

Sjeverno-američka trešnjina muha *Rhagoletis cingulata* Loew. (Diptera: TEPHRITIDAE), novi karantenski štetnik u Hrvatskoj

North-American cherry fruit fly – *Rhagoletis cingulata* Loew. (Diptera: TEPHRITIDAE), a new quarantine pest in Croatia

M. Bjeliš

SAŽETAK

Tijekom provođenja monitoringa štetnika mediteranskih kultura u sklopu programa Izvještajno prognoznih poslova, utvrđena je nazočnost karantenskog štetnika s liste A1 karantenskih štetočinja, naziva *Rhagoletis cingulata* Loew. (Diptera: TEPHRITIDAE). Sjeverno-američka trešnjina muha – *R. cingulata* Loew, utvrđena je ulovom odraslih muha u lovkama tipa McPhail, uz dodatak hranidbenog atraktanta u miješanom nasadu voćnih vrsta, na lokalitetu Split. S obzirom da je vrsta *R. cingulata* štetnik koji napada plodove više vrsta roda *Prunus*, a među njima višnju – *P. cerasus*, trešnju – *P. avium* i rašeljku – *P. mahaleb*, postoje ozbiljne mogućnosti udomaćenja i širenja na cijelom području Dalmacije.

Ključne riječi: karantenski štetnik, *Rhagoletis cingulata* Loew., Sjeverno-američka trešnjina muha, TEPHRITIDAE

ABSTRACT

While monitoring the mediterranean crop pests, as a part of the national reporting and early warning system, the presence of new quarantine pests from the A1 list of the quarantine pests - *Rhagoletis cingulata* Loew. (Diptera: TEPHRITIDAE) was confirmed. North-American cherry fruit fly – *R. cingulata* Loew. was confirmed by trapping adults in McPhail trap type with food attractant, in a mixed fruit orchard, at a location of Split. Since the *R. cingulata* is a pest attacking fruits of several *Prunus* types, among them sour cherry - *P. cerasus*, sweet cherry – *P. avium* and mahaleb cherry – *P. mahaleb*, there are serious possibilities for its domestication and spreading on the area of Dalmatia.

Key words: North-American cherry fruit fly, *Rhagoletis cingulata* Loew., Quarantine pest, TEPHRITIDAE

UVOD

Vrsta *R. cingulata* potječe iz Sjeverne Amerike, po čemu je i dobila ime sjeverno-američka trešnjina muha, a u EPPO regiji je po prvi put utvrđena 1983. godine u Švicarskoj (Merz 1991). Na području EU, štetnik je prisutan u Švicarskoj od 1983., Njemačkoj od 1993. i Nizozemskoj od 2001. godine

Vrsta *R. cingulata* Loew. (Diptera, TEPHRITIDAE) spada u *Rhagoletis cingulata* (Loew) kompleks, zajedno sa vrstom *R. indifferens* Curran (Diptera, TEPHRITIDAE) i još dvije vrste koje nisu štetnici kultiviranog bilja. *R. cingulata* i *R. indifferens* su vrlo srodne i slične vrste, vrlo rasprostranjene na području istočne i zapadne obale Sjeverne Amerike. Do 1966. godine (Bush 1966), obje vrste su nazivane *R. cingulata*, a sva tadašnja literatura nije pravila razliku između ovih dviju vrsta. Kao posljedica toga, svi podatci o *R. cingulata* s područja zapada Sjeverne Amerike odnose se na *R. indifferens* (Benjamin 1934, Phillips 1946, Foote i Blanc 1963).

IDENTITET

Ime: *Rhagoletis cingulata* Loew.

Sinonimi: *Trypeta cingulata* Loew.

Taksonomska pripadnost: Insecta, Diptera, TEPHRITIDAE

Uobičajena imena: Eastern cherry fruit fly, cherry fruit fly, North American cherry fruit fly (engleski), Sjevernoamerička trešnjina muha, istočna trešnjina muha (hrvatski). Bayerov kompjuterski kod: RHAGCI, EPPO A1 lista: Broj 239, EU ANEX: I/A1

GEOGRAFSKA RASPROSTRANJENOST

U EPPO regiji je po prvi put utvrđena 1983. godine u Švicarskoj (Merz 1991)

Europa: Švicarska (od 1983), Njemačka (od 1993.), Nizozemska (od 2001.)

Sjeverna Amerika (CIE 1990a): Kanada (Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Ontario, Prince Edward Island, Quebec, Saskatchewan), USA (Alabama, Arizona, Arkansas, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Iowa, Illinois, Indiana, Louisiana, Massachusetts, Maryland, Maine, Michigan, Mississippi, North Carolina, Nebraska, New Hampshire, New Jersey, New York, Ohio, Pennsylvania (CIE 1990b).

BILJKE DOMAĆINI

Glavni domaćini *R. cingulata* su višnja - *P. cerasus* i trešnja - *P. avium*, te rašeljka *P. mahaleb* (Bush, 1966), a tako je za očekivati i na području EPPO

regije. Također napada crnu trešnju - *Prunus serotina*, te ukrasne vrste *P. virginiana* i *P. pensylvanica* (Bush 1966, Banham 1971).

BIOLOGIJA I NAČIN ŠIRENJA

Odrasli oblici u prirodnim uvjetima mogu živjeti oko 40 dana (Christenson i Foote, 1960). Ženke polažu jaja ispod kore plodova domaćina, a nakon 3 do 7 dana, iz jaja izlaze ličinke. Razvoj ličinki najčešće traje 2 do 5 tjedana. Kukuljenje se odvija u tlu ispod krošnje stabla domaćina i to je ujedno i način prezimljavanja. Tijekom jedne godine, razvije se jedna generacija. Zaraženi plodovi imaju vidljive ubode, oko kojih je tkivo obično blijede boje.

Let odraslih i transport zaraženih plodova najznačajniji su načini kretanja i širenja u prethodno nezaražena područja. U osnovi, vrste roda *Rhagoletis* ne karakterizira obilježje letača, već lete na kratke udaljenosti. Zabilježeno je da npr. vrsta *R. indifferens* leti ne dalje od 100 metara u uvjetima prisutnosti domaćina (Fletcher 1989). U međunarodnoj trgovini transport plodova koji sadrže žive ličinke je najčešći način širenja zaraze u prethodno nezaražena područja. Također postoji mogućnost unošenja putem tla, a tada u obliku kukuljica.

IDENTIFIKACIJA

Sjeverno-američka trešnjina muha – *R. cingulata* Loew je determinirana korištenjem ključa po White i Elson – Harris (1992) u Zavodu za zaštitu bilja, a determinacija je potvrđena u Natural History Museum, Ženeva, Švicarska. Također je dodatno potvrđena determinacija, korištenjem PCR metode, gdje se uzorak iz Hrvatske, genski podudara sa uzorcima iz kolekcije Natural History Museum, Ženeva.

Morfologija: Razlika između vrsta *R. cingulata* i *R. indifferens* (Bush, 1966) je vrlo mala, a identifikaciju je potrebno prepustiti specijalistima. Danas se za sve Tephritidae koristi ključ po White i Elson-Harris (CAB-1992).

GOSPODARSKO ZNAČENJE I FITOSANITARNE MJERE

Vrsta *R. cingulata* je značajan štetnik trešnje na području Sjeverne Amerike. Osim trešnje *P. avium* i višnje *P. cerasus*, vrsta *R. cingulata* Loew je značajan štetnik crne trešnje *P. serotina* na području Nizozemske.

Karantenska lista EPPO A1 u svojoj kategoriji «ne-europske TEPHRITIDAE» uključuje vrstu *R. cingulata* (EPPO 1983, 1990). Originalna dokumentacija EPPO-a odavna upozorava na ove vrste TEPHRITIDAE, dok su

tropske vrste na listu dodane znatno kasnije. Prema tome, ova je vrsta značajan direktni karantenski štetnik EPPO regije. Iako je Europska trešnjina muha – *R. cerasi* prisutna na području regije, introdukcija vrste *R. cingulata* Loew, *R. indifferens* Curran ili treće štetne vrste *R. fausta* Osten Sacken, s područja sjeverno američkog kontinenta, predstavlja značajnu opasnost (EPPO/CABI 1996).

Prisutnost vrste *R. cingulata* na području Švicarske, Njemačke, Nizozemske, a sada i Hrvatske potvrđuje mogućnost otkrića novih žarišta ove vrste na području regije.

Pošiljke plodova trešnje *P. avium* i višnje *P. cerasus* iz zemalja u kojima je vrsta *R. cingulata* prisutna, potrebno je podvrgnuti inspekcijskom pregledu. Pregledom se utvrđuju plodovi sa simptomima uboda ili uznapredovale zaraze, te se oni otvaraju u potrazi za ličinkom. Prema preporuci EPPO-a, dozvoljava se uvoz plodova domaćina ovih vrsta iz područja u kojima tri mjeseca prije berbe nije ulovljen nijedan odrasli oblik. Plodovi se mogu podvrgavati tretmanima (FAO 1983), ali za *Rhagoletis* vrste ova tehnologija još nije dovoljno razvijena, s obzirom da uvoz iz Sjeverne Amerike nije potreban. Procedure za druge vrste Tephritidaea bi trebale biti učinkovite i za suzbijanje štetnih *Rhagoletis* vrsta. Hladni tretman 11,12 ili 14 dana na 0,5, 1 ili 1,5 °C (USDA 1994). Radijacija kao karantenski tretman je s velikim uspjehom testirana na velikom broju kukaca (Burditt i Huntage 1988).

Biljke domaćini koje se transportiraju s korijenom iz zemalja u kojima je vrsta *R. cingulata* i prisutna, moraju se tretirati radi suzbijanja kukuljica i ne smiju nositi plodove. Uvoz takvih biljaka može biti zabranjen.

Vrste lovki koje se uobičajeno koriste u cijeloj EPPO regiji za monitoring Europske trešnjine muhe – *R. cerasi*, trebale bi biti prikladne za detekciju i monitoring Sjevernoameričkih *Rhagoletis* vrsta. Ove lovke su privlačne za oba spola a temelje se na vizualnom privlačenju ili kombinaciji vizualnog i mirisnog atraktanta. Odrasle muhe se tada zalijepe na površinu premazanu ljepilom. Lovke su najčešće oblika ravne plohe žuto – fluorescentne boje ili sferičnog oblika te oponašaju oblik plodova, u oba slučaja u kombinaciji s hranidbenim atraktantom. Atraktant je najčešće hidrolizirani protein ili amonijeva sol. U novije vrijeme mogu se koristiti i druge vrste lovki, uglavnom tipa McPhail.

SUZBIJANJE

Mjere suzbijanja koje se provode na području EPPO regije za suzbijanje Europske trešnjine muhe *R. cerasi*, jednake su onima koje se koriste u Sjevernoj Americi za suzbijanje *R. cingulata* i *R. indifferens* i mogu se primijeniti u slučaju pojave navedenih vrsta bilo gdje u EPPO regiji. Nakon detekcije, otpali i

zaraženi plodovi moraju se sakupiti i uništiti. Ukoliko je moguće, stabla divljih domaćina u okolici detektiranog žarište je potrebno uništiti. Boller i Prokopy (1976) navode da su sistemični organofosforni insekticidi kao dimetoat, visoko učinkoviti za suzbijanje jaja, ličinki i odraslih ovih vrsta. Moguće je koristiti i pripravke iz skupine sintetskih piretroida (Belanger i sur. 1985).

Ekološki prihvatljivije metode suzbijanja, kao primjena zatrovanih mamaca i primjena lovki (Burditt 1988, Economopoulos 1989) također su pokazale visoku učinkovitost. U Sjevernoj Americi je primjena gotovog mamca Success Bait u dozi od 1 l/ha pokazala visoku učinkovitost suzbijanja sjeverno-američke trešnjine muhe (Pelz-Stelinski i dr.2006). Zalijevanje tla insekticidnom otopinom je jedina mjera suzbijanja kukuljica u tlu.

LITERATURA

- BANHAM, F.L. (1971): Native hosts of western cherry fruit fly (Diptera: Tephritidae) in the OKANAGAN VALLEY OF BRITISH COLUMBIA. Journal of the Entomological Society of British Columbia 68, 29-32.
- BELANGER, A., BOSTANIAN, N.J., RIVARD, I. (1985): Apple maggot (Diptera: Trypetidae) control with insecticides and their residues in and on apples. Journal of Economic Entomology 78, 463-466.
- BENJAMIN, F.H. (1934): Descriptions of some native trypetid flies with notes on their habits. Technical Bulletin, United States Department of Agriculture No. 401, pp. 1-95.
- BOLLER, E.F.; PROKOPY, R.J. (1976): Bionomics and management of *Rhagoletis*. Annual Review of Entomology 21, 223-246.
- BURDITT, A.K., (1988): Western cherry fruit fly (Diptera: Tephritidae): efficacy of homemade and commercial traps. Journal of the Entomological Society of British Columbia No. 85, 53-57.
- BURDITT, A.K., JR.; HUNGATE, F.P. (1988): Gamma irradiation as a quarantine treatment for cherries infested by western cherry fruit fly (Diptera: Tephritidae). Journal of Economic Entomology 81, 859-862
- BUSH, G.L. (1966): The taxonomy, cytology and evolution of the genus *Rhagoletis* in North AMERICA (Diptera: Tephritidae). Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 134, 431-526.

- CHRISTENSON, L.D.; FOOTE, R.H. (1960): Biology of fruit flies. Annual Review of Entomology 5, 171-192.
- CIE (1990a): Distribution Maps of Pests, Series A No. 159 (revised). CAB International, Wallingford, UK.
- CIE (1990b): Distribution Maps of Pests, Series A No. 513. CAB International, Wallingford, UK.
- ECONOMOPOULOS, A.P. (1989): Control; use of traps based on color and/or shape. In: World
- CROP PESTS 3(B). Fruit flies; their biology, natural enemies and control (Ed. by Robinson, A.S.; Hooper, G.), pp. 315-327. Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
- EPPO/CABI (1996a): *Rhagoletis completa*. In: Quarantine pests for Europe. 2nd edition (Ed. by Smith, I.M.; McNamara, D.G.; Scott, P.R.; Holderness, M.). CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK.
- EPPO/CABI (1996b): *Rhagoletis fausta*. In: Quarantine pests for Europe. 2nd edition (Ed. by Smith, I.M.; McNamara, D.G.; Scott, P.R.; Holderness, M.). CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK.
- FAO (1983): International plant quarantine treatment manual, 220 pp. FAO Plant Production and Protection Paper No. 50. FAO, Rome, Italy.
- FLETCHER, B.S. (1989): Ecology; movements of tephritid fruit flies. In: World Crop Pests 3(B). fruit flies; their biology, natural enemies and control (Ed. by Robinson, A.S.; Hooper, G.), pp. 209-219. Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
- FOOTE, R.H.; BLANC, F.L. (1963): The fruit flies or Tephritidae of California. Bulletin of the California Insect Survey 7, 1-117.
- MERZ, B. (1991): *Rhagoletis completa* and *Rhagoletis indifferens*, two North American fruit-flies of economic importance, new to Europe. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 64, 55-57.
- OEPP/EPPO (1983): Data sheets on quarantine organisms No. 41, Trypetidae (non-European). Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 13 (1).
- OEPP/EPPO (1990): Specific quarantine requirements. EPPO Technical Documents No. 1008.

PELZ-STELINSKI, K.S.GUT I R.ISACS (2006): Behavioral Responses of *Rhagoletis cingulata* Diptera: Tephritidae) to GF-120 Insecticidal Bait Enhanced with Ammonium Acetate. J.Econ. Entomology, Vol. 99, no.4

PHILLIPS, V. T. (1946): The biology and identification of trypetid larvae. Memoirs of the American Entomological Society 12, 1-161.

USDA (1994): Treatment manual. USDA/APHIS, Frederick, USA.

WHITE, I.M.; ELSON-HARRIS, M.M. (1992): Fruit flies of economic significance; their identification and bionomics. CAB International, Wallingford, UK.

Adresa autora – Author's address: **Primljeno - received:** 15.06.2007.

M.Sc. Mario Bjeliš
Zavod za zaštitu bilja u poljoprivredi i šumarstvu Republike Hrvatske
Zvonimirova 14 A, 21210 Solin
e-mail: mario.bjelis@zzb.hr

M. Bjeliš: Sjeverno-američka trešnjina muha *Rhagoletis cingulata* Loew. (Diptera:
TEPHRITIDAE), novi karantenski štetnik u Hrvatskoj
