

## TEORES DE NITROGÊNIO E FÓSFORO EM PLANTAS DE ALECRIM-PIMENTA CULTIVADAS EM DIFERENTES PERÍODOS E LUMINOSIDADES

Rafael Santiago da Costa<sup>1</sup>, Maria da Saúde de Sousa Ribeiro<sup>2</sup>,  
Elton Camelo Marques<sup>3</sup>, Aiala Viera Amorim<sup>4</sup>, Claudivan Feitosa de Lacerda<sup>5</sup>

**Resumo:** Objetivou-se com o presente trabalho, avaliar os teores de nutrientes minerais de alecrim-pimenta (*Lippia origanoides*) nas condições edafoclimáticas do Maciço de Baturité, Ceará. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com parcelas subsubdivididas, sendo as parcelas definidas pelas duas estações: seca (agosto a novembro de 2013) e chuvosa (fevereiro a maio de 2014), as subparcelas formadas pelas condições de luminosidade: telado (casa de vegetação) e pleno sol e as subsubparcelas referentes às quatro épocas de avaliação (0, 40, 80 e 120 dias após o transplante), com cinco repetições. As variáveis avaliadas foram os teores de nitrogênio e fósforo. Em relação aos resultados observou-se que as plantas cultivadas em telado apresentaram, de forma geral, maiores teores de nutrientes minerais, em comparação às plantas submetidas a pleno sol, independente da estação do ano. A planta de alecrim-pimenta é sensível a variação de temperatura, pois essa causa alterações no acúmulo de nutrientes minerais. O cultivo sob telado é o mais indicado para as plantas de alecrim-pimenta, pois o mesmo favorece melhores resultados para acúmulo de nutrientes.

**Palavras-chave:** *Lippia origanoides*. Plantas medicinais. Teores foliares. Variações climáticas.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, o uso das plantas medicinais foi disseminado pela cultura indígena associada às tradições dos colonizadores europeus e, mais tarde, pelo ingresso dos africanos. Tal prática tem evoluído ao longo dos tempos, assumindo importante papel no tratamento de diversas doenças, de forma que, nas últimas décadas, o potencial medicinal de espécies vegetais vem sendo investigado no meio científico (FREIRE, 2004).

Dentre as plantas medicinais, destaca-se *Lippia origanoides* Kunth, popularmente conhecida como alecrim-pimenta, é uma planta medicinal pertencente à família Verbenaceae, de porte ereto, com comprimento de até três metros de altura, apresenta folhas aromáticas e picantes e possui grande potencial de uso pela indústria farmacêutica, por apresentar atividade antibacteriana e antifúngica devido à presença de óleo essencial rico em timol e carvacrol (LORENZI; MATOS, 2008).

<sup>1</sup>Estudante de Agronomia, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, (UNILAB), Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR), e-mail: rafaelstantiagoadacosta@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Doutoranda, Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia Agrícola (DENA), e-mail: sauderibeiro@hotmail.com

<sup>3</sup>Professor Doutor, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), e-mail: bioelton12@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Professora Doutora, UNILAB, IDR, e-mail: aialaamorim@unilab.edu.br

<sup>5</sup>Professor Doutor, UFC, DENA, e-mail: claudivan\_@hotmail.com

Estudos com espécies medicinais têm evidenciado mudanças fisiológicas e anatômicas em função de estresses, principalmente o luminoso. Segundo Morais (2009), a radiação luminosa é essencial para o crescimento e desenvolvimento das plantas, que está diretamente ligada à fotossíntese e outros processos fisiológicos, bioquímicos e morfológicos.

Além da radiação luminosa, as diferentes estações do ano, verão e inverno (condição seca e chuvosa), também podem acarretar diversas modificações no ambiente das plantas, influenciando no manejo e na produtividade final. Comparando-se as condições seca e chuvosa, no Estado do Ceará, verifica-se grande variabilidade temporal, com mudanças significativas nas variáveis meteorológicas, principalmente na insolação, umidade do ar e precipitação (LACERDA et al., 2010).

Neste contexto, objetivou-se com o presente estudo avaliar os teores de nitrogênio (N) e fósforo (P) em plantas de alecrim-pimenta (*Lippia origanoides*) cultivadas em dois períodos (seco e chuvoso), sob diferentes luminosidades e épocas de avaliação, no Maciço de Baturité, Ceará.

## **METODOLOGIA**

O experimento teve duração de dois anos e foi conduzido em duas estações: a primeira durante a estação seca de 2013 (agosto a novembro) e a segunda durante a estação chuvosa de 2014 (fevereiro a maio), em uma área da fazenda experimental da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada no Sítio Piroás, município de Redenção, no Maciço de Baturité, a uma latitude de 04°14'53"S, longitude de 38°45'10"W e altitude média variando de 240 a 340 m. De acordo com a classificação de Köppen, o clima do local é denominado como Aw', ou seja, tropical chuvoso, muito quente, com predomínio de chuvas nas estações do verão e outono.

O experimento foi conduzido seguindo um delineamento inteiramente casualizados com parcelas subdivididas, sendo as parcelas definidas pelas duas estações (seca e chuvosa), as subparcelas formadas pelas condições de luminosidade (TEL50 e PLSOL), e as subsubparcelas pelas quatro épocas de avaliação (0, 40, 80 e 120 DAT). Foram utilizadas cinco repetições, sendo cada repetição representada por um vaso de 20 litros contendo uma planta.

A irrigação foi realizada a cada dois dias, no período seco, mantendo-se o solo na capacidade de campo, sendo que a aplicação da água foi realizada com o uso do sistema de

irrigação “Bubbler”, o qual é recomendado para a agricultura familiar. No período chuvoso, a irrigação foi feita apenas de forma suplementar, quando não ocorriam precipitações.

Para avaliar o estado nutricional das plantas, foram utilizadas amostras de folhas maduras secas em estufa com circulação de ar forçado a 65° C. As folhas foram trituradas em moinho tipo Willey. O extrato foi preparado pesando aproximadamente 0,5 g do material seco e triturado, adicionando-se 6 mL da solução nitroperclórica (ácido nítrico + ácido perclórico 2:1). Os mesmos foram colocados em tubos de digestão e em seguida agitados. Esses extratos foram deixados de um dia para o outro em repouso para uma pré-digestão. No dia seguinte, os tubos foram aquecidos inicialmente a 50 °C, buscando estabilidade, e aumentando a temperatura gradualmente (100, 160 e 210 °C) por um período de 2 horas. Quando a temperatura estabilizou em 160 °C, a amostra foi reduzida pela metade do volume inicial, aumentando-se a temperatura para 210 °C, onde as amostras permaneceram até adquirirem uma coloração translúcida. Após o resfriamento, as amostras foram diluídas em água desionizada e a aferidas em um balão volumétrico de 50 mL sendo filtradas e posteriormente utilizadas para a determinação do N e P, segundo Malavolta et al. (1989).

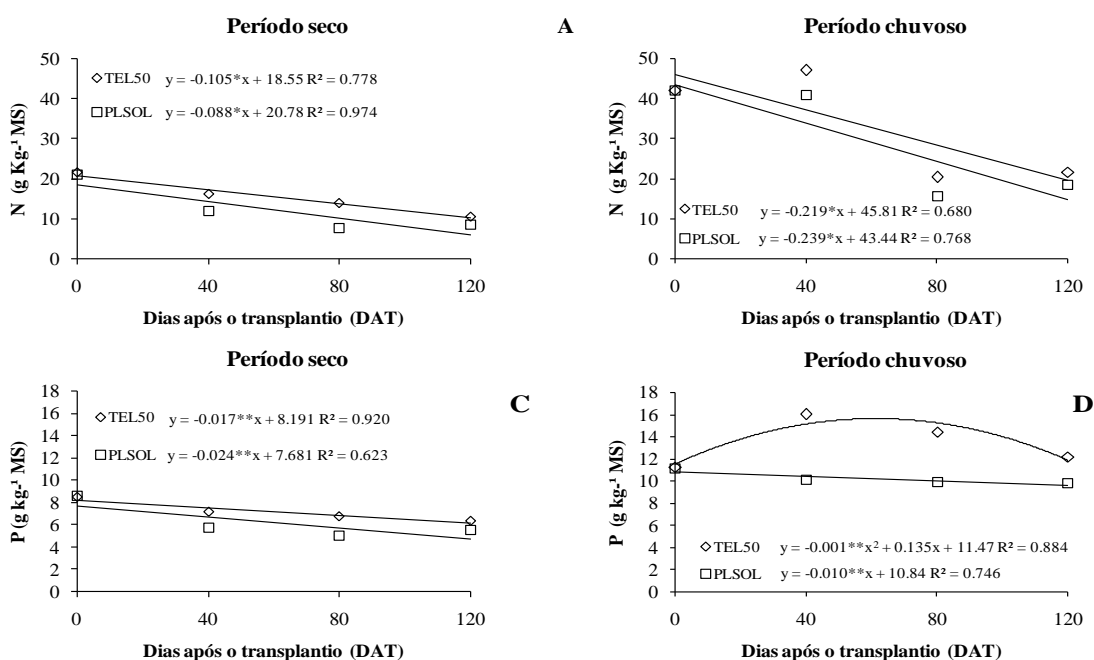
A análise estatística dos dados foi realizada utilizando-se o programa “ASSISTAT 7.5 BETA”. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, quando os fatores forem natureza qualitativa, ou realizou-se uma análise de regressão, quando os fatores forem quantitativos. Foi feita uma análise comparativa das respostas das plantas nos experimentos dos períodos seco e chuvoso.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis de nutrição mineral foram influenciadas significativamente pelos três fatores isolados (período, luminosidade e tempo), com exceção do P que não foi influenciado pela luminosidade. A interação entre o período e a luminosidade foi significativa para todas as variáveis. No que diz respeito ao efeito conjunto do período e do tempo, observou-se que todas as variáveis sofreram alterações significativas. Para a interação entre a luminosidade e o tempo, verificou-se que N não sofreu influência. Quando se avaliou a interação dos três fatores observou-se que todas as variáveis sofreram alterações significativas.

Para os teores de N nas folhas de alecrim-pimenta, observou-se um decréscimo linear ao longo do tempo de cultivo, tanto nas cultivadas no período seco (Figura 1A) quanto nas cultivadas no período chuvoso (Figura 1B). De forma geral, as plantas cultivadas sob

telado apresentaram maiores valores nas concentrações de nitrogênio em comparação com as cultivadas a pleno sol em todas as épocas de avaliação (0, 40, 80 e 120 DAT). Os maiores valores do respectivo nutriente encontrados no período seco, para as duas condições de luminosidade (telado e pleno sol) deram-se na primeira avaliação (0 DAT) e para o período chuvoso, na segunda (40 DAT), apresentando 21,4 g kg<sup>-1</sup> de matéria seca (MS) e 21,0 g kg<sup>-1</sup> MS e 46,9 g kg<sup>-1</sup> MS e 40,7 g kg<sup>-1</sup> MS, respectivamente. No primeiro caso (período seco), as plantas sob telado aos 120 DAT, apresentaram 1,9 g kg<sup>-1</sup> MS por dia a mais que as cultivadas a pleno sol. No período chuvoso, essa diferença foi de 3,2 g de nitrogênio por kg de matéria seca.



**Figura 1.** Teores de nitrogênio (N) e fósforo (P) em plantas de alecrim-pimenta (*Lippia organoides*) submetidas a dois períodos (seco e chuvoso), duas condições de luminosidades (telado 50% e pleno sol) e em épocas diferentes de avaliação (0, 40, 80 e 120 DAT), cultivadas no Maciço de Baturité, CE, 2014.

No que diz respeito ao nitrogênio sabe-se que as plantas requerem esse elemento em altas concentrações e sua deficiência inibe rapidamente o crescimento vegetal e, consequentemente, a produção (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Já os teores foliares de P foram, de modo geral, maiores nas plantas cultivadas em telado. Para o período seco (Figura 1C), essa variável ajustou-se a uma equação linear decrescente para ambos os ambientes de cultivo (telado e pleno sol), com uma perda unitária de 0,17 e 0,24 respectivamente a cada avaliação. As plantas submetidas a telado apresentaram

uma concentração de 6,27 g kg<sup>-1</sup> MS aos 120 DAT e as submetidas a pleno sol 5,5 g kg<sup>-1</sup> MS. Para o período chuvoso (Figura 1D), as plantas cultivadas a ambiente telado mostraram-se superiores apresentando 12,12 g kg<sup>-1</sup> MS, onde as submetidas a pleno sol apresentaram 9,82 g kg<sup>-1</sup> de matéria seca do respectivo nutriente.

Resultados semelhantes foram encontrados por Castro et al. (2001), onde trabalhando com gramíneas forrageiras tropicais, verificaram que as plantas submetidas a três diferentes níveis de sombreamento (0, 40 e 60%) apresentaram maiores teores de fósforo foliar quando submetidas ao sombreamento do que as submetidas a radiação direta.

## CONCLUSÕES

A planta de alecrim-pimenta é sensível à variação de temperatura, pois essa causa alterações no acúmulo de nutrientes minerais.

O cultivo sob telado é o mais indicado para as plantas de alecrim-pimenta, pois o mesmo favorece melhores resultados para acúmulo de nutrientes.

## REFERÊNCIAS

- CASTRO, C. R. T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M. M. FREITAS, V. P. Efeitos do Sombreamento na Composição mineral de gramíneas forrageiras tropicais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 6S, p. 1959-1968, 2001.
- FREIRE, M. F. I. Plantas medicinais: a importância do saber cultivar. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v. 3, n. 5, p. 1-9, 2004.
- LACERDA, C. F.; CARVALHO, C. D.; VIEIRA, M. R.; NOBRE, J. G.; NEVES, A. L.; RODRIGUES, C. F. Análise de crescimento de milho e feijão sob diferentes condições de sombreamento. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 5, n. 1, p. 18-24, 2010.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. São Paulo: Nova Odessa, Instituto Plantarum, 2008. 544p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. São Paulo: Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989. 201p.
- MORAIS, L. A. S. Influência dos fatores abióticos na composição química dos óleos essenciais. **Horticultura brasileira**, v. 27, n. 2, p. 4050-4063, 2009.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 4. Ed. Rio Grande do Sul: Porto Alegre, ARTMED, 2013. 719p.