

XXV SIMPOSIO DE ZOOLOGÍA

16-20 octubre 2023



CUCBA



División de Ciencias
Biológicas y Ambientales



1998



2023

Homenaje a

Dra. Tila María Pérez Ortiz

y

Dr. Mario Enrique Favila Castillo

**Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Auditorio Luz María Villarreal de Puga**

una sesión por semana. La técnica utilizada para la aplicación de apitoxina fue de “Apipuntura”; esto significa que el veneno de abeja se aplicara de manera subcutánea y linfática; se selecciona una abeja adulta con 49 o 50 días de vida, se sujeta con una pinza de punta fina, se posiciona en un área con varices del paciente, se provoca la picadura de la abeja, se encaja el aguijón en la piel (con una profundidad de 2 a 3 mm (milímetros), se retira la abeja, y de manera inmediata se sujeta el aguijón y se inicia la punción de la apitoxina (microdosis), siguiendo las vena y donde se presenta las varices, realizando de 50 a 60 punciones con aguijón, repitiendo esta técnica tantas varices sea necesario, dependiendo de la cantidad de varices presentes en el paciente. Al término de las punciones, se aplicó 3 picaduras de abejas en cada uno de los glúteos izquierdo y derecho. Esta parte del tratamiento es para mejorar la circulación de las extremidades inferiores, posteriormente a esta primera semana y a las siguientes 10 semanas o sesiones se aplicaron con jeringa y con 100 microlitros de apitoxina con la técnica subcutánea. Al final los 3 pacientes presentaron una mejora considerable a pasar su insuficiencia venosa crónica a un nivel 1 sin presentar ninguna alteración secundaria.

Palabras clave: apitoxina, abeja, venosa.

Grandes poblaciones de *Entomobrya unostrigata* (Collembola: Entomobryidae) en nogaleras experimentales de Chihuahua, México

Leonardo Javier García-Ayala¹ y José Guadalupe Palacios-Vargas²

^{1,2}Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM.

¹leogarciaya@ciencias.unam.mx, ²trogolophysa@hotmail.com

Los colémbolos son hexápodos que viven en todos los ecosistemas; sin embargo, pasan desapercibidos debido a su diminuto tamaño. Generalmente se les vincula con suelo y hojarasca, donde pueden existir poblaciones muy numerosas cuando hay suficiente humedad, y participan en los procesos de descomposición de la materia orgánica y la formación de la microestructura del suelo (Rusek 1998). En realidad, se encuentran en diversos ambientes, desde el nivel del mar hasta grandes altitudes; algunos estudios de la canopia (Palacios-Vargas *et al.* 1998; Palacios-Vargas *et al.* 1999) han reportado que sus poblaciones pueden ser muy grandes, hasta más de tres millones en una hectárea. Del mismo modo, estudios recientes con trampas de Malaise han develado una gran abundancia, aunque poca diversidad (Palacios-Vargas *et al.* 2022). Las trampas pitfall también pueden capturar una notoria cantidad de colémbolos, con las familias Paronellidae, Neanuridae y Entomobryidae siendo las más abundantes (Palacios-Vargas *et al.* 2018). Como resultado de un proyecto en el que participó la Dra. Verónica Zamora Gutiérrez, investigadora del CIIDIR Durango, se envió al Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos los Collembola para su estudio, mismo que fue obtenido mediante trampas pitfall en sistemas de nogaleras con manejo orgánico e intensivo, en el municipio de Jiménez,



X
X
V

S
I
M
P
O
S
I
O



X
X
V

S
I
M
P
O
S
I
O

Chihuahua, en mayo de 2018. Del material enviado, se seleccionaron dos nogaleras, una por cada tipo de manejo, debido a que se recuperó el mismo número muestras (13) de trampas pitfall en cada una. En la nogalera con manejo orgánico se utiliza detergente en polvo y hongos entomopatógenos para control de plagas; así como estiércol de vaca y reintegración de poda como fertilizante y cultivo de avena para conservar el suelo, mientras que en la de manejo intensivo se utilizan insecticidas y fertilizantes comerciales. Se contabilizaron los colémbolos y se realizaron preparaciones semipermanentes en líquido de Hoyer para su identificación taxonómica, los datos de abundancia se transformaron con la fórmula (Zar 1984) y se realizó una prueba de t para compararla entre cada manejo de las nogaleras. Los resultados muestran las diferencias entre dos tipos de manejos en nogaleras, destacando la gran abundancia de *Entomobrya unostrigata* colectados con trampas pitfall, *E. unostrigata* es un colémbolo de hábitos epiedáficos, con gran movilidad, lo cual favorece su colecta a través de trampas pitfall principalmente en los meses cálidos, además se ha reportado una gran abundancia de estos en sistemas de cultivos (Greenslade 1994). Se obtuvieron un total de 36,682 individuos, de los cuales 31,068 fueron obtenidos en la nogalera con manejo orgánico y 5,614 de la nogalera con manejo intensivo, por lo que la abundancia entre ambos tipos de manejo resultó significativamente diferente ($t = 5.961$, $p < 0.001$), además de que en una sola trampa pitfall se registraron hasta 5,178 individuos, correspondientes al manejo orgánico. *Entomobrya unostrigata* representa la mayoría de los ejemplares, y un nuevo registro para Chihuahua; sin embargo, también se encontraron algunos ejemplares de *Ceratophysella ca. brevis* y un género cercano a *Thyphlogastrura* (Hypogastruridae) y *Proisotoma tenella* (Isotomidae). Las nogaleras orgánicas presentaron una mayor abundancia de colémbolos frente a aquellas de manejo intensivo, esto puede ser debido a la utilización de insecticidas y fertilizantes de uso comercial en las últimas. Se ha reportado que la fertilización afecta las propiedades del suelo (Carbono y Nitrógeno total, pH), y la composición de la microbiota de los colémbolos (e.g. alta concentración de amonio) (Ding *et al.* 2019); en contraste, el uso de fertilizantes orgánicos parece aumentar la abundancia de los colémbolos, donde su abundancia en cultivos con fertilizantes orgánicos duplica a los inorgánicos (Culik *et al.* 2002); por otro lado, el uso de una cobertura vegetal, en este caso el cultivo de avena disminuye el escurrimiento y pérdida del suelo (Huerta-Olague *et al.* 2018), así como la pérdida de humedad y de materia orgánica, además de aumentar el aporte de nutrientes al incorporarse la biomasa foliar al suelo (Sanabria-Quispe *et al.* 2021), por lo que estos factores podrían ser determinantes para la presencia de una mayor población de *E. unostrigata* en este cultivo. El uso de sistemas de manejo orgánico en las nogaleras favorece algunas poblaciones de colémbolos en la dinámica del suelo, estudios adicionales sobre las comunidades de los colémbolos del suelo pueden ser de ayuda para optar por sistemas de manejo más eficientes, minimizando el daño a la biota del suelo.

Palabras clave: pitfall, manejo intensivo, manejo orgánico, abundancia.

Large populations of *Entomobrya unostrigata* (Collembola: Entomobryidae) in experimental walnut orchards in Chihuahua, México

Leonardo Javier García-Ayala¹ y José Guadalupe Palacios-Vargas²

^{1,2} Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM.

¹ leogarciaya@ciencias.unam.mx, ² trogolaphysa@hotmail.com

Collembola are hexapods that inhabit all ecosystems; however, their tiny size frequently leads to overlook them. They are typically associated with soil and litter, where populations can become quite numerous when there is sufficient moisture. They play a crucial role in the decomposition of organic matter and the formation of soil microstructure (Rusek 1998). They can be found in various environments, from sea level to high altitudes. Some canopy studies have reported very large populations, exceeding three million per hectare (Palacios-Vargas et al. 1998; Palacios-Vargas et al. 1999). Recent studies using Malaise traps have also revealed high abundance but low diversity (Palacios-Vargas et al. 2022). Pitfall traps can capture a significant number of Collembola, with the families Paronellidae, Neanuridae, and Entomobryidae being the most abundant (Palacios-Vargas et al. 2018). As part of a project involving Dra. Verónica Zamora Gutiérrez, a researcher at CIIDIR Durango, Collembola were collected and sent to the Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos for study. The specimens were obtained through pitfall traps in two walnut plantations one with organic cultivation and other with intensive management in the municipality of Jiménez, Chihuahua, in May 2018. Among all the samples collected, two walnut orchards were selected, one for each type of management, as an equal number of pitfall trap samples (13) were recovered from each. The orchard with organic management utilizes powdered detergent and entomopathogenic fungi for pest control, as well as cow dung and pruned material for fertilization. Oat crops was also grown to preserve the soil. In contrast, the orchard with intensive management uses commercial insecticides and fertilizers. Collembola were counted, and semi-permanent preparations were made using Hoyer's solution for taxonomic identification. Abundance data were transformed using Zar's formula (1984), and a t-test was conducted to compare both types of orchard management. The results indicate significant differences between the two types of walnut orchard management, with a notable abundance of *Entomobrya unostrigata* collected using pitfall traps. *E. unostrigata* is an

epiedaphic species with high mobility facilitating its collection through pitfall traps, especially during warm months. It has also been reported in high abundance in agricultural systems (Greenslade 1994). A total of 36,682 individuals were obtained, with 31,068 from the organically managed orchard and 5,614 from the intensively managed one. The abundance between these two management types was significantly different ($t = 5.961$, $p < 0.001$). Furthermore, one pitfall trap in the organic management orchard recorded 5,178 individuals. *Entomobrya unostriata* represented the majority of the specimens and is a new record for Chihuahua. Additionally, a few specimens of *Ceratophysella ca. brevis* and a genus close to *Thyphlogastrura* (Hypogastruridae) and *Proisotoma tenella* (Isotomidae) were found. The organic walnut orchards exhibited higher Collembola abundance than in those intensively managed, this difference could be attributed to the use of commercial insecticides and fertilizers in the latter. Fertilization has been reported to affect soil properties (total carbon and nitrogen, pH) and the microbiota composition of Collembola (e.g., high ammonium concentration). In contrast, the use of organic fertilizers seems to increase Collembola abundance, with their numbers doubling in organic fertilizer-treated crops. Additionally, the presence of a soil cover, in this case, oat cultivation, reduces soil runoff and loss, preserves moisture and organic matter, and enhances nutrient input through the incorporation of leaf biomass into the soil. These factors may play a crucial role in a larger population of *E. unostriata* in this crop. The use of organic management systems in walnut orchards benefits certain collembola populations in soil dynamics. Further studies on springtails communities can provide valuable insights into more efficient management systems, minimizing harm to soil biota.

Keywords: pitfall, intensive management, organic management, abundance, *Entomobrya*.