

SANTOS JMR; OLIVEIRA LGS; CHAVES FCM; SANTOS MCS; BIZZO HR. 2011. Qualidade pós-colheita de folhas secas de duas espécies medicinais no município de Manaus - AM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.S4896-S4901

Qualidade pós-colheita de folhas secas de duas espécies medicinais no município de Manaus - AM.

Janaina Maria R. dos Santos¹; Liliam Gleicy S. Oliveira²; Francisco C. M. Chaves³; Marcelly Cristina da S. Santos⁴; Humberto R. Bizzo⁵.

¹Graduanda em Eng. Química/ULBRA, Av. Carlos Drummond de Andrade, 1460 · Conjunto Afílio Andrezza · Bairro Japiim II - 69.077-730, Manaus, AM. janainalobato@hotmail.com; ²Química, Mestre em Geociências/UFAM, Av. General Rodrigo Otávio, 3000, Campus Universitário, Coroado I - 69077-000, Manaus, AM. liliam_gso@yahoo.com.br; ³Eng. Agr., Dr., Embrapa Amazônia Ocidental, Km 29, AM 010, 69.010-970, Manaus, AM. celio.chaves@cmaa.embrapa.br; ⁴Téc. Química, Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. ⁵Químico, Dr., Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

RESUMO

Ocimum micranthum Willd. (família Lamiaceae) é conhecida na região amazônica e em todo o Brasil pelo nome de alfavaca, alfavaca do campo, alfavaca silvestre, alfavaca de galinha, favaquinha e manjerição. Esta espécie é uma importante fonte de óleos essenciais, por conter compostos fenólicos antioxidantes e aromáticos de interesse da indústria alimentícia e farmacêutica. *Croton cajucara* (família Euphorbiaceae), é uma espécie de origem amazônica, conhecida como sacaca usada popularmente para emagrecimento, baixar colesterol e como antidiarréica. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência de duas origens de folhas de alfavaca e sacaca no teor e rendimento de óleo essencial. Foram utilizadas folhas comercializadas no Mercado Municipal Adolpho Lisboa e cultivadas no campo experimental da Embrapa. O teor de óleo obtido em aparelho de Clevenger foi maior para folhas de *O. micranthum* originadas das plantas cultivadas na Embrapa, com predominância do composto químico metil-eugenol. Para *C. cajucara*, o maior

rendimento, por sua vez, foi nas folhas oriundas da comercialização do mercado

local. Já para os constituintes, o linalol foi maior nas folhas de origem cultivada na Embrapa.

PALAVRAS-CHAVE: *Ocimum micranthum*, *Croton cajucara*, óleos essenciais, plantas medicinais, pós-colheita.

ABSTRACT

Postharvest quality of dried leaves of two medicinal plants in city of Manaus

Ocimum micranthum Willd. (Lamiaceae) is known in the Amazon as alfavaca, alfavaca do campo, alfavaca silvestre, alfavaca de galinha, favaquinha and basil. This species is an important source of essential oil, used in both food and pharmaceutical industries. *Croton cajucara* (Euphorbiaceae), a native plant from Amazon is locally known as sacaca and very used in folk medicine to reduce cholesterol, weight loss and as antidiarrheic. In this work the essential oil from these species, coming from two different sources, from the Municipal Market Adolpho Lisboa and the Embrapa experimental farm in order to evaluate changes in oil yield and composition.

SANTOS JMR; OLIVEIRA LGS; CHAVES FCM; SANTOS MCS; BIZZO HR. 2011. Qualidade pós-colheita de folhas secas de duas espécies medicinais no município de Manaus - AM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.S4896-S4901

For *O. micranthum*, the oil yield was higher in plants cultivated at Embrapa farm, and methyl-eugenol was the major compound. For *C. cajucara*, however, best yield was obtained from plants coming from the local market. Linalool was the major compound identified.

KEYWORDS: *Ocimum micranthum*, *Croton cajucara*, essential oils, medicinal plants, postharvest.

Segundo Marchese & Figueira (2005), de nada adianta observar que os procedimentos durante a colheita e o processamento pós-colheita sejam adequados (no sentido de se preservar a qualidade do material vegetal), se durante o processo produtivo (pré-colheita) não se verificam os mesmos cuidados. Além da correta identificação botânica, é necessária a escolha de genótipos superiores que produzam grande quantidade de fitomassa e altos teores de princípios ativos ou complexos ativos. A presença de quimiotipos dentro de uma mesma espécie medicinal, além da ontogenia, pode influenciar o teor e a constituição dos compostos secundários. As espécies medicinais apresentam alta variabilidade quanto à produção de substâncias com atividade terapêutica. O ponto de colheita varia segundo órgão da planta, estágio de desenvolvimento, época do ano e hora do dia (Borrás, 2003). Os fatores do ambiente que mais afetam o crescimento e o desenvolvimento das plantas são o fotoperíodo, a radiação e a temperatura. Plantas sensíveis à duração do dia ou da noite têm seu desenvolvimento condicionado ao fotoperíodo indutivo (FI), e florescem, entram em dormência ou tuberizam, quando o FI é satisfeito (Marchese & Figueira, 2005). A colheita de cada planta medicinal deve ser realizada quando houver, preferencialmente, a maior produção conjunta de biomassa e princípio ativo de acordo com a característica da espécie e da parte de interesse da planta (Marchese & Figueira, 2005). Existem algumas regras gerais que indicam a melhor época em função da parte da planta: Raízes, rizomas, tubérculos e bulbos devem ser colhidos durante o inverno, após o período de máximo acúmulo, quando entram em repouso; Cascas devem ser colhidas nas estações de maior umidade, quando a retirada das mesmas é facilitada, reduzindo riscos de danos permanentes as plantas; Folhas em geral são colhidas no início da floração. Algumas espécies permitem vários cortes. Colheitas no final do período seco permitem uma boa regeneração durante o período chuvoso; Flores e sumidades floridas devem ser colhidas antes da formação das sementes, porém deve estar completamente abertas, o que facilita a secagem; Frutos devem ser colhidos pouco antes da maturação. Além da época de colheita, as substâncias bioativas apresentam variação em função do período do dia em que as plantas são colhidas, como por exemplo, os óleos essenciais, que geralmente atingem o teor máximo nos horários da manhã (Reis & Mariot, 2000). Após a obtenção das plantas medicinais, o material pode seguir três caminhos: uso

SANTOS JMR; OLIVEIRA LGS; CHAVES FCM; SANTOS MCS; BIZZO HR. 2011. Qualidade pós-colheita de folhas secas de duas espécies medicinais no município de Manaus - AM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.S4896-S4901

direto do material fresco, extração de substâncias ativas ou aromáticas do material fresco e secagem do material fresco (Borrás, 2003). A distribuição do produto no local a ser utilizado para a secagem deve ser uniforme para garantir a homogeneização da secagem, preferencialmente sem a necessidade de movimentação do material, que pode danificá-lo, além de ser mais uma etapa que envolve mão-de-obra e um risco a mais de contaminação. Em sua maioria, as plantas medicinais são comercializadas na forma dessecada tornando o processo de secagem fundamental para a qualidade final do produto (Borrás, 2003). A redução do teor de água durante a secagem impede a ação enzimática e conseqüente deteriorização. O órgão vegetal, independente de ser folha, flor, raiz, casca, quando recém-colhido, apresenta alto teor de umidade e substratos, o que promove um aumento na ação enzimática, que compreende diversas reações. Estas reações são reduzidas à medida que se retira a água do órgão, pois a redução de umidade do meio é o melhor inibidor da ação enzimática. Daí a necessidade de iniciar a secagem imediata após a colheita. A secagem reduz o peso da planta em função da evaporação de água contida nas células e tecidos dela, promovendo o aumento percentual de princípios ativos em relação ao peso inicial da planta. Por isso se deve ser utilizada menor quantidade de plantas secas do que frescas. No entanto, esta percentagem varia com a idade da planta e condições de umidade do meio. O armazenamento do material se dá quando começa a ficar quebradiço, e o menor tempo possível para o armazenamento reduz perda de princípios ativos. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência de duas origens de folhas de alfavaca e sacaca no teor e rendimento de óleo essencial.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Setor de Plantas Medicinais, da Embrapa Amazônia Ocidental, no km 29, AM 010, Manaus – Itacoatiara, nos anos de 2010 a 2011. Foram utilizadas as espécies *Croton cajucara* (sacaca) e *Ocimum micranthum* (alfavaca) - comercializadas no Mercado Municipal Adolpho Lisboa e cultivadas no campo experimental da Embrapa. As sementes de alfavaca foram semeadas em 17 de novembro de 2010, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, utilizando substrato comercial Bioplant®, sendo irrigadas diariamente, durante 60 dias. Após este período as mudas foram transplantadas para os canteiros adubados com esterco bovino curtido, na dose de 3,0 kg/m², sendo irrigado sempre que necessário. As folhas foram colhidas no mês de fevereiro de 2011. Após a colheita, foram separadas dos ramos e colocadas para secar a temperatura ambiente, à sombra, por cinco dias. As folhas de sacaca foram coletadas de um cultivo já existente no Setor de Plantas Medicinais, da Embrapa Amazônia Ocidental. Foram colhidas no mês de março de 2011. Após a colheita, foram separadas dos ramos e colocadas para secar a temperatura ambiente, à sombra, por cinco dias. Em ambas as espécies a secagem foi em estrutura de madeira de 1,10m x 3,00m e 1m de altura, com tela agrícola, com 50% de luminosidade. As amostras das

SANTOS JMR; OLIVEIRA LGS; CHAVES FCM; SANTOS MCS; BIZZO HR. 2011. Qualidade pós-colheita de folhas secas de duas espécies medicinais no município de Manaus - AM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.S4896-S4901

espécies dos feirantes foram adquiridas no mês de fevereiro de 2011, no Mercado Adolpho Lisboa, em Manaus. Após a compra o material vegetal foi embalado em sacos de plástico e levado ao laboratório de plantas medicinais. De cada espécie e origem, foram retiradas amostras de folhas, para o cálculo de teor de umidade. Para a extração do óleo essencial das espécies cultivadas na Embrapa foram utilizadas amostras de 50 gramas de material seco, com cinco repetições cada. Já as espécies compradas no Mercado foram utilizadas 50 gramas para a sacaca e 30 gramas para a alfavaca de material seco, em cinco repetições. A extração do óleo essencial foi realizada em aparelho de Clevenger modificado (Matos, 1999), durante duas horas, e o óleo extraído foi armazenado em frasco âmbar no freezer até a análise. O teor de óleo essencial foi calculado em base seca. As análises foram realizadas em duplicata. As análises da composição química foram realizadas em um cromatógrafo Agilent 7890A, equipado com detector de ionização por chama e coluna capilar de sílica HP-5 (5%- difenil-95%-dimetilsilicone, 30m X 0,32mm X 0,25µm). O detector foi mantido a 280°C e a temperatura do forno variou de 60 a 240°C, na taxa de 3°C/min. Hidrogênio foi usado como gás carreador a 1,5mL/min. Foi injetado 1,0µL de uma solução 1% do óleo essencial em diclorometano, em injetor aquecido a 250°C operando no modo com divisão de fluxo (1:100). Os resultados foram expressos em área relativa (área %). Índices de retenção foram calculados por injeção de uma mistura de hidrocarbonetos (C₇ a C₂₆) na mesma coluna e condições acima e comparados com dados da literatura (Adams, 2007). A cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massas foi conduzida em sistema Agilent 5973N, com uma coluna capilar de sílica HP-5MS (5%-difenil-95%-dimetilsilicone, 30m X 0,25mm X 0,25µm), nas mesmas condições cromatográficas acima. Hélio foi usado como gás carreador (1,0mL/min). O detector de massas foi operado no modo ionização eletrônica (70eV), com o analisador de massas mantido a 150°C, a fonte de ionização a 220°C e a linha de transferência a 260°C. Os espectros de massas obtidos foram comparados com aqueles da espectroteca Wiley 6th edition. Foram considerados identificados os constituintes que apresentaram espectros de massas e índices de retenção compatíveis com aqueles das referências utilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de óleo essencial para a alfavaca, das duas origens foram: Embrapa - 2,4 % e Mercado – 1,3 %. Para a sacaca foram: Embrapa – 0,4 % e Mercado – 0,5 %. Para sacaca, avaliada em material fresco, Chaves & Bizzo (2010) verificaram que o teor foi de 1,0 %. Verificou-se que a secagem proporcionou perda no teor de óleo, independente da origem/processamento do material. Para os constituintes presentes no óleo de alfavaca, houve presença majoritária de metil-eugenol (78,4 %) naquele cultivado na Embrapa, decrescendo para 4,1 % no material adquirido no mercado. Diversos constituintes foram identificados no óleo de alfavaca oriunda do mercado, mas não estavam

SANTOS JMR; OLIVEIRA LGS; CHAVES FCM; SANTOS MCS; BIZZO HR. 2011. Qualidade pós-colheita de folhas secas de duas espécies medicinais no município de Manaus - AM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.S4896-S4901 presentes nas folhas produzidas na Embrapa (Tabela 1). E mesmo aqueles presentes nos dois materiais, os percentuais foram maiores no adquirido no mercado local. Vale ressaltar que no óleo de folhas de plantas cultivadas na Embrapa, apenas quatro constituintes foram identificados, enquanto esse valor é bem maior (11) no óleo essencial da outra origem. Para sacaca, linalol foi o composto majoritário nas folhas secas oriundas de cultivo na Embrapa. Para os outros componentes, com exceção de gama-muroleno, os valores percentuais ficaram muito próximos (Tabela 2). Em ambas as situações averiguadas, houve a presença de 10 constituintes nos óleos essenciais. Chaves & Bizzo (2010) verificaram que em óleo de folhas frescas (recém-colhidas) outros compostos, como delta-cadineno, beta-cariofileno, germacreno-D e *cis*-clameno foram encontrados, demonstrando assim uma maior diversidade de compostos nas folhas frescas.

As extrações de óleo essencial de alfavaca e sacaca revelaram que houve perda de óleo essencial quando as folhas de alfavaca foram submetidas à secagem, sendo o constituinte majoritário o metil-eugenol para o material de origem da Embrapa, enquanto ao do comércio foi bem inferior, com predominância do constituinte beta-cariofileno. Para sacaca a secagem também reduziu o teor de óleo essencial e os teores foram muito próximos tanto para as espécies provenientes da Embrapa e do comércio, sendo os componentes majoritários o linalol e o nerolidol.

AGRADECIMENTOS

Fonte Financiadora: Embrapa e FINEP/FAPEAM/EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL (Processo Nº: 1372/04).

REFERÊNCIAS

ADAMS RP. 2007. *Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectrometry*. London: Allured Pub. Corp. 804p.

BORRÁS MRL. 2003. *Plantas da Amazônia: medicinais ou mágicas* – plantas comercializadas no Mercado Adolpho Lisboa. Manaus: Editora Valer/Governo do Estado do Amazonas. 321p.

CHAVES FCM; BIZZO HR. 2010. Teor e caracterização química do óleo essencial de *Croton* sp. In: I Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos; Workshop em Bioprospecção e Conservação de Plantas Nativas do Semi-Árido; Workshop Internacional sobre Bionergia e Meio-Ambiente, 2010, Salvador, BA. *Anais....I Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos; Workshop em Bioprospecção e Conservação de Plantas Nativas do Semi-Árido; Workshop Internacional sobre Bionergia e Meio-Ambiente*, p.17.

MARCHESE JA; FIGUEIRA GM. 2005. O uso de tecnologias pré e pós-colheita e boas práticas agrícolas na produção de plantas medicinais e aromáticas. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais* 7, n.3, p. 86-96.

SANTOS JMR; OLIVEIRA LGS; CHAVES FCM; SANTOS MCS; BIZZO HR. 2011. Qualidade pós-colheita de folhas secas de duas espécies medicinais no município de Manaus - AM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.S4896-S4901

MATOS FJA. 1999. *Plantas da medicina popular do Nordeste: propriedades atribuídas e confirmadas*. Fortaleza: Ed. UFC. 80p.

REIS MS; MARIOT A. 2000. Diversidade natural e aspectos agrônômicos de plantas medicinais. In: SIMÕES CMO. (eds.). *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. Porto Alegre/ Florianópolis: Ed. da UFRGS/Ed. da UFSC. p.39-60.

Tabela 1. Constituintes químicos no óleo essencial de *Ocimum micranthum* (Chemical constituents in the essential oil of *Ocimum micranthum*). Manaus, AM, 2011.

Constituintes	IR ¹	Embrapa	Mercado
1,8 cineol	1034	-	12,1
Eugenol	1360	-	5,3
Beta-elemeno	1391	-	2,5
Metil-eugenol	1411	78,4	4,1
Beta-careofileno	1418	10,2	13,9
Alfa-humuleno	1452	-	3,2
Beta-selineno	1484	2,9	5,1
Biclogermacreno	1494	4,4	5,7
Spathulenol	1576	-	11,3
Óxido de cariofileno	1580	-	11,7
Epóxido de humuleno II	1605	-	2,2

¹IR: índices de retenção em coluna HP-5.

Tabela 2. Constituintes químicos no óleo essencial de *Croton cajucara* (Chemical constituents in the essential oil of *Croton cajucara*). Manaus, AM, 2011.

Constituintes	IR ¹	Embrapa	Mercado
Linalol	1101	21,4	15,1
Beta-bourboneno	1383	2,7	2,3
trans-beta-cariofileno	1417	8,1	10,9
Alfa-humuleno	1452	-	2,2
Gama-muuroleno	1479	7,5	10,8
Biclogermacreno	1494	5,7	5,2
Alfa-muuroleno	1498	2,5	2,4
Germacreno B	1554	2,4	-
Nerolidol	1565	15,5	15,9
Espatulenol	1575	3,7	4,2
Óxido de cariofileno	1580	2,4	3,5

¹IR: índices de retenção em coluna HP-5.