

Clima y enfermedades causan la muerte de árboles en varias regiones de California

Los patógenos y plagas de las plantas, la urbanización y los cambios climáticos están cambiando la variedad o distribución natural de los árboles californianos.

by Pamela S. Kan-Rice

Según un nuevo estudio de científicos de la División de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de California (UC ANR), los árboles que embellecen los paisajes de California y producen alimentos, sombra y muchos otros beneficios se encuentran bajo el ataque de hongos que están provocando cada vez más su deterioro y muerte.

“Este reporte es como un punto decisivo en nuestro entendimiento sobre importantes factores responsables del cambio en nuestros paisajes, como lo son los cambios climáticos”, expresó el autor del estudio, Matteo Garbelotto, especialista en patología forestal de Extensión Cooperativa de UC del Departamento de Ciencias del Medio Ambiente, Políticas y Gestión de Berkeley.

“Es también un maravilloso ejemplo de cómo la colaboración entre asesores condales de UCCE, propietarios de tierra e investigadores con base en los campus universitarios puede ofrecer un enfoque poderoso e inigualable para la detección temprana de nuevas amenazas a las plantas en una gran escala geográfica”, agregó Garbelotto.



En octubre y noviembre del 2020, Igor Lacan (tercero de izquierda a derecha) y sus compañeros investigadores tomaron muestras de acacias que se estaban secando en Oakland para identificar los patógenos que estaban infectando los árboles.

A principios del 2000, propietarios y administradores de tierra empezaron a mostrar preocupación ante un creciente número de árboles que estaban enfermando y muriendo en California. Vieron el rápido deterioro de pinos grises y robles azules en las laderas de Sierra Nevada. Otros observaron el marchitamiento de varias especies de manzanita a lo largo de la costa norte de California. Y también se registró la muerte regresiva de laureles y robles tanoak de California en los bosques del área de la bahía de San Francisco.

Algunas personas sospechan que la muerte de los árboles se debe al cambio climático, pero el estudio publicado en el diario *Plant Pathology*, indica que puede ser que ese no sea el único culpable. La investigación muestra que los patógenos latentes en los paisajes cambiantes están dañando a los árboles y, en uno de los casos, los científicos encontraron que el clima por sí solo podría jugar un papel significativo.

Los científicos de UC caminaron por los bosques entre el 2019 y 2024, recolectando muestras de los árboles. Durante ese tiempo encontraron 10 especies de plantas leñosas en seis regiones de California que habían sucumbido a infecciones provocadas por nueve especies de hongos.

Garbelotto y sus compañeros científicos descubrieron que los árboles se están secando debido a patógenos latentes — microorganismos que infectan a un árbol pero permanecen inactivos como miembros silenciosos del microbioma de la planta sin causar activamente enfermedades o síntomas, hasta que son activados por causas como el estrés causado por sequías en los árboles.

“El reporte prueba que los patógenos latentes están realmente ocasionando el deterioro de los árboles y el clima por sí solo no es el responsable — todavía — por la muerte regresiva”, dijo Garbelotto. “Esta ha sido una larga conversación en los círculos profesionales y hay gente que sigue sin creer que estos patógenos latentes realmente juegan un papel, pero nuestros datos muestran y prueban que sí. Ahora ofrecemos evidencia que en áreas afectadas por el cambio climático estos patógenos, que son a menudo nativos, pueden ser tan problemáticos como los patógenos no nativos y los invasivos introducidos”.

Esta muerte masiva de árboles puede resultar alarmante para los amantes de la naturaleza y propietarios



En la fotografía se puede apreciar un cranco en el tronco de una acacia. Los patógenos latentes permanecen inactivos en los árboles hasta que son activados por algo como el estrés causado por sequía en los árboles. Fotografía por Igor Lacan.

de tierras, así que Garbelotto espera que el estudio informe a las personas sobre la causa. “Entender por qué está pasando esto puede ayudar a dirigir a los administradores y propietarios de tierras en la dirección correcta, evitando el desperdicio de recursos para enfocarse realmente en lo que importa”, manifestó el experto.

Para los árboles maduros urbanos, los administradores de tierras deben tener en mente la importancia del agua, mencionó el coautor del estudio Igor Lacan, asesor de silvicultura urbana de Extensión Cooperativa de UC para el área de la bahía.

“Este estudio sugiere fuertemente que los árboles sometidos a estrés por sequía son mucho más susceptibles a estos patógenos latentes”, mencionó Lacan. “Para árboles individuales de alto valor, proveer agua es la forma más importante de prevención o estrategia para el manejo de enfermedades durante un periodo extendido de sequía”.

A medida que el clima se calienta, muchos árboles ya no están creciendo en sus zonas climáticas preferidas.

“Patógenos y plagas invasivas, urbanización, cambio climático por sí solo y patógenos latentes todos jugarán un papel en cambiar la distribución natural de las plantas en California y a nivel mundial”, dijo Garbelotto.

“Es como la ‘crónica de una muerte anunciada’”, indicó el experto. “Todas las especies de árboles y arbustos afectadas crecen en el límite ecológico en el que se sentirían cómodos. A medida que cruzan ese límite, se ponen sensibles a los patógenos latentes”.

Cuando piensen en las especies de árboles para plantar, Garbelotto aconseja a los paisajistas y gerentes de tierras a prepararse para el cambio climático. Él recomienda elegir especies nativas que sean adecuadas no solo para las condiciones actuales, pero también a futuras condiciones más calientes y secas.

“Tenemos que dejar de plantar especies exóticas porque encontrarles el clima perfecto se está volviendo



Un cranco causado por un patógeno latente secó la rama de un eucalipto azul. Fotografía de Doug Schmidt.

aún más tenaz a medida que el clima cambia rápidamente”, explicó. “Nuestro estudio muestra que en el caso del eucalipto azul, el clima es por sí solo el mayor causante del deterioro observado”.

Las especies nativas como los laureles y robles tanoaks están creciendo donde no deben crecer por la exclusión de incendios, manifestó Garbelotto, indicando que la infección por patógenos latentes indica que estos árboles no están creciendo en los sitios adecuados.

“Para las especies como las manzanitas y el roble azul, el problema es más significativo”, dijo Garbelotto, “porque sugiere que el área de distribución natural de estas especies puede tener que cambiar. El paisaje natural de California está cambiando y los patógenos latentes lo están cambiando junto con otras causas”.

El estudio de los árboles fue financiado por la East Bay Regional Parks Foundation (Fundación Regional de Parques de East Bay), la San Francisco Public Utilities Commission (Comisión de Servicios Públicos de San Francisco) y el Servicio Forestal de Estados Unidos.

El artículo, *In California's Changing Climate, Latent Pathogens Drive Novel Woody Plant Diebacks on a Large Geographic Scale* (En el clima cambiante de California, los patógenos latentes provocan la muerte de nuevas plantas leñosas a gran escala geográfica), fue escrito por Garbelotto; Edoardo Scali, candidato a doctorado de UC Berkeley; Steven Swain, antiguo asesor de horticultura del medio ambiente de Extensión Cooperativa de la Universidad de California; Lacan; Daniel Macon, asesor de ganadería y recursos naturales de UCCE; Douglas Schmidt, investigador asociado de UC Berkeley; Tina Popenuck, investigadora asociada de UC Berkeley; Ilaria Martino, investigadora de post doctorado de la Universidad de Turín y Vladimiro Guarnaccia, profesor asociado de patología de la plantas de la Universidad de Turin. El reporte está disponible en <https://doi.org/10.1111/ppa.70041>. [CA](#)

To read this article in English, visit <https://ucanr.edu/blog/green-blog/article/treedeadth>.