Entomol. Croat. 2026, Vol. 25. Num 1: 6–19
Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper
Zaprimljeno/Received 27.5.2026. Prihvaćeno/Accepted 1.7.2026. Objavljeno/ Published 28.10.2026.
doi: https://doi.org/10.17971/ec.25.1.2

Obadi (Tabanidae) u Zbirci dvokrilaca (Diptera) Prirodoslovnog odjela Gradskog muzeja Varaždin

Horseflies (Tabanidae) in the Diptera Collection of the Natural History Department, Varaždin City Museum

Ivana Skuzin [1], Stjepan Krčmar [2*], Mišel Jelić [1], Ivica Pakrac [1]

[1] Gradski muzej Varaždin, Prirodoslovni odjel, Franjevački trg 10, 42000 Varaždin, Hrvatska
[2] Odjel za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Hrvatska
*Autor za korespondenciju/Corresponding author: E-mail adresa: stjepan@biologija.unios.hr (S. Krčmar)

Sažetak

U veljači 2025. godine u Zbirci dvokrilaca (Diptera) Franje Košćeca pohranjene u Gradskom muzeju Varaždin identificirano je 138 jedinki obada svrstanih u 19 vrsta i osam rodova. Najbrojniji rodovi su *Chrysops* Meigen, 1803 i *Tabanus* L., 1758 (s pet vrsta), slijede *Silvius* Meigen, 1820; *Atylotus* Osten Sacken, 1876 i *Hybomitra* Enderlein, 1922 (s dvije vrste), dok su *Therioplectes* Zeller, 1842; *Heptatoma* Meigen, 1803 i *Haematopota* Meigen, 1803 zastupljeni s po jednom vrstom obada. Najbrojnije vrste bile su *C. rufipes* (Meigen, 1820), *A. rusticus* (L., 1767), *A. loewianus* (Villeneuve, 1920) i *C. relictus* (Meigen, 1820) koje zajedno čine 54,35% analiziranih jedinki. Zastupljenost spolova bila je gotovo jednaka (76 ženki, 62 mužjaka) što upućuje na to da su jedinke vjerojatno skupljene entomološkom mrežicom, a ne selektivnim klopkama. Materijal potječe iz razdoblja od 1906. do 1957. godine većinom s područja Varaždinske županije dok je jednu jedinku prikupila Franjina kćer Ružica Košćec 1977. godine. Sljedeće vrste obada: *S. algirus* Meigen, 1830; *S. alpinus* (Scopoli, 1763); *C. caecutiens* (L., 1758); *C. flavipes* Meigen, 1804; *C. parallelogrammus* Zeller, 1842; *C. rufipes* Meigen, 1820; *A. loewianus* (Villeneuve, 1920); *A. rusticus* (L., 1767); *Hy. bimaculata* (Macquart, 1826) i *T. glaucopis* Meigen, 1820 zabilježene u Zbirci dvokrilaca (Diptera) predstavljaju prve nalaze za faunu Varaždinske županije.

Ključne riječi: fauna, Hrvatska, kukci, obadi, Tabanidae, Varaždin

Abstract

In February 2025, in a Diptera collection of Franjo Košćec deposited in the Varaždin city Museum, 138 horsefly specimens were identified. A total of 19 species belonging to eight genera were recorded. The most represented genera were *Chrysops* Meigen, 1803 and *Tabanus* L., 1758 (five species each), followed by *Silvius* Meigen, 1820; *Atylotus* Osten Sacken, 1876 and *Hybomitra* Enderlein, 1922 (two species each), while *Therioplectes* Zeller, 1842; *Heptatoma* Meigen, 1803 and *Haematopota* Meigen, 1803 were each represented by a single species. The most common species were *C. rufipes* (Meigen, 1820), *A. rusticus* (L., 1767), *A. loewianus* (Villeneuve, 1920), and *C. relictus* (Meigen, 1820), which together accounted for 54.35% of the analyzed specimens. The sex ratio was nearly equal (76 females, 62 males), suggesting that the specimens were likely collected using an entomological net rather than selective traps. The horseflies date from the period between 1906 and 1957, mostly originating from the Varaždin County area, while one specimen was collected in 1977 by his daughter, Ružica Košćec. Following horsefly species: *S. algirus* Meigen, 1830; *S. alpinus* (Scopoli, 1763); *C. caecutiens* (L., 1758); *C. flavipes* Meigen, 1804; *C. parallelogrammus* Zeller, 1842; *C. rufipes* Meigen, 1820; *A. loewianus* (Villeneuve, 1920); *A. rusticus* (L., 1767); *Hy. bimaculata* (Macquart, 1826) and *T. glaucopis* Meigen, 1820 identified in Diptera collection represent the first records for the fauna of Varaždin County.

Keywords: Croatia, Fauna, Horseflies, Insects, Tabanidae, Varaždin

Uvod – *Introduction*

Profesor Franjo Košćec (1882. - 1968.) neizmjernom je energijom obilježio razvoj prirodoslovlja u varaždinskoj Gimnaziji u prvoj polovici 20. stoljeća, kao iskreni zaljubljenik u prirodu marljivo je istraživao floru i faunu bliže okolice grada Varaždina (Horvat, 2008). Zbirke profesora Košćeca 1954. godine poslužile su kao temelj za otvaranje Entomološkog odjela (današnjeg Prirodoslovnog odjela) Gradskog muzeja Varaždin (GMV-a) (Balabanić, 1998). U Zbirkama Odjela pohranjeni su kukci koje je profesor Košćec prikupljao za vrijeme svojih gimnazijskih dana, a velik dio građe čini i herbarij kojeg je profesor prikupljao tijekom svojih floristićkih istraživanja (Balabanić, 1998). Na Odjelu se čuva i dio ostavštine profesora Košćeca dok je jedan dio pohranjen na Prvoj gimnaziji Varaždin (Kranjčec i sur., 2008). Uz profesora Košćeca, materijal je prikupljala, ali i sustavno obrađivala njegova kćer Ružica Košćec (1920. - 2003.) koja je ujedno bila čuvarica zbirki nakon svog oca (Vujić, 2008). Materijal pohranjen na Odjelu potječe uglavnom s područja Varaždina i njegove okolice. Dio materijala potječe s brdsko - planinskih područja Ivanščice, Ravne gore i okolice Kamenice. Kao poseban lokalitet ističe se područje uz rijeku Dravu (Marčec, 2008). Još neki od lokaliteta na kojima su obavljana istraživanja su Dugi vrh, Ivanec, Jalkovec, Belski dol, Turčin, Varaždinske toplice, Jalžabet. Istraživanja su provedena i u susjednoj Međimurskoj županiji na lokalitetima poput Preloga i Kuršanca (Mihoci i Bregović, 2008). Dio materijala potječe i iz Paukovca, rodnog mjesta profesora Košćeca (Barić i Pajač, 2008). U vrlo raznolikoj i bogatoj entomološkoj građi Franje Košćeca pregledane su i obrađene pojedine skupine kukaca, poput danjih leptira (Lepidoptera, Rhopalocera) (Marčec, 2008), grbica (Lepidoptera, Geometridae) (Mihoci i Bregović, 2008), trčaka (Coleoptera, Carabidae) (Bušnja, 2008), vodenih kornjaša (Coleoptera, Adephaga) (Šerić Jelaska i sur., 2008), osa biljarica (Hymenoptera, Symphyta) (Perović i sur., 2008), stjenica (Hetreroptera, Miridae) (Barić i Pajač, 2008), obalčara (Plecoptera) (Popijač i Sivec, 2008), vretenaca (Odonata) (Mihoković, 2008). Međutim brojne porodice kukaca iz reda dvokrilaca (Diptera) ostale su neobrađene, a među njima i porodica obada (Tabanidae). Identifikacija vrsta obada pohranjenih u Zbirci dvokrilaca (Diptera) predstavlja korak ka utvrđivanju raznolikosti faune dvokrilaca pohranjenih na Prirodoslovnom odjelu Gradskog muzeja Varaždin te prilog poznavanju raznolikosti faune obada Varaždinske županije.

Materijali i metode – *Materials and Methods*

Obadi (Tabanidae) pohranjeni su u Zbirci dvokrilaca (Diptera) Prirodoslovnog odjela Gradskog muzeja Varaždin. Primjerci zasad nisu pohranjeni u zasebne kutije već se nalaze u kutijama Diptera 6, Diptera 11, Diptera 12, Diptera 13, Diptera 15 i Diptera 16. Jedinke su suho preparirane i fiksirane na iglice dok je dio jedinki prepariran posebnom tehnikom na čekinje koje su umetnute u papirnati kartončić. U slučajevima kad su jedinke prikupljene na istom lokalitetu istog datuma, preparirane su na zajedničku iglicu i označene su zajedničkom muzejskom inventarnom oznakom. Svi preparirani obadi pohranjeni u entomološkim kutijama označeni su papirnatim oznakama koje sadrže sljedeće podatke: inventarna oznaka, ime legatora, datum i lokalitet prikupljanja, ime determinatora te naziv vrste na latinskom jeziku. Pet jedinki nalazilo se u postavu bez oznake stoga su datum, lokalitet prikupljanja i sakupljač nepoznati. Obadi su determinirani ključevima za determinaciju obada Chvála i sur. (1972) te Krčmar i sur. (2011), a imena vrsta pisana su sukladno prema katalogu Palearktičkih vrsta obada Chvála (1988). Determinaciju obada obavio je prof. dr. sc. Stjepan Krčmar s Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Rezultati i rasprava – *Results and Discussion*

U pregledanoj Zbirci dvokrilaca (Diptera) Prirodoslovnog odjela GMV-a izdvojeno je 138 jedinki obada (Tablica 1). Determinirane jedinke obada svrstane su u dvije potporodice, osam rodova i 19 vrsta (Tablica 2, Slike 1-19). Najbrojniji su rodovi *Chrysops* Meigen, 1803 i *Tabanus* L., 1758, svaki zabilježen s pet vrsta, a slijede ih rodovi *Silvius* Meigen, 1820; *Atylotus* Osten Sacken, 1876 i *Hybomitra* Enderlein, 1922 s dvije zabilježene vrste dok su rodovi *Therioplectes* Zeller, 1842; *Heptatoma* Meigen, 1803 i *Haematopota* Meigen, 1803 zastupljeni s jednom vrstom obada. Deset vrsta obada iz Zbirke predstavljaju prve nalaze za područje Varaždinske županije (Tablica 2). Četiri nova nalaza vrsta pripadaju rodu *Chrysops*, dva rodovima *Silvius* i *Atylotus* te po jedan rodovima *Hybomitra* i *Tabanus*. Najbrojnije zabilježene vrste obada su: *Chrysops rufipes* Meigen, 1820; *Atylotus rusticus* (L.,1767); *Atylotus loewianus* (Villeneuve, 1920) i *Chrysops relictus* Meigen, 1820 koje iznose 54.35 % jedinki

obada (Tablica 1). Vrste roda *Chrysops* najbrojnije su i čine 37% svih jedinki obada, slijedi rod *Atylotus* s 29%, *Tabanus* s 16%, *Silvius* s 5.8%, *Hybomitra* i *Haematopota* s 3.62%, *Therioplectes* s 2.9 % i *Heptatoma* s 2.17 % (Tablica 3). Zastupljenost spolova skoro je jednaka, ženke su zastupljene s 55.07%, a mužjaci s 44.93%. Pregledom zbirke obada Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu sredinom prošloga stoljeća inozemni autori su za područje Varaždinske županije na lokalitetima Kalnik, Križovljan i Trnovec zabilježili vrste: *Th. gigas* (Herbst, 1787); *Hy. lundbecki* Lyneborg, 1959; *Hy. lurida* (Fallén, 1817); *He. pellucens* (Fabricius, 1776); *H. ocelligera* (Kröber, 1922) i *H. scutellata* (Olsufjev, Moucha et Chvála, 1964), (Moucha, 1965; Majer, 1985). Od ovih navedenih šest vrsta obada dvije vrste prisutne su i Zbirci dvokrilaca (Diptera) (Tablica 1, 2). Tijekom sporadičnih uzorkovanja obada provedenih u srpnju 1995. godine na lokalitetu Hrženica uzorkovane su vrste *C. relictus* Meigen, 1820 i *H. pluvialis* (L., 1758) (Krčmar, 1998), obje vrste prisutne su i u Zbirci dvokrilaca (Diptera). U svibnju i lipnju 1996. godine na lokalitetu Vinica uzorkovano je slijedećih 16 vrsta obada: *Hy. distinguenda* (Verrall, 1909); *Hy. lundbecki*; *Hy. muehlfeldi* (Brauer *in* Brauer and Bergenstamm, 1880); *Hy. solstitialis* (Meigen, 1820) nec Lyneborg (1959); *T. autumnalis* L., 1761; *T. bovinus* L., 1758; *T. bromius* L., 1758; *T. cordiger* Meigen, 1820; *T. maculicornis* Zetterstedt, 1842; *T. quatuornotatus* Meigen, 1820; *T. sudeticus* Zeller, 1842; *T. tergestinus* Egger, 1859; *He. pellucens*; *H. italica* Meigen, 1804; *H. pluvialis* i *Philipomyia graeca* (Fabricius, 1794) (Krčmar, 1998). Od ovih 16 uzorkovanih vrsta obada u Zbirci dvokrilaca (Diptera) prisutno je sedam vrsta. U nedavnim istraživanjima na području Varaždinske županije dr.sc. Toni Koren zabilježio je četiri vrste obada na lokalitetu Veliki Bukovec – ribnjaci 29. 05. 2024. godine. Tri vrste *C. caecutiens* (L., 1758), *Th. gigas* i *H. pluvialis* prisutne su i u Zbirci dvokrilaca (Diptera), dok je četvrta vrsta *Hy. muehlfeldi* zabilježena i ranije 07.06.1996. godine na lokalitetu Vinica u istraživanjima S. Krčmara (Krčmar, 1998). Pregledom svih navedenih zbirki u kojima su pohranjeni obadi (F. Košćec, S. Krčmar i T. Koren) te literaturnih podataka za područje Varaždinske županije zabilježena je 31 vrsta obada, svrstana u 9 rodova. Zabilježeni broj vrsta obada na području Varaždinske županije iznosi 40.25% faune obada Hrvatske, što ukazuje na prilično veliku raznolikost faune obada unatoč sporadično provedenim uzorkovanjima obada.

Tablica 1. Kvantitativna zastupljenost zabilježenih vrsta obada iz Zbirke dvokrilaca (Diptera) pohranjenih na Prirodoslovnom odjelu Gradskog muzeja Varaždin.
Table 1 Quantitative representation of recorded horsefly species from the Diptera Collection stored in the Natural History Department of the Varaždin City Museum

Vrsta *Species*	**Spol i broj jedinki** *Sex and No. specimens*	**Ukupan broj jedinki** *Total No. of specimens*
Chrysops rufipes Meigen, 1820	23♂, 1♀	24
Atylotus rusticus (L., 1767)	9♂, 13♀	22
Atylotus loewianus (Villeneuve, 1920)	8♂, 10 ♀	18
Chrysops relictus Meigen, 1820	5♂, 6♀	11
Chrysops parallelogrammus Zeller, 1842	5♂, 3♀	8
Tabanus bromius L., 1758	8♀	8
Tabanus glaucopis Meigen, 1820	8♀	8
Chrysops caecutiens (L., 1758)	7♀	7
Silvius algirus Meigen, 1830	5♂, 1♀	6
Haematopota pluvialis (L., 1758)	5♀	5
Therioplectes gigas (Herbst, 1787)	4♀	4
Tabanus bovinus L., 1758	4♀	4
Hybomitra distinguenda (Verrall, 1909)	2♂, 1♀	3
Heptatoma pellucens (Fabricius, 1776)	2♂, 1♀	3
Silvius alpinus (Scopoly, 1763)	1♂, 1♀	2
Hybomitra bimaculata (Macquart, 1826)	1♂, 1♀	2
Chrysops flavipes Meigen, 1804	1♂	1
Tabanus cordiger Meigen, 1820	1♀	1
Tabanus tergestinus Egger, 1859	1♀	1
Σ 19	62♂, 76♀	138

Tablica 2. Sistematski popis vrsta obada (Diptera: Tabanidae) iz Zbirke dvokrilaca (Diptera) zabilježenih na Prirodoslovnom odjelu Gradskog muzeja Varaždin (* prvi nalaz za Varaždinsku županiju).
Table 2 Systematic list of horsefly species (Diptera: Tabanidae) from the Diptera Collection recorded in the Natural History Department of the Varaždin City Museum (* first record for Varaždin County)

Porodica *Family*	**Potporodica** *Subfamily*	**Rod** *Genus*	**Vrsta** *Species*
Tabanidae	Chrysopsinae	*Silvius* Meigen, 1820	**Silvius algirus* Meigen, 1830
			**Silvius alpinus* (Scopoly, 1763)
		Chrysops Meigen, 1803	**Chrysops caecutiens* (L., 1758)
			**Chrysops flavipes* Meigen, 1804
			**Chrysops parallelogrammus* Zeller, 1842
			Chrysops relictus Meigen, 1820
			**Chrysops rufipes* Meigen, 1820
	Tabaninae	*Atylotus* Osten Sacken, 1876	**Atylotus loewianus* (Villeneuve, 1920)
			**Atylotus rusticus* (L., 1767)
		Therioplectes Zeller, 1842	*Therioplectes gigas* (Herbst, 1787)
		Hybomitra Enderlein, 1922	**Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826)
			Hybomitra distinguenda (Verrall, 1909)
		Tabanus L., 1758	*Tabanus bovinus* L., 1758
			Tabanus bromius L., 1758
			Tabanus cordiger Meigen, 1820
			**Tabanus glaucopis* Meigen, 1820
			Tabanus tergestinus Egger, 1859
		Heptatoma Meigen, 1803	*Heptatoma pellucens* (Fabricius, 1776)
		Haematopota Meigen, 1803	*Haematopota pluvialis* (L., 1758)
Σ	2	8	19

Tablica 3. Katalog vrsta obada iz Zbirke dvokrilaca (Diptera). Prva kolona predstavlja inventarni broj Gradskog muzeja Varažin (GMV), druga kolona predstavlja validan latinski naziv vrste, treća kolona predstavlja datum pronalaska jedinke, četvrta kolona predstavlja lokalitet prikupljanja, peta kolona označava ime sakupljača , šesta kolona označava spol.
Table 3 Catalog of horsefly species from the Diptera Collection. The first column represents the inventory number of the Varažin City Museum (GMV), the second column represents the valid Latin name of the species, the third column represents the date of sampling of the specimens, the fourth column represents the location of collection, the fifth column represents the name of the collector , and the sixth column represents the sex of the specimens.

Inventarna oznaka *Inventory number*	**Naziv vrste** *Species name*	**Datum** *Date*	**Lokalitet** *Locality*	**Sakupljač** *Collector*	**Spol i jedinke** *Sex and specimens*
GMV 112657	*Tabanus bovinus*	/	/	Nepoznat	♀
GMV 112658	*Atylotus loewianus*	/	/	Nepoznat	♀
GMV 112659	*Atylotus rusticus*	/	/	Nepoznat	♀
GMV 112660	*Therioplectes gigas*	/	/	Nepoznat	♀
GMV 112661	*Therioplectes gigas*	/	/	Nepoznat	♀
GMV 110316	*Silvius alpinus*	1925.- 1927.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 110460	*Chrysops rufipes*	23.06.1940.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 110476	*Chrysops parallelogrammus*	12.08.1940.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 110477	*Chrysops parallelogrammus*	10.08.1940.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 110516	*Chrysops relictus*	14.07.1917.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112214	*Chrysops rufipes*	1947.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112215	*Chrysops relictus*	1947.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 111359	*Chrysops caecutiens*	17.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112219	*Chrysops caecutiens*	1947.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112578	*Chrysops rufipes*	18.08.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112576	*Chrysops relictus*	06.08.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112745	*Chrysops parallelogrammus*	06.08.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112575	*Chrysops caecutiens*	10.08.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀

Inventarna oznaka *Inventory number*	**Naziv vrste** *Species name*	**Datum** *Date*	**Lokalitet** *Locality*	**Sakupljač** *Collector*	**Spol i jedinke** *Sex and specimens*
GMV 112574	*Chrysops relictus*	05.08.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112577	*Chrysops caecutiens*	14.08.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112284	*Chrysops rufipes*	28.07.1940.	Varaždin	F. Košćec	♂ (3)
GMV 112285	*Chrysops rufipes*	27.07.1940.	Varaždin	F. Košćec	♂ (3)
GMV 112286	*Chrysops relictus*	27.07.1940.	Varaždin	F. Košćec	♂ (3)
GMV 111355	*Chrysops rufipes*	19.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂ (3)
GMV 112218	*Chrysops rufipes*	1947.	Varaždin	F. Košćec	♂ (3)
GMV 111801	*Chrysops relictus*	1938.	Varaždin	F. Košćec	♂ (2)
GMV 111802	*Chrysops rufipes*	1938.	Varaždin	F. Košćec	♂ (2)
GMV 111357	*Chrysops parallelogrammus*	18.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂ (3)
GMV 110914	*Haematopota pluvialis*	27.07.1923.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 111352	*Chrysops rufipes*	03.08.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂ (2)
GMV 111353	*Chrysops rufipes*	27.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂ (2)
GMV 111354	*Chrysops rufipes*	11.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 111356	*Chrysops parallelogrammus*	26.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 111358	*Chrysops flavipes*	19.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112673	*Atylotus rusticus*	02.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112674	*Atylotus loewianus*	02.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112675	*Hybomitra distinguenda*	02.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112676	*Haematopota pluvialis*	03.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112677	*Tabanus bromius*	12.07.1917.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112678	*Tabanus bromius*	28.06.1908.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112679	*Hybomitra distinguenda*	12.07.1917.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112680	*Heptatoma pellucens*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112681	*Atylotus loewianus*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112682	*Atylotus loewianus*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112683	*Atylotus rusticus*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112684	*Atylotus rusticus*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112685	*Atylotus rusticus*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112686	*Haematopota pluvialis*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112687	*Haematopota pluvialis*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112688	*Haematopota pluvialis*	08.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112689	*Tabanus glaucopis*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112690	*Tabanus glaucopis*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112691	*Tabanus glaucopis*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112692	*Tabanus glaucopis*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112693	*Tabanus glaucopis*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112694	*Tabanus tergestinus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112695	*Tabanus bromius*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112696	*Tabanus cordiger*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112697	*Atylotus loewianus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♂
GMV 112698	*Atylotus rusticus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112699	*Atylotus rusticus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112700	*Atylotus rusticus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112701	*Atylotus rusticus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112702	*Atylotus rusticus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112703	*Atylotus rusticus*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112704	*Chrysops caecutiens*	27.07.1906.	Paukovec	F. Košćec	♀
GMV 112705	*Atylotus loewianus*	12.08.1922.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112706	*Therioplectes gigas*	1. pol. 20. st.	Varaždinska županija	F. Košćec	♀
GMV 112707	*Therioplectes gigas*	1. pol. 20. st.	Varaždinska županija	F. Košćec	♀
GMV 112708	*Hybomitra bimaculata*	29.05.1930.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112709	*Atylotus rusticus*	07.08.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112710	*Atylotus rusticus*	15.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112711	*Atylotus rusticus*	09.08.1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112712	*Tabanus bromius*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112713	*Tabanus bromius*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀

Inventarna oznaka *Inventory number*	**Naziv vrste** *Species name*	**Datum** *Date*	**Lokalitet** *Locality*	**Sakupljač** *Collector*	**Spol i jedinke** *Sex and specimens*
GMV 112714	*Tabanus bromius*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112715	*Atylotus rusticus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112716	*Tabanus bromius*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112717	*Atylotus rusticus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112718	*Atylotus rusticus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112719	*Atylotus rusticus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112720	*Atylotus rusticus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112721	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112722	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112723	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112724	*Atylotus loewianus*	24.07.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112725	*Atylotus loewianus*	27.08.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112726	*Atylotus loewianus*	08.08.1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112727	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112728	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112729	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112730	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112731	*Atylotus loewianus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112732	*Silvius alpinus*	1921.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112733	*Silvius algirus*	02.07.1919.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112734	*Silvius algirus*	08.06.1930.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112735	*Silvius algirus*	08.06.1930.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112736	*Hybomitra distinguenda*	08.06.1930.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112737	*Hybomitra bimaculata*	08.06.1930.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112738	*Silvius algirus*	08.06.1930.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112739	*Tabanus bromius*	31.07.1930.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112740	*Heptatoma pellucens*	16.08.1940.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112741	*Heptatoma pellucens*	16.08.1940.	Varaždin	F. Košćec	♂
GMV 112742	*Tabanus bovinus*	08.06.1940.	Varaždin	F. Košćec	♀
GMV 112743	*Chrysops rufipes*	1. pol. 20. st.	Varaždinska županija	F. Košćec	♂
GMV 112744	*Chrysops rufipes*	20.07.1957.	Varaždin	F. Košćec	♂



Slika 1. *Silvius algirus* (♂), GMV 112733.
Figure 1 *Silvius algirus* (♂), GMV 112733



Slika 2. *Silvius alpinus* (♂), GMV 112732.
Figure 2 *Silvius alpinus* (♂), GMV 112732



Slika 3. *Chrysops caecutiens* (♀), GMV 112662.
Figure 3 *Chrysops caecutiens* (♀), GMV 112662



Slika 4. *Chrysops flavipes* (♂), GMV 111358.
Figure 4 *Chrysops flavipes* (♂), GMV 111358



Slika 5. *Chrysops parallelogrammus* (♂), GMV 110476.
Figure 5 *Chrysops parallelogrammus* (♂), GMV 110476



Slika 6. *Chrysops relictus* (♀), GMV 112576.
Figure 6 *Chrysops relictus* (♀), GMV 112576



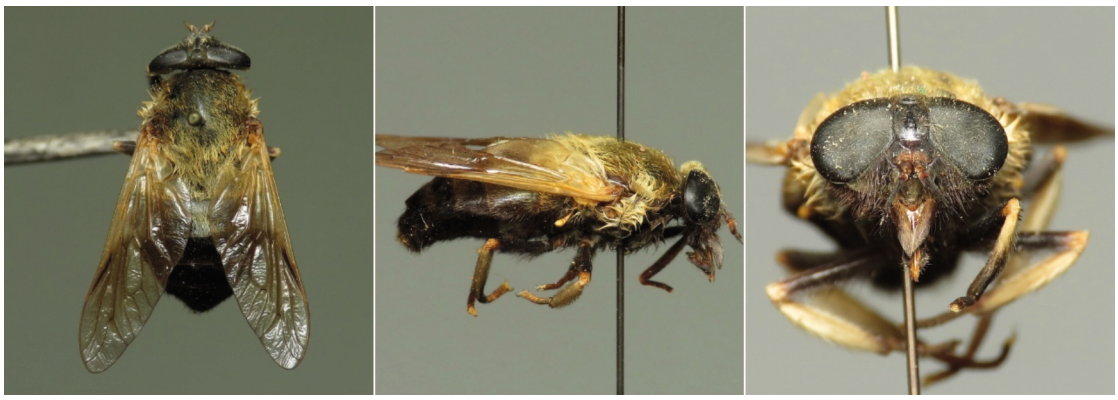
Slika 7. *Chrysops rufipes* (♂), GMV 112744.
Figure 7 *Chrysops rufipes* (♂), GMV 112744



Slika 8. *Atylotus loewianus* (♀), GMV 112658.
Figure 8 *Atylotus loewianus* (♀), GMV 112658



Slika 9. *Atylotus rusticus* (♀), GMV 112659.
Figure 9 *Atylotus rusticus* (♀), GMV 112659



Slika 10. *Therioplectes gigas* (♀), GMV 112661.
Figure 10 *Therioplectes gigas* (♀), GMV 112661



Slika 11. *Hybomitra bimaculata* (♂), GMV 112737.
Figure 11 *Hybomitra bimaculata* (♂), GMV 112737



Slika 12. *Hybomitra distinguenda* (♀), GMV 112679.
Figure 12 *Hybomitra distinguenda* (♀), GMV 112679



Slika 13. *Tabanus bovinus* (♀), GMV 112742.
Figure 13 *Tabanus bovinus* (♀), GMV 112742



Slika 14. *Tabanus bromius* (♀), GMV 112678.
Figure 14 *Tabanus bromius* (♀), GMV 112678



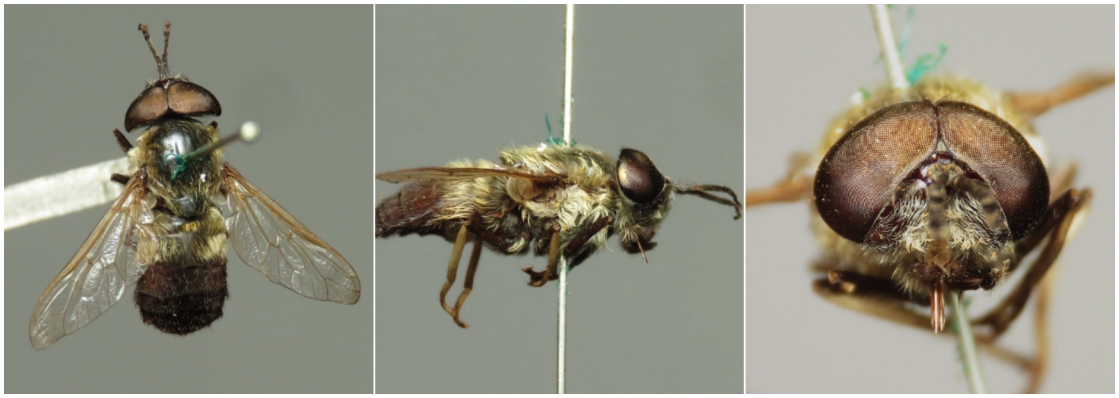
Slika 15. *Tabanus cordiger* (♀), GMV 112696.
Figure 15 *Tabanus cordiger* (♀), GMV 112696



Slika 16. *Tabanus glaucopis* (♀), GMV 112689.
Figure 16 *Tabanus glaucopis* (♀), GMV 112689



Slika 17. *Tabanus tergestinus* (♀), GMV 112694.
Figure 17 *Tabanus tergestinus* (♀), GMV 112694



Slika 18. *Heptatoma pellucens* (♂), GMV 112680.
Figure 18 *Heptatoma pellucens* (♂), GMV 112680



Slika 19. *Haematopota pluvialis* (♀), GMV 112687.
Figure 19 *Haematopota pluvialis* (♀), GMV 112687

Zaključak – *Conclusion*

U Zbirci dvokrilaca (Diptera) Prirodoslovnog odjela Gradskog muzeja Varaždin identificirano je 19 vrsta obada svrstanih u osam rodova. Vrste: *S. algirus* Meigen, 1830; *S. alpinus* (Scopoli, 1763); *C. caecutiens* (L., 1758); *C. flavipes* Meigen, 1804; *C. parallelogrammus* Zeller, 1842; *C. rufipes* Meigen, 1820; *A. loewianus* (Villeneuve, 1920); *A. rusticus* (L., 1767); *Hy. bimaculata* (Macquart, 1826) i *T. glaucopis* Meigen, 1820 zabilježene u Zbirci dvokrilaca (Diptera) predstavljaju prve nalaze za faunu Varaždinske županije. Spolovi jedinki bili su gotovo jednako zastupljeni što upućuje na činjenicu da su jedinke skupljene entomološkom mrežicom, a ne selektivnim klopkama. Pregledom svih dostupnih zbirki u kojima su pohranjeni obadi (F. Košćec, S. Krčmar i T. Koren) te literaturnih podataka za područje Varaždinske županije zabilježena je 31 vrsta obada, svrstana u 9 rodova što iznosi 40.25% faune obada Hrvatske.

Zahvala – *Acknowledgments*

Determinacija obada pohranjenih u Zbirci dvokrilaca (Diptera) Prirodoslovnog odjela Gradskog muzeja Varaždin financirana je sredstvima Odjela za biologiju, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku u okviru institucijskog projekta OZB-ZP 2025-Sarcophagidae (31053), naslova „Raznolikost faune muha strvinarki (Sarcophagidae) na području grada Osijeka“ (voditelj projekta: prof.dr.sc. Stjepan Krčmar).

Literatura – *References*

Balabanić, J. 1998. Franjo pl. Košćec (1882-1968) - prirodoslovac, učitelj i muzealac. Gradski muzej Varaždin, Varaždin, 124 pp.

Barić, B., Pajač, I. 2008. Miridae (Heteroptera) u zbirci Franje Košćeca. Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968.“ 221-232.

Bušnja, I. 2008. Trčci Carabidae, Coleoptera Zbirka Koščec iz Gradskog muzeja Varaždin. Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968.“ 173-193.

Chvála, M., Lyneborg, L., Moucha, J. 1972.The Horse - flies of Europe (Diptera, Tabanidae). Entomological Society of Copenhagen, Copenhagen, 499 pp.

Chvála, M. 1988. Family Tabanidae. pp. 97-171. In: Soós, Á. & Pap L. (eds): Catalogue of Palaearctic Diptera, Athericidae-Asilidae. 5, Akadémiai kiadó, Budapest, 466 pp.

Horvat, S. 2008. Prosvjetno - pedagoški rad profesora Franje Košćeca, Franjo Košćec i njegovo djelo 1882.-1968. Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968.” 25-38.

Kranjčec, V., Horvat, M., Horvat, S. 2008. Ostavština profesora Franje Košćeca u Prirodopisnoj zbirci varaždinske gimnazije. Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968.“ 55-69.

Krčmar, S. 1998. Biologija i ekologija obada (Tabanidae) u Hrvatskoj. Doktorska disertacija, PMF, Sveučilište u Zagrebu, 438 pp.

Krčmar, S., Hackenberger, D., Hackenberger B. 2011. Key to the horse flies fauna of Croatia (Diptera, Tabanidae). *Periodicum biologorum*, 113: Suppl. 2, 1-61.

Majer, J. 1985. New data on the Tabanidae (Diptera) fauna of Yugoslavia. *Acta entomologica Jugoslavica*, 21: 5-7.

Marčec, V. 2008. Dnevni leptiri (Insecta, Rhopalocera) zbirke Franje Košćeca Gradskog muzeja Varaždin i komparacija s današnjim stanjem istraživanog područja. Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968.“ 103-127.

Mihoci, I., Bregović, A. 2008. Grbice (Lepidoptera, Geometroidea, Geometridae) zbirke Košćec. Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968.“ 129-162.

Mihoković, N. 2008. Revizija i popis vretenaca (Insecta: Odonata) zbirke Košćec u Gradskom muzeju Varaždin. Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968.“ 255-265.

Moucha, J. 1965. Zur Kenntnis der Tabaniden Fauna Yugoslawiens 2, (Diptera, Tabanidae). *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 11: 71-78.

Perović, F., Vuković, M., Bregović, A. 2008. Ose biljarice (Hymenoptera, Symphyta) u zbirci Franje Košćeca. Zbornik radova sa znanstvenog skupa "Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968." 195-220.

Popijač, A., Sivec, I. 2008. Obalčari (Plecoptera) u entomološkoj zbirci Franje Košćeca u Varaždinu. Zbornik radova sa znanstvenog skupa "Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968." 243-253.

Šerić Jelaska, L., Temunović, M., Durbešić, P. 2008. Popis vodenih kornjaša podreda Adephaga iz zbirke Entomološkog odjela Gradskog muzeja Varaždin. Zbornik radova sa znanstvenog skupa "Franjo Košćec i njegovo djelo 1882-1968." 163-172.

Vujić, Ž. 2008. Katalog izložbe - Predanost prirodi i čovjeku: Franjo Košćec (1882. - 1968.). Gradski muzej Varaždin, Varaždin.