



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Varição morfoanatômica de *Mentha x villosa* Huds produzida em diferentes sistemas de cultivo

*Morphoanatomic variation of *Mentha x villosa* L. produced in different cropping systems*

¹BEZERRA, Ana Carolina; ²BARBOSA, Luana da Silva; ³AZEVEDO, Camila Firmino

¹Universidade Federal da Paraíba, acbezerra78@gmail.com; ²Universidade Estadual da Paraíba, luanabarbosassb@gmail.com; ³Universidade Estadual da Paraíba, camfiraze@bol.com.br

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

A hortelã-da-folha-miúda (*Mentha x villosa* Huds) é muito cultivada no Brasil devido às suas propriedades medicinais e aromáticas. Objetivou-se com este relato de experiência, avaliar a produção dessa espécie em diferentes tipos de cultivo, bem como suas características morfoanatômicas. Foi realizada a coleta de dados sobre o tipo de produção, plantas existentes no local, adubação, irrigação e luminosidade, além de avaliações estruturais, que foram feitas com caules e folhas provenientes de plantas adultas e sadias cultivadas nos sistemas orgânico com manejo, orgânico sem manejo, área urbana e convencional. A produção da hortelã-da-folha-miúda nos sistemas orgânico com manejo e convencional apresentou maior desenvolvimento da folha e dos seus feixes vasculares, bem como do diâmetro do caule. No entanto, o sistema convencional não é recomendado para plantas medicinais, uma vez que os agrotóxicos podem comprometer a qualidade dos princípios ativos e causar danos ambientais.

Palavras-chave: hortelã-da-folha-miúda; produção orgânica; análise estrutural; Lamiaceae.

Abstract

The small-leaved mentha (*Mentha x villosa* Huds) is widely cultivated in Brazil because of its medicinal and aromatic properties. The objective of this experiment was to evaluate the production of this species in different types of cultivation, as well as its morpho-anatomical characteristics. Was performed collected on the type of production, existing plants, fertilization, irrigation and luminosity, as well as structural evaluations, which were done with stems and leaves from adult and healthy plants grown in organic systems with management, urban and conventional area. The production of small-leaved mentha in organic systems with management and conventional showed a greater development of the leaf and its vascular bundles, as well as the diameter of the stem. However, the conventional system is not recommended for medicinal plants, since pesticides can compromise the quality of active ingredients and cause environmental damage

Keywords: small-leaved mentha; organic production; structural analysis; Lamiaceae.

Contexto

Por apresentarem atividades biológicas e óleos essenciais em suas folhas, várias espécies de *Mentha* estão sendo investigadas em relação à bioatividade, toxinas, formas de cultivo, entre outros aspectos (Paulus et al., 2005; Grisi et al., 2006).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



A *Mentha x villosa* Huds (Lamiaceae), também conhecida como hortelã-da-folha-miúda e hortelã-comum, é muito utilizada pelas indústrias de alimento, química e farmacêutica, e bastante cultivada no Brasil devido às suas propriedades medicinais e aromáticas. Além dos aspectos fitotécnicos, estudos na área de fitoquímica vêm sendo desenvolvidos, identificando-se fatores que comprometem a qualidade química da hortelã-da-folha-miúda, como a utilização de agrotóxicos e outros poluentes (Maia et al., 2009; Chaboussou, 2006), assim como ocorre com outras espécies medicinais.

No entanto, os efeitos que os diferentes tipos de cultivo, especialmente quando agrotóxicos são utilizados, 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). Diante disso, estudos de morfoanatomia vegetal têm se constituído uma importante estratégia para se determinar o rendimento e qualidade de grandes culturas produzidas sob os mais diferentes sistemas (Santos et al., 2005).

Diante disto, objetivou-se com este relato de experiência, avaliar a produção de hortelã-da-folha-miúda em diferentes tipos de cultivo, bem como suas características morfoanatômicas.

Descrição da experiência

Em abril de 2016, foram realizadas visitas em quatro localidades do interior paraibano para coleta de *Mentha x villosa* Huds. Foram adquiridas partes aéreas vegetativas, diretamente de agricultores familiares que produzem nos sistemas convencional (Alagoa Nova - PB) e orgânico (Alagoa Nova - PB). Além disso, o Material vegetal também foi adquirido de uma produção orgânica sem manejo (Lagoa Seca – PB) e em área urbana (Campina Grande – PB). Em cada localidade, a produção foi caracterizada em relação às plantas existentes no local, adubação, irrigação, luminosidade e tipo de produção.

As Análises foram feitas com caules e folhas provenientes de plantas adultas e sadias produzidas em cada sistema de cultivo, que apresentaram padrões morfoanatômicos gerais uniformes. Foram avaliadas as seguintes características morfológicas: comprimento da parte aérea (CPA); diâmetro do caule (DC); comprimento (CF), largura (LF) e espessura da folha (EF). As avaliações anatômicas foram: espessura da epiderme do caule (EEC); espessura da epiderme abaxial (EEAB) e adaxial da folha (EEAD); e diâmetro do feixe vascular da folha (DFVF).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



As avaliações morfológicas foram realizadas com paquímetro digital e régua graduada. Para a avaliação do caule, foi retirada uma porção a 4 cm da gema apical e para a avaliação foliar, foram retiradas folhas do 3º nó, considerando a distância deste para a gema apical. 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 a 10%, 5% de ácido acético e 90% de álcool a 70%) por 24 horas e conservados em álcool a 70%. Posteriormente foram seccionados transversalmente à mão livre com lâmina cortante, utilizando-se isopor (poliestireno expandido) como suporte. Foram usados hipoclorito de sódio a 1% e o corante safranina a 10% nas Análises das secções. O Material foi montado em lâminas semipermanentes com glicerina e observado em fotomicroscópio. A espessura da epiderme e o diâmetro do caule foram determinados com lâmina milimétrica (câmara de Neubauer). Para o cálculo desses Resultados foram utilizadas 4 lâminas contendo Material vegetal proveniente de cada localidade e foi feita a média de cinco medições em cada lâmina. O resultado foi dado pela média de 20 medições.

Resultados

A coleta no sistema orgânico com manejo foi realizada num sítio de produção familiar (Figura 1A). As plantas eram produzidas em policultivos com hortaliças, árvores frutíferas e outras espécies medicinais, sendo os canteiros adubados com esterco caprino, ovino e bovino. A irrigação era feita através de micro aspersores duas vezes por dia e em relação à luminosidade, o cultivo era realizado em pleno sol. A principal finalidade do cultivo da hortelã nesta produção, era a comercialização em feiras livres e supermercados da região.



Figura 1. Áreas de produção no interior paraibano que foram avaliadas quanto à produção de hortelã-da-folha-miúda (*Mentha x villosa* Huds). A. Sistema orgânico com manejo. B. Sistema orgânico sem manejo. C. Sistema convencional. D. Área urbana.

Já a coleta no sistema orgânico sem manejo foi realizada em uma estação experimental de pesquisa agropecuária (Figura 1B), onde também eram cultivadas outras espécies medicinais (guaco, citronela, erva-cidreira, melão-de-são-caetano, malva-rosa, mastruz e pimenta). A adubação do canteiro foi feita com húmus apenas na preparação do substrato, aproximadamente um ano antes do dia da coleta. A irrigação era realizada manualmente uma vez por semana. Já em relação à luminosidade, o cultivo é realizado em ambiente protegido com sombrite (50%). Nesse sistema de cultivo a principal finalidade da produção era manter um banco ativo de germoplasma.

No sistema convencional, a coleta das amostras foi realizada em uma propriedade rural (Figura 1C), onde o hortelã-da-folha-miúda era produzido em policultivo com hortaliças e com outras plantas medicinais. A adubação era feita com ureia, fertilizantes minerais (Super Fish) e Brugam Protect RSO 380, 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 e em relação à luminosidade, o cultivo é em pleno sol. A principal finalidade da produção nesse sistema era a comercialização em feiras livres da região.



A coleta realizada em área urbana foi feita em um quintal produtivo (Figura 1D), onde era cultivada à sombra de outras espécies, como a babosa e o tomate, sem adubação. A irrigação era realizada manualmente uma vez ao dia com água proveniente do sistema de abastecimento. Neste sistema a principal finalidade da produção era a utilização para fins medicinais da própria família.

No Quadro 1 estão presentes as médias de comprimento da parte aérea; diâmetro do caule; comprimento, largura e espessura da folha; espessura da epiderme adaxial e abaxial da folha, espessura da epiderme do caule e diâmetro do feixe vascular da folha da hortelã-da-folha-miúda submetida a diferentes tipos de cultivo.

Quadro 1. Comprimento da parte aérea (CPA); diâmetro do caule (DC); comprimento (CF), largura (LF) e espessura da folha (EF); espessura da epiderme adaxial (EEAdF) e abaxial da folha (EEAbF), espessura da epiderme do caule (EEC) e diâmetro do feixe vascular da folha (DFVF) de *Mentha x villosa* Huds proveniente de diferentes tipos de cultivo (orgânico com manejo, orgânico sem manejo, área urbana e convencional).

	Tipos de cultivo			
	Orgânico com manejo	Orgânico sem manejo	Área urbana	Convencional
CPA (cm)	24,7	35,6	24,6	16,8
DC (mm)	1,9	1,0	1,6	1,8
CF (mm)	27,5	29,5	22,6	35,2
LF (mm)	16,5	18,2	13,3	19,6
EF (mm)	0,40	0,37	0,25	0,60
EEAD (μm)	132,2	117,7	107,7	163,0
EEAB (μm)	83,7	74,2	65,0	83,0
EEC (μm)	101,5	79,7	85,5	90,7
DFVF (μm)	262,5	137,5	143,7	206,2

O maior desenvolvimento da parte aérea, em média, foi observado no sistema orgânico sem manejo (35,6 cm). Já com relação ao diâmetro do caule, os melhores sistemas observados foram o orgânico com manejo (1,9 mm) e o convencional (1,8 mm). As folhas apresentaram maior desenvolvimento em relação ao comprimento (35,2 mm), à largura (19,6 mm) e à espessura (0,60 mm) no sistema convencional, que também proporcionou os maiores Resultados de espessura da epiderme adaxial (163 μm). Observou-se maior espessura da epiderme do caule (101,5 μm) e maior diâmetro do feixe vascular da folha (262,5 μm), em média, nas plantas cultivadas no sistema orgânico com manejo.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



A aplicação de fertilizantes no cultivo de plantas aromática normalmente afeta a produção de óleos essenciais e, portanto, há necessidade de se avaliar as exigências de cada espécie, bem como, o manejo adequado da adubação (Sangwan et al., 2001). Além disso, os agrotóxicos promovem os mais diferentes efeitos tóxicos nos tecidos vegetais, a curto e em longo prazo (Chaboussou, 2006). Em muitos trabalhos, alterações anatômicas na presença de defensivos agrícolas são associadas à diminuição ou aumento de crescimento. Estudos como os de Tuffi (2009) mostra alterações no limbo foliar, bem como na taxa de fotossíntese e de proteínas da *Eucalyptus grandis* quando esta é tratada com agrotóxicos, comprometendo assim o seu crescimento e desenvolvimento.

A produção da hortelã-da-folha-miúda nos sistemas orgânico com manejo e convencional apresentou maior desenvolvimento da folha em tamanho e dos seus feixes vasculares, bem como do diâmetro do caule. No entanto, o sistema convencional não é recomendado para plantas medicinais, uma vez que os agrotóxicos podem comprometer a qualidade dos princípios ativos e causar danos ambientais.

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, C.F.; BRUNO, R.L.A.; QUIRINO, Z.G.M. 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, p. 320, 2006.

GRISI, M.C.M.; SILVA, D.B.; ALVES, R.B.N.; GRACINDO, L.A.M.B.; VIEIRA, R.F. Avaliação de genótipos de menta (*Mentha* spp.) nas condições do Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 8, p. 33-39, 2006.

MAIA, J.T.L.S.; MARTINS, E.R.; COSTA, C.A.; FERRAZ, E.O.F.; ALVARENGA, I.C.A.; SOUZA JÚNIOR, I.T.; VALADARES, S.V. Influência do cultivo em consórcio na produção de fitomassa e óleo essencial de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) e hortelã (*Mentha x villosa* Huds.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.11, n.2, p.137-140, 2009.

PAULUS, D.; MEDEIROS, S.L.P.; SANTOS, O.S.; RIFFEL, C.; FABBRIN, E.G.; PAULUS, E. Substratos na produção hidropônica de mudas de hortelã. **Horticultura Brasileira**, v. 23, p. 48-50, 2005.

PESSOA, M.J.G.; DESSOLLER, T.F.; SILVA, I.V. Comparação anatômica do rizoma e da haste caulinar de *Equisetum hiemale* (Linnaeus) sob diferentes condições de cultivo. **Cadernos de Agroecologia**. v. 9, n. 4, p. 1-12, 2014.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DE DEF. E FITOPATOLOGIA
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



SANGWAN, N.S.; FAROOQI, A.H.A.; SHABIH, F.; SANGWAN, R.S. Regulation of essential oil production in plants. **Journal of Plant Growth Regulation**, Alemanha, v. 34, p. 3-21, 2001.

SANTOS, L.D.T.; FERREIRA, F.A.; MEIRA, R.M.S.A.; BARROS, N.F.; FERREIRA, L.R.; MACHADO, A.F.L. Crescimento e morfoanatomia foliar de eucalipto sob efeito de deriva do glyphosate. **Planta daninha**, v.23, n.1, p.133-42, 2005.

TUFFI, L.D.S.; SANTOS, B.F.S.; MEIRA, R.M.S.A.; FERREIRA, F.A.; TIBURCIO, R.A.S.T.; SILVA, E.C.F. Micromorfologia foliar na análise da fitotoxidez por glyphosate em *Eucalyptus grandis*. **Revista Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.27, n.4, p.711-720, 2009.