



Api-forestería en cocotero y el colapso de abejas en el Colima

Api-forestry in Coconut Groves and the Collapse of Bees in Colima

José Manuel Palma García* <https://orcid.org/0000-0001-6061-546X>

Elvira Silva Jiménez <https://orcid.org/0009-0008-2310-0051>

FCBA, Universidad de Colima

*Autor de correspondencia: palma@uacol.mx

Recepción: 25 de junio de 2023

Aceptación: 31 de agosto de 2023

Resumen

Introducción. La api-forestería es un sistema especial de la agroforestería que, en las condiciones actuales de abuso de agroquímicos en frutales tropicales, tiene riesgos latentes de intoxicación y, por lo tanto, de muerte masiva en abejas (Bejarano, 2017). **Objetivo.** Determinar la causa de muerte masiva de abejas en sistemas apiforestales de frutales en el estado de Colima, México. **Métodos.** En este trabajo se registró la muerte masiva de abejas durante el año 2022 en dicho estado. Las variables consideradas fueron: localidad en donde se registró el fenómeno, fecha de afectación, productores afectados (número), colmenas afectadas (número), porcentaje de afectación, abejas muertas total (número) y cultivo frutícola asociado al problema. **Resultados y discusión.** Los municipios en donde se registró la muerte masiva de las abejas fueron Armería y Tecomán en los meses de junio a septiembre, en un total de siete

Abstract

Introduction. Api forestry is a special system of agroforestry, which in the current conditions of agrochemical abuse in tropical fruit trees, has latent risks of intoxication and therefore, of massive death in bees (Bejarano, 2017). **Objective.** To determine the cause of massive death of bees in apiforestal systems of fruit trees in the state of Colima. **Methods.** In this work, the massive death of bees was registered during the year 2022 in the state of Colima, Mexico. The variables considered were: the locality where the phenomenon was recorded, date of the affectation, affected producers (number), affected hives (number), percentage of affectation, total dead bees (number), and fruit crop associated with the problem. **Results and discussion.** The municipalities where the massive death of bees was registered were the municipalities of Armería and Tecomán from June to September, in a total

productores y con un daño en 968 colmenas, de un total de 1 131, equivalente a 85.6% de afectación de sus apiarios; ello significó 47.8 millones de abejas muertas. En todos los casos, los apiarios afectados estuvieron cercanos a *Cocos nucifera* var. Enano Verde de Brasil y se diagnosticó la presencia de fipronil en forma parental y de sus metabolitos fipronil sulfona en las abejas muertas determinado a través del método QuEChERS (Amador-Hernández *et al.*, 2018), insecticida altamente tóxico para las abejas (Holder *et al.*, 2018). Además de su presencia, se determinó la presencia de fipronil en hojas, diferentes tipos de frutos, suelo y agua de los ranchos en donde se presentó el colapso. **Conclusión.** La presencia del fipronil y de sus metabolitos en las abejas muertas fue la causa del colapso masivo, asociado a la aplicación de este principio activo en el cultivo de cocotero.

Palabras clave

Apicultura, agroquímicos, *Cocos nucifera*, ecocidio, polinizadores.

of seven producers with damage in 968 hives out of a total of 1 131, equivalent to 85.6% of their apiaries affected, which meant 47.8 million of bees died. In all cases, the affected apiaries were close to *Cocos nucifera* var. Enano Verde de Brasil and the presence of fipronil in parental form and its metabolites fipronil sulfone was diagnosed in the dead bees through the QuEChERS method (Amador-Hernández *et al.*, 2018), insecticide highly toxic to bees (Holder *et al.*, 2018). In addition, the presence of fipronil was also determined in leaves, different types of fruits, soil, and water of the farms where the bee collapse occurred. **Conclusion.** The presence of fipronil and its metabolites in the dead bees was the cause of their massive collapse associated with the application of this active ingredient in the coconut crop.

Keywords

Beekeeping, agrochemicals, *Cocos nucifera*, ecocide, pollinators

Literatura citada

- Amador-Hernández, J.; Velázquez-Manzanares, M.; Colunga-Urbina, E.M.; de la Garza-Rodríguez, I.M. y Reyes-Sánchez, E.E. (2018). QuEChERS en la determinación de fipronil y sus compuestos de degradación. *Revista Iberoamericana de Ciencias*. 5(6): 1-11.
- Bejarano, F. (2017). Los Plaguicidas Altamente Peligrosos en México. Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México, A. C. (RAPAM). Texcoco, Estado de México, México. 351 p.
- Holder, P.; Jones, A.; Tyler, C. y Cresswell, J. (2018). Fipronil pesticide as a suspect in historical mass mortalities of honey bees. *PNAS*. 115(51): 13033-13038.