

Better-B newsletter

Pierwszy numer – marzec 2024

Zachowanie harmonii i równowagi w koloniach pszczół miodnych, a także w ich środowisku, stanowi podstawę dla **zrównoważonego pszczelarstwa**. Projekt Better-B ma na celu pomóc pszczelarzom w lepszej ochronie ich kolonii przed przewidywanymi zmianami środowiskowymi, które nadejdą z powodu zmian klimatycznych. Ekstremalne i częstsze zjawiska klimatyczne, na przykład fale upałów, będą miały wpływ na zdolność kolonii pszczół miodnych do regulowania temperatury w ulu (termoregulacja).

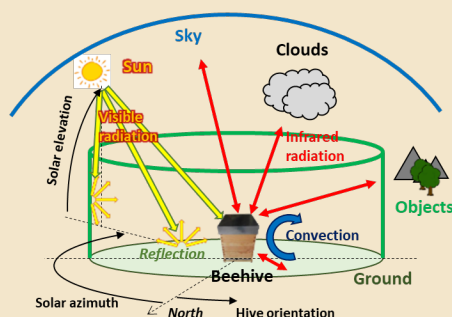
Wiemy, że zmniejszenie stresu temperaturowego zmniejsza wydatek energetyczny pszczół miodnych, co z kolei wspomaga rozwój czerwiu i odporność na choroby. Jednym z aspektów badanych w ramach projektu Better-B będzie skonstruowanie odpowiedniego ula umożliwiającego lepszą regulację temperatury w ulu. Skupiamy się na tym temacie w tym pierwszym biuletynie. W kolejnych biuletynach przedstawimy inne aspekty projektu. Nasza praca nad projektami uli zapewni pszczelarzom zaawansowaną naukę i wiedzę oraz rozwiązania pozwalające na lepsze utrzymanie termoregulacji ich uli. Zespół COA (CoActions, Francja) i zespół UM (University of Montpellier, Francja) wykorzystają zautomatyzowane systemy monitorowania i symulacje komputerowe do opracowania dostosowanych projektów uli z uwzględnieniem lokalnych materiałów i wiedzy.

Zrozumienie funkcjonowania ula i jego środowiska



Resilience to climate and heat stress

Niezależnie od pszczół miodnych, temperatura w ulu jest regulowana przez wymianę ciepła z otaczającym powietrzem (konwekcja) i słońcem (promieniowanie) (Rys. 1). Na te dwie formy wymiany ciepła ma wpływ bezpośrednie otoczenie ula - na przykład zacienienie, lokalne warunki pogodowe itp. (Rys. 2) oraz właściwości fizyczne konstrukcji ula - na przykład jego objętość, izolacja, kolor itp.



Rys. 1: Konwekcyjny i radiacyjny transfer ciepła między ulem a jego otoczeniem



Rys. 2: Środowiska termiczne wokół ula w podczerwieni: błękitne niebo, chmury, drzewa wykazują różne temperatury.

Konstrukcja, umiejscowienie i konfiguracja ula są ważnymi czynnikami, jeśli chodzi o poprawę jego właściwości termicznych, w kontekście (1) stabilnej temperatury w ulu, (2) szybkiego czasu reakcji na zmiany temperatury zewnętrznej, czy też (3) wysokiej wydajności izolacji termicznej. Jesteśmy przekonani, że ulepszenia konstrukcyjne i adaptacje mogą zwiększyć odporność kolonii na sezonowo zmieniające się temperatury i produktywność pszczelarza.

Pokrycie ula dla lepszej termoregulacji



Pollinator ecology

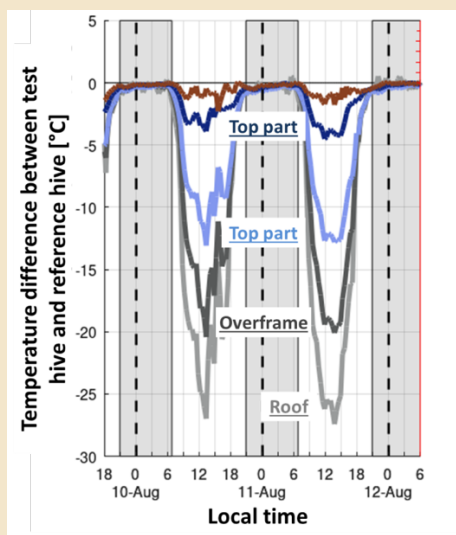
W pasiece eksperymentalnej zmieniono kolor ścian i dachów pustych uli, aby zaobserwować wpływ różnych kolorów na temperaturę w różnych miejscach ula. Przetestowano różne farby (biała farba, czarna farba, Thermopoint®) i porównano je z ulem kontrolnym (niepomalowanym).



Kontrola (niepomalowany/stalowy blat),



Biały, pomalowany dach.



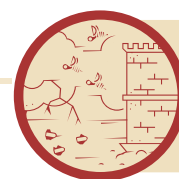
Rys. 3: Zmiany temperatury wywołane przez białą farbę dachu, w różnych miejscach w ulu

Nasze wyniki wskazują na znaczny spadek temperatury latem w przypadku dachu pomalowanego na biało (rys. 3). W południe temperatura dachu spadła o 27 °C, a temperatura wewnątrz ula spadła o 4 do 12 °C, odpowiednio dla dolnej i górnej części ula. **Biała farba dachowa wydaje się być niedrogim rozwiązaniem obniżającym temperaturę wewnątrz ula.**

Przeprowadzono dodatkowe testy w celu sprawdzenia wpływu farb na ściany ula. Nie stwierdzono żadnego lub bardzo niewielki wpływ. Maksymalny efekt obecności białej farby na ścianach dał chwilowy spadek o 4 °C około 9 rano, gdy słońce jest jeszcze niezbyt wysoko na niebie.

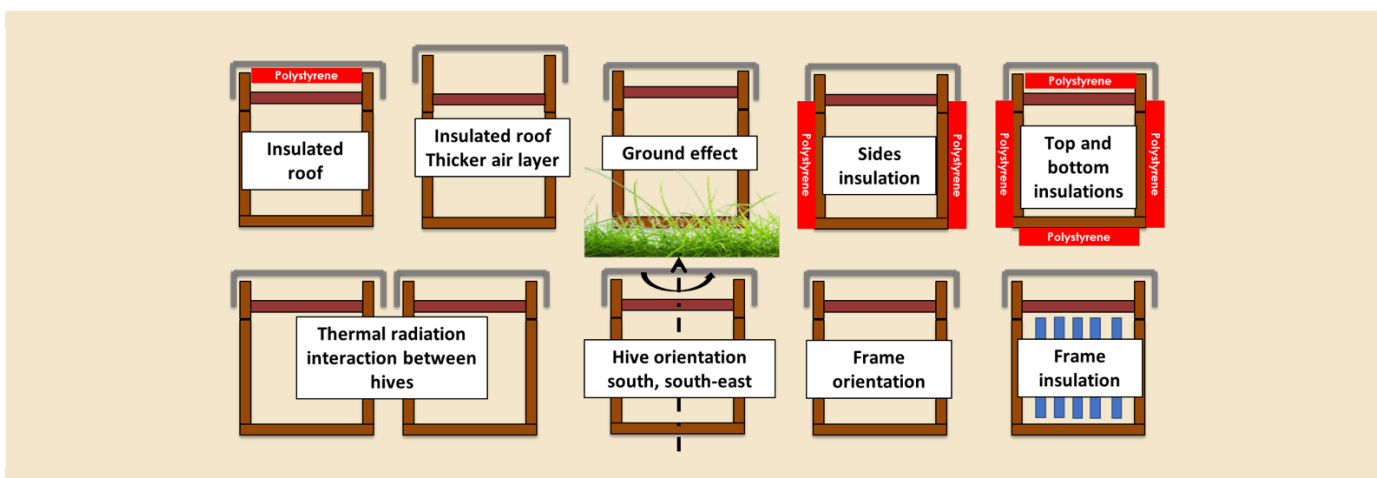
Jesteśmy bardzo zainteresowani informacjami zwrotnymi od pszczelarzy lub wszystkich osób, które zauważyły wpływ malowania ula, np. pomalowanego dachu, na zachowanie pszczół. Chcielibyśmy dowiedzieć się, jakie są Państwa doświadczenia, jakie są korzyści lub wady malowania lub modyfikowania ula w celu poprawy regulacji temperatury (szczegółowy dotyczący bezpośredniego kontaktu e-mailowego znajdują się na dole tego biuletynu).

Od pokrycia ula do izolacji ula



Future of
beekeeping
under global
change

Malowanie ula nie jest jedynym sposobem modyfikacji temperatury wewnątrz ula. Kilka modyfikacji, takich jak zastosowanie materiałów izolacyjnych (np. powietrze/polistyren), pozycja ula (np. w kierunku południowym lub północnym), będzie monitorowanych za pomocą czujników, w celu ilościowego określenia ich wpływu na poprawę wydajności cieplnej (Rys. 4). Nasza filozofia jest prosta: „minimalne modyfikacje” dla „maksymalnych efektów”.



Rys. 4: Przyszłe konfiguracje ula do przetestowania w ramach projektu Better-B

Najistotniejsze modyfikacje zostaną porównane z symulacjami numerycznymi. Następnie ule zostaną zasiedlone, a symulacje pozwolą nam oddzielić efekt obecności rodziny pszczołej od efektu samego ula na temperaturę w ulu. Pierwszym celem jest oszacowanie w czasie rzeczywistym wydatku energetycznego rodziny pszczołej, co może być dodatkowym wskaźnikiem jej stanu zdrowia dla pszczelarza. Drugim celem jest możliwość obliczenia temperatury w ulu na kolejny dzień i przewidzenia potencjalnych temperatur krytycznych.

Bądź częścią społeczności Better-B

Aby uzupełnić nasze badania naukowe, Better-B poszukuje również informacji od społeczności pszczelarskiej z praktycznym doświadczeniem w modyfikowaniu wydajności termicznej uli. Zespół Better-B przeprowadzi wywiady i ankiety w całej Europie, aby lepiej zrozumieć praktyki pszczelarzy, producentów uli i dostawców w tym zakresie. Przeprowadzone następnie testy eksperymentalne i numeryczne będą oparte na wynikach ankiet i wywiadów, aby zapewnić, że kwestie badane w dalszej części projektu są jak najbardziej zbliżone do obaw pszczelarzy. Pszczelarze mogą kontaktować się bezpośrednio z zespołem COA (adres strony www.alt-rd.com lub email anna.dupleix@alt-rd.com) w celu porozmawiania o swoich praktykach. Wyniki projektu będą opublikowane na [stronie Better-B](#) (po angielsku). Wszystkich zainteresowanych zapraszamy na stronę [get involved with Better-B](#). Zarejestruj się, jeśli jesteś zainteresowany śledzeniem pracy i wyników Better-B. Rejestrując się, będziesz otrzymywać aktualne informacje na temat działań projektowych, wyników i zaproszeń do udziału w otwartych spotkaniach/webinariach z możliwością uczenia się i wypowiedzania się na temat odpornego pszczelarstwa.

Pierwsza część tej pracy została niedawno zaprezentowana podczas konferencji regionalnego francuskiego stowarzyszenia pszczelarskiego ADAO ("Regards partagés", Nov 23-24 2023, Mèze, France). Film jest dostępny tutaj w języku francuskim (można wybrać angielskie napisy): <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