

Produção de alecrim de tabuleiro utilizando diferentes doses de adubação orgânica em condição de estresse hídrico

Ana Valéria V Souza¹; Nerimar G B Silva¹; Fabiana P Silva¹; Uiliane S Santos¹; 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, ²Universidade do Estado da Bahia (Uneb) – DTCS – Campus 3 – Juazeiro-BA. ana.valeria@cpatsa.embrapa.br, biia_pereira@hotmail.com, nerimargirl@hotmail.com, uilianesoares@hotmail.com, micaele.bolsista@cpatsa.embrapa.br, flfederal@yahoo.com.br.

RESUMO

As plantas medicinais possuem substâncias ativas que tem ação terapêutica. A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, o qual detém grande biodiversidade sendo o gênero *Lippia* um dos que apresentam propriedades medicinais. Além da coleta pela população ser feita geralmente de forma extrativista podendo levar várias espécies a extinção faltam estudos sobre o cultivo e manejo adequado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tipos e doses de adubação orgânica na produção de *Lippia gracilis* sob a condição de estresse hídrico. O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semiárido, em blocos inteiramente casualizados com espaçamento 0,5 X 1,0 m entre plantas e entre linhas, respectivamente, com os seguintes tratamentos (T1 – controle: 0 g adubação orgânica (esterco animal curtido) + 0 g adubação mineral (15-9-20); T2 – 0 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral; T3 – 20 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral; T4 – 40 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral; T5 – 60 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral). As variáveis analisadas foram altura da última folha, peso fresco da parte aérea, peso fresco e seco das folhas, rendimento de óleo essencial e umidade. Os resultados indicaram influência do tratamento para peso fresco da parte aérea, peso fresco e seco das folhas e rendimento de óleo essencial. O tratamento 40 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral, possibilitou ganhos de massas médias superiores e maior rendimento de óleo essencial.

PALAVRAS-CHAVE: *Lippia gracilis*, planta medicinal, incremento de biomassa, óleo essencial.

ABSTRACT

Production of alecrim de tabuleiro using different doses of organic fertilizer in water stress condition

Medicinal plants have active substances that have therapeutic action. The Caatinga is the only exclusively Brazilian biome, which holds great biodiversity being one of the genus *Lippia* have medicinal properties. In addition to collecting the population is usually done so extraction can lead to extinction many species there are few studies on the cultivation and proper management. The objective of this study was to evaluate the effect of different types and doses of organic fertilizer in the production of *Lippia gracilis* under the condition of water stress. The experiment was conducted at the Experimental Field of Drinking, Embrapa Semiarid, randomized complete block design with 0.5 x 1.0 m spacing between plants and between rows, respectively, with the following treatments (T1 - control: 0 g organic fertilizer + 0 g mineral fertilizer, T2 - 0 g organic fertilizer + 100 g mineral fertilizer, T3 – 20 g organic fertilizer + 100 g mineral fertilizer, T4 – 40 g organic fertilizer + 100 g mineral fertilizer, T5 – 60 g organic manure + 100 g mineral fertilizer. The variables analyzed were the time of last leaf, shoot fresh weight, fresh and dry weight of leaves, essential oil yield and moisture. The results showed the treatment influence the fresh weight of shoots, fresh and dry weight of leaves and essential oil yield. The organic fertilization 40 g + 100 g mineral fertilization, enabled mass higher average earnings and higher oil.

Keywords: *Lippia gracilis*, medicinal plant, biomass increment, essential oil.

As plantas medicinais têm sido utilizadas, tradicionalmente, por populações de todos os países para o tratamento de várias enfermidades e, atualmente, o mercado de fitoterápicos no Brasil e no mundo encontra-se em plena expansão. A comercialização e o consumo de medicamentos fitoterápicos cresce, consideravelmente, a uma taxa bem mais elevada quando comparado ao comércio de medicamentos alopáticos. Empresas farmacêuticas nacionais e internacionais mostram-se cada vez mais interessadas na aquisição de matérias-primas de plantas medicinais, adequadas ao preparo dos fitomedicamentos.

Entre os biomas brasileiros relacionados como detentor de significativa diversidade vegetal, a Caatinga tem se destacado, principalmente, quando sua biodiversidade é comparada à outros habitats expostos às mesmas condições edafoclimáticas (Tabarelli & Vicente, 2002). Inúmeras espécies de plantas que ocorrem neste ecossistema são utilizadas popularmente, com diversas finalidades, mas principalmente, para fins medicinais.

Contudo, a maior parte das plantas ainda são coletadas nos locais de ocorrência natural por meio do extrativismo, o que tem se tornado preocupante, quando se considera o risco de erosão genética em que as mesmas estão submetidas. Dentre as espécies que constam da última Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, elaborada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008), quarenta e seis são nativas ou ocorrem na Caatinga.

As pesquisas para o cultivo de plantas medicinais no Brasil ainda são incipientes quando comparado ao uso destas pela população, como fitoterápicos. A partir de inserção de mais de setenta espécies de plantas medicinais no Sistema Único de Saúde (SUS), será necessário o estabelecimento e de uma cadeia para produção de plantas medicinais como fonte de matéria prima para as indústrias de medicamentos. Neste contexto, todo e qualquer estudo voltado, principalmente, para esta finalidade assume extrema relevância em Território Nacional.

O gênero *Lippia* encontra-se entre os mais representativos da família Verbenaceae e reúne mais de duzentas espécies de ampla ocorrência nos diferentes biomas do Brasil. *Lippia gracilis* é uma espécie aromática, considerada própria da vegetação do semiárido nordestino, utilizada de modo significativo pela população local com diversas finalidades. Lorenzi & Mattos (2002), comentam que a composição do óleo essencial é contem elevados teores de timol e carvacrol. Esses compostos fenólicos apresentam importantíssima atividade antimicrobiana, frente à diversos microrganismos de importância agrícola, médica e veterinária.

Diante dos poucos estudos de cultivo existentes e da importância sócio econômica apresentada pela *Lippia gracilis*, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes tipos e doses de adubação orgânica na produção desta espécie em condições de estresse hídrico.

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 curtido) adicionado de 100 gramas do adubo mineral 15-9-20 e todas as plantas foram cultivadas em condições de estresse hídrico (T1 – controle: 0 g adubação + 0 g adubação mineral; T2 – 0 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral; T3 – 20 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral; T4 – 40 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral; T5 – 60 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral), e as plantas não foram irrigadas.

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 resumo do quadro de análise de variância (Tabela 1), não houve diferença entre os blocos, o que evidencia que a área experimental onde o experimento foi instalado apresentou homogeneidade e que os resultados obtidos nas avaliações foram resultantes dos tratamentos aplicados.

Houve efeito significativo do tratamento para as variáveis peso fresco da parte aérea, peso fresco e seco das folhas e rendimento de óleo essencial com comportamento quadrático. O tratamento T4 (40 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral) apresentou médias superiores para as variáveis em comparação aos demais tratamentos (Figura 1A-D).

A ausência de irrigação, não afetou a produção das plantas e o rendimento de óleo essencial. Esses resultados corroboram com os comentários de Gobbo-Neto & Lopes (2007), quando discutiram que o estresse hídrico pode implicar no aumento da produção de vários tipos de metabólitos secundários. Porém os mesmos autores, destacam que em estudos já realizados, alguns resultados

podem ser conflitantes, não sendo possível estabelecer uma correlação exata entre a concentração de metabólito secundário e o estresse hídrico. O efeito da seca, depende do grau de estresse e período em que ocorre. A curto prazo, este efeito pode ser benéfico no que diz respeito ao aumento da concentração do metabólito de interesse. Porém a longo prazo, o efeito pode ser prejudicial.

Os resultados obtidos neste trabalho, podem ser devido ao curto período de condução do experimento. O que é benéfico, pois em cento e vinte dias, já foi possível obter uma produção de massa fresca e seca considerável, além do óleo essencial.

Em estudo conduzido com diferentes densidades de plantio e diferentes doses do biofertilizante comercial Vitasolo® na produção de capim-limão (*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf), Blank *et al.* (2007), avaliaram a sobrevivência, a altura de planta, o número de perfilhos por touceira, a massa seca por touceira e da parte aérea, o teor e o rendimento de óleo essencial. Esses autores observaram que as diferentes doses de biofertilizantes promoveram acréscimos para o rendimento de óleo essencial e a massa seca por touceira e da parte aérea. Esses resultados corroboram com os obtidos neste trabalho, em relação aos acréscimos da massa para as variáveis analisadas e o aumento do rendimento do óleo essencial com aumento das doses de adubo orgânico.

O cultivo realizado com erva-cidreira-verdadeira (*Melissa officinalis* L.) a partir de diferentes doses de esterco bovino e o biofertilizante comercial Vitasolo®, Santos *et al.* (2009), concluíram que as maiores doses de esterco bovino resultaram em um maior desenvolvimento das plantas, assim como o efeito crescente do rendimento de óleo essencial foi em função do aumento das doses de esterco bovino.

Para avaliar o rendimento de biomassa, óleo essencial, teores de fósforo e potássio em chambá (*Justicia pectoralis* var. *stenophylla*), Bezerra *et al.* (2006), também utilizaram diferentes doses de adubação orgânica e mineral. Com os resultados constataram que tanto os tratamento com adubações orgânicas como minerais, não influenciaram o crescimento da planta. Contudo, o rendimento de óleo essencial apresentou uma tendência de decréscimo com o incremento nas doses de esterco bovino em cada uma das formulações do adubo mineral. Diversos trabalhos têm sido realizados com o cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares e, diante dos dados encontrados na literatura fica evidente que o desempenho para melhor ou pior produção das plantas e/ou rendimento dos óleos essenciais, vai depender da espécie em estudo, condições edafoclimáticas, além das condições de cultivo e manejo.

Visando maior produção das plantas *Lippia gracilis* e maior rendimento de óleo essencial, em condições de estresse hídrico em região semiárida, o cultivo deve ser realizado utilizando-se 40 g adubação orgânica + 100 g adubação mineral/m².

SOUZA AVV; SILVA NGB; SILVA FP ; SANTOS US; SANTOS MC; OLIVEIRA, FJV. 2012. Produção de alecrim de tabuleiro utilizando diferentes doses de adubação orgânica em condição de estresse hídrico. *Horticultura Brasileira* 30: S5967-S5972.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS

BEZERRA AME; NASCIMENTO JNOR FT; LEAL FR; CARNEIRO JGMR. 2006. Rendimento de biomassa, óleo essencial, teores de fosforo e potássio de chambá em resposta à adubação orgânica e mineral. *Revista Ciência Agronômica* 3: 124-129.

BLANK AF; ARRIGONI-BLANK MF; AMANCIO VF; MENDONÇA MC; SANTANA FILHO LGM. 2007. Densidade de plantio e doses de biofertilizantes na produção de capim-limão. *Horticultura brasileira* 25: 343-349.

GOBBO-NETO L, LOPES NP. 2007. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Química Nova* 30: 374-381.

LORENZI H; MATOS FJA. 2002. *Plantas Medicinais do Brasil: Nativas e Exóticas*. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 512 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. 55p. Disponível em: www.ibama.gov.br/sisbio/legislacao.php?id_arq=42
Acesso em: 08 de dezembro de 2008.

SANTOS MF; MENDONÇA MC; CARVALHO FILHO JLS; DANTAS IB; SILVA-MANN R; BLANK AF. 2009. Esterco bovino e biofertilizante no cultivo de erva-cidreira-verdadeira (*Melissa officinalis* L.). *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*. Botucatu 11: 355-359.

TABARELLI M; VICENTE A. 2002. Lacunas do conhecimento sobre as plantas lenhosas da Caatinga. In: SAMPAIO EVSB; GIULIETTI AM; VÍGINIO J; GAMARRA-ROJAS CFL. *Vegetação e Flora da Caatinga*. Recife, Associação de Plantas do Nordeste – APNE; Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, CNIP. p.25-39.



TABELA 1. Resumo do quadro da análise de variância da altura da última folha (AUF) (m), 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) (%) de *Lippia gracilis*. (Summary table of analysis of variance of the height of the last leaf (AUF) (m), fresh weight of shoots (PAFP) (g), fresh weight of leaves (PFF) (g), dry weight of leaves (PSF) (g), essential oil yield (ROE) (mL) and humidity (U) (%) of *Lippia gracilis*). Petrolina, Embrapa Semiárido, 2011.

FV	GL	QM					
		AUF	PFPA	PFF	PSF	U	ROE
BLOC	2	1.37	3081.38	634.17	69.83	0.0182	0.1843
TRAT	4	1.36	40388.71*	9824.12*	1062.46*	0.0056	2.37**
ERRO	8	1.19	7337.57	1412.89	183.74	0.0098	0.1806
CV		66.55	36.70	32.64	34.85	34.59	26.97
MÉDIA		1.64	233.39	115.16	38.89	0.2867	1.58

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

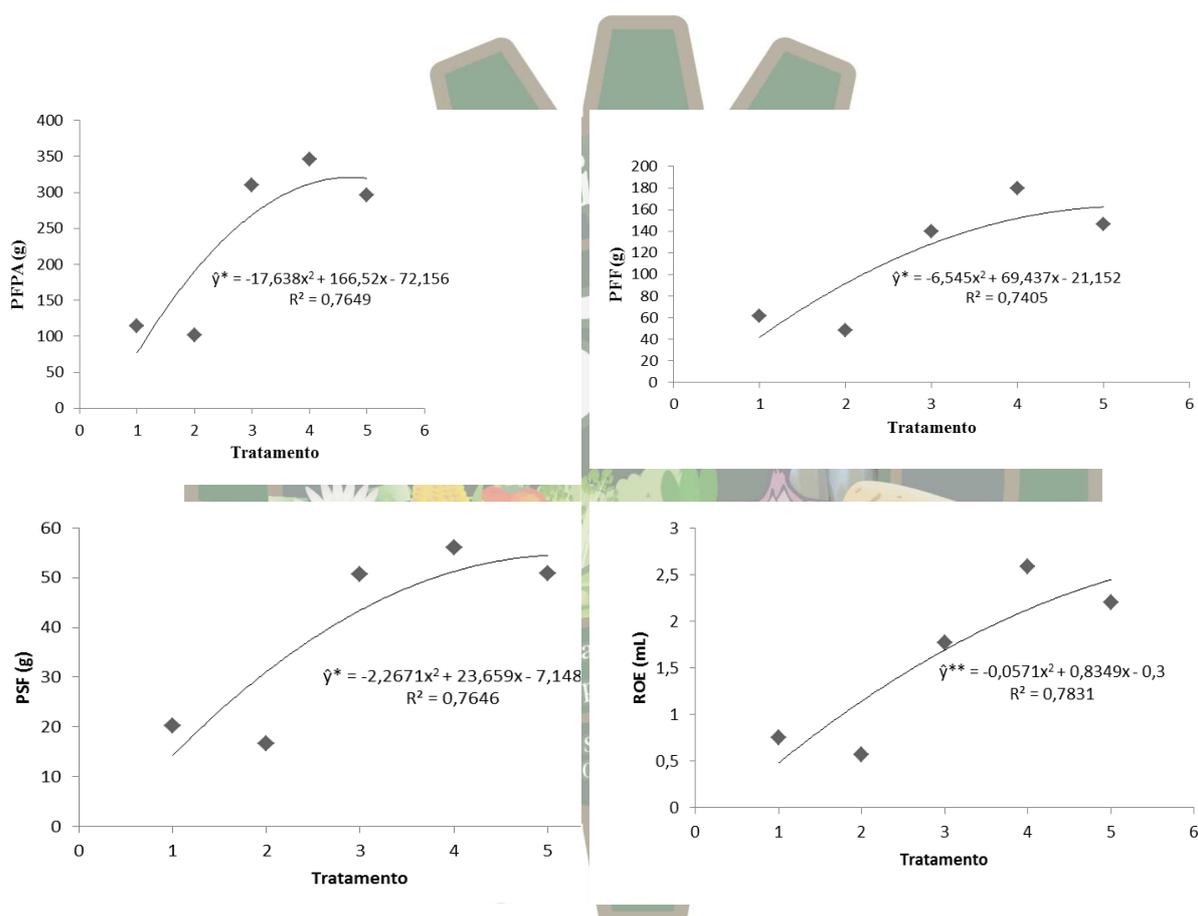


Figura 1: **A)** Peso fresco da parte aérea (PFPA), **B)** Peso fresco das folhas (PFF), **C)** Peso seco das folhas (PSF), **D)** Rendimento de óleo essencial (ROE) de *Lippia gracilis* em mL em função dos tratamentos. (A) Fresh weight of shoots (PAFP), B) fresh weight of leaves (PFF), C) Dry weight of leaves (PSF), D) Yield of essential oil (ROE) of *Lippia gracilis* in ml by the treatments). Petrolina, Embrapa Semiárido, 2011.