

## PRVI NALAZ CRVENE PALMINE PIPE *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) U BOSNI I HERCEGOVINI

Ivan Ostojčić<sup>1</sup>, Mladen Zovko<sup>1</sup>, Aida Kohnić<sup>2</sup>, Danijela Petrović<sup>1</sup>, Dragan Jurković<sup>1</sup>,  
Luka Bošnjak<sup>3</sup>

Originalni naučni rad – *Original scientific paper*

### Rezime

Crvena palmina pipa *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier, 1790 (Coleoptera: Curculionidae) je jedan od najvažnijih štetnika palmi. Podrijetlom je iz Azije gdje je široko rasprostranjena. Na području EPPO regije pojavila se 1992. godine u Egiptu, a u nama susjednoj Hrvatskoj 2011. godine. Na području Bosne i Hercegovine prisutna je od 2019. godine kada je prvi put utvrđena na području Čapljine i Neuma na palmi vrste *Phoenix canariensis*. Kako bi se utvrdila prisutnosti i proširenosti crvene palmine pipe, tijekom zime i proljeća 2019. godine provedeno je istraživanje na području Hercegovačko-neretvanske i Zapadnohercegovačke županije. Istraživanje je provedeno na 73 lokaliteta na kojima su vizualno pregledavane palme iz rodova *Phoenix*, *Washingtonia* i *Trachycarpus*, na prisutnost simptoma koji upućuju na zaraženost crvenom palminom pipom. Vizualnim pregledom palmi na području Čapljine simptomi oštećenja od palmine pipe (suhi listovi koji vise) bili su prisutni na četiri palme iz roda *Phoenix*. Pregledom palmi iz rodova *Phoenix* i *Trachycarpus* na području Neuma uočeni su simptomi na tri palme iz roda *Phoenix* koji upućuju na zaraženost crvenom palminom pipom. Simptomi oštećenja od palmine pipe nisu uočeni na vizualno pregledanim palmama u Zapadnohercegovačkoj županiji.

Ključne riječi: *crvena palmina pipa, Rhynchophorus ferrugineus, palme, prvi nalaz, Bosna i Hercegovina*

### UVOD

Crvena palmina pipa (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier, 1790) je jedan od najznačajnijih štetnika palmi. Potencijalni domaćini ovog štetnika su većina palmi (*Arecaceae*) koje rastu na našem području (*Phoenix canariensis*, *Trachycarpus fortunei* i *Washingtonia filifera*). Iako je poglavito štetnik palmi iz porodice *Arecaceae*, kao biljke domaćini crvene palmine pipe navode se sljedeće biljne vrste: *Areca catechu*, *Arenga pinnata*, *Borassus flabellifer*, *Caryota maxima*, *C. cumingii*, *Cocos nucifera*, *Corypha gebanga*, *C. elata*, *Elaeis guineensis*, *Livistona dicipens*, *L.*

<sup>1</sup> Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, Faculty of Agriculture and Food Technology University of Mostar

<sup>2</sup> Dušica d.o.o. Čapljina

<sup>3</sup> Sjemenarna d.o.o. Široki Brijeg

Korespondencija: ivan.ostojic@sjemenarna.com

*chinensis*, *L. subglobosa*, *Metroxylon sagu*, *Oneosperms horrida*, *O. tigillaria*, *Oreodoxa regia*, *Phoenix canariensis*, *P. dactylifera*, *P. sylvestris*, *Sabal umbraculifera*, *Trachycarpus fortunei* i *Washingtonia* sp. Ovaj štetnik zabilježen je također na ratanu (*Calamus* sp.), posebice na vrsti *Calamus merillii* na Filipinima, a napada i vrstu *Agave americana* te šećernu trsku (*Saccharum officinarum*), (Masten Milek i Šimala, 2011; 2013). Crvena palmina pipa je podrijetlom iz jugoistočne Azije gdje ima status veoma značajnog štetnika nekoliko vrsta palmi, posebno kokosove palme (Murphy i Briscoe, 1999). Sredinom osamdesetih godina prošlog stoljeća počela se širiti prema zapadu. Na području EPPO regije pojavila se 1992. u Egiptu, a potom 1994. u Italiji i Španjolskoj. U Izraelu i Jordanu prisutna je od 1999. godine, u Turskoj od 2005. godine, na Cipru od 2006., kao i u Grčkoj i Francuskoj. U Maroku je utvrđena 2008. godine a u Gruziji i Sloveniji 2009. U Hrvatskoj je prvi put registrirana u kolovozu 2011. godine na lokalitetu Turanj u Zadarskoj županiji na palmi *Phoenix canariensis*. Iste godine registrirana je i u Solarisu kod Šibenika, također na palmama *P. canariensis* (Masten Milek i Šimala, 2011; 2013).

Rani napad crvene palmine pipe je teško uočiti, ali štete su karakteristične po pojavi oštećenja na listovima. Oštećeni listovi izgledaju kao da su rezani škarama, a što je posljedica ishrane ličinki na lišću dok je još bilo nerazvijeno. Simptomi koji upućuju na zaraženost palmi crvenom palminom pipom su i suhi listovi na potpuno zelenoj krošnji, koji odumiru zbog ishrane ličinki u njihovoj bazi. Kasnije, štete se pojavljuju u vidu rupa pri bazi palminih listova. Pri bazi oštećenih palminih listova moguće je osim ličinki naći i kukuljice te kokone pipe. Jasan znak prepoznavanja napadnutih palmi je simptom „kišobrana“ kada se stariji listovi objese te dolazi do venuća i žućenja, a sve to nalikuje na stresno stanje biljke uzrokovano sušom. U bazi srušenog stabla palme u unutrašnjosti se mogu vidjeti hodnici koje rade ličinke, uglavnom u gornjem dijelu, a mogu biti dugački i do 1 m. Ličinke i odrasle pipe mogu uništiti unutrašnjost stabla palme, bez vidljivih vanjskih znakova uginuća biljke. Glavne štete na palmama uglavnom čine ličinke bušeći hodnike, dok se odrasli hrane ubadajući rilom. Odrasli svojom ishranom prčinjaju sekundarne štete, jer se na mjestu uboda naseljavaju različite gljivice. Uslijed napada pipe stablo palme fiziološki slabi i postaje podložnije propadanju i urušavanju, što predstavlja potencijalnu opasnost za okolinu. Napad pipe na palmama iz roda *Phoenix* u većini slučajeva uzrokuje ugibanje biljke, bez obzira na njezinu visinu ili starost. Jedan od znakova napada crvene palmine pipe može biti i nakošeno palmino deblo (Abraham i sur., 1998; Masten Milek i Šimala, 2013). Imago crvene palmine pipe je duljine 20-40 mm. Duljina tijela odraslog mužjaka iznosi 19 – 42 mm, a širina 8–16 mm (Masten Milek i Šimala, 2013). Tijelo mužjaka crvene palmine pipe je izduženo ovalno, crvenkastosmeđe do crne boje. Gledano odozgo, rilo je prošireno od osnove do iza polovice pa onda suženo pri vrhu, ravno je i pokriveno kratkim, smeđim dlačicama na prednjoj polovici. Gledano sa strane, rilo je ravno, široko pri osnovi. Najčešće je glatko, no ponekad može imati lagana udubljenja. Boja rila mužjaka varira od crvenkastosmeđe do crne (Masten Milek i Šimala, 2013). Pokrilja su tamnocrvene do crne boje. Pokrilja mogu biti sjajna ili bez sjaja. Lagano su pokrivena dlačicama. Oblik i veličina crnih

pjega na prvom članku prsišta često variraju (OEPP/EPPO, 2007). Duljina tijela odrasle ženke crvene palmine pipe iznosi 26 – 40 mm, a širina 10 – 16 mm. Veličina, boja tijela i oznake na prvom članku prsišta (pronotum) vrlo su slični kao kod odraslog mužjaka (Masten Milek i Šimala, 2013). Na rilu ženke, za razliku od mužjaka, nema dlaka. Za razliku od mužjaka, rilo je u ženke dulje, tanje i valjkastije. Ženka nema dlake na bedrima prednjih nogu, a na goljenicama prednjih nogu dlake su mnogo kraće nego u mužjaka (OEPP/EPPO, 2007). Jaja crvene palmine pipe su bjelkasto žute boje, glatka, vrlo sjajna, valjkasta oblika sa zaobljenim vrhovima, blago sužena na prednjem dijelu, prosječne duljine 0,98–2,96 mm (Masten Milek i Šimala, 2013). Ličinka je izduljenog oblika, bez nogu, bjeličaste boje. Glava ličinke je crvenkastosmeđe do sjajno smeđe do crne boje. Tijelo ličinke je blago povijeno i sastoji se od 13 članaka. Posljednji razvojni stadij ličinke dug je 36 - 47 mm i širok 15 – 19 mm (Masten Milek i Šimala, 2013). Usni organ je dobro razvijen i jako hitiniziran. Kukuljica je smještena u kokonu kojeg ličinka pravi od biljnih vlakana. Veličina kokona je 5,0–9,5 cm x 2,5–4,0 cm. Kukuljica je dugačka oko 4 cm i široka oko 1,5 cm. U početku je blijedo žućkaste, a kasnije smeđe boje (Masten Milek i Šimala, 2011; 2013). Razvojni stadiji crvene palmine pipe prikazani su na slici broj 1.



Sl. 1. Kokon, ličinka, kukuljica i imago crvene palmine pipe (foto: Ostojić, I.)  
 Fig.1. Cocoon, larvae, pupa and adult of red palm weevil (photo: Ostojić, I.)

Odrasli oblici crvene palmine pipe nisu osobito dobri letači ali mogu letjeti na veće udaljenosti u potrazi za biljkama domaćinima. Ove kornjaše posebno privlače oštećene palme odnosno odumirući ili oštećeni dijelovi palmi, ali je moguće da i neoštećene palme budu napadnute. Na oštećenim palmama, mužjaci crvene palmine

pipe, izlučuju poseban feromon koji privlači ostale jedinke na okupljanje i grupiranje. Crvena palmina pipa razmnožava se spolnim putem. Nakon kopulacije ženka odlaže jaja na mjestima oštećenja na deblu ili na lisnim peteljka s gornje strane te na mjestima rana uzrokovanih hranjenjem kornjaša vrste *Oryctes rhinoceros*. Odlaganje jaja uglavnom je ograničeno na mekše dijelove palme. Nakon što odloži jaja ženka živi još 10 dana (Esteban Duran i sur., 1998). Nakon piljenja iz jaja, ličinke se ubušuju u peteljku lista i započinju se hraniti u unutrašnjosti palme. Ličinke mogu raditi hodnike samo u mekom tkivu, kao što su lisna rozeta, gornji dio debla ili baza lisnih peteljki. Također ličinke mogu raditi hodnike i u deblu mladih palmi, kao i u trulom tkivu ugibajući palmi. Na palmama do pet godina starosti, ličinke je moguće naći u deblu, peteljci ili u rozeti (Masten Milek i Šimala, 2011; 2013). Kako palme stare tako je ličinke uglavnom moguće naći u dijelovima debla blizu vegetacijskog vrha (rozeta). Na palmama starijim od 15 godina ličinke su uglavnom prisutne u deblu, u dijelu koji je oko 60–90 cm ispod rozete, zatim u rozeti te pri bazi lisnih peteljki. Dok se hrane, ličinke stvaraju masu koja ispunjava hodnike nastale hranjenjem, a sastoji se od sažvakanih biljnih vlakana i biljnog soka. Razvoj ličinke traje 36–78 dana (u prosjeku 55 dana). Pred kukuljenje ličinke formiraju ovalan kokon od suhih biljnih vlakana, smeđe boje. Kukuljenje se odvija u pravilu izvan debla, u kokonu koji se nalazi ispod kore debla, obično pri bazi palme ili u bazi peteljki listova. Stadij pretkukuljice traje tri dana, a stadij kukuljice 12–20 dana. Nakon izlaska iz kukuljice odrasli oblik ostaje u unutrašnjosti kokona 4–17 dana (u prosjeku osam dana). Odrasli, neovisno o spolu, žive 2–3 mjeseca. Potpuni razvoj crvene palmine pipe, od jaja do odraslog oblika, u Indiji traje u prosjeku 82 dana (Masten Milek i Šimala, 2013). Crvena palmina pipa u Egiptu ima tri generacije pri čemu je razvoj prve najkraći, razvoj druge nešto dulji, a razvoj treće generacije najdulji (El Ezaby, 1997). Prema istraživanjima, u Italiji i Španjolskoj crvena palmina pipa ima dvije generacije. Preklapajuće generacije, sa svim razvojnim stadijima, mogu biti prisutne u istom palminu stablu. U Španjolskoj vrhunac leta crvene palmine pipe odvija se u listopadu i početkom studenog. U pravilu odrasle pipe, prisutne u jednom stablu, neće se seliti na drugo sve dok imaju dovoljno hrane (Masten Milek i Šimala, 2013). Utvrđivanje prisutnosti crvene palmine pipe može se provoditi različitim metodama (vizualna metoda, hranidbeni i feromonski mamci, akustični detektori i infracrvene zrake). Vizualnim pregledima potrebno je utvrditi znakove napada crvene palmine pipe, budući su ličinke i imaga u unutrašnjosti i nemoguće ih je vidjeti. Vizualnim pregledima potrebno je obratiti pozornost na simptome kao što su izrezani dijelovi lišća, suhi list u zelenoj krošnji, simptom „kišobrana“. Utvrđivanje prisutnosti crvene palmine pipe moguće je primjenom hranidbenih mamaca. Šećerna trska se smatra najučinkovitijim hranidbenim mamcem. Osim šećerne trske vrlo učinkoviti hranidbeni mamci su ljuska kokosova oraha te list datulje (*Phoenix dactylifera*). Feromonskim mamcima je moguće pratiti populaciju odraslih pipa. Za masovni ulov i detekciju odraslih pipa koriste se agregacijski feromoni, koji sve jedinke populacije skupe u jedinstvenu grupu te ih dovedu do izvora hrane ili mjesta pogodnog za naseljavanje (Dražić i Kezić, 2000, cit. Masten Milek i Šimala, 2013). Danas se koriste

agregacijski feromonski mamci na osnovi ferrugineola, semiokemikalije kairomona koje privlače i muške i ženske jedinke crvene palmine pipe. Faleiro i Chellapan (1999) preporučuju primjenu ferrugineola zajedno s hranidbenim mamcem (šećerna trska) u svrhu povećanja ulova pipa. Istraživanjima koja su proveli Abraham i sur. (1999) utvrđeno je kako je hvatanje pipa učinkovito samo ako se seksualni mamac - feromon primijeni u kombinaciji s hranidbenim mamcem. Za maksimalan ulov pipa, trap je potrebno smjestiti u razini tla ili na visini od 2 m (Hallet i sur., 1999, cit. Masten Milek i Šimala, 2013). Davis Red Weevil Detector elektronički je instrument koji pojačava niskofrekventne zvukove, a u stanju je pojačati zvuk koji proizvode ličinke crvene palmine pipe tijekom ishrane. Osim toga u Italiji se kao metoda praćenja koriste termokamere i infracrvene zrake (Longo, 2008, cit. Masten Milek i Šimala, 2013). Suzbijanje crvene palmine pipe može se provoditi mehaničkim, fizikalnim, biotehničkim, biološkim i kemijskim mjerama zaštite. Mehaničke mjere podrazumijevaju uništavanje zaraženog biljnog materijala i tretmane zaštite rana –premazivanje rezova. Rezanje i uklanjanje zaraženih palmi potrebno je provoditi tijekom zimskog perioda kada nema aktivnosti odraslih pipa. Fizikalne metode podrazumijevaju primjenu sterilnih kukaca. Tretiranje mužjaka pipe starosti 1–2 dana u dozi od 15 Gy (1 gray je apsorpcija 1 džula energije u formi ionizirajuće radijacije po 1 kg tvari) rezultiralo 90 %-tnom sterilnošću bez štetnog učinka na preživljavanje (Rahalkar i sur., 1973). U biotehničke mjere suzbijanja crvene palmine pipe ubraja se primjena hranidbenih i feromonskih mamaca. Biološke mjere suzbijanje podrazumijevaju primjenu entomopatogenih nematoda i entomopatogenih gljiva kao što je *Beauveria bassiana*. Danas se najčešće u praksi primjenjuju entomopatogene nematode *Steinernema carpocapse*, što u kombinaciji s kemijskim pripravcima može dati dobre rezultate (Dembilio i sur., 2009). U Indiji su kao predatori crvene palmine pipe zabilježeni *Chelisoche moris*, *Platymeris loevicollis*, *Tetrapolypurus rhynchopori* i *Sarchophaga fuscicaudata*, dok je od parazitoida zabilježena *Scolia erratica*. U predatore crvene palmine pipe ubrajaju se i štakori te neke ptice (Longo, 2008, cit. Masten Milek i Šimala, 2013). Kemijske mjere suzbijanje crvene palmine pipe podrazumijevaju primjenu različitih kemijskih pripravaka na osnovi imidakloprida i klorpirifosa. U Kataloniji preventivno tretiranje obuhvaća tri tretiranja: 1. klorpirifos krajem ožujka, početkom travnja; 2. tretiranje imidaklopridom u srpnju; 3. tretiranje ponovno klorpirifosom krajem listopada, početkom studenog. Kurativno tretiranje sastoji se od pet kemijskih tretmana, naizmjenice primjenom klorpirifosa i imidakloprida, s time da se tretman započinje primjenom klorpirifosa. Vrlo je bitno istaknuti da se prskanje krošnje mora obavljati odozgo s količinom vode od 10 do 20 litara po biljci (ovisno o visini palme). Time se postižu najbolji rezultati i palme je moguće spasiti (Masten Milek i Šimala, 2013).

Crvena palmina pipa trenutno se nalazi na EPPO A2 listi štetnih organizama. Status ovog organizma nije reguliran u Bosni i Hercegovini - (Pravilnik o listama štetnih organizama, listama bilja, biljnih proizvoda i reguliranih objekata („Službeni glasnik BiH“ 48/13).

## MATERIJAL I METODE RADA

Istraživanje prisutnosti crvene palmine pipe na području Bosne i Hercegovine provedeno je od siječnja do travnja 2019. godine na području Hercegovačko-neretvanske županije (Mostar, Čitluk, Čapljina i Neum) te na području Zapadnohercegovačke županije (Ljubuški, Grude i Široki Brijeg). Posebna pažnja usmjerena je na Čaplinu i Neum obzirom da je u tim mjestima i utvrđena prisutnost pipe, a prilikom istraživanja posebno su pregledavane palme vrste *P. canariensis*. Istraživanja su provedena vizualnim pregledom palmi kako bi se uočila oštećenja koja upućuju na prisutnost pipa. Prilikom pregleda palmi posebna pozornost je usmjerena na oštećenja na listovima, pojavu suhih listova u zelenoj krošnji kao i na simptome „kišobrana“.

## REZULTATI I RASPRAVA

Prvi nalaz crvene palmine pipe u Bosni i Hercegovini zabilježen je u siječnju 2019. godini na području grada Čapljine (N 43.10494; E 17.70005) na dvije palme vrste *Phoenix canariensis* L. Iste godine u ožujku mjesecu pipa je pronađena i na području Neuma (E 42.9190; N 17.6193) također na palmi vrste *P. canariensis*. Detaljnim pregledima palmi vrste *P. canariensis* u Neumu i Čapljini uočeno je nekoliko palmi sa simptomima koji upućuju na prisutnost crvene palmine pipe.

U tabeli 1 dati su lokaliteti na području Hercegovačko-neretvanske županije na kojima su obavljani pregledi palmi na prisutnost simptoma crvene palmine pipe.

Tabela 1. Lokaliteti na području Hercegovačko-neretvanske županije na kojima su obavljani pregledi palmi

Table 1 Localities in Herzegovina-Neretva Canton where visual inspection of palm trees took place

Općina <i>Municipality</i>	Lokalitet <i>Locality</i>	Koordinate <i>Coordinates</i>	Vrsta palme <i>Palm species</i>	Prisutnost simptoma <i>Presence of symptoms</i>
Neum	Neum-magistrala	N 42.92685 E 17.61441	<i>Phoenix canariensis</i>	-
	Neum-riva	N 42.92876 E 17.60713	<i>Phoenix canariensis</i>	+
	Neum-riva	N 42.9192 E 17.6182	<i>Phoenix canariensis</i>	+
	Neum-riva	N 42.9190 E 17.6193	<i>Phoenix canariensis</i>	+
	Neum-riva	N 42.9188 E 17.6176	<i>Phoenix canariensis</i>	-
	Neum-		N 47.9264	<i>Phoenix</i>

	magistrala	N 17.6150	<i>canariensis</i>	
Čapljina	Čapljina-centar	N 431094 E 17.7000	<i>Phoenix canariensis</i>	+
	Čapljina - centar	N 43.1165 E 17. 6989	<i>Phoenix canariensis</i>	+
	Čapljina - centar	N 43.1161 E 17.7001	<i>Phoenix canariensis</i>	-
	Čapljina - centar	N 43.1128 E 17.7000	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Čapljina - centar	N 43.1103 E 17.7018	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Čapljina - centar	N 43.1135 E 17.7050	<i>Phoenix canariensis</i>	-
	Čapljina - centar	N 43.1138 E 17.7043	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Čapljina - centar	N 43.1125 E 17.7046	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Čapljina-centar	N 43.1138 E 17.7059	<i>Phoenix canariensis</i>	-
	Čapljina - centar	N 43.1094 E 17.7056	<i>Phoenix canariensis</i>	+
	Čapljina - centar	N 43.1093 E 17.7052	<i>Yucca sp.</i>	-
	Čapljina - centar	N 43.1103 E 17.7048	<i>Washingtonia filifera</i>	-
	Domanovići	N 43.1368 E 17.7786	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Trebižat	N 43.1348 E 17.6744	<i>Phoenix canariensis</i>	
	Trebižat	N 43.1198 E 17.6881	<i>Phoenix canariensis</i>	+
Trebižat	N 43.1187 E 17.6908	<i>Phoenix canariensis</i>	-	
Počitelj	N 43.1370 E 17.7318	<i>Trachycorus fortunei</i>	-	
Stolac	Crnići	N 43.1322 E 17.8509	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Rivine	N 43.1148 E 17.8918	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Stolac - centar	N 43.0824 E 17.9809	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Stolac - centar	N 43.0811 E 17.9513	<i>Trachycorus fortunei</i>	-

	Stolac - centar	N 43.0932 E 17.9592	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Stolac - centar	N 43.0833 E 17.9578	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
Čitluk	Blizanci	N 43.2093 E 17.7426	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Blizanci	N 43.2120 E 17.7396	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Čitluk-centar	N 43.2263 E 17.7094	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Čitluk centar	N 43.2270 E 17.6964	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Čitluk-centar	N 43.2285 E 17.7004	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
Mostar	Mostar-centar	N 43.3377 E 17.8069	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Mostar-Dum	N 43.3387 E 17.8037	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Mostar-Rondo	N 43.3419 E 17.8036	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Mostar-centar II	N 43.3514 E 17.8048	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Mostar-avenija	N 43.3490 E 17.8000	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Bijeli Brijeg	N 43.3464 E 17.7923	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Bijeli Brijeg	N 43.3457 E 17.7925	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Rodoč	N 43.3054 E 17.7896	<i>Phoenix canariensis</i>	-
	Mostar-Hotel Bevanda	N 43.3384 E 17.7963	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Mostar-Balinovac	N 43.3348 E 17.7959	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
Polog	N 43.3445 E 17.7013	<i>Trachycorus fortunei</i>	-	

Tijekom 2018. i 2019. godine na području Heregovačko-neretvanske županije istraživanje je obavljeno u dva grada i tri općine, odnosno palme su pregledane na 45 lokaliteta. U istraživanjima su pregledavane četiri vrste palmi *P. canariensis*, *T. fortunei*, *Yucca* sp. i *Washingtonia* sp. Simptomi prisutnosti palmine pipe zabilježeni su na palmama vrste *P. canariensis* u gradu Čapljini i općini Neum.



U Čapljini na četiri palme vrste *P. canariensis* uočeni su simptomi (obješeno suho lišće) koji upućuju na prisutnost crvene palmine pipe. Na palmama vrste *T. fortunei*, *Washingtonia* sp. i *Yucca* sp. nisu uočeni simptomi prisutnosti crvene palmine pipe.

Pregledom palmi vrste *P. canariensis* na lokalitetima općine Neum pronađene su tri palme sa simptomima (suhi obješeni listovi) i dvije palme sa simptomima („kišobran“) koji upućuju na prisutnost crvene palmine pipe. Na palmama vrste *T. fortunei* nisu primijećeni simptomi.

Pregledom palmi vrste *T. fortunei* na lokalitetima u gradu Mostaru, općini Čitluk i općini Stolac nisu uočeni simptomi koji upućuju na zaraženost palmi crvenom palminom pipom.

U tabli 2 dati su lokaliteti na području Zapadnohercegovačke županije na kojima su obavljani pregledi palmi na prisutnost simptoma crvene palmine pipe.

Tabela 2. Lokaliteti na području Zapadnohercegovačke županije na kojima su obavljani pregledi palmi

Table 2 Localities in West Herzegovina Canton where visual inspection of palm trees took place

Općina <i>Municipality</i>	Lokalitet <i>Locality</i>	Koordinate <i>Coordinates</i>	Vrsta palme <i>Palm species</i>	Prisutnost simptoma <i>Presence of symptoms</i>
Ljubuški	Grudsko vrilo	N 43.2634 E 17.4603	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Grudsko vrilo	N 43.2600 E 17.4587	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Grudsko vrilo	N 43.2541 E 17.4594	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Vitina	N 43.2381 E 17.4823	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Vitina	N 43.2288 E 17.4974	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Radišići	N 43.2164 E 17.5171	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Radišići	N 43.2114 E 17.5257	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Ljubuški-centar	N 43.2000 E 17.5451	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Ljubuški-centar	N 43.1975 E 17.5447	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Ljubuški-centar	N 43.1882 E 17.5436	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Ljubuški-kružni tok	N 43.1961 E 17.5534	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
Hrašljani	N 43.1887	<i>Trachycorus</i>	-	

		E 17.5772	<i>fortuei</i>	
Grude	Višnica	N 43.3660 E 17.4474	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Grude - centar	N 43.3671 E 17.4232	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Grude - centar	N 43.3687 E 17.4193	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Pocrte	N 43.3781 E 17.3933	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Vrućice	N 43.3839 E 17.3790	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Grude - centar	N 43.3716 E 17.4148	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Ružići	N 43.3409 E 17.4294	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
Široki Brijeg	Dobrič	N 43.3577 E 17.6797	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Knešpolje	N 43.3573 E 17.6789	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Knešpolje	N 43.3665 E 17.6466	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Knešpolje	N 43.3686 E 17.6281	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Lise	N 43.3757 E 17.6106	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Lise	N 43.3775 E 17.6054	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Široki Brijeg	N 43.3801 E 17.5964	<i>Trachycorus fortunei</i>	-
	Trn	N 43.3801 E 17.5754	<i>Trachycorus forzunei</i>	-
	Trn	N 43.3797 E 17.5727	<i>Trachycorus fortunei</i>	-

Tijekom 2018. i 2019. godine na području Zapadnohercegovačke županije istraživanje je obavljeno u jednom gradu i dvije općine, odnosno palme su pregledane na 28 lokaliteta. U istraživanjima su pregledavane palme vrste *T. fortunei*. Simptomi prisutnosti palmine pipa nisu zabilježeni ni na jednoj palmi koja je pregledana u Zapadnohercegovačkoj županiji.

## ZAKLJUČCI

Na osnovu dvogodišnjih istraživanja prisutnosti i proširenosti crvene palmine pipe na području Bosne i Hercegovine mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- Istraživanja su provedena na 73 lokaliteta koja pripadaju u tri grada, pet Općina odnosno dvije Županije
- Tijekom istraživanja crvena palmina pipa pronađena je na području grada Čapljine i općine Neum, na palmama vrste *Phoenix canariensis*
- Osim palmi iz roda *Phoenix* istraživanja su obuhvatila i palme iz rodova *Trachycarpus* i *Washingtonia*
- Na području grada Čapljine uočeni su simptomi na četiri palme iz roda *Phoenix* koji upućuju na zaraženost crvenom palminom pipom
- Pregledom palmi iz rodova *Phoenix* i *Trachycarpus* na području Neuma uočeni su simptomi na još tri palme iz roda *Phoenix* koji upućuju na zaraženost crvenom palminom pipom.

## LITERATURA

- Abraham, V. A., Al Shuaibi, M. A., Faleiro, J. R., Abuzuhairah, R. A., Vidyasagar, P. S. P. V. (1998): An integrated management approach for red palm weevil, *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv., a key pest of date palm in the Middle East. Sultan Qabus University Journal for Scientific Research, Agricultural Sciences 3, 77-84.
- Abraham, V. A., Nair, S. S., Nair, C. P. R. (1999): A comparative study on the efficacy of pheromone lures in trapping *Rhynchophorus ferrugineus* in coconut gardens. Indian Coconut Journal Cochin 30: 1–2
- Dembilio, O., Llacer, E., del MarMartinez de Altubec, M., A Jacasa, J. (2009): Field efficacy of imidacloprid and *Steinernema carpocapsae* in a chitosan formulation against the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae) in *Phoenix canariensis*, Society of chemical industry, (www.interscience. wiley.com) DOI 10.1002/ps.1882
- Dražić, M., Kezić, N. (2000): Feromoni pčela, Journal Central European Agriculture, Volume 1 (2000), No. 1 (1-8): 1-8
- El Ezaby, F. A. (1997): Injection as a method to control *Rhynchophorus ferrugineus*, Arab Jurnal of Plant Protection 15: 31-38.
- Esteban Duran, J., Yela, J. L., Beitia-Crespo, F., Jimenez-Alvarez, A. (1998): Biology of the red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) in the laboratory and field: life cycle, biological characteristics in its zone of introduction in Spain, biological methods of detection and possible control, Boletín de Sonidad Vegetal, 24 (4): 737–748.

- Faleiro, J. R., Chellapan, M. (1999): Attraction of *Rhynchophorus ferrugineus* to ferrugineol-based pheromone lures in coconut gardens, *Journal of Tropical Agriculture*, 37, 60–63.
- Hallett, R. H., Oehlschlager, A. C., Borden, J. H. (1999): Pheromone-trapping protocols for *Rhynchophorus ferrugineus*, *International Journal of Pest Management* 45: 231–237.
- Longo, S. (2008): Il Punteruolo rosso della Palma in Italia - morfologia, bio-etologia e protezione integrata, prezentacija na skupu Tavola rotonds sul Punteruolo rosso delle Palme, IAMB/CIHEAM, 19 Maggio 2008.
- Masten Milek, T., Šimala, M. (2011): Prvi nalaz *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) – crvene palmine pipe u Hrvatskoj. *Glasilo biljne zaštite*, sv. 11, br. 6, 397–406.
- Masten Milek, T., Šimala, M. (2013): Crvena palma pipa *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) i palmin drvotoč *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880), Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb
- Murphy, S. T., Briscoe, B. R. (1999): The red palm weevil as an alien invasive: biology and the prospects for biological control as a component of IPM. *Biocontrol News and Information* 20: 35N–36N
- OEPP/EPPO (2007): Diagnostics on *Rhynchophorus ferrugineus* PM 7/83, *Bulletin OEPP/EPPO*, Bulletin, 37: 571–579.
- Rahalkar, G. W., Harwalkar, M. R., Rananavare, H. D., Shantaram, K., Ayengar, A. R. G. (1973): Laboratory studies on radiation sterilization of *Rhynchophorus ferrugineus* males, *Journal of Plantation Crops*, 1: 141–145.

## **FIRST REPORT OF THE RED PALM WEEVIL *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**

### **Summary**

Red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier, 1790 (Coleoptera: Curculionidae) is one of the most important pest of the palm trees. Red palm weevil originates from Asia, where it is widespread. In the EPPO region, it appeared in 1992 in Egypt. The pest was registered in Croatia in 2011. In B&H, red palm weevil was first recorded on *Phoenix canariensis* in 2019 on the localities Čapljina and Neum (Herzegovina-Neretva Canton). A survey to determine the presence and distribution of the red palm weevil on palms in Bosnia and Herzegovina was done at the beginning of 2019. in two cantons, Herzegovina-Neretva and West Herzegovina. Visual inspections of potentially infested palm trees from genus *Phoenix*, *Trachycarpus* and *Washingtonia* was conducted at 73 sites. Trees were checked for symptoms. Symptoms in form of wilted and desiccated leaves were detected at four palm trees at municipality Čapljina and three palm trees at municipality Neum all from genus *Pheonix*. There were no visible symptoms on palm trees at Canton West Herzegovina.

**Key words:** *Red palm weevil, Rhynchophorus ferrugineus, palm trees, first report, Bosnia and Herzegovina*