



Supella longipalpa (Fabr.) (Blattellidae) novi javnozdravstveni štetnik u Hrvatskoj (Suppella longipalpa (Fabr.) (Blattellidae) - new public health pest in Croatia)

Josip Bakić¹, Jasminka Plenković²

¹ Hrvatsko biološko društvo 1885.

² Ciklon d.o.o. Zadar

Sažetak

Prikazuje se status i vrijeme introdukcije *Supella longipalpa* (Fabricius, 1798.) u europskim zemljama. Iznosi se kronološkim redom problem pojave ove vrste u Hrvatskoj na području Zadarske županije, kao i proces njene identifikacije. Opisuje se pojava prilagodbe *Supella longipalpa* na život u prirodi u brazdama kore primorskog bora (*Pinus pinaster*). Za tvrdnju se podastiru materijalni dokazi inkrustacije dijela populacije insekata zarobljenih u smoli bora te opisuje prijelaz infestacija šatora i kamp kućica s grana bora. Opstanku u prirodi pridonio je niz povoljnih ekoloških čimbenika: iznimno blage dvije zime, mogućnost skrivenog života i odlaganje ooteka, prisutnost noćno - jutarnjih rosa te konačno hranidbeni resurs u obliku cvjetne peludi. Zaključuje se da je *Supella longipalpa* (Fabricius, 1798.) u Hrvatsku introducirana kao novi javnozdravstveni štetnik od ljeta 2007. (ili čak ranije od 2006.) godine.

Glavne riječi: *Supella longipalpa*, novi javnozdravstveni štetnik, Hrvatska.

Abstract

Status and time of introduction of *Suppella longipalpa* (Fabricius, 1798) in European countries is shown. By chronological order the problem of occurrence of this species in Croatia in Zadar County as well as process of its identification are presented. Occurrence of adaptation of *S. longipalpa* to life in bark furrows of the seaside pine (*Pinus pinaster*) is described. Material evidence is presented in the form of incrustation of insects captured in pine pitch along with description of infestation crossing to tents and camp houses from pine branches. The whole array of suitable ecological factors such as two extremely mild winters, possibility of hidden life and ootheca laying, presence of night dews and feeding resources in the form of flower pollen contributed to their survival in the nature. It is concluded that *S. longipalpa* is introduced to Croatia as a new public health pest since summer of 2007 or even earlier than 2006.

Key words: *Supella longipalpa*, new public health pest, Croatia.

IZVORNI RAD objavljen u zborniku radova znanstveno - stručno - edukativnog seminara s međunarodnim sudjelovanjem „DDD i ZUPP 2009 - slijedimo li svjetski razvoj“, Zadar, 25. do 27. ožujka 2009. godine. ISBN 978-953-7247-09-6. CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 694566. Zbornik indeksiran u CAB Abstracts basis. Izdavač KORUNIC d.o.o. Zagreb, str. 119-131.

The original paper is published in the Proceedings of the Annual Croatian Seminar of DDD and ZUPP: disinfection, disinfestation, deratization and protection of stored agricultural products, pages 119 to 131. Zadar, 25th to 27th March 2009. Publisher KORUNIC d.o.o. Zagreb. ISBN 978-953-7247-09-6. Screened, abstracted and loaded onto CAB Abstracts basis.

Uvod

Supella longipalpa (Fabricius, 1798.) kao i većina sinantropnih Blattaria svoje podrijetlo vuče najvjerojatnije iz Afrike (Rehn, 1945.), odakle se je rasprostranila u tropske i subtropske krajeve (Princis, 1969.), zauzimajući odmah uz Blattellu germanicu mjesto po agresivnosti i prihvaćanju novih prostora. Iako *B. germanica* ostaje nadalje dominantna vrsta po svojoj ekološkoj valenci, natalitetu i generacijskom intervalu u sadašnjim klimatskim i posebice umjetnim (konfinirani) uvjetovanostima.

Veoma je impresivan njen američki ekspanzionizam. U USA javlja se početno na Floridi, da bi u kratko vrijeme zahvatila prostor čak od 47 saveznih država USA (Cornwell 1968.). Imamo je i u Aziji, Japan (Asahina, 1971.). U Europi *Supella longipalpa* javlja se prvi put 1954. godine u Njemačkoj, kako navodi Mielke (1995.), zatim je prisutna na Britanskom otočju (Ragge, 1965.), da bi se pojavila 1970. u Švicarskoj (okolica Ziriha) na nepoznat način (vjerojatno prijevozom?) te u zatvorenom području vojne misije SAD-a u Madridu (Španjolska) (De Viedma, 1971.), posredstvom transportnih spremnika (kontejnera) zrakoplovom iz USA. Scirocchi (1988.), navodi njenu prisutnost za Italiju kao petu javnozdravstvenu vrstu, ali veoma rijetku i ograničenu samo na lokalitete južne Italije. Nakon toga stižu nam obavijesti o javnozdravstvenoj prisutnosti *S. longipalpa* ponovno iz Njemačke (Mielke, 1996. i Pospischil, 2004.) te Češke i Slovačke (Stejskal, Verner, 1996.), kao što je zabilježena i povremena pojavnost od istih autora u Budimpešti, Mađarska. Obzirom da se radi o ishodišnoj tropskoj i subtropskoj vrsti (Princis, 1969.), trebala bi začuditi njena adaptibilnost na hladniju klimu Njemačke, Velike Britanije, Švicarske i Mađarske. Iskustvo SAD-a upućuje da ova, kao i ostale vrste Blattaria, kolonizira nove predjele i prostore pasivnim prijevozom ženskih jedinki ili jajnih omota, putem prijevoznih sredstava, hranom ili infestiranim predmetima. Tako *Periplaneta americana* skriva i maskira (prikrija priručnim materijalima) jajne omote ili pak *S. longipalpa* koja posebnim ljepljivom pričvršćuje ooteku i tako ih zbrinute šalje u nova područja, u više ili manje klimatski ujednačene ekološke niše u kojima oni dalje uspješno opstaju i odakle se istim modelom diseminiraju dalje.

Visoka agresivnost ovog roda, laka prenosivost uz brzinu raseljavanja, znatna reproduksijska moć, omnivorija, odsustvo predatora, niski ekološki mortalitet, visoki stupanj termofilije uz snažnu ekološku adaptibilnost na suvremene građevinske materijale, konstrukcijska rješenja, ali i regresivna kretanja, u bilo kojim geografskim širinama daju ovom redu snažan biotički potencijal i perspektivu preživljavanja u različitim prilikama staništa (ekoloških niša).

Problem

Početkom srpnja 2007. zaprimljena je prijava iz jednog kampa na području zadarske županije o infestiranosti spremnika (kontejnera) za stanovanje - odmor sa čudnim insektima koji "skakuću". Insekti osim što su se nalazili u/i po krovu nekih 20 spremnika - kućica hodali su i po deblima borova u šumici kampa. Nakon izvida utvrđeno je činjenično stanje koje se uglavnom poklapalo s gornjim navodima osoblja koje opslužuje spomenute nastambe, utvrđena je prisutnost insekata u načelu sličnih *B. germanica* po izgledu i veličini, veoma brzog kretanja, s nešto dužim stražnjim parom nogu, koji im omogućuju kretanje jednim oblikom preskoka, naizgled čak i nešto drugačije svjetlosmeđe boje, ali i tamnijih oblika. Tijekom terenskog izvida izuzeti su primjerci insekata radi stručne identifikacije u Splitu. Za dnevno nadzora insekti su bili jako uznemireni te su se kretali u svim smjerovima kako na krovu, tako na stropu i stablima. Treba istaći da su tih dana temperature bile veoma visoke 33 oC u hladu, dok je djelomice obasjano krovu spremnika bilo vruće, a boravak u unutrašnjosti nastambe tijekom dana nemoguć, premda je iznad bila borova krošnja. Jedinke su se ponašale identično laboratorijskom uzgoju kada im se podigne temperatura staništa, dok se u uzgoju osjeća nedostatak vlage (vode u tamponu). Nakon intervencije uobičajenim postupcima u nastambama i izvan njih problem je načelno riješen i nije bilo naknadnih uznemirujućih dojava, pošto insekti izvršno reagiraju na aplicirani insekticid.

Opis vrste

Obradom poslatog materijala u Splitu utvrđeno je da se radi o novoj introduciranoj vrsti za Hrvatsku *Supella longipalpa* (Fabricius,

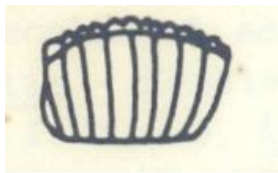
1798.), hrvatskog naziva mrki prugasti žohar □raniji sinonim *Supella supellecillum* (Serv.) □ iz porodice Blattellidae veoma sličnoj i srodnoj smeđem žoharu, bakulu ili bubi rusu (*B. germanica* L.). Materijal je određen po ključu WHO/VBC/72.354.

Osnovne karakteristike

Naši primjerci bili su dugi oko 10-12 mm, dok se standard kreće do 14 mm. Leđna ploča prednjeg prsnog kolutića (pronotum) ravnomjerno je tamna dok su mu bočni rubovi svjetliji kao prozirni za razliku od *B. germanica* koja posjeduje dvije paralelne crne pruge na istom pronotumu. Leđna ploča srednjeg prsnog kolutića (mesonotum) i leđna ploča svakog kolutića zadka (tzv. abdominalni tergiti) posjeduje dvije tamne (mrke) poprečne crte, što je kod odraslih jedinki prekriveno krilima.



Slika 1. Mrki prugasti žohar (*Supella longipalpa* Fabr.)



Slika 2. Ooteka mrkog prugastog žohara (*Supella longipalpa* Fabr.)
Izvor: WHO/VBC/72.354

Mušjaci su nježni s tegminom i krilima koja prelaze vrh zadka (abdomena), dok pak odrasle ženke imaju kratku tegminu i krila koja ne strše u značajnom preko zadka. Tegmina posjeduje pomiješan smeđi i crni pigment time da su ženke tamnije od mužjaka. Ličinke i odrasli s donje strane su kremasto svjetliji. Zatčani tergiti su svjetlo smeđe boje s crnim rubovima u prednjem dijelu. Kod ove vrste postoje značajne razlike i varijacije u boji. Ličinke i odrasli imaju duga pipala (palpe) sukladno imenu kojeg nose. Ooteke su im također karakteristične, duge 4-5 mm, blago polumjesečastog oblika, svijetle do crvenkasto smeđe boje (ovisno o podlozi) s istaknutim zubićima na trupu jajnog omota, koji pokazuju raspored jaja. Jajni omot broji 8 jaja po strani.

Ekologija i etologija vrste (prema literaturi)

Supella longipalpa uvezuje međusobno ooteke u nakupine ili pojedinačno za podlogu specifičnom ljepljivom tvari, posebice u nabore, pod furnir ili na teško dostupna mjesta, što uvelike otežava pronalazak, suzbijanje, a pomaže i širenju same vrste. U rasprostranjenosti nije ograničena samo na kuhinje i smočnice kao *B. germanica*, već ih nalazimo svuda po nastambama, po sobama i uredima. Boravi i skriva se iza slika, visećeg namještaja, ispod zidnih tapeta u furniru, knjigama, izolacijskim slojevima ili unutrašnjosti namještaja. Voli hranu šećerno - škrobnog sastava, ali ne zazire od ljepila knjiga ili pak ljepila zidnih tapeta ili starijeg drvenog namještaja (koštana tutkala). U krajevima gdje je udomaćin prisutan je u svim tipovima zgrada.

Terenski izvid i rad

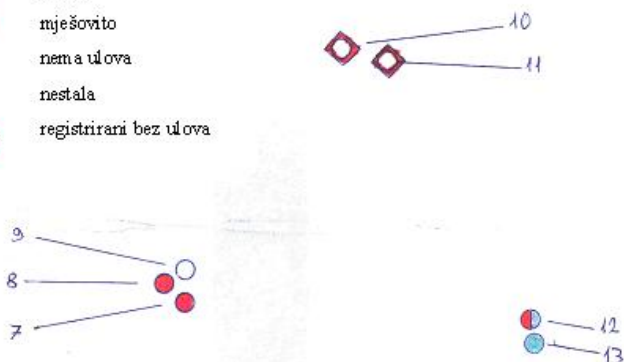
Sredinom srpnja 2008. ponovno se pojavio problem u kampu, sada već sa znanom vrstom *Supella longipalpa*, rasprostranjenom poput "leopardove kože" na niz međusobno udaljenih točaka tog inkriminiranog prostora u realnoj razdaljini najdulje točke od oko 1 km ili manje (skica 1.). Sada to više nisu bili lanjski spremnici za stanovanje znatno infestirani, već šatori, kamp kućice i borova stabla, na nekih može bit 9-11 samostalnih ekoloških niša, srednje do male infestacije. Na jednom od mjesta bio je infestiran bor ispod kojeg se nalazio šator u čije nabore i unutrašnjost su preko grana prelazile jedinke mrkog prugastog žohara što je predstavljalo izvjestan biološki fenomen - bor kao ekološka niša za *S. longipalpa*?

Da bi utvrdili stanje infestacije poduzeto je monitoriranje prostora u kampu. Sa završetkom 16. kolovoza 2008. uz postavljanje 13 feromonskih ljepljivih monitora. Na položaju primorskog bora odlovljeno je 39 ličinki i 12 odraslih, dok je na susjednim parcelama odlovljeno ukupno 17 ličinki i 4 odrasla vrste *S. longipalpa*. Idući položaj pružio je uvid u dvije ličinke i dva odrasla na tri parcele te konačno treći položaj definitivno udaljen od prva dva, 5 ličinki i 1 odrasli na dvije parcele. Sve četiri grupe položaja s pripadajućim parcelama bile su znatno međusobno udaljene i bez međusobnih komunikacija osoba koje su došle iz različitih krajeva svijeta, s različitim šatorima (kućicama) te nisu ni približno imale vezu s infestiranim lokalitetom u 2007. godini, koji je ove godine bio potpuno slobodan od žohara. Jedina zajednička veza su krošnje borova u kampu. Tri zabilježene infestacije cijenile su se kao male, osim one na boru koja je cijenjena velikom. Nisu poduzete nikakve posebne mjere, jer je uslijedila smjena turista, a i nije bilo preporučljivo uporabom insekticida štetiti prirodnim prostorima u tom okruženju. Dana 24. kolovoza 2008. godine završeno je drugo monitoriranje prostora sa slijedećim rezultatima. Na glavnoj lokaciji bora odlovljeno je 17 odraslih i jedna ličinka, dok je na ostalim monitorima odlovljeno svega 2 ličinke na 2 udaljene lokacije.

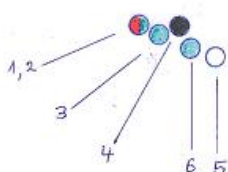
Skica 1. Orijentacijska shema prvog monitoringa u kampu 16.8.2008. godine
Supella longipalpa Fabr.

LEGENDA

- odrasli
- ličinke
- mješovito
- nema ulova
- nestala
- ◇ registrirani bez ulova



	Objašnjenje ulova	
	Odrasli	Ličinke
Lovka 1	12	39
Lovka 2	4	12
Lovka 3		4
Lovka 6		1
Lovka 7	2	
Lovka 8	1	
Lovka 12	1	1
Lovka 13		4
Ukupno	20	61



Slika 3. Tipični lokalitet pojavnosti mrkog prugastog žohara. Primorski bor (Pinus pinaster). Fotografija: J. Bakić



Slika 4. Detalj, grane bora prislonjene na šator. Strelicom označena mjesta zadržavanja žohara. Fotografija: J. Bakić

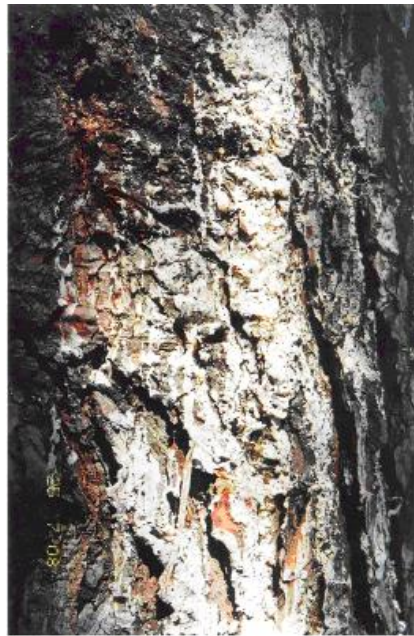
Nažalost, monitoriranje i anketa nisu dali odgovor na opće dimenzije infestacije kampa, kao i njen početak, no inkriminirani bor dat će neke veoma interesantne odgovore na približno vrijeme početka same infestacije. Naime, kamperi sa svojim kućicama i šatorima dolaze iz svih europskih zemalja, pa i onih u kojima je utvrđena *S. longipalpa*. Za boravka u kampu imali smo se prilike uvjeriti da su rano jutrom od rose vlažni šavovi i nabori šatora bili puni *S. longipalpe* pridošle s bora. Odlaskom tih turista otišao je i šator u nove krajeve - istina s neizvjesnim ishodom preživljavanja prispjelih jedinki žohara ili odloženih ooteka. Na jedan od tih načina, dali šatorom, kamp prikolicom, kamp kućicom ili stambenim spremnikom, mnogo ranije od 2007. ili 2008. godine nastala je primarna introdukcija ove vrste u kampu, koja je u jednom vremenskom odsječku i na nekom od lokaliteta postigla znakovitu od nas mjerljivu i registriranu infestaciju.

Kora primorskog bora novo stanište vrste

Kamp je smješten u eumediteranskoj zoni zimzelene vegetacije s osnovnom podlogom makije, čiji se fragmenti vide sporadično u rubnoj zoni. Na toj podlozi izrasla je borova šuma miješana crnogorične vegetacije u kojoj prevladava primorski bor (*Pinus pinaster*) (raniji sinonim *Pinus maritima*), čunjaste krošnje, debelih grana okrenutih prema dole, relativno smolast, čije se grane dodiruju šatora ili kamp prikolica u svom vrhu. Bor posjeduje vrlo debelu, crveno - sivu ili smeđe sivo duboko izbrazdanu koru u nepravilnim duljim i dubljim uzdužnim i pličim i kraćim poprečnim brazdama, koje omogućuju udoban smještaj i zaklanjanje različitim insektima, pa tako i primjerice žoharima koji se mogu primijetiti na kori inkrustirani u smoli (lanjskoj), kao plijen mravi, ali i u naborima razvijenih šatora (ljepljenim gumiranim šavovima), na vanjskoj i unutarnjoj strani, u ne baš nekom alarmantnom broju. Čini se nakon izvida, da je prisustvo ove vrste dugoročnije osobito po nalazu insekata u inkrustiranoj od proljeća 2007. godine curećoj smoli koja je poprimila čvrstinu i oksidacijsku patinu. Osim primorskog bora ovdje je prisutan i pinj (*Pinus pinea*), sivo smeđe pločasto ispucane kore s oljuštenim crvenkastonarančastim poljima koja mogu također poslužiti kao skloništa za *Blattaria*. Tu ima još nekih činjenica: primorski bor osjetljiv je na nisku temperaturu, što znači da tu gdje rastu zimske temperature nisu baš nikada ili dugotrajnije niske.



Slika 5. Duboko uzdužno izbrazdana kora primorskog bora, idealno mjesto za skrivanje i odlaganje ooteka. Fotografija: J. Bakić



Slika 6. Bliži detalj pukotina u kori u kojima se zadržava vlaga, posolica, pelud i smola. Fotografija: J. Bakić



Slika 7. Batrljak otpilane grane (2007.) s inkrustriranom smolom. Krunski dokaz o ranijoj opstojnosti vrste. Fotografija: Stipe Surać

Ulovljene jedinke na ovom položaju još jednom dokazuju prisutnost vrste *Supella longipalpa*, do sada nepoznate na području zadarske županije, odnosno Republike Hrvatske, kao i zemalja nastalih raspadom SFRJ.

Sama pojavnost ove vrste u prirodnom ekosustavu je zapravo fenomen, premda su sve vrste žohara ishodišno iz prirode, pretežito iz Afrike, odakle su krenule disperzno u civilizirane prostore.

Biologija razvoja ove vrste daleko je sporija od smeđeg žohara, stoga razvoj može trajati 95 - 276 dana ovisno o temperaturama, uz najpovoljnije mogućnosti od 37 dana pri temperaturi od 30 oC (veće temperature usporavaju razvoj).



Slika 9. Inkrustrirani primjerak *Supella longipalpa* u smoli bora iz 2007. godine. Fotografija: Stipe Surać



Slika 9. Inkrustirani primjerci *Supella longipalpa* u smoli bora na batrljku grane (detalj). Fotografija: Stipe Surać



Slika 10. Dva primjerka *Supella longipalpa* u smoli bora (detalj). Fotografija: Stipe Surać

Ljetni period u ovom slučaju nije predstavljao nikakvu prepreku, ali ovdje se je radilo o uspješnom preživljavanju zime 2007./2008. godine ili čak ranije 2006./2007. godine (?!), o čemu je nepobitni dokaz inkrustacija primjeraka *S. longipalpa* u borovoj smoli. Ovo preživljavanje krije u sebi niz ključnih pitanja:

- kako su preživjeli zimu?
- čime se hrane?
- odakle im prijeko potrebna voda za preživljavanje?
- kako su se uopće raširili po prostoru kampa?

O tomu svjedoči nalaz monitoringa na pozicijama: 1, 2 i 3 u većem broju, sporadični ulovi na pozicijama 6, 7, 8, 12, 13 te na još dvije pozicije sjeverno od ulaza 10, 11. Po uvriježenoj procjeni infestacije ovo bi bila mala početna za cijeli prostor kampa, osim pozicije 1 i 2 gdje bi se infestacija cijenila velikom.

Ako pogledamo stanje "odstupanja srednje temperature zraka za trogodišnji period" zime u Hrvatskoj, vidimo da su protekle zime bile tople. Tako je zima 2005./2006. godine bila normalna, zima 2006./2007. godine ekstremno topla te zima 2007./2008. godine topla, što sve ne dovodi u pitanje boravak i preživljavanje insekata u vanjskoj sredini kampa, u duboko izbrazdanoj kori bora, koja u ovoj situaciji kao da zamjenjuje klasično drvo namještaja ili furnir.

Tablica 1. Srednje minimalne temperature zraka za područje Zadra za period 1.10.2006.-28.2.2007. i 1.10.2007. - 29.2.2008. godine

2006. - 2007.						2007. - 2008.					
IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.
17,8	14,6	9,3	7,2	7,3	7,7	14,7	12,0	7,2	4,2	6,3	5,3

Zadarske zimske srednje mjesečne temperature također ne dovode u pitanje opstojnost *S. longipalpa* u prirodnoj sredini ovog dijela submediterana.

Ni prehrana ove vrste nije u pitanju. Prvo što su Blattellama potrebite minimalne količine hrane, a zatim tijekom turističke sezone vezani su za otpatke turista. Pasivni period mogu nadoknaditi mirovanjem, a zatim prehranom polenom četinjača od ranog proljeća pa nadalje. Četinjače obiluju "oblacima" polena koji zahvaća čitavo stablo s proljeća te se osobito zadržava u dubokim naborima izbrazdane kore primorskog bora i pinje. Pristigli polen može se očuvati godinama, što se zna iz forenzične medicine i botanike. Hranjiva vrijednost polena je skoro nemjerljiva. Tu su sadržane bjelančevine, aminokiseline, masti, ugljični hidrati, encimi, vitamini i mineralne tvari. Veličina mu iznosi 10-40 μ m uz znakovitu otpornost prema vanjskim fizičkim i kemijskim utjecajima. Druga pak činjenica je, da je poznata hranidba *Blattella germanicae* u elektroinstalacijama prirodnim smolama koje se koriste u oblogama tih instalacija. Ovdje pak imamo prisutnost smole iz koje se preradbom dobiva kalfornij i terpensko ulje. No poznata je i činjenica da se *S. longipalpa* rado zadržava na papiru, knjigama i u bibliotekama, a kalofonij je jedan od bitnih sastojaka u industriji papira i sintetskih smola, koje se opet koriste u elektro izolaciji. Ova saznanja otvaraju niz pitanja o varijacijama u mogućoj prehrani i opstojnosti vrste u sasma zimsko - nepovoljnim okolnostima, makar je poznata i činjenica letargijskog ponašanja Blattaria kod snižavanja temperature staništa.

Treće ključno pitanje odnosi se na vodu potrebitu za preživljavanje vrste. Tu također nema ničeg spornog. Noćno - jutarnje akumulacije rosa na deblima u kampu i posebice uz vanjski rub kampa su česte, da ne kažem svakodnevnne, što se vidi kod jutarnjeg obilaska šatora, na kojima se u utorima zadržava vlaga kao i *S. longipalpa* tijekom skoro cijelog dana.

Četvrto ne manje važno pitanje je kako su se tako nesistematski raširili po prostoru kampa. Na žalost, za odgovoriti na to pitanje potrebno je nastaviti monitoring i ponoviti anketu kod osoblja kampa od ljeta 2009. godine nadalje. Nadati se da ćemo brižljivom potragom dokumentacije o starim infestiranim lokacijama i vlasnicima kućica ili šatora, nabavci i podrijetlu kontejnera - stanova možda ući u trag prvog ključnoj infestaciji ili zemlji podrijetla tih prvih introduciranih *Supella*. Do tada ostaje gola činjenica da su u Hrvatsku mrki prugasti žohari (*Supella longipalpa*) stigli na četiri kotača s nekom kamp prikolicom ili kontejnerima - kućama ljeta 2007. ili 2006. godine.

Napomena:

Za izvoda opažen je mrav, možda vrste *Camponotus* sp. gdje u čeljusti nosi jednu ličinku *S. longipalpa*, pa je očito da na borovima žohari imaju predatore. Mravi u nekoj šumi uništavaju u postotku: 90% štetnih kukaca, 7% korisnih te 3% nedefiniranih, iz čega zaključujemo da ne bi trebalo prskati stabla. Potrebno je omogućiti prirodi da na izazov da odgovor, jer u borovoj šumi mravi su samo dio mogućih predatora.

Zaglavak

Klimatske promjene uz opće povećanje globalne temperature te zimskih i ljetnih temperatura u nas, kao i masovni europski (globalizacijski) turizam, dovode u Hrvatsku tisuće gostiju, koji svojim putujućim prebivalištima ili na drugi način donose iz svojih postojbina ili s putovanja i sve ono što se može pasivno ukrcati ili ubaciti u njihovu prijevoznu imovinu. Od slučaja unosa *Aedes albopictus* raketnim kontejnerima u Albaniju iz Kine (1969.), *Supella longipalpa* u Španjolsku putem zrakoplovnih kontejnera iz SAD-a (1971.), kao i unosa malminjata (*Latrodectus hasselti*) s kontejniziranom opremom za praćenje satelita iz Australije na otok Tristan de Cunha u Južnom Atlantiku (Maretić - Southcott, 1976.), ništa u tom smislu nije neobično. Čak i u nas prijevoz, bilo kojim prijevoznim sredstvom i bilo kojeg insekta, nije danas nešto neočekivano. Problem je kako od unosa insekta, insektu uspostaviti na nekom mjestu "ekološki mostobran" da bi ta vrsta preživjela, opstala i dalje se razmnožavala, pri čemu ključnu ulogu imaju meteorološki uvjeti nove sredine i osigurana hranidba. U našem slučaju ne radi se samo o pukoj introdukciji *S. longipalpa*, već o uspješnom pokušaju te vrste u preživljavanju novih uvjeta sredine, vraćanjem na ishodišni način života u prirodi (u ovom slučaju na primorskom boru), kakav su imali u pradavnoj postojbini Afrike. Koliko će ova regresija vrste biti uspješna ovisno je o nizu ekoloških čimbenika, na boru i u kori, prvenstveno o predatorima kojih su žohari lišeni u konfiniranim prostorima civilizacije. Konačno, nova je neosporna činjenica da je u Hrvatsku (tj. u Zadarsku županiju) sigurno od 2007., (a nesigurno i ranije) introducirana nova vrsta *Supella longipalpa* (Fabricius, 1798.), hrvatskog naziva mrki prugasti žohar, kao novi javnozdravstveni (komunalni) štetnik.

Literatura

- Anonim: Odstupanje od klimatskih prosjeka 1961-1990. Odstupanje srednje temperature zraka za zimu 2005./2006., proljeće 2006., ljeto 2006., jesen 2006., zimu 2006./2007., proljeće 2007., ljeto 2007., jesen 2007., zimu 2007./2008., proljeće 2008., ljeto 2008., Zagreb, <http://klima.hr/ocjene-arhiva.php> (19.11.2008.).
- Bakić J.: Ploščaj DDDD djelatnosti na raskrižju globalno socijalno-ekološke krize održivog razvoja "DDD i ZUPP 2002.", Zbornik radova seminara, Korunić d.o.o., Poreč, 2002., str. 9-24.
- Bakić J.: Suzbijanje *Blattella germanica* L. na brodovima RM i objektima posebne namjene, Pomorska medicina (naučne rasprave), Pomorska biblioteka sv. 26., izd. Mornarički glasnik, Beograd 1975., str. 711-731.
- Bakić J.: Žohari i mravi sinantropni štetnici. Cjelovito (integralno) suzbijanje žohara, mrava i termita, DDD trajna edukacija, Korunić, d.o.o., Zagreb, 2007., str. 7-26.
- Bonnefoy X., Kampen H., Sweeney K.: Public Health Significance of Urban Pests, WHO European Centre for Environment and Health, Bonn, Germany, 2008. str. 56-61.
- Cochran D.G., Grayson J. McD.: Cockroaches biology and control WHO/VBC/72.354, Geneva str. 12-13, 26-34.
- De Viedma M.G.: Dos comensales poco conocidos. *Supella longipalpa* Fab. y *Attagenus piceus* Olliv., Review of applied entomology, ser. B, 59, No 12, 1971., str. 470.
- Fukarek P.: Primorski Bor, Šumarska enciklopedija, Sv. 1, JLZ, Zagreb, 1980., str. 153.
- Hrabak-Tumpa G.: Potvrda o stanju u vremenu, Odjel za klimatološka istraživanja i primijenjenu klimatologiju Državnog hidrometeorološkog zavoda, Zagreb, 28.11. 2008., str. 1.
- Kovačević Ž.: Primjenjena entomologija Knj. II., Šumarski štetnici, Zagreb, 1956, str. 96-101.
- Maretić Z., Lebez Z. (1985.): Otrovnj pauci. Arenizam s posebnim osvrtom na Istru, Pula, str. 11-34.
- Mielke U.: Die Verbreitung des Hygieneschädling Braunschabe (*Supella longipalpa*) □Fabricius, 1798. □ (Blattodea), Blattidae in Deutschland, Anzeiger für Schädlingkunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 1996., str. 106-108.
- Regnier I.C.. *Supella supellectilium* Serv. une nouvelle blatte domestique en Suisse, Mitteilugn der Schweischen, Entomologischen Gesellschaft, 43, No 1, 1970., 59-63.
- Roth L.M.: Oothecae of the Blattaria, Ann. Ent. Soc. Amer., vol. 61, 1968., str. 83-111.
- Rozendaal J.A.: Vector control, Methods for use by individuals and communities, WHO, Geneva, 1997. str. 288-292.
- Sciocchi A.: Guida alla disinfestazione, Casa editrice scidientifica internazionale, Roma, 1988., str. 145-147.
- Stejskal V., Verner P.H.. Long term changes of cockroach infestations in Czech and Slovak food-processing plants. Medical and Veterinary Entomology, 1996., br. 10, str. 103-104.
- Volarić-Mršić I.: Polen, Šumarska enciklopedija, Sv. 3, JLZ, Zagreb, 1987., str. 8-9.