



6 • PROPOLIS

6 • 1

Úloha propolisu ako prirodzenej bariéry proti patogénom



Súčasťou včelstva sú nielen dospelé jedince a včelí plod. Sú to aj voskové plásty, zásoby a propolis, ktorý je nenahraditeľnou súčasťou sociálnej imunity včelstva a tvorí súčasť materiálov na stavbu plástov. V tejto časti si povieme o jeho úlohách najmä v kontexte účinnej bariéry proti patogénom.

Jedným z príkladov sociálnej imunity je zhromažďovanie rastlinných živíc včelou medonosnou a jej umiestňovanie na vnútorné steny hniezdnej dutiny, označované aj ako propolisová obálka. Zhromažďovanie a ukladanie živíc do hniezdnej architektúry má vplyv na individuálnu imunitu, zdravie včelstva ako celku a podporuje antimikrobiálne obranné mechanizmy včiel. Rastliny nie sú pre včely len zdrojom potravy, ale aj zdrojom „liečivých“ látok.

Proces domestikácie včely medonosnej človekom za použitia hladkostenných úľov zasiahol aj do veľmi dôležitého prirodzeného obranného mechanizmu včelstva, a to vytvárania propolisovej ochrannej vrstvy.

Propolisová ochranná vrstva slúži ako vonkajšia antimikrobiálna vrstva okolo včelstva, pričom poskytuje vylepšenie imunity dospelých včiel, lepšiu kondíciu včelstiev na jar po prezimovaní, podporuje prirodzené obranné mechanizmy včely proti moru a zväpenataniu včelieho plodu. Pri mladých včelách – krmičkách plodu, napomáha vyvolať účinnú imunitnú odpoveď po infekcii morom včelieho plodu, čo vedie k zníženiu infekcie približne po dvoch mesiacoch po takejto bakteriálnej výzve. Po prepuknutí bakteriálnej alebo plesňovej nákazy včely zvyšujú prínos živíc do včelstva.

Propolis nie je len stavebný materiál, ale má význačnú ochrannú funkciu vo vytváraní ochrannej atmosféry v úli. Tieto prchavé látky z propolisu majú antibakteriálne účinky na mnoho baktérií, salmonely, stafylokoky a na iné patogénne a nepatogénne organizmy. Zaujímavá je aj kombinácia týchto účinkov a zosilňujúci účinok propolisu na spoje susedných buniek pri okrajoch, kde si včely vytvárajú rezonančné medzery na komunikáciu a prenos informácií.

Neodporúča sa ponechávanie **propolisovej mriežky** na strope úľa dlhšiu dobu, najmä nie počas zimy, keďže to oslabuje zdravotný stav včelstva. Takisto sa neodporúča podávanie roztoku propolisu včelám, keďže to môže viesť ku likvidácii prospešného mikrobiómu v črevách včiel, ktorý je nevyhnutný pre zdravie a prežitie včiel.



Vplyv stavby a výber materiálov na množstvo propolisu v úľovom prostredí

Propolis tvorí súčasť stavby voskových plástov pre spevnenie diela ako aj pre lepšiu komunikáciu medzi včelami. V tejto časti si doplníme informácie, ako je možné podporiť množstvo propolisu v úľovom prostredí.

Domestikácia včely medonosnej mala za následok zníženie zberu živíc, pravdepodobne v dôsledku toho, lebo včelári **selektovali včelstvá**, ktoré menej tmelili, aby tak mali uľahčené otváranie úľov. Zber propolisových obnôžok je pomerne zriedkavý jav, najmä v populácii európskych včiel medonosných.

Včely nevytvárajú propolisovú vrstvu v štandardných úľoch tiež preto, lebo vnútorné steny nadstavkov sú pevné a hladké, čo nevyvoláva potrebu „tmelenia“ či „konzervácie“ úľových stien. Namiesto toho včely ukladajú propolis v rozptýlených trhlinách a štrbinách vyskytujúcich sa v úli, a nie ako kontinuálnu vnútornú vrstvu, ako je to možné pozorovať v dutine stromu.

Propolisovú vrstvu napomáhajúcu zdraviu včelstiev je možné vytvoriť natretím vnútorných stien úľa propolisovým extraktom (cca 13 % propolisu v 70 % etanole). Včelstvo tiež možno povzbudiť k tomu, aby si v štandardnom úli vytvorilo prirodzenú propolisovú obálku samo, a to tak, že propolisové mriežky narežeme tak, aby sa s nimi dali obložiť vnútorné steny úľa. Hladká strana propolisovej mriežky sa priloží k stene a zdrsená strana smeruje do včelstva. Po vyplnení otvorov propolisom je možné mriežku zo stien odstrániť. Pri tejto metóde je vhodné namiesto 10 rámkov použiť len 9. Prirodzenú propolisovú vrstvu vytvorí včelstvo aj v prípade, ak vnútorné steny úľa ponecháme neohobľované, len zoškrabané drôtenou kefou, alebo ak sa do vnútorných stien vyfrézujú 3 mm drážky, ktoré včely taktiež vyplnia propolisom.

Doba v ktorej žijeme nahrádza postupne aj **tradičné materiály**, ktoré sa používajú pri konštrukcii úľov ako drevo resp. v minulosti aj slama. Včelári často preferujú prostriedky a postoje, ktoré zohľadňujú efektívnosť ich práce bez ohľadu na životné potreby včiel. Tak sa napríklad nahrádza drevo ako konštrukčný materiál pri stavbe rámkov a úľov z plastov. Neprievzdušnosť a vyššia tepelná izolácia môže viesť k mylným záverom o jednoznačnej výhodnosti týchto úľov aj na život včelstva. Bolo preukázané,

že pri vyšších teplotách v úli sa ako stavebný materiál na včelie dielo nepoužíva len čistý vosk, ale zmеси s propolisom, aby sa dodržala možnosť komunikácie včiel cez rezonanciu včelieho diela. Pri vyšších teplotách včely robia zmes propolisu a vosku, aby bolo možné vyvolať rezonovanie. Ak sa plásty vybudované v chladnejšom prostredí vložia do styrodurových úľov (čo však *nie je v ekologickom chove povolené*), kde je vyššia teplota, môže to obmedzovať komunikáciu včiel pri oznamovaní znášky. To je kritické pri používaní celoplastových rámkov v plodisku, kde si včely nemôžu vytvárať rezonačné otvory na krajoch plástu. (obr. nižšie)



Bolo zistené, ak sa včely infikujú vápenatím plodu, tak prinášajú väčšie množstvo propolisu. Súčasne sa tak znižuje ochorenie bakteriálnymi a plesňovými chorobami. Na obrázkoch je zrejme použité množstvo propolisu pri drevených úľoch (obr. vyššie) a styroporových (obr. nižšie).

