

САВЕЗ ПЧЕЛАРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА ЦРНЕ ГОРЕ

ПЧЕЛАРСТВО

2019.
МАТИЦА
ЗЕЛЕНА



БРОЈ
213

ГОДИНА XIX * ПОДГОРИЦА, ЈАНУАР-ФЕБРУАР 2019. * ЦИЈЕНА 1€ * ЗА ЧЛАНОВЕ УДРУЖЕЊА БЕСПЛАТАН

СРЕЋНУ И МЕДОНОСНУ 2019. ГОДИНУ ЖЕЛЕ ВАМ
САВЕЗ ПЧЕЛАРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА ЦРНЕ ГОРЕ
И РЕДАКЦИЈА ЧАСОПИСА ПЧЕЛАРСТВО



SADRŽAJ

Intervju: Spaso Popović, predsjednik Skupštine
Saveza pčelarskih organizacija Crne Gore
BEZ OBZIRA NA RAZLIKE SVI ŽELIMO
NAPREDAK ZA SAVEZ I PČELARSTVO 4-5

Redakcijski odbor
ZAJEDNIČKI IMPERATIV UNAPRIJEDITI KVALITET PČELARSTVA 6

Studenti Biotehničkog fakulteta u Kući meda
KORISNO ISKUSTVO ZA BUDUĆE STRUČNJAKE 7

Pčelinjak u januaru i februaru
VLAGA U KOŠNICI ŠTETNIJA I OD NAJHLADNIJE ZIME 8-9

Za početnike u pčelarstvu
LIJEPO I KORISNO ZANIMANJE, ALI KAKO POČETI? 11

Bolesti i zaštita pčela
ETINIOZA 12-17

Pogledi: Organska poljoprivredna proizvodnja – milenijumski
cilj u proizvodnji zdrave hrane (3)
ORGANSKO PČELARSTVO IZUZETNA ŠANSA CRNOGORSKIH PČELARA ... 18-20

Uzgoj matice u Crnoj Gori
ZA JAKO I ZDRAVO DRUŠTVO NEOPHODNA
DOBRA I KVALITETNA MATICA 22-23

Selekcionisanje pčela
GENETSKIM MAŠINAMA DO SUPER PČELA 24-27

Osvrt: Uginuća pčela
SVE VIŠE NEPOZNANICA – POŠTOVATI PREPORUKE
I UPUTSTVA STRUKE I NAUKE 28-29

Pčelarske priče i zapisi
PODGORICA, PLJEVLJA, GRBALJ,
TIVAT, BIJELO POLJE, MOJKOVAC 29-34

OBAVJEŠTENJE

Godišnja članirana pčelara prema Savezu pčelarskih organizacija Crne Gore ostaje na nivou prošle godine i iznosi 10 eura.

Pozivamo sve pčelare da kontaktiraju predstavnike lokalnih pčelarskih udruženja radi učlanjivanja.

Istovremeno koristimo priliku da se zahvalimo sadašnjim članovima na masovnom udruživanju čime doprinose jačanju pčelarskog sektora.

Savez pčelarskih organizacija Crne Gore

NA POČETKU GODINE O NAMA – ZA VAS

Čitajte Pčelarstvo, ali i – pišite

Časopis koji držite u rukama na početku je 19. godine izlaženja, u proteklih 18 izašlo je 212 brojeva, pravo bogatstvo sa preko šest hiljada stranica „skovano“ u ne baš uvijek povoljnim ekonomskim i društvenim uslovima.

Punoljetstvo uvijek obavezuje, pa je u posljednje vrijeme izražena potreba unaprjeđenja sadržaja časopisa Pčelarstvo i njegovog tehničkog izgleda, odnosno da pčelari/pčelarke, prije svih, u njemu iz broja u broj nalaze što više dobrih tekstova iz pčelarske prakse, struke i nauke, informacija sa terena, ali da sve to bude modernije upakovano, ljepše za oko.

Takav duh kontinuiteta i unaprjeđenja obilježio je i prvu, konstitutivnu, sjednicu Redakcijskog odbora uz obavezujući uvod da je Časopis rastao zajedno sa Savezom pčelarskih organizacija Crne Gore, da je veliki broj stručnih saradnika i pčelara uložio značajan trud u njegov opstanak, ali i da je mali broj onih koji znaju koliko je stvarno bilo potrebno napora i uvjeravanja, kao i rada, da bi ovaj časopis i materijalno opstao.

Pčelarstvo je svjedok napretka i rasta pčelarskog sektora u Crnoj Gori, značajno je doprinio edukaciji pčelara, unaprjeđenju njihovih znanja i vještina, što je bio osnovni motiv osnivača ali i orijentir i imperativ za budući rad.

Stav i zahtjev Redakcijskog odbora je da je nužno povećati broj saradnika u Pčelarstvu, autora koji bi pisali o temama i aktuelnim pitanjima iz pčelarstva, naučnih radnika, pčelara dobrih i uspješnih praktičara koji bi svoja znanja i iskustva iz tehnologije pčelarenja i zaštite pčela prenosili na druge. Ali Pčelarstvo će biti otvoreno za sve, da kažemo, obične pčelare, da nam se jave s predlozima, primjedbama, pitanjima, svojom pčelarskom pričom, po kojim fotografijom...

Dakle, poštovani pčelari/pčelarke, urednici i saradnici Pčelarstva uz obećanu pomoć Redakcijskog odbora, nastoje da u narednim brojevima u ovom časopisu imate što da pročitate, nadamo se i bolje, više i raznovrsnije ako nam se pridruži više novih saradnika. A vi, da ponovimo s početka – čitajte, ali i pišite.

IMPRESUM

PČELARSTVO
STRUČNO-INFORMATIVNI MJESEČNIK
IZDAVAČ: SAVEZ PČELARSKIH
ORGANIZACIJA CRNE GORE



Adresa: Grbe bb 81412 Danilovgrad,
Telefon: 069/941-505
e-mail: spocg@t-com.me
sajt: www.pcelarstvo.me

ZA IZDAVAČA:
Radule Miljanić

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK:
Vaso Stanišić
e-mail: vmstanisic@gmail.com

TEHNIČKI UREDNIK:
Dragan Lučić

Redakcijski odbor „Pčelarstva“:
Marijan Plantak, predsjednik, prof.
dr Mirjana Bojanić-Rašović, dr Ratko
Ralević, Dragana Šutović, Slobodan
Radović, Milan Isidorović, Šekib
Džogović i Vladimir Radulović.

SPONZOR:
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE I
RURALNOG RAZVOJA CRNE GORE

Adresa Redakcije:
Grbe bb, Danilovgrad
ŽR 550-1347-19
Podgorička banka, Podgorica
Sa naznakom: Za SPOCG

Rješnjem Republičkog sekretarijata za informacije br. 285 od 11. 01. 2001. godine "PČELARSTVO" je upisano u evidenciju javnih glasila Crne Gore. Aktom Republičkog sekretarijata za informacije 04/01-355/2001. godine časopis je oslobođen obaveza plaćanja poreza na promet.

ŠTAMPA:
HKS SPEKTAR,
PODGORICA

Etinioza

Infestation with *Aethina tumida* (small hive beetle – mala košničina buba)

Piše:

Prof. dr Mirjana Bojanić-Rašović,

Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet

e-mail: bojanic.m@t-com.me

Mala košničina buba - *Aethina tumida* (slika 1) je parazit i predator (grabljivac, istrebljivač) pčela. Svrstana je u rod *Aethina*, familiju *Nitidulidae*, red *Coleoptera*, klasu *Insecta* i razdio *Arthropoda*. Odrasli oblici i larve male košničine bube (u daljem tekstu bube) hrane se pčelinjim leglom, medom, polenom, hranom za pčele, kao i zrelim voćem (banane, ananas, lubenica, grožđe, mango). Adultni – odrasli oblici mogu da se hrane dodatno i preko pčela radilica dok one hrane pčelinje larve. Prilikom ishrane medom dovode do fermentacije i kvarenja preostalog meda; larve defeciraju u med i usljed prisustva fecesa larvi u medu, med gubi prirodnu boju. Larve prave hodnike - tunele u saću (slika 2) i tako dovode do njegovog uništavanja i curenja meda, stvarajući ljepljivu fermentisanu masu. Kod jakih infestacija može se uočiti kako fermentisani med curi iz ćelija saća, kao i iz ulaza pčela u košnicu. Visina štete od infestacije (zaraze) pčelinjeg društva malom košničinom bubom zavisi od klime, jačine društva i drugih uslova. Mala košničina buba može da izazove strukturni kolaps pčelinjeg legla i bježanje odraslih pčela iz jako infestiranih društava. Narocito predstavlja problem u područjima sa visokom temperaturom i visokom relativnom vlažnošću vazduha. Pored toga što uništava pčelinja društva, može da izazove ozbiljne probleme i u objektima za vrcanje meda, objektima za čuvanje - skladištenje meda, skladištenje voska, pčelinjih proizvoda. Buba napada i druge vrste, kao što su bumbari (*Bombus spp.*). U nedostatku pčelinjih društava, mala košničina buba infestira društvo bumbara, u njemu se razmnožava i tako to društvo predstavlja izvor zaraze za društva medonosne pčele. (Bumbari i pčele su bliski srodnici - pripadaju istoj familiji (fam. *Apidae*); imaju neke zajedničke karakteristike, kao što su skladištenje polena i nektara i proizvodnja voska za izgradnju gnijezda – saća; ovo je sve potencijalna hrana za larve i odrasle oblike male košničine bube). U laboratorijskim uslovima mala košničina buba može opstati i razmnožavati se i na zreлом ili trulom voću. Iz male košničine bube je izolovan virus deformisanih krila, što ukazuje da je buva potencijalni biološki vektor ovog virusa pčela. Buba, dakle, dovodi do velikih ekonomskih šteta u pčelarstvu jedne zemlje i kada se jednom pojavi gotovo je nemoguće iskorijeniti. Može da leti na udaljenosti 6-13 km, tako da se veoma brzo širi invadirajući nove košnice. Za infestaciju pčelinjeg društva dovoljne su i dvije do tri ženke male košničine bube. Za širenje infestacije nije potreban direktan kontakt između odraslih pčela.

Etinioza se nalazi na listi opasnih zaraznih bolesti Međunarodne organizacije za epizootije (OIE) i listi opasnih zaraznih bolesti Pravilnika o klasifikaciji zaraznih bolesti životinja, načinu

prijavljivanja pojave odnosno sumnje i odjavljivanja zaraznih bolesti životinja (SLCG br 92/17). To podrazumijeva da je ova bolest obavezna za prijavljivanje od strane pčelara veterinarskoj službi i od strane veterinarske službe Međunarodnoj organizaciji za epizootije. Uredbom Komisije (EZ) br. 1398/2003 bolest je takođe obavezna za prijavljivanje.

Mala košničina buba se prirodno nalazi u podsaharskoj Africi, ali je, usljed trgovine i prometa u pčelarstvu u posljednjih nekoliko decenija nađena i u drugim regionima svijeta. Nakon što je otkrivena 1996. godine u SAD, proširila se na Kanadu i zemlje Južne i Centralne Amerike zatim na Australiju, Egipat. Nedavna pojava ove bolesti na Filipinima, u Južnoj Koreji, Brazilu, Evropi (Italija), ukazuje da etinioza može postati globalna opasnost za pčelarstvo, kao i za divlju populaciju pčela. U Italiji je mala košničina buba otkrivena u Reggio Calabria, Jugozapadnoj Italiji 5. septembra 2014. godine. Od tada je etinioza konstantno prisutna u ovoj zemlji. Kada je etinioza otkrivena u Italiji, sva infestirana društva su uništena, a zemljište je mehanički obrađeno – duboko preorano i tretirano insekticidima; detaljan pregled svih pčelinjaka se i danas vrši u tom području u poluprečniku od 20 km od mjesta gdje je etinioza dijagnostikovana, dok se nadzor svih pčelinjaka vrši u krugu poluprečnika 100 kilometara. Mala košničina buba je nađena u Portugaliji 2004. godine pregledom matica uvezenih iz Teksasa - sav uvezeni materijal je uništen, kao i svi pčelinjaci gdje su bile uvezene matice.

Rizik od unošenja bube i u druge zemlje Evrope je visok; buba se može unijeti uvozom matica, rojeva, pčelinjih društava iz trećih zemalja, meda i drugih pčelinjih proizvoda, opreme za pčelarstvo, zrelog voća, zemljišta, biljaka; klimatski uslovi u Evropi za odvijanje životnog ciklusa ovog parazita su povoljni.

Etinioza do sada nije dijagnostikovana u Crnoj Gori, niti se rade klinička i laboratorijska ispitivanja na ovu bolest. Međutim, s obzirom na visoki rizik od unošenja etinioze u Crnu Goru uvozom rizičnog materijala - voća, pčelarske opreme i dr. preko međunarodnih luka i aerodroma, trebalo bi blagovremeno donijeti Program zaštite pčela od pojave etinioze u Crnoj Gori.

Odrasle bube - koje imaju sposobnost da lete, infestiraju društvo medonosne pčele nezavisno od njegove jačine. Infestacija ovom bubom se može prepoznati indirektno - po oštećenjima koja izaziva u pčelinjem društvu, ili direktno - nalazom jaja, larvi i odraslih oblika bube. Rana dijagnoza se može postaviti nakon otvaranja košnice i pronalaženja odraslih oblika na poklopcu košnice, na podnjači, ili se nalaze sakriveni u ramovima saća - naročito u perifernim, krajnjim okvirima. Može se desiti da se nađe čak i 1000 odraslih oblika u jednoj košnici. Odrasli oblici mogu da žive do 12 mjeseci (u laboratorijskim uslovima mogu da žive do 16 mjeseci). Odrasli oblici male košničine bube su dugački oko 5 mm, a široki oko 3 mm; ženke su nešto duže od mužjaka; tamnobraon su do crne boje (slika 1) (svjetlije su boje odmah

nakon formiranja). Tokom pregleda infestirane košnice, odrasle bube izbjegavaju sunčevu svjetlost i može se uočiti njihovo brzo kretanje prema uglovima košnice - kako bi se sakrile. S obzirom da bježe od svjetlosti, pregled se mora uraditi vrlo obazrivo, kako bi se uočilo njihovo brzo kretanje prije nego pobjegnu. Jaja *A. tumida* su bijele boje, dužine oko 1,4 mm i širine oko 0,26 mm - veličine približno 2/3 jajeta pčele (slika 3). U košnici je veoma teško uočiti jaja bube, naročito ako je infestacija mala.

Razvoj male košničine bube od jajeta do odraslog oblika traje 3-12 nedjelja, u zavisnosti od vlažnosti, temperature okoline i dostupnosti hrane. Zrele ženke male košničine bube polažu nekoliko jaja u malim pukotinama u košnici (slika 4), na podnjači, ramovima saća ili unutar poklopljenih ćelija sa pčelinjim leglom (slika 5). Bube uspijevaju da polože jaja i u poklopljenim ćelijama sa pčelinjim leglom, jer prethodno oštete poklopce ćelija.

Uspješnost polaganja jaja zavisi od relativne vlažnosti vazduha - polaganje jaja je manje pri relativnoj vlažnosti vazduha ispod 50%. Larve izlaze iz jaja nakon 1-6 dana, najčešće za 3 dana i hrane se polenom, medom i pčelinjim leglom. Larveni stadijum obično traje oko 2 nedjelje, a može varirati od 8 do 29 dana, zavisno od količine hrane koju imaju na raspolaganju i temperature vazduha. Larve male košničine bube su bjeličaste boje, dužine oko 1 cm; imaju tri para nogu i dorzalne šiljke - bodlje (slika 6). Larve se mogu naći u ramovima saća (slika 7) ili u otpacima košnice. Aktivnošću larvi dolazi do uginuća pčelinjeg legla i fermentacije meda, zbog čega se javlja tipičan miris - na trulu pomorandžu. U lutajućoj fazi larve napuštaju košnicu i nastavljaju razvoj u zemljištu u blizini košnice - najčešće do 1,8 m od košnice, ali se one mogu naći i u zemljištu udaljenom od košnice i do 20 m. Lutajuće larve često ostavljaju prljave, sluzaste tragove unutar i van košnice. U zemljištu, na dubini od 1-30 cm larve kopaju komore - hodnike, „sobe“ u kojima se razvijaju u lutke (slike 8 i 9). Larve kopaju kanale i na većoj dubini, ukoliko je zemljište suvlje. Lutke se formiraju u periodu od 2-12 nedjelja - zavisno od temperature i vlažnosti zemljišta. Da bi se iz larvi formirale lutke, potrebno je mekano, vlažno zemljište, temperature najmanje 10 °C. Međutim, larve mogu preživjeti u zemljištu nekoliko nedjelja (3-4 nedjelje) na temperaturi ispod 10 °C. Lutke su bjeličaste do crnobraon boje - zavisno od njihove starosti i vlažnosti zemljišta; 5 mm su dugačke i 3 mm široke. Kada se iz lutki razvijaju odrasli oblici (slika 10) oni napuštaju zemljište i lete, tražeći košnice u kojima se hrane i završavaju svoj život. Odrasli oblici su polno zreli 1-7 dana nakon formiranja i mogu dati nekoliko generacija godišnje, 1-6, zavisno od uslova okoline i pogodnosti zemljišta. Na temperaturi od 21 °C aktivnost male košničine bube je smanjena, a ispod 18 °C buba postaje potpuno nepokretna i traži utočište u klubetu pčela.

Brza i pouzdana dijagnoza je ključna za blagovremenu primjenu mjera za sprječavanje širenja bube na neinficiranu teritoriju. Bube se mogu otkriti okretanjem unutrašnje strane poklopca košnice prema suncu; odrasle bube će pobjeći od sunčeve svjetlosti i podvući se pod poklopac. Nakon 10 minuta, prisustvo odraslih buba se provjerava podizanjem poklopca; zatim se svaki ram vadi iz košnice i pregleda sa obadje strane. Takođe se provjerava i ostali dio košnice, zidovi košnice, podnjača i dr. Za otkrivanje buba mogu se koristiti i zamke - klopke, koje su dovoljno velike da u njih uđu bube, a male da prođu pčele. U pokušaju da pobjegnu od pčela koje ih proganjaju, odrasle bube ulaze u klopku. Nekada se u klopku stavljaju i mamci, što povećava efikasnost klopki. U zavisnosti od moguće pozicije buba, klopke treba postaviti na odgovarajuće mjesto. Bube se kriju u donjem dijelu košnice ako je temperatura visoka ili ostaju u klubetu pčela pri niskim temperaturama; zato se klopke obično postavljaju

između ramova blizu pčelinjeg legla ili zimskog klubeta pčela. One se smještaju između gornjih djelova ramova i sastoje se iz malih kontejnera koji su prekriveni mrežom. Klopke se na dnu obično pune biljnim uljima, najbolje jestivim uljem. Treba voditi računa da ne dodje do prolivanja ulja. Ako je kontejner klopke providan, bube je lakše uočiti. Dešava se da pčele zatvore kontejnere propolisom, što smanjuje njihovu efikasnost. U toplom periodu mogu se koristiti klopke postavljene na podnjaču ili se koriste modifikovane podnjače za otkrivanje buba. Modifikovane podnjače obično imaju posudu koja je ispunjena uljem i pokrivena mrežom. Rebrasta plastična traka može biti jedna vrsta klopke. Ona je prilagođena kretanju i veličini bube - buba može da uđe u četvrtaste ćelije plastične trake, dok pčela ne može da uđe (dimenzije ćelija su 4 x 4 mm). Pri postavljanju klopke nije potrebno da se košnica otvara, jer se klopke stavljaju kroz ulaz košnice (slika 11). Značajno je da se klopka postavi tako da bude u kontaktu sa podom košnice. Ukoliko nema tog kontakta, bube će naći utočište između klopke i dna košnice. Klopke treba ostaviti u košnici najmanje 48 h prije pregleda. Ne treba koristiti hemijska sredstva u klopama, jer postoji rizik od pojave rezistencije bube na primijenjena hemijska sredstva, akumulacije ostataka - rezidua hemikalija u medu i drugim pčelinjim proizvodima, što dovodi do negativnog efekta na zdravlje ljudi i pčela. Alternativa upotrebi hemikalija jesu klopke u kojima se stavljaju adhezivni filmovi za koje se bube zalijepu. Može se koristiti i biomehanički način koji podrazumijeva zarobljavanje male košničine bube postavljanjem kuhinjske krpe ili sličnog materijala na vrhu ramova saća u košnici; pčele razbijaju ovaj materijal u vlakna u koja se bube lako zapletu. Ovo je veoma jednostavna i ekonomična metoda kontrole bez primjene otrovnih hemijskih supstanci; nedostatak joj je što se vlakna krpe mogu naći u medu. Klopke treba redovno provjeravati. U područjima sa niskom infestacijom preporučuje se - u cilju povećanja osjetljivosti nalaza bube, kombinacija vizuelne kontrole i klopki. Klopke su pogodne za primjenu i u pčelinjacima gdje se pregled vrši češće. Za godišnju kontrolu dovoljan je vizuelni pregled košnica.

Sumnjive uzorke treba poslati u laboratoriju radi potvrđivanja i identifikacije *A. tumida*. Bube se sakupljaju u košnici ili u blizini košnice i na pčelarskoj opremi. Bube se uzimaju između palca i kažiprsta, a zatim se ubacuju u bočicu sa 70% etanolom - kako bi bile umrtvljene. Apsolutni etanol (96%) se ne smije koristiti zbog mogućeg ometanja molekularne dijagnostike (izvođenje PCR reakcije). Drugi način ubijanja bube jeste zamrzavanjem uzoraka preko noći na -20°C. Preporučuje se i skupljanje buba aspiratorom, kako bi se one manje oštetile i bile pogodnije za laboratorijski pregled. Po dolasku u laboratoriju, uzorke treba otvarati u prostoru iz kojeg bube - ukoliko ih ima živih, ne mogu da pobjegnu. Ukoliko su bube žive, uzorci se prije pregleda stavljaju na -80 °C, oko 1h. Ovaj postupak zamrzavanja imobilizuje bube, nakon čega se one dalje mogu čuvati u 70% etanolu.

Morfološka identifikacija male košničine bube u laboratoriji je brza i ne zahtijeva specijalnu opremu. Parazit se posmatra pod stereomikroskopom pod različitim uvećanjima. Treba voditi računa da se mala košničina buba po izgledu ne zamijeni sa nekim drugim parazitima (na primjer sa *Cyhramus luteus* koji se smatra bezopasnim za pčele i dr.).

Morfološki kriterijumi za identifikaciju odraslog oblika male košničine bube (slika 1) su:

1. Tijelo je podijeljeno na tri dijela: glava, grudni koš i abdomen;
2. Ima tri para nogu;
3. Karakteriše je prisustvo tvrdih krila (*elytra*) koja ne pokrivaju cio abdomen (slika 1);

4. Dužina bube je 5-7 mm, širina 3-4,5 mm;
5. Boja bube je crvenkastobraon kod tek stvorenih odraslih oblika, a tamnobraon kod starijih odraslih buba. Postoji svjetliji prsten oko grudi i abdomena, ali to nije obavezni kriterijum (slika 12);
6. Antene imaju zadebljanje na vrhu koje se sastoji iz kompaktnih, dobro povezanih segmenata (slika 1);
7. Posterio-lateralni uglovi pronotuma su oštri (slika 1).

Mala košničina buba se razlikuje, na primer, od *Cyhramus luteus* po tome što *Cyhramus luteus* ima braon boju, zaštitna krila imaju narandžaste regije, noge, antene kao i zadebljanja antene su narandžaste boje. Dužina tijela *Cyhramus luteus* je 3,3-4,5 mm, ima zaobljen završetak proraksa, zadebljanja antene se sastoje od slabo – labavo povezanih segmenata (slika 13)

Morfološke karakteristike larve male košničine bube:

1. Larve *A. tumida* imaju svijetlo-bež boju, dok im je glava braon boje. Boja larve se mijenja u zavisnosti od uslova sredine i tokom čuvanja larvi;
2. Dužina tijela zrelih larvi je oko 1 cm, maksimalno do 1,2 cm, u zavisnosti od ishrane; širina larvi je oko 1,6 mm;
3. Ima tri para nogu, po jedan par na svakom od grudnih (prednjih) segmenata;
4. Ima dvije dorzalne bodlje (spine) na svakom segmentu. Bodlje su deblje na posljednjem segmentu (slika 14);
5. Nema lažnih nogu – pseudopoda na ventralnoj strani abdominalnih segmenata (slika 15);
6. Razlikuju se od larvi voskovog moljca, jer voskov moljac ima lažne nožice na ventralnoj strani abdominalnih segmenata, s tim što između posljednjeg grudnog segmenta sa nogama i prvog segmenta sa pseudopodama ima dva segmenta bez pseudopoda; razlika je i u tome što larva voskovog moljca nema dorzalne bodlje.

Potvrda morfološke dijagnostike može se vršiti molekularnim metodama, PCR (*polymerasa chain reaction*) metodom. Molekularna identifikacija male košničine bube se sve češće radi naročito za identifikaciju larvi jer je kod njih morfologija manje jasna. PCR metoda se bazira na umnožavanju dijela mitohondrijalnog gena *A. tumida* koji kodira sintezu enzima citohrom oksidaze I.

Prema Vodiču za nadzor male košničine bube Referentne laboratorije za zdravlje pčela (2015) (Guidelines for the surveillance of the small hive beetle (*Aethina tumida*) infestation, European Union Reference Laboratory of Honey bee Health, 2015), širenje i preživljavanje male košničine bube omogućavaju okolnosti i faktori kao što su:

1. Odrasle bube naročito privlači miris pčela, polena, meda;
2. Odrasle bube mogu letjeti nekoliko kilometara da infestiraju druge košnice; letjenje je naročito intenzivno prva dva dana nakon formiranja odraslih jedinki; nakon toga dolazi do promjene njihovog ponašanja i smanjenja letenja;
3. Širenje bube se povećava seljenjem pčela, društava, pčelinjeg voska, opreme za pčelarstvo;
4. Može se širiti uvozom zemljišta, biljaka, plodova ili unošenjem i kretanjem povremenih domaćina (bumbara i dr.);
5. Pojava divljih društava u životnoj sredini predstavlja rizik za infestaciju na zaraženoj teritoriji;
6. Infestacija društva preko infestiranih bumbara (*Bombus spp*) je moguća i utvrđena je u društvima koja su gajena blizu inficiranih pčelinjaka;
7. *A. tumida* je sposobna u eksperimentalnim uslovima da završi biološki ciklus u zajednici bumbara *Bombus impatiens* (nije još potvrđeno u prirodi).
8. Klima i sezona (životni ciklus je olakšan na višim

temperaturama i većoj relativnoj vlažnosti, ali opstaje i na nižim temperaturama;

9. Priroda zemljišta (vlažno, pjeskovito i mekano zemljište je pogodno za razvoj lutki);

10. Gustina društava na nekom prostoru – veće je širenje u oblastima sa većom gustinom društava;

11. Struktura i organizacija pčelarskog sektora (područja i putevi selećeg pčelarstva, uvoz pčelinjih društava, košnica, način proizvodnje košnica, uvoz pčela, nukleusa, trgovina pčelarskom opremom, način vrcanja meda, objekti za održavanje pčelinjaka i čuvanje meda, kuće meda i td.);

12. Kretanjem živih pčela i pčelarske opreme najčešće dolazi do širenja bube (Nadzor treba pojačati od proljeća do jeseni, tokom aktivne sezone pčelarstva. Pčelari treba da prijave svaki sumnjiv slučaj. Zabranjen je uvoz iz inficiranih i sumnjivih područja (pčela, bumbara, neprerađenih proizvoda, opreme za pčelarstvo i ramova, meda). EU zabranjuje uvoz pčela iz trećih zemalja osim sa Novog Zelanda. Propisi za uvoz i zaštitne mjere su glavne mjere odbrane od unošenja i širenja bube u Evropu. Zato je presudno da svaki nadležni organ kao i pčelari poštuju zakonodavstvo i obezbjeđuju redovnu kontrolu).

Prema pomenutom Vodiču, u zemljama u kojima nije utvrđena mala košničina buba program nadzora obuhvata:

- otkrivanje bube u ranoj fazi kako bi se blagovremeno iskorijenila,
- stalno potvrđivanje da je država slobodna od infestacije,
- godišnja kontrola pčelinjaka koji se nalaze u rizičnim zonama; rizične zone su one koje se nalaze do 15 km od međunarodnih luka i aerodroma na kojima se rizični proizvodi uvoze - pčelinji proizvodi, pčele, matice, oprema, bumbari, zrelo voće, povrće (jabuke, banane i dr.). Treba pregledati barem 5% društava na jednom pčelinjaku.
- kontrola pčelinjaka prilikom seljenja ili prodaje,
- godišnji pregled na etiniozu, najbolje u kasno proljeće.

Preporučuje se pregled društava kada su dani sunčani, jer se bube lakše uočavaju usljed bržeg kretanja da se sakriju od svjetlosti. Okvire treba pregledati jedan po jedan. Svaku stranu okvira treba pažljivo posmatrati. Tokom pregleda samo prvi okvir se ostavlja van košnice kako ne bi došlo do pojave grabeži.

Prema OIE priručniku (2018), sva oprema koja je bila u kontaktu sa infestiranim pčelinjacima se uništava ili čisti i sterilise na neki od sljedećih načina: tretiranje temperaturom od 50 °C 24h; zamrzavanje na -12°C najmanje 24h, tretiranje jonizujućim zračenjem 400 Gy (gray). Med i pčelinji proizvodi kao što su polen i matična mlijječ se takođe moraju podvrgnuti nekom od pomenutih tretmana. Vosak i propolis se zamrzavaju na -12 °C najmanje 24h ili se izlažu jonizujućem zračenju od 400 Gy (gray). Pri tome, vosak i propolis ne smiju sadržavati žive pčele ili pčelinje leglo. Dalje, vrši se drenaža – isušivanje zemljišta oko košnica kako bi se spriječio razvoj larvi u lutke. Veterinarska služba mora tražiti certifikat da su pčele koje se uvoze porijekom iz pčelinjaka koji se nalazi u zoni slobodnoj od košničine bube.

Prema Pravilniku o merama za suzbijanje i iskorenjivanje bolesti pčela (SL SFRJ 6/88) i Programu obaveznih mjera zdravstvene zaštite životinja u 2018. godini u Crnoj Gori, radi blagovremenog otkrivanja i suzbijanja pojave zaraznih bolesti pčela sprovode se preventivne i dijagnostičke mjere. Pčelari su dužni redovno da pregledaju sva pčelinja društva u pčelinjaku, a uočene promjene koje mogu ukazivati na bolest pčela (promjene u ponašanju pčela, promjene na odraslim pčelama, promjene na pčelinjem leglu ili uginuća pčela), prijave veterinarskoj

ambulanti ili službenom veterinaru. Međutim, pomenuti propisi ne obuhvataju posebne mjere borbe protiv etinioze. Hrvatska je svojim Pravilnikom o mjerama suzbijanja i iskorjenjivanja pčelinjih bolesti (NN 114/2004) propisala posebne mjere u borbi protiv etinioze. U ovom pravilniku se navodi da je pčelinje društvo oboljelo od etinioze ako se kliničkim i laboratorijskim pregledom potvrdi prisustvo male košničine bube *Aethina tumida*, i/ili njegovi razvojni oblici (jaja, larve). Na etiniozu je sumnjivo pčelinje društvo kod kojeg se kliničkim pregledom utvrdi uzročnik te bolesti i/ili njegovi razvojni oblici. Sva pčelinja društva sumnjiva na etiniozu obavezno podliježu laboratorijskom pregledu koji obavljaju ovlaštene laboratorije. U pčelinjaku sumnjivom na etiniozu, nadležni veterinarski inspektor zabranjuje selidbu i trgovinu pčelama, pčelinjim proizvodima i pčelarskom opremom do utvrđivanja bolesti ili odbacivanja sumnje na bolest. U pčelinjaku u kojem je utvrđena etinioza i u području 20 kilometara oko njega, nadležni veterinarski inspektor naređuje sljedeće mjere: zabrana selidbe i trgovine pčelama, pčelinjim proizvodima i pčelarskom opremom do okončanja provođenja naređenih mjera; uništavanje svih pčelinjih društava (pčela, okvira i saća s leglom i medom) zajedno s košnicama spaljivanjem i zakopavanjem, kao i dezinfekcija pčelinjaka i pčelarskog pribora iskuvavanjem ili opaljivanjem; preoravanje ili prekopavanje zemljišta pčelinjaka i područja 10 m udaljenog od poslednje košnice, najmanje dubine 25–30 cm, i primjena odgovarajućeg insekticida; smještaj novonabavljenih pčelinjih društava, odnosno košnica na betoniranu, ili od drugog odgovarajućeg čvrstog materijala načinjenu podlogu, površine najmanje 40 cm veće od veličine košnice, kako bi larve uzročnika koje se na njima pojave mogle biti skupljene i spaljene; obavezan klinički pregled pčelinjih društava tokom narednih 60 dana od dana izgradnje betonskih, ili od drugog odgovarajućeg čvrstog materijala načinjenih podloga, i to četiri puta s razmakom od 15 dana. Prema Naredbi o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom finansiranju u 2018 godini u Hrvatskoj (NN 10/2018) na svim pčelinjacima na kojima se tokom tretiranja protiv varooze posumnja na etiniozu vlasnik mora prijaviti sumnju ovlaštenom veterinaru koji mora obaviti klinički pregled pčelinjih zajednica. U slučaju sumnje na bolest ovlašteni veterinar mora uzeti uzorke i iste dostaviti u službenu laboratoriju radi ispitivanja. U svrhu ranog otkrivanja etinioze sprovodi se Program nadziranja etinioze na području Republike Hrvatske (2018); troškove sprovođenja mjera obezbjeđuje država. S obzirom na visoki rizik od unošenja ovog parazita na područje Hrvatske, na cijelom području sprovode se mjere u svrhu ranog otkrivanja etinioze, odnosno klinički pregledi pčelinjih zajednica. Programom su obuhvaćeni svi pčelinjaci za uzgoj i prodaju matica, kao i slučajno odabrani pčelinjaci na cijelom području Hrvatske. Svaka sumnja na pojavu ovog parazita mora biti prijavljena Upravi za veterinarstvo i sigurnost hrane na propisani način. Pčelari su dužni o svakoj sumnji obavijestiti veterinarsku službu. Tokom redovnih kliničkih pregleda i u svakodnevnoj komunikaciji veterinari su dužni da upoznaju pčelare sa mjerama ovoga Programa. Na svakom pčelinjaku određenom za sprovođenje kliničkih pregleda potrebno je klinički pregledati određeni broj pčelinjih društava - najmanje 5% od ukupnog broja društava. Broj pčelinjih društava koje je potrebno pregledati na pojedinom pčelinjaku zavisi od veličine pčelinjaka i vjerovatnoće pojave bolesti. Kliničke preglede i uzorkovanje na pčelinjacima sprovode ovlašteni veterinari. Ispitivanja na prisutnost uzročnika etinioze – male košničine bube iz uzoraka odraslih pčela, pčelinjeg saća s leglom, ostataka s podnjače košnice i morfološku identifikaciju uzorkovanih pojedinačnih buba sprovodi ovlaštena laboratorija. Postupak ispitivanja i morfološka identifikacija male košničine

bube mora se sprovesti odmah po dostavi uzoraka u laboratoriju. Pčelari moraju sprovesti smjernice dobre proizvođačke prakse, kao i mjere biosigurnosti.

Prema Pravilniku o utvrđivanju Programa zdravstvene zaštite životinja od zaraznih bolesti (Službeni glasnik Republike Srbije br 11/2018) propisane su posebne mjere u preventivi i zaštiti pčela i pčelinjeg legla od etinioze u Srbiji. Radi otkrivanja, praćenja i suzbijanja bolesti pčela i zaštite zdravlja pčelinjih društava registruju se sva gazdinstva na kojima se uzgajaju pčele i sprovode preventivne i dijagnostičke mjere za opasne bolesti pčela. Uzgoj matica namijenjenih za promet vrši se samo ako potiču sa pčelinjaka koji je pod stalnim veterinarsko-sanitarnim nadzorom. Pčelar vodi i čuva evidenciju o registraciji pčelinjaka i svim sprovedenim preventivnim i dijagnostičkim ispitivanjima, kao isve sprovedene tretmane sa datumom i nazivom korišćenog sredstva. U promet se stavljaju samo zdrave pčelinje matice i društva, odnosno one koje potiču sa registrovanih gazdinstava i kod kojih su sprovedene predviđene preventivne i dijagnostičke mjere. Ako se u toku preventivnog tretiranja protiv varooze posumnja na etiniozu izvršice se klinički pregled i uzorkovanje od strane nadležnog veterinara pod nadzorom veterinarskog inspektora na etiniozu (*Aethina tumida*).

Posebne mjere zaštite pčela od etinioze bi trebalo definisati i našim nacionalnim propisima; u tom cilju bi trebalo raditi na donošenju novog Pravilnika za sprječavanje, suzbijanje i iskorjenjivanje zaraznih bolesti pčela i pčelinjeg legla u Crnoj Gori u koji bi bile uključene i tropileloza i etinioza, kao opasne zarazne bolesti pčela koje mogu izazvati velike ekonomske gubitke kako u državi, tako i van njenih granica. S obzirom na visoki rizik od infestacije naših pčelinjaka etiniozom, trebalo bi donijeti Program za nadzor etinioze u Crnoj Gori.

Značaj i način identifikacije i registracije pčelinjaka u Crnoj Gori

Pravilnikom o identifikaciji i registraciji pčelinjih društava SLCG br 53/2015 je propisan način identifikacije i registracije pčelinjih društava, odnosno pčelinjaka, sadržaj i način vođenja registra gazdinstva pčela u Crnoj Gori. Identifikacija pčelinjaka vrši se identifikacionom pločicom koja je izrađena od tvrde plastike žute boje visine najmanje 30 mm i dužine najmanje 60 mm. Identifikaciona pločica pričvršćuje se na svaku košnicu na prednjoj strani uzletišta. Registar gazdinstva pčelinjaka vodi se u elektronskoj formi. Podaci iz registra upisuju se u elektronsku bazu podataka. Ovaj Pravilnik je donesen na osnovu Zakona o identifikaciji i registraciji životinja SLCG 73/2010. Shodno Zakonu o identifikaciji i registraciji životinja (SLCG 73/2010) identifikacija domaćih i drugih životinja vrši se radi poboljšanja kontrole zdravstvenog stanja životinja, suzbijanja i iskorjenjivanja bolesti životinja, poboljšanja kontrole prometa domaćih i drugih životinja, obilježavanja proizvoda animalnog porijekla, praćenja lanca ishrane, kontrole uvoza i izvoza, kontrole rezidua i dobrobiti životinja. Registracija je obavezna za sva gazdinstva u Crnoj Gori na kojima se uzgajaju ili drže životinje. Identifikacija životinja je obavezna za domaće životinje koje se uzgajaju na gazdinstvima, odnosno farmama, kao i za druge životinje (žovina, pčele i dr). Držalac životinja dužan je da omogući identifikaciju životinja i registraciju gazdinstva. Identifikaciju i registraciju životinja i registraciju gazdinstva vrše veterinarske ambulante kojima je ustupljeno vršenje poslova od javnog interesa u skladu sa zakonom. Držalac je dužan da prijavi novo gazdinstvo organu uprave nadležnom za poslove veterinarstva u roku od 30 dana od dana formiranja gazdinstva. Od 1. januara 2017. godine troškove

ПЧЕЛАРСТВО

identifikacije plaća držalac životinja. Odabir gazdinstva za godišnju kontrolu vrši se na osnovu analize rizika. Analiza rizika određuje se naročito na osnovu: broja životinja na gazdinstvu; pojave bolesti životinja i opasnosti po zdravlje ljudi i životinja; promjene u broju životinja u odnosu na prethodne godine; rezultata kontrola izvršenih u prethodnim periodima, godišnjih kontrola, vođenja registra na gazdinstvu i dokumenata koja prate životinje pri kretanju, pravilnog

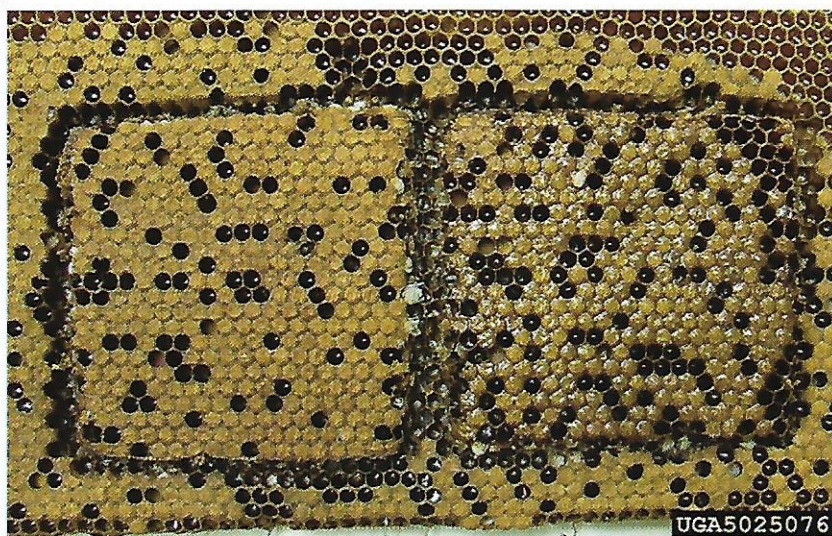
dostavljanja podataka i dokumentacije Upravi i drugih kriterijuma od značaja za vršenje kontrole. Kretanje životinja podrazumijeva svaki odlazak životinja sa gazdinstva i dolazak na gazdinstvo.

Shodno navedenom, identifikacija i registracija pčelinjaka su veoma značajni u sprovođenju mjera za sprječavanje, suzbijanje i iskorjenjivanje zaraznih i parazitskih bolesti pčela na teritoriji Crne Gore.

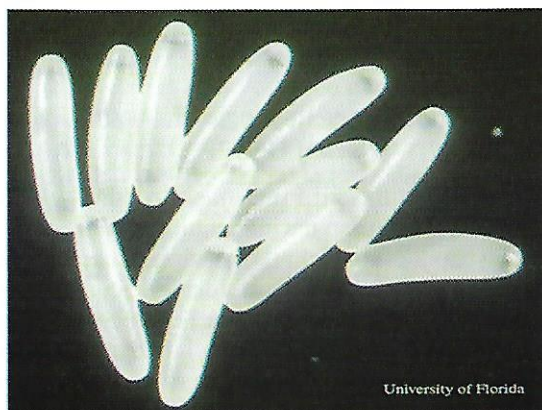


© Fera 5-7mm

Slika 1. Dorzalna strana odrasle košničine bube: d) Tvrda krila – elytra su kraća od abdomena, e) abdomen koji je duži od krila; f) antene koje imaju na vrhu kompaktna zadebljanja
<http://veterina.com.hr/?p=41882>



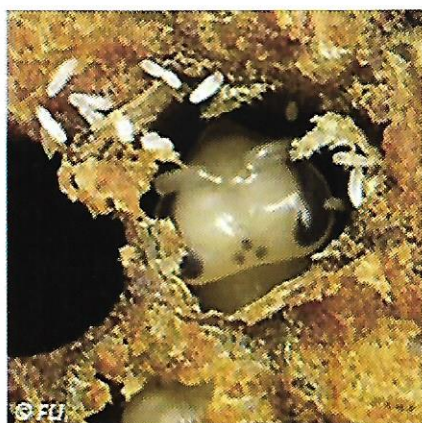
Slika 2. Izbušeni kanali u saću od strane larvi košničine bube
<https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5025076>



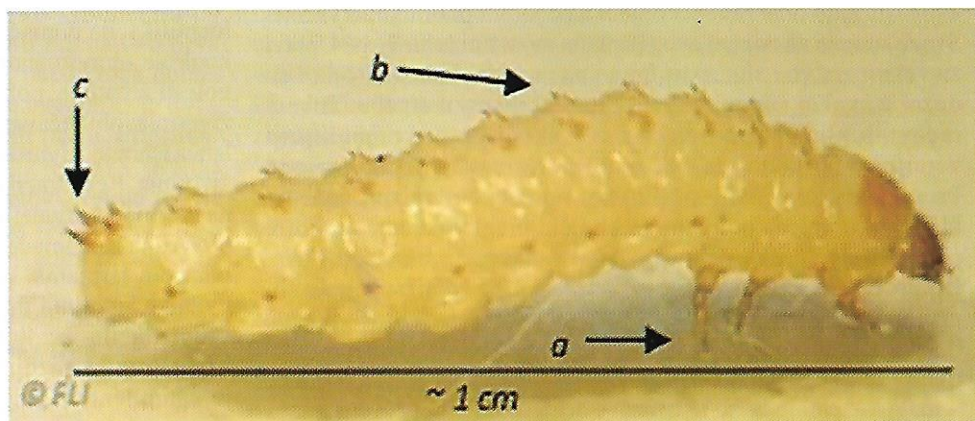
Slika 3. Jaja male košničine bube
http://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/small_hive_beetle.htm



Slika 4. Jaja male košničine bube položena u pukotinama zidova konice
<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/en/home/topics/livestock/bees/bienenkrankheiten/kleiner-beutenkaefer/beutenkaefer-biologie.html>



Slika 5. Jaja male košničine bube položena u ćeliji pčelinjeg saća sa leglom
<http://veterina.com.hr/?p=41882>



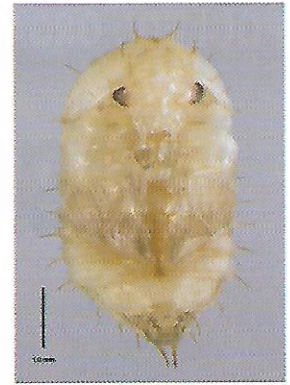
Slika 6. Bočni izgled lutajuće larve male košničine bube: a) tri para nogu; b) bodlje na dorzalnoj – gornjoj strani tijela, na svakom segmentu; c) dvije velike bodlje izbočene na posljednjem segmentu tijela
<http://veterina.com.hr/?p=41882>



Slika 7. Larve male košničine bube u pčelinjem saču sa medom
http://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/small_hive_beetle.htm



Slika 8. Lutka *A. tumida* u hodnicima u zemljištu
<http://veterina.com.hr/?p=41882>



Slika 9. Ventralna strana lutke male košničine bube
https://mississippientomologicalmuseum.org.msstate.edu/Researchtaxa/pages/Nitidulidae/species/Aethina_tumida.html



Slika 10. Izlazak odraslog oblika male košničine bube iz zemljišta nakon razvoja iz stadijuma lutke (crvenobraon boje)
<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/en/home/topics/livestock/bees/bienenkrankheiten/kleiner-beutenkaefer/beutenkaefer-biologie.html>



Slika 11. Postavljanje klopke, plastične rebraste trake sa rupicama promjera 4x4 mm
<http://veterina.com.hr/?p=41882>



Slika 12. Odrasli oblik male košničine bube sa ventralne – donje strane
http://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/small_hive_beetle.htm



Slika 13. *Cychramus luteus*, fam. Nitidulidae
https://www.galerie-insecte.org/galerie/view.php?adr=.%2Fimage%2Fdos27%2Ftemp%2Fcopie_de_nature.jpg



Slika 14. Dorzalna strana larve male košničine bube - uočavaju se po dvije bodlje na svakom segmentu tijela
http://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/small_hive_beetle.htm



Slika 15. Ventralna strana larve male košničine bube, u grudnom dijelu se uočavaju tri para ekstremiteta i glava braon boje
http://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/small_hive_beetle.htm