

PRELIMINARNI REZULTATI ISTRAŽIVANJA VREtenACA (Odonata) NA PODRUČJU MEĐIMURJA, HRVATSKA

Gordana PEROVIĆ* & Franjo PEROVIĆ**

*Braće Radića 21, Sesvete **Hrvatski prirodoslovni muzej, Demetrova 1, Zagreb

Prihvaćeno: 2006 - 12 - 06

Iako je za Hrvatsku zabilježena 71 vrsta vretenaca (Odonata), za županiju Međimurje do sada podaci nisu bili sređeni. Sistematskim istraživanjem 1998. i 1999. godine, te fragmentarnim uzorkovanjem vretenaca do kraja 2005. godine sakupljeno je 59 ličinaka bentos mrežicom, 200 odraslih entomološkom mrežicom i 9 svlakova rukom. Utvrđena je ukupno 31 vrsta vretenaca što čini 43 % hrvatske faune vretenaca. Vrsta *Sympetrum pedemontanum* je po prvi put uvrštena u registar vretenaca Hrvatske. Prvi nalazi potječu od F. Koščeca i pohranjeni su u njegovoj entomološkoj zbirci u Varaždinu. Novo utvrđeno stanište za ovu vrstu je kanal Goričan. Osim toga značajni su i nalazi veće populacije vrste *Coenagrion ornatum* u obraštenom i protočnom melioracijskom kanalu Murščak kod Domašince, te vrste *Lestes dryas* koja je stanovnik «Husićeve grabe» kod graničnog prijelaza Goričan, koja se povremeno isušuje. Oobrađeni materijal pohranjen je u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu.

Hrvatska, Međimurje, vretenca, Odonata

PEROVIĆ, G.*, PEROVIĆ, F.**, Preliminary results of research into dragonflies (Odonata) in Međimurje, Croatia: Entomol. Croat. 2006, Vol. 10. Num. 1-2: 87-103

Although 71 species of dragonflies (Odonata) have been recorded in Croatia, previously no data have been systematically collected concerning this genus in Međimurje. Systematic investigation in 1998 and 1999 and sporadic sampling of material up to the end of 2005 led to the collection of 59 larvae with a benthos net, 200 imagos with an entomological net and 9 exuviae by hand. All told, 31 species of dragonfly were determined, equivalent to 43% of all dragonflies in the Croatian dragonfly fauna. The species *Sympetrum pedemontanum* was established in the Croatian fauna for the first time although

the first finding of this species is in the entomological collection of F. Koščec in Varaždin. In conjunction with a finding of the species on Gorican Channel / Canal, this paper is publishing for the first time an earlier find of a species from Varaždin, kept in the Franjo Koščec Entomological Collection in Varaždin City Museum. In addition to this, there are important finds of a quite large population of the species *Coenagrion ornatum* in the Muršćak overgrown but flowing channel, by Domašinec, and the species *Lestes dryas*, which inhabits Hušićeva graba (ditch) by the border crossing at Goričan, which occasionally dries up depending on weather conditions. The material processed is stored in the Croatian Natural History Museum in Zagreb.

Croatia, Međimurje, dragonflies, Odonata

Uvod

Materijal vretenaca (Odonata) prikupljan je redovito tijekom izrade diplomskog rada Gordane Gjerapić (udane kasnije Perović) 1998. i 1999., a kasnije uz podršku Hrvatskog prirodoslovnog muzeja, a dijelom i Ministarstva za zaštitu okoliša fragmentarno do 2005. godine.

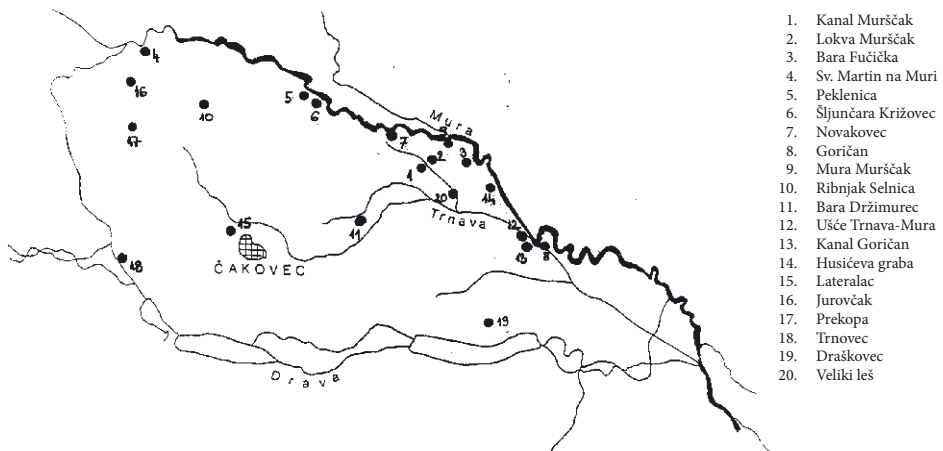
Prve iscrpnije podatke za područje današnje Hrvatske objavljuju: Frauenfeld (1856, 1860), Novak (1890), Kohaut (1896), Rössler (1900), Mocsary (1900), Koča (1925) i St. Quentin (1944). Uz ine, pojedinačne nove podatke daju: Kiauta (1954), Geelen & Oomen (1965), Adamović (1967), Schneider (1984), Theischinger (1979), Schneider-Jacoby (1990). Sve poznate nalaze s vlastitim nalazima objedinjuje Franković (1995), te za Hrvatsku spominje 71 vrstu, kartiranu prema UTM mreži. U zadnjih deset godina objavljeno je nekoliko faunističkih radova koji pokrivaju pojedinačne regije Hrvatske, među njima valja izdvojiti prvi nalaz vrste *Chalcolestes parvidens* za Hrvatsku (Franković, 1997), monografiju vretenaca otoka Krka (Olias & Serbedija, 1998), a naročito još i pregled faune vretenca rijeke Drave i Kopačkog rita (Bogdanović, 2001). Nezavisno od toga može se utemeljeno tvrditi, da je fauna vretenaca Hrvatske još uvijek veoma fragmentarno poznata.

Kako u spomenutim radovima nismo našli podatke o Međimurju, rezultati ovog rada dopunjuju kartu rasprostranjenosti vretenaca (Odonata) u Hrvatskoj, uključujući ovu županiju.

Područje istraživanja

Međimurje se nalazi na sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, između dviju rijeka, Mure i Drave. Utjecaj tih dviju rijeka na geološka, klimatska i biološka obilježja vrlo je značajan. Zapadni dio Međimurja pripada obroncima Alpa i to je brdovit kraj sa šumom hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) i običnog graba (*Carpinus betulus*), šumama bukve (*Fagus sylvatica*), vinogradima i voćnjacima. Dvije trećine Međimurja ravničarski je kraj aluvijalnog postanka koji je do Prvog svjetskog rata bio pod šumama hrasta lužnjaka (*Quercus robur*), a te su šume posječene kako bi se dobilo obradivo tlo. Danas je nizinski dio Međimurja gotovo potpuno pod antropogenim utjecajem. Prevladavaju poljoprivredne površine s mjestimičnim šumarcima mirisavog bagrema (*Robinia pseudacacia*) ili crne johe (*Alnus glutinosa*), te livade košarice iz razreda *Molinio-Arrhenatheretea*. Poplavno područje rijeke Drave u Međimurju potpuno je izgubilo svoj prirodni izgled nakon izgradnje akumulacija HE Čakovec i HE Donja Dubrava. Još samo mjestimično mogu se naći staništa poput bara, rukavaca i lokvi blizu granice sa Slovenijom kod Trnovca, te kod Donje Dubrave u blizini granice sa susjednom Koprivničko-križevačkom županijom. Poplavno područje rijeke Mure smanjeno je regulacijom i svedeno na uski pojas između rijeke i nasipa. Još uvijek ima autentični izgled i bogat je raznovrsnim vodenim staništima nastalim dinamikom rijeke Mure (stari rukavci, bare, lokve, jame, kanali i sl.).

Istraživanja vretenaca provedena su na sljedećim lokalitetima (slika 1.).



Slika 1. Lokaliteti istraživanja faune vretenaca u Međimurskoj županiji

Kanal Murščak. Sporotekući kanal na području općine Domašinec s pjeskovito muljevitim dnom. Dno je potpuno obraslo rogozom (*Typha angustifolia*). U vodi je vrlo česta podvodna vodena leća (*Lemna trisulca*). U kasno ljeto se kosi rogoz i priobalna vegetacija, što je nepovoljno za izlazak dijela ličinaka i izlazaka odraslih. Ostala vegetacija uz kanal je kopnena. Dio vretenaca na kanalu je lovljen i kraj puta **Veliki Leš**. Kanal je u posljednjih 40 godina presušio samo jedan put, 2002. godine.

Lokva Murščak. Nalazi se na području Murščak u općini Domašinec. Njezina je karakteristika da najmanje jednom godišnje presuši (obično ljeti). Dno je muljevito i potpuno obraslo trskom (*Phragmites communis*) i uskolisnim rogozom (*Typha angustifolia*). Razina vode vrlo varira, a posljednje je dvije godine cijeloga ljeta bila bez vode.

Bara Fučička. Po nastanku je to stari tok rijeke Mure koji je sukcesivno uslijed procesa eutrofikacije prešao u baru. Ima potkovast oblik, dno je muljevito, a dubina najviše 1 metar. Razina vode izravno ovisi o vodostaju rijeke Mure. Za vrijeme poplava diže se voda i do 3 metra, a za vrijeme suše vode je nešto malo tek na sredini bare. Vegetacija je tipična močvarna. Obalni dio obrastao je trskom (*Phragmites communis*). U vodi su česti žuti lokvanj (*Nuphar luteum*), krocanj (*Mysiophyllum sp.*), podvodna vodena leća (*Lemna trisulca*), mala vodena leća (*Lemna minor*), vodena paprat (*Salvinia natans*) i plivajući mrijesnjak (*Potamogeton natans*).

Rijeka Mura (Peklenica, Križovec, Sv. Martin na Muri, Murščak kraj Domašince, Novakovec, Goričan). Riječno stanište specifično po struji vode, ekološkom čimbeniku koji zahtijeva posebne prilagodbe. Dno rijeke Mure je pjeskovito kao i obalni pojas, a mjestimično uz obalu ima područja s kamenjem, pod kojim su se razvile brojne populacije vodenih beskralješnjaka. Vrbici i šume vlažnih staništa dominiraju na području uz rijeku Muru. U vrbicama prevladavaju razne vrste vrba (rod *Salix*). Razvijaju se uz obale rijeke Mure i njezinih rukavaca, uz rubove kanala i općenito na vlažnim mjestima. Na nešto sušim staništima sastojine s vrbama prelaze u zajednice grmlja reda *Prunetalia spinosae*. Pojedinačno i u obliku šumaraka pojavljuju se i druge drvenaste vrste: hrast lužnjak (*Quercus robur*), crna joha (*Alnus glutinosa*), jasika (*Populus tremula*), mirisavi bagrem (*Robinia pseudacacia*) i druge. Rijeka Mura ima nivalni režim i povremeno poplavljuje unutar nasipa, što uvjetuje nastanak privremenih vodenih staništa.

Šljunčara Križovec. Primjer antropogenog staništa koje je nakon eksploatacije šljunka postalo vrijedno sekundarno vodeno stanište u kojem su životni prostor pronašle brojne vodene vrste, osobito beskralješnjaka. Ova je šljunčara obrasla vrbama (*Salix* sp.), trskom (*Phragmites communis*) i raznolikim grmljem, a u vodi je razvijena bujna vodena vegetacija: krocanj (*Myriophyllum* sp.), podvodna vodena leća (*Lemna trisulca*), mala vodena leća (*Lemna minor*), plivajući mrijesnjak (*Potamogeton natans*) i dr. Šljunčara je stotinjak metara udaljena od toka rijeke Mure.

Ribnjak Selnica. Umjetno stanište. Uz ispusnu betonsku branu sa sjeverne strane na dnu se nalaze kameni blokovi, a ostali obalni dio je pjeskovit s mjestimičnim trščacima. Iz ribnjaka Selnica izlazi potok Selnica, pritoka rijeke Mure. Dno je pjeskovito. Potok na mjestima teče brže, a na nekima je voda mirnija («tiševi»). Vretenca su sakupljana uz ribnjak i na dijelu potoka u blizini ribnjaka gdje on protječe kroz šumski kompleks.

Bara Držimurec. Stajaćica pjeskovita dna. Obala je obrasla trskom (*Phragmites communis*), u vodi je razvijena vodena vegetacija, osobito žuti lokvanj (*Nuphar luteum*), krocanj (*Myriophyllum* sp.) i mala vodena leća (*Lemna minor*). Okružena je poljoprivrednim površinama.

Ušće Trnave u Muru kod Črnog mosta. Trnava utječe u Muru u blizini mjesta Goričana. Dno je muljevito i rječica je onečišćena. Vodena vegetacija nije osobito razvijena, osim galertastih slojeva modrozelenih algi u ljetnom periodu. Između ušća i nasipa u vrijeme poplava stvaraju se brojna privremena vodena staništa u obliku lokvi. Uz Muru se na tom dijelu nalazi šuma vrbe (*Salix* sp.).

Kanal Goričan teče uz Trnavu i čini trokut s Trnavom i rijekom Murom. Voda ima spori tok, dno je mjestimično obraslo uskolisnim rogozom (*Typha angustifolia*), a bujno su razvijeni plivajući mrijesnjak (*Potamogeton natans*) i podvodna vodena leća (*Lemna trisulca*). Dno je pjeskovito muljevito.

Bara «Husićeva graba» kod graničnog prijelaza Goričan. Po nastanku, stariji rukavac Mure, u potpunosti prekriven vegetacijom, plitak i vrlo često ljeti presušuje.

Potok Lateralac. Protječe kroz središnji dio Međimurja u blizini Čakovca. Potok je onečišćen: u njega se ulijeva kanalizacija iz prigradskog mjesta Šenkovca. Materijal vretenaca se prikupljao neposredno prije ulaza potoka u samo mjesto.

Jurovčak. Potok je vrlo laganog toka. U nizinskom dijelu, gdje prolazi kroz naselje, onečišćen je.

Prekopa. Brdski potočić, čist i obrastao obalnom vegetacijom, u kojoj prevladava lopuh *Petasites* sp.

Trnovec. Mjesto kod graničnog prijelaza sa Slovenijom. Obradivan je jedan rukavac Drave.

Draškovec. Područje pod izrazito antropogenim utjecajem. Poljoprivredne površine okružene su sistemom plitkih kanala u kojima je razvijena vodena vegetacija.

Materijali i metode

Najveći dio materijala odraslih vretenaca prikupljao se entomološkom mrežicom. Pojedini primjerci odraslih koji su nađeni neposredno nakon izlaska iz svlaka (*Libellula fulva*) i svi svlakovi sakupljeni su rukom, a ličinke bentos mrežicom. Sakupljeno je ukupno 200 primjeraka odraslih, koji su suho preparirani na entomološkim iglicama, 59 ličinaka je pohranjeno u 72% alkohol kao i 9 svlakova.

Materijal je određen (determiniran) uz pomoć ključeva Wendler & Nuess (1991), Askew (2004), Norling & Sahlen, Nilsson, ur. (1997), Bellmann (1993) i Franković (1990).

Sav je materijal pohranjen u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu.

Rezultati

Višegodišnja istraživanja vretenaca na području Međimurja pokazala su veliku raznolikost. Determinacijom 200 odraslih primjeraka, 59 ličinaka i 9 svlakova utvrđeno je 31 vrsta iz dva podrazreda Zygoptera s četiri porodice i 15 vrsta te Anisoptera s 3 porodice i 16 vrsta. Rezultati su prikazani tabelarno s oznakom mjesta nalaza, datumom, utvrđenim spolom i kraticom imena sakupljača (tablica 1.).

Tablica 1. Popis vrsta po sistematskim kategorijama s nalazištem, spolom, datumom i sakupljačem

Sistematski popis vrsta	Lokalitet	Datum	Broj primjeraka, spol (samo imaga) i sakupljač
PODRED: ZYGOPTERA			
Porodica: Calopterygidae			
Rod: <i>Calopteryx</i> Leach, 1815			
1. <i>C. virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Draškovec	28.05.1999.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
	Potok Selnica	23.06.1999.	1 ♀ (F.P.), 1 ♀ (G.Gj.)
2. <i>C. splendens</i> (Harris, 1782)	Kanal Murščak	16.05.1999.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
	“	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	03.08.1999.	1 ♀ (F.P.)
	“	29.06.2002.	1 ♂ (F.P.)
	“	26.06.2005.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
	“	21.03.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
	“	21.05.1998.	4 ličinke (G.Gj.)
	“	03.09.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
	“	02.10.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
	Novakovec	22.06.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Mura-Murščak	17.05.1999.	1 ♂, 1 ♀ (G.Gj.)
	“	23.06.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Sv. Martin na Muri	03.08.1999.	1 ♀ (F.P.)
	Goričan, kanal	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	15.05.2004.	1 ♂ (F.P.)
	Lateralac	19.06.1999.	1 ♂ (F.P.)
Porodica: Lestidae			
Rod: <i>Lestes</i> Leach, 1815			
3. <i>L. dryas</i> Kirby, 1890	Husićeva graba	25.06.2005.	1 ♀ (F.P.)
4. <i>L. (Chalcolestes) parvidens</i> Artobolevskii, 1929	Peklenica	20.06.1999.	2 ♀♀ (F.P.)
	Lokva Murščak	03.08.1998.	1 ♂, 1 ♀ (G.Gj.)
	Bara Fučićka	15.10.2005.	1 ♂ i 2 ♀♀ (F.P.)
	“	21.05.1998.	7 ličinaka (G.Gj.)
Rod: <i>Sympetma</i> Burmeister, 1839			
5. <i>S. fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Peklenica	20.06.1999.	2 ♀♀ (G.Gj.)
	Bara Fučićka	17.05.1999.	1 ♀ (F.P.)
	“	21.05.1998.	3 ličinke (G.Gj.)
Porodica: Platycnemididae			
Rod: <i>Platycnemis</i> Burmeister, 1839			
6. <i>P. pennipes</i> (Pallas, 1771)	Mura-Murščak	17.05.1999.	1 ♀ (G.Gj.)
	“	28.05.1999.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
	Peklenica	20.06.1999.	1 ♂ (F.P.)

Tablica 1. nastavak

Sistematski popis vrsta	Lokalitet	Datum	Broj primjeraka, spol (samo imaga) i sakupljač
	Ribnjak Selnica	21.05.1999.	2 ♂♂ (F.P.)
	“	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	12.08.1999.	1 ♀ (F.P.)
	“	21.09.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Trnava, Goričan	11.07.2000.	1 ♂ (F.P.)
	“	26.06.2005.	1 ♂ (F.P.)
	Bara Fučička	25.10.1998.	2 ličinke (G.Gj.)
	Kanal Murščak	25.04., 25.06. i 28.07.1998.	3 ličinke (G.Gj.)
Porodica: Coenagrionidae			
Rod: <i>Pyrrhosoma</i> Charpentier, 1840			
7. <i>P. nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Kanal Goričan	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Jurovčak	30.05.1999.	2 ♂♂ (F.P.)
	“	26.05.2005.	2 ♂♂ (F.P.)
Rod: <i>Erythromma</i> Charpentier, 1840			
8. <i>E. viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Goričan, kod Črnog mosta	09.08.1999.	2 ♂♂ (F.P.)
	Bara Fučička	05.08.1998.	1 ♂, 1 ♀ (G.Gj.)
9. <i>E. najas</i> (Hansemann, 1823)	Bara Fučička	05.08.1998.	2 ♀♀ (G.Gj.)
	“	21.05.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
	Križovec	29.05.2004.	1 ♂ (F.P.)
Rod: <i>Coenagrion</i> Kirby, 1890			
10. <i>C. ornatum</i> (Selys, 1850)	Goričan, ušće Trnave	28.05.1999.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
	Kanal Goričan	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Kanal Murščak	21.05.1998.	1 ♂ (G.Gj.)
	“	16.05.1999.	2 ♂♂, 1 ♀ (G.Gj.)
	“	23.06.1999.	1 ♂ (G.Gj.)
	“	13.04.1998.	19 ličinaka (G.Gj.)
	“	03.09.1998.	11 ličinaka (G.Gj.)
	“	25.10.1998.	2 ličinke (G.Gj.)
	Prekopa	30.05.1999.	2 ♀♀ (F.P.)
11. <i>C. puella</i> (Linnaeus, 1758)	Kanal Goričan	23.05.1999.	2 ♂♂ (G.Gj.)
	“	23.06.1999.	2 ♂♂ (G.Gj.)
	Goričan, ušće Trnave	28.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	26.06.2005.	1 ♂ (F.P.)
	Bara Fučička	05.08.1998.	1 ♂ (G.Gj.)
	“	17.05.1999.	6 ♂♂ i 2 ♀♀ (F.P.)
	“	26.06.2005.	2 ♂♂, 1 ♀ (F.P.)
	Križovec šljunčara	23.05.1999.	2 ♀♀, 1 ♂ (F.P.)

Tablica 1. nastavak

Sistematski popis vrsta	Lokalitet	Datum	Broj primjeraka, spol (samo imaga) i sakupljač
	“	17.03.2002.	2 ♀♀ (F.P.)
	Mura-Križovec	23.05.1999.	1 ♀ (G.Gj.)
	Mura-Murščak	17.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Prekopa potok	30.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Veliki leš uz kanal Murščak	23.05.2003.	1 ♂ (F.P.)
	Jurovčak potok	30.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	26.06.2005.	1 ♂ (F.P.)
	“	30.05.1999.	1 ♀ (F.P.)
	Sv. Martin na Muri	23.05.1999.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
	Lateralac, Šenkovec	19.06.1999.	1 ♀ (F.P.)
	Husićeva graba	25.06.2005.	1 ♀ i 1 ♂ (F.P.)
	Lokva Murščak	25.06.2005.	1 ♂ (F.P.)
12. <i>C. pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Križovec šljunčara	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	29.05.2004.	1 ♀ (F.P.)
	Husićeva graba	16.05.2003.	1 ♂ (F.P.)
Rod: <i>Enallagma</i> Charpentier, 1840			
13. <i>E. cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Križovec	12.06.2004.	1 ♀ (F.P.)
Rod: <i>Ischnura</i> Charpentier, 1840			
14. <i>I. pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Lateralac, Šenkovec	19.06.1999.	1 ♀ (F.P.)
	Ribnjak Selnica	23.05.1999.	1 ♀ (F.P.)
	Jurovčak	15.05.2004.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
15. <i>I. elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Križovec	12.08.1999.	2 ♂♂, 3 ♀♀ (F.P.)
	“	23.05.1999.	6 ♀♀ (F.P.), 1 ♂ (F.P.)
	“	28.05.1999.	4 ♀♀ (F.P.)
	“	22.06.1999.	1 ♀ (F.P.)
	“	17.03.2002.	1 ♀ (F.P.)
	“	29.05.2004.	4 ♂♂ (F.P.)
	Ribnjak Selnica	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	12.08.1999.	2 ♂♂ (F.P.)
	Jurovčak	20.05.2001.	1 ♂, 1 ♀ (F.P.)
	Kanal Goričan	25.08.2000.	1 ♂, 2 ♀♀ (F.P.)
	“	23.05.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Bara Fučićka	05.08.1998.	1 ♀ (G.Gj.)
PODRED: ANISOPTERA			
Porodica: Aeshnidae			

Tablica 1. nastavak

Sistematski popis vrsta	Lokalitet	Datum	Broj primjeraka, spol (samo imaga) i sakupljač
Rod: <i>Anaciaeschna</i> Selys, 1878			
16. <i>A. isosceles</i> (Müller, 1767)	Bara Fučička	17.05.1999.	1 ♂ (G.Gj.)
	“	15.10.2005.	1 ♂ (F.P.)
	Husićeva graba	16.05.2003.	1 ♂ (G.P.)
Rod: <i>Aeshna</i> Fabricius, 1775			
17. <i>A. cyanea</i> (Müller, 1764)	Bara Fučička	02.10.1998.	1 ♂ (G.Gj.)
	Kanal Murščak	06.10.2001.	1 ♂ (F.P.)
Rod: <i>Anax</i> Leach, 1815			
18. <i>A. imperator</i> Leach, 1815	Bara Fučička	02.10.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
Rod: <i>Brachytron</i> Selys, 1850			
19. <i>B. pratense</i> (Müller, 1764)	Husićeva graba	16.05.2005.	1 ♂ (F.P.)
Porodica: Corduliidae			
Rod: <i>Cordulia</i> Leach, 1815			
20. <i>C. aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Bara Fučička	17.05.1999.	1 ♂ (G.Gj.)
	Mura-Murščak	17.05.1999.	1 ♀ (G.Gj.)
	Kanal Murščak	19.05.2001.	1 ♀ (F.P.)
Rod: <i>Somatochlora</i> Selys, 1871			
21. <i>S. meridionalis</i> Nielsen, 1935	Čakovec	14.07.2003.	1 ♀ (G.P.)
Porodica: Libellulidae			
Rod: <i>Libellula</i> Linnaeus, 1758			
22. <i>L. fulva</i> Müller, 1764	Kanal Murščak	21.05.1998.	1 ♀ (G.Gj.)
	“	16.05.1999.	3 ♀♀ (G.Gj.), 3 ♀♀ (F.P.)
	“	25.06.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
	Bara Fučička	17.05.1999.	1 svlak (F.P.)
	23. <i>L. depressa</i> Linnaeus, 1758	Goričan, Črni most; lokva između kanala i Trnave	23.06.1999.
Bara Držimurec	Bara Držimurec	29.05.1999.	više ♀ i ♂ (opažanjem)
	Bara Fučička	25.04.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
	“	17.05.1999.	1 svlak (F.P.)
	Kanal Murščak	26.06.2005.	1 ♂ (F.P.)
	Jurovčak	26.05.2005.	1 ♀ (F.P.)
	Laterlac	19.06.1999.	1 svlak (F.P.)
	24. <i>O. cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Mura - Murščak	23.06.1999.
Jurovčak	30.05.1999.	1 svlak (leg. F.P.)	
Križovec šljunčara	25.04.2000.	4 svlaka (leg. F.P.)	

Tablica 1. nastavak

Sistematski popis vrsta	Lokalitet	Datum	Broj primjeraka, spol (samo imaga) i sakupljač
25. <i>O. albistylum</i> (Selys, 1848)	Ribnjak Selnica	23.05.1999.	1 ♀ (F.P.)
	“	23.06.1999.	1 ♀ i 1 ♂ (F.P.)
26. <i>O. coeruleascens</i> (Fabricius, 1798)	Kanal Murščak	11.08.1999.	1 ♂ (F.P.)
	“	03.09.1998.	1 ličinka (G.Gj.)
	Ribnjak Selnica	12.06.2004.	1 ♀ (F.P.)
	Goričan, ušće Trnave	26.06.2005.	1 ♂ (F.P.)
Rod: <i>Crocothemis</i> Brauer, 1868			
27. <i>C. erythraea</i> (Brulle, 1832)	Goričan, Črni most	09.08.1999.	1 ♀ (G.P.)
	Križovec šljunčara	12.08.1999.	1 ♂ (G.P.) i 1 ♂ (F.P.)
Rod: <i>Sympetrum</i> Newman, 1833			
28. <i>S. striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Kanal Murščak	03.08.1998.	1 ♀ (G.Gj.)
	“	24.10.1998.	1 ♀ (G.Gj.)
	“	06.10.2001.	1 ♀ i 1 ♂ (F.P.)
	Trnovec	02.11.2001.	1 ♀ i 1 ♂ (F.P.)
	Bara Fučićka	15.10.2005.	1 ♂ (G.P.)
29. <i>S. vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Kanal Goričan	20.09.1999.	2 ♂♂, 2 ♀♀ (G.P.)
	“	09.08.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Bara Fučićka	19.09.1999.	2 ♂♂ (F.P.)
	“	03.10.2003.	1 ♂ (F.P.)
	“	15.10.2005.	1 ♂ (F.P.)
	“	03.08.1998.	1 ♀ (G.Gj.)
	Kanal Murščak	03.08.1998.	1 ♂ (G.Gj.)
	Trnovec	02.11.2001.	1 ♂ (F.P.)
30. <i>S. sanguineum</i> (Müller, 1764)	“	13.10.2001.	1 ♀ (F.P.)
	Kanal Goričan	05.09.2003.	1 ♂ (F.P.)
	“	09.08.1999.	1 ♂ (F.P.)
	Bara Fučićka	19.09.1999.	1 ♂ (G.Gj.)
	“	03.08.1998.	1 ♂ (G.Gj.)
	Mura-Murščak	11.08.1999.	1 ♀ (G.P.)
	Kanal Murščak	09.06.2002.	1 ♂ (F.P.)
	“	26.06.2005.	2 ♂♂, 1 ♀ (F.P.)
	Peklenica	19.06.1999.	1 svlak
	“	19.06.1999.	1 svlak
31. <i>S. pedemontanum</i> (Müller in Allioni, 1766)	Kanal Goričan	09.08.1999.	2 ♂♂ (G.P.)

(G. Gj. i G. P = leg. Gordana Gjerapić odnosno Perović, F.P.=leg. Franjo Perović)

Rasprava

Najviše podataka, kao i prvi nalazi u Hrvatskoj potječu iz Dalmacije. Prema Nonveiller (1989), prva vretenca je 1850. sakupio Mann, a prve nalaze 5 taksona (*Agrion scitulum* = *Coenagrion scitulum*, *Aeschna rufescens* = *Anaciaeschna isosceles*, *Libellula cancellata* = *Orthetrum cancellatum*, *Libellula erythraea* = *Crocothemis erythraea* i *Libellula fulva*) publicirao je Frauenfeld (1856). Nalaze daljih 20 taksona pronađenih u Dalmaciji Frauenfeld je objavio 1860., a potom slijede podaci Kohaut (1896) i Saint-Quentin (1944), dok Rössler (1900) i Koča (1925) iznose podatke za veći dio sadašnje Hrvatske (tablica 2.). Većinu dosadašnjih podataka sažeo je Franković (1995) na web-stranicama:

<http://pubwww.srce.hr/botanic/cisb/doc/fauna/odonata/odopornovi.htm>, koji su uz vlastite nalaze uključili i nalaze nepoznatih sakupljača iz zbirki Hrvatskog prirodoslovnog muzeja u Zagrebu (HPM) i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (PMF). Treba napomenuti, da u ovaj rad nisu uključeni noviji podaci iz literature, kao npr. Bogdanović (2001) ili Olias & Serbedija (1998), ali u njima nema novih nalaza vrsta za Hrvatsku. Zabilježene su ukupno 72 vrste, što je 58,5% europske faune (Askew, 2004 navodi 123 vrste koje imaju status europskih vrsta.).



Slika 2. *Sympetrum pedemontanum* (foto G. Perović)

Tablica 2. Kronološki zapisi nalaza vretenaca u fauni Hrvatske i nalazi iz Međimurja

Autor zapisa	Broj novoregistriranih taksona	Prisutni u Međimurju
FRAUENFELD, 1856	5	4
FRAUENFELD, 1860	20	12
NOVAK, 1890	1	
KOHAUT, 1896	11	9
MOCSARY, 1899	1	
RÖSSLER, 1900	9	3
KOČA, 1925	6	2
SAINT-QUENTIN, 1944	5	
KIAUTA, 1954	1	
GEELEN/OMENN, 1965	1	
ADAMOVIĆ, 1967	1	
THEISCHINGER, 1979	1	
SCHNEIDER, 1984	1	
SCHNEIDER-JACOBY/ FRANKOVIĆ, 1990	1	
FRANKOVIĆ, 1995	1	
HPM	5	
PMF	1	
FRANKOVIĆ, 1997	1	
UKUPNO:	72	30

Popisu treba dodati vrstu *Sympetrum pedemontanum* (slika 2.), te popis sada broji 73 vrste iz Hrvatske i 31 s područja Međimurja, što čini 42,5% faune vretenaca zabilježenih u Hrvatskoj.

Primjećujemo da je na istraživanom području vrsta *Calopteryx virgo* prorijeđena u odnosu na vrstu *C. splendens*. Nadalje, kod porodice Lestidae primjerci prije određeni kao *Lestes viridis* pripadaju novije odvojenoj vrsti *Chalcolestes parvidens* (Askew, 2004), dok je u slučaju vrste *Lestes dryas* ovo deseti nalaz i najsjeverniji u Hrvatskoj. Prema Franković (1995), zadnji

objavljeni nalaz ove rijetke vrste je bio 1990. Vrsta je vezana uz manje lokve i pliče dijelove ribnjaka s bujnom vegetacijom, koji u jednom dijelu godine mogu i presušiti. Razvojni ciklus traje kratko (2-4 mjeseca). U slučaju nepovoljnih uvjeta u latentnom obliku (stadij jajeta) mogu čekati povoljne prilike za daljnji razvoj. Zbog nestajanja specifičnih staništa, kakva su plitke stajačice i povremeno poplavljene površine, vrsta je danas vrlo ugrožena. Njena pojava u močvarnim predjelima uz Muru ukazuje na opravdanost zaštite ovoga područja. Npr. u susjednoj Sloveniji također je ugrožena (Kotarac, 1997), a u Njemačkoj je zbog ugroženosti, prema Bellmann (1993), predložena za ulaz u «Crvenu knjigu». S druge strane *Sympecma fusca*, koja nije ugrožena, na istraživanim terenima nije osobito česta i nađena je na samo dva lokaliteta, dok je *Platycnemis pennipes* (Platycnemididae) posvuda rasprostranjena i česta.

Unutar porodice Coenagrionidae *Pyrrhosoma nymphula* po Franković 1995 ima status rijetke vrste, a mi smo je uz samo jedan nalaz na kanalu Goričan nalazili učestalo samo na lokalitetu Jurovčak. (Inače prilikom istraživanja za projekt Pinmatra, drugi autor je tijekom 2004. i 2005. nalazi kao čestu kod Čorkove uvale, u Jasenku, te na Stajničkom i Krbavskom polju.) S druge strane, česte do vrlo česte pripadnike roda *Erythromma*, ovdje smo pronašli na samo dva lokaliteta (bara Fučićka i Križovec). Međutim najznačajnija je prisutnost vrste *Coenagrion ornatum*. O ovoj je vrsti u Hrvatskoj do 1985. bilo samo 9 objavljenih nalaza (Franković, 1995), dok je u Međimurju zasada zabilježena na čak tri lokaliteta: manje populacije na potoku u Prekopi i na ušću Trnave s obližnjim kanalom Goričan kod «Črnog mosta», te velika populacija u kanalu Murščak kod Domašince. Prema Kotarac (1997) brzo se naseljava u protočnim melioracijskim kanalima s jačom vegetacijom. Ova osjetljiva vrsta u nas ima status rijetke, a u Njemačkoj (Bellmann, 1993) je pod posebnom zaštitom, jer je ugrožena do pred izumiranje. Interesantno je da svakako najčešća i najbrojnija vrsta *Coenagrion puella* do sada nije pronađena na kanalu Murščak kod Domašince, a također rijetka *Coenagrion pulchellum*, koja, po Kotarac (1997), u Sloveniji spada u ugrožene vrste, zasada je nađena na samo dva lokaliteta. Od čestih vrsta, one iz roda *Ischnura* na istraživanom terenu su široko rasprostranjene, dok je *Enallagma cyathigerum* nađena samo u Križovcu (napuštena šljunčara).

Od Anisoptera sve su navedene vrste česte, osim jedinog primjerka *Somatochlora meridionalis* koji je ulovljen u centru grada Čakovca. Vrsta *Anax imperator*, iako nije ulovljena, kao odrasli na bari Fučićka to je jedna od

najzastupljenijih vrsta, a prema Franković (1995), *Sympetrum vulgatum* sa statusom rijetke vrste ovdje je najbrojnija unutar svog roda. Posebnu pažnju zaslužuje *Sympetrum pedemontanum* s kanala Goričan, koji je u ovim istraživanjima prvi put zabilježen u fauni Hrvatske. Uzeta su samo dva primjerka mužjaka, a zamijećen je i jedan par u parenju koji je učestalo letio iznad kanala. Kad smo na preporuku Matije Frankovića otišli sljedeće sezone potražiti svlakove, kanal je bio pokošen, kao i narednih godina. Pregledom literature susjednih država (Kiauta, 1961; Bedjanič, 1994; Bedjanič et al., 1999; Kotarac, 1997; Adamović, 1949; Ambrus et al., 1992) ustanovili smo da su sva mjesta nalaza udaljena od naše lokacije. U Srbiji i Sloveniji je samo po nekoliko nalaza, dok Mađari imaju više nalaza, ali na krajnjem sjeverozapadnom dijelu zemlje. Kotarac (1997) smatra da je do tada jedini poznati slovenski nalaz u dijelu areala vrste gdje su populacije vrlo udaljene jedna od druge, što bi odgovaralo i našem nalazu. Nažalost kod primjeraka iz zbirke Franje Koščeca u varaždinskom muzeju osim datuma i lokaliteta Varaždin nema detaljnijih podataka, jesu li pronađeni uz Dravu ili neku drugu tekućicu.

Prema UTM karti (Franković, 1995) iz kvadranta XM u Međimurju je očekivati sljedeće vrste: *Lestes sponsa*, *Aeshna mixta*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Cordulegaster bidentata*, *Orthetrum brunneum*, a i one iz kvadranta WM: *Lestes virens* i *Orthetrum coerulescens anceps*. Kako Kotarac (1997) navodi uz Muru još 9 vrsta koje dosad nismo pronašli, i njih (*Lestes barbarus*, *L. sponsa*, *Aeshna affinis*, *A. grandis*, *Somatochlora flavomaculata*, *Epithea bimaculata*, *Sympetrum fonscolombii*, *Leucorrhinia caudalis* i *L. pectoralis*) možemo očekivati na području uz Muru. S intenzivnijim istraživanjima u sljedećim godinama očekuje se na području Međimurja oko 45 vrsta vretenca.

Zaključak

Na području Međimurja u razdoblju od 1998. do 2005. prikupljeno je 200 odraslih primjeraka vretenaca (Odonata), 59 ličinaka i 9 svlakova, na temelju kojih je ustanovljena 31 vrsta.

Vrsta *Sympetrum pedemontanum* prvi put ulazi u registar faune vretenca Hrvatske, koji sada broji 73 vrste. Nalazu ove vrste na lokalitetu Goričan pridodat je i nalaz F. Koščeca iz Varaždina.

Značajni su nalazi u nas rijetkih vrsta *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion pulchellum* i *Coenagrion ornatum*.

Preporučuje se zaštita staništa uz rijeku Muru na osnovu nalaza rijetke vrste *Lestes dryas*, kao i na osnovu nalaza nedovoljno istraženih vrsta *Erythroma najas*, *Coenagrion ornatum*, *C. pullchelum*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum vulgatum*, te ugroženih vrsta *Anasciaeschna isoceles* i *Sympetrum pedemontanum* («Crvena knjiga», Franković, 2006; www.dzrp.hr/crveni_popis-popis.htm).

Literatura

- ADAMOVIĆ, Ž. R., 1948. Spisak vilinskih konjica (Odonata Fabr.) u Biološkom institutu u Sarajevu. Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu 1, 79-84.
- ADAMOVIĆ, Ž. R., 1949. Spisak vilinskih konjica (Odonata Fabr.) u Prirodnjačkom muzeju Srpske zemlje. Glasnik Prirodnjačkog muzeja Srpske zemlje B 1-2, 275-293.
- ADAMOVIĆ, Ž. R., 1956. List of the collected species of Odonata from south Banat, Serbia. Glasnik Prirodnjačkog muzeja Srpske zemlje B8(2), 102-128.
- ADAMOVIĆ, Ž. R., 1967. Odonata collected in Dubrovnik district, Yugoslavia. Deutsche Entomologische Zeitschrift, N.F. 14 (3/4), 285-302.
- AMBRUS, A., K. BANKUTI, T. KOVACS, 1992. The Odonata fauna of Kisaföld and the west-hungarian marginal zone. Tanulmányok, Győr 2: 1-81.
- ASKEW, R. R., 2004. The Dragonflies of Europe (Revised edition). Harley Books, Colchester, England. 238.
- BEDJANIČ, M., 1994a. Records of some little known and new *Sympetrum* species for the odonate fauna of Slovenia. Notul. Odonatol. Vol.4, No3: p. 51.
- BEDJANIČ, M., 1996b. Ogroženost favne kačjih pastirjev (Odonata). V: J. Gregori, A. Martinčič, K. Tarman, O. Urbanc-Berčić, D. Tome & M. Zupančič (ured.), 278-284, Narava Slovenije, stanje in perspektive, Društvo ekologov Slovenije, Ljubljana.
- BEDJANIČ, M., PIRNAT, A., ŠALAMUN, A., 1999. Prispevek k poznavanju favne kačjih pastirjev širšega območja ob reki Dravi med Ptujem in Središčem ob Dravi, severovzhodna Slovenija (Insecta: Odonata). Natura Sloveniae1(1): 47-51. Zveza za tehnično kulturo Slovenije, Ljubljana.
- BELLMANN, H., 1993. Libellen: beobachten-bestimmen. Natur Verlag, 274. Augsburg.
- BOGDANOVIĆ, T., 2001. Fauna vretenaca (Odonata – Insecta) rijeke Drave i Kopačkog rita. Magistarski rad, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb. vii+182 str., App 1 excl.
- DOMAC, R., 1994. Flora hrvatske. Školska knjiga. 504, Zagreb.
- ENGELHARDT, W., 1967. Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher. Francksche Verlagshandlung, 258. Stuttgart.
- FRANKOVIĆ, M., 1990. Vretenca. III.B. Srodstveni odnosi. Priroda, 80 (1), 33-36, Zagreb.
- FRANKOVIĆ, M., 1995. Popis vretenaca Hrvatske. 78. <http://pubwww.srce.hr/botanic/cisb/doc/fauna/odonata/odopornovi.htm>
- FRANKOVIĆ, M., 1997. First record of *Chalcolestes parvidens* (Artob.) in Croatia (Zygoptera: Lestidae). Notul. odonatol. 4(9):149.

- FRANKOVIĆ, M., 2006. Crveni popis. www.dzpz.hr/crveni-popis.htm
- FRAUENFELD, V.G., 1856. Beitrag zur fauna Dalmatiens. Verhandl. Zool. Bot. Ges. 6, 431-448, Wien.
- FRAUENFELD, V.G., 1860. Weiterer beitrug zur fauna Dalmatiens. Verhandl. Zool. Bot. Ges. 10, 787-794, Wien.
- GEELLEN, J. F. M. & H. C. J. OOMEN, 1965. Verslag van de excursie naar N. W. Joegoslavie, 12 juni t/m 1 juli 1965. Zool. Lab., Kathol. Univ. Nijmegen. ii+30 str.
- GJERAPIĆ, G., 1999. Fauna beskralješnjaka uz rijeku Muru. Diplomski rad. pp. 89. Prirodoslovno matematički fakultet, Biološki odjel, Zagreb.
- KIAUTA, B., 1954. Odonati v ljubljanski okolici. Proteus, Ljubljana 16(8): 220-222.
- KIAUTA, B., 1961. Prispevek k poznavanju Odonatne faune Slovenije. Biol. Vestn. 8, 31-40.
- KOČA, G., 1925. Prilog poznavanju naših Odonata. Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva, 34 (1-2), 81-86.
- KOHAUT, R., 1896. Magyarorszagi szitakoto-felek Termeszetrajza (Libellulidae auct. Odonata Fabr.). 1-78, Budapest.
- KOTARAC, M., 1997. Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z rdečim seznamom. Center za kartografiju favne in flore, 205, Miklavž na Dravskem polju.
- MOCSARY, G., 1899. Fauna regni Hungariae (Pseudoneuroptera). 23-32, Budapest.
- NONVEILLER, G., 1989. Pioniri proučavanja insekata Dalmacije. Prilozi za povijest entomologije u Jugoslaviji sv. 3, 390. Jugoslavensko entomološko društvo, Zagreb.
- NOVAK, G. B., 1890. Secondo cenno sulla Fauna dell' isola Lesina in Dalmazia. Glasnik Hrvatskoga Naravoslovnoga Društva 5, 119-128.
- NORLING, U. & G. SAHLEN, 1997. Odonata, Dragonflies. Iz Nilsson (ed): Aquatic Insects of North Europe. Vol. 2, 13-65, Apollo Books, Stenstrup.
- OLIAS, M. & M. SERBEDIJA, 1998. Zur Faunistik und Ökologie der Libellen der Kvarner-Insel Krk (Kroatien). Diplomarbeit, Fachhochschule Eberswalde, Eberswalde. 148+1xx str.
- RÖSSLER, E., 1900. Odonata Fabr. s osobitim obzirom na Hrvatsku, Slavoniju i Dalmaciju. Glasnik Hrvatskoga Naravoslovnoga Društva 12, 1-97.
- SCHNEIDER-JACOBY, M., FRANKOVIĆ, M., 1990. Prvi nalaz jedne od najrjeđih i najugroženijih vrsta europskih vretenaca u Jugoslaviji *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840). Priroda, 79, 18-19, Zagreb.
- St. QUENTIN, D., 1944. Die Libellenfauna Dalmatiens. Verh. Zool. Bot. Ges. 90/91, 66-76, Wien.
- THEISCHINGER, G., 1979. *Cordulegaster heros* sp. nov. und *Cordulegaster heros pelionensis* ssp. nov. zwei neue Taxa des *Cordulegaster boltoni* (Donovan)-komplexes aus Europa (Anisoptera: Cordulegasteridae). Odonatologica, 8(1), 23-38.
- WENDLER, A. & J. H. NÜSS, 1991. Libellen. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung. 129. Hamburg.