

Better-B newsletter

Primer número – Marzo 2024

*Abrazar la armonía y el equilibrio, tanto en las colonias de abejas melíferas como en su entorno, proporciona una base sólida para una **apicultura resiliente**. El objetivo del proyecto Better-B es ayudar a los apicultores a proteger mejor sus colonias de abejas de los cambios medioambientales que se prevén a causa del cambio climático. Los fenómenos climáticos extremos y más frecuentes, como las olas de calor, afectarán a la capacidad de las colonias de abejas melíferas para regular la temperatura de las colmenas (termorregulación).*

Sabemos que reducir el estrés térmico disminuye el gasto energético de las abejas melíferas y, a su vez, mejora el desarrollo de la cría y la resistencia a las enfermedades. Un aspecto que se investigará en el proyecto Better-B será la construcción de las colmenas y su efecto en las temperaturas internas. Nos centramos en este tema en este primer boletín. Próximamente se publicarán otros boletines en los que se detallarán distintos aspectos del proyecto. Nuestro trabajo sobre el diseño de las colmenas proporcionará a los apicultores conocimientos científicos avanzados, así como soluciones para mantener una mejor termorregulación de sus colmenas. El equipo del COA (CoActions, Francia) y el de la UM (Universidad de Montpellier, Francia) utilizarán sistemas automatizados de vigilancia y simulaciones por ordenador para desarrollar diseños de colmenas adaptados, teniendo en cuenta los materiales y conocimientos locales

Comprender la colmena y su entorno



Resilience to climate and heat stress

Independientemente de la actividad de las abejas melíferas, la temperatura en las colmenas se rigen por las transferencias de calor con el aire circundante (convección) y el sol (radiación) (Fig.1). Estas dos formas de transferencia de calor se ven influidas por el entorno inmediato de la colmena-por ejemplo, el sombreado, las condiciones meteorológicas locales, etc.- (Fig. 2) y por las propiedades físicas de la construcción de la colmena-por ejemplo, su volumen, aislamiento, color, etc.-.

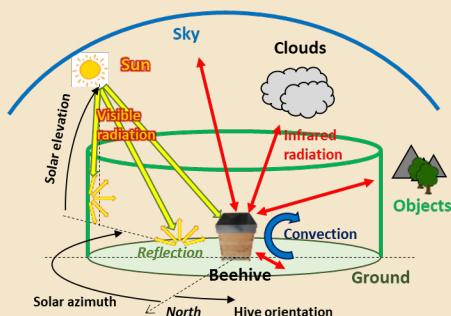


Figura 1: Transferencia de calor por convección y radiación entre la colmena y su entorno

Figura 2: Vista infrarroja del entorno térmico alrededor de la colmena: el cielo azul, las nubes y los árboles muestran diferentes temperaturas.

La construcción, la ubicación y la configuración de una colmena son factores importantes para mejorar las características térmicas de las colmenas, ya sea mediante (1) temperaturas estables dentro de la colmena, (2) una rápida reacción a los cambios de temperatura externa o (3) una alta eficiencia de aislamiento térmico. Estamos convencidos de que las mejoras y adaptaciones en la construcción pueden aumentar la resiliencia de una colonia a las variaciones estacionales de temperatura y la productividad de las colonias de abejas para el apicultor.

Revestimientos de colmena para una mejor termorregulación.



Pollinator ecology

En un colmenar experimental, se cambia el color de las paredes y de las tapas de las colmenas vacías para observar el efecto de los distintos colores sobre las temperaturas en distintos puntos de la colmena. Se prueban diferentes pinturas (pintura blanca, pintura negra, Thermopoint®) y se comparan con una colmena de referencia (sin pintar).



Referencia (sin pintar/tapa de acero),



(Tapa pintada de blanco).

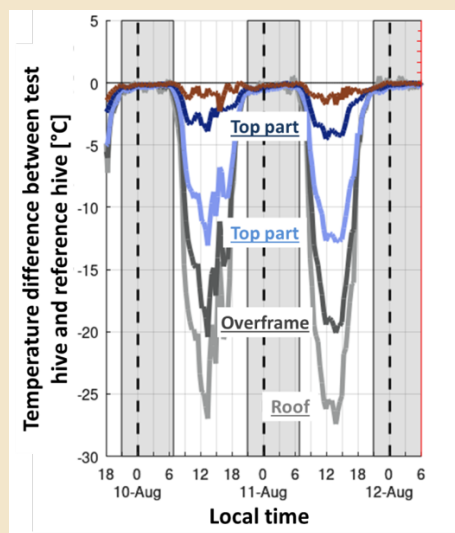


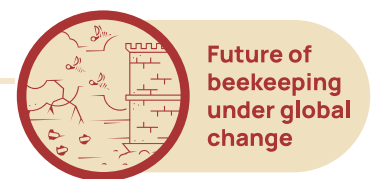
Figura 3: Cambios de temperatura inducidos por una pintura blanca en la tapa en diferentes posiciones de la colmena

Nuestros principales resultados muestran un descenso significativo de la temperatura en verano con la tapa pintada de blanco (Fig. 3). Al mediodía, la temperatura de la parte superior descendió 27 °C y la del interior de la colmena entre 4 y 12 °C, respectivamente para las partes inferior y superior. **La pintura blanca de la tapa parece ser una solución barata para bajar la temperatura en el interior de la colmena.**

Se realizaron pruebas adicionales para comprobar el efecto de las pinturas en las paredes de la colmena. No encontramos ningún efecto o muy poco. El efecto máximo fue con pintura blanca en las paredes, dando un descenso momentáneo de 4 grados °C hacia las 9 de la mañana, cuando el sol aún no está muy alto en el cielo (medio día).

Estamos muy interesados en conocer la opinión de los apicultores o de cualquiera que haya notado los efectos de pintar las colmenas, por ejemplo, un techo pintado en el comportamiento de las abejas. Nos gustaría conocer sus experiencias, cuáles son los beneficios o los inconvenientes de pintar o modificar las colmenas para mejorar la regulación de la temperatura (véanse los datos de contacto directo por correo electrónico al final de este boletín).

De los revestimientos a los aislamientos de las colmenas



Sin embargo, pintar las colmenas no es la única forma de modificar la temperatura en su interior. Varias modificaciones, como el uso de materiales aislantes (por ejemplo, aire/poliestireno), la orientación de las colmenas (por ejemplo, orientadas al sur o al norte), se controlarán mediante sensores para cuantificar su influencia en la mejora de la eficiencia térmica (Fig. 4). Nuestra filosofía es sencilla: «mínimas modificaciones» para “máximos efectos”.

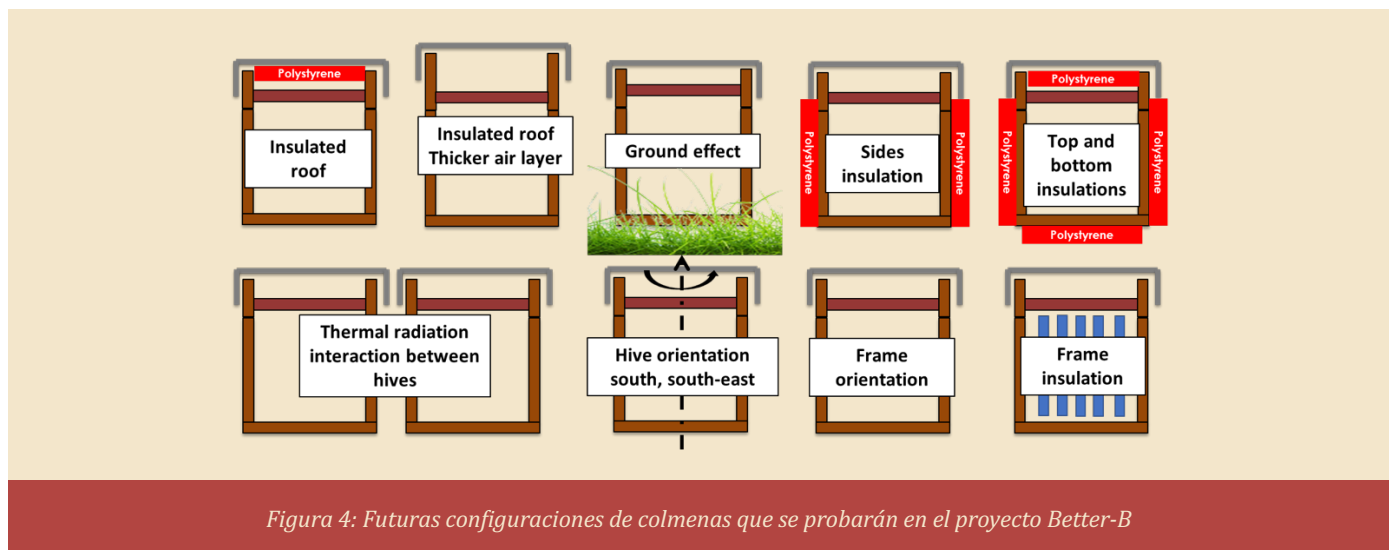


Figura 4: Futuras configuraciones de colmenas que se probarán en el proyecto Better-B

Las modificaciones más relevantes se compararán con simulaciones numéricas. A continuación, se poblarán las colmenas y las simulaciones permitirán desligar la contribución de la colonia de la contribución de la colmena a las temperaturas dentro de la colmena. El primer objetivo es obtener una estimación en tiempo real del gasto energético de una colonia, que podría ser un marcador adicional de su estado de salud para el apicultor. El segundo objetivo es calcular las temperaturas en la colmena para el día siguiente y predecir las posibles temperaturas críticas.

Forme parte de la comunidad Better-b

Para completar nuestros estudios científicos, Better-B también busca aportaciones de la comunidad apícola con experiencia práctica en la modificación de la eficiencia térmica de las colmenas. El equipo de Better-B realizará entrevistas y encuestas en toda Europa para conocer mejor las prácticas de apicultores, fabricantes de colmenas y proveedores de material apícola. Las pruebas experimentales y numéricas que se realicen posteriormente se basarán en los resultados de las encuestas y entrevistas, para garantizar que las cuestiones que se estudien más adelante en el proyecto se acerquen lo más posible a las preocupaciones de los apicultores. Los apicultores pueden ponerse en contacto directamente con el equipo del COA (con el sitio web www.alt-rd.com

o el correo electrónico anna.dupleix@alt-rd.com) para hablar de sus prácticas. Los resultados del proyecto se publicarán en el sitio web de Better-B (en inglés). Se invita a todos los interesados a participar en Better-B. Inscríbese, si está interesado en seguir el trabajo y los resultados de Better-B. Al registrarse, recibirá información actualizada sobre las actividades y los resultados del proyecto, así como invitaciones para participar en reuniones y seminarios abiertos en los que tendrá la oportunidad de aprender y expresar su opinión sobre la apicultura resiliente.

La primera parte de este trabajo se presentó recientemente durante una conferencia de la asociación regional francesa de apicultura ADAO («Regards partagés», 23-24 nov 2023, Mèze, Francia) y un vídeo está disponible aquí en francés (se pueden seleccionar subtítulos en inglés) <https://vimeo.com/897139558>

Learn more

www.better-b.eu

Follow us on LinkedIn

[Better-B Project](#)

This work was supported by the Better-B project, which has received funding from the European Union, the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) and UK Research and Innovation (UKRI) under the UK government's Horizon Europe funding guarantee (grant number 10068544).



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation