



Karantenski štetnik japanski pivac (*Popillia japonica* Newman, 1841) u hrvatskom susjedstvu

Mladen Šimala, Maja Pintar

Naslov:

Karantenski štetnik japanski pivac (*Popillia japonica* Newman, 1841) u hrvatskom susjedstvu

Autori:

dr.sc. Mladen Šimala

dr.sc. Maja Pintar

Nakladnik:

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva

Ul. grada Vukovara 78, 10000 Zagreb

Urednica:

dr.sc. Gorana Peček

Recenzent:

doc.dr.sc. Dario Ivić

Lektor:

Dragica Pintar, prof.

Grafička priprema i tisak:

Tiskara Grafing

Naklada:

500 primjeraka

Zagreb, siječanj 2026.

Naslovnica:

Odrasli mužjak vrste *Popillia japonica* Newman, 1841

(izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)

Zaslovnica:

Odrasli stadij vrste *Popillia japonica* i simptomi napada na listovima kupine

(izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)

ISBN 978-953-6718-59-7

Troškovi tiskanja ove brošure podmireni su sredstvima Državnog proračuna Republike Hrvatske Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva

dr.sc. Mladen Šimala, dr.sc. Maja Pintar

Karantenski štetnik japanski pivac (*Popillia japonica* Newman, 1841) u hrvatskom susjedstvu

SADRŽAJ

UVOD	5
OPIS VRSTE	6
BIOLOGIJA I EKOLOGIJA	7
BILJKE DOMAĆINI	9
SIMPTOMI NAPADA I ŠTETE	9
RAŠIRENOST I UDOMAĆENJE JESENSKE SOVICE	11
DETEKCIJA I PREPOZNAVANJE JESENSKE SOVICE	14
FITOSANITARNI STATUS, PROPISI I NADZOR	16
FITOSANITARNE MJERE	17
LITERATURA	20

Japanski pivac znanstvenog imena *Popillia japonica* Newman, 1841 je kukac iz reda kornjaša (*Coleoptera*) koji sistematski pripada porodici listorožaca (*Scarabaeidae*), odnosno potporodici Rutelinae. Vrsta potječe iz sjeveroistočne Azije, gdje je autohtona za područje Japana i Ruskog dalekog istoka. Izrazito je polifagni štetnik, čiji se odrasli stadiji hrane na listovima, cvjetovima i plodovima brojnih vrsta drveća, grmlja, kultiviranog i divljeg bilja. Ličinke se hrane u tlu na korijenu različitih vrsta trave. Početkom 20. stoljeća vrsta je prvi puta nađena izvan granica svoje postojbine u Sjevernoj Americi. Ubrzo nakon prvog nalaza, japanski pivac je postao gospodarski značajniji štetnik u SAD, nego u Japanu. Vlasti u SAD-u uložile su milione američkih dolara u sprječavanje njegovog širenja i suzbijanja, a godišnje štete samo od ličinki procijenjene su na 234 miliona, dok se štete od odraslih kornjaša na kukuruzu godišnje kreću oko 226 miliona dolara (USDA/APHIS, 2015). Vrsta *P. japonica* je na prostoru Europske Unije regulirana kao karantenski štetni organizam koji je prisutan, ali nije široko rasprostranjen. Osim toga, vrsta je svrstana i u skupinu 20 prioritetnih organizama, u koju spadaju karantenski štetni organizmi Unije čiji je potencijalni negativni gospodarski, okolišni ili socijalni učinak na području Unije najozbiljniji. Štetnik je na području EU prvi puta zabilježen na Azorima (Portugal) početkom 1970-ih godina prošlog stoljeća. Od tada, nađen je i u Italiji, Švicarskoj, Njemačkoj, Nizozemskoj, Francuskoj i Sloveniji (EPPO, 2025). U Italiji i Švicarskoj te na Azorima vrsta se aklimatizirala, udomačila, producirala nove generacije i proširila na ograničenom području uzrokujući štete na poljoprivrednim kulturama. Smatra se kako su vinova loza i kukuruz kulture koje bi u Europi potencijalno bile u najvećoj mjeri pogođene štetama od napada ovog invazivnog štetnika (EPPO, 2025a). Moguće godišnje gospodarske štete uzrokovane aktivnošću japanskog pivca u Europi, u slučaju izostanka mjera suzbijanja, procjenjuju se na 30 miliona do 7,8 milijardi eura, ovisno o brzini i opsegu širenja štetnika (Modić i sur., 2025). Stručna i znanstvena zajednica u Hrvatskoj unazad gotovo 40 godina kontinuirano upozorava javnost putem publikacija na mogućnost introdukcije i fitosanitarni rizik od ove invazivne vrste (Maceljki i Igrc, 1991; Maceljki, 2002; Šimala i sur., 2024). Obzirom na recentne nalaze vrste u državama susjednim Hrvatskoj, opasnost od pojave i širenja štetnika i u nas je postala realna. U cilju rane detekcije eventualne pojave karantenskog štetnog organizma *P. japonica*, u Hrvatskoj se od 2016. provodi program posebnog nadzora. Do sada nije zabilježen pozitivan nalaz.

Karantenski štetnik japanski pivac za sada nije nađen u Hrvatskoj, ali s obzirom na trenutnu zemljopisnu proširenost u Europi, izuzetnu polifagnost, način i dinamiku širenja te bioekološke zahtjeve vrste, unos i udomačenje štetnika i u nas sasvim je izvjesno. Introdukcija i širenje ovog štetnog organizma moglo bi potencijalno imati negativne gospodarske učinke i učinke na okoliš.

OPIS VRSTE

Odrasli stadij, odnosno kornjaš vrste *P. japonica* ima glavu, prsište, štitić i noge sjajno metalik zelene boje te bakrenasta pokrivanja. Duljina tijela je 8 do 11 mm, ovisno o spolu (EPPO, 2025a). Ženke su veće od mužjaka. Uzduž bočne strane zatka odrasli stadij ima pet karakterističnih, lako uočljivih nakupina bijelih dlaka, poput čuperaka, dok je na leđnoj strani zadnjeg članka zatka (gledano bočno) prisutan jedan istovjetni čuperak bijelih dlaka (Slika 1).



Slika 1. Odrasla ženka japanskog pivca (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)

Ličinka je bijele boje sa smeđom glavom i zatkom, duljine 1,5 do 2,1 mm, ovisno o razvojnem stadiju. Ličinka tijekom razvoja u tlu prolazi kroz 3 stadija. Tijelo ličinke ima za listoročce, poput hrušta, karakterističan C-oblik (Slika 2). S trbušne strane posljednjeg, 10. članka zatka, nalaze se po sredini dva reda od po 4 do 9 kratkih, smeđih trnolikih dlačica poredanih u obliku slova „V“ (Slika 3), što ih, uz još neke manje uočljive morfološke karakteristike razlikuje od ličinki ostalih vrsta iz porodice listorožaca (EPPO, 2006; EPPO, 2025a).



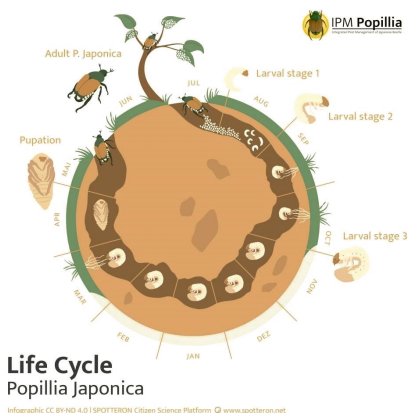
Slike 2. i 3. Ličinka (lijevo) i trbušna strana posljednjeg (10.) članka zatka ličinke japanskog pivca (desno) s trnolikim dlačicama u obliku slova „V“ (u krugu) (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)

Odrasli stadij japanskog pivca prepoznatljiv je po svojstvenoj boji tijela i čupercima bijele boje prisutnim na bočnoj strani i na kraju zatka. Međutim, kod prepoznavanja potreban je oprez zbog sličnosti s kornjašima nekih drugih vrsta listorožaca prisutnih u Hrvatskoj. Ličinke imaju karakterističan zgrčen oblik tijela bijele boje i vrlo ih je teško razlikovati od ličinki drugih vrsta.

BIOLOGIJA I EKOLOGIJA

Vrsta *P. japonica* u osnovi razvija 1 generaciju tijekom godine (Slika 4), ali u hladnijim područjima većina jedinki prolazi kroz dvogodišnji životni ciklus. Odrasli kornjaši pojavljuju se tijekom lipnja i srpnja, hrane se lišćem prvo na vrhovima biljaka nižeg habitusa, a poslije prelaze na lišće drveća. Životni vijek kornjaša je 30 do 45 dana. Skloni su agregaciji, odnosno okupljanju u velikom broju tijekom ishrane i parenja na pojedinačnim biljkama domaćinima, uslijed čega su te biljke jako oštećene, dok susjedne istovrsne biljke često nisu uopće napadnute. Aktivno se hrane na temperaturama između 21 i 35 °C i relativnoj vlazi zraka iznad 60%, dok im je aktivnost za oblačnih i vjetrovitih dana smanjena, a za kišna vremena se uopće ne hrane. Ženka tijekom ljeta odlaže ukupno 40 do 60 jaja, pojedinačno ili u skupinama, u tlo na vlažnim travnatim površinama. Nakon 10 do 14 dana iz jaja izlaze ličinke koje, hraneći se u zemlji korijenjem biljaka, prolaze kroz 3 stadija razvoja. Vrsta prezimljuje u tlu na dubini 10 do 20 cm kao ličinka 3. stadija (EPPO, 2025a). Temperatura i vlažnost tla ključni su abiotički parametri koji mogu limitirati razvoj vrste u preimaginalnim stadijima te potencijalno širenje u nova područja.

P. japonica se pojavljuje u područjima gdje se srednja temperatura tla tijekom ljeta kreće između 17,5 i 27,5°C te iznad -9,4°C zimi (EFSA, 2023). U proljeće, s porastom temperature tla ličinke migriraju u pliće slojeve, gdje oblikuju komoru u kojoj se preobraze u stadij kukuljice. Novo razvijeni odrasli stadiji izlaze iz tla krajem svibnja i početkom lipnja te se razvoj ponavlja. U slučaju kada razvoj traje 2 godine, kukac prezimljuje kao ličinka 2. stadija prve zime, odnosno kao ličinka 3. stadija tijekom drugog zimskog perioda (EPPO, 2025a).



Slika 4. Shematski prikaz razvoja vrste *P. japonica* (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)

Budući da vrsta *P. japonica* ima izuzetno širok krug biljaka domaćina, dostupnost hrane nije ograničavajući čimbenik za udomaćenje u novim područjima. Stoga klimatski uvjeti, koji značajno utječu na biologiju i ekologiju vrste, imaju odlučujući utjecaj na proces prilagodbe i širenja introducirane populacije. Mediteranski dio Hrvatske nije pogodan za njezino udomaćenje zbog nedostatka oborina tijekom ljeta, osim u slučaju antropogenog upliva (navodnjavanje travnjaka, sportski tereni, golf igrališta), dok se kontinentalno područje smatra klimatski povoljnim.

BILJKE DOMAĆINI

Japanski pivac je visoko polifagan, herbivoran kornjaš. Ishrana odraslih stadija na listovima, cvjetovima i plodovima utvrđena je na više od 400 različitih biljnih vrsta iz 94 porodice (Potter i Held, 2002; Tayeh i sur., 2023), dok se ličinke najčešće hrane na korijenu različitih trava, posebice vrsta iz rodova *Festuca*, *Poa* i *Lolium* (EFSA, 2023). Gospodarske štete određene su na 106 biljnih vrsta (CABI/EPPO, 1997). Na području EPPO regije odrasli kornjaši hrane se na vinovoj lozi, različitim voćkama, šumskim vrstama, različitim ratarskim usjevima i divljim biljnim vrstama. Vinova loza i kukuruz su najvažnije poljoprivredne kulture kao domaćini ovog štetnika u Europi. U tablici 1 popisane su biljne vrste zabilježene kao domaćini vrste *P. japonica* u sjevernoj Italiji (EFSA, 2023). Bujni pašnjaci i travnjaci pružaju povoljno stanište za razvoj ličinki.

Popis i kategorizacija vrsta biljaka domaćina japanskog pivca dostupni su u podatkovnoj bazi EPPO Global Database: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/hosts>.

Tablica 1. Biljne vrste određene kao domaćini *P. japonica* u sjevernoj Italiji (EFSA, 2023).

Kategorija	Biljna vrsta
Kulturno bilje	v. loza (<i>Vitis vinifera</i>), lijeska (<i>Corylus</i> spp.), borovnice (<i>Vaccinium</i> spp.), kupine (<i>Rubus</i> spp.), crni ribiz (<i>Ribes nigrum</i>), aronija (<i>Aronia arbutifolia</i>), koštičave voćke (<i>Prunus</i> spp.), jabuke (<i>Malus</i> spp.), kruške (<i>Pyrus</i> spp.), kivi (<i>Actinidia chinensis</i>), hmelj (<i>Humulus</i> spp.), kukuruz (<i>Zea mays</i>), soja (<i>Glycine max</i>)
Ukrasno i šumsko bilje	ruže (<i>Rosa</i> spp.), lipe (<i>Tilia</i> spp.), breze (<i>Betula</i> spp.), vrbe (<i>Salix</i> spp.), glogovi (<i>Crataegus</i> spp.), johe (<i>Alnus</i> spp.), grabovi (<i>Carpinus</i> spp.), brijestovi (<i>Ulmus</i> spp.), dudovi (<i>Morus</i> spp.), sljezolike (<i>Hibiscus</i> spp.), glicinije (<i>Wisteria</i> spp.), lozice (<i>Parthenocissus</i> spp.), noćurci (<i>Oenothera</i> spp.)
Ostale biljke	japanski dvornik (<i>Reynoutria japonica</i>), koprive (<i>Urtica</i> spp.), slakovi (<i>Convolvulus</i> spp.), kiselice (<i>Rumex</i> spp.), gospina trava (<i>Hypericum perforatum</i>), vrbica (<i>Lythrum salicaria</i>), pelini (<i>Artemisia</i> spp.)

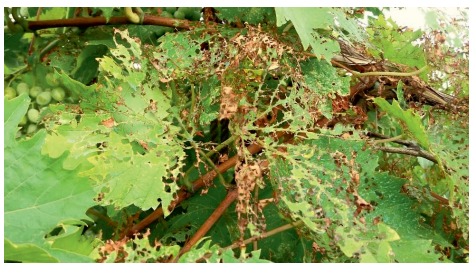
Bioekološki uvjeti (temperatura zraka i tla, vlažnost tla) te brojčana zastupljenost i proširenost vrsta biljaka domaćina pogodni su u slučaju unosa za opstanak, razvoj i širenje vrste *P. japonica* u Hrvatskoj. Ako se pojavi i udomaći, vrsta ima potencijal za širenje cijelim teritorijem države gdje prevladavaju umjereni klimatski uvjeti (kontinentalna regija), posebice u regijama gdje prevladavaju velike površine kukuruza i vinove loze.

SIMPTOMI NAPADA

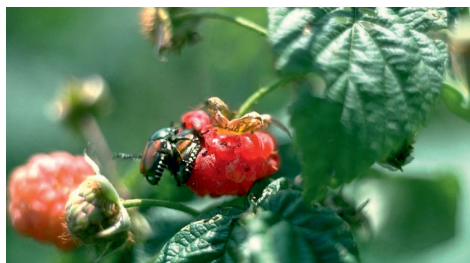
Odrasli kukci izgrizaju lišće biljaka u vidu nepravilnih rupa (Slika 5). Kod ishrane iskazuju tendenciju masovnog nakupljanja na pojedinim dijelovima biljke domaćina (Slika 6), započinjući napad od vršnih dijelova prema nižim. Kada je populacija visoka, sklerotiziraju lišće, ostavljajući netaknutim samo središnje lisne žile (Slika 7). Jako oštećeni listovi postaju smeđi i otpadaju ili ostaju visjeti na peteljki. Osim lišća, kornjaši dodatno masovno napadaju i plodove rano zrelih sorti jabuke, breskve, nektarine, šljive, maline (Slika 8) i dunje. Na cvjetovima biljaka nepravilno izgrizaju latice (Slika 9). Na kukuruzu se odrasle jedinke hrane svilom, sprječavajući oprašivanje, što dovodi do deformacije zrna i smanjenja uroda (Slika 10). Ličinke se hrane izgrizanjem korijenja biljaka plitko u tlu, što na travnjacima uzrokuje žučenje i venuće trave (Slika 11), a u ljetnim mjesecima u uvjetima nedostatka vlage dolazi do odumiranja dijelova travnjaka i pojave plješina golog tla u oazama (EPPO, 2025a). Štete su najočitije u jesen i proljeće kada su ličinke u 3. razvojnem stadiju (Modić i sur., 2025).



Slika 5. i 6. Simptom napada (lijevo) te masovna ishrana kornjaša *P. japonica* (desno) (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)



Slika 7. i 8. Sklerotizirano lišće v. loze (lijevo) i simptom napada na plodu maline (desno) (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)





Slike 9. i 10. Simptom napada na cvijetu ruže (lijevo) te na klipu i svili kukuruza (desno) (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>; https://ipm.missouri.edu/cropest/2024/7/scout_japanese_beetle-iv/)



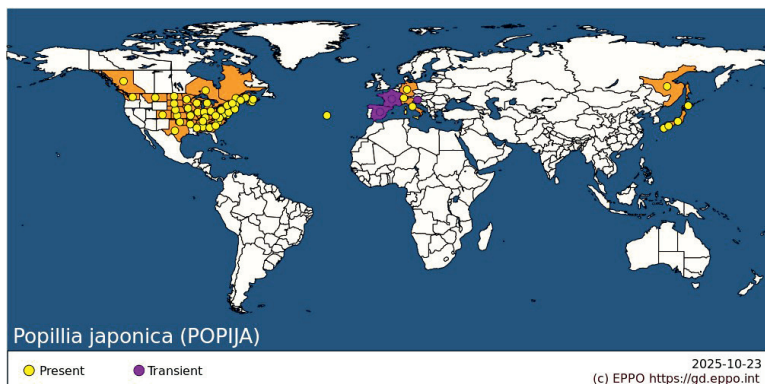
Slika 11. Simptom napada ličinki *P. japonica* na travnjaku (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)

Iako su simptomi napada kornjaša *P. japonica* lako uočljivi i karakteristični, ne smije ih se zamijeniti s vrlo sličnim simptomima kakve mogu uzrokovati različite vrste drugih grizućih štetnih kukaca ili puževi. Također, kod sumnje na napad ličinki na osnovi izgleda šteta na travnjacima treba biti oprezan, jer slična slika šteta može biti posljedica utjecaja različitih drugih bioskih ili abiotičkih čimbenika. Stoga je u slučaju pronalaska sumnjivih simptoma na biljkama potrebno obvezatno pronaći i identificirati uzročnika.

RAŠIRENOST I ŠIRENJE

P. japonica je sjeveroistočno azijska vrsta kukca koja potječe iz Japana i dalekog istoka Rusije. Do sada je izvan Azije nađena samo na sjevernoameričkom i europskom kontinentu (Slika 12).

Putevi unosa i širenja japanskog pivca različiti su i brojni, uključujući međunarodnu i nacionalnu trgovinu biljem, posebno putem prijenosa jaja, ličinki i kukuljica u tlu i supstratima za uzgoj bilja koji prate sadnice biljaka, kao i biljkama domaćinima za sadnju i rezanim cvijećem te plodovima napadnutim odraslim stadijima štetnika. Kako se odrasli kukci hrane na listovima, cvjetovima i plodovima, lako se mogu detektirati tijekom vizualnog fitosanitarnog pregleda pa se promet rezanog cvijeća i plodova ne smatra važnim putem unosa. Najvažniji način širenja na veće udaljenosti svakako je nenamjerna introdukcija vrste u razvojnom stadiju odraslog kukca međunarodnim prometom i transportom zrakoplovima, brodovima, vlakovima te različitim cestovnim vozilima, ali i putovanjem samih ljudi.



Slika 12. Proširenost vrste *P. japonica* u svijetu (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/distribution>)

Štetnik je u SAD unesen iz Japana u rasadnik u New Jersey, vjerojatno oko 1911. rizomima japanske perunike koji su sadržavali zemlju kontaminiranu ličinkama štetnika. Slijedilo je širenje prema zapadu, Kanadi i sjeveru SAD-a (Potter i Held, 2002). U Europi je japanski pivac prvi puta zabilježen na Azorima (Portugal), gdje je slučajno introducirani ranih 1970-ih godina prošlog stoljeća, preko američke vojne baze na otoku Terceira (Simoes i Martins 1985).

Vrsta *P. japonica* je na europskom kopnu prvo nađena 2014. u Italiji, indikativno ponovno u blizini dvije zračne luke u regijama Lombardija i Pijemont (EPPO, 2014). Unatoč poduzetim fitosanitarnim mjerama, štetnik se proširio i udomaćio i u susjednoj Švicarskoj 2017. (EPPO, 2017). Ukupna površina zahvaćena napadom japanskog pivca u sjevernoj Italiji i južnoj Švicarskoj iznosila je do 2023. godine više od 16 000 km² (Gotta i sur., 2023). Godine 2018. ulovljen je jedan odrasli primjerak vrste u feromonskoj lovki u Njemačkoj (južna Bavarska) (Urban i sur., 2019). Slijedila je intercepcija vrste u zračnoj luci u Nizozemskoj 2018. (EPPO, 2019) te nalazi u feromonskim lovkama postavljenim uzduž autocesta u Njemačkoj (EPPO, 2022) i izvan demarkacijskih zona u Italiji tijekom 2021. (EPPO, 2022a).

Nalaz najbliži granicama Hrvatske zabilježen je u središnjoj Sloveniji 2024. na autocesti nedaleko od Ljubljane (Modic i sur., 2025). Tijekom 2025. zaredali su se nalazi kornjaša *P. japonica* uhvaćeni u feromonskim lovkama postavljenim uz autoceste u Francuskoj (EPPO, 2025b), Belgiji (EPPO, 2025c) i Austriji (EPPO, 2025d). Posebno je interesantan nalaz odrasle ženke *P. japonica* 2025. u Španjolskoj (Galicija) u kući u blizini zračne luke, koja je prenesena u kovčegu privatne osobe na izravnom letu iz Milana do zračne luke A Coruna (EPPO, 2025e). Slijedom svega navedenog ne iznenađuje da je vrsta *P. japonica* stekla status „kukca autostopera“ pa u uvjetima prisutnosti visokih populacija tijekom sezone intenzivnog leta (ljetni mjeseci), odrasli stadiji mogu biti lako preneseni iz zaraženih područja na veće udaljenosti antropogenim aktivnostima, odnosno različitim prometnim sredstvima. Aktivno širenje letom odraslih kukaca lokalnog je karaktera i ograničeno je na manje udaljenosti. Kornjaši mogu letjeti do 8 km, a prema talijanskim podacima, zaraženo područje se svake godine povećava za oko 10 km (EPPO, 2025a).

Obzirom na dinamiku, način i opseg širenja karantenskog štetnika *P. japonica* u Europi te ako se uzme u obzir da je nađen 2024. u Sloveniji, skori prvi nalaz vrste i u Hrvatskoj kao turističkoj zemlji i prometnoj transverzali od zapada prema istoku Europe je realan. Rizik od unosa u Hrvatsku procjenjuje se kao visok.

DETEKCIJA I PREPOZNAVANJE

Sumnja na pojava vrste *P. japonica* može se odrediti vizualnim pregledom biljaka domaćina na prisutnost odraslih razvojnih stadija i/ili simptoma napada na listovima, cvjetovima ili plodovima. Iako štetnik napada veliki broj različitih biljnih vrsta, posebnu pažnju treba usmjeriti na vrste koje su za kornjaše najprivlačnije, poput ruže, vinove loze ili lozice (*Parthenocissus* spp.). Odrasle jedinke su vidljivije na biljkama tijekom hladnijeg doba dana. Potrebno je napomenuti kako su miris i izloženost suncu vrlo važni čimbenici za odabir biljaka kod ishrane kornjaša. Oni se obično hrane na biljkama izloženim punoj sunčevoj svjetlosti i to počevši od vrha prema nižim etažama (EFSA, 2023; EPPO, 2025a). Odrasli kornjaši mogu se detektirati i postavljanjem kairomonskih lovki koje sadrže atraktant sastavljen od spolnog feromona ženke i cvjetnog mirisa (Slika 13). Budući da se radi o kombinaciji seksualnog i olfaktornog mamca, lovka privlači i odrasle mužjake i odrasle ženke s udaljenosti do 1 km (EPPO, 2016).



Slika 13. Kairomonska lovka za ulov kornjaša *P. japonica* (snimila Maja Pintar)



Slika 14. Ličinke vrste *P. japonica* u tlu (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>)

na osunčanim ekspozicijama (EFSA, 2023; EPPO, 2025a). Tlo se pregledava na prisutnost ličinki kopanjem rupa do dubine 20 cm u jesen i proljeće, kada se ličinke nalaze bliže površini i većinom

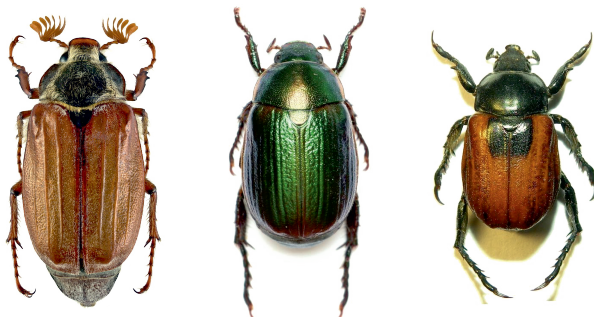
Ličinke (Slika 14) se mogu pronaći samo pregledom tla na vlažnim travnatim površinama koje pokazuju simptome propadanja nalik na napad japanskog pivca, ali se ta metoda ne koristi za ranu detekciju i otkrivanje pojave štetnika na nekom području zbog nespecifičnih simptoma koji se pojavljuju na biljkama. Pregled tla na prisutnost ličinki vrste *P. japonica* provodi se u zaraženim područjima u cilju procjene opstojnosti populacije. Obično su to površine u blizini masovne pojave odraslih stadija tijekom ljeta, posebice tla umjerene do teže, ilovaste teksture, s nižim sadržajem organske tvari

su u 2. i 3. razvojnem stadiju (EPPO, 2016). Ličinke vrste *P. japonica* vizualno se teško mogu razlučiti od ličinki (grčica) drugih vrsta listorožaca i u slučaju sumnje potrebna je daljnja laboratorijska mikroskopska analiza te službena potvrda vrste.

Iako su simptomi koji se pojavljuju na listovima kao posljedica grizenja odraslih stadija vrlo karakteristični (sklerotizacija), ali ne i specifični, jer se vrlo slični simptomi ne samo na listovima, već i na cvjetovima i plodovima mogu pojaviti i uslijed napada mnogih drugih vrsta kukaca ili čak i puževa. Stoga, simptomi napada na biljkama mogu biti samo indicija mogućnosti prisustva japanskog pivca. Za potvrdu sumnje na nalaz štetnika potrebno je svakako pronaći i prikupiti kornjaše te ih poslati u ovlaštenu relevantnu instituciju (HAPIH – CZB) na laboratorijsku analizu i službenu identifikaciju vrste. Prepoznavanje vrste *P. japonica* na osnovi izgleda odraslog stadija nije jednostavno, jer se lako može zamijeniti s kornjašima nekoliko vrlo sličnih vrsta hrušteva (porodica listorošci) koje obitavaju u Hrvatskoj. Odrasli stadij japanskog pivca (Slika 15) vizualno je vrlo sličan proširenoj i najčešćoj vrsti *Phyllopertha horticola* (Linnaeus, 1758) – vrtni ružičar (Slika 16). Moguća je zamjena, između ostalih i s vrstama *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1758) – zlatna mara (Slika 17), *Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758) – obični hrušt (Slika 18), *Anomala vitis* (Fabricius, 1775) – lozin zlatar (Slika 19) i *Anisoplia austriaca* (Herbst, 1783) – žitni pivac (Slika 20). Međutim, kada se sumnjivi primjerak kornjaša pogleda s bočne strane, ukoliko se radi o japanskom pivcu, tada se uzduž zatka ispod pokrilja može vidjeti samo za ovu vrstu karakterističnih 5 čuperaka bijelih dlačica (poput pruga) te 2 čuperka takvih dlačica na leđnoj strani posljednjeg članka zatka (gledano odozgo) (EFSA, 2023; EPPO, 2025a).



Slika 15, 16. i 17. (s lijeva na desno) Odrasli stadij japanskog pivca (izvor: <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/photos>), vrtnog ružičara (izvor: <https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id154839/?taxonid=8108&type=1>) i zlatne mare (izvor: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cetonia-aurata-28-fws.jpg#/media/File:Cetonia-aurata-28-fws.jpg>)



Slika 18, 19. i 20. (s lijeva na desno) Odrasli stadij običnog hrušta (izvor: <https://www.flickr.com/photos/coleoptera-us/14057750961/>), lozinog zlatara (izvor: <https://www.biolib.cz/en/image/id249754/>) i žitnog pivca (izvor: <https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id491251/?taxonid=8114&type=1>)

U cilju rane detekcije eventualne pojave karantenskog štetnog organizma *P. japonica* u Hrvatskoj, HAPIH – Centar za zaštitu bilja od 2016. kontinuirano provodi program posebnog nadzora. On obuhvaća vizualne preglede biljaka domaćina na prisutnost kornjaša i simptoma napada te postavljanje kairomonskih lovki za ulov odraslih stadija u rasadnicima ukrasnog bilja i voćaka, vrtnim centrima, voćnjacima koštičavog voća, vinogradima, na okućnicama, u usjevima kukuruza i soje te na javnim površinama (zračne luke, odmorišta uzduž auto cesta, cestovni granični prijelazi, arboretumi i parkovi). Do sada nije zabilježen pozitivan nalaz vrste *P. japonica*.

FITOSANITARNI STATUS, PROPISI I NADZOR

Vrsta *P. japonica* ima fitosanitarni status karantenskog štetnog organizma Unije. Prema Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2019/2072 svrstan je u Prilog II. Dio B. Bilje i biljni proizvodi i tlo koji predstavljaju rizik za unos japanskog pivca regulirani su u Prilogu VI. Provedbene uredbe Komisije (EU) 2019/2072. Posebni zahtjevi vezani uz japanskog pivca, za unošenje biljaka iz trećih zemalja, utvrđeni su u Prilogu VII. (točka 4.2.). Posebni zahtjevi vezani uz japanskog pivca, za premještanje bilja unutar EU, utvrđeni su u Prilogu VIII. (točka 2.1.).

Japanski pivac svrstan je u skupinu prioritetnih organizama Delegiranom uredbom komisije (EU) 2019/1702 o dopuni Uredbe (EU) 2016/2031 Europskog parlamenta i Vijeća izradom popisa 20 prioritetnih štetnih organizama.

Zbog pojave u Uniji japanski pivac reguliran je Provedbenom uredbom Komisije (EU) 2023/1584 o mjerama za sprečavanje udomaćivanja i širenja štetnog organizma *Popillia japonica* Newman i o mjerama za iskorjenjivanje i obuzdavanje širenja tog štetnog organizma unutar određenih demarkiranih područja Unije.

Europska i Mediteranska organizacija za zaštitu bilja (EPPO) svrstala je vrstu *P. japonica* na A2 karantensku listu štetnika koji su lokalno prisutni na području EPPO regije (EPPO, 2025f). Temeljem obveze koja proizlazi iz članka 25. Uredbe (EU) 2016/2031, Republika Hrvatska izradila je krizni plan za prioritetni štetni organizam *P. japonica*, koji ima za cilj spriječiti njegov unos, udomaćivanje i širenje na području Republike Hrvatske.

Japanski pivac prati se svake godine u okviru programa posebnog nadzora kojeg provode HAPIH – Centar za zaštitu bilja (HAPIH-CZB) i Hrvatski šumarski institut (HŠI). Praćenje se provodi kontinuirano od 2016. vizualnim pregledima biljaka i postavljanjem kairomonskih lovki u rizičnim objektima, nasadima, područjima i staništima. Do sada štetnik nije nađen na području Hrvatske. Ukoliko i kada se službeno potvrdi prvi nalaz vrste *P. japonica* na teritoriju Republike Hrvatske, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva (MPŠR) će donijeti, ovisno o uvjetima ostvarene zaraze, pozitivnu ili negativnu odluku o uspostavi demarkiranog područja. Demarkirano područje obuhvaća zaraženo područje, odnosno područje u kojem je otkrivena prisutnost štetnika i područje koje okružuje zaraženo područje, a naziva se sigurnosnim područjem.

Demarkirana područja sastoje se:

1. ako se radi o **demarkiranom području za iskorjenjivanje štetnika od:**

- (a) zaraženog područja, koje obuhvaća područje na kojem je službeno potvrđena prisutnost štetnog organizma okruženo područjem širokim najmanje 1 km;
- (b) sigurnosnog područja širine najmanje 5 km od granice zaraženog područja.

2. ako se radi o **demarkiranom području za obuzdavanje širenja štetnika od:**

- (a) zaraženog područja, koje obuhvaća područje na kojem je službeno potvrđena prisutnost štetnog organizma okruženo područjem širokim najmanje 3 km;
- (b) sigurnosnog područja širine najmanje 15 km od granice zaraženog područja.

U slučaju nalaza, brza i učinkovita provedba adekvatnih fitosanitarnih mjera u početnim žarištima ključna je za iskorjenjivanje i sprječavanje širenja štetnog organizma. Mjere propisuje Državni inspektorat Republike Hrvatske (DIRH), uz stručnu podlogu HAPIH – CZB-a i/ili HŠI-a, a samu provedbu mjera nadzire DIRH.

Unos i širenje štetnog organizma *P. japonica* u Hrvatskoj imali bi značajne negativne gospodarske učinke i učinke na okoliš. Da bi se to spriječilo, u Hrvatskoj se provodi stalni nadzor nad štetnikom. Republika Hrvatska izradila je 2023. krizni plan za postupanje u slučaju nalaza japanskog pivca. Plan sadržava informacije o postupcima donošenja odluka te postupcima i protokolima koje treba slijediti.

FITOSANITARNE MJERE

Promptno poduzimanje raspoloživih fitosanitarnih mjera na i oko mjesta prvog potvrđenog nalaza karantenskog prioritetnog štetnog organizma *P. japonica* imaju za cilj učinkovito iskorjenjivanje i sprječavanje širenja, odnosno obuzdavanje širenja štetnika, a pobrojane su taksativno, u općenitom obliku u Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2023/1584. One podrazumijevaju niz bioloških, mehaničkih, fizikalnih i kemijskih mjera suzbijanja.

Fitosanitarne mjere koje se odmah provode na području nalaza japanskog pivca (**zaraženo područje**) imaju za cilj prije svega eradikaciju (iskorjenjivanje) štetnog organizma te sprječavanje širenja, a sastoje se od:

- a) mjera za suzbijanje odraslih stadija,
- b) mjera za suzbijanje ličinki,
- c) mjera koje se poduzimaju tijekom razdoblja leta kornjaša i
- d) zabrane premještanja površinskog sloja tla i upotrijebljenih uzgojnih supstrata izvan zaraženog područja zbog mogućnosti širenja preimaginalnih stadija štetnika, osim ako su poduzete adekvatne mjere za suzbijanje ili se materijal prevozi u zatvorenim prijevoznim sredstvima na odobreno mjesto za duboko zakopavanje.

ad a) Suzbijanje **odraslih** jedinki japanskog pivca uključuje provođenje kombinaciju najmanje dviju od sljedećih mjera:

1. Masovni ulov postavljanjem većeg broja kairomonskih lovki na međusobnoj udaljenosti ne manjoj od 50 m i mehaničko uništavanje ulovljenih jedinki (ulovljene kornjaše, ovisno o tipu lovke treba usmrtniti utapanjem tako da se sadržaj lovke prelije vodom u koju je dodan deterdžent).

2. Suzbijanje metodom privlačenja i ubijanja („*attract and kill*“) postavljanjem insekticidnih mreža s produženim djelovanjem (Slika 21).

3. Na manjim površinama pod kulturama nižeg habitusa (npr. u vrtovima), u slučaju slabije zaraze, preporuča se suzbijanje fizičkim (ručnim) prikupljanjem odraslih jedinki u posude sa sapunicom u večernjim satima.

4. Kemijsko suzbijanje odraslih jedinki provodi se kada je populacija visoka. U Hrvatskoj trenutno nije službeno registriran niti jedan insekticidni pripravak za suzbijanje japanskog pivca. Na temelju podataka iz literature, u Italiji su za ovu primjenu dozvoljeni insekticidi na osnovi djelatnih tvari piretrin, deltametrin, klorantraniliprol, acetamiprid, lambda cihalotrin i etofenproks.

5. Biološko suzbijanje pripravcima na osnovi mikroorganizama (npr. entomopatogene gljivice) za suzbijanje odraslih razvojnih stadija.



Slika 21. Suzbijanje odraslih stadija *P. japonica* metodom privlačenja i ubijanja (izvor: https://www.frontiersin.org/files/Articles/1175138/fncs-03-1175138-HTML/image_m/fncs-03-1175138-g004.jpg)

ad b) Suzbijanje **ličinki** japanskog pivca provodi se kombinacijom barem dviju od sljedećih mjera:

1. Tretiranje zemlje ili supstrata za uzgoj biljaka vodenom parom zagrijanom na 55°C kroz najmanje 30 minuta djeluje letalno na ličinke *P. japonica*.

2. Mehanička obrada tla (frezanje, oranje, okopavanje ili prozračivanje) provodi se do dubine od najmanje 10 cm tijekom sušnijeg razdoblja u toplijem dijelu dana, ovisno o vremenskim prilikama, obavezno prije nego što ličinke krenu dublje u tlo.

3. Zabrana navodnjavanja travnjaka tijekom razdoblja leta odraslih jedinki, posebice u vrijeme vrhunca populacije (sredina srpnja).

4. Lokalno uništavanje jako zaraženih travnjaka (više od 50 ličinki/m²) oranjem ili frezanjem.

5. Kemijsko suzbijanje ličinki tretiranjem tla insekticidnim pripravcima. U Hrvatskoj nije za sada službeno dozvoljen niti jedan insekticid za suzbijanje ličinki japanskog pivca. Za suzbijanje grčica hrušta (*Melolontha melolontha*) tretiranjem tla u nekim povrtnim i ratarskim kulturama te ukrasnom bilju dozvolu imaju određena sredstva za zaštitu bilja na osnovi djelatne tvari teflutrin. Posljedično, ekstrapolacijom učinkovitosti, sredstva za zaštitu bilja na osnovi djelatne tvari teflutrin mogla bi biti učinkovita i u suzbijanju ličinki vrste *P. japonica*. Zemljišni insekticidi na osnovi djelatnih tvari cipermetrin, teflutrin i lambda-cihalotrin registrirani su u Hrvatskoj za suzbijanje kompleksa zemljišnih štetnika (*Agrotis* sp., *Agriotes* spp., *Diabrotica virgifera virgifera*) pa se očekuje i njihova učinkovitost na ličinke *P. japonica* (<https://fis.mps.hr/fis/javna-trazilica-szb>).

6. Biološko suzbijanje ličinki npr. entomopatogenim nematodama (Slika 22) ili gljivicama. Za suzbijanje ličinki *P. japonica* mogu se koristiti entomopatogene nematode iz roda *Heterorhabditis* u količini od 250000 ličinki/m². Tretiranje se provodi rano ujutro ili navečer kako bi se izbjegla izravna sunčeva svjetlost, a tretirano tlo mora se održavati vlažnim najmanje 2 tjedna nakon primjene. U Italiji i Švicarskoj koriste se nematode vrste *H. bacteriophora*. Za suzbijanje ličinki mogu se koristiti i entomopatogene gljivice vrste *Metarhizium anisopliae*.

ad c) Mjere koje se provode tijekom **leta odraslih stadija** japanskog pivca (ljetni mjeseci):

1. Posebne mjere u zračnim lukama, pomorskim lukama i na željezničkim postajama kako bi se osiguralo da se štetni organizam ne unese u zrakoplove, brodove i vlakove.

2. Zabrana premještanja ostataka netretiranog bilja izvan zaraženog područja, osim ako se prevozi unutar zatvorenih vozila te se skladišti i kompostira u zatvorenom prostoru izvan zaraženog područja.



Slika 22. Ličinka entomopatogene nematode *Hexameris popilliae* napušta uginulu ličinku *P. japonica* (izvor: <https://www.frontiersin.org/journals/insect-science/articles/10.3389/finsc.2023.1175138/full>)

Japanski pivac predstavlja ozbiljan fitosanitarni rizik za poljoprivredu Republike Hrvatske. Samo pravovremena detekcija prve pojave ovog prioritetnog karantenskog štetnog organizma te brzo, koordinirano i učinkovito poduzimanje svih raspoloživih fitosanitarnih mjera na zaraženom području omogućiti će iskorjenjivanje i sprječavanje njegovog širenja, a time i gospodarske štete. Sumnju na prisutnost karantenskog štetnika japanskog pivca (*P. japonica*) potrebno je dojaviti fitosanitarnoj inspekciji Državnog inspektorata Republike Hrvatske (kontakt: fitosanitarna.inspekcija@dirh.hr) ili Centru za zaštitu bilja Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (kontakt: czb@hapih.hr).

LITERATURA

CABI/EPPO (1997). Quarantine Pests for Europe. Second Edition. Data sheets on quarantine pests for the European Union and for the European and Mediterranean Plant Protection Organization. CAB International, 456-460.

EFSA (European Food Safety Authority) (2023). Pest survey card on *Popillia japonica*. EFSA supporting publication 2023:EN-7809. <https://efsa.europa.eu/plants/planthealth/monitoring/surveillance/popillia-japonica>

EPPO (2006). PM 7/74(1) *Popillia japonica*. EPPO Bulletin 36 [with an addendum published in 2022], 447-450.

EPPO (2014). European and Mediterranean Plant Protection Organization. First report of *Popillia japonica* in Italy. EPPO Reporting Service 10. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)

EPPO (2016). PM 9/21 (1) *Popillia japonica*: procedures for official control. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 46 (3), 543-555.

EPPO (2017). European and Mediterranean Plant Protection Organization. First report of *Popillia japonica* in Switzerland. EPPO Reporting Service 09. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)

EPPO (2019). European and Mediterranean Plant Protection Organization. Dead beetle of *Popillia japonica* found in trap at Schiphol airport (NL). EPPO Reporting Service 02. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)

EPPO (2022). European and Mediterranean Plant Protection Organization. First finding of *Popillia japonica* in Germany. EPPO Reporting Service 01. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)

EPPO (2022a). European and Mediterranean Plant Protection Organization. Update of the situation of *Popillia japonica* in Italy. EPPO Reporting Service 04. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)

EPPO (2025). EPPO Global Database. *Popillia japonica* (POPIJA). Distribution. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/distribution> (pristupljeno 20.10.2025.).

EPPO (2025a). *Popillia japonica*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/datasheet> (pristupljeno 20.10.2025.).

EPPO (2025b). European and Mediterranean Plant Protection Organization. Incursion of *Popillia japonica* in France. EPPO Reporting Service 07. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)

EPPO (2025c). European and Mediterranean Plant Protection Organization. Incursion of *Popillia japonica* in Belgium. EPPO Reporting Service 08. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)

- EPPO (2025d).** European and Mediterranean Plant Protection Organization. Incursion of *Popillia japonica* in Austria. EPPO Reporting Service 09. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)
- EPPO (2025e).** European and Mediterranean Plant Protection Organization. Incursion of *Popillia japonica* in Spain. EPPO Reporting Service 07. <https://gd.eppo.int/taxon/POPIJA/reporting> (pristupljeno 24.10.2025.)
- EPPO (2025f).** EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests. Version 2025-09. https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/A2_list (pristupljeno 30.10.2025.)
- Gotta, P., Ciampitti, M., Cavagna, B., Bosio, G., Gilioli, G., Alma, A., Battisti, A., Mori, N., Mazza, G., Torrini, G., Paoli, F., Santoiemma, G., Simonetto, A., Lessio, F., Sperandio, G., Giacometto, E., Bianchi, A., Roversi, P. F., Marianelli, L. (2023).** *Popillia japonica* – Italian outbreak management. *Front. Insect Sci* 3 3:1175138. doi: 10.3389/finsc.2023.1175138.
- Maceljski, M., Igrc, J. (1991).** Entomologija: štetne i korisne životinje u ratarskim usjevima. Sveučilišna naklada, Zagreb, 210 pp.
- Maceljski, M. (2002).** Poljoprivredna entomologija. II dopunjeno izdanje. Dio Aphidoidea napisala prof. dr. sc. Jasminka Igrc Barčić. Zrinski, Čakovec, 519 pp.
- Modic, Š., Praprotnik, E., Žigon, P., Razinger, J., Nekrep, I. (2025).** First report of an invasive Japanese beetle *Popillia japonica* Newman (Coleoptera, Scarabaeoidea) in Slovenia. *BioInvasions Records* 14 (3), 553-563.
- Potter, D. A., Held, D. W. (2002).** Biology and Management of the Japanese Beetle. *Annu. Rev. Entomol.* 47, 175-205.
- Simoës, N., Martins, A. (1985).** Life cycle of *Popillia japonica* Newman (Coleoptera: Scarabaeidae) in Terceira Island - Azores. *Arquipélago, Série Ciências da Natureza* 6, 173–179.
- Šimala, M., Pintar, M., Novak, A., Ivić, D. (2024).** Karantenski štetni organizmi visokog fitosanitarnog rizika za Hrvatsku. *Glasilo biljne zaštite* 24 (4-5), 464-476.
- Tayeh, C., Poggi, S., Desneux, N., Jactel, H., Verheggen, F. (2023).** Host plants of *Popillia japonica*: a review. *Recherche Data Gouv*, V2. <https://doi.org/10.57745/SXZNQF> (pristupljeno 22.10.2025.).
- Urban, P., Schulze, W., Zorn, C. (2019).** Ein Fund des Japankäfers *Popillia japonica* Newman, 1838 in Bayern mit Anmerkungen zum Auftreten in Europa (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 68, 117–119.
- USDA/APHIS (2015).** Managing the Japanese Beetle: A Homeowner's Handbook. Program Aid 1599. United States Department of Agriculture (USDA), Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), 16 pp.

Adrese autora:

dr.sc. Mladen Šimala (mladen.simala@hapih.hr)

dr.sc. Maja Pintar (maja.pintar@hapih.hr)

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu – Centar za zaštitu bilja, Zagreb

