

Composição química e bioatividades do óleo essencial das folhas de espécimes feminino e masculino de *Baccharis dracunculifolia* DC. (Asteraceae) da região Oeste do Paraná

Chemical composition and bioactivities of the essential oil of leaves of female and male specimens of *Baccharis dracunculifolia* DC. (Asteraceae) from the western region of Paraná

Andressa Rockenbach

andressa.rockenbach2000@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

Jociani Ascari

jascari@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil

RESUMO

Baccharis dracunculifolia, importante espécie representante do gênero *Baccharis*, é nativa no Brasil, porém não endêmica, sendo encontrada no cerrado, na mata atlântica e no pampa, principalmente nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi a identificação e análise por CCD e CG-EM-DIC dos óleos essenciais das folhas provenientes de espécimes femininos e masculinos de *B. dracunculifolia* da região Oeste do Paraná e avaliação da atividade acaricida para *Dermanyssusgallinae*. O material botânico foi coletado no município de Santa Helena, Paraná, foram confeccionadas exsiccatas, de cada espécime, as quais foram depositadas no Herbário da Embrapa Clima Temperado (ECT) sob o número ECT0003427 para o espécime feminino (BDF) e ECT0003428 para o espécime masculino (BDM). Os óleos essenciais foram obtidos por hidrodestilação durante 3 horas usando aparelho Clevenger. A análise por CG-EM-DIC identificou 72,52% da amostra feminina de *B. dracunculifolia* com 19 compostos detectados, sendo os principais: (E)-nerolidol 18,73% e biciclogermacreno 9,51%, e, já a masculina, caracterizou-se 71,67% com 20 compostos detectados, sendo os principais: (E)-nerolidol 19,84% e biciclogermacreno 9,6%. Para o ensaio biológico, os óleos essenciais foram solubilizados em acetona e aplicados topicamente em *D. gallinae* na concentração de 1,33 mg/cm², em cinco repetições com 25 ácaros. O óleo essencial de BDF foi o mais tóxico para *D. gallinae* com TL₅₀ de apenas 5,5 h, sendo a sobrevivência ao término do período de avaliação de 7,8%. O presente trabalho mostra pela primeira vez avaliação da toxicidade de óleos de espécies *Baccharis dracunculifolia* frente a *D. gallinae*.

PALAVRAS-CHAVE: *Baccharis dracunculifolia*. Óleos essenciais. *Dermanyssusgallinae*.

Recebido: 30 ago. 2018.

Aprovado: 04 out. 2018.

Direito autorial:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



ABSTRACT

Baccharis dracunculifolia, an important representative of the genus *Baccharis*, is native to Brazil, but not endemic, being found in the cerrado, Atlantic forest and pampas, mainly in the Southeast, Center-West and South regions. The identification and analysis by CCD and GC-MS-FID of the essential oils of leaves from female and male specimens of *B. dracunculifolia* from the western region of Paraná and evaluation of acaricidal activity for *Dermanyssusgallinae*. The botanical material was collected in the municipality of Santa Helena, Paraná, and exsiccates of each specimen were deposited in the Herbarium Embrapa Temperate Climate (ECT) under the number ECT0003427 for the female specimen (BDF) and ECT0003428 for the specimen (BDM). The essential oils were obtained by hydrodistillation for 3 hours using Clevenger apparatus. The GC-MS-FID analysis identified 72.52% of the female sample of *B. dracunculifolia* with 19 compounds detected, the main ones being: (E)-Nerolidol 18.73% and bicyclogermacrene 9.51%, and the male,



71.67% were characterized with 20 compounds detected, the main ones being: (E)-Nerolidol 19.84% and bicylogermacrene 9.6%. For the biological assay, the essential oils were solubilized in acetone and applied topically to *D. gallinae* at a concentration of 1.33 mg / cm² in five replicates with 25 mites. The BDF essential oil was the most toxic to *D. gallinae* with TL50, of only 5.5 h, with survival at the end of the evaluation period of 7.8%. The present work shows for the first time evaluation of the toxicity of oils of species *Baccharis dracunculifolia* in front of *D. gallinae*.

KEYWORDS: *Baccharis dracunculifolia*. Essencial oils. *Dermanyssus gallinae*.

INTRODUÇÃO

Baccharis dracunculifolia, é uma importante espécie representante do gênero *Baccharis*, é nativa no Brasil, porém não endêmica, transcorre em quase todo o território nacional, sendo encontrada no cerrado, na mata atlântica e no pampa, principalmente nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, com ocorrência também no Uruguai, Argentina, Paraguai e nos vales de grande altitude da Bolívia (HEIDEN; SCHNEIDER, 2015; SFORCINet *al.*, 2012; BESTEN, 2016).

Diversas são as utilizações da *B. dracunculifolia*, se destacando a sua importância medicinal, sendo citada na literatura por auxiliar a combater disfunções gástricas, febre, inapetência, fragilidade orgânica e esgotamento físico. Além de efeitos antimicrobianos, hipoglicemiantes, alelopáticos, anti-inflamatórios e citotóxicos (BESTEN, 2016; FERRONATTO *et al.*, 2007).

Para análise e separação de compostos presentes nos óleos essenciais, são utilizados métodos como Cromatografia em Camada Delgada (CCD), Cromatografia Gasosa (CG), Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), entre outros (COLLINS; BRAGA; BONATO, 1997; SOUSA, 2007.)

O ácaro *Dermanyssus gallinae* é ectoparasita de aves e hematófago, representando um problema para a avicultura mundial, pois causa problemas de saúde nas galinhas e dessa forma afeta a produção de ovos, além de ser vetor de doenças bacterianas e virais, que conseqüentemente afeta os seres humanos, por isso, muitos métodos são utilizados para controle desse ácaro, como acaricidas sintéticos e químicos que muitas vezes não possuem registro e são responsáveis por acarretar riscos à saúde humana e riscos ambientais, e até mesmo serem ineficientes. Dessa maneira, é necessária a elaboração de novos métodos para controle de *D. gallinae*, no qual muitos testes toxicológicos de extratos e óleos essenciais se mostram eficientes. Para tanto, são realizados testes de aplicação tópica e de fumigação, que consistem em solubilizar os óleos ou os extratos em determinada solução e aplicar nos ácaros, em determinadas repetições, para verificar se as concentrações analisadas causaram mortalidade nos ácaros ao longo do tempo (GOMES; FERNANDES, 2002).

Visto que este trabalho possui caráter de ineditismo frente à região coletada e relacionado a dioicidade da espécie, este trabalho teve como objetivo a identificação e análise por CCD e CG-EM-DIC dos óleos essenciais das folhas provenientes de espécimes femininos e masculinos de *B. dracunculifolia* da região Oeste do Paraná e avaliação da atividade acaricida para *Dermanyssus gallinae* desses óleos.

METODOLOGIA

COLETA E IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL VEGETAL

Coletou-se as folhas de espécimes femininas e masculinas de *B. dracunculifolia* que estão localizadas na região Oeste do estado do Paraná, na cidade de Santa Helena, no âmbito rural sob as coordenadas 24° 48' 15"S; 54° 15' 16"W a 368m de altitude. Foram coletadas em outubro de 2016 pelo período da manhã.

Coletou-se galhos com inflorescências da *B. dracunculifolia* DC. masculinos e femininos e montou-se exsicatas. Os espécimes foram identificados pelo botânico Dr Gustavo Heiden e uma exsicata foi depositada no Herbário da

Embrapa Clima Temperado (ECT) sob o número ECT0003427 para o espécime feminino (BDF) e ECT0003428 para o espécime masculino (BDM).

PREPARAÇÃO DO MATERIAL VEGETAL

As folhas foram devidamente separadas e colocadas para secar a temperatura ambiente durante quatro dias. Posteriormente, o material vegetal foi triturado no moinho de facas e armazenado em frascos fechados dentro do freezer até a data das extrações dos óleos essenciais.

OBTENÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL

A extração do óleo essencial dos espécimes foi desenvolvida pelo método de hidrodestilação com um extrator do tipo Clevenger modificado.

Colocou-se 100g de material vegetal em dois litros de água destilada em um balão de fundo redondo de cinco litros, aqueceu-se esse balão contendo o material vegetal a aproximadamente 60°C, por um período de tempo de três horas contínuas, originando o hidrolato (água e óleo essencial misturados).

Separou-se o hidrolato pela extração líquido-líquido aplicando éter etílico como solvente extrator. Posteriormente secou-se a mistura com sulfato de sódio anidro, filtrou-se, rotaevaporou-se e obteve-se a o óleo essencial final que em seguida foi armazenado na geladeira. Os rendimentos dos óleos foram calculados baseando a massa seca inicial de cada material vegetal.

ANÁLISES QUÍMICAS DOS ÓLEOS ESSENCIAIS

Os óleos foram analisados por CCD utilizando-se cromatoplasmas de sílica gel 60 como fase estacionária e clorofórmio (CHCl_3) como fase móvel. Os óleos essenciais foram diluídos em CHCl_3 e com um capilar foram colocados na cromatoplasma, em seguida eluiu-se as cromatoplasmas com as referidas fases móveis e revelou-as com a solução de anisaldeído sulfúrico e aqueceu-as em chapa a 110 °C, posteriormente dado o tempo para a apuração, as manchas ficaram visíveis.

Nas análises dos óleos essenciais por Cromatografia Gasosa foi utilizado um cromatógrafo a gás Shimadzu GCMS-QP2010 Plus usando uma coluna não-polar Rtx-5MS (30m x 0,25mm x 0,25 μm). As condições utilizadas nas análises foram a razão de divisão de 1/20, 250°C para o injetor, 250°C para a fonte de íons e 280°C para a interface. A temperatura inicial do forno foi de 60°C durante os cinco primeiros minutos e ajustada para aumentar 3°C por minuto até atingir a temperatura de 240°C. Os componentes foram identificados com base na comparação dos índices de retenção relativos calculados usando uma série de n-alcenos (C8-C19) e os espectros de massa do banco de dados do aparelho comparados com que há publicado na literatura (MORAIS, 2009).

Para a obtenção das massas relativas dos compostos presente na amostra foi utilizado um cromatógrafo a gás Shimadzu 2010 com detector de ionização de chama e uma coluna OV-5 (30m x 0,25mm x 0,25 μm). Foi utilizado gás hélio como gás de transporte a uma taxa de fluxo contínuo de 1 mL/min, a taxa de divisão de 1/20, e o volume de injeção foi de 1mL de amostra diluída em éter etílico, com o detector a 280°C, e o injetor a 250°C, sendo que a temperatura da coluna utilizada foi a mesma supracitada.

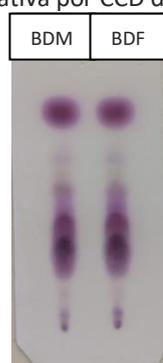
ATIVIDADE ACARICIDA

Para o ensaio biológico, os óleos essenciais foram previamente solubilizados em acetona e aplicados topicamente em *D. gallinae* na concentração de 1,33 mg/cm². O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições por tratamento, sendo a parcela experimental constituída por 25 ácaros. Os dados de sobrevivência dos ácaros, ao longo do tempo, foram submetidos à análise de sobrevivência empregando a distribuição de Weibull. As avaliações foram realizadas em 2, 6, 12, 24, 48 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O rendimento do óleo essencial de BDF foi de 0,92%, já para BDM, o rendimento foi de 0,76%, em relação à massa seca inicial do material vegetal.

Figura 1 – Análise química qualitativa por CCD dos óleos essenciais de BDM e BDF.



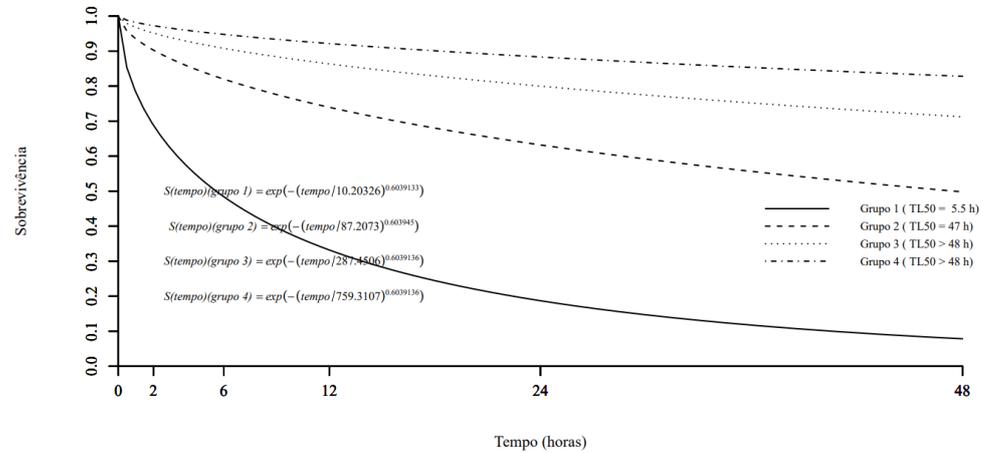
Fonte: Autoria própria (2018).

Através de CG-EM-DIC foram identificados 72,52% da amostra feminina de *B. dracunculifolia* com 19 compostos detectados, e, já a masculina, caracterizou-se 71,67% com 20 compostos detectados.

Os componentes majoritários do espécime feminino foram o (E)-nerolidol com 18,73%, o biciclogermacreno com 9,51% e o espatulenol com 8,96% e para o espécime masculino foram o (E)-nerolidol com 19,84%, o biciclogermacreno com 9,60% e o espatulenol com 8,90%, demonstrando que não houve muita diferença dentre os compostos predominantes entre ambas às espécies.

No teste biológico, o óleo essencial de *B. dracunculifolia* feminino foi o mais tóxico para *D. gallinae* com tempo letal mediano (TL₅₀), tempo necessário para causar mortalidade em 50% da população de ácaros, de apenas 5,5 h, sendo a sobrevivência ao término do período de avaliação do experimento de 7,8%. O óleo essencial de *B. dracunculifolia* masculino apresentou TL₅₀ de 47 h e 49,7% de sobrevivência acumulada.

Figura 2 – Resultado do teste tóxico de *Baccharis dracunculifolia* frente a *D. gallinae*.



Fonte: Autoria própria (2018).

CONCLUSÕES

Este trabalho identificou a composição química dos óleos essenciais de *B. dracunculifolia* da região Oeste do estado do Paraná, demonstrando haver similaridade entre os compostos dos gêneros femininos e masculinos, sendo registrado pela primeira vez na literatura.

Já na atividade acaricida, a *B. dracunculifolia* feminino apresentou maior toxicidade para *D. gallinae*, dessa forma, como fora um teste de caráter inédito de *Baccharis dracunculifolia* frente a *D. gallinae* poderá ser comprovada posteriormente a partir de estudos complementares.

Através desse estudo, houve a possibilidade de se aprimorar os conhecimentos científicos e técnicos, apresentando relevância tanto para engrandecimento pessoal, quanto para o decorrer da carreira profissional.



REFERÊNCIAS

- BESTEN, M.A. **Metabólitos secundários de três espécies do gênero *Baccharis*: *Baccharis milleflora*, *Baccharis trimera* e *Baccharis dracunculifolia***. 2016. Tese (Doutorado em Química) – Associação Ampla UEL/UEPG/UNICENTRO, Ponta Grossa.
- COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Introdução a métodos cromatográficos**. 7. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997. Disponível em: <<https://archive.org/details/9788526801646>>. Acesso em 25 ago. 2018.
- FERRONATTO, R. *et al.* Atividade antimicrobiana de óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* D.C. e *Baccharis uncinella* D.C. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 17, n. 2, p.224-230, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v17n2/15.pdf>>. Acesso em 25 ago. 2018.
- GOMES, V. & FERNANDES G.W. GERMINAÇÃO DE AQUÊNIOS DE *BACCHARIS DRACUNCULIFOLIA* D.C. (ASTERACEAE). **Acta bot. bras.** v. 16, n. 4, p.421-427, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v16n4/a05v16n4.pdf>>. Acesso em 25 ago. 2018.
- HEIDEN, G. & SCHNEIDER, A. 2015. *Baccharis* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB5151>>. Acesso em 25 ago. 2018.
- MORAIS L.A.S. Influência dos fatores abióticos na composição química dos óleos essenciais. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 2, p.4050-4063, 2009. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_3/P_4_Palestra_Resumo_Lilia_Ap.pdf>. Acesso em 25 ago. 2018.
- SFORCIN, J.M. *et al.* ***Baccharis dracunculifolia***: Uma das principais fontes vegetais da própolis brasileira. São Paulo: Unesp, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/113675/ISBN9788539303762.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 25 ago. 2018.
- SOUSA, J.P.B. **Influência da sazonalidade no perfil químico dos óleos essenciais e das substâncias fixas de *Baccharis dracunculifolia* cultivada, utilizando-se cromatografia em fases gasosa e líquida**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60138/tde-31052007-104011/pt-br.php>>. Acesso em 25 ago. 2018.