

***Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) – potencijalni štetnik koštićavog voća u Hrvatskoj**

Drosophila suzukii (Matsumura, 1931) - potential pest
of stone fruits in Croatia

Ivana Pajač, Božena Barić

SAŽETAK

U svijetu je poznato oko 3000 vrsta roda *Drosophila* (octene muhe). Za razliku od većine octenih muha koji napadaju prezrelo, trulo voće ili oštećene plodove, ženke *D. suzukii* (Matsumura, 1931) napadaju plodove voća u zriobi pričinjavajući ekonomske gubitke u proizvodnji koštićavog voća. Europska organizacija za zaštitu bilja (EPPO) ocijenila je vrstu kao potencijalno štetnu u proizvodnji voća u svim europskim i mediteranskim zemljama.

U radu je iznesen pregled literaturnih podataka o morfologiji, biologiji, štetnosti vrste te mogućnosti suzbijanja.

Ključne riječi: vinska muha pjegavih krila, *Drosophila suzukii*, koštićavo voće

ABSTRACT

There are about 3000 known species of *Drosophila* (vinegar flies) in the world. Most of the vinegar flies attack overripe, rotten or damaged fruits, but females of *D. suzukii* (Matsumura, 1931) attack the ripening fruit and cause economic losses in the production of stone fruits.

European Plant Protection Organization (EPPO) evaluated this species as a possible threat for all European and Mediterranean fruit producing areas. This paper presents a review of literature data on morphology, biology, harmfulness of this species and potential control.

Key words: spotted wing drosophila, *Drosophila suzukii*, stone fruits

UVOD

Drosophila suzukii (Matsumura, 1931) vinska muha pjegavih krila (eng. spotted wing drosophila) ustanovljena je 2009. godine u tri europske zemlje (Italija, Francuska i Španjolska) (Slika 1). Europska organizacija za zaštitu bilja

(EPPO) ocijenila je vrstu kao potencijalno štetnu u proizvodnji voća u svim europskim i mediteranskim zemljama.



Slika 1. Rasprostranjenost vrste *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) u Europi
(http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/insects/drosophila_suzukii.htm)

Figure 1. Distribution of *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) in Europe
(http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/insects/drosophila_suzukii.htm)

Štetnik je podrijetlom iz Azije te je prvi put uočen u Japanu 1916. godine (Steck et al. 2009 cit. Kanzawa 1936). Kasnije se pojavljuje u Kini, Indiji, Tajlandu i Koreji (Steck et al. 2009 cit. Delfinado i Hardy 1977). Osamdesetih godina prošlog stoljeća prisutnost ove vrste potvrđena je na Havajima (Steck et al. 2009 cit. Kaneshiro 1983), a krajem 2008. godine štetnik se pojavio u SAD-u (Steck et al. 2009).

U svijetu je poznato oko 3000 vrsta roda *Drosophila* (octene muhe) (Dreves et al. 2009), no najpoznatija je vinska muha (*Drosophila melanogaster* Meig.) koja prenoseći bakterije octenog vrenja uzrokuje kiselu trulež grožđa i štete u vinifikaciji (Maceljski 2002). Octene muhe većinom napadaju prezrelo, trulo voće koje je već otpalo sa stabla ili oštećene plodove te se ne smatraju štetnim u

poljoprivrednoj proizvodnji. Za razliku od većine pripadnika roda *Drosophila*, ženke *D. suzukii* odlažu jaja u plodove voća u zriobi. Ličinke muha razvijaju se u plodovima koji postaju meki te neprikladni za tržište. Biljke domaćini štetnika su mnoge kultivirane i samonikle vrste, a ekonomske štete zabilježene su na vrstama roda *Prunus* spp. (trešnja, breskva i šljiva), *Vaccinium* spp. (borovnica), *Rubus* spp. (maline i kupine) te na jagodama. Štetnik se također javlja na vrstama roda *Actinidia* spp. (kivika) i *Cornus* spp. te na smokvama i grožđu. *Drosophila suzukii* se može razvijati i na već oštećenim plodovima jabuke i kruške.

Kako se radi o vrsti octene muhe koja uzrokuje značajne štete u uzgoju koštićavog voća na području Amerike i Kanade (Shearer et al. 2010) a utvrđena je i u Italiji, postoji ozbiljna opasnost širenja i na područje Hrvatske. Pregledom dostupne literature u radu su prikazana osnovna morfološka obilježja ove vrste, biologija, štetnost vrste te mogućnosti suzbijanja.

SISTEMATSKA PRIPADNOST

Red: Diptera

Podred: Brachycera

Porodica: Drosophilidae

Podporodica: [Drosophilinae](#)

Rod: *Drosophila* Fallén, 1823

Podrod: *Sophophora* Sturtevant, 1939

Vrsta: *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) vinska muha pjegavih krila

MORFOLOŠKE ZNAČAJKE

Odrasli oblici *D. suzukii* su žuto-smeđe boje, crvenih očiju te dimenzija tijela 2-3 mm, za razliku od *D. melanogaster* čije su dimenzije tijela do 2 mm. Na člancima abdomena nalaze se tamno smeđe pruge. Pri vrhu prednjih krila kod mužjaka se nalazi sitna tamna pjega prema kojoj je vrsta u Americi dobila ime, te dvije crne pruge na prednjim nogama (Slika 2). Ženke nemaju pjegava krila niti crne pruge na nogama, te se vrlo lako mogu zamijeniti sa ostalim vinskim muhamama. Ženke imaju karakterističan ovipozitor u obliku pile kojim režu kožicu ploda te odlažu jaja u plod. Jaja su bijele boje ovalnog oblika, dužine 0.6 mm sa dva filamena na kraju. Iz jaja se razvijaju ličinke koje nemaju noge (apodne) niti glavu (acephalne). Odrasle ličinke su bijele ili prozire,

dužine 6 mm. Kukuljica je smeđe boje, dužine 3mm, bačvastog oblika sa dvije tvorevine prstolikog oblika na kraju.



Slika 2. Mužjak vrste *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (foto: John Davis, izvor: http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/insects/drosophila_suzukii.htm)

Figure 2. Male *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (photo by John Davis, source: http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/insects/drosophila_suzukii.htm)

ŽIVOTNI CIKLUS

Štetnik prezimi kao odrasli oblik na skrovitim mjestima, no u povoljnim uvjetima može biti aktivan tijekom cijele godine. U idealnim uvjetima za rast i razvoj *D. suzukii* može razviti 15 generacija godišnje (Japan). U proljeće muhe postaju aktivne kod temperatura viših od 10 °C. Muhe lete tijekom cijele vegetacijske godine ovisno o razvoju plodova biljaka domaćina (Mitsui et al. 2010) te tipičan životni vijek odraslih oblika traje 3-9 tjedana. Najveća aktivnost odraslih oblika je pri temperaturama od 20 °C, a aktivnost se smanjuje pri temperaturama višim od 30 °C. Ženke dnevno mogu odložiti 7-16 jaja, a tijekom života odlažu oko 384 jaja. Iz jaja se u roku od 2-72 h izlegu ličinke čiji

razvoj traje 3-13 dana. Ličinke se kukulje unutar i izvan ploda te se primjerice iz jednog ploda trešnje može razviti 65 primjeraka odraslih muha. U laboratorijskim, kontroliranim uvjetima, za razvoj jedne generacije potrebno je 21-25 dana pri temperaturi od 15°C, 50 dana pri temp. od 12 °C, 19 dana pri temp. od 18 °C, 8.5 dana pri temp. od 25°C te 7 dana pri temp od 28 °C (Steck et al. 2009).

ŠTETNOST

Ženke *D. suzukii* oštećuju plodove u dozrijevanju zarezivanjem kožice ploda nazubljenim ovipozitorom u procesu odlaganja jaja. Iz jaja se izlegu ličinke koje se odmah počinju hraniti mesom ploda. Napadnuti plod se prepoznaje po malom ožiljku (ulaznom ubodu) te udubljenim mekim točkama na površini ploda koje mijenjaju boju. Osim šteta koje nastaju hranjenjem ličinki, napadnuti plodovi podložni su sekundarnim gljivičnim i bakterijskim infekcijama koje dodatno razaraju plod tj. uzrokuju truljenje. Napadnuti plodovi nisu prikladni za konzumaciju te gube svoju tržišnu vrijednost.

MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA

U zaštiti protiv *D. suzukii* koriste se preventivne i kurativne mjere zaštite. Preventivne mjere koriste se u svrhu sprečavanja pojave i/ili širenja štetnika, a uključuju agrotehničke (sanitarne) mjere, preventivne kemijske mjere te nadgledanje (monitoring) voćnjaka i okolnog područja pomoću specijaliziranih lovki. Kurativne mjere zaštite uključuju uporabu učinkovitih insekticida koji smanjuju brojnost štetnika.

Sanitarne mjere zaštite uključuju uklanjanje zaostalih plodova iz voćnjaka koji služe kao izvor hrane te njihovo uništavanje (zakopavanje ili odlaganje u odgovarajuće kontejnere). U vrijeme zriobe plodova važno je postaviti lovke kako bi se utvrdila prisutnost štetnika u voćnjaku. Lovke se mogu izraditi od plastičnih boca u koje se kao atraktant stavlja jabučni ocat ili prezrelo voće (banane, jagode i sl.) (Bruck et al. 2010).

Na američkom tržištu postoji nekoliko aktivnih tvari (OP insekticidi, piretroidi) pomoću kojih se ovaj štetnik učinkovito suzbija. Plodovi su najosjetljiviji u fazi zrenja kada nakupljaju boju i šećer te se u zaštiti mogu primijeniti samo insekticidi vrlo kratke karence.

ZAKLJUČAK

Iako prisutnost *D. suzukii* još uvijek nije potvrđena u Hrvatskoj, štetnik predstavlja ozbiljan problem u uzgoju voća u svijetu. Literaturni podaci o proširenju vrste, morfologiji, biologiji te štetnosti ukazuju na potencijalnu opasnost od *D. suzukii* u našoj i susjednim zemljama. Ukoliko se prisutnost vrste potvrdi i na području Hrvatske dodatno će se istražiti njena biologija, ekologija te mogućnosti suzbijanja.

LITERATURA

BRUCK, D. J., TANIGOSHI, L. K., GERDEMAN, B. S., HOLLIS SPITLER, G., DEFRANCESCO, J., DREVES, A. J., 2010: Current Recommendations for Managing Spotted Wing Drosophila (SWD), *Drosophila suzukii*, in PNW Blueberries. Oregon State University.

http://search.oregonstate.edu/?q=drosophila+suzukii&client=default_frontend

DREVES, A. J., WALTON, V., FISHER, G., 2009: A new pest attacking healthy ripening fruit in Oregon. Spotted wing Drosophila, *Drosophila suzukii* (Matsumura). Oregon State University.

<http://ir.library.oregonstate.edu/jspui/bitstream/1957/13090/1/em8991.pdf>

MACELJSKI, M., 2002: Poljoprivredna entomologija, II. Izdanje, Zrinski, Čakovec. 519. str.

MITSUI, H., BEPPU, K., KIMURA M. T., 2010: Seasonal life cycles and resource uses of flower- and fruit-feeding drosophilid flies (Diptera: Drosophilidae) in central Japan. Entomological Science 13: 60-67.

SHEARER, P.W., THISTLEWOOD, H., VAN STEENWYK, R., WALTON, V., ACHEAMPONG, S., 2010: *Drosophila suzukii*, a new pest of stone fruits in Western North America. Usmeno izlaganje na skupu IOBC WG "Integrated Protection of Fruit Crops" Vico del Gargano (Italija): 12-17 rujna.

STECK, J. G., DIXON, W., DEAN, D., 2009: Pest Alerts - Spotted Wing Drosophila, *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera: Drosophilidae), a fruit pest new to North America. Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry.

http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/drosophila_suzukii.html

Internet stranice

<http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/swd.htm>

http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/insects/drosophila_suzukii.htm

<http://www.ipm.ucdavis.edu/EXOTIC/drosophila.html>

<http://jenny.tfrec.wsu.edu/opm/displaySpecies.php?pn=165>

Adrese autora – Author's address:

Ivana Pajač, dipl. ing. agr. i Prof. dr. sc. Božena Barić

Agronomski fakultet Zagreb

Zavod za poljoprivrednu zoologiju

Svetošimunska 25, 10000 Zagreb

e-mail: ipajac@agr.hr

