



Zavod za zaštitu bilja

**Azijska strizibuba**  
—  
***Anoplophora chinensis* (Forster, 1771)**

mr. sc. Andrija Vukadin



mr. sc. Andrija Vukadin

**Azijska strizibuba**  
—  
***Anoplophora chinensis* (Forster, 1771)**

Zagreb, 2011.

**Naslov:**

**Azijska strizibuba – *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771)**

**Autor:**

mr. sc. Andrija Vukadin

**Nakladnik:**

Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo  
Hondlova 2/1 I, Zagreb

**Za nakladnika:**

dr. sc. Ljiljana Gašparec - Skočić

**Urednica:**

dr. sc. Tatjana Masten Milek

**Recenzenti:**

prof. dr. sc. Boris Hrašovec  
dr. sc. Darka Hamel

**Lektor:**

Marijan Ričković, prof.

**Grafička priprema:**

Tangir, Samobor

**Tisak:**

Edok, Samobor

**Naklada:**

500 primjeraka

Zagreb, listopad 2011.

**Naslovnica:**

Imago azijske strizibube – *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) na listu javora  
(snimio A.Vukadin, 2008)

**Zaslovnica:**

Kopulacija azijske strizibube – *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771)  
(snimio A.Vukadin, 2008)

Tiskanje je omogućilo Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja u sklopu programa posebnog nadzora *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) – azijska strizibuba kojeg Zavod za zaštitu bilja provodi od 2008. godine

CIP zapis dostupan je u računalnom katalogu

Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 787049

ISBN 978-953-56035-3-5

# SADRŽAJ

---

<b>UVOD</b>	<b>6</b>
<b>SISTEMATSKA PRIPADNOST</b>	<b>6</b>
<b>MORFOLOGIJA</b>	<b>7</b>
<b>BIOLOGIJA I EKOLOGIJA</b>	<b>10</b>
<b>ŠTETE I SIMPTOMI NAPADA</b>	<b>10</b>
<b>METODE DETEKCIJE ŠETNOG ORGANIZMA</b>	<b>12</b>
<b>FITOSANITARNI RIZIK</b>	<b>13</b>
<b>FITOSANITARNE MJERE</b>	<b>14</b>
<b>PROPISI</b>	<b>15</b>
<b>LITERATURA</b>	<b>17</b>

## UVOD

Azijska strizibuba - *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771), (eng. citrus longhorn beetle - CLB) prvi je puta pronađena u našoj zemlji 2007. godine u rasadniku MBM u Turnju, u Zadarskoj županiji (Vukadin i Hrašovec, 2008). Pozitivni nalazi, ponovno su potvrđeni analizama uzorkovanih ličinki u laboratoriju Zavoda za zaštitu bilja 2008., 2009. i 2010. godine nađenih na istoj lokaciji, na sadnicama japanskog javora. Na ružama su ličinke nađene 2008. godine, a na jednoj sadnici lagerstremije 2011. Područje prirodne rasprostranjenosti ovoga štetnog organizma su Kina, Japan, Republika Koreja, Vijetnam, Tajvan, Indonezija, Filipini i Malezija. Izvan svoga prirodnog područja rasprostranjenosti azijska strizibuba pronađena je 2001. godine u Washingtonu, DC u SAD-u, ali se tu nije udomaćila. Na području EPPO regije do sada su zabilježeni nalazi 2000. godine u Italiji, gdje se azijska strizibuba udomaćila na području Parabiaga, Assaga i Milana, a pronađena je i 2006. godine u Montichiariju, a 2007. godine u Gussagu i 2008. u Rimu. U Francuskoj azijska strizibuba pronađena je 2003. godine u mjestu Soyons te u Het Westlandu, u Nizozemskoj 2007. (Haack i sur., 2010). Međunarodna trgovina zaraženim sadnim materijalom i drvenim materijalom za pakiranje (DMP – eng. WPM – wood packaging material), razlog je brzog širenja u pojedinim zemljama i sve većeg broja zemalja u kojima je pronađen ovaj štetni organizam.

## SISTEMATSKA PRIPADNOST

**Ime vrste:** *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771)

### Sinonimi:

*Anoplophora malasiaca* Thomson, 1865  
*Callophora abbreviata* Thomson, 1865  
*Callophora afflicta* Thomson, 1865  
*Callophora sepulchralis* Thomson, 1865  
*Callophora luctuosa* Thomson, 1865  
*Callophora malasiaca* Thomson, 1865  
*Melanauster chinensis* Thomson, 1865  
*Anoplophora sepulchralis* Breuning, 1944  
*Cerambyx farinosus* Houttuyn, 1766  
*Cerambyx pulchricornis* Voet, 1778  
*Cerambyx sinensis* Forster, 1771  
*Lamia punctator* Fabricius, 1777  
*Melanauster perroudi* Pic, 1953

Taksonomska pozicija:

Carstvo	<i>Animalia</i>
Potcarstvo	<i>Eumetazoa</i>
Koljeno	<i>Arthropoda</i>
Potkoljeno	<i>Xexapoda</i>
Razred	<i>Insecta</i>
Red	<i>Coleoptera</i>
Natporodica	<i>Chrysomeloidea</i>
Porodica	<i>Cerambycidae</i>
Potporodica	<i>Lamiinae</i>
Pleme	<i>Lamiini</i>
Rod	<b><i>Anoplophora</i></b>

## MORFOLOGIJA

Metoda identifikacije vrste obavlja se prema morfološkim karakteristikama i važećim ključevima za determinaciju azijske strizibube te molekularno-genetičkom analizom PCR-RFLP metodom.

### Odrasli oblik

Morfološka obilježja azijske strizibube već na prvi pogled upućuju da pripada porodici strizibuba. 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



Slika 1. Imago azijske strizibube (snimio: A.Vukadin, 2008)

1,7 do 2 puta dulja od duljine tijela, dok su kod ženki ticala dulja svega 1,2 puta od duljine tijela. Imaga su crne boje s nekoliko svojstvenih bijelih nakupina dlačica u obliku mrlja razmještenih na krilima. Na ramenom dijelu krila uočljiva je nakupina zrnaste strukture koja je važno morfološko obilježje za vrstu *Anoplophora chinensis* (slika 1). Prsište je naglašeno ispupčeno na obje strane. Dvije plavičasto bijele nakupine dlačica na svakoj strani prsišta diferencijalno su obilježje forme *Anoplophora malasiaca*.

Provedenom analizom DNK potvrđeno je da su *Anoplophora chinensis* i *Anoplophora malasiaca* nekad smatrane dvjema vrstama, zapravo jedna vrsta jer imaju istu DNK te se od tada za njih koristi jedinstveni naziv *Anoplophora chinensis*. Ticala su crna, sastavljena od 11 segmenata kao i kod većine strizibuba, a osnova svakog segmenta je plavičasto-siva.

### Jaja

Jaja su bjelkasta (slika 2), duljine oko 5 mm, izdužena, ovalna (subcilindrična). Boja jaja se mijenja u žuto-smeđu približavanjem trenutka izlijeganja ličinki. Ženka tjedan dana nakon kopulacije odlaže oko 70 jaja, jedno po jedno ispod kore (Lingafelter i Hoebeke, 2002., Maspero i sur., 2008) na bazalnom dijelu stabla (panj) ili na debljim žilama najviše do 60 cm visine stabla.



Slika 2. Pojedinačno odloženo jaje azijske strizibube (snimio: A.Vukadin, 2008)

### Ličinka

Potpuno razvijena ličinka (slika 3. i 4) azijske strizibube dugačka je 50 - 60 mm (Maspero i sur. 2007). Ličinka je bez nogu (apodna), bjelkasta sa žuto-smeđom hitiniziranom



Slika 3. Ličinka azijske strizibube (snimio: Ute Hoyer-Tomiczek, 2011)



Slika 4. Ličinka u umjetnom hranjivu (snimio: A.Vukadin, 2009)



strukturu na prsištu. Prvi razvojni stadij ličinke je duljine do 6 mm. Hrani se izgrizajući koru oko područja gdje je jaje bilo uloženo. Drugi razvojni stadij ličinke izgriza hodnike u kambijalnom dijelu, dok treći razvojni stadij izgriza hodnike unutar floema i u vanjskom sloju ksilema. Preostali razvojni stadiji ličinke, kojih prema istraživanjima u umjetnom hranjivu (Murakoshi i Ano, 1981) ima 8 - 9 u jednogodišnjem ciklusu razvoja, u dvogodišnjem ciklusu razvoja potrebno je 12 - 13 presvlačenja do potpunog razvoja ličinke.

Razvijene ličinke, kad dosegnu duljinu veću od 5 cm i debljinu od 1 cm, izgrizaju hodnike u stablu producirajući velike količine piljevine koju izbacuju iz hodnika. Adachi (1988) i Mitomi i sur. (1990) navode kako se kukuljenje odvija u drvu često iznad dijela područja hranjenja ličinke.

### **Kukuljica**

Azijska strizibuba pripada skupini kukaca koji imaju potpunu preobrazbu (holometaboliya), gdje ličinka nakon posljednjeg presvlačenja prelazi u stadij kukuljice iz koje se potom razvija odrasli oblik. Kukuljica azijske strizibube je slobodna kukuljica (pupa libera). Kod ovog tipa kukuljice većina prepoznatljivih lokomotornih i osjetnih organa odraslog kukca (noge, krila, ticala) slobodni su i mogu se odmaknuti od tijela (slika 5. i 6).



Slike 5. i 6. Stadij slobodne kukuljice (lijevo trbušno, desno leđno) (snimio: A.Vukadin, 2009)

## BIOLOGIJA I EKOLOGIJA

Azijska strizibuba je polifagni štetni organizam i prema do sada poznatim podacima dolazi na vrstama iz sljedećih rodova: *Acer*, *Aesculus*, *Albizia*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Casuarina*, *Citrus*, *Corylus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Cryptomeria*, *Fagus*, *Ficus*, *Fraxinus*, *Hibiscus*, *Lagerstroemia*, *Litchi*, *Mallotus*, *Malus*, *Melia*, *Morus*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Rosa*, *Salix*, *Sophora* i *Ulmus*.

Štete uzrokuju ličinke azijske strizibube koje se ubušuju i izgrizaju široke hodnike unutar živućih stabala navedenih domaćina. Ženka najčešće odlaže jaja u bazalnom dijelu debla u visini korjenova vrata, a ponekad odlaže jaja na korijenu koji dijelom viri iznad površine tla. Nije isključeno ni pojedinačno, sporadično, odlaganje jaja na višim dijelovima stabla, što dokazuje nalaz jedne ličinke na oko 2 m visine na sadnici lagerstremije u 2011. godini, u nadziranom rasadniku prvog nalaza ovoga karantenskog štetnika u Hrvatskoj.

Potpuni razvojni ciklus (od jaja do odraslog oblika) kod azijske strizibube u prirodnim uvjetima ili u područjima gdje se nedavno štetni organizam udomaćio traje 1 - 2 godine ovisno o klimatskim uvjetima, dominantno ovisi o temperaturi (Adachi, 1990) kao i o uvjetima hranjenja (Adachi, 1994., Haack i sur., 2010). Izlazak odraslog oblika je u razdoblju od svibnja do kolovoza. Odmah nakon izlaska odrasli oblici hrane se do spolne zrelosti lišćem, peteljka i korom mladih izbojaka. Odlaganje jaja počinje tjedan dana nakon kopulacije.

Inkubacija odloženih jaja traje 15 do 20 dana i ovisi o temperaturnim uvjetima (Maspero i sur., 2007). Ličinka prvoga i drugoga razvojnog stadija na početku radi komoru u području kambija, a nakon toga treći razvojni stadij izgriza hodnike unutar floema i u vanjskom sloju ksilema. Kasniji razvojni stadiji ličinke ulaze dublje u tkivo drva u najniže dijelove debla i korijena. Kukuljenje se događa u drvu, često blizu, iznad područja hranjenja.

## ŠTETE I SIMPTOMI NAPADA

Prvi znaci napada azijske strizibube vrlo su osobiti, ali ih je često vrlo teško uočiti u gustim sklopovima biljaka (drveće, grmlje i druge biljke domaćini) obraslim korovom. Najčešće se na bazalnom dijelu debla uočava pojava piljevine (slika 7), 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 bolesti i oštećenja vjetrom, a kod jačih napada (slika 8. i 9) u konačnici uzrokuju potpuno sušenje stabala.



Slika 7. Piljevina na vratu korijena napadnute biljke (snimio: A.Vukadin, 2007)



Slika 8. Široki hodnici nastali djelovanjem ličinki (snimio: A.Vukadin, 2008)



Slika 9. Potpuno sušenje stabla (snimio: A.Vukadin, 2008)

## METODE DETEKCIJE ŠTETNOG ORGANIZMA

Vizualni pregledi obuhvaćaju praćenje već navedenih simptoma nazočnosti štetnog organizma kao i nazočnost imaga. Usmjereni pretraga na ove simptome predstavlja temelj za praćenje ovoga štetnog organizma. Stadij imaga moguće je pronaći hranidbenim mamcima, feromonskim lovkama (još u eksperimentalnoj fazi), akustičnim detektorima, korištenjem X zraka te dresiranim psima (slika 10., 11., 12. i 13) u svrhu detekcije zaraženih stabala koja je razvijena u Austriji (Hoyer-Tomiczek i Sauseng, 2010). Bilo koja od ovih metoda važna je za rano otkrivanje azijske strizibube, jer su vidljivi simptomi napada i nastale štete uočljive tek onda kad je šteta već učinjena. Napad azijske strizibube na sadnicama, drveću i grmlju u pravilu rezultira propadanjem i sušenjem biljaka domaćina.



Slike 10. do 13. Psi u potrazi za azijskom strizibubom (snimio B. Hrašovec, 2011)

## FITOSANITARNI RIZIK

*A. chinensis* je polifagni štetni organizam koji napada više od 100 biljnih vrsta iz 26 porodica i više od 70 različitih rodova (Lingafelter i Hoebeke, 2002). U Kini gdje je prirodno područje rasprostranjenosti *A. chinensis* predstavlja glavnog štetnika na citrusima i drugim voćnim vrstama. Opasan je štetni organizam jer napada mnogo raznih biljnih vrsta, čak i potpuno zdravo drveće i grmlje.

Sve veći broj zemalja EPPO regije potvrđuje činjenicu da ovaj štetnik može biti introducirani najčešće uvozom zaraženih sadnica i drvenim materijalom za pakiranje te da se taj štetni organizam može udomačiti i uzrokovati ogromne štete na navedenim vrstama na području EPPO regije. Međutim, u većini do sada zabilježenih nalaza u Europi izgleda da napada prvo domaće vrste iz roda *Acer* (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*), a zatim egzotične vrste javora među kojima je najčešće spominjan japanski javor - *Acer palmatum* (Hérard i sur., 2005., 2006., Tomiczek i Hoyer-Tomiczek, 2007., Hoyer-Tomiczek, 2008., Van der Gaag i sur., 2010).

### Porodice:

*Aceraceae*, *Anacardiaceae*, *Araliaceae*, *Betulaceae*, *Eleagnaceae*, *Fagaceae*, *Lauraceae*, *Oleaceae*, *Polygonaceae*, *Styracaceae*, *Rutaceae*, *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Ulmaceae*, *Moraceae*, *Meliaceae*, *Leguminosae*, *Juglandaceae*, *Aquifoliaceae*, *Platanaceae*, *Euphorbiaceae*, *Casuarinaceae*, *Verbenaceae*, *Sapindaceae*, *Theaceae* i *Taxodiaceae*.

### Rodovi:

*Acacia*, *Acer*, *Aesculus*, *Albizzia*, *Aleurites*, *Alnus*, *Aralia*, *Atalantia*, *Betula*, *Broussonetia*, *Cajanus*, *Camellia*, *Carpinus*, *Carya*, *Castanea*, *Castanopsis*, *Casuarina*, *Citrus*, *Corylus*, *Cotoneaster*, *Cryptomeria*, *Elaeagnus*, *Eriobotrya*, *Fagus*, *Ficus*, *Citrus kumquat 'Nagami'*, *Fortunella marginata*, *Fraxinus*, *Hedera*, *Hibiscus*, *Ilex*, *Juglans*, *Lagerstroemia*, *Lindera*, *Litchi*, *Mallotus*, *Malus*, *Mackia*, *Melia*, *Morus*, *Olea*, *Persea*, *Photinia*, *Pholinia*, *Pinus*, *Platanus*, *Polygonum*, *Poncirus trifoliata*, *Populus*, *Prunus*, *Psidium*, *Pyracantha*, *Pyrus*, *Quercus*, *Rhus*, *Robinia*, *Rosa*, *Rubus*, *Salix*, *Sapium*, *Schinia*, *Sophora*, *Stranvaesia*, *Stylurus*, *Styrax*, *Tectorum* i *Ulmus*.

## FITOSANITARNE MJERE

Kako bi se spriječilo unošenje i širenje štetnog organizma *A. chinensis* potrebno je pristupiti integriranom načinu zaštite koji obuhvaća izravne i neizravne mjere. U neizravne mjere ubrajamo administrativne koje uključuju zakonske propise Republike Hrvatske te EU-a koje obuhvaćaju zabranu uvoza vrsta iz roda *Citrus* i *Acer* iz rizičnih zemalja. Međutim, ako se uvoze nabrojane vrste ili bonsai sadnice kao potencijalni domaćini ovoga štetnog organizma, trebaju biti pažljivo kontrolirane na mjestu uvoza.

**Mehaničke mjere** uključuju zaštitu donjeg dijela debla uporabom žičane mreže sitnog oka, kako bi se spriječilo odlaganje jaja (Adachi, 1990). U mehaničke mjere uključeno je spaljivanje zaraženog materijala. Rušenje zaraženih stabala koja se nakon toga sjeckaju, „čipsiraju“, a također ostaci panjeva i korijena melju se korištenjem specijalnih strojeva (slike 14. i 15).



Slike 14. i 15. Mehaničko usitnjavanje korijena, „čipsiranje“ (snimio: A. Vukadin, Italija, 2009.)

**Biološke mjere zaštite** obuhvaćaju primjenu prirodnih neprijatelja. U Europi nova vrsta parazitoida jaja *Aprostocetus anoplophorae* otkrivena je na uzorcima prikupljenim u Italiji. Parazitoid je vjerojatno podrijetlom iz Azije, ali se uspio udomaćiti u Italiji (Delvare i sur., 2004). Također, u Italiji su pronađene autohtone parazitoidne vrste iz reda Hymenoptera koje parazitiraju ličinke azijske strizibube u ranim razvojnim stadijima. Hérard i sur. (2006., 2007) navode da su autohtone parazitoidne vrste u Italiji *Spathius erythrocephalus*, *Eurytoma melanoneura*, *Calosota vernalis*, *Cleonymus brevis*, *Trigonoderus prinseps* i *Sclerodermus* sp. Istraživanja primjene prirodnih neprijatelja u svrhu suzbijanja ovoga štetnog organizma su u tijeku.

**Kemijske mjere suzbijanja**, prema podacima iz literature i pokusima obavljenim u Italiji (Maspero i sur., 2007), također se mogu primijeniti. Do sada su istraživana dva načina primjene insekticida. Sistemičnim insekticidima tretiran je donji dio debla zaraženih stabala zbog suzbijanja imaga u vrijeme njihova izlaska kao i korištenje preventivne zaštite stabala za vrijeme odlaganja jaja. Drugi način provedbe kemijskih mjera od-

nosi se na endoterapiju, tj. injektiranje insekticida u debla zaraženih stabala. Sredstva za zaštitu bilja koja su korištena u istraživanjima bila su na osnovi aktivnih tvari: tiakloprid (480 g/l), spinosad (480 g/l) te tiametoksam (25%). Kao rezultat tretiranja utvrđen je mortalitet imaga, dok je zbog smještaja ličinki unutar hodnika u deblu ili korijenu teško odrediti učinkovitost sredstva te su potrebna dodatna istraživanja.

## PROPISI

### Republika Hrvatska

- Pravilnik o mjerama za sprječavanje unošenja i širenja organizama štetnih za bilje, biljne proizvode i druge nadzirane predmete i mjerama suzbijanja tih organizama (NN 74/06 i 84/10); Popis I., Dio A, Odjeljak I.
- Pravilnik o mjerama za sprječavanje unošenja i širenja štetnog organizma *Anoplophora chinensis* (Forster) (NN 59/10)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o mjerama za sprječavanje unošenja i širenja štetnog organizma *Anoplophora chinensis* (Forster) (NN 62/11)
- Naredba o poduzimanju mjera za sprječavanje unošenja i širenja štetnog organizma *Anoplophora chinensis* (Forster) sin. *Anoplophora malasiaca* (Thomson) (NN 11/08, 13/08)

### EU

- Direktiva Vijeća 2000/29/EC Annex I, Part A, Section I
- Odluka Komisije 2008/840/EZ, 2010/380/EZ

### EPPO

- A2 lista





## LITERATURA

1. Adachi, I. (1988): Reproductive biology of the white-spotted longicorn beetle, *Anoplophora malasiaca* (Thomson) (Coleoptera: Cerambycidae), in citrus trees. *Appl. Entomol. Zool.* 23: 256-264.
2. Adachi, I. (1990): Population studies of *Anoplophora malasiaca* adults (Coleoptera: Cerambycidae) in a citrus grove. *Res. Popul. Ecol.* 32: 15-32.
3. Adachi, I. (1990): Control methods for *Anoplophora malasiaca* (Thomson) (Coleoptera: Cerambycidae) in a citrus groves II. Application of wire netting for preventing oviposition in the mature grove. *Appl. Entomol. Zool.* 25: 79-83.
4. 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.
5. Delvare, G., Bon, M. C., Hérard, F., Cocquempot, C., Maspero, M., (2004): Description of *Aprostocetus anoplophorae* n. sp. (Hymenoptera: Eulophidae), a new egg parasitoid of the invasive pest *Anoplophora chinensis* (Förster) (Coleoptera: Cerambycidae). *Ann. Soc. Ent. Fr.* 40: 227-33.
6. Haack, R.A., Hérard, F., Sun, J., Turgeon, J.J. (2010): Managing invasive populations of Asian Longhorned Beetle and Citrus Longhorned Beetle: a worldwide perspective. *Ann. Rev. Ent.* 55: 521-546.
7. Hérard, F., Krehan, H., Benker, U., Boegel, C., Schrage, R., Chauvat, E., Ciampitti, M., Maspero, M., Bialooki, P. (2005): *Anoplophora* in Europe: infestations and management responses. In *Proc. 16<sup>th</sup> U.S. Dep. Agric. Interagency Res. Forum on Gypsy Moth and Other Invasive Species 2005*. Gen. Tech. Rep. - NE-337: 35-40.
8. Hérard, F., Ciampitti, M., Maspero, M., Krehan, H., Benker, U., (2006): *Anoplophora* species in Europe: infestations and management processes. First review of the ALB and CLB infestations in Europe *EPPO Bull.* 36: 470-474.
9. Hérard, F., Ciampitti, M., Maspero, M., Cocquempot, C., Delvare, G., (2007): New associations between the Asian pests *Anoplophora* spp. and local parasitoids, in Italy (2005). In *Proc. 17<sup>th</sup> U.S. Dep. Agric. Interagency Res. Forum on Gypsy Moth and Other Invasive Species 2006*. Gen. Tech. Rep. NRS-P-10: 50.
10. Hoyer-Tomiczek, U. (2008): Gefährlicher Citrusbockkäfer nach Deutschland importiert Einschleppung auch nach Österreich befürchtet. *Forstschutz Aktuell* 43: 2-4.
11. Hoyer-Tomiczek U., Sauseng G. (2010): Monitoring des Asiatischen Laubholzbockkäfers in Braunau nun auch mit Spürhunden. Jahresbericht 2009/Bundesforschungs und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Wien: 23.
12. Lingafelter, S.W., Hoebeke, E.R. (2002): Revision of *Anoplophora* (Coleoptera: Cerambycidae). *Entomological Society of Washington, Washington*, 236.
13. 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)
14. Maspero, M., Juncer, C., Colombo, M., Hérard, F., Ciampitti, M., Cavagna, B. (2008) News about CLB and ALB in Italy. *Forstschutz Aktuell* 44: 25-26.
15. Mitomi, M.; Kuroda, E.; Okamoto, H. (1990): [Ecological study of the white-spotted longicorn beetle, *Anoplophora malasiaca* Thomson (Coleoptera: Cerambycidae). I. Investigation of adult emergence holes in citrus orchards in Kagawa Prefecture]. *Jap. J. App. Entomol. Zool.* 34: 7-13.
16. Murakoshi, S., Aono, N. (1981) Rearing of the white-spotted longicorn beetle, *Anoplophora malasiaca* Thomson (Coleoptera: Cerambycidae) on an artificial diet. *Jap. J. App. Entomol. Zool.* 25: 55-56.

17. Tomiczek, C., Hoyer-Tomiczek, U. (2007): Der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) und der Citrusbockkäfer (*Anoplophora chinensis*) in Europa ein Situationsbericht. *Forstschutz Aktuell* 38: 2-5.
18. Vukadin, A., Hrašovec, B. (2008): *Anoplophora chinensis* (Forster) situation in Croatia. *Forstschutz Aktuell* 44: 23-24.
19. Van der Gaag, D.J., Sinatra, G., Roversi, P.F., Loomans, A., Hérard, F., Vukadin, A. (2010): Evaluation of eradication measures against *Anoplophora chinensis* in early stage infestations in Europe. *EPPO Bulletin*, 40: 176-187.





Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo  
Zavod za zaštitu bilja