

## ČRNA FIGOVA MUHA (*Silba adipata* McAlpine, 1956 [Diptera, Lonchaeidae]) JE ZASTOPANA TUDI V SLOVENIJI

Mojca ROT<sup>1</sup>, Ivan ŽEŽLINA<sup>2</sup>, Matjaž JANČAR<sup>3</sup>, Gabrijel SELJAK<sup>4</sup>

<sup>1</sup>KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Nova Gorica

<sup>4</sup>Nova Gorica

### IZVLEČEK

47 Črna figova muha (*Silba adipata* McAlpine 1956 [Diptera, Lonchaeidae]) postaja vedno bolj pomemben škodljivec fig. Razširjena je na območju Sredozemlja in Balkana, v državah Bližnjega vzhoda ter na skrajnem jugu Afrike. Pri nas smo jo prvič zaznali leta 2001 na območju Nove Gorice. Je monofagna, multivoltilna vrsta, letno lahko razvije od 4 do 6 rodov. Samice navadno odlagajo jajčeca v še povsem nezrele plodove divjih ali gojenih sort fig (*Ficus carica* L.). Ličinke vrtajo rove v nezrelih plodovih, zaradi česar ti predčasno odpadajo. Pri napadu zorečih plodov nastaja škoda zaradi črvičnosti. Čeprav se črna figova muha v Sloveniji pojavlja že zadnjih 15 let, so podrobnosti o njenem razvojnem krogu in sezonski populacijski dinamiki v naših podnebnih razmerah zelo slabo znane. V zadnjih nekaj letih opažamo povečan pojav škodljivca in škodo na pridelku, zlasti pri drugem rodu fig. Predčasno odpadanje poškodovanih nezrelih plodov se pri nas pojavlja od sredine julija do sredine avgusta. Poškodbe zrelih plodov in črvičnost fig opažamo od začetka septembra naprej. Največ škode je doslej povzročila v Slovenski Istri, Goriških Brdih in Vipavski dolini na temno obarvanih sortah: 'Miljski figi', 'Kamberji' in 'Flazani'. Posamezne najdbe črne figove muhe so bile zabeležene tudi zunaj Primorske, v Beli Krajini, na Dolenjskem, v Posavju in na Štajerskem. V prispevku predstavljamo podatke o pojavu in razširjenosti črne figove muhe v Sloveniji. Opisujemo tudi morfološke in biološke značilnosti vrste ter poškodbe plodov in škodo na pridelku fig.

**Ključne besede:** *Silba adipata*, črna figova muha, *Ficus carica*, Slovenija

### ABSTRACT

#### BLACK FIG FLY (*Silba adipata* McAlpine, 1956 [Diptera, Lonchaeidae]) IS PRESENT ALSO IN SLOVENIA

The black fig fly (BFF), *Silba adipata* McAlpine 1956 (Diptera: Lonchaeidae) becomes an increasingly important pest of figs. It is widespread in the Mediterranean area, in Balkans, in the Near Eastern countries and in the southern-most parts of Africa. In

---

<sup>1</sup> univ. dipl. inž. agr., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica, e-pošta: mojca.rot@go.kgzs.si

<sup>2</sup> dr., prav tam

<sup>3</sup> univ. dipl. inž. agr., prav tam

<sup>4</sup> mag. agr. znan., Kromberška cesta 8, SI-5000 Nova Gorica

2001, BFF was found for the first time in Slovenia in the area of Nova Gorica. It is monophagous, multivoltine species developing 4 to 6 generation per year. The females usually lay eggs in unripe fruits of wild and cultivated varieties of figs (*Ficus carica* L.). The larvae bore galleries inside of the fruits, which results in premature fruit drop. During the harvest season damage is caused by the larvae feeding inside the fruits. Although the pest has been present in Slovenia for 15 years its life cycle and seasonal dynamics are still poorly known in the climate conditions of Slovenia. In the last few years the population growth as well as damage in fig production was noticed especially on figs of the second crop. Premature fruit drop was observed in the period from mid-July to the mid-August. Injuries and damage on mature fruits are visible from the beginning of September onwards. So far, the most serious damage has been recorded in the area of Slovenska Istra, Goriška Brda and Vipava Valley particularly on dark fig varieties: 'Miljska figa', 'Kamberji', 'Flazani'. Occasional occurrences of BFF have been also noticed outside Primorska region, in Bela Krajina, Dolenjska, Posavje and Štajerska region. The data on BFF occurrence and distribution in Slovenia is presented in the paper. Morphological and biological characteristics of the species, fruit injuries and damage on fig fruits are also described.

**Key words:** *Silba adipta*, Black fig fly. *Ficus carica*, Slovenia

## 1 UVOD

48

Črna figova muha (*Silba adipata* McAlpine, 1956 [Diptera, Lonchaeidae]) je pomemben škodljivec divjih in gojenih vrst fig. Vrsto je prvi podrobno preučeval in opisal italijanski entomolog F. Silvestri v začetku 20. stoletja (Silvestri, 1917), a pod neustreznim imenom *Lonchaea aristella* Becker 1903, ki se nanaša na drugo vrsto. Razširjena je na območju Sredozemlja, Balkana, Bližnjega in Srednega vzhoda in juga Afrike. Zastopana je v večini držav, ki so v vrhu svetovne pridelave fig; v Turčiji (Tutmuş, 2013), Španiji, Italiji, Grčiji, Cipru, Kanarskih otokih, Siriji, Izraelu, Jordaniji, Egiptu (MacGowan & Freidberg, 2008), Malti (Mifsud et al., 2012). Leta 2007 so jo prvič odkrili v Republiki Južni Afriki (Giliome, 2007, 2011). O močnejšem pojavu škodljivca in porastu škode na pridelku fig v zadnjih letih poročajo tudi na Hrvaškem (Macelski 1999, Popović & Bjeliš, 2015) ter v Črni Gori (Radonjić & Hrnčić, 2009). V Sloveniji je bila prvič najdena leta 2001 v Solkanu pri Novi Gorici.

Odrasla muha doseže velikost od 3,5 do 4,5 mm (Katsoyannos & Guerin, 1984). Prevladujoča barva telesa je sijajno črna. Oči so velike, rdečerjave barve (Katsoyannos, 2004). Predrsje je sijoče črno, ščitek z nekoliko rumenkastim odtentkom. Krila so prozorna z blede rumeno obarvanimi žilami. Zadek je dorziventralno sploščen. Samice imajo koničasto oblikovano, teleskopsko leglico. Jajčeca so bele barve, podolgovate oblike, na obeh koncih zožena, velikosti 0,9 x 0,22 mm. Ličinka je kremasto bele barve, z zašiljenim sprednjim delom in prisekanim zadkom. Odrasla meri od 6 do 8 mm. Buba je rjavorumene barve, sodčkaste oblike, velikosti 4 mm (Pollini, 1998).

Je multivoltilna vrsta, letno lahko razvije od 4 do 6 rodov (Katsoyannos, 1983). Je monofag, ličinke se prehranjujejo v plodovih fig. Odrasle muhe se hranijo z mlečkom

in sladkornim izločkom zrelih plodov. Samice odlagajo jajčeca v nezrele plodove v odprtino (usteca) na vrhu sikonija oz. soplodja fige. V posamezen plod odložijo 2-3 jajčeca, iz katerih se po 3 do 8 dneh izležejo ličinke (Pollini, 1998). Pri pomladanskih rodovih je dolžina larvalnega stadija okrog 3 tedne, pri poletnih pa ta traja le 7 dni. Odrasle ličinke zapustijo poškodovane plodove in se zabubijo nekaj centimetrov globoko, v tleh pod drevesi. Po 8 do 12 dneh se iz bub razvijejo odrasle muhe naslednjega rodu. Na območjih z zmernim in submediteranskim podnebjem prezimijo v stadiju bube, v tleh na globini 5 do 10 cm. Na območjih s sredozemskim podnebjem prezimijo odrasle muhe (Pollini, 1998), v letih z milejšo zimo opažajo neprekinjen pojav odraslih muh *S. adipata* tudi v zimskih mesecih (Raz, 1998).

Ličinke vrtajo do 2 cm dolge rove pod kožico zelenih, še nezrelih plodov, zaradi česar ti zakrnijo in predčasno odpadejo. Omenjene vrste poškodb so značilne zlasti za prvi rod fig. Pri odlaganju jajčec v zrele plodove, se ličinke hranijo s sočnim mesom ter povzročajo črkvost in gnitje fig.

49



Slika 1: Odrasla muha *S. adipata*.  
Figure 1: *S. adipata* adult.



Slika 2: Napadeni plodovi fig.  
Figure 2: Infested fig fruits.

## 2 MATERIALI IN METODE

Pojav in razširjenost vrste *S. adipata* v Sloveniji smo spremljali v letih od 2001 do 2016. Izhodiščni material za diagnostične preiskave in odkrivanje zastopanosti črne figove muhe so bili poškodovani oz. črvihi plodovi nezrelih in zrelih fig. Vzorce fig smo nabirali na različnih lokacijah na Primorskem, posredovali pa so nam ga tudi fitosanitarni pregledniki iz drugih območij Slovenije. Identifikacijo smo izvajali na odraslih muhah. Z ličinkami napadene plodove fig smo postavili v insektarij, na sobno temperaturo. Ličinke smo gojili do stopnje odraslih muh. Za določanje in potrditev vrste smo uporabljali identifikacijske ključe ter morfološke opise avtorjev MacGowan & Freidberg (2008), Stakelberg (1970) in Pollini (1998). V obdobju spremljanja pojava črne figove muhe smo natančno beležili podatke o lokaciji pojava, času pojava, vrsti poškodb na plodovih ter podatke o kultivarjih.

### 3 REZULTATI

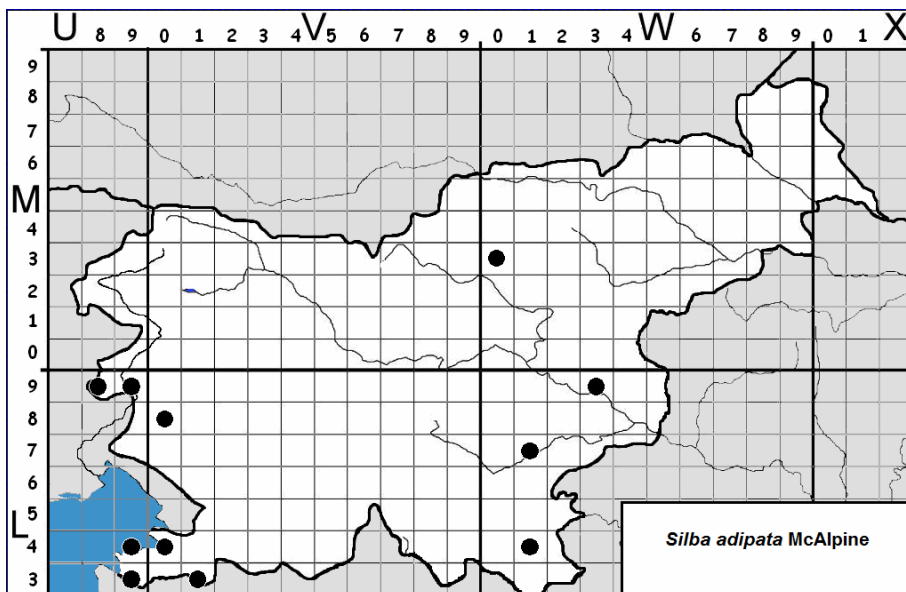
Preglednica 1: Podatki o pojavu vrste *S. adipata* v Sloveniji (datum, lokacija, sorta).  
Table 1: *S. adipata* occurrence data (date detection, locality, cultivar).

Datum najdbe Date detection	Lokacija / Locality		Sorta Cultivar
	Ime lokacije Locality name	UTM koordinate UTM coordinate	
21.08.2001	Solkan	UL9592	-
03.09.2001	Krško	WL39	-
17.09.2001	Nova Gorica - Vetrišče	UL9691	-
29.07.2014	Gonjače	UL8897	Črna petrovka
10.08.2014	Seča	UL9139	Miljska figa
20.08.2014	Dekani	VL0645	Miljska figa
21.08.2014	Trebeše	VL1237	Miljska figa
24.08.2014	Strunjan	UL9144	Miljska figa
03.09.2014	Popetre	VL1038	Miljska figa
24.07.2015	Črnomelj	WL14	-
10.08.2016	Seča	UL9138	Miljska figa
12.08.2016	Andraž nad Polzelo	WM0631	-
12.08.2016	Brod	WL1172	-
20.08.2016	Dekani	VL0745	Miljska figa
21.08.2016	Trebeše	VL1238	Miljska figa
24.08.2016	Kojsko	UL9096	Flazana
24.08.2016	Strunjanska dolina	UL9243	Miljska figa
02.09.2016	Branik	VL0680	Miljska figa
03.09.2016	Popetre	VL1039	Miljska figa
06.09.2016	Kromberk	UL9791	Miljska figa, Kamberji
11.10.2016	Ozeljan	VL0289	Miljska figa

### 4 RAZPRAVA IN SKLEPI

V obdobju od prvega pojava črne figove muhe v Sloveniji leta 2001 do leta 2016 ugotavljamo, da se je škodljivec razširil na večji del območja Slovenije, kjer uspevajo divje in gojene vrste fig. Napadenost plodov je izrazitejša pri drugem rodu fig. Poškodbe in prezgodnje odpadanje še nezrelih plodičev beležimo od sredine julija naprej. Močna napadenost zrelih plodov z ličinkami *S. adipata* se pojavlja od začetka

septembra naprej. Podobne ugotovitve navajajo tudi drugi avtorji (Radonjić & Hrnčić, 2009; Popović & Bjeliš, 2015). Kolikšna je stopnja napadenosti plodov s črno figovo muho pri prvem rodu fig, do sedaj nismo ugotavljali. Največjo napadenost plodov smo zabeležili na sorti 'Miljska figa', ki je hkrati najštevilčnejše zastopana sorta v slovenski pridelavi fig. Črvivost plodov smo zabeležili tudi na sortah 'Črna petrovka', 'Kameberji' in 'Flazani'; vse našteje sorte so temno obarvane. V raziskavi, ki je potekala v dolini reke Neretve ter v Istri na Hrvaškem, ugotavljajo pri dvakrat rodnih sortah močan napad muhe na prvem rodu, pri čemer ni razlik v stopnji napadenosti plodov pri različnih sortah. V času zorenja drugega rodu pa ugotavljajo večjo napadenost pri temno obarvanih sortah (Popović, 2015).



Slika 3: Karta razširjenosti črne figove muhe- *Silba adipata* v Sloveniji.  
Figure 1: Distribution map of *Silba adipata* in the territory of Slovenia.

Figovo uvrščamo med relativno nezahtevne sadne vrste, tako z vidika gojenja in oskrbe, kot tudi z vidika zdravstvenega varstva. S pojavom in naraščanjem populacije črne figove muhe, pa se v zadnjih letih tržni pridelovalci fig na območje Slovenske Istre, Goriških Brd in Vipavske doline, prvič soočajo z večjo izgubo pridelka zaradi napada škodljivca. Z nastankom gospodarske škode, so se pojavile tudi potrebe po učinkovitih metodah varstva fig. Kljub dejstvu, da je vrsta *S. adipata* v Sloveniji zastopana že dobro desetletje, je le malo znanega o njeni bionomiji in sezonski populacijski dinamiki. Zato menimo, da je potrebno v bodoče nadaljevati raziskave na tem področju ter na podlagi izsledkov oblikovati ustrezne rešitve za preprečevanje nastanka škode v pridelavi fig.

## 5 LITERATURA

- Giliomee, J.H., Venter, E., Wohlfarter, M. 2007. Mediterranean black fig fly, *Silba adipata* McAlpine (Diptera: Lonchaeidae), recorded from South Africa. *African Entomology* 15(2):383-384.
- Giliomee, J.H. 2011. Recent establishment of many alien insects in South Africa – a cause of concern. *African Entomology* 19(1):151-155.
- Katsoyannos, B.I. 1983. Field observations on the biology and behavior of the black fig fly *Silba adipata* McAlpine (Diptera, Lonchaeidae) and trapping experiments. *Zeitschrift für angewandte Entomologie* (95): 471–476.
- Katsoyannos, B.I., Guerin, P.M. 1984. Hexanol: a potent attractant for the black fig fly, *Silba adipata*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* (35): 71–74.
- Katsoyannos, B. 2004. Black Fig Fly (Diptera: Lonchaeidae) In Capinera, J.L., editor. (Ed.). *Encyclopedia of Entomology* 319. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.
- Maceljški, M. (1999): Poljoprivredna entomologija. - Zrinski, Čakovec, 357.
- MacGowan, I. & Freidberg, A. 2008. The Lonchaeidae (Diptera) of Israel, with descriptions of three new species. *Israel Journal of Entomology*, 38: 61-92.
- Mifsud, D., Falzon, A., Malumphy, C., Lillo, E, Vovlas, N., Porcelli, F. 2012. On some arthropods associated with *Ficus* species (Moraceae) in the Maltese Islands. *Bulletin of the entomological Society of Malta* (2012) Vol. 5 : 5-34
- Pollini, A. 1998. *Manuale di entomologia applicata*. Bologna, Edagricole - edizioni agricole della Calderini S.l.r.: 856-858.
- Popović, L., Bjeliš, M. 2015. Black fig fly – *Silba adipata* McAlpin (Diptera: Lonchaeidae), pest of growing importance in Croatian fig cultivation. V: TRDAN, Stanislav (ur.). *Izvečki referatov = Abstract volume, 12. slovensko posvetovanje o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo*, Ptuj, 3.-4. marec 2015. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia, 2015, str. 95.
- Radonjić, S., Hrnčić, S. 2009. The black fig fly *Silba adipata* McAlpine (Diptera, Lonchaeidae), a little known fig pest in Montenegro. *Agroznanje - Agro-knowledge Journal* 2009 Vol.10 No.4 pp.31-40
- Raz, D. 1998. The phenology of the fig fly and its control. *Acta Horticulturae* 380: 207–208.
- Silvestri, F. 1917. *Lonchaea aristella* Beck. (Diptera, Lonchaeidae); danosa alle inflorescenze e frutiescenze del Caprifico e del fico. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore d'Agricoltura*, Portici 12:123-146.
- Stakelberg, A. A., 1970. Sem. Lonchaeidae in Bej-Bienko; Opredelitel nasekomyx evropejskoj časti SSSR v pjati tomah. Vol. 5 (2), 222-232; Nauka, Leningrad
- Tutmuş, E. 2013. Determination of distribution, population fluctuations and damage density of *Silba adipata* McAlpine (=Lonchaea aristella Becker) (Diptera: Lonchaeidae) in fig orchards in Aydin. M.Sc. Thesis, Department of Plant Protection, Supervisor: Prof. Dr. Tülin AKŞİT, 44 pages.