

POMEN NADZORA IN OMEJEVANJA ŠIRJENJA KARANTENSKIH VRST IZ DRUŽINE TEPHRITIDAE

Primož PAJK¹

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Fitosanitarna uprava Republike
Slovenije, Sektor za zdravstveno varstvo rastlin, Ljubljana

IZVLEČEK

V Evropi nadzorovane vrste sadnih muh (družina Tephritidae) ob upoštevanju sprememb klimatskih razmer v zadnjem času zelo prispevajo k pomembnosti kontrole vnosa iz tretjih držav. V mednarodnem prometu se sadne muhe prenašajo prek gostiteljskih rastlin na krajše in daljše razdalje. V večini primerov gre za vrste, ki so zastopane predvsem na agrumih in grenivkah. Sadne muhe so bile še pred kratkim zelo eksotične vrste, navzoče predvsem na območjih z bolj milim podnebjem. V glavnem gre za termofilne vrste, ki imajo tudi zelo visok populacijski potencial in so s tega vidika pomembne pri širjenju v okolja, kjer lahko najdejo ustrezne prehranske niše. Evropska zakonodaja upošteva nevarnost vnosa teh organizmov, zato je na seznam organizmov I.A.I, ki jih opredeljuje Direktiva Sveta 2000/29/ES uvrstila vrste iz rodov *Anastrepha*, *Dacus*, *Epochra*, *Pardalaspis*, *Pterandrus*, *Rhacochlaena* in *Rhagoletis*. To so vrste, katerih vnos in širjenje je prepovedano na območje držav članic Evropske skupnosti. V prispevku je predstavljena vrsta *Rhagoletis completa*, ki je bila ugotovljena tudi v Sloveniji. Biotično varstvo sadnih muh je z vidika njihove mobilnosti težavno. Na podlagi mednarodne konvencije za varstvo rastlin (FAO-IPPC) je bil sprejet mednarodni standard ISPM št. 26, ki bo zavezujoč pri vzpostavitvi neokuženih in okuženih območij v skladu s konvencijo. Evropska in mediteranska organizacija za varstvo rastlin (EPPO) med bolj nevarne vrste uvršča vrsto *Bactrocera invadens*.

Ključne besede: sadne muhe, gostiteljske rastline, nadzor, mednarodni standardi, neokužena območja

ABSTRACT

THE IMPORTANCE OF SURVEY AND LIMITATION OF SPREADING QUARANTINE SPECIES FROM TEPHRITIDAE FAMILY

In Europe the supervised species of fruit flies (Tephritidae family) by climatic changes in latterly influenced to importance of survey by import from third countries. In international trade fruit flies were carried by host plants on low or high distances. In majority of cases species are present mostly on citrus fruits. Recently fruit flies were considered as exotic species with very high population potential. They are mostly thermophilous species. In that aspect they assumed to be very important in environment, where they could find suitable food niches European legislation were considered risk of import of these species, so the species are ranging in I.A.I list of harmful organisms defining by Council Directive 2000/29/EC. In that list we could find species of genera *Anastrepha*, *Dacus*, *Epochra*, *Pardalaspis*, *Pterandrus*, *Rhacochlaena* and *Rhagoletis*. Import and spreading of these species in European union are prohibited. In this article is presentation of species *Rhagoletis completa*, which was found in Slovenia. Biological control of these species is because of mobility not so important. From part of International Plant Protection convention

¹ univ. dipl. inž. agr., Einspielerjeva 6, SI-1000 Ljubljana

(FAO-IPPC) there was adopted international standard ISPM 23, which establishes the delimitation of infected and pest free areas. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) ranges on Alert list *Bactrocera invadens* species as very dangerous species.

Key words: fruit flies, host plants, international standards, pest free areas, survey

1 UVOD

Mednarodna konvencija o varstvu rastlin (IPPC), ki deluje v okviru organizacije FAO regulira mednarodne aktivnosti prek sprejetih mednarodnih standardov za fitosanitarne ukrepe (ISPM), ki so podlaga za učinkovito ravnanje v primeru nenadnega pojava škodljivega organizma na območju držav podpisnic konvencije. Slovenija je k mednarodni konvenciji o varstvu rastlin pristopila 27. maja 1998. Predstavniki držav podpisnic se vsako leto udeležijo zasedanja komisije za fitosanitarne ukrepe (CPM), ki sprejema mednarodne standarde. Na zasedanju od 3. do 7. aprila 2006 je bil sprejet mednarodni standard, ki ureja vzpostavitev neokuženih območij za sadne muhe (Tephritidae).

S spremembami klimatskih razmer se Evropi približujejo vrste, ki so bile še pred nedavnim zelo eksotične, med slednje prištevamo tudi sadne muhe (Tephritidae). Karantenske škodljive organizme opredeljuje Direktiva Sveta 200/29/ES, ki ja bila v Sloveniji podlaga za sprejem pravilnika o ukrepih in postopkih za preprečevanje vnosa in širjenja škodljivih organizmov rastlin, rastlinskih proizvodov in nadzorovanih predmetov (Uradni list RS, št. 31/2004 in 142/04). V seznamu I.A.I. so opredeljene vrste iz rodu *Anastrepha*, *Dacus* (sin. *Bactrocera*), vrsta *Epochra canadensis* (Loew), vrsti *Pardalaspis cyanescens* (Bezzi) in *Pardalaspis quinaria* (Bezzi), vrsta *Pterandrus* (sin. *Ceratitis*) *rosa* (Karsch), vrsta *Rhacochlaena japonica* Ito ter vrste iz rodu *Rhagoletis*.

Karantenske sadne muhe opredeljuje tudi Evropska in mediteranska organizacija za varstvo rastlin (EPPO), ki v seznamu A1 in A2 našteva pomembne karantenske sadne muhe, kot so vrste iz rodov *Anastrepha*, *Bactrocera*, *Ceratitis* in *Rhagoletis*.

2 MEDNARODNI STANDARD ZA VZPOSTAVITEV NENAPADENIH OBMOČIJ

V aprilu 2006 je bil sprejet mednarodni standard za fitosanitarne ukrepe ISPM št. 26, ki ima v smernicah opredeljen program obveščanja, upravljanja in zbiranja podatkov o sadnih muhah (Tephritidae) na vzpostavljenih neokuženih območjih. Uradni nadzor v neokuženih območjih poteka s pomočjo nameščanja lovnih vab in plošč, vzorčenja in uradnih fitosanitarnih pregledov. Posebej je opredeljeno t. i. nenapadeno območje (PFA="Pest Free Area"). To je območje, v katerem škodljivega organizma ni, kar je bilo znanstveno dokazano in v katerem se, kjer je to ustrezno, tako stanje tudi uradno vzdržuje (FAO, 1995).

Pri vzpostavitvi nenapadenega območja je potrebno upoštevati naravne pregrade, klimatske razmere v določenem območju, ter možnost stalnega vzdrževanja s fitosanitarnimi pregledi v okviru uradnih nadzorov. Pomembno vlogo pri tem imata tudi mednarodna standarda za fitosanitarne ukrepe ISPM št. 9, ki v Smernicah programov za izkoreninjenje škodljivih organizmov opredeljuje tudi program eradikacije škodljivega organizma in ISPM št. 4, ki v Zahtevah za uvedbo nenapadenih območij opredeljuje samo vzpostavitev območja.

Pri vzpostavitvi nenapadenih območij se upoštevajo dejavniki bionomije škodljivega organizma, velikosti območja, populacijske gostote, disperzijske poti, ekologije, geografske izolacije in metode za eradikacijo. Poleg zgoraj omenjenih pa so pomembni še

relevantni klimatski podatki, podatki o padavinah, zračni vlagi, temperaturi, hitrosti in smeri vetra.

Razmejitev območja s pomočjo sodobnih tehnik omogoča na podlagi kartografije, s pomočjo geografskega informacijskega sistema (GIS), GPS ter v Sloveniji tudi s pomočjo grafične enote rabe zemljišč kmetijskih gospodarstev (GERK) in podatkov iz zemljiškega katastra vzpostavitev natančne razmejitve. Posebej je potrebno upoštevati že vzpostavljena varovana območja t. i. "Buffer zone".

Določitev statusa škodljivega organizma na nekem območju je opredeljena s standardom ISPM št. 8. Vzdrževanje nenapadenih območij je mogoče s pomočjo različnih tehnik, ki so v svetu že uveljavljene. Med najpomembnejšimi so tehnike sterilnosti (SIT), tehnike odstranitve samčkov (MAT), biotično varstvo, mehanično odstranjevanje škodljivih organizmov in uporaba insekticidov.

3 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI SADNIH MUH

Po uveljavljeni sistematiki sadne muhe uvrščamo med red Diptera in družino Tephritidae. Najpomembnejši so rodovi *Anastrepha*, *Bactrocera*, *Ceratitis*, *Dacus* in *Rhagoletis*. Sadne muhe so precej migratorne in njihove populacije dosežejo razdalje tudi od 50 do 100 km. Številčnost vrst pri posameznih rodovih je zelo pestra, po nekaterih podatkih se pri rodu *Bactrocera* pojavlja 520 vrst, pri rodu *Dacus* 243 vrst, pri rodu *Anastrepha* 198 vrst, pri rodu *Ceratitis* 78 vrst in pri rodu *Rhagoletis* 69 vrst.

Razvojni krog na splošno traja od 25 do 40 dni. Število generacij na leto je od 7 do 12. Samica odloži od 10 do 100 jajčec. Izleganje iz jajčec traja od 1 do 5 dni. Ličinke se prehranjujejo pretežno na plodovih. Trajanje zabubljenja je 10 do 15 dni.

Biotično varstvo sadnih muh je zaradi njihove migratornosti zelo težavno. Kot biotični agensi se pojavljajo nekatere eksotične vrste iz redu Hymenoptera iz družin Opiinae in Braconidae, kot so *Fopius persulcatus*, *Fopius vandenboschi*, *Austroopius* sp., *Psytalia* sp., *Trybliographia daci*, *Opius* sp., *Diachasmimorpha longicaudatus*. V Sloveniji ni ustreznih domorodnih organizmov za biotično zatiranje.

4 SPREMLJANJE SADNIH MUH PREK URADNEGA NADZORA

Spremljanje poteka na vzpostavljenih nenapadenih območjih s pomočjo lepljivih plošč (npr. OBDT, rumene lepljive plošče) in lovnih vab. Uporabljajo se tudi tehnike dodajanja para-feromonov, feromonskih vab in etilen glikola.

Postavitev lepljivih plošč in lovnih vab na nekem nenapadenem območju je odvisno od vrstne specifičnosti, abiotičnih in biotičnih dejavnikov, učinkovitosti le teh in uveljavljene kmetijske prakse. Upoštevati je potrebno tudi ali je organizem na tem območju, za katerega se izvajajo ukrepi primarni, sekundarni ali pa naključni.

V primeru "izbruha" organizma na nenapadenem območju se zagotovi ustrezna deklaracija in notifikacija organizma, ki je opredeljena s standardom ISPM št. 8. Ukrepi za preprečitev nadaljnega širjenja zajemajo natančnejšo razmejitev območij, pri tem se vzpostavi načrtno vzorčenje in postavljanje vab po vnaprej pripravljenih shemah s pomočjo geografske razmejitve. Uradna služba za varstvo rastlin zagotovi implementacijo ukrepov in nadaljnji nadzor ter ponovno vzpostavitev nenapadenih območij. Pri takem načrtnem delu je zelo pomembna odzivnost uradnih služb, saj se le tako lahko zagotovi ustrezno in učinkovito varstvo. O pojavu škodljivega organizma uradna služba zagotovi ustrezno poročanje na podlagi standarda ISPM št. 17.

5 POMEMBNEJŠE VRSTE SADNIH MUH

5.1 ROD *ANASTREPHA*

V rodu *Anastrepha* so najpomembnejše karantenske vrste *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann), *Anastrepha ludens* (Loew), *Anastrepha obliqua* Macquart in *Anastrepha suspensa* (Loew). Gostiteljske rastline so predvsem vrste *Mangifera indica*, *Psidium guajava*, *Eugenia smithii*, *Eugenia uniflora*, *Malus domestica*, *Prunus domestica*, *Prunus persica*, *Spondias mombin*, *Spondias purpurea*, *Syzygium jambos*, *Terminalia catappa*, *Citrus* in *Pyrus*. Vrste se pojavljajo pretežno v srednji in južni Ameriki. Nevarnost predstavlja prenos rastlinskega materiala z mednarodno trgovino v obliki rastlin, plodov, zemlje in rastnega substrata.

5.2 ROD *DACUS* (SIN. *BACTROCERA*)

Rod *Bactrocera* je zelo pomemben tudi za države članice Evropske Skupnosti, saj so bile potrditve teh organizmov tudi na območjih Afrike in v državah Bližnjega vzhoda. Med karantenske vrste Direktiva sveta 2000/29/ES uvršča vrste *Dacus ciliatus* Loew, *Dacus cucurbitae* Coquillet, *Dacus dorsalis* Hendel, *Dacus tryoni* (Froggatt), *Dacus tsuneonis* Miyake in *Dacus zonatus* Saund. Gostiteljske rastline so predvsem vrste iz družine Cucurbitaceae, ter vrste *Cucumis melo*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita pepo* in rod *Citrullus*. Nevarnost za vnos v Evropsko skupnost predstavljajo plodovi in naravni nalet na gostiteljske rastline. Evropska in mediteranska organizacija za varstvo rastlin poroča o nevarnosti vnosa vrste *Bactrocera invadens*.

5.3 VRSTA *EPOCHRA CANADENSIS* (Loew)

Vrsta se lahko pojavi na ribezu (*Ribes*) in je kot taka lahko potencialno nevarna tudi za Slovenijo.

5.4 ROD *PARDALASPIS*

Vrsta *Pardalaspis cyanescens* Bezzi se pojavlja na gostiteljskih rastlinah *Lycopersicon esculentum*, *Capsicum annuum*, *Solanum melongena*. Nevarnost prenosa so gostiteljske rastline paradižnika (*Lycopersicon esculentum*). Vrsta *Pardalaspis quinaria* Bezzi se pojavlja na gostiteljskih rastlinah *Prunus armeniaca*, *Prunus persica*, *Psidium guajava* in *Citrus*. Poti prenosa predstavljajo rastline rodov *Prunus* in *Citrus* ter plodovi rodu *Psidium*.

5.5 VRSTA *PTERANDRUS* (SIN. *CERATITIS*) *ROSA* (Karsch)

Ima širok krog gostiteljskih rastlin, med katerimi so najpomembnejše vrste *Citrus reticulata sensu stricto*, *Citrus sinensis*, *Carica papaya*, *Citrus limon*, *Citrus paradisi*, *Cydonia oblonga*, *Ficus carica*, *Litchi chinensis*, *Lycopersicon esculentum*, *Malus domestica*, *Mangifera indica*, *Persea americana*, *Prunus armeniaca*, *Prunus domestica*, *Prunus persica*, *Psidium guajava*, *Pyrus communis*, *Vitis vinifera* in *Coffea arabica*.

5.6 VRSTA *RHACOCHLAENA JAPONICA* Ito

Nevaren škodljivec, ki se pojavlja tudi v Evropi in predstavlja potencialno nevarnost pri mirabolani (*Prunus cerasifera*).

5.7 ROD RHAGOLETIS

Najpomembnejši rod pri varstvu sadnih rastlin v Evropi. Vrste so pretežno prilagojene na razmere tudi v Sloveniji. Rod zajema naslednje vrste *Rhagoletis cingulata* (Loew), *Rhagoletis completa* Cresson, *Rhagoletis fausta* (Osten-Sacken), *Rhagoletis indifferens* Curran, *Rhagoletis mendax* Curran, *Rhagoletis pomonella* Walsh, *Rhagoletis ribicola* Doane, *Rhagoletis suavis* (Loew). Nekatere vrste se pojavljajo tudi v Evropi kot npr. *Rhagoletis cingulata* (Loew) in *Rhagoletis indifferens* Curran na gostiteljskih rastlinah *Prunus avium*, *Prunus salicina*, *Prunus cerasus* ter *Rhagoletis completa* Cresson na rodu *Juglans*.

6 POJAV SADNIH MUH V SLOVENIJI

V Sloveniji se na Primorskem pojavljata oljčna muha (*Bactrocera oleae*) in češnjeva muha (*Bactrocera cerasi*). Obe vrsti nista uvrščeni na karantenske sezname. Pojav orehove muhe (*Rhagoletis completa*) je bil po podatkih javne službe za zdravstveno varstvo rastlin v Sloveniji že ugotovljen, medtem ko pojav višnjeve muhe (*Rhagoletis cingulata*) v Sloveniji še ni do konca raziskan.

7 SKLEPI

Z izkušnjami, ki smo jih na Fitosanitarni upravi pridobili prek sodelovanja s kolegi iz Španije (pokrajina Katalonija) in Italije (pokrajini Ligurija in Emilia-Romagna) v okviru Evropskih projektov, je vnos sadnih muh na območje Evropske skupnosti lahko zelo pomemben. V primeru izbruha bo morala Slovenija kot podpisnica konvencije o varstvu rastlin slediti smernicam mednarodnega standarda za fitosanitarne ukrepe ISPM št. 26, saj se le na način lahko zagotovi uspešno preprečevanje vnosa in aktivnosti pri vzpostavitvi nenapadenih območij ter eradikacijo na teh območjih. Nacionalna služba za varstvo rastlin se tako uspešno bojuje proti nadaljnjemu širjenju sadnih muh.

8 LITERATURA

<http://www.furs.si/> (30.04.2007)

<http://www.eppo.org/> (30.04.2007)

<https://www.ippc.int/IPP/En/default.jsp> (30.04.2007)

<http://www.faunaeur.org/> (30.04.2007)

Pest Directory. International Society for Pest Information ISPI, April 2006, <http://www.pestinfo.org>, ispi@pestinfo.org

PQR. EPPO Plant Quarantine Information Retrieval System, version 4.5 (2005-12)