

VARIAÇÃO MORFOANATÔMICA DE *Rosmarinus officinalis* L. PRODUZIDA EM SISTEMAS CONVENCIONAL E ORGÂNICO

MORFOANATOMIC VARIATION OF *Rosmarinus officinalis* L. PRODUCED IN CONVENTIONAL AND ORGANIC SYSTEMS

Barbosa, LS¹; Bezerra, AC¹; Azevedo, CF¹

¹Universidade Estadual da Paraíba, campus II – Lagoa Seca, luanabarbosassb@gmail.com,
acbezerra78@gmail.com, camfiraze@bol.com.br

RESUMO: Como os estudos morfoanatômicos são realizados na avaliação do controle de qualidade de plantas medicinais, objetivou-se com esta pesquisa, identificar as variações morfoanatômicas de partes aéreas vegetativas de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), provenientes de sistemas de cultivos orgânico e convencional. As análises morfológicas (comprimento da parte aérea, diâmetro do caule e comprimento, largura e espessura da folha) e anatômicas (espessura da epiderme do caule; espessura da epiderme abaxial e adaxial da folha; e diâmetro do feixe vascular da folha) foram feitas com plantas cultivadas nos sistemas convencional e orgânico, adquiridas com agricultores do brejo paraibano. O alecrim no sistema orgânico apresentou menor o comprimento, largura e espessura da folha, no entanto houve aumento da parte aérea e na espessura da epiderme do caule quando comparado às amostras coletadas no sistema convencional. Os sistemas de cultivo analisados proporcionaram diferentes influências na morfoanatomia do caule e da folha do alecrim. Em relação as análises morfológicas, o sistema convencional apresentou maiores resultados. Quando as análises anatômicas, o sistema orgânico proporcionou melhores resultados. Assim, é indicado o cultivo das plantas provenientes do sistema orgânico, até porque a utilização dessa planta é para fins medicinais.

PALAVRAS-CHAVE: Alecrim; Controle de Qualidade; Plantas Medicinais.

INTRODUÇÃO

A maioria das espécies medicinais cultivadas no Brasil é exótica, tendo a família Lamiaceae como uma das mais representativas. Souza e Lorenzi (2008) ressaltam que nessa família estão incluídas muitas ervas aromáticas cultivadas no Brasil, como o alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), a lavanda (*Lavandula angustifolia* Mill.), o manjeriço (*Ocimum basilicum* L.), o poejo (*Mentha pulegium* L.), o boldo-brasileiro (*Plectranthus barbatus* Andrews), o orégano (*Origanum vulgare* L.), a erva-cidreira (*Melissa officinalis* L.), a hortelã-miúda (*Mentha x villosa* Huds) e a hortelã-da-folha-grossa (*Plectrantus amboinicus* (Lour) Spreng.). Dentre as quais destacam-se na Paraíba, especialmente na região do brejo, tem o alecrim, pela importância medicinal e comercial para os agricultores.

O alecrim é originário da região Mediterrânea e cultivado em quase todos os países de clima temperado (RIBEIRO et al., 2012). Esta espécie também é conhecida como alecrim-de-jardim, labiotis, alecrinzeiro, alecrim comum, alecrim-de-cheiro, alecrim-de-horta, erva-coada, flor-do-olimpio, rosa-marinha e rosmarinho (LORENZI e MATOS, 2008) e possui hábito subarborescente lenhoso, ereto e pouco ramificado, sempre verde, podendo atingir de 1 a 2 metros de altura. As folhas são coriáceas, opostas, lineares, finas e sésseis, persistentes e numerosas, com bordas enroladas para dentro ao



longo da nervura central, de sabor picante. Suas flores são hermafroditas e formam pequenos cachos na parte final dos ramos e possuem coloração azul-violeta, rosada ou branca com aroma forte e agradável (GONÇALVES e LORENZI, 2011).

A utilização de agrotóxicos durante a produção é um dos fatores que exerce influência sobre as características estruturais do vegetal (CHABOUSSOU, 2006), condições que podem influenciar o desenvolvimento e a produtividade dos princípios ativos das plantas medicinais, especialmente se promoverem alterações nos tecidos secretores. No entanto, os efeitos que os diferentes tipos de cultivo exercem sobre a morfologia e anatomia das plantas ainda são pouco estudados, especialmente quando se trata de espécies medicinais (AZEVEDO et al., 2014; PESSOA et al., 2014). Costa e Vieira (2014) e Simões et al. (2007) ressaltam que a normatização vigente estipula que o controle de qualidade aplicado às matérias-primas dos fitoterápicos, em especial às drogas vegetais, inclua a caracterização macroscópica e microscópica das plantas medicinais. Dessa forma, pesquisas nessa área são realizadas com o intuito de identificar as alterações morfológicas e anatômicas que diferentes sistemas de cultivo podem causar nas plantas medicinais, com a finalidade de avaliar a qualidade estrutural dessas espécies.

Como os estudos morfoanatômicos são realizados na avaliação do controle de qualidade de plantas medicinais, objetivou-se com esta pesquisa, identificar as variações morfoanatômicas de partes aéreas vegetativas de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), provenientes de sistemas de cultivos orgânico e convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas partes aéreas vegetativas de *Rosmarinus officinalis* L. (alecrim), diretamente de agricultores do brejo paraibano que produziam nos sistemas convencional e orgânico, nas cidades de Alagoa Nova – PB.

O município de Alagoa Nova – PB, localizado no território da Borborema, apresenta Latitude 07°03'07"S e Longitude 35°45'56"W. A altitude média do Território da Borborema está acima de 500 m, o que favorece a existência de um microclima ameno com chuvas abundantes, em média de 1.000 mm/ano, distribuídas em seis meses, com temperatura acima de 25°C no período de verão (INMET, 2010).

No sistema orgânico, a coleta do alecrim foi realizada no sítio Ribeiro, município de Alagoa Nova. As mesmas eram produzidas em policultivos com hortaliças (alface, coentro, couve, rúcula, chicória, nabo, brócolis e espinafres), árvores frutíferas (banana, laranja e mamão) e outras espécies medicinais (capim santo, hortelã da folha graúda, hortelã da folha miúda, boldo brasileiro), sendo os canteiros adubados com esterco caprino, ovino e bovino. A irrigação era feita por aspersão 2 vezes ao dia. Quanto à luminosidade, todas as espécies foram cultivadas em pleno sol.

Já no sistema convencional, a coleta foi realizada no sítio São José em Alagoa Nova – PB. Essas espécies eram produzidas em policultivos com hortaliças e com outras plantas medicinais, sendo os canteiros adubados com ureia, fertilizantes minerais (Super Fish) e Brugam Protect RSO 380, que eram aplicados a lanço. Além dos fertilizantes minerais, também era pulverizado Lorsban 480 BR para controle de insetos e ácaros uma vez por semana. A irrigação era feita por aspersão duas vezes ao dia. Quanto à luminosidade, todas as espécies eram cultivadas em pleno sol.

As análises foram feitas com caules e folhas provenientes de plantas adultas e sadias, cultivadas em cada sistema de cultivo, que apresentaram padrões morfológicos uniformes. Foram avaliadas as seguintes características morfológicas e anatômicas: comprimento da parte aérea (CPA); diâmetro do caule (DC); comprimento (CF), largura (LF) e espessura do limbo foliar (EF); espessura da epiderme do caule (EEC); espessura



da epiderme abaxial (EEAbF) e adaxial da folha (EEAdF); diâmetro do feixe vascular da folha (DFVF).

As avaliações morfológicas foram realizadas com auxílio de paquímetro digital e régua graduada. Para a avaliação do caule, foi retirada uma porção sempre da mesma distância da gema apical e para a avaliação foliar, foram retiradas folhas sempre do mesmo nó, também considerando a distância deste para a gema apical. Além disso, as análises referentes à avaliação morfológica foram feitas em dez repetições.

Os materiais selecionados para as análises anatômicas foram fixados em FAA (5% de formaldeído, 5% de ácido acético e 90% de álcool a 70%), posteriormente foram seccionadas transversalmente à mão livre com lâmina cortante, utilizando-se pecíolo de embaúba e isopor (poliestireno expandido) como suporte e hipoclorito de sódio a 1%. Foram usados, nas análises das secções, o corante safranina a 10%. O material foi montado em lâminas semipermanentes com glicerina e observado em fotomicroscópio.

A espessura da epiderme da folha e do caule e o diâmetro do feixe vascular da folha foram determinados com lâmina milimétrica (câmara de Neubauer). Para tal, foram utilizadas 4 lâminas contendo material vegetal das espécies, onde cada uma representou uma repetição (calculada pela média de cinco medições).

Os dados foram analisados segundo delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) com dois tratamentos, que representaram os sistemas de cultivo (orgânico e convencional), sendo as médias comparadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1 estão os dados referentes ao comprimento da parte aérea, diâmetro do caule, comprimento, largura e espessura da folha do alecrim proveniente de sistemas de cultivo orgânico e convencional. O comprimento da parte aérea apresentou melhor resultado para o sistema orgânico (60,40 cm), já para o diâmetro do caule, o sistema convencional apresentou melhor resultado (2,14 mm), ambos causaram influencia altamente significativa. Não houve influência dos locais de coleta no comprimento da folha. Enquanto, na largura da folha houve influência significativa na espessura, houve influência altamente significativa, com o sistema convencional apresentando melhores resultados (2,53 mm e 0,73 mm, respectivamente).

Tabela 1: Comprimento da parte aérea, diâmetro do caule e comprimento, largura e espessura da folha de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), proveniente de sistemas de cultivo orgânico e convencional.

Tratamentos	CPA (cm)	DC (mm)	CF (mm)	LF (mm)	EF (mm)
Orgânico	60,40 a	1,27 b	20,69	2,01 b	0,63 b
Convencional	27,64 b	2,14 a	20,58	2,53 a	0,73 a
C.V%	11,21	17,15	15,89	18,97	10,55

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A adubação orgânica é fonte de nutrientes para as plantas, pois além de fornecer suprimento adequado, contribui para a melhoria da estrutura física do solo o aumento de retenção de água, diminuindo perdas por erosão e favorecendo o controle biológico devido à maior população microbiana e melhorando a capacidade tampão do solo (SANTOS et al., 2012).

Já em relação à utilização de agrotóxico, o efeito tóxico desta substância química é muito variável de produto a produto e de acordo com a forma como é utilizado, mas a



maioria dos casos ocorre ou pelo mau uso das pessoas que o aplicam, que sempre colocam mais que o necessário, ou pela forma inadequada de manipulá-la sem equipamentos necessários de proteção e pode desencadear desde náuseas, fraqueza até cânceres (MENDES et al., 2014).

Os dados da espessura da epiderme (adaxial e abaxial) da folha e do caule, e do diâmetro do feixe vascular da folha de alecrim proveniente de sistemas de cultivo orgânico e convencional estão representados na tabela 2. Não houve influência dos tipos de cultivo na espessura da epiderme adaxial e abaxial e no diâmetro do feixe vascular da folha. Quanto à espessura da epiderme do caule, o sistema orgânico proporcionou resultado significativo, com maiores resultados em relação ao convencional (27,00 μm).

Tabela 2. Espessura da epiderme adaxial da folha (EEAdF), espessura da epiderme abaxial da folha (EEAbF), espessura da epiderme do caule (EEC) e diâmetro do feixe vascular da folha (DFVF) do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) proveniente de sistemas de cultivo orgânico e convencional.

Tratamentos	EEAdF (μm)	EEAbF (μm)	EEC (μm)	DFVF (μm)
Orgânico	25,25	25,00	27,00 a	93,75
Convencional	26,25	21,50	21,00 b	81,25
C.V%	8,90	18,33	11,54	27,36

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A prática de adubação orgânica proporciona melhoria na estrutura, aeração, armazenamento de água e drenagem interna no solo, bem como, favorece o aumento do teor de matéria orgânica no solo, melhoria na absorção de nutrientes e aumento na biodiversidade de microrganismos úteis que agem na solubilização de fertilizantes diversos de maneira a liberar nutrientes para as plantas (TRANI et al., 2013). Diante disso, o aumento da espessura da epiderme do caule proporcionado pelo sistema orgânico, pode estar relacionado à melhoria na absorção de nutrientes pelas plantas. Além disso, o aumento na espessura da epiderme ajuda no processo de defesa da planta, tendo em vista que a espessura de células da epiderme juntamente com a cutícula são aparentemente fatores importantes na resistência de algumas plantas a certos patógenos (MCNEIL et al., 1984).

CONCLUSÃO

Os sistemas de cultivo analisados proporcionaram diferentes influências na morfoanatomia do caule e da folha do alecrim. Em relação as análises morfológicas, o sistema convencional apresentou maiores resultados. Quando as análises anatômicas, o sistema orgânico proporcionou melhores resultados. Assim, é indicado o cultivo das plantas provenientes do sistema orgânico, até porque a utilização dessa planta é para fins medicinais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, C. F. et al. Anatomia de plântulas de erva doce (*Foeniculum vulgare* Mill.) sob o efeito de inseticida. Revista Biociências. v. 20, n. 1, p. 63-71, 2014.
- CHABOUSSOU, F. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 320 p.
- COSTA, A. L. A. G.; VIEIRA, A. C. M. Avaliação da qualidade de amostras de plantas medicinais comercializadas no Brasil. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada. v. 35, n. 3, p. 425-433, 2014.



GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de plantas vasculares. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). 2010. Disponível em <www.inmet.gov.br>. Acesso em: 22 março de 2017.

LORENZI, M.; MATOS, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 244p.

MCNEIL, M.; DARVILL, A.; ALBERSHEIM, P. Structure and function of the primary cells walls of plant. Annual Review Biochemistry, v.53, p.625-63, 1984.

MENDES, W. T. T. et al. Uso e concepção de agrotóxicos por agricultores vinculados ao programa de alimentação escolar em Teresina-PI. Revista Interdisciplinar, v. 7, n. 3, p. 91-98, 2014.

RIBEIRO, D. S. et al. Avaliação do óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) como modulador da resistência bacteriana. Ciências Agrárias, Londrina, v. 33: 687-696, 2012.

SANTOS, R. F. et al. Composição química e produtividade dos principais componentes do óleo essencial de *Baccharis dracunculifolia* DC. em função da adubação orgânica. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, p. 224-234, 2012.

SIMÕES, C.M.O. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6 ed. Porto Alegre: Editora da UFSC, 2007. 1104p.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasi, baseado em APG II. 2 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 704p.

TRANI, P.E. et al. Adubação orgânica de hortaliças e frutíferas. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 2013.

