

CON SEGUIMIENTO EN QUILLAYES

# Estudio UdeC muestra efectos del cambio climático en la alimentación de las abejas y su miel

**La investigación también consideró la medición del almacenamiento de dióxido de carbono en la plantación más grande de la especie en el país, situada en el secano interior, en la comuna de Yumbel.**

**NOTICIAS UDEC**  
 diario@ladiscusion.cl  
 FOTOS: NOTICIAS UDEC

**E**l predio 'El Corderito', situado en la comuna de Yumbel, ha sido en los últimos años un laboratorio natural para el Grupo de Estudios Silvoecológicos en Bosques Naturales y Exóticos (GESE) de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles.

Allí, los investigadores han observado que el cambio climático influye en la alimentación de las abejas y el tipo de miel que producen, al afectar las condiciones ambientales en la que viven las especies de las que obtienen néctar y polen.

En esos terrenos está la mayor plantación de quillay (Quillaja saponaria) del país. Son 125 hectáreas plantadas por Colbún, en 2013, como parte de las compensaciones ambientales por la construcción de la central hidroeléctrica Angostura.

El GESE se ha dedicado a estudiar los servicios ecosistémicos de este bosque hecho por el hombre, centrándose en primer término en sus aptitudes melíferas. El académico del Departamento de Ciencia y Tecnología Vegetal, Mauricio Rondanelli Reyes, lidera este trabajo que ha unido a la academia y la empresa con productores de la Cooperativa Campesina Apícola de Santa Bárbara (Coasba).

A partir de 2019, las y los productores comenzaron a llevar sus colmenas al lugar durante la floración de esta especie -proceso que ocurre entre diciembre y enero- para aprovechar los beneficios de este ecosistema alimentar a las abejas y obtener miel monofloral y orgánica de quillay, que -dice el Dr. Rondanelli- es muy valorada en el país y el extranjero.

El grupo ya cuenta con seis años continuos de seguimiento de la producción de miel, incluyendo estudios de polen en las últimas dos temporadas. "Estudiamos la miel, que la abeja hace a partir del néctar de

las flores, y el polen corbicular, que traslada desde la flor para producir un producto único, el pan de abeja, del que se alimenta la colmena", comenta el biólogo y especialista en palinología.

Los investigadores observaron en 'El Corderito' que las abejas producen miel monofloral de quillay, es decir con néctar mayoritariamente de ese árbol. Esto en concordancia con lo que determina la Norma Chilena para el análisis melisopalinológico (NCh 2981) que indica que una miel es monofloral cuando su contenido alcanza el 45% o más de polen de una flor.

Pero en el período que precedió la cosecha de 2021 el escenario cambió, registrándose uno de los veranos más secos de la década para la zona. "Eso impactó en la floración de quillay y las abejas tuvieron que buscar otras flores para fabricar miel y alimentar a su colmena".

Así, en esa temporada hubo una producción de miel multifloral de madroño y mora - ambas especies resistentes a la sequía - y hubo escasa representación de quillay; pero volvió a ser monofloral en los ciclos siguientes.

"La deducción lógica es que la abeja mantiene su preferencia

dietaria mientras el ambiente se lo proporcione; con el cambio climático se alteran los patrones de floración de las especies influyendo directamente en la dieta de las abejas, las cuales deben recurrir a otros recursos florales para mantener viva la colmena, lo que finalmente influye en la composición botánica de las mieles y, por lo tanto, en el negocio del apicultor", asevera el investigador.

## Conocimiento práctico

Desde este ejercicio científico se desprende un aporte social, que pone el acento en las y los apicultores con la transferencia de un conocimiento vinculado a la producción. "Si llueve menos hay que preocuparse del riego y supervisar el calendario floral de las especies para, de esa manera, contribuir a la producción dirigida de una miel determinada".

Además, estas mieles pueden alcanzar un estándar superior con la certificación de origen floral que realiza el Laboratorio de Palinología y Ecología Vegetal del Campus Los Ángeles, agrega el Dr. Rondanelli.

"De este modo, les entregamos un conocimiento en educación ambiental, pero también herramientas concretas para que tengan una cer-

tificación que les otorgue un plus a su producto, mejorando su ingreso, principalmente en aquellas comunidades en donde éste es precario y en muchos casos de subsistencia".

En un contexto de cambio climático, este trabajo llama a reconocer la importancia de cuidar los recursos florales que las abejas necesitan para hacer miel, sobre todo si es producida desde especies nativas y endémicas de nuestro país, lo que le da un valor particular.

## Almacenamiento de Co2

Dado que se trata de un ecosistema único en el país y del que se conoce su edad exacta, este bosque artificial ofrece también la oportunidad de cuantificar y modelar el almacenamiento de dióxido de carbono.

El GESE se planteó el objetivo de determinar la contribución de la plantación de Quillaja saponaria al servicio ambiental de captura de carbono, segregándola por cada componente de la parte aérea de los árboles: fuste, corteza, ramas y hojas.

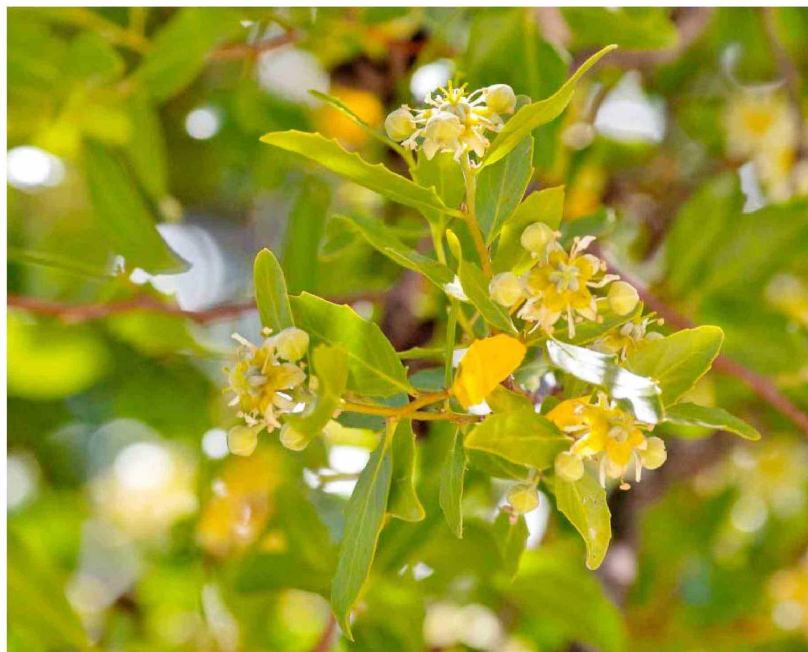
"Para lograrlo, se realizó un muestreo sistemático, con unidades muestrales circulares de 200 m<sup>2</sup>, en las que se midió diámetros, alturas y tamaño de copa de los árboles", indica el académico del Departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal e investigador GESE, Fabián Milla Arana.

Una muestra de 37 parcelas con presencia de quillay fue la base para hacer el mapa de carbono del predio, para el que se usó un algoritmo de autoaprendizaje, imágenes satelitales, datos de secuestro de dióxido de carbono in situ y variables meteorológicas.

"Los resultados dicen que en el predio 'El Corderito' existe un stock promedio de 46,5 toneladas por hectárea de dióxido de carbono equivalente, con una tasa de secuestro de carbono de 4,65 toneladas por hectárea al año, y un stock total de 5.836,7 toneladas de dióxido de carbono equivalente para el predio. De este stock, el 44,22% corresponde al fuste de los árboles, un 38,75% a ramas, 14,03% a hojas y un 3,00% a corteza", señala el ingeniero forestal.

A través de este trabajo se detectó que todas las funciones alométricas de biomasa -la relación entre la biomasa seca y la altura o diámetro del árbol- para quillay en el país han sido elaboradas a partir de bosques -no plantaciones- con mayor desarrollo, de las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule.

El predio 'El Corderito' demuestra que la forestación o reforestación con una especie multipropósito como el quillay ayuda a la recuperación de suelos.



## Validación

Así, el grupo se plantea realizar un estudio para validar las estimaciones de captura de CO<sub>2</sub> equivalente obtenidas y generar una función alométrica de biomasa para esta plantación única en el país, por su ubicación en el secano interior de la zona centro-sur de Chile.