



Memorias del 2024 Simposio Internacional JMF Camargo sobre Abejas sin Aguijón

Proceedings of the 2024 JMF Camargo International Symposium on Stingless Bees



Patricia Vit • Gina Meccia • Robert Spooner-Hart

editores



Mérida, Venezuela

Memorias del Simposio Internacional JMF Camargo sobre Abejas sin Aguijón
Proceedings of the JMF Camargo International Symposium on Stingless Bees

©Patricia Vit • Gina Meccia • Robert Spooner-Hart (editores/editors)

Primera edición: junio 2024

©Patricia Vit

Gina Meccia

Robert Spooner-Hart

Texto en español e inglés.

Text in Spanish and English

1. Abejas sin Aguijón en las Escuelas/*Stingless Bees in Schools*.
2. Ácidos Orgánicos Alifáticos/*Aliphatic Organic Acids*. 3. Análisis Físicoquímicos/*Physicochemical Analysis*. 4. Apiterapia/*Apitherapy*. 5. Bibliometría/*Bibliometrics*.
6. Bioactividad/*Bioactivity*. 7. Biodiversidad/*Biodiversity*.
8. Buenas Prácticas de Meliponicultura/*Good Practice of Stingless Bee Keeping*.
9. Cerumen, geopropóleos, y propóleos/*Cerumen, geopropolis, and propolis*.
10. Compuestos Volátiles Orgánicos/*Volatile Organic Compounds*.
11. Conservación/*Conservation*. 12. Control de Calidad/*Quality Control*. 13. Ecología/*Ecology*.
14. Entomología/*Entomology*. 15. Evaluación Sensorial/*Sensory Evaluation*.
16. Fitoquímicos/*Phytochemicals*. 17. Flora Apícola/*Bee Flora*. 18. Hidromiel/*Mead*.
19. Meliponicultura/*Meliponiculture*. 20. Meliturismo/*Melitourism*. 21. Microbios Asociados con Abejas sin Aguijón/*Microbes Associated with Stingless Bees*. 22. Miel de Pote/*Pot-Honey*.
23. Palinología/*Palynology*. 24. Plagas y enfermedades apícolas/*Bee pests and diseases*.
25. Polen de pote/*pot-pollen*. 26. Polinización/*Pollination*. 27. Políticas multidisciplinares/*Multidisciplinary policies*. 28. Procedimientos Operativos Estándar POE/*Standard Operative Procedures SOP*. 29. Resonancia Magnética Nuclear/*Nuclear Magnetic Resonance*. 30. Semántica/*Semantics*. 31. Trehalulosa/*Trehalulose*

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY

Depósito legal ME2024000142

ISBN 978-980-18-4613-0

ISBN: 978-980-18-4613-0



©Vit, Patricia, 1958- • Gina Meccia, 1958- • Robert Spooner-Hart, 1952-

Fotografía portada: P Vit

Paratrigona catabolonota Camargo & Moure, 1994

Jardín Botánico/*Botanical Garden*, Mérida, Venezuela 2024

Diseño de portada y diagramación:

P Vit

Fecha de publicación en línea 24.06.2024

¿Cómo citar este e-libro?/ How to cite this e-book?

Vit P, Meccia G, Spooner-Hart R, eds. 2024. Memorias del 2024 Simposio Internacional JMF Camargo sobre Abejas sin Aguijón/*Proceedings of the 2024 JMF Camargo International Symposium on Stingless Bees*. Editorial APIBA-ULA; Mérida, Venezuela; 100 pp.

63

Espectro químico de compuestos orgánicos volátiles de miel de pote de Erica *Melipona favosa* (Fabricius, 1798) de la Península de Paraguana, estado Falcón, Venezuela

Chemical spectra of volatile organic compounds of Erica *Melipona favosa* (Fabricius, 1798) pot-honey from Paraguana Peninsula, Falcon state, Venezuela

Patricia Vit^{1*}, Emanuela Betta², Gina Meccia³, Yihui Liu⁴, Kai Wang⁴, Franco Biasioli^{1*}

¹Apitherapy and Bioactivity, Food Science Department, Faculty of Pharmacy and Bioanalysis, Universidad de Los Andes, Merida 5101, Venezuela. ²Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach, Via E. Mach 1, San Michele all'Adige (TN) 38098, Italy. ³Apitherapy and Bioactivity, Research Institute, Faculty of Pharmacy and Bioanalysis, Universidad de Los Andes, Merida 5101, Venezuela. ⁴Institute of Apicultural Research, Chinese Academy of Agricultural Sciences, 100093, Beijing, China

Email: vitolivier@gmail.com ; franco.biasioli@fmach.it

Resumen

La Erica *Melipona favosa* (Fabricius, 1798) es una abeja sin aguijón que habita en las llanuras y zonas costeras de Venezuela. Se recolectaron por succión 13 muestras de miel de potes sellados en un meliponario de *Melipona favosa* de Guacurebo, piedemonte del Cerro Santa Ana de la Península de Paraguana, estado Falcón, Venezuela. Los compuestos orgánicos volátiles (COV) se analizaron mediante microextracción en fase sólida/cromatografía de gases/espectrometría de masas HS-espacio de cabeza. SPME/GC-MS y áreas registradas. La abundancia de 97 COV se organizó según la diversidad de sus clases químicas: 11 ácidos, 19 alcoholes, 11 aldehídos, 30 ésteres, 5 cetonas, 4 monoterpenos, 4 óxidos, 2 sesquiterpenos, 2 otros y 9 compuestos desconocidos. El COV más abundante fue el ácido acético de 137,86 a 764,72. Sorprendentemente, no se detectó ácido láctico porque no es volátil. El acetato de etilo (3,60 a 63,60) y el lactato de etilo (1,52 a 32,73) fueron los ésteres más abundantes. El etanol varió de 10,56 a 91,60 y el alcohol feniletílico varió de 2,09 a 25,03. La mitad de los COV, 47/97 compuestos estaban presentes en todas las mieles y 50/97 eran COVs variables no ubicuos. Las esterificaciones son importantes en el volatiloma de la miel de *Melipona favosa*, con 30/97 compuestos químicos, y sus funciones son un desafío por explicar.

Palabras clave: Clases químicas, cromatografía de gases/espectrometría de masas, *Melipona favosa*, miel de pote, volatiloma

Abstract

Erica *Melipona favosa* (Fabricius, 1798) is a stingless bee living in the plains and coastal areas of Venezuela. Thirteen honey samples were collected by suction from sealed honey pots of a *Melipona favosa* meliponary from Guacurebo, Santa Ana piedmont of Paraguana Peninsula, Falcon state, Venezuela. The volatile organic compounds (VOCs) were analyzed using head space-solid phase micro extraction/gas chromatography/mass spectrometry HS-SPME/GC-MS and recorded areas. The abundance of 97 VOCs was organized according to the diversity of their chemical classes: 11 acids, 19 alcohols, 11 aldehydes, 30 esters, 5 ketones, 4 monoterpenes, 4 oxides, 2 sesquiterpenes, 2 others, and 9 unknown compounds. The most abundant VOC was acetic acid from 137.86 to 764.72. Surprisingly, lactic acid was not detected because it is not volatile. Ethyl acetate (3.60 to 63.60) and ethyl lactate (1.52 to 32.73) were the most abundant esters. Ethanol varied from 10.56 to 91.60, and the phenylethyl alcohol varied from 2.09 to 25.03. Half VOCs, 47/97 compounds were present in all pot-honey and 50/97 were variable not ubiquitous VOCs. Esterifications are important in the *Melipona favosa* honey volatilome, with 30/97 chemical compounds, and their functions a challenge to be explained.

Keywords: Chemical classes, gas chromatography/mass spectrometry, *Melipona favosa*, pot-honey, volatilome