

SKAITMENINĖS INOVATYVIOS TECHNOLOGIJOS BITININKYSTĖJE

Jau eilę metų yra pastebima ryški bičių šeimų kiekio mažėjimo tendencija ir senstanti bitininkų karta. Dažniausiai bičių skaičius mažėja sezono metu, kai dėl ligų, tokių kaip varozė, nusilpsta iki tol buvusios produktyvios bičių šeimos ir miršta, arba dėl permainingo oro žiemą pritrūksta maisto (miršto iš bado). Bičių populiacijos kontrolė yra būtina tiek aplinkos, tiek socialiniams ir ekonominiams poreikiams patenkinti, o taip pat bičių teikiamos paslaugos natūraliai ekosistemai yra gyvybiškai svarbios žmonijai. Bitės yra vyraujanti ir ekonomiškai svarbiausia apdulkintojų grupė daugelyje geografinių vietovių.

Norėdami padėti bitėms išgyventi nepalankiomis sąlygomis turime jomis rūpintis ištisus metus. Todėl labai svarbu, kad bitininkystė taptų patrauklesniu hobiu ir mažiau darbo reikalaujančia profesija. Jaunesnius žmones dirbti su bitėmis gali pritraukti naujos skaitmeninių technologijų panaudojimo galimybės. Kaip ir visame žemės ūkyje, taip ir bitininkystėje, atsiranda būtinybė pasinaudoti skaitmeninėmis technologijomis, siekiant pažangos ir aukšto produktyvumo.

Pastaruoju metu pasaulyje sparčiai patobulėjo skaitmeninių technologijų sritis temperatūrų nustatyme. Susidariusi pasaulinė situacija paskatino skaitmeninių termokamerų tobulinimą ir gaminimą. Skaitmeninės termokameros leidžia realiu laiku matyti temperatūrinius pakitimus aplinkoje ir objektuose. Pačių skaitmeninių termokamerų matmenys sumažėjo, o jų techninės galimybės padidėjo.

Tam, kad būtų lengviau stebėti bičių fiziologinę būseną ir sumažinti ekonominius nuostolius pasitelkiamos skaitmeninės technologijos.

Stipri ir produktyvi bičių šeima darbymetyje avilyje palaiko 33° - 36° C temperatūrą, tačiau netolygiai visame avilio tūryje. Perų zonoje 35° - 36° C temperatūra, o medaus – 33° - 34° C. Bitės perus šildo ir palaiko pastovią temperatūrą todėl, kad perams vystantis vyksta baltymų skaidymas ir sintetinimas, o fermentai vykdančys šiuos procesus yra aktyvūs 33° - 36° C temperatūroje.

Pasyviuoju žiemojimo laikotarpiu, pasibaigus perų auginimo periodui, temperatūra avilyje nuo 33° - 36° C sumažėja iki 23,5° - 28° C temperatūros. Žiemos ir ramybės periodu bičių organizme vyksta tik cukrų virškinimas, angliavandenių skaidymo procesai vyksta žemesnėje, maždaug 25° C temperatūroje. Aktyviuoju vasaros laikotarpiu avilyje palaikoma 33° - 36° C temperatūra, bitės maitinasi baltymingu maistu, t. y. virškina baltymus ir bičių amžius būna 45-48 paros. Pasyviuoju žiemojimo laikotarpiu, 23,5° - 28° C temperatūroje, kai virškinami tik angliavandeniai, bičių amžius

siekia 260 – 300 parų. Toks bičių unikalumas virškinant maistą ir palaikant skirtingu laikotarpiu skirtingas temperatūras leido prisitaikyti prie įvairaus klimato ir sezonų kaitos.

Bičių šeimai patiriant stresą, jos visame avilio tūryje pakelia temperatūrą nuo 33° - 36° C iki 42,5° C. Dažniausiai temperatūrą avilyje bitės pradeda kelti dėl šių priežasčių:

- ✓ trūkstant maisto (bado metu), pasibaigus maisto atsargoms avilyje ar koryje, vyksta mobilizacija maisto paieškoms nepriklausomai nuo aplinkos sąlygų;
- ✓ bičių šeima apvagiama ir apiplėšiama svetimų bičių, bitės daug ir intensyviai juda net ir nakties metu, kai plėšikaujančios bitės jau būna pasišalinusios;
- ✓ trūkstant vietos lizdo plėtrai, t. y. susidarius bičių šeimos spietiminiai nuotakai, motina ir jos palyda ieško vietos kiaušinėlių dėjimui. Dalis motinos palydos net praplėtus avilį naujais koriais, vis tiek blaškosi po avilį ir kelia temperatūrą;
- ✓ ligų nukamuotos, kai jau nepajėgios išvalyti iš šeimos ligotų ir mirusių gentainių, nozemozės atveju pakėlus avilyje temperatūrą daliai bičių pavyksta išgyventi;
- ✓ artėjant žiemojimo laikotarpiui, avilyje palaikoma temperatūra nuo 33° - 36° C kai dar auginami perai. Dažniausia to priežastis yra netinkama bičių šeimos ruošimo žiemojimui technologija (ilgas, nedidelėmis porcijomis maitinimas, netinkamas maistas, kuriame yra daugiau kaip 0,5 procentai nevirškinamų medžiagų).

Lietuvos sveikatos mokslų universitetui įgyvendinant projektą „Termokamerų panaudojimas bičių šeimų sveikatingumo ir priežiūros gerinimui“ (Nr. 14PA-KK-21-1-08768) 10-yje Lietuvos bitininkų bitynų, esančių skirtinguose Lietuvos regionuose, įdiegė parodomuosius bandymus naudojant inovatyvią skaitmeninę priemonę – termovizorių.

Parodomųjų bandymų diegimo metu adaptuota termokamerų naudojimo bitininkystėje technologija ir metodai leido suformuoti šios technologijos panaudojimo rekomendacijas.

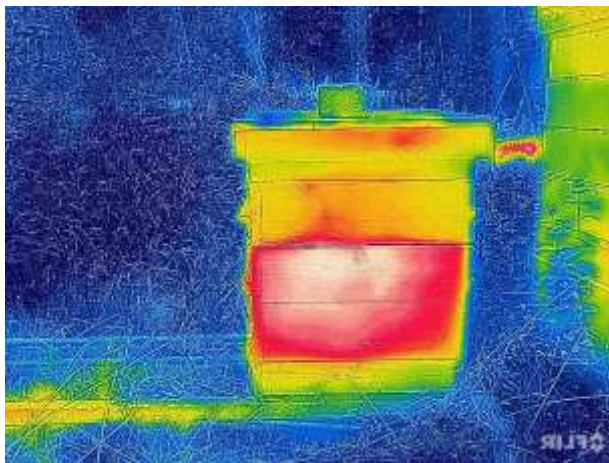
Bitynuose rekomenduojama fotografuoti termokamera avilius su bitėmis ir po to analizuoti nuotraukas. Naudojantis termokamera taupomas laikas, nustatoma bičių šeimų fiziologinė būseną, netrikdoma bičių šeima.

Termokamerų pagalba tikrinant bičių šeimų lizdus nepalankiu oru (žemoje temperatūroje žiemos metu) bitėms nesukeliame streso. Termokamera diagnozuojant bičių šeimų fiziologinį stavį sutrumpėja darbo laikas ir netrikdomas bičių darbas intervenciniu diagnozavimu, ardant bičių lizdą. Sumažinami bičių priežiūros kaštai ir laikas atidarinėjant bičių šeimas, taip pat užtikrinamas bičių šeimų sveikatingumas ir gerovė. Palengvinamas sunkus rankinis bitininkų darbas perkilnojant lizdinius korius. Antroje žiemos pusėje kas dvi savaites termokamera nustatoma bičių lizdo dislokacija avilyje. Kai bitės pasiekia avilio viršutinę dalį jas reikia papildomai maitinti, nes esant aplinkos temperatūrai žemiau kaip 12° C, bitės maistą pasiima tik esantį virš jų. Pavasarį ir vasarą termokamerų pagalba, kiekvieną savaitę nustatant bičių lizdo temperatūrinį spektrą, įvertiname spietimines nuotakas ir galime imtis veiksmų užkertančių kelią bičių spietimui.

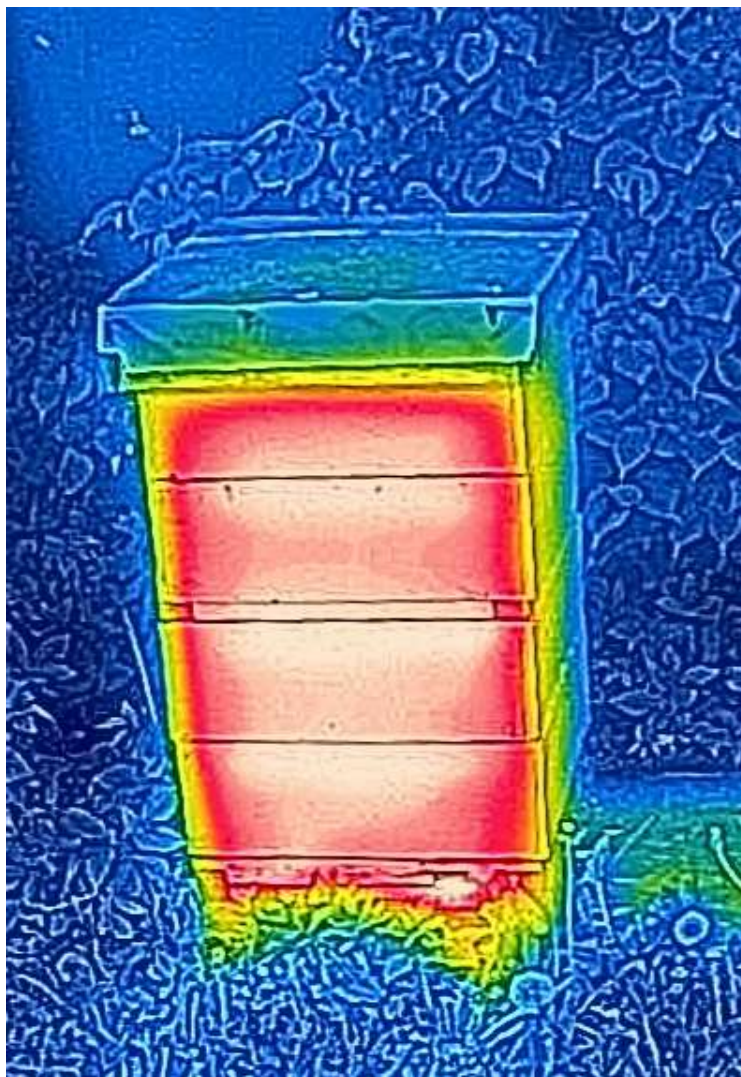
Rudenį, tiksliai nustatčius perų auginimo pabaigą, galima naikinti *varoa* erkes visuose bityno aviliuose garinant oksalo rūgštį su tam skirtais garintuvais. Paskutinis efektyvus *varoa* erkių naikinimas priklauso nuo bičių šeimos fiziologinės būsenos. Kol bičių šeimoje yra perų (apie 90 procentų erkių būna peruose), oksalo rūgštis peruose esančių erkių neveikia, todėl pats efektyviausias gydymas pasiekiamas kai bičių šeimoje nėra perų.

Parodomojo bandymo rezultatai buvo pristatomi lauko dienos, seminaruose ir baigiamoji projekto konferencijoje. Iš viso buvo suorganizuota 10 lauko dienų, 7 seminarai ir 1 baigiamoji konferencija. Projekto sklaidos renginiuose, vykdytuose visose Lietuvos apskrityse, dalyvavo 367 asmenys.

Šis projektas yra finansuojamas iš Europos žemės ūkio fondo kaimo plėtrai ir Lietuvos biudžeto lėšų. Dėl išsamesnės informacijos apie projekto įgyvendinimo eigą ir pasiektus rezultatus prašome kreiptis į Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Veterinarijos tęstinio mokymo ir konsultavimo centro vadovą dr. Giedrių Palubinską (el. p. giedrius.palubinskas@lsmu.lt; Tel. +370616 19245).



Normaliai matomas ir termovizinis to paties avilio su bičių šeima vaizdas. Ko nematome plika akimi, galime pastebėti termokamerų pagalba. Avilio centre baltas/raudonas rutulys ir vėsesni (tamsesni) apatiniai kampai mus informuoja, kad bičių šeimos fiziologinė būseną yra normos ribose.



Spietiminės nuotaikos bičių šeimoje termovaizdas. Matomas ryškus baltas/raudonas vaizdas visame avilio tūryje, bylojantis apie stresinę bičių šeimos būseną. Tokį vaizdą galime matyti kai bičių šeima pradeda ruoštis spietimui dar iki motinai padedant kiaušinėlių į motininę akutę. Raudoni (vėsesni) tik avilio kraštai ir kampai. Toks vaizdas termovizoriumi gali būti matomas ir bičių plėšimo ir vagiliavimo atveju. Rudeninio maitinimo pradžioje kelias dienas gali būti panašus vaizdas. Avilio patikrinimas termovizoriumi užtrunka vos kelias minutes ir sutaupo bei supaprastina bityno priežiūros darbų laiką.