



presiv. Počakati bo treba sicer še nekaj časa, da se bo zdravilo pojavilo na tržišču, treba je namreč opraviti še dodatna testiranja, s katerimi bi določili način uporabe in doziranje, izključili vse morebitne stranske učinke za čebele in uporabnika ter tveganje za ostanke v čebeljih proizvodih.

Nenačrtovano odkritje

Raziskovalna skupina dr. Rosenkranza je pravzaprav spremljala mnogo kompleksnejši poskus: »Skupaj z Biotechnologie-Startup SiTOOLS Biotech smo poskušali z RNA-interferenčnim postopkom – krajše RNAi-postopek, ciljano izključiti posamezne gene. Za razvoj omenjenega postopka je skupina v letu 2006 prejela Nobelovo nagrado za medicino; postopek se od tedaj v svetu uporablja pri zdravljenju najrazličnejših bolezni. Ideja je bila, da s kratkimi RNA molekulami nakrmimo čebele, le-te bo s sesanjem čebelje hemolimfe varoja prejela v svoje telo. V varoji pa kratke RNA molekule ciljano izključijo življenjsko pomembne gene zajedavca. Za čebele so te kratke RNA molekule nenevarne, ker interagirajo (vzajemno izmenjujejo) izključno z geni, specifičnimi za varoje. Pri zajedavcu varoji namreč povzročijo motnje v centralnih procesih presnove, kar ima za posledico smrt parazita,« tako dr. Rosenkranz. Naloga je bila dobro zastavljena in je imela uspeh, vendar so raziskovalci opazili nekaj nenavadnega: »Pri kontrolnih poskusih smo lahko pokončali varoje tudi z RNA-nespecifičnimi kratkimi molekulami, ki naj ne bi škodovali niti čebelarjem niti varojam« poroča dr. Rosenkranz. »Nekaj v tej kontrolni „genski mešanici“ je škodovalo zajedavcem, čebelarjem pa ne. Skoraj dve leti je trajalo, da smo odkrili vlogo litijevega klorida – skrivnega orožja zoper varoje.«

Raziskovalci so namreč uporabljali litijev klorid kot možno sredstvo pri izolaciji RNA-fragmentov, s pomočjo katerih so bili izključeni geni v telesu čebele. Posledično



Mlada, pravkar izležena čebela z več zajedavci na telesu

odkritje je bilo, da bi bila RNAi-metoda sicer uspešna pri zatiranju varoj, vendar zelo draga in zahtevna. Litijev klorid pa je v nasprotju s tem enostavno proizvesti, je relativno cenovno ugoden ter nekomplíciran za skladiščenje.

Projekt BeePax

Rezultati so nastali v okviru projekta BeePax podjetja SiTOOLS in univerze Hohenheim ter na pobudo dr. Stefana Hannusa iz podjetja SiTOOLS. Odkritje vloge litijevega klorida kot učinkovine za zatiranje varoj je bilo posledica mnogih skupaj izvedenih eksperimentov ter hkrati uspešne povezave strokovnih proučevanj s področja molekularne biologije ter čebelarstva.

Projekt je imel v dveh letih na razpolago sredstva v višini 303.800 EUR, ki mu jih je oskrbel bavarski sklad za raziskovanje – Bayerische Forschungsförderung. Fundacija podpira obetavne ključne tehnologije prihodnosti. V središču pa so, po navedbah sklada, predvsem tesno sodelovanje gospodarstva in znanosti in posledično s tem povezana izmenjava znanj.

Vir:

www.nature.com/articles/s41598-017-19137-5

Sestavljanje in žičenje satnikov ter vtiranje satnic

Aleš Bozovičar

Svetovalac JSSČ za tehnologijo

ales.bozovicar@czs.si

Izdelava in žičenje satnikov ter vtiranje satnic so eno od glavnih opravil, ki jih postorimo čebelarji med zimo. Čeprav je delo nekoliko enolično, je še kako pomembno, saj satnik skupaj s satnico predstavlja najpomembnejši del panja.

Sestavljanje satnikov

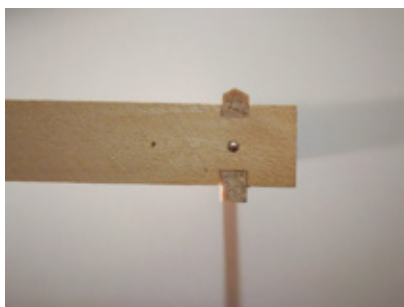
Satnik je sestavljen iz štirih letvic, lahko iz lipovega ali smrekovega lesa, ki so med seboj povezane pod pravim kotom. Pomembno je, da je satnik izdelan iz kakovostnega lesa, da se nam v kasnejših fazah sestavljanja ne bo lomil. Satnike lahko kupimo v večini čebelarskih trgovin, če pa imamo doma primerno orodje, jih lahko izdelamo sami. Deli satnika morajo biti izdelani zelo natančno in dobro spojeni, saj le tako lahko preprečimo, da nam ob uporabi kateri od



Satnik z rogljičnim in lepljenim spojem

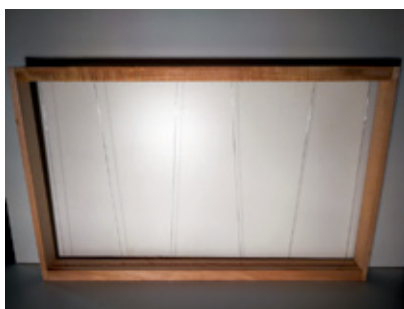


Spoj satnika, zbit z sponko

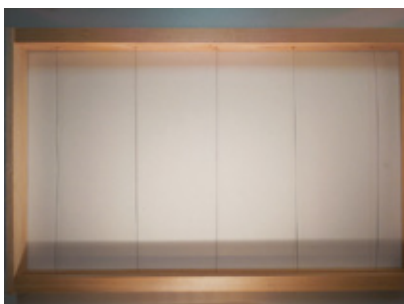


Spoj ssatnika, zbit z žebeljem

dnost. Takšen način spajanja je zamudnejši, vendar imajo takšni sati daljšo življenjsko dobo.



Žičenje v obliki črke W



Navpično žičenje

delov ne ostane v roki. Za spajanje se uporablja veliko metod. Največkrat so posamezni deli med seboj zbiti z žebli, lahko z ročnim, električnim ali pnevmatskim kladivom. Pri zbijanju satnikov si lahko pomagamo s stojalom, ki nam omogoča, da so vsi deli med seboj v pravokotni postavitvi. Priporočljivo je posamezne dele med seboj dobro zlepiti z voodpornim lepilom. Za združevanje posameznih delov satnika se uporabljajo tudi rogljični spoji, ki dajejo satniku izredno trdnost ter preprečujejo krivljenje po vstavitvi v panj. Tudi takšne rogljične spoje je treba zbijati ali zlepiti z voodpornim lepilom, ki zagotavlja satniku dobro vezavo in tr-

Žičenje satnikov

Da satnico dobro namestimo med vse dele satnika, moramo satnik zažičiti. Za zažičevanje satnikov imamo različne možnosti žičenja. Razlike so v poteku žice v samem satniku. Žica je lahko napeljana vodoravno, navpično ali navpično v obliki črke W. Glede na vrsto žičenja zavrtamo luknjice v dva vzporedna dela satnika. To lahko storimo predhodno, ko satnik še ni sestav-

vljen, ali kasneje po sestavljanju. V letvice, skozi katere bo potekala žica, enakomerno razporejeno zvrtno luknjice. Število luknjic prilagajamo dolžini satnika. Za standardni AŽ-satnik potrebujemo 6 luknjic na vsaki od daljših dveh letvic. Če poteka žica ravno, morajo biti luknjice vzporedne, pri obliki W pa morajo biti luknjice temu primerno zamaknjene. Tudi pri vodoravnem poteku žice število luknjic prilagajamo višini sata. Za standardni LR-panj so dovolj tri luknjice vzporedno na vsaki strani satnika. **Najboljšo trdnost in nosilnost žice dosežemo z napeljavo žice v obliki W**, saj žica prenaša sile v vodoravni in navpični smeri. Poleg tega pri tem načinu žičenja porabimo najmanj žice. Da se nam žica pri napenjanju ne zajeda v les, lahko uporabimo kovinske obročke, ki jih vstavimo v luknjice satnika. To je v večini primerov nepotrebno in predstavlja zgolj dodatno delo in strošek. **Najlažje in najhitreje žičenje poteka, če si predhodno žico narežemo na potrebno dolžino ter začnemo žičenje na sredini satnika do konca in nato satnik obrnemo.** Pri takem načinu žičenja ne vlečemo celotne žice čez vse luknjice satnika. Za žičenje uporabljamo pocinkano žico ali kakovostnejšo žico iz nerjavečega materiala.



Za pritrditev žice jo navijemo okoli žeblja in žebelj zabijemo.

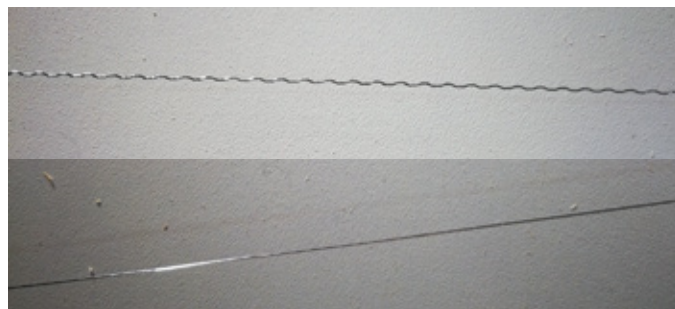


Okoli dveh žebeljev, v medsebojni razdalji, ki določa primerno dolžino žice za satnik, razvijemo kolut žice. Na obeh koncih žico odrežemo s kotno brusilko.

Napenjanje žice in vtiranje satnic

Glede trdnosti in higienskega vidika je žica iz nerjavečega materiala primernejša. Slaba stran nerjaveče žice je segrevanje pri vtiranju satnice, saj zaradi povečane upornosti tega materiala poteka segrevanje žice nekoliko počasneje. Z napenjanjem žice počakamo do vtiranja satnic. Če je žica napeta, se lahko satnik v sredini prej ukrivi. Na eni strani satnika, kjer je začetek oz. konec žice, zabijemo žebliček do polovice, nato okoli njega navijemo žico ter žebliček zabijemo do konca v les. V nadaljevanju zabijemo žebliček še na drugi strani žice, ponovno samo do sredine. Nato začnemo napenjati žico. Paziti moramo, da je žica dobro napeta čez vsako luknjico. Ko imamo žico napeto, jo ovijemo preko žeblička. Na koncu žebliček zabijemo do konca in odrežemo višek žice. Žico lahko po potrebi še dodatno napnemo in nazobčamo z napenjalcem. Nato satnico položimo v sredino satnika na žico. Priporočljivo je satnice ob vtiranju segreti na sobno temperaturo, saj so hladne satnice zelo

krhke in se nam kaj hitro lahko poškodujejo. Tudi čas segrevanja žice je pri toplejših satnicah krajši. Za vtiranje uporabimo električni zažicevalnik, lahko tudi navaden akumulator, in žico previdno segrevamo, da se utopi v satnico. Pri segrevanju moramo paziti, da nam



Nazobčana in nenazobčana žica

satnica ne pade skozi žico, zato je bolje žico segrevati po posameznih odsekih.

Ocena potrebnega števila novih satov

Satje je večnamenski prostor, ki ga čebele uporabljajo za vzrejo zalege in za skladiščenje medu, medicine in cvetnega prahu. Zato je še kako pomembno, da pri čebelarjenju menjamo staro satje z novim. Priporočljivo je, če je le mogoče, da se letno zamenja vsaj tretjina starega satja, kar upoštevamo pri pripravi zaloge mladega satja. Pri zalogi upoštevamo tudi sate, ki jih potrebujemo za izdelavo narejencev, ometencev, morebitnih rojev in ob zamenjavi poškodovanih satov. Ko seštejemo vse te dejavnike, lahko upoštevamo, da letno potrebujemo kar polovico rezervnih satov. Nič hudega ni, če nam ob koncu sezone kakšen sat ostane, večja težava je, če ga nimamo, ko ga potrebujemo.

Foto: Aleš Bozovičar



Napenjalca žice

Poročilo o rezultatih interne kontrole kakovosti in varnosti slovenskega medu

Mag. Andreja Kandolf Borovšak

svetovalka JSSČ za zagotavljanje varne hrane
andreja.kandolf@czs.si

Čebelarji imajo že nekaj let v okviru Uredbe o izvajanju programa ukrepov na področju čebelarstva možnost brezplačnih analiz kakovosti in varnosti medu. V zadnjih letih je analize izvajal Kmetijski inštitut Slovenije. V letu 2017 je bilo zaradi slabe pašne sezone analiziranih manj vzorcev. Meritve vsebnosti vode, električne prevodnosti, vsebnosti HMF-a ter senzorično in mikroskopsko analizo so opravili pri desetih vzorcih, pri 84 vzorcih pa so merili vsebnost kumafosa, timola in razpadnih produktov amitraza.

Kumafos vsebujeta sredstvi CheckMite za poletno zatiranje varoj in Perizin za zimsko zatiranje, timol sredstvi Apiguard in Thymovar, amitraz pa Apivar ter Varidol. Kilogram medu lahko vsebuje največ 100 µg (ali 0,1 mg/kg) kumafosa oz. največ 200 µg (ali 0,2 mg/kg) amitraza ali njegovih razpadnih metabolitov. Kljub temu da za timol ni predpisane vrednosti, pa te snovi pri senzorični analizi medu ne smemo začutiti.

Vsebnost vode in HMF-a

Vrednosti vode so bile v območju od 14,3 % do 17,8 %, vsi vzorci so ustrezali zahtevam Pravilnika o medu pa tudi zahtevam za med višje kakovosti (Slovenski med z zaščiteno geografsko označbo). Vrednosti HMF-a so bile pri devetih vzorcih medu v območju od LOQ (1 mg/kg) do 8,4 mg/kg,