

SOUZA AVV; SANTOS US; SILVA FP; SOUZA DD; SANTOS MC, OLIVEIRA FJV. 2012. Produção e rendimento de óleo essencial de alecrim de tabuleiro em função da adubação orgânica. Horticultura Brasileira 30: S5985-S5990.

Produção e rendimento de óleo essencial de alecrim de tabuleiro em função da adubação orgânica

Ana Valéria V Souza¹; Uiliane S Santos¹; Fabiana P Silva¹; Danilo D Souza¹; Micaele Costa Santos¹; Flávio José V Oliveira²

¹ EMBRAPA SEMIÁRIDO – Centro Nacional de Pesquisa do Trópico Semiárido. BR 428, Km 152, Caixa Posta 27, Zona Rural, 56302-970 Petrolina-PE, ² Universidade do Estado da Bahia (Uneb) – DTCS – Campus 3 – Juazeiro-BA. ana.valeria@cpatsa.embrapa.br, danielodiegos@hotmail.com, bia.pereira@hotmail.com, uilianesoares@hotmail.com, micaele.bolsista@cpatsa.embrapa.br, flfederal@yahoo.com.br

RESUMO

Cerca de 80% da humanidade, atualmente, dependem da medicina tradicional para o tratamento de doenças. As plantas medicinais no mercado de fitoterápicos no Brasil e no mundo encontram-se em expansão, existindo assim, a necessidade de estabelecer técnicas de manejo e cultivo para as espécies com potencial terapêutico. Este trabalho objetivou avaliar a produção e o rendimento de óleo essencial em função da adubação orgânica em *Lippia gracilis*. O experimento foi instalado no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, em blocos inteiramente casualizado com espaçamento 0,5x1,0 m, os tratamentos foram: T1 – controle: 0g adubação; T2 - 20g adubação; T3 – 40g adubação; T4 - 60g adubação. As variáveis analisadas foram altura da última folha, peso fresco da parte aérea, peso fresco das folhas, peso seco das folhas, rendimento de óleo essencial e umidade. Não houve diferença estatística para bloco nem para as doses de adubos analisadas. Recomenda-se a utilização do tratamento T4 por este apresentar médias referentes ao incremento de biomassa total e rendimento de óleo essencial superiores.

PALAVRAS-CHAVE: *Lippia gracilis*, planta medicinal, cultivo, Caatinga.

ABSTRACT

Production and yeild essential oil of alecrim de tabuleiro in function fertilizer organic About 80% of humanity now depends on traditional medicine for the treatment of diseases. The herbal market of herbal medicines in Brazil and the world are expanding, so there is the need to establish management techniques and crop species with therapeutic potential. This study aimed to evaluate the production and essential oil yield as a function of organic fertilizer in *Lippia gracilis*. The experiment was conducted at the Experimental Field of Drinking, Embrapa Semiariid in completely randomized blocks with spacing 0.5 x1, 0 m, the treatments were: T1 - control 0g fertilization, T2 - 20g fertilization, T3 - 40g fertilization, T4 - 60g fertilization. The variables analyzed were the time of last leaf, shoot fresh weight, leaf fresh weight, dry weight of leaves, essential oil yield and moisture. No statistical difference for either to block the doses of fertilizers analyzed. It is recommended the use of T4 because it presents means for the increase in total biomass yield of essential oil and higher.

Keywords: *Lippia gracilis*, medicinal plant, cultivation, Caatinga.

O valor das plantas medicinais é determinado pelos compostos químicos especiais por elas elaborados, denominados de princípios ativos. Contudo, há diversos fatores que influenciam na produção destes compostos, como os de ordem genética, que são transmitidos entre gerações e os fatores externos, como temperatura, água, luz, vento, altitude, latitude, solo, dentre outros, que interferem positiva ou negativamente (Corrêa Júnior *et al.* 2006).

SOUZA AVV; SANTOS US; SILVA FP; SOUZA DD; SANTOS MC, OLIVEIRA FJV. 2012. Produção e rendimento de óleo essencial de alecrim de tabuleiro em função da adubação orgânica. Horticultura Brasileira 30: S5985-S5990.

A qualidade das plantas que produzem substâncias bioativas, com potencial terapêutico para a fabricação de medicamentos e/ou biocida para o controle de patógenos causadores de doenças ou insetos pragas, é determinada durante o processo produtivo, que vai desde a identificação botânica correta e escolha do material, até a determinação da época e local de plantio, os tratos culturais e a determinação da época e cuidados na colheita, de modo a garantir o máximo de integridade das propriedades que essas espécies possuem (Marchese & Figueira, 2005).

Segundo Corrêa Junior *et al.* (2006), os fatores técnicos também merecem destaque. A forma de plantio e os aspectos fitossanitários determinam o estágio geral de desenvolvimento das plantas e, conseqüentemente, sua maior ou menor produtividade. Os recursos fitotécnicos utilizados durante o processo de produção de plantas medicinais podem ser caracterizados como fonte de estímulos para a produção dos princípios ativos de interesse.

Nesse contexto, o estresse pode estar relacionado ao excesso ou déficit de algum fator de produção para o vegetal. Assim, uma vez que o vegetal possui informação genética para produzir princípios ativos, o rendimento pode ser alterado por fatores bióticos e abióticos do meio onde se encontram (Rodrigues, 2007).

Desse modo, verifica-se que o estudo sistematizado de todas as etapas pertinentes ao cultivo de plantas produtoras de substâncias bioativas é de inestimável importância, uma vez que um ou mais fatores podem determinar a qualidade final do produto, seja um medicamento ou bioprodutos para utilização no controle de pragas e doenças em outras espécies vegetais.

Os adubos orgânicos são considerados fertilizantes de baixo teor de nutrientes, contendo apenas dez ou vinte por cento dos nutrientes encontrados nos fertilizantes químicos existentes. No entanto, têm efeito de amplo espectro, agindo nos mecanismos físicos e biológicos do solo, e exercendo importância para agricultura, uma vez quando devidamente mineralizados melhoram as condições físicas, químicas e biológicas do solo (Noronha, 2000).

A adição de matéria orgânica ao solo como fonte de nutrientes para as plantas, tem aspectos positivos na qualidade do produto colhido, e principalmente por que, tem demonstrado ser uma prática viável no incremento da produtividade. A matéria orgânica desencadeia efeitos globais no que diz respeito à melhoria físico-química e biológica das plantas (Noronha, 2000). Contribui para o crescimento e desenvolvimento das plantas; aumentando a capacidade de infiltração e retenção de água, a granulação, a estruturação e protege a superfície contra a formação de crostas impermeáveis, conferindo ao solo condições favoráveis de arejamento e friabilidade. Além disso, é responsável, em grande parte, pela capacidade de troca de cátions (CFSEMG, 1999).

Alguns estudos já foram realizados com as espécies *L. alba* e *L. sidoides* visando avaliar o efeito de diferentes tipos e doses de adubação na produção, rendimento e composição do óleo essencial

SOUZA AVV; SANTOS US; SILVA FP; SOUZA DD; SANTOS MC, OLIVEIRA FJV. 2012. Produção e rendimento de óleo essencial de alecrim de tabuleiro em função da adubação orgânica. Horticultura Brasileira 30: S5985-S5990.

(Santos e Innecco, 2004; Santos et al. 2006; Sousa et al. 2008; Assis et al. 2009). No entanto, não existem referências neste contexto de pesquisas desenvolvidas para *Lippia gracilis*.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção e o rendimento de óleo essencial em *Lippia gracilis* em função de diferentes doses de adubo orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de cultivo foi instalado no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente a Embrapa Semiárido, município de Petrolina-PE e, as mudas foram produzidas a partir do enraizamento de estacas coletadas em plantas ocorrentes em ambiente natural de Caatinga, próximo a mesma instituição. O plantio das mudas foi realizado no período matutino em canteiros previamente preparados (1,5 x 1,0 m), em espaçamento de 0,5 m entre plantas e 1,0 m entre linhas.

Os tratamentos foram diferentes doses de adubação orgânica (esterco de animal – caprino/ovino curtido) (T1 – controle: 0 adubação; T2 – 20 kg m² adubação; T3 – 40 kg m² adubação; T4 – 60 kg m² adubação). As plantas foram irrigadas por gotejamento 2 vezes ao dia durante 1 h.

O experimento foi instalado em delineamento em blocos ao acaso em 3 repetições e cada parcela, constituiu-se de 3 plantas. A colheita das plantas foi realizada após 120 dias de cultivo no período matutino. As plantas da bordadura foram descartadas.

As variáveis analisadas foram: altura da última folha, peso fresco da parte aérea, peso fresco das folhas, peso seco das folhas, rendimento de óleo essencial e umidade. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando-se o software SISVAR[®], pelo teste de média de Tukey (a 5%) e análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no quadro de análise de variância os tratamentos analisados não diferiram estatisticamente entre si para nenhuma das variáveis (Tabela 1). Apesar de não ter havido efeito significativo, o tratamento T4 demonstrou ser superior por apresentar valores médios maiores para todas as variáveis analisadas exceto para peso fresco das folhas (PFF) e o peso seco das folhas (PSF), o que demonstra que a produção total de biomassa e o rendimento de óleo essencial respondem positivamente ao aumento das doses de adubo aplicadas (Tabela 2).

Na avaliação do efeito de adubação química e diferentes adubos orgânicos na produção de biomassa e óleo essencial em capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.), Costa *et al.* (2008) observam que não houve efeito dos adubos testados na relação raiz/parte aérea e no teor de óleo essencial do capim-limão. Entretanto o esterco avícola apresentou os melhores resultados no número de

SOUZA AVV; SANTOS US; SILVA FP; SOUZA DD; SANTOS MC, OLIVEIRA FJV. 2012. Produção e rendimento de óleo essencial de alecrim de tabuleiro em função da adubação orgânica. Horticultura Brasileira 30: S5985-S5990.

perfilhos, produção de biomassa seca da parte aérea e do sistema radicular e rendimento de óleo essencial.

Chaves et al (2002), concluíram que a maior produção de biomassa de *Lippia sidoides*, foi obtida na maior dose (6,0 kg/m²) de esterco de aves testada e o rendimento do óleo essencial decresceu à medida que se aumentou a quantidade de adubo orgânico. Resultados semelhantes foram obtidos por Assis et al. (2009), pois os autores observaram maior produção de matéria seca e fresca quando as plantas foram submetidas à doses de 12 kg de esterco bovino por m² e o rendimento de óleo essencial decresceu com o aumento nas dosagens da adubação orgânica. Esses resultados diferenciam dos obtidos para *Lippia gracilis*, pois observou-se que o rendimento de óleo essencial aumentou de acordo com o aumento da dosagem do adubo orgânico utilizado.

Resultados obtidos em estudos realizados com adubação orgânica em *Lippia citriodora* Kunth Souza et al. (2010), observaram que a produção de massa fresca e seca foi maior com a aplicação do esterco de curral, embora esse resultado não tenha influenciado um maior rendimento de óleo essencial.

No cultivo de bamburral (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.) em casa de vegetação, Maia et al. (2008) avaliaram a influência da adubação orgânica e mineral sob as variáveis: altura, diâmetro do caule, número de ramos, massa seca de folhas, ramos e raízes e concluíram que para a espécie as plantas responderam bem às adubações mineral e orgânica aplicadas, exceto para o esterco bovino, sendo o melhor desenvolvimento observado no tratamento com esterco de aves.

Estercos bovinos e avícolas são utilizados para o cultivo de plantas medicinais, por serem fertilizantes orgânicos, possuem elevados teores de nutrientes, com disponibilidade lenta no solo, além de possibilitar a elevação do teor de matéria orgânica do solo e melhoria da qualidade físico-química deste.

A necessidade da determinação de qual a dosagem de esterco de animal curtido, recomendada para o cultivo da *Lippia gracilis* em região semiárida ainda permanece. Sendo assim, outros estudos mais elaborados neste contexto serão realizados, a fim de viabilizar a produção desta espécie por pequenos produtores rurais locais, o que possibilitará uma segunda opção de emprego e renda para os mesmos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco).

SOUZA AVV; SANTOS US; SILVA FP; SOUZA DD; SANTOS MC, OLIVEIRA FJV. 2012. Produção e rendimento de óleo essencial de alecrim de tabuleiro em função da adubação orgânica. *Horticultura Brasileira* 30: S5985-S5990.

REFERÊNCIAS

ASSIS BFS; MARTINS ER; SOUZA MF. 2009. Produção de Fitomassa e de Óleo Essencial de Alecrim-Pimenta em Função da Adubação Orgânica. Resumos do VI CBA e II CLAA. *Revista Brasileira de Agroecologia* 4 (2): 16-20.

CHAVES FCM; FACANALI R; ANTUNES JA; MING LC; MARQUES MOM; MEIRELES MAM. 2002. Produção de biomassa rendimento de óleo essencial e o teor de timol em alecrim-pimenta, em função da adubação orgânica. *Horticultura Brasileira* 20 (2): Suplemento 2.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. 1999. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5a. Aproximação. Viçosa, 359p.

CORRÊA JÚNIOR C; CORTEZ DAG; MING LC; SOARES W. 2006. Fáfia - o ginseng brasileiro: aspectos agrônômicos e fitoquímicos. Editora Clichetec Ltda, Maringá, 22p.

COSTA LCB; ROSAL LF; PINTO JEBP; BERTOLUCCI SKV. 2008. Efeito da adubação química e orgânica na produção de biomassa e óleo essencial em capim-limão [*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf.]. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 10: 16-20.

MAIA SSS; PINTTO JEBP; SILVA FN; OLIVEIRA C. 2008. Influência da adubação orgânica e mineral no cultivo do bamburral (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.) (*Lamiaceae*). *Revista brasileira de Ciências Agrárias*. Recife 3: 327-331.

MARCHESE JA; FIGUEIRA GM. 2005. O uso de tecnologias pré e pós colheita e boas práticas agrícolas na produção de plantas medicinais e aromáticas. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 7 (3): 86-96.

NORONHA, M. A. S. 2000. *Níveis de água disponível e doses de esterco bovino sobre o rendimento e qualidade do feijão-vagem*. 76p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal da Paraíba. Areia - PB, 2000.

RODRIGUES, V.E.G. *Etnobotânica e florística de plantas medicinais nativas remanescentes de floresta estacional semidecidual na região do Alto Rio Grande, MG*. 2007. 149p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

SANTOS MRA; INNECCO R. 2004. Adubação orgânica e altura de corte da erva-cidreira brasileira. *Horticultura Brasileira* 22 (2): 182-185.

SANTOS MR; FERNANDES CF; INNECCO R. 2006. Efeito da adubação orgânica na produção de biomassa e óleo essencial da *Lippia alba*. 10 p. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa*.

SOUZA FC; NASCIMENTO FJ; MESQUITA LX. 2008. Adubos orgânicos e NPK e sua influencia na produção de biomassa de alecrim-pimenta. *Revista Verde* 1 (3): 32-35.

SOUZA MF; SOUZA JUNIOR IT; GOMES PA; FERNANDES LA; MARTINS ER COSTA CA SAMPAIO RA. 2010. Calagem e adubação orgânica na produção de biomassa e óleo essencial em *Lippia citriodora* Kunth. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 12: 401-405.

TABELA 1. Resumo do quadro da análise de variância da altura da última folha (AUF) (cm), peso fresco da parte aérea (PFPA) (g), peso fresco das folhas (PFF) (g), peso seco das folhas (PSF) (g), rendimento de óleo essencial (ROE) (mL) e umidade (U) (mL) de *Lippia gracilis*. (Summary table of analysis of variance of the height of the last leaf (AUF) (cm), shoot fresh weight (PAFP) (g), fresh weight of leaves (PFF) (g), dry weight of leaves (PSF) (g), essential oil yield (ROE) (mL) and humidity (U) (mL) of *Lippia gracilis*). Petrolina, Embrapa Semiárido, 2011.

FV	GL	QM					
		AUF	PFPA	PFF	PSF	U	ROE ¹
BLOC	2	0.0108	8413.9474	2423.9900	250.5754	0.0006	0.4554
TRAT	3	0.0044	12103.6763	5514.5350	523.1037	0.0058	0.8292
ERRO	6	0.0140	8361.3143	2712.0079	229.8173	0.0037	0.3392
CV		15.33	38.88	39.70	38.11	19.41	35.42
MÉDIA		0.77	235.19	131.18	39.78	0.31	1.64

* e ** significativo a 5 e 1 % de probabilidade, respectivamente, pelo teste de F.

Tabela 2: Altura da última folha (AUF) (cm), peso fresco da parte aérea (PFPA) (g), peso fresco das folhas (PFF) (g), peso seco das folhas (PSF) (g), rendimento de óleo essencial (ROE) (mL) e umidade (U) (mL) de *Lippia gracilis* em função do tratamento diferentes dose de adubo orgânico. (Height of last leaf (AUF) (cm), shoot fresh weight (PAFP) (g), fresh weight of leaves (PFF) (g), dry weight of leaves (PSF) (g), essential oil yield (ROE) (mL) and moisture content (U) (mL) of *Lippia gracilis* according to different treatment dose of organic fertilizer). Petrolina, Embrapa Semiárido, 2011.

Tratamento	AUF	PFPA	PFF	PSF	U	ROE
T1	0.7400	140.5500	68.8867	20.2200	0.3333	0.8600
T2	0.7800	256.6633	138.8867	43.5133	0.3167	1.9067
T3	0.7467	269.6633	164.9967	48.5233	0.2500	1.8367
T4	0.8233	273.8867	151.9433	46.8600	0.3500	1.9733
Equação (ŷ)	ns	ns	ns	ns	ns	ns

Salinasor-BA
16 a 20 de julho de 2012