



AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DO ÓLEO ESSENCIAL DE VARIEDADES DE MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.) NO DISTRITO FEDERAL

HERMES JANUZZI¹; ROBERTO FONTES VIEIRA²; ROSA DE BELEM DAS NEVES ALVES³; HUMBERTO RIBEIRO BIZZO⁴; DIJALMA BARBOSA SILVA⁵; JEAN KLEBER MATOS⁶; JOSENA PADILHA DA SILVA⁷;

1.UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA, DF, BRASIL; 2,3,5,7.EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA, BRASÍLIA, DF, BRASIL; 4.EMBRAPA AGROINDÚSTRIA DE ALIMENTOS, BRASÍLIA, DF, BRASIL; 6.UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA, DF, BRASIL;
roberto.vieira@embrapa.br

Resumo: Os óleos essenciais constituem um grupo de matéria-prima relevante para a indústria de alimentos, a produção de fitoterápicos, o uso em cosméticos e outros. O objetivo deste trabalho foi determinar o rendimento, a composição química e a atividade antioxidante do óleo essencial de variedades comerciais de manjericão (*Ocimum basilicum* L.), nas condições ambientais do Distrito Federal visando identificar materiais promissores para a conservação de germoplasma e para o uso em programas de melhoramento. Foram cultivadas 15 variedades comerciais de manjericão, com delineamento de blocos casualizados, na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em 2010. As plantas colhidas foram pesadas e submetidas à secagem em estufas e o óleo essencial foi extraído pelo método de hidrodestilação em aparelho Clevenger. Na avaliação quantitativa do óleo essencial foi utilizado o cromatógrafo Shimadzu GC e para a identificação dos componentes do óleo foi usado um cromatógrafo Agilent 6890. A determinação da atividade antioxidante foi realizada pelo método do 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), seguindo a metodologia de Miliauskas et al. (2004). As variedades *Basilic Marseillais*, *Basilicão vermelho rubi*, *Sweet Italian Large Red Leaf* e *Basil Toscano Lettuce Leaf* apresentaram os maiores rendimentos de óleo essencial. O Linalol foi o componente majoritário em todas as variedades com exceção da *Basil citron*. As maiores atividades antioxidantes foram verificadas nos materiais: *Grand Vert*, *Basilic Fin Vert*, *Feuille de Laitue*, *Genovese Basil*, *Manjericão folha fina* e *Genovese Basil*.

Palavras-chave: antioxidante, linalol, óleo essencial

Introdução

Ocimum basilicum L. (Lamiaceae) é uma espécie aromática importante pela diversidade de uso como na gastronomia, indústria alimentícia, fitoterapia, indústria de cosméticos e na produção de óleos essenciais. Os óleos essenciais são compostos produzidos pelas plantas por meio do metabolismo secundário, exercendo as funções de autodefesa, atração de polinizadores, proteção contra perda de água e aumento de temperatura foliar. Desta forma, é de interesse a avaliação do rendimento, da



composição química e da atividade biológica de óleos essenciais visando obter materiais genéticos de interesse para a conservação do germoplasma e melhoramento genético. O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento, as características qualitativas e quantitativas e o potencial antioxidante do óleo essencial de quinze cultivares comerciais utilizadas pelos produtores rurais no Distrito Federal.

Material e Métodos

Foram avaliadas 15 variedades comerciais de manjerição, com delineamento de blocos casualizados, no campo experimental Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em 2010. As plantas colhidas foram pesadas para determinação do peso fresco total (PFT) e em seguida, submetidas à secagem em estufas de circulação forçada à 40°C até peso constante. O seu óleo essencial foi extraído das folhas pelo método de hidrodestilação em aparelho Clevenger modificado (Stashenko, *et al*, 2003). Na avaliação quantitativa do óleo essencial foi utilizado o cromatógrafo Shimadzu GC e para a identificação dos componentes do óleo foi usado um cromatógrafo Agilent 6890 acoplado a detector seletivo de massa 5973N. Os espectros obtidos foram comparados com dados da biblioteca Willey 6th ed. A determinação da atividade antioxidante foi realizada pelo método do radical livre estável 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), seguindo a metodologia de Miliauskas *et al.* (2004). A leitura da absorbância foi realizada em 515nm em espectrofotômetro (Perkin Elmer).

Resultados e Discussão

As variedades *Basilic Marseillais*, *Basilicão vermelho rubi*, *Sweet Italian Large Red Leaf* e *Basil Toscano Lettuce Leaf* produziram maior quantidade do óleo essencial em folhas de manjerição (Tabela 1). Os quatro compostos majoritários que caracterizam o óleo volátil foram o linalol, o 1,8-cineol, o metil-chavicol e o citral. O Linalol foi o componente principal de todas as variedades com exceção da *Basil citron* onde predominou o Citral com 58% (Tabela 2). 1,8-Cineol também contribuiu na composição do óleo essencial das variedades avaliadas, exceto em *Basil Citron* e em *Basilic Marseillais*. As variedades *Feuille de Laitue Basil* e a *Toscano Lettuce Leaf* ainda apresentaram na sua composição o Metil-chavicol (12%).

Tabela 1 Produção média de massa fresca e massa seca de caules e folhas; massa seca de folhas e rendimento de óleo essencial de *O.basilicum*, de 15 variedades comerciais, cultivados nas condições ambientais do Distrito Federal, 2010.

Variedades	Massa fresca de	Massa seca de	Massa seca	Rendimento de
------------	-----------------	---------------	------------	---------------

	caules e folhas (g planta ⁻¹)	caules e folhas (g planta ⁻¹)	de folhas (g planta ⁻¹)	óleo essencial (%)
Basilic Rouge Dark Opal	220 ±11.6 d	40,1 ±2,87 cd	26.6 ±3.67 de	0.38 ±0.28 ef
Basil Citron	613 ±264 ab	150 ±65.9 ab	86.3 ±36.2 ab	0.38 ±0.17 ef
Grand Vert	491 ±11.8 bcd	96.9 ±10.7 b	51.4 ±5.12 bc	0.57 ±0.14 cde
Basilic Marseillais 1	588 ±174 b	86.4 ±21.1 bc	44.4 ±5.94 cde	1.43 ±0.16 ab
Basilic Fin Vert	932 ±75.0 a	186 ±28.5 a	74.8 ±11.9 a	0.52 ±0.21 cdef
Basilic Marseillais 2	648 ±108 ab	89.9 ±12.9 bc	48.2 ±6.77 bcd	1.72 ±0.02 a
Feuille de Laitue 1	618 ±43.9 ab	101 ±9.24 b	61.2 ±4.75 ab	0.59 ±0.02 bcde
Feuille de Laitue 2	550 ±146 b	96.8 ±18.4 b	55.4 ±10.5 abc	0.57 ±0.14 cde
Sweet Italian Large Leaf	625 ±124 ab	117 ±21.6 ab	62.2 ±10.8 ab	0.52 ±0.17 cde
Basil Toscano Lettuce Leaf	559 ±75.9 b	98.5 ±20.5 b	59.0 ±12.5 abc	0.71 ±0.21 abc
Basilicão Vermelho Rubi	247 ±46.3 cd	42.3 ±7.13 cd	23.6 ±6.02 e	0.71 ±0.02 abc
Sweet Italian Large Red Leaf	227 ±49.2 d	37.0 ±0.82 d	23.4 ±1.08 e	0.66 ±0.12 abcd
Genovese Basil 1	518 ±125 b	101 ±26.2 b	55.0 ±16.8 abc	0.32 ±0.10 f
Manjeriçã Folha Fina	698 ±217 ab	133 ±34.1 ab	53.3 ±13.5 bc	0.39 ±0.10 ef
Genovese Basil 2	519 ±29.0 bc	97.5 ±12.2 b	49.5 ±4.82 bc	0.45 ±0.12 def

Letras iguais nas colunas não diferem conforme o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis $\pm P < 0.05$.

O óleo essencial das variedades de manjeriçã apresentou atividade antioxidante avaliadas pelo método do DPPH (Tabela 2). Os materiais *Grand Vert*, *Basilic Fin Vert*, *Feuille de Laitue*, *Genovese Basil*, *Manjeriçã folha fina* e *Genovese Basil* apresentaram alta atividade demonstrando que o óleo essencial destas variedades possui capacidade de estabilizar ou neutralizar radicais livres antes que estes causem danos em sistemas biológicos. Considerando a composição química da cada óleo essencial houve correlação positiva de grau médio (0,5115) entre o teor de 1,8-cineol e a atividade antioxidante, entretanto, não é possível inferir com precisão quais compostos são responsáveis pela atividade observada, pois o efeito antioxidante dos óleos voláteis, muitas vezes, decorre do sinergismo existe entre as substâncias (Souza et al., 2007) e os compostos majoritários não são os únicos responsáveis pela atividade (Malinowski, 2010).

Conclusão

As variedades de manjeriçã *Basilic Marseillais*, *Basilicão vermelho rubi*, *Sweet Italian Large Red Leaf* e *Basil Toscano Lettuce Leaf* foram as mais produtivas em relação ao óleo essencial. Os componentes majoritários do óleo volátil foram linalol, 1,8-cineol, citral e metil-chavicol. Todas as variedades analisadas apresentaram atividade antioxidante pelo método do DPPH, destacando-se os materiais: *Grand Vert*, *Basilic Fin Vert*, *Feuille de Laitue*, *Genovese Basil*, *Manjeriçã folha fina* e *Genovese Basil*.



Tabela 2 Composição química de folhas de *O. basilicum*, de 15 variedades comerciais, cultivados nas condições ambientais do Distrito Federal, Brasília, 2010.

Variedades	1,8 – Cineol (%)	Linalol (%)	Citral (%)	Metil Chavicol (%)	Atividade Antioxidante (%)
Basilic Rouge Dark Opal	9.54 ±1.87 abc	75.1 ±2.60 bcd	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	65.8 ±7.26 d
Basil Citron	0.00 ±0.00 e	12.2 ±2.30 f	58.0 ±2.20	0.00 ±0.00	15.3 ±9.21 ef
Grand Vert	8.85 ±1.45 abc	71.7 ±4.28 cd	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	81.7 ±9.29 ab
Basilic Marseillais 1	1.28 ±2.22 e	77.1 ±17.0 abc	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	2.25 ±2.41 f
Basilic Fin Vert	1.08 ±0.43 de	78.9 ±3.62 ab	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	83.5 ±3.52 ab
Basilic Marseillais 2	0.00 ±0.00 e	82.6 ±2.47 a	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	27.4 ±44.5 def
Feuille de Laitue 1	8.61 ±0.56 abc	54.9 ±3.66 ef	0.00 ±0.00	12.1 ±2.36	51.8 ±20.8 de
Feuille de Laitue 2	11.8 ±2.81 a	70.2 ±3.50 de	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	84.3 ±6.34 ab
Sweet Italian Large Leaf	8.15 ±0.83 bc	72.6 ±1.15 cd	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	79.6 ±9.63 bc
Basil Toscano Lettuce Leaf	7.01 ±1.93 cd	58.8 ±5.49 ef	0.00 ±0.00	12.1 ±10.4	47.6 ±2.16 de
Basilicão Vermelho Rubi	10.7 ±2.42 ab	74.2 ±3.8 bcd	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	52.1 ±11.8 de
Sweet Italian Large Red Leaf	8.75 ±1.02 abc	76.4 ±1.81 abc	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	47.5 ±13.7 de
Genovese Basil 1	9.43 ±2.03 abc	70.4 ±5.32 de	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	83.5 ±3.49 ab
Manjerição Folha Fina	1.54 ±0.78 de	78.0 ±1.27 ab	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	84.2 ±5.29 ab
Genovese Basil 2	9.25 ±1.69 abc	69.7 ±1.53 de	0.00 ±0.00	0.00 ±0.00	90.3 ±1.73 a

Letras iguais nas colunas não diferem conforme o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis $\pm P < 0.05$.

Referências Bibliográficas

- MALINOWSKI, L. R. L. **Morfoanatomia, fitoquímica e atividades biológicas de folhas jovens de *Eucalyptus globulus* subespécie *bicostata* (Maiden et al.) J. B. Kirkpat., Myrtaceae.** 2010. 117p. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MILIAUSKAS G.; VENSKUTONIS, P.R.; BEEK, T. Screening of radical scavenging activity of some medicinal and aromatic plant extracts. **Food chemistry.** v.85, n.2, p.231-237, 2004
- SOUZA, T. J. T.; APEL, M. A.; BORDIGNON, S.; MATZENBACHER, N. I.; ZUANAZZI, J. A. S.; AMÉLIA T. HENRIQUES, A. T. Composição química e atividade antioxidante do óleo volátil de *Eupatorium polystachyum* DC. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 17, n.3, p. 368-372, 2007.
- STASHENKO, E.E.; JARAMILHO, B.E.; MARTINEZ, J.R. Comparacion de la composicion química y de la actividad *in vitro* de los metabolitos secundários volátiles de plantas de la familia Verbenaceae. **Rev.Acad.Colomb.Cienc.** v. 27, n.105, p.579-597, 2003.