

Desaparecerán bosques de oyamel por cambio climático

Con el fin de que la mariposa monarca siga contando con un hábitat para hibernar después de 2090, científico propone plantar árboles cerca del Nevado de Toluca

EIRINET GÓMEZ

El hábitat adecuado para el oyamel (*Abies religiosa*), el único árbol que cumple con las condiciones necesarias para que la mariposa monarca se resguarde y sobreviva durante su estancia invernal en México, desaparecerá de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) en 2090 a consecuencia del calentamiento global.

Así lo señaló Cuauhtémoc Sáenz-Romero, profesor de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en México y autor principal del artículo "Establecimiento de sitios de hibernación para la mariposa monarca en climas futuros: expansión del límite altitudinal superior de *Abies religiosa* mediante migración asistida", publicado en *Frontiers in Forests and Global Change* (acortar:link/aicRoX).

Entrevistado por *La Jornada* luego de que la mariposa monarca fue incluida hace unos días en la Ley de **Especies en Peligro de Extinción** de Estados Unidos, el científico se pronunció por un manejo forestal más proactivo, el cual considere la adecuación al cambio climático y no sólo medidas paliativas para las perturbaciones humanas de los ecosistemas.

"En estos escenarios futuros tan sombríos la gestión forestal debe adaptarse. Las medidas de conservación dentro de la reserva son insuficientes. Se requiere de forma urgente buscar alternativas complementarias fuera de este sitio. Nosotros proponemos la migración asistida de la especie".

Desde 2021, el equipo de investigación que lidera Sáenz-Romero

busca demostrar la viabilidad de plantar nuevos bosques de oyamel en el Nevado de Toluca, que eventualmente se constituirán como futuros sitios de hibernación.

"De hecho, en los años recientes, las mariposas monarcas han establecido nuevas y grandes colonias en el Nevado de Toluca, lo que sugiere que ya están buscando nuevos lugares para pasar el invierno, ya que sus sitios históricos dentro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca son ahora demasiado cálidos."

En conversación con este periódico, el científico detalló que como parte de esta labor, hace siete años recolectaron semillas en la RBMM; luego, cultivaron plántulas a partir de ellas, primero durante tres años en un vivero; y en 2021, las trasplantaron a cuatro sitios en la ladera noreste del Nevado de Toluca.

"Elegimos esta montaña porque una proyección climática de 2012 nos indicó que en unos años, en este lugar se dará el clima adecuado para los también llamados abetos de altura. Además, en el sitio se encuentra la comunidad de Calimaya, donde los habitantes están muy organizados, tienen un excelente manejo forestal y nos brindan seguridad."

En el sitio se sembraron 960 plántulas de este árbol conífero en cuatro altitudes (3 mil 400, 3 mil 600, 3 mil 800 y 4 mil metros). Los ejemplares fueron plantados bajo "plantas nodrizas" (*Senecio cinerarioides*, *Lupinus montanus* y *Pinus hartwegii*) para protegerlas del frío y la insolación excesiva. Entre 2021 y 2023, el equipo de Sáenz-Romero, con apoyo de estudiantes

de licenciatura, posgrado y silvicultores locales, monitoreó cada dos meses su crecimiento, altura y diámetro, priorizando la supervivencia como indicador clave para la conservación."

"A esto lo llamamos 'migración asistida': cultivar plántulas a partir de semillas colectadas de poblaciones de oyamel en sitios más cálidos que el de reforestación, pero que para 2060, se prevé que será similar a los lugares de hibernación actuales debido al calentamiento global", comentó.

Los resultados obtenidos hasta ahora reflejan la supervivencia del 68 por ciento de las plantaciones hechas a 3 mil 800 metros, muy por encima del límite superior de distribución natural (que es entre 2 mil 800 y 3 mil 500 metros), lo que se considera "un resultado alentador".

La investigación, que se diseñó para compensar el calentamiento esperado para 2060, cuando se proyecta un calentamiento de 2.3 grados en la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca y en el Nevado de Toluca, se concluye "muy justificado establecer oyameles a gran altitud para proporcionar sitios potenciales de hibernación para albergar mariposas monarcas en un escenario futuro de cambio climático".

Sáenz-Romero tiene claro que "la creación de nuevas áreas para las mariposas monarcas no es excluyente con los esfuerzos para conservar su hábitat actual en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca; ambos enfoques deben ser complementarios, con igual prioridad".



Continúa en siguiente hoja

Fecha 31.12.2024	Sección Ciencias	Página 6
---------------------	---------------------	-------------

“

Se creará una nueva reserva para un proceso de migración asistida Mitigador de temperatura para estos lepidópteros

EIRINET GÓMEZ

La supervivencia de la mariposa monarca está estrechamente ligada con el estado de salud de los bosques de oyamel dentro de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (RBMM) porque sus copas densas permiten a los lepidópteros crear un microclima para resguardarse durante su estancia en México de noviembre a marzo de cada año.

“Una pregunta que todos nos hacemos es ¿por qué la mariposa va específicamente a sitios de oyamel? Eso lo descubrió el ecólogo Lincoln Brower, quien puso sensores en los árboles y descubrió que durante el día, la temperatura debajo de los árboles es 5 grados más fría que en el exterior; mientras en la noche es 5 grados más cálida que afuera”, explicó Cuauhtémoc Sáenz-Romero, de la Universidad Michoa-

cana de San Nicolás de Hidalgo en México.

El científico mencionó que durante el invierno, las mariposas monarcas necesitan temperaturas frías, pero no extremas, “la copa del oyamel funciona como un amortiguador de temperaturas, creando un ambiente húmedo y templado”.

Pero no sólo eso: también las protege del viento y de la lluvia. “Si la mariposa se moja y el termómetro cae por debajo de cero grados, se congela, se le forma hielo en las alas y muere”.

En el caso de las altas temperaturas, los árboles de coníferas también proporcionan un ambiente adecuado para ellas. “Procedentes de Canadá, tienen una buena cantidad de grasa en el cuerpo, pero si se exponen a altas temperaturas, eso las hace estar más activas; en consecuencia, gastan sus reservas y al momento de

regresar, no alcanzarían a volver a casa”.

Para que los oyameles cumplan su función requieren estar en buen estado de salud. Una condición que se ve difícil ante los efectos del cambio climático, ya que cuando enfrentan estrés por sequía, comienzan a perder follaje y, con ello, la capacidad de proteger a la mariposa monarca.

Sáenz-Romero dijo que dentro de la Reserva de la Biosfera, la mortandad de mariposas por tormentas invernales está asociada al declive de los árboles. En 2016, por ejemplo, hubo un evento de aire helado, y donde más murieron fue en un área donde se permitió el aclareo de oyameles, años atrás.

“Temperaturas extremas muy frías y húmedas matan a las mariposas, necesitamos bosques sanos para que tengan protección.”

Fecha 31.12.2024	Sección Ciencias	Página 6
----------------------------	----------------------------	--------------------

