

Toni Žitko^{*1}, Josip Bakić²

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije, Vukovarska 46, 21000 Split, Republika Hrvatska

² nemiran u mirovini, Matije Gupca 11a, 21000 Split, Republika Hrvatska

Unos pauka (*Latrodectus hasselti* Thorell, 1870) u Splitu 2016. godine - opis slučaja

Sažetak

Vrsta *Latrodectus hasselti* Thorell, 1870, pauk crvenih leđa pripada rodu *Latrodectus* iz kojeg je većina vrsta poznata pod nazivom pauči udovice, a slične su nama poznatijoj vrsti crnoj udovici. Vrsta *L. hasselti* rasprostranjena je u Indiji, Jugoistočnoj Aziji i u svim državama Australije do Novog Zelanda. Već su zabilježeni slučajevi unosa ovog pauka na područja drugih kontinenata. Invazivna je vrsta u više zemalja, a ima i javnozdravstvenu važnost. Slučaj koji je opisan u radu je primjer unosa ove vrste pauka iz Australije u Europu putem kontejnerskog prometa iz Adelaide u Split početkom srpnja 2016. godine koji je sretno spriječen. Ovaj slučaj je prilog popisu slučajeva unosa vrsta između kontinenata koji upozoravaju na potrebu unapređenja mjera za sprječavanje unosa invazivnih vrsta.

Ključne riječi: *Latrodectus hasselti*, pauk crvenih leđa, unos novih vrsta, introdukcija vrsta, invazivne vrste.

Uvod

Vrsta *Latrodectus hasselti* Thorell, 1870, pauk crvenih leđa (eng: *Redback spider*, *Red jockey spider*, *Red striped spider*) pripada rodu *Latrodectus*, porodici Theridiidae, Walckenaer, 1805 iz kojeg je većina poznata pod nazivom pauči udovice (Slika 1.). Rodu pripada 31 vrsta pauka od kojih je najpoznatija **crna udovica *L. tredecimguttatus***⁽¹⁾.

Sinonimi vrste *Latrodectus hasselti* su: *Latrodectus scelio* Thorell, 1870; *Latrodectus scelio indicus* Simon, 1897; *Latrodectus indicus* Pocock, 1900; *Latrodectus hasselti indicus* Pickard-Cambridge, 1902; *Latrodectus ancorifer* Dahl, 1902; *Latrodectus hasselti aruensis* Strand, 1911; *Latrodectus hasselti ancorifer* Kulczyński, 1911; *Latrodectus cinctus* Gerschman & Schiapelli, 1942 i *Latrodectus mactans hasselti* Chrysanthus, 1975⁽¹⁾.



Slika 1. Ženka pauka *Latrodectus hasseltii* Thorell, 1870.

Picture 1. Female of the spider *Latrodectus hasseltii* Thorell, 1870.

(Izvor/Source: <https://shop.minibeastwildlife.com.au/redback-latrodectus-hasseltii/>)

* e-adresa: zitko.t@gmail.com

Pauk *L. hasselti* spada u jednu od rijetkih vrsta pauka koji mogu ozbiljno naštetiti ljudima, a njegova sklonost izboru staništa u izgrađenim objektima i okućnicama ima za posljedicu veliki broj ozbiljnih ugriza kod Australaca. Otrovanje je neurotoksično uglavnom za kralježnjake i izaziva latrodektizam kod ljudi^(2,3,4,5).

Značajke vrste

Habitus

Ženke pauka *L. hasselti* su duge 10 mm u prosjeku, a mužjaci 3-4 mm. Pauci imaju vitke noge od kojih je prvi par dulji od ostalih. Abdomen je okrugao i crn (ponekad smeđkast), s crvenom (ponekad narančastom) uzdužnom prugom (ponekad slomljenom) na dorzalnoj površini abdomena i crvenom mrljom u obliku pješčanog sata na ventralnoj strani abdomena (paralelna s dužinom tijela). Glavopršnjak (cephalothorax) je mnogo manji od abdomena i crn je. Oba spola imaju otrovan ugriz.^(3,5,6)

Rasprostranjenost i stanište

Smatra se da vrsta *L. hasselti* potječe iz južne australske ili susjedne pustinja na zapadu Australije, a danas je rasprostranjena u svim državama Australije, u Indiji, Jugoistočnoj Aziji i Novom Zelandu^(1,5,7,8,9,10,11). Nehotični unosi ove vrste doveli su do uspostavljanja kolonija izvan Australije uključujući Novi Zeland, Japan, Ujedinjene Arapske Emirate, Iran, Ujedinjeno Kraljevstvo i staklenike u Belgiji^(6,9,11,12,13,14,15).

U Australiji se pauci *L. hasselti* najčešće nalaze u urbanim područjima gdje biraju skloništa od nepovoljnih vremenskih uvjeta koja im pružaju ljudska staništa. Nastanjuju urbana i prigradska područja unutar svih australskih staništa, preferirajući tropska i umjerena područja. Rjeđe su rasprostranjeni u savanama, u makiji i pustinjским područjima. Nisu pronađeni na najvišim uzvisinama na kontinentu^(6,16,17). Obično izrađuju mreže u suhim, tamnim, zaklonjenim mjestima: među stijenama, u trupcima, šupljinama, grmlju, starim gumama, šupama, poljskim WC-ima, praznim posudama i kutijama, dječjim igračkama ili otpadu^(2,18). Uobičajena mjesta su poštanski sandučići i podnožja WC daske u poljskim WC-ima⁽¹⁹⁾. U okolici Sidneya vrsta *L. hasselti* je zabilježena u plinomjerima, rešetkama ventilatora, u kantama za smeće, oko temelja zgrada, u praznim konzervama, u parkiranim vozilima i strojevima⁽²⁰⁾. Prema izjavama stanovnika Adelaide ovi su se pauci potpuno približili kućama. Može se reći da žive u naseljima i zauzimaju sva dobro zaklonjena mjesta okućnica kao što su klupe, stolovi, stolice i čamci i uvijek se nalaze ispod njih. Agresivni su u prirodi, ali nisu u gradu (usmeno priopćenje). Može se reći da je dio populacije ovog pauka u Australiji urbaniziran, a dio nastanjuje tzv. *Bush*, kako u Australiji nazivaju karakterističan tip vegetacije⁽²¹⁾. Vrsta *L. hasselti* voli ostati unutar vrlo malog životnog prostora. Ponekad se mladi pauci raseljavaju od legla na dugim nitima paučine hvatajući zračne struje (eng. „ballooning“), a mjesta slijetanja obično određuju područja na kojima će se gnijezditi^(2,6).

Životni vijek i razmnožavanje

Ženke *L. hasselti* žive 2-3 godine dok mužjaci žive samo oko 6-7 mjeseci⁽²⁾. Mladi pauci mogu preživjeti do 160 dana, a odrasli i 300 dana bez hrane. U kasnijim fazama gladi su tromi i nesposobni za pronalaženje hrane za sebe no oporavljaju se odmah nakon jednog obroka^(18,22). Kod vrste *L. hasselti* razvijena je poliandrija (mužjaci se obično pare jedanput dok ženke često imaju više partnera). U Australiji se ova vrsta može razmnožavati u bilo koje doba godine, ali parenje je najčešće tijekom ljetnih mjeseci. Nakon parenja ženke mogu koristiti interno pohranjene spermije do 2 godine za oplodnju jajašaca. Tijekom tog vremena polažu više serija jaja, iz različitih izvora sperme, u razmaku od najmanje 1-3 tjedna između

svake serije. Serija se sastoji od oko 10 kokona, od kojih svaka sadrži oko 250 jaja koja su položena i odložena na mreži (slika 2). Položeni kokoni su bijeli, a poslije posmeđe. Duljina vremena do izvaljivanja ovisi o temperaturi i prosječno traje 28,7 dana. Ispod 25 °C, razvoj je obično zaustavljen. Ženke spolno sazrijevaju nakon 120 dana, a mužjaci nakon 90 dana^(2,7,24).



Slika 2. Ženka pauka *L. hasseltii* s kokonima
 Picture 2. Female of the spider *L. hasseltii* with cocoons
 (Izvor / Source: Wikimedia Commons

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Redback_spider_\(5648356782\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Redback_spider_(5648356782).jpg))

Predatori i uloga u ekosustavu

Pauci ove vrste razvili su aposemiju u vidu crvenih oznaka na crnom tijelu koje upozoravaju grabežljivce na otrov. Plijen je za samo nekoliko predatora. Zabilježene su dvije vrste pauka *Pholcus phalangioides* i *Lampona* spp. koje su ovu vrstu više puta uhvatile i ubile, a neke bogomoljke (Mantisipidae) i neke parazitoidne ose napadaju jaja^(2,3,6,24).

Javnozdravstvena važnost

Smatra se da od ovog pauka ima oko 2.000-10.000 ugriza godišnje, a bilježi se nešto više od 250 slučajeva davanja protuotrova svake godine u Australiji^(25,26). Kako se ženka pauka uglavnom sporo kreće i rijetko napušta svoju mrežu, ugrizi pauka su uglavnom posljedica stavljanja ruke ili drugog dijela tijela preblizu pauku, kao posezanja za nečim unutar mračnih rupa ili šupljina u zidu. Ugrizi su česti i kada se pauk uznemirava dok je skriven u predmetima poput odjeće, cipela, rukavica, građevinskih materijala, vrtnih alata ili dječjih vanjskih igračaka^(27,28). Veće ženke pauka odgovorne su za skoro sve zabilježene slučajeve ugriza. Radi prevencije ugriza preporuča se nošenje vrtnih rukavica prilikom rada na područjima prikladnim za paukova staništa. Treba biti oprezan pri radu u šupama i stajama gdje se mogu naći pauci. Mnogo je dokumentiranih starijih slučajeva ugriza u poljskim zahodima, pa pretraživanje pod WC daskama prije njihova korištenja može spriječiti ugriz. U zatvorenim prostorima, ugrizi se često javljaju kada se pauci skrivaju u cipelama koje se dugo nisu nosile ili dok se pretražuju stare kutije. Preporuča se rastresti odjeću i obuću i koristiti rukavice dok radite u područjima na kojima se mogu nalaziti pauci kao što su podrumi ili tavana da bi se spriječio ugriz.

U 2016. godini *The Telegraph* je objavio kako je 22-godišnji muškarac iz Sidneya umro uslijed posljedica ugriza ovog pauka tijekom šetnje šikarom na istočnoj obali Australije. Vjeruje se da je to prva smrtna žrtva ugriza pauka Australiji u gotovo u 37 godina. Bio je liječen u bolnici nakon što je razvio apsces ispod lijeve ruke koji je zahvatio žlijezde⁽²⁹⁾. Protuotrov koji je razvijen protiv ugriza pauka *L. hasselti* široko se koristi u Australiji od 1956. godine i do nedavno od njegovog uvođenja nisu zabilježeni smrtni slučajevi koji su izravno uzrokovani ugrizom ovog pauka. Ipak, nedostaju dokazi kontrolnih studija za učinkovitost protuotrova. Nedavni pokusi pokazuju da protuotrov ima nešto bolji učinak od placeba, a učinak je manji od onog koji se može postići uz optimalno korištenje standardnih analgetika^(4,30,31). Potrebne su daljnje studije kako bi se potvrdila ili opovrgla njegova učinkovitost⁽³²⁾. Prema izdanju *Snakebite & Spiderbite Clinical Management Guidelines* iz *NSW Health* iz 2014. godine (najnovije je dostupno iz 2017.), ugrizi *L. hasselti* se ne smatraju po život opasnim, ali mogu izazvati teške bolove i simptome laktodektizma koji mogu trajati satima i danima^(4,31).

Zabilježene slučajevi introdukcije vrste *L. hasselti*

- U Japanu je pauk *L. hasselti* prvi put zabilježen 1995. godine na području Osake i udomačio se na područjima uz aerodrom Kansai. Tom je prilikom sakupljen veliki broj jedinki *L. hasselti* u gradovima Osaka i Yokkaichi. Od tada se njegov areal rasprostranjenosti širi. I druga invazivna vrsta pauka udovice *L. geometricus* Koch, 1841 tada je također zabilježena u više luka: Yokohama, Tokyo, Nagoya, Osaka i Okinawa⁽¹¹⁾.
- Godine 2008, pauci *L. hasselti* su pronađeni u gradu Fukuoka u Japanu. Više od 700 jedinki pronađeno je u blizini kontejnerskog terminala u zaljevu Hakata u gradu Fukuoka⁽³³⁾. Mehanizmi širenja u Japanu nisu razjašnjeni, ali smatra se da se šire aktivno hodanjem ili se prevoze vozilima⁽¹²⁾.
- Nalazi *L. hasselti* bilježe se u malim kolonijama na nekim područjima Novog Zelanda. Često ih presreću karantenske vlasti, najčešće među čeličnim ili automobilskim pošiljkama⁽⁶⁾. Vrsta je uvedena u Novi Zeland početkom 1980-ih, pretpostavlja se uvozom grožđa, a sada se njene populacije nalaze oko središnjeg Otaha na južnom otoku i New Plymouth na sjevernom otoku u Novom Zelandu^(6,34,10).
- Vrsta *L. hasselti* unesena je opremom za nadzor satelita na južno - atlanskom otoku Tristan da Cunha 1968. godine. Tom su prilikom pauci preživjeli 51 dan putovanja i dvije procedure dezinfekcije⁽¹⁵⁾.
- Pauci *L. hasselti* prisutni su u Ujedinjenim Arapskim Emiratima od 1990. godine. Vlasti upozoravaju stanovnike i posjetitelje na opasnost od ovog pauka. Zadnje pritužbe na pauka zabilježene su prije desetak godina. Ne zna se kako je pauk unesen u UAE, ali vlasti sumnjaju da su pauci uvezeni preko uvoza inozemnog bilja⁽¹³⁾.
- Kolonije pauka *L. hasselti* uspostavljene su u staklenicima i sličnim zatvorenim objektima u Belgiji⁽⁶⁾.
- Izolirani slučajevi pronalaska *L. hasselti* ukazuju na moguću prisutnost vrste u Novoj Gvineji, na Filipinima i u Indiji⁽⁶⁾.
- Deseci jedinki *L. hasselti* zabilježeni su u BAE Systems bazi u Prestonu, Lancashire, Engleska 2010. godine, nakon dolaska pošiljke iz Australije. Prema navodima očevidca pauci su se „rastrčali“ oko sanduka, tako da postoji zabrinutost da su neke jedinke uspjele pobjeći u prirodu prije nego ih je služba za suzbijanje štetnika stigla uništiti⁽³⁵⁾.
- Jedan pauk *L. hasselti* pronađen je 2014. godine u stražnjem vrtu u Dartfordu u Kentu u Engleskoj. Šetačica psa uočila je pauka na ogradi i fotografiju poslala stručnjaku koji je sakupio i determinirao pauka⁽³⁶⁾.

- Dvije ženke *L. hasselti* pronađene su u Iranu u Lučkom gradu Bandar Abbas 2010. godine tijekom istraživanja koje je provedeno povodom nekoliko slučajeva hospitalizacije zbog ugriza pauka i to su prvi nalazi ove vrste u Iranu. Prema istraživanju iz 1997. godine u Jugoistočnom Iranu su rasprostranjene četiri vrste pauka roda *Latreoectus*: *L. tredecimgottatus*, *L. dahli*, *L. geometricus* i *L. pallidus*⁽¹⁴⁾.

Opis slučajnog unosa *L. hasselti* u Splitu

Ženka pauka *Latreoectus hasselti* ubijena je ispred iznajmljene garaže u Gupčevoj ulici br. 28 u Splitu početkom srpnja 2016. godine (Slika 3.) prilikom transporta namještaja i kućanskih potrepština kod preseljenja obitelji iz Adelaidea u Split.

Radnici koji su iskrcavali namještaj primijetili su ženku pauka koja je izašla iz kontejnera i odmah je ubili. Kontejner je ispražnjen u pola sata ispred garaže obiteljske kuće u Gupčevoj ulici u Splitu. U Adelaideu, dvorište kuće vlasnika u kojem je ukrcan namještaj, infestirano je paucima crvenih leđa što je u tom gradu prema njegovim riječima uobičajeno. Za pretpostaviti je da je pauk iz dvorišta unutar jednog sata, koliko je trebalo za ukrcati namještaj, ušetao u kontejner.

Kontejner je ukrcan polovinom svibnja u Adelaideu, plovio je preko Singapura i Sicilije (Palermo) i iskrcan je u luci Ploče. Brod se zvao Eugenia. Kontejner je dopremljen šleperom iz Luke Ploče u Split i odmah se ispražnjen vratio u Ploče. Pauk je boravio oko 7 tjedana (49 dana) u kontejneru. Možemo nagađati je li u nekom od kutova kontejnera bilo i kokona. Na namještaju nije bilo paučine.



Slika 3. Lokacija nalaza pauka *L. hasselti* u Gupčevoj ulici u Splitu (Foto: T. Žitko)

Picture 3. The location of spider's findings *L. hasselti* in Gupčeva street in Split (Photo: T. Žitko)

Rasprava i zaključak

U današnjoj eri globalnog prometa koji se odvija svakodnevno jasno je da postoji povećan rizik od unosa novih vrsta iz područja gdje su udomaćene na nova područja, uključujući druge kontinente. Moglo bi se reći da je opisan slučaj unosa pauka *L. hasselti* u Splitu primjer sretnog presretanje unosa nove vrste. Unos i uspostavljanje populacije invazivne vrste, osim što bi narušio postojeće odnose u ekosustavu, u našem bi primjeru pauka *L. hasselti* stvorio novi javnozdravstveni problem u našoj zemlji.

Opisani slučaj pokazuje da postoji velika vjerojatnost unosa vrsta koje nisu prisutne u fauni Hrvatske različitim teretima, posebice kontejnerima. Naš primjer, kao i prije izneseni slučajevi introdukcije ove vrste, pokazuje način na koji se vrsta može lako proširiti iz podneblja gdje je udomaćena. Na osnovi ovog primjera za pretpostaviti je da postoji niz nezabilježenih slučajeva unosa vrsta na nove prostore transportom roba.

Zabilježeni slučajevi introdukcije pauka pokazuju da je on u stanju preživjeti dugi transport. Unos pauka u Japanu pokazuje i sposobnost preživljavanja bez hrane duže vrijeme, imajući u vidu da su pauci vjerojatno proputovali udaljenost od Australije do Japana u teretu koju su nosili brodovi s malo ili nimalo dostupnom hranom. U našem primjeru unosa u Splitu pokazalo se da pauci koji su osjetljivi na nedostatak vlage kao što je *L. hasselti* imaju unutar

kontejnera mikroklimu u kojoj mogu preživjeti 49 dana. Kod unosa u Tristan da Cunha pauci su preživjeli 51 dan putovanja, a slično je i u ostalim primjerima unosa⁽¹⁵⁾.

Kod slučajeva introdukcije zabrinjava da pauci uspijevaju preživjeti i procedure pregleda i postupke dezinfekcije što je zabilježeno kod introdukcije na otok Tristan da Cunha⁽¹⁵⁾.

Uspostava populacije pauka *L. hasselti* u Japanu pokazuje da je pauk sposoban preživjeti na vrlo niskim temperaturama (-3°C)^(6,16,17). Ovaj primjer kao i primjer u Belgiji u staklenicima pokazuju kako, suprotno uvriježenim stavovima, ni hladnija klima ne mora biti eliminirajući čimbenik u širenju ove vrste⁽⁷⁾. Postavlja se pitanje što bi se dogodilo da je jedna ili više ženki iz kontejnera u Splitu pobjegla u prirodu. Ako uzmemo u obzir iznesene primjere introdukcije i uspostave kolonija ove vrste, u prvom redu u Japanu, nije za očekivati da bi klima na području Dalmacije sigurno spriječila uspostavu populacije. Kod primjera introdukcije u Japanu zabrinjava što su nove populacije pauka *L. hasselti* uspostavljene iako su vlasti ozbiljno shvatile problem unosa i uložile veliki napor kako bi se vrsta suzbila. Grad Fukuoka formirao je tim u rujnu 2008. godine kako bi se iz „infestiranog“ područja uklonili pauci. U rujnu i listopadu uhvaćeno je 4.639 primjeraka pauka *L. hasselti* koji su uništeni prskanjem pesticidima u tri odvojena grada. Pauci koji su prvi put pronađeni u postrojenju za slaganje kontejnera gradske luke Hakata 2007. godine bili su uhvaćeni na širokom području diljem grada, uključujući parkove, stambene trgovine, pa čak i zabavne zone. Vlasti u Japanu su unos pauka prepoznali kao značajnu javnozdravstvenu prijetnju te su izdale posebno upozorenja da bi pauci mogli ugristi ako ih se iritira. Primjer iz Japanu pokazuje kako je već uspostavljenu populaciju na novom području više nije moguće eliminirati. Između ostalog, primjeri iz Japana upozoravaju kako je važno brzo prepoznavanje i brza reakcija nakon unosa vrste. Zabrinjavajuće je što smo o slučaju u Splitu doznali naknadno, odnosno unos je utvrđen tek nakon slučajne prijave vlasnika. Sretna okolnost je što vjerojatno nije bilo više jedinki u transportu.

U Australiji su u 50-tim godinama prošlog stoljeća predlagane mjere kontrole pauka *L. hasselti* čišćenjem staništa⁽³⁷⁾, gnječenjem paukova i kokona⁽³⁸⁾ te korištenjem pesticida u kućama, šupama i u poljskim WC-ima⁽³⁷⁾. Ipak CSIRO (Neovisna agencija za znanost - Odjel entomologije) dao je preporuku protiv uporabe pesticida u suzbijanju pauka zbog toksičnosti i iz razloga što pauci nakon tretmana prvi opet koloniziraju tretirano područje⁽³⁸⁾.

Tijekom uspostave novih kolonija *L. hasselti* u Japanu pauci šire areal rasprostranjenosti. Istraživanje lokalnog širenja u Japanu pokazalo je da se pauci kreću tlom korak po korak (eng. „step by step“), uglavnom u obalnim područjima, tijekom ranih stadija infestacije, a također se mogu prenositi na veće udaljenosti preko različitih vozila, uglavnom u unutrašnjost. Pokazalo se da se u ovom slučaju *L. hasselti* ne širi vjetrom koji je opisan kao prirodni način širenja jedinki u prirodi^(2,12). Ovaj obrazac širenja nije nepoznat, neki od primjera su pauci crne udovice *L. tredecimguttatus* zabilježeni u Rijeci na balkonu dovozom česmine s Raba, u centru Splita 1988. godine u košnicama prijevozom s Brača i u Reljkovićevoj ulici 2003. godine u armaturi auto prikolice (usmeno priopćenje). Sličan obrazac širenja jedinki vozilima uvelike je prisutan u primjeru lokalnog širenja populacije invazivne vrste *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1984) u SAD-u i u Europi^(39,40,41).

U slučaju kad bi pauk *L. hasselti* uspostavio populaciju nakon unosa, kao invazivna vrsta, utjecao bi na postojeće odnose u ekosustavu. To potvrđuje primjer populacije *L. hasselti* koja je unesena početkom 1980-tih na Novom Zelandu i formirala je dvije male populacije, jednu oko grada Wanaka i drugu oko grada New Plymouth gdje predstavlja opasnost za ugroženu endemsku vrstu *Latrodectus katipo* Powell, 1871 križanjem i kompeticijom⁽⁴¹⁾. Zabilježeno je da pauk *L. hasselti* češće i bolje iskorištava staništa u urbanoj sredini oko kuća od *L. katipo*^(11,39).

Primjer opisanog slučajnog unosa pauka u Splitu kao i primjer unosa u Japanu, trebao bi nas upozoriti na posebnu učinkovitost introdukcije putem kontejnerskog prometa⁽³³⁾.

Primjer introdukcije *L. hasselti* u staklenicima u Belgiji⁽⁶⁾ gdje pauk preživljava u zatvorenim prostorima upozorava nas da nakon introdukcije ne treba očekivati uspostavu populacije koja će se širiti samo na otvorenom jer ona može zauzimati samo pojedine ekološke niše. To potvrđuje i primjer iz Hrvatske gdje godinama u dijelu kanalizacijskog sustava u Dubrovniku egzistira populacija *Periplaneta americana* Linnaeus, 1758⁽⁴²⁾.

Radi sprječavanja daljnjih slučajnih unosa invazivnih vrsta bilo bi potrebno, posebno u lukama određenim za iskrcaj tereta iz međunarodnog, posebice interkontinentalnog prometa, ustrajati na strogom pregledu i pridržavanje protokola, procedura, karantene i drugih mjera poput dezinfekcije, sukladno zakonskim aktima i propisima koji reguliraju problematiku mogućih unosa invazivnim vrsta i eventualno razmotriti mogućnosti njihova poboljšanja.

Literatura

1. Taxon details *Latrodectus hasseltii* Thorell, 1870. World Spider Catalog. Natural History Museum Bern. URL: <https://wsc.nmbe.ch/species/39048/>. (12.02.2018.).
2. Animal species: Redback Spider, *Latrodectus hasseltii*. Australian Museum. 2015. URL: <https://australianmuseum.net.au/redback-spider/>. (12.02.2018.).
3. Garb J.E., González A., Gillespie R.G., 2004. The black widow spider genus *Latrodectus* (Araneae: Theridiidae): phylogeny, biogeography, and invasion history. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 31: 1127-1142.
4. Snakebite and Spiderbite Clinical Management Guidelines, 2013. Third Edition. Ministry of Health, NSW. 2014. (12.02.2018.).
5. Saez N. J., 2018. Hidden housemates: the Australian redback spider. *The Conversation*. URL: <https://theconversation.com/hidden-housemates-the-australian-redback-spider-55570/>. (15.2.2018).
6. Vink C. J., Derraik J. G. B., Phillips C. B., Sirvid P. J., 2010. The Invasive Australian Redback Spider, *Latrodectus hasseltii* Thorell 1870 (Araneae: Theridiidae): Current and Potential Distributions, and Likely Impacts. *Biological Invasions*. 13 (4): 1003–19.
7. Blick T., Bosmans R., Buchar J., Gajdoš P., Hänggi A., Van Helsingen P.J., Ružicka V., Starega W., Thaler K., 2004. Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. URL: http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae/. (12.02.2018.).
8. Whyte R., 2017. A field guide to spiders of Australia. Clayton, VIC Australia: CSIRO Publishing. pp. 321, 339.
9. Sayyed A., 2016. Faunal diversity of Satara District, Maharashtra, India *Journal of Threatened Taxa*. 8 (13): 9537–9561.
10. Reed C., Newland S., Downs J., Forbes V., Gilbert S., 2002. MAF Biosecurity Pest Risk Assessment: Spiders Associated With Table Grapes From United States of America (State of California), Australia, Mexico and Chile. *MAF Biosecurity*. (12.02.2018.).
11. Ori M., Shinkai E., Ikeda H., 1996. Introduction of Widow Spiders into Japan. *Medical Entomology and Zoology*. 47 (2): 111–19.
12. Nihei N., Yoshida, M., Kaneta H., Shimamura R., Kobayashi M., 2004. Analysis on the Dispersal Pattern of Newly Introduced *Latrodectus hasseltii* (Araneae: Theridiidae) in Japan by Spider Diagram. *Journal of Medical Entomology*. 41 (3): 269–276.

13. Al Serkal, Mariam M., 2013. Redback Spiders are Back: Don't Panic, urges Dubai Municipality. URL: <http://gulfnews.com/news/uae/environment/redback-spiders-are-back-don-t-panic-urges-dubai-municipality-1.1155440/>. (12.02.2018.).
14. Shahi M., Hosseini A., Shemshad K., Rafinejad J., 2011. The Occurrence of Red-Back Spider *Latrodectus hasselti* (Araneae: Theridiidae) in Bandar Abbas, Southern Part of Iran. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*. 5 (1): 63–68.
15. Wace N.M., 1968. Australian red-backed spiders on Tristanda Cunha. *The Australian journal of science*. 31 (5): 189.
16. Isbister G., Gray M., 2003. Latrodectism: a prospective cohort study of bites by formally identified redback spiders. *Med J Aust* 179 (2): 88-91.
17. Nihei N., Yoshida M., Kobayashi H., Kaneta R., Shimamura, Agui N., 2003. Geographic information systems (GIS) analysis of the distribution of the redback spider *Latrodectus hasseltii* (Araneae: Theridiidae) in Osaka, Japan. *Med. Entomol. Zool*. 54: 177-186.
18. Beware the Red-Back spider. *Western Mail*. Perth: National Library of Australia. 1954. p. 3.
19. Brunet B., 1997. *Spiderwatch: A Guide to Australian Spiders*. Reed. p. 148.
20. Thorp R.W., Woodson W.D., 1945. *Black widow, America's most poisonous spider*. Chapel Hill, N.C.
21. Southcott R.V., 1961. Studies on the systematics and biology of the Erythraeoidea (Acarina), with a critical revision of the genera and subfamilies. *Australian Journal of Zoology*. 9: 367-610.
22. Forster L.M., Kavale J., 1989. Effects of food deprivation on *Latrodectus hasselti* Thorell (Araneae: Theridiidae), the Australian redback spider. *New Zealand Journal of Zoology*. 16:401-408.
23. Downes M. F., 1987 . Postembryonic development of *Latrodectus hasselti* Thorell (Araneae , Theridiidae). *J. Arachnol*. 14: 293-301.
24. Bindman A., 2018. *Latrodectus hasselti* (On-line), *Animal Diversity Web*. 2013. URL: http://animaldiversity.org/accounts/Latrodectus_hasselti/. (10.2.2018.).
25. Nicholson, Graham M., Graudins A., 2003. Antivenoms for the Treatment of Spider Envenomation. *Toxin Reviews*. 22 (1): 35–59.
26. White J., 1998. Envenoming and Antivenom use in Australia. *Toxicon*. 36 (11): 1483–92.
27. Sutherland S.K., Tibballs, J. 2001. *Australian Animal Toxins* (2nd ed.). South Melbourne, Victoria: Oxford University Press. p. 393.
28. Isbister G.K., White J., 2004. Clinical Consequences of Spider Bites: Recent Advances in our Understanding. *Toxicon (Review)*. 43 (5): 477–92.
29. The Telegraph, 2018. Young man is first to die from spider bite in Australia for 37 years. *The Telegraph*. 2016. URL: <http://www.telegraph.co.uk/news/2016/04/12/young-man-dies-after-spider-bite-during-australian-bushwalk/>. (12.2.2018.).
30. Isbister G.K., Page C.B., Buckley N.A., Fatovich D.M., Pascu O., MacDonald S.P.J., Calver L.A., Brown S.G.A., 2014. Randomized Controlled Trial of Intravenous Antivenom Versus Placebo for Latrodectism: The Second Redback Antivenom Evaluation (RAVE-II) Study. *Annals of Emergency Medicine*. 64 (6): 620–628.e2.
31. White J., Weinstein S.A., 2015. Latrodectism and Effectiveness of Antivenom. *Annals of Emergency Medicine*. 65 (1): 123–4.
32. Isbister G.K., Fan H.W., 2011. Spider Bite. *The Lancet (Review)*. 378 (9808): 2039–47.
33. Japan's Fukuoka Wipes Out over 4,600 Poisonous Red-back Spiders. *News.xinhuanet.com*. 2012. (12.2.2018.).
34. Slaughter R.J., Beasley D.M., Lambie B.S., Schep L.J., 2009. New Zealand's venomous creatures. *The New Zealand Medical Journal*. 122 (1290): 83-97.

-
35. Deadly Australian Spiders 'invading' the UK, one Field at a Time. Metro. 2010. (15.2.2018.).
 36. Clarke-Billings L., 2014. Deadly spider that can kill with one bite found in a back garden in KENT. Daily Mirror.
 37. Redback Plague Continues. Centralian Advocate. Alice Springs, NT: National Library of Australia. 1951. p. 13.
 38. Warden I., 1987. Red-back Spider that is Not. The Canberra Times. National Library of Australia. p. 1.
 39. Becker N., Geier M., Balezun C., Bradersen U., Huber K., Kiel E. et al., 2013. Repeated introduction of *Aedes albopictus* into Germany, July to October 2012. Parasitol Res. 2013. 112 (4):1787-90.
 40. Eritja R., Palmer J.R.B., Roiz D., Sanpera-Calbet I., Bartumeus F., 2017. Direct Evidence of Adult *Aedes albopictus* Dispersal by Car. Sci Rep. 7 (1): 14399.
 41. Moore C.G., Mitchell C.J., 1997. *Aedes albopictus* in the United States: ten-year presence and public health implications. Emerg. Infect. Dis. 3: 329-334.
 42. Vrsaljko Z., 2016. Praćenje pojavnosti Američkog žohara - *Periplaneta americana* L. (Blattidae) na području Grada Dubrovnika od 2008. do 2015. godine. Zbornik Radova 28. Znanstveno Stručno Edukativni Seminar s Međunarodnim Sudjelovanjem DDD i ZUPP 2016. Djelatnost dezinfekcije, dezinsekcije, deratizacije i zaštite uskladištenih, poljoprivrednih proizvoda, Mošćenička Draga, Croatia, 5. do 8. travnja 2016. pp.181-189

Toni Žitko*¹, Josip Bakić²

¹ Teaching Public Health Institute of Split and Dalmatia County, Vukovarska 46, 21000 Split, Republic of Croatia

² restless in retirement, Matije Gupca 11 a, 21000 Split, Republic of Hrvatska

Import of red-back spider *Latrodectus hasselti* Thorell, 1870 in Split in 2016 - Case description

Abstract

The red-back spider *Latrodectus hasselti* Thorell, 1870, belongs to the genus *Latrodectus* from which most species are also known as widow spiders, and are similar to the more commonly known Mediterranean black widow spider. The spider *L. hasselti* inhabits India, Southeast Asia, and all the countries of Australia and New Zealand. There have already been recorded cases of import of this spider from other continents. It is an invasive species in several countries and it has medical importance. The case described in this paper is an example of introduction of red-back spider from Australia into Europe through container traffic from Adelaide to Split in early July 2016, which was lucky prevented. This case is a contribution to the list of reported cases of introduction of invasive species warning on necessity of preventive measures improvement.

Key words: *Latrodectus hasselti*, red-back spider, introduction of species, invasive alien species, invasive species.

* e-address: zitko.t@gmail.com