

LA ECOLOGÍA EVOLUTIVA DE LOS CHILES MEXICANOS EN LA FRONTERA

RAFAEL BELLO BEDOY

Universidad Autónoma de Baja California

Una pregunta que salta a la mente de ecólogos y agrónomos que leen este título es: ¿cómo se estudia la ecología evolutiva de la resistencia contra herbívoros en chiles en lugares donde no crecen sus poblaciones naturalmente? El chile silvestre *Capsicum annuum* Var. *glabriusculum* tiene amplia distribución en México, pero está ausente en el ecosistema mediterráneo de Baja California (Figura 1).



FIGURA 1. Distribución de chiles silvestres en México de acuerdo con datos de la CONABIO.

Excelentes maestros me enseñaron que es posible estudiar plantas de lugares alejados, en el laboratorio; ellos viajaron desde el centro de México a la frontera de Baja California para medir flores de cactáceas o recolectar tejido de toloache y mangle. Mi gusto por el sabor picante y el ejemplo de mis maestros me

animó a estudiar el herbivorismo en plantas de chile silvestre en la Facultad de Ciencias de la UABC. Mi primer objetivo fue cuantificar la cantidad de daño foliar por herbívoros en las plantas de chile en la naturaleza. El segundo, fue conocer más detalladamente la biología de esta especie para tener un modelo de estudio que permitiera contestar preguntas de ecología evolutiva en mi laboratorio en Ensenada, Baja California.

Después de dos años de salidas de campo a los estados de Baja California Sur, Sonora, Yucatán, y Chiapas, encontré una amplia variabilidad en el daño foliar dentro y entre poblaciones, siendo mayor en las poblaciones del noroeste que en las del sur. Encontré que el patrón de daño observado está relacionado con la densidad de tricomas de las hojas, una de las estructuras defensivas más reconocidas de las plantas. A esta primera aproximación a la ecología de la defensa, seguía una pregunta importante en ecología evolutiva ¿cuánta de la variación que observamos en la densidad de tricomas entre poblaciones es determinada por la constitución genética y cuánta es inducida ambientalmente? Es decir, ¿qué tan plástica es la densidad de la pubescencia de las hojas? Esta fase fue parte del segundo objetivo, llevar la planta de su hábitat natural al laboratorio para estudiar la plasticidad en la densidad de tricomas (Figura 2) y el contenido de fenoles constitutivos e inducidos por el herbívoro. Encontré que la densidad de tricomas y el contenido de fenoles dependen de sus genes particulares, hay plantas de chile que en general producen más o menos tricomas y fenoles cuando son mordidas por insectos. Estas respuestas sugieren que las plantas pueden responder al daño por medio de plasticidad fenotípica. Si bien tuvimos respuestas, también se generaron más preguntas. Ahora estudio la metabolómica para describir el coctel químico encontrado en las hojas, que afecta a los herbívoros.

La frontera no es un hábitat fácil para el ecólogo evolutivo, es un lugar donde predomina el estudio del mar y sus recursos, pero es posible realizar investigación si traemos las plantas. En conjunto con más de 10 alumnos de licenciatura y posgrado hemos realizado experimentos sobre la resistencia en chile para entender sus componentes defensivos, su historia natural, y el efecto de la domesticación sobre su potencial para defenderse contra plagas agrícolas. Estamos en la búsqueda de recursos genéticos para el me-

joramiento de los chiles cultivados. Ojalá que más estudiantes interesados en ecología evolutiva, agroecología vengan a experimentar con nosotros en la frontera.



FIGURA 2. Plantas de chile silvestre creciendo en una cámara de ambiente controlado.

RESEÑA DEL AUTOR



Rafael Bello Bedoy Es profesor del área de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California (Campus Ensenada). Cursó la Licenciatura en Biología en la Universidad de Guadalajara, y el doctorado en el Instituto de Ecología, en la Universidad Nacional Autónoma de México. Posteriormente hizo una estancia posdoctoral en PennState University. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel 1). Desde su integración en la UABC, ha colaborado en diversos proyectos de investigación sobre la ecología evolutiva

de las interacciones planta-insecto y el estudio del fenotipo de chinches vectores de Chagas. Con diversos apoyos de CONACYT, SEP y UABC equipó un laboratorio para el estudio detallado del crecimiento de las plantas y su respuesta al daño por herbívoros y patógenos. Actualmente estudia la evolución de la defensa en plantas, empleando como modelo a los chiles silvestres y domesticados, usando tecnología de nueva generación: metabolómica, transcriptómica y genómica.

Contacto: rbello@uabc.edu.mx