

**Andrija VUKADIN**

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za zaštitu bilja, Zagreb  
andrija.vukadin@hapih.hr

## PROVEDENA VELIKA AKCIJA ERADIKACIJE PRIORITETNOG ŠTETNOG ORGANIZMA AZIJSKE STRIZIBUBE (*Anoplophora chinensis*) NA PODRUČJU JANKOLOVICE

### SAŽETAK

Azijska strizibuba *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) kukac je iz skupine strizibuba (Coleoptera, Cerambycidae) i pripada najopasnijim polifagnim karantenskim štetnim organizmima te napada zdrava i vitalna stabla. Azijska strizibuba prema Delegiranoj uredbi Komisije (EU) br. 2019/1702 pripada skupini prioriternih štetnih organizama i kao takva znači vrlo visok fitosanitarni rizik za europsku poljoprivredu i šumarstvo. U radu je opisana velika akcija eradikacije toga opasnoga štetnog organizma na području Jankolovice u Zadarskoj županiji koji je financiralo Ministarstvo poljoprivrede, a provedbu mjera obavili su stručnjaci HAPIH-a – Centra za zaštitu bilja.

**Ključne riječi:** azijska strizibuba, *Anoplophora chinensis*, Ministarstvo poljoprivrede, HAPIH – Centar za zaštitu bilja, eradikacija

### UVOD

Znatnim povećanjem međunarodnog prometa biljnog materijala i otvaranjem tržišta, azijskih zemalja osobito (Kine, Japana i Republike Koreje), posljednjeg se desetljeća dramatično povećao i broj unosa i širenja opasnih karantenskih štetnih organizama, među kojima najviše kukaca. Ulaskom Hrvatske u Svjetsku trgovinsku organizaciju (WTO) te približavanjem svjetskim i europskim asocijacijama, uvelike se u nas povećao promet svih vrsta proizvoda, bilja i biljnih dijelova, drvene ambalaže ili drvenog materijala za pakiranje, koji su predmet nadzora zbog sprječavanja unosa i širenja karantenskih štetnih organizama. Podrijetlom je azijska strizibuba *A. chinensis* iz Dalekog Istoka, primarno iz NR Kine, Japana, Koreje, a rasprostranjena je još u Vijetnamu, Indoneziji, Filipinima i Maleziji. U navedenim zemljama značajne štete radi samo u pojedinim dijelovima (Yan, 1985.), dok su posljedice napada u područjima u koja je štetnik unesen itekako značajnije, kao npr. u Italiji na području Lombardije (Maspero i sur., 2007.). Kao primarni štetnik, višegodišnjim napadima na do tada zdrava stabla uzrokuje propadanje i odumiranje stabala te se brzo širi na okolno bilje (Haack i sur., 1997., Poland i sur. 1998.). Na području EU-a izvješća su potvrdila pronalazak azijske strizibube u 11 zemalja, a populacije toga štetnog organizma udomaćile su se u Italiji i Hrvatskoj (Hérard i

sur., 2019.).

*Anoplophora chinensis* prvi je put pronađena u našoj zemlji 2007. godine u rasadniku u Turnju, u Zadarskoj županiji (Vukadin i Hrašovec, 2008.; Van der Gaag i sur., 2010.). To je karantenski štetni organizam, koji se nalazi na EPPO A2 listi, a napada više od 100 vrsta bjelogoričnog drveća i grmlja, te nekoliko voćnih vrsta, od kojih su mnoge uvelike zastupljene u Hrvatskoj. Prema novoj Provedbenoj uredbi Komisije 2022/2095 biljke domaćini štetnog organizma pripadaju slijedećim rodovima i vrstama: *Acer* spp., *Aesculus hippocastanum*, *Alnus* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp., *Chaenomeles* spp., *Citrus* spp., *Cornus* spp., *Corylus* spp., *Cotoneaster* spp., *Crataegus* spp., *Cryptomeria* spp., *Fagus* spp., *Ficus* spp., *Hibiscus* spp., *Lagerstroemia* spp., *Malus* spp., *Melia* spp., *Morus* spp., *Ostrya* spp., *Parrotia* spp., *Photinia* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Prunus laurocerasus*, *Pyrus* spp., *Rosa* spp., *Salix* spp., *Ulmus* spp. i *Vaccinium corymbosum*. U skladu s Uredbom donesena je Odluka o uspostavljanju demarkiranih područja u kojima se provode mjere iskorjenjivanja azijske strizibube *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) (NN 10/24). Nakon što je Ministarstvo poljoprivrede odabralo ovlaštenog izvođača radova, mjere eradikacije provedene su unutar demarkiranog područja tako da je obavljena sječa stabala i vađenje korijenja zaraženog drveća, kao i svih ostalih vrsta biljaka domaćina toga štetnog organizma unutar zaraženog područja u radijusu od 100 metara.

Nakon provedenih nekoliko prethodnih akcija eradikacije na području Turnja, Svetog Filipa i Jakova te Biograda na Moru i pronađenim novim domaćinima (Vukadin i Hrašovec, 2012.), u 2023. godini u razdoblju od ožujka do kraja svibnja obavljena je do sada najveća sveobuhvatna akcija iskorjenjivanja i obuzdavanja širenja toga opasnoga karantenskoga štetnog organizma na javnim površinama u Jankolovici, u kojoj je 2022. godine pronađeno novo žarište.

## MORFOLOGIJA, BIOLOGIJA I SIMPTOMI NAPADA AZIJSKE STRIZIBUBE

Morfološka obilježja azijske strizibube već na prvi pogled upućuju da pripada porodici strizibuba. Obilježje kornjaša čine prednja krila (elitre) hitinizirana u tvrdo pokrtilje, koja su vodoravno položena na zadak. Uočljiva je razlika u duljini tijela mužjaka i ženki. Duljina tijela mužjaka prosječno je 25 mm, a ženki 35 mm. Duljina ticala također je različita. Kod mužjaka su ticala od 1,7 do 2 puta dulja od duljine tijela, dok su kod ženki ticala dulja svega 1,2 puta od duljine tijela. Odrasli oblici (imaga) su sjajne crne boje s nekoliko svojstvenih bijelih nakupina dlačica u obliku mrlja razmještenih na pokrtilju (Lingafelter i sur., 2002.). Na ramenom dijelu krila uočljiva je nakupina zrnaste strukture koja je važno morfološko obilježje za vrstu *Anoplophora chinensis*.

Potpuno razvijena ličinka azijske strizibube dugačka je od 50 do 60 mm (Maspero i sur. 2007.). Ličinka je bez nogu (apodna), bjelkasta sa žuto-smeđom

hitiniziranom strukturom na prsištu. Prvi je razvojni stadij ličinke duljine do 6 mm. Hrani se izgrizajući koru oko područja gdje je jaje bilo položeno. Drugi razvojni stadij ličinke izgriza hodnike u kambijalnom dijelu, a treći razvojni stadij izgriza hodnike unutar floema i u vanjskom sloju ksilema. Razvijene ličinke dosegnu duljinu veću od 5 cm i debljinu od 1 cm, izgrizaju hodnike u stablu producirajući velike količine piljevine koju izbacuju iz hodnika. Upravo je piljevina u bazalnom dijelu korjenova vrata karakterističan simptom napada azijske strizibube.



**Slika 1.** Imago

*Anoplophora chinensis*  
(snimio: A. Vukadin)

**Figure 1** *Anoplophora chinensis* adult (photo: A. Vukadin)



**Slika 2.** Ličinka

*Anoplophora chinensis*  
(snimio: A. Vukadin)

**Figure 2** *Anoplophora chinensis* larva (photo: A. Vukadin)



**Slika 3.** Piljevina u bazalnom dijelu debla (snimio: A. Vukadin)

**Figure 3** Sawdust in the base of the trunk (photo: A. Vukadin)

Štete koje nastaju djelovanjem ličinki na zdravim sadnicama drveća i grmlja (moguć je i napad na fiziološki oslabljenim stablima) u početku uzrokuju njihovo slabljenje, kao i osjetljivost stabala na bolesti i oštećenja vjetrom, a kod jačih napada u konačnici uzrokuju potpuno sušenje stabala. Štetnik uzrokuje brže propadanje stabala u urbanim sredinama, parkovima i drvoredima, a moguće su štete i u šumama.

Različiti autori, ovisno o lokalitetima nalaza, načinima istraživanja i godinama objave, navode podatke u svezi s biologijom azijske strizibube (*A. chinensis*) koji se ponekad i znatno razlikuju. Biologija koju su opisali (Maspero i sur., 2007.), a odnosi se na područje sjeverne Italije, vjerojatno je najbliža našem klimatskom okruženju. Potpuni razvojni ciklus, od jaja do odraslog oblika, azijske strizibube u područjima gdje se štetni organizam nedavno udomaćio traje od jedne do dvije godine, ovisno o klimatskim uvjetima, dominantno o temperaturi zraka (Adachi, 1994.), kao i o uvjetima hranjenja (Adachi, 1994., Haack i sur., 2010.). Početak izlaska odraslih oblika događa se u razdoblju od kraja svibnja do početka lipnja (Maspero i sur., 2007.).

Prvi znaci napada azijske strizibube vrlo su karakteristični, ali ih je najčešće vrlo teško uočiti u gustim sklopovima biljaka (drveće, grmlje i druge biljke domaćini) obraslim korovom. Najčešće se na donjem dijelu debla uočava pojava piljevine, okrugle i velike izlazne rupe promjera 1 cm te imaga koja se u

početku dohranjuju do spolne zrelosti mladim listovima, peteljka i korom mladih izbojaka. Štete koje nastaju djelovanjem ličinki na zdravim sadnicama drveća i grmlja u početku uzrokuju njihovo slabljenje, kao i osjetljivost stabala na uzročnike biljnih bolesti i oštećenja vjetrom, a kod jačih napada u konačnici uzrokuju potpuno sušenje stabala.



**Slika 4.** Široki hodnici nastali djelovanjem ličinki (snimio: A. Vukadin)  
**Figure 4** Wide galleries created by the activity of the larvae (photo: A. Vukadin)



**Slika 5.** Potpuno sušenje stabla (snimio: A. Vukadin)  
**Figure 5** Complete drying out of the tree (photo: A. Vukadin)

### FITOSANITARNE MJERE

Azijska strizibuba *A. chinensis* karantenski je štetni organizam koji je reguliran Provedbenom uredbom Komisije (EU) 2019/2072 i Provedbenom uredbom 2022/2095 o utvrđivanju mjera za sprječavanje unošenja organizma *Anoplophora chinensis* (Forster) na područje Unije, njegova udomaćivanja i širenja unutar područja Unije. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za poljoprivredno zemljište, biljnu proizvodnju i tržište, donijelo je „Akcijski plan za sprječavanje širenja i suzbijanje azijske strizibube, *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771)“. U skladu s uredbama provedba fitosanitarnih mjera zahtijevala je sveobuhvatnu i kompleksnu provedbu mjera eradikacije u demarkiranom području Jankolovica pokraj Biograda na Moru zbog novog nalaza štetnog organizma u 2022. godini. Mjere iskorjenjivanja štetnog organizma azijske strizibube provedene su u razdoblju od ožujka do sredine svibnja 2023. godine. Aktivnosti su bile vrlo opsežne i kompleksne zato što se radilo o stablima velikih dimenzija i mase, vrlo nepristupačnom terenu za provedbu tako opsežnih aktivnosti, a radovi su morali biti izvedeni prije

početka leta štetnog organizma (kraj svibanja/početak lipanja), kako bi se spriječio izlazak i širenje nove generacije. U sklopu mjera eradikacije uklonjeno je 220 stabala domaćina štetnog organizma, s nadzemnim i podzemnim dijelovima, i to: 148 topola (*Populus* sp.), 36 platana (*Platanus* sp.), 7 smokvi (*Ficus carica*) i 29 dudova (*Morus* sp.) u zaraženom području. Stabla su posječena, uklonjeni su panjevi i korijenje, korištena je specijalna mehanizacija za usitnjavanje (čipsiranje) biljnih dijelova te je sav usitnjeni biljni materijal uz nazočnost fitosanitarne inspekcije odvezen zatvorenim kamionima u spalionicu u Benkovac. Taj biljni materijal iskorišten je za proizvodnju električne energije. Manji biljni ostatci prikupljeni su i spaljeni na licu mjesta unutar zaražena područja. U interesu zaštite prirode i očuvanja staništa zaštićene vrste ptice, zlatovrane (*Coracias garrulus*), na položajima s kojih su uklonjena stabla koja su imala vjetrozaštitnu ulogu, a također su bila stanište za zlatovranu, prema uputama stručnjaka Zavoda za ornitologiju određena su mjesta na kojima je postavljeno šest stupova, čvrsto stabiliziranih, na kojima su postavljene kućice za gniježđenje zlatovrane. Još 24 kućice postavljene su na ostalo obližnje drveće. Ministarstvo poljoprivrede osiguralo je sadnju zamjenskog bilja, pa su posađena 124 stabla čempresa (*Cupressus sempervirens*) biljne vrste koja nije domaćin štetnog organizma, a dodatno će služiti kao vjetrozaštitni pojas.

U svrhu daljnjeg monitoringa i posebnog nadzora zasađeno je 10 lovnih stabala japanskog javora (*Acer palmatum*) jer je to vrlo učinkovita metoda detekcije štetnog organizma. Očitavanje bilo kakovih simptoma nazočnosti azijske strizibube na lovnim stablima obavljano je intenzivno tijekom cijelog razdoblja leta štetnog organizma. Kod pozitivnog bi nalaza posađena lovna stabla bila uništena, kao i bilje koje je zaraženo.



**Slika 6.** Rušenje velikih stabala (snimio: A. Vukadin)

**Figure 6** Pulling down the large trees (photo: A. Vukadin)



**Slika 7.** Trupci na stovarištu (snimio: A. Vukadin)

**Figure 7** Tree trunks in the depot (photo: A. Vukadin)



**Slika 8.** Eradikacija panjeva (snimio: A. Vukadin)

**Figure 8** Eradication of tree stumps (photo: A. Vukadin)



**Slika 9.** „Čipsiranje“ i odvoženje u spalionicu usitnjenih biljnih dijelova  
(snimo: A. Vukadin)

**Figure 9** "Chipping" and taking the shredded plant parts to the incinerator  
(photo: A. Vukadin)

## ZAKLJUČAK

Nakon provedene velike akcije eradikacije štetnog organizma *A. chinensis* obavljani su intenzivni pregledi bilja u demarkiranim područjima. Ukupno je obavljeno 50 vizualnih pregleda i prikupljeno sedam uzoraka. Nakon provedenih laboratorijskih analiza, u Laboratoriju za zoologiju Centra za zaštitu bilja, nije potvrđena zaraza štetnim organizmom. Kao mjera kontrole provedbe fitosanitarnih mjera i prisutnosti štetnog organizma na području Jankolovice u demarkiranom području posađena su lovna stabla (sentinel tree) koja su se pokazala izvrsnim indikatorom prisutnosti štetnog organizma zbog atraktivnosti privlačenja azijske strizibube. Obavljeno je ukupno 11 očitavanja u razdoblju od svibnja do kraja kolovoza, i sva su lovna stabla bila negativna, bez simptoma nazočnosti štetnog organizma. Prema Uredbi lovna stabla moraju biti uništena najkasnije nakon dvije godine praćenja u demarkiranom području. Intenzivnim praćenjem nije zabilježeno širenje štetnog organizma iz zaraženoga u sigurnosno područje nakon provedene akcije eradikacije. S obzirom na biologiju štetnog organizma i veličinu područja s biljkama domaćinima, postoji realna opasnost od širenja azijske strizibube, pa je stoga potrebno nastaviti intenzivan nadzor u demarkiranim područjima u 2024. godini.

## **LARGE ERADICATION ACTION OF PRIORITY PEST CITRUS LONGHORN BEETLE (*Anoplophora chinensis*) WAS CARRIED OUT IN THE JANKOLOVICA AREA**

### SUMMARY

Citrus longhorn beetle *Anoplophora chinensis* (Forster) in the systematic categories belong to: Class Insecta, Order Coleoptera, Family Cerambycidae and belongs to the one of the most dangerous polyphagous quarantine pest

that attack healthy and vital trees. CLB according to Regulation (EU) No. 2019/1702 belongs to the group of priority harmful organisms and as such represents a very high phytosanitary risk for European agriculture and forestry. In this paper presented are eradication measures of this dangerous harmful organism in the area of Jankolovica, Zadar county, financed by Ministry of Agriculture, and the implementation measures were carried out by Croatian Agency for Agriculture and Food – Center for Plant Protection.

**Key words:** Citrus Longhorn Beetle, *Anoplophora chinensis*, Ministry of Agriculture, Croatian Agency for Agriculture and Food – Center for Plant Protection, eradication

## LITERATURA

**Adachi, I.** (1994.). Development and life cycle of *Anoplophora malasiaca* (Thomson) (Coleoptera: Cerambycidae) on citrus trees under fluctuating and constant temperature regimes. *Appl. Entomol. Zool.* 29: 485-497.

**Anon** (2024.). Odluka o uspostavljanju demarkiranih područja u elika se provode mjere iskorjenjivanja azijske strizibube *Anoplophora chinensis* (Forster), [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024\\_01\\_10\\_198.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024_01_10_198.html) (pristupljeno: 12. 4. 2024.)

**Anon** (2019.). Provedbena uredba Komisije (EU) 2019/2072 od 28. studenoga 2019. o utvrđivanju jedinstvenih uvjeta za provedbu Uredbe (EU) 2016/2031 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu zaštitnih mjera protiv organizama štetnih za bilje te o stavljanju izvan snage Uredbe Komisije (EZ) br. 690/2008 i izmjeni Provedbene uredbe Komisije (EU) 2018/2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32019R2072> (pristupljeno: 12. 4. 2024.)

**Anon.** (2022.). Provedbena uredba Komisije (EU) 2022/2095 od 28. listopada 2022. o utvrđivanju mjera za sprečavanje unošenja organizma *Anoplophora chinensi* (Forster) na područje Unije, njegova udomačivanja i širenja unutar područja Unije te o stavljanju izvan snage Odluke 2012/138/EU, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32022R2095>, (pristupljeno: 12. 4. 2024.)

**Haack, R. A., Law, K. R., Mastro, V. C., Ossenbruggen, H. S., Raimo B. J.** (1997.). New York's battle with the Asian long-horned beetle. *J. For.* 95(12): 11-15.

**Haack, R.A., Hé'ard, F., Sun, J., Turgeon, J.J.** (2010.). Managing invasive populations of Asian Longhorned Beetle and Citrus Longhorned Beetle: a worldwide perspective. *Annual Review of Entomology* 55, 521-546.

**Hé'ard, F. Maspero, M.** (2019.) History of discoveries and management of the citrus longhorned beetle, *Anoplophora chinensis*, in Europe. *Journal of Pest Science.* 92: 117-130.

**Lingafelter, S. W., Hoebeke, E. R.** (2002.). Revision of the genus *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae). Washington, D. C.: Entomological Society of Washington.

**Maspero, M., Cavalieri, G., D'Angelo, G., Juncer, C., Valentini, M.,** (2007.). *Anoplophora chinensis* – Eradication program in Lombardia (Italy).

([http://www.eppo.org/QUARANTINE/anoplophora\\_chinensis/chinensis\\_IT\\_2007.htm](http://www.eppo.org/QUARANTINE/anoplophora_chinensis/chinensis_IT_2007.htm)).

**Poland, T. M., Haack, R. A., Petrice, T. R.** (1998.) Chicago joins New York in battle with the Asian

longhorned beetle. News. Mich. Entomol. Soc. 43(4): 15-17.

**Van der Gaag, D. J., Sinatra, G., Roversi, P. F., Loomans, A., Herard, F., Vukadin, A.** (2010.). Evaluation of eradication measures against *Anoplophora chinensis* in early stage infestations in Europe. EPPO Bulletin 40(2): 176-187.

**Vukadin, A., Hrašovec, B.** (2012.). Citrus Longhorn Beetle Situation in Croatia – Two Years after the First Discovery. Forstschutz Aktuell. 55: 38-39.

**Vukadin, A., Hrašovec, B.** (2008.). *Anoplophora chinensis* (Forster) in Croatia. Forstschutz Aktuell. 44: 23-24.

**Yan, J. J.** (1985.). Research on distribution of basicosta whitespotted longicorn in east China. Journal of North-Eastern Forestry College 13(1): 62-69.

**stručni rad**