

## INVENTARIZACIJA RESARJEV V CVETOVIH KOŠ I ARJEV NA PRIMORSKEM, POTENCIALNIH POVZRO ITELJEV PORJAVENJA KOŽICE PLODOV

Mojca ROT<sup>1</sup>, Gabrijel SELJAK<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Nova Gorica

### IZVLE EK

Resarji so gospodarsko pomembni škodljivci koš i arjev. Najpogosteje povzro ajo škodo pri pridelavi sliv in nektarin. Poškodbe, ki jih povzro ajo liinke s prehranjevanjem na plodnici, se pozneje odražajo v obliki porjavenja pokožice plodov. Da bi ugotovili, katere vrste resarjev so najbolj verjetni povzro itelji teh poškodb, smo v letih 2011 in 2012 izvedli inventarizacijo resarjev v cvetovih koš i arjev na 7 lokacijah na Primorskem. V pregled so bile vklju ene vse pridelovalno pomembne vrste koš i arjev. V obdobju cvetenja smo zbrali 14 vzorcev, v katerih je bilo ugotovljenih 13 razli nih vrst resarjev. Vse najdene vrste pripadajo družini Thripidae. Najpogostejša in najbolj števil na je bila vrsta *Thrips meridionalis* (Priesner 1926), ki smo jo našli v cvetovih vseh koš i arjev razen na cibori. Pri ve ini sadnih vrst so bile poleg vrste *T. meridionalis* zastopane še naslednje vrste: *Thrips major* Uzel 1895, *Taeniothrips inconsequens* (Uzel 1895) in *Frankliniella intonsa* (Trybom 1895), ki so znane kot povzro iteljice porjavenja kožeice plodov. V cvetovih višenj, marelic in cibore je bila najdena tudi vrsta *Thrips minutissimus* L. V majhnem številu in na posameznih gostiteljskih rastlinah so bile identificirane vrste: *Thrips flavus* Schrank 1776, *Thrips fuscipennis* Haliday 1836, *Thrips atratus* Haliday 1836, *Thrips alni* Uzel 1895, *Thrips tabaci* Lindeman 1889, *Thrips physapus* L. in *Taeniothrips picipes* (Zetterstedt 1828), ki jih obravnavamo kot priložnostne obiskovalce cvetov koš i arjev. V cvetovih ve ine koš i arjev se je pojavljal tudi *Thrips brevicornis* Priesner 1920. Vrsta je v Evropi splošno razširjena, v Sloveniji pa do sedaj še ni bila evidentirana.

**Klju ne besede:** resarji, koš i arji, porjavenje kožeice plodov

### ABSTRACT

#### THRIPS INVENTORY IN STONE FRUIT FLOWERS IN PRIMORSKA REGION AS A POTENTIAL CAUSERS OF FRUIT RUSSETING

Thrips are pests of economic importance on stone fruit. Fruit damage related to thrips is most common in plum and nectarine production. Injuries done by larvae feeding on ovary is later seen as russeting of fruit skin. In order to find out which are the species that may cause fruit injuries, an inventory was carried out on 7 locations in Primorska region in 2011 and 2012. All major stone fruit species were involved in the survey. During bloom stage 14 samples were collected and examined. 13 different species of thrips were found, all belonging to the family Thripidae. The most frequent was *Thrips meridionalis* (Priesner 1926), which was found in the flowers of all stone fruit except on *Prunus instititia*. In almost all samples *Thrips major* Uzel 1895, *Taeniothrips inconsequens* (Uzel 1895) and *Frankliniella intonsa* (Trybom 1895) were present. All these species are known as pests of stone fruits. *Thrips minutissimus* L. was found in flowers of sour cherry, apricot and *P. instititia*. In addition the

<sup>1</sup> univ. dipl. inž. agr., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica

<sup>2</sup> mag., univ. dipl. inž. agr., prav tam

following thrips species were found: *Thrips flavus* Schrank 1776, *Thrips fuscipennis* Haliday 1836, *Thrips atratus* Haliday 1836, *Thrips alni* Uzel 1895, *Thrips tabaci* Lindeman 1889, *Thrips physapus* L. and *Taeniothrips picipes* (Zetterstedt 1828). They were recorded in low number and can be considered as occasional visitors of stone fruits flowers. In several samples *Thrips brevicornis* Priesner 1920 occurred. This species is widespread in Europe, but has not been recorded in Slovenia yet.

Key words: Thrips, stone fruit, fruit russeting

## 1 UVOD

Resarji so gospodarsko pomembni škodljivci v pridelavi koš i arjev. Najve ja škoda nastaja pri pridelavi nektarin ter sliv in ešpelj. Obseg škode je odvisen od velikosti populacije resarjev, vrste napadenih rastlinskih organov (cvet, list), razvojnega stadija gostiteljske rastline in njene ob utljivosti. Na plodovih koš i arjev lo imo dve vrsti poškodb. Porjavenje kožece plodov povzro ajo odrasli resarji pri odlaganju jaj ec v cvetove ter li nike s hranjenjem na cvetnih plodnicah. Li inke sesajo rastlinske sokove pri osnovi vratu pesti a in v vrhnji polovici mladih plodi ev. Na mestu vboda, tkivo zaradi propada epidermalnih in parenhimskih celic porjavi in nekrotizira. Z rastjo plodov se obseg poškodovanega tkiva pove uje in lahko prekrije ve ji del ploda. Pri slivah in ešpljah je kožica porjavela. Na plodovih nektarin pa je poškodovano tkivo plutasto, z globokimi brazgotinami, iz katerih se lahko izceja smola. Odrasli resarji ali li inke, s prehranjevanjem na obarvani kožici plodov povzro ajo srebrnenje. Celice iz katerih izsesajo vsebino, se napolnijo z zrakom, zaradi tega dobijo plodovi na mestu poškodbe srebrnkast odsev.

110

Preglednica 1: Pregled resarjev, ki se omenjajo kot povzro itelji gospodarske škode na koš i arjih.

Table 1: An overview of thrips species recorded as economic important pests of stone fruits.

Vrsta / Species	Gostiteljska rastlina/ Host plant	Vir:
<i>Frankliniella occidentalis</i>	breskev nektarina, sliva nektarina  breskev, nektarina	Pinet <i>et al.</i> 2008, Reuveny & Vierbergen, 2007 Pearsall, 2000, Tommasini & Ceredi 2007, Hazir & Ulusoy 2012 Marullo, 2001, Payne <i>et al.</i> 1991
<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom)	nektarina	Kourmadas, 1982
<i>Frankliniella tritici</i> (Fitch)	breskev	Payne <i>et al.</i> 1991
<i>Thrips meridionalis</i> (Priesner 1926),	nektarina, sliva breskev nektarina	Reuveny & Vierbergen, 2007 Marullo, 2001 Kourmadas, 1982
<i>Thrips major</i> Uzel 1895	nektarina, sliva nektarina	Reuveny & Vierbergen, 2007 Hazir & Ulusoy 2012
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman 1889	breskev nektarina, sliva nektarina	Pinet <i>et al.</i> 2008 Reuveny & Vierbergen, 2007 Hazir & Ulusoy 2012

V Sloveniji so kot gospodarsko pomembni škodljivci koš i arjev znani *Taeniothrips inconsequens*, ki se množi no pojavlja v cvetovih ešenj, ešpelj in sliv ter breskev in nektarin, *Thrips vulgatissimus*, kot sestavni del mešanih populacij resarjev na slivah in ešpljah, v velikem številu pa se pojavlja na breskvah in nektarinah ter *Frankliniella intonsa* v mešanih populacijah resarjev na ešnjah in slivah (Trdan & Andjus, 2003). Na ešnjah in slivah sta bili najdeni tudi vrsti *Thrips fuscipennis* in *Taeniothrips inconsequens* (Janeži 1991), slednji je bil zastopan tudi v cvetovih breskev (Janeži , 1993). V cvetovih breskev, ešenj in sliv je bil evidentiran *Thrips minutissimus* (Janeži , 1992), v cvetovih ešenj *Thrips*

*flavus* (Janeži, 1992). Med povzročitelji porjavenja kože plodov košice arjev se v zadnjem desetletju v svetovni literaturi najpogosteje omenja *Frankliniella occidentalis* ali cvetli ni resar. Pred tem je za najbolj razširjenega in potencialno najnevarnejšega povzročitelja poškodb veljal *Thrips meridionalis* (Marullo, 2001).

## 2 MATERIALI IN METODE DELA

Resarje smo spremljali in vzorili v letih 2011 in 2012, v času cvetenja košice arjev, od sredine marca do sredine aprila. Več vzorcev smo nabrali v nasadih sliv, breskev in nektarin, kjer smo v preteklih letih opazili poškodbe plodov, oziroma na lokacijah, kjer je nastajala gospodarska škoda. V letu 2011 smo vzorce odvzeli na območju Brkinov, v letu 2012 pa v Brkinih, v Vipavski dolini in na Tolminskem. Poleg slive, breskve in nektarine, smo resarje vzorili tudi v cvetovih drugih košic arjev (mandelj, marelica, cibora, ešnja, višnja) z namenom ugotavljanja pestrosti populacije. Resarje smo nabirali z metodo otresanja cvetov oz. vejic s cvetovi, na belo trdo podlago. Do identifikacije smo resarje hranili v plasti nih epruvetah, v 70 % alkoholu.

Identifikacijo smo opravili na odraslih osebkih. Preparati za mikroskopiranje so bili pripravljene v mlečni kislini in toplotno obdelani. Morfološka identifikacija je potekala pod optičnim presevnim mikroskopom Nikon Eclipse Ni-U. Pri določanju resarjev smo uporabljali identifikacijske ključnike avtorjev Mound *et al.* (1976), Palmer *et al.* (1989), Mound in Kibby (1998) in Zur Strassen (2003).

## 3 REZULTATI

Preglednica 2: Pregled gostiteljskih rastlin, datumov ter lokacij vzorčenja.  
Table 2: An overview of host plants, dates and localities sampled.

Gostiteljska rastlina Host plant	Datum vzorčenja Sampling date	Lokacija vzorčenja Sampling locality
sliva	12.04.2011	elje
	08.04.2012	Staro selo
	23.03.2012	Bilje – Sadjarski center
breskev	23.03.2012	Miren
	28.03.2013	Bilje
	28.03.2012	Bilje – Sadjarski center
nektarina	28.03.2012	Bilje – Sadjarski center
marelica	21.03.2012	Kromberk - grad
	25.03.2012	Staro selo
	29.03.2012	Zavrhek
cibora	18.04.2012	Staro selo
mandelj	14.03.2012	Kromberk – Ampelografski vrt
ešnja	21.03.2012	Kromberk - grad
višnja	18.04.2012	Staro selo

Preglednica 3: Pregled identificiranih vrst resarjev na različnih gostiteljskih rastlinah.  
Table 3: A list of thrips species identified on various host plants.

VRSTA RESARJ A	GOSTITELJSKA RASTLINA/Host plant							
	mandelj/ <i>P. dulcis</i>	marelica/ <i>P. armeniaca</i>	breskev/ <i>P. persica</i>	nektarina/ nektarine	cibora/ <i>P. institia</i>	sliva/ <i>P. domestica</i>	ešnja/ <i>P. avium</i>	višnja/ <i>P. cerasus</i>
<i>Thrips meridionalis</i>	+	+++	+++	++		+++	+	+

<i>Franklinie lla intonsa</i>		+	++	+				
<i>Taeniothri ps inconsequ ens</i>	+	++	+	+		+	+	
<i>Thrips major</i>	+	+	+		+	+		+
<i>Thrips minutissi mus</i>		+			+			+
<i>Thrips brevicorni s</i>		+	+		+	+		
<i>Taeniothri ps picipes</i>			+					
<i>Thrips flavus</i>			+					+
<i>Thrips alni</i>		+						
<i>Thrips fuscipenni s</i>						+		
<i>Thrips atratus</i>					+			
<i>Thrips physapus</i>		+						
<i>Thrips tabaci</i>				+				

Legenda/Legend: manj kot 5 osebkov/less than 5 specimens (+); 5-10 osebkov/5-10 specimens (++); ve kot 10 osebkov/more than 10 specimens (+++)

112

#### 4 RAZPRAVA IN SKLEPI

Na različnih vrstah koš i arjev smo ugotovili 13 vrst resarjev, med njimi 7 vrst potencialnih povzročiteljev porjavenja kože plodov. Najštevilnejše so bile vrste *Th. meridionalis*, *F. intonsa*, *T. inconsequens* in *Th. major*. Naštete vrste so predstavljale 70% vseh evidentiranih osebkov. Cvetli nega resarja (*F. occidentalis*), ki se v svetovni literaturi največkrat omenja kot povzročitelj porjavenja kože plodov, v cvetovih koš i arjev nismo našli. Enako velja za tobakovega resarja (*T. tabaci*). Najden je bil le en osebek v mešani populaciji resarjev v cvetovih nektarin. V majhnem številu in na posameznih gostiteljskih rastlinah so bile identificirane tudi vrste: *Th. fuscipennis*, *Th. atratus*, *Th. alni*, *Th. physapus* in *Taeniothrips picipes*, ki jih obravnavamo kot priložnostne obiskovalce cvetov koš i arjev. V cvetovih breskve, marelice, cibore in slive se je pojavljala tudi vrsta *Thrips brevicornis*, ki je sicer v Evropi splošno razširjena, v Sloveniji pa do sedaj še ni bila evidentirana.

#### 5 LITERATURA

- Hazir M., Ulusoy R. 2012. Population Fluctuation of Thrips Species (Thysanoptera: Thripidae) in Nectarine Orchards and Damage Levels in East Mediterranean Region of Turkey J. Entomol. Res. Soc., 14, 1: 41-52, 2012.
- Janeži, F. 1991. Prispevek k poznanju tripsov ali resarjev (Thysanoptera) na rastlinah v Sloveniji. Zb. Bioteh. fak. Univ. Ljublj., 57: 169-178.
- Janeži, F. 1992. Drugi prispevek k poznanju tripsov ali resarjev (Thysanoptera) na rastlinah v Sloveniji. Zb. Bioteh. fak. Univ. Ljublj., 59: 175-189.
- Janeži, F. 1993. Tretji prispevek k poznavanju tripsov ali resarjev (Thysanoptera) na rastlinah v Sloveniji. Zb. Bioteh.fak. Univ. Ljublj., 61: 161-180.

- Kourmadas, L.A. 1982. Timing of spraying for control of thrips in Nectarines trees. *Chronika Benaki Phytopathological institute*. Vol.13(2): 124-131.
- Marullo, R. 2001. Impact of an introduced pest thrips on the indigenous natural history and agricultural systems of southern Italy. In *Thrips and Tospoviruses. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Symposium on Thysanoptera* (Marullo, R. and Mound, L., ur.): 285–288, CSIRO
- Mound, L.A., Kibby, G. 1998: *Thysanoptera: an Identification Guide*. CAB International: 70 pp.
- Mound, L.A., Morison, G.D., Pitkin, B.R., Palmer, J.M. 1976: *Handbook for the identification of British insects: Thysanoptera*. Royal entom. soc. London, Vol. I, Part 11: 79 pp.
- Palmer, J.M., Mound L.A., Heaume, G.J. 1989: *CIE Guides to insects of importance to man: 2. Thysanoptera*. CAB International Inst. Entom., British Museum Natural History: 73 pp.
- Payne, J.A., Yonce, C.E., Beshear, R.J., Horton, D.L. 1991. Thrips on stone fruits: formative stage of pest management. (Parker, B-L., Skinner, M., Lewis, T., ur.) *Towards Understanding Thysanoptera*. Gen.Tech.Rep.NE-147. Radnor, PA:U.S. department of Agriculture, Foresr service, Northestern forest Experiment station: 359-369.
- Pearsall, I.A. Damage to Nectarines by the Western Flower Thrips (Thysanoptera: Thripidae) in the Interior of British Columbia, Canada. 2000. *Journal of Economic Entomology*, 93, 4: 1207-1215(9)
- Pinent S.M.J., Mascaró F., Botton M., Redaelli L.R. 2008. Thrips (Thysanoptera: Thripidae, Phlaeothripidae) damaging peach in Paranapanema, São Paulo State, Brazil. *Neotropical Entomology*, 37, 4: 486-488.
- Reuveny, H., Vierbergen, G. 2007. Thrips species fauna in stone-fruits in Israel. Abstracts of presentations at the 24<sup>th</sup> Congress of the Entomological Society of Israel, May 17, 2005, ARO, The Volcani Center, Bet Dagan, Israel. *Israel Journal of Entomology*, 37, 2007
- Tommasini M.G., Ceredi G. 2007. Damages on nectarines by thrips in northern Italy: monitoring and control on late attacks. *Bulletin of Insectology*, 60,1: 71-75.
- Trdan, S., Andjus L. 2003. *Gospodarsko pomembne vrste resarjev (Thysanoptera) v Sloveniji in ZR Jugoslaviji*. Zbornik predavanj in referatov 6. posvetovanja slovenskega o varstvu rastlin, Zre e, 4.-6. marec 2003. Ma ek J. (ur.). Ljubljana. Društvo za varstvo rastlin Slovenije, Biotehniška fakulteta. Oddelek za agronomijo: 414-422.
- zur Strassen, R. 2003: *Die terebranten Thysanopteren Europas*. *Die Tierwelt Deutschlands*, 74. Teil: 277 pp.; Goecke & Evers, Keltern