

# VRETENCA

## uz rijeku Dravu



Vretenca, najbrži letači u svijetu kukaca, svojim su načinom života vezana uz kopnene i vodene ekosustave. Svojim specifičnim oblikom tijela, šarenim bojama, velikim i prodornim očima te brzim letom očaravaju kako biologe, tako i mnoge ljubitelje prirode. Njihove ličinke žive u vodi u kojoj se razvijaju, hrane i rastu, dok odrasle jedinke najviše vremena provode u okolini vodnih tijela, koja napuštaju u potrazi za hranom ili novim staništima.

Budući da velik dio svog života provode u vodi, ličinke vretenaca osjetljive su na kemijske promjene u okolišu te nam njihova prisutnost ukazuje na očuvanost ekosustava u kojima žive.

NASLOVNICA: Močvarni strijelac  
*Sympetrum depressiusculum*

## LOKACIJE ISTRAŽIVANJA FAUNE VREtenACA U SKLOPU PROJEKTA RIVERSIDE

“ Istraživanje faune vretenaca provedeno je od strane Udruge Hyla od svibnja do rujna 2021. godine, a obuhvatilo je ukupno 25 lokacija uz rijeku Dravu, od Ormoškog jezera na zapadu pa sve do akumulacijskog jezera HE Dubrava na istoku županije. Posjećene lokacije uključivale su samu rijeku te vlažna staništa u neposrednoj blizini rijeke, poput vlažnih livada, poplavnih šuma, mrtvaja, rukavaca te ribnjaka. Dio jedinki zabilježen je i na livadama te šumskim putevima prilikom njihovih čestih lutanja i hranjenja.





Program prekogranične suradnje  
**Mađarska-Hrvatska**

**Interreg**

Europski fond za regionalni razvoj



# VRETENCA uz Rijeku Dravu



**Riverside**



**Autori tekstova i fotografija:**

Udruga Hyla: Ana Štih Koren, Toni Koren

**Uredila:**

Sanja Kopjar

**Nakladnik:**

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode  
Varaždinske županije

**Za nakladnika:**

Sanja Kopjar

**Publicirano u sklopu projekta:**

Development and Protection of the Transboundary Biosphere  
Reserve Mura-Drava-Danube (akronim: Riverside)  
ID projekta: HUHR/1901/2.2.1/0122)

**Oblikovanje i tisak:** Smak kolektiv d.o.o., Zagreb

**Naklada:** 500 komada

Autori zadržavaju prava na svoje tekstove i  
fotografije

ISBN: 978-953-49336-2-6

„Ova publikacija proizvedena je uz financijsku pomoć  
Europske unije. Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost  
Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode  
Varaždinske županije i ni pod kojim uvjetima ne odražava stav  
Europske unije i/ili Upravljačkog tijela.”

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	6	Modri kralj - <i>Aeshna cyanea</i> (Muller, 1764) .....	60
2. CRTICE IZ ŽIVOTA VREtenACA .....	8	Žuti ban - <i>Aeshna isoceles</i> (Muller, 1767) .....	62
3. RIJEKA DRAVA – ZELENO SRCE EUROPE .....	12	Veliki kralj - <i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758) .....	64
4. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA FAUNE VREtenACA .....	15	Veliki car – <i>Anax imperator</i> (Leach, 1815) .....	66
5. O ISTRAŽIVANJU FAUNE VREtenACA U SKLOPU PROJEKTA RIVERSIDE .....	18	Mali car – <i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839) .....	68
6. UPOZNAJMO TANKOSTRUKA VREtenCA (ZYGoptERA) .....	24	Proljetni kraljević – <i>Brachytron pratense</i> (Muller, 1764) .....	70
Prugasta konjska smrt - <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782) .....	26	Crni regoč - <i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758) .....	72
Modra konjska smrt - <i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758) .....	28	Potočni regoč - <i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758) .....	74
Istočna vrbova djevica – <i>Chalcolestes parvidens</i> (Artobolevsky, 1929) .....	30	Močvarni smaragd - <i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758) .....	76
Zapadna vrbova djevica - <i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825) .....	32	Sredozemna zelenka - <i>Somatochlora meridionalis</i> (Nielsen, 1935) .....	78
Zimska djeva – <i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820).....	34	Plitvička zelenka - <i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825) .....	80
Velika mora – <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820) .....	36	Vilin konjic - <i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758) .....	82
Plavetna kosjenka – <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840) .....	38	Vilin dorat - <i>Libellula fulva</i> (Muller, 1764) .....	84
Modra vodendjevojčica – <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758) .....	40	Vilin dvopjeg - <i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758) .....	86
Istočna vodendjevojčica - <i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850) .....	42	Veliki vilenjak – <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758) .....	88
Primorska vodendjevojčica – <i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842) .....	44	Bijeli vilenjak - <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848) .....	90
Velika crvenookica – <i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823) .....	46	Zapadni vilenjak - <i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798) .....	92
Mala crvenookica – <i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840) .....	48	Crveni strijelac - <i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764) .....	94
Modra kosjenka – <i>Cercion lindenii</i> (Selys, 1840) .....	50	Močvarni strijelac - <i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841) .....	96
Smaragdna crvenka – <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776) .....	52	Veliki strijelac - <i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840) .....	98
Bjelonoga potočnica – <i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771).....	54	Mali strijelac - <i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758) .....	100
7. UPOZNAJMO DEBELOSTRUKA VREtenCA (ANISOPTERA) .....	56	Vatreni jurišnik - <i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832) .....	102
Sredozemni kralj – <i>Aeshna affinis</i> (Vander Linden, 1820) .....	58	8. UGROŽENOST VREtenACA .....	104
		9. SAŽETAK / ABSTRACT / ÖSSZEFOGLALÓ .....	105

## 1. UVOD

Vretenca su skupina kukaca koja su svojim načinom života vezana uz kopnene i vodene ekosustave. Njihove ličinke žive u vodi gdje se razvijaju, hrane i rastu, dok odrasle jedinke najviše vremena provode u okolini vodnih tijela, koja napuštaju u potrazi za hranom ili novim staništima. Budući da velik dio svog života provode u vodi, ličinke vretenca osjetljive su na kemijske promjene u okolišu te nam njihova prisutnost ukazuje na očuvanost ekosustava u kojima žive. Vretenca su grabežljivci koji se hrane različitim vrstama beskraljeznjaka. Budući da se vretenca nalaze pri vrhu hranidbenih lanaca beskraljeznjaka, u njihovim se tijelima nakupljaju velike koncentracije štetnih tvari koje je nakupio njihov plijen. Zbog svega navedenoga vretenca su kao organizmi dobri pokazatelji onečišćenja okoliša te su priznata kao bioindikatorske vrste vodenih ekosustava.

Danas na Zemlji postoji oko 6 000 različitih vrsta vretenaca raspoređenih u tri podreda: Zygoptera (tankostruka vretenca), Anisoptera (debelostruka vretenca) i Anisozygoptera (prijelazna vretenca). Tankostruka i debelostruka vretenca možemo vidjeti i u Hrvatskoj, dok prijelazna nalazimo samo na Himalaji i u Japanu. Europska fauna vretenaca sastoji se od 138 vrsta (Kalkman et al., 2010), dok je u Hrvatskoj prisutna 71 vrsta ((Finkenzeller, 2010; Franković and Bogdanović, 2009).

*Aeshna affinis*



*Orthetrum albistylum*



*Erythromma viridulum*

„Ako se u starosti, bar na trenutak, poželite ponovno osjećati mladima, pokušajte determinirati vretenca.“

Simon Barnes

S obzirom da na rijeci Dravi do sada nije provedeno detaljnije istraživanje vretenaca, Javna ustanova PRIRODA Varaždinske županije angažirala je Udrugu Hyla da u sklopu projekta RIVERSIDE tijekom 2021. godine provede kartiranje vretenaca rijeke Drave i njene okolice. Kao rezultat projekta nastala je ova knjižica u kojoj je predstavljeno 38 zabilježenih vrsta.

Nadamo se da ćete listajući knjižicu naučiti ponešto o tim divnim stvorenjima te prilikom idućeg susreta s vretencima razumjeti koliko su važan dio ekosustava.

## 2. CRTICE IZ ŽIVOTA VRETNACA

Vretenca svojim specifičnim oblikom tijela, šarenim bojama, velikim i prodornim očima te brzim letom očaravaju kako biologe tako i mnoge ljubitelje prirode. Od proljeća pa sve do jeseni, iznad gotovo svakog vodenog tijela možemo primijetiti vretenasta bića koja se zbog izrazite teritorijalnosti međusobno natjeravaju ili u letu vrebaju plijen. Zbog dva para krila koja se miču neovisno jedno od drugoga, vretenca mogu lebdjeti na mjestu poput kolibrića, kretati se u svim smjerovima, ali i letjeti brzinom i do 45 km/h. Brzi let, ali i velike oči koje imaju vidno polje od gotovo 360 stupnjeva omogućuju im vrlo precizan lov plijena. No nisu samo odrasla vretenca izvrsni grabežljivci. Njihove ličinke također siju strah, ali ne u zraku, već u vodi u kojoj žive, hrane se i rastu sve dok ne dosegnu određenu veličinu nakon koje su spremne za izlazak iz vode i preobrazbu u odraslu jedinku.

*Ischnura elegans* - svlak



U proljeće nakon preobrazbe tek „izlegnuta“ vretenca su krhka i ranjiva te je potrebno određeno vrijeme da im tijelo i krila očvrstnu i da se mogu otisnuti na svoj prvi let. Mlade jedinke još su uvijek spolno nezrele, tek im se nakon jednog do dva tjedna razviju spolni organi. U periodu sazrijevanja ne posjećuju vodene površine, kako bi izbjegli susret sa starijim, već zrelim agresivnim mužjacima koji bi ih mogli ozlijediti. Umjesto toga lete iznad

*Libellula depressa* - svlak



*Anax parthenope* - polaganje jaja



*Orthetrum cancellatum* - oplodena jajašca

travnjaka i rubova šuma, na mjestima na kojima se mogu u miru hraniti. Nakon sazrijevanja vretenca kreće u potragu za suprotnim spolom. Svadbenim plesom mužjaci lete iznad vode i zavode ženke te slijedi sparivanje prilikom kojeg spojene jedinke imaju svinuta tijela u obliku srca. Nakon parenja ženka polaže jaja u vodu, ali pod budnim okom mužjaka koji ju agresivno čuva od drugih mužjaka i na taj način osigurava da sva jaja, odnosno njegovi potomci, budu sigurno položeni u vodu. U vodi se iz jaja razvija proždrljiva ličinka koja se hrani raznim kukcima, punoglavcima pa čak i malim ribama.

Ovisno o vrsti, vretenca u stadiju ličinke provede i do tri godine nakon čega se posljednji put presvuče, izađe iz vode van, preobrazi se u odraslu jedinku s krilima i odleti u svijet, nakon čega životni ciklus počinje ispočetka. Nakon dugog perioda života pod vodom, vretenca u odraslom obliku živi još samo jedan do dva mjeseca, međutim postoje i vrste (poput zimske djeve *Sympecma fusca*) koje prezimljuju i ugibaju proljeće nakon parenja.

Na našoj planeti vretenca žive već preko 250 milijuna godina i neko vrijeme su stanište dijelila i s dinosaurima. Međutim, u prošlosti vretenca nisu bila današnjih dimenzija, već su s rasponom krila i do 70 cm bila među najvećim kukcima toga doba. Najveće živuće vretenca danas je *Petalura gigantea* iz Australije s duljinom tijela i rasponom krila od oko 12 cm, dok u Hrvatskoj rekord drži veliki car (*Anax imperator*) s oko 8 cm duljine.

## JESTE LI ZNALI?

- da latinski naziv za vretenca **Odonata** potječe od grčkih riječi *odon* (zub) i *gnatos* (gornja čeljust) i označava kukce s nazubljenim čeljustima te ujedno opisuje i način njihova hranjenja – grizenje i otkidanje komadića plijena;
- da je **odonatologija** znanost o vretencima, a **odonatolog** naziv za osobu koja ih proučava;
- da su u našem narodu **vretenca poznata pod raznim imenima**: vilini konjici, konjske smrti, čavli, zmijaci, staklari, groznice;
- da su **najstariji fosilni nalazi vretenaca u Hrvatskoj** otkriveni u mjestu Radoboj u Hrvatskom zagorju, potječu iz miocena (prije 15 milijuna godina), a pripadaju vrsti *Croatocordulia platyptera*;
- da **ovipozicija** (polaganje jaja) može biti endofitska (ženka leglicom polaže jaja u tkivo biljke), egzofitska (jaja se polažu u slobodan stupac vode) ili epifitska (jaja se polažu na supstrat koji viri izvan površine vode, poput kamenja, lišća, debla);
- da endofitske i epifitske vrste tijekom jednog polaganja u nakupini imaju oko 500 jaja, a egzofitske oko 1500. Rekorder je vrsta vilin dvopjeg (*Libellula quadrimaculata*) s preko 3 300 položenih jaja;
- da vretenca imaju **nepotpunu preobrazbu** (hemimetaboliju), jer u razvoju nedostaje stadij kukuljice. Ciklus se sastoji od jaja, ličinke i odrasle jedinke;
- da ličinke vretenaca **dišu škrgama**, a odrasle jedinke mrežom dišnih cjevčica ili traheja koje se otvaraju na površini tijela;
- da **ličinke krinkom love plijen**, odnosno s izduženom donjom čeljusti s kliještima na vrhu koju izbacuju poput opruge;
- da nakon preobrazbe u odraslu jedinku vretenca na obali ostavlja praznu košuljicu, odnosno kožu koju nazivamo **svlak**;
- da su oči vretenaca sastavljene od 10 000 sitnih okašaca ili omatidija, što im omogućava izvrstan pregled prostora;
- da odrasla vretenca u letu pojedu manji plijen, odmah nakon ulova;
- da se tijekom vrućih dana vretenca hlade uranjanjem tijela u vodu;
- da **vretence *Pantala flavescens* ima najdužu migraciju u svijetu kukaca**. Svaku jesen kreće na dalek put od Indije preko Indijskog oceana do istočne Afrike, a u proljeće se ponovno vraća natrag.



*Anax impreator*



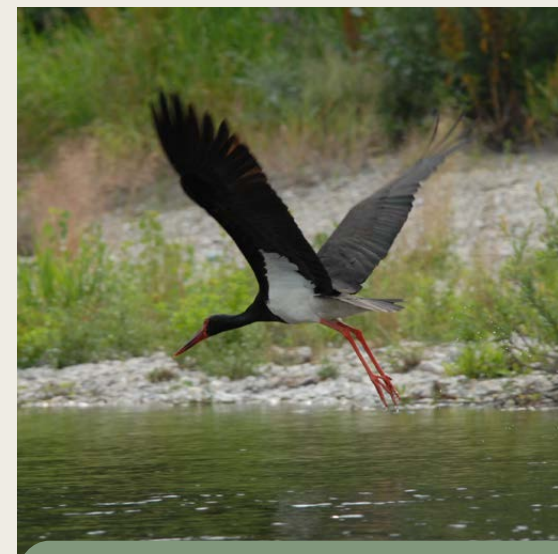
### 3. RIJEKA DRAVA – ZELENO SRCE EUROPE

S oko 323 km toka u Hrvatskoj, Drava se s pravom krasi titulom druge po redu najduže hrvatske rijeke. Izvire u talijanskim planinama te teče kroz Austriju, Sloveniju, Mađarsku i Hrvatsku. Najveći dio njezinog toka nalazi se baš u Hrvatskoj, gdje u blizini mjesta Aljmaš završava svoj put utokom u Dunav. Varaždinsku županiju omeđuje s njezine sjeverne strane i čini prirodnu granicu sa Slovenijom i Međimurjem. U gornjem dijelu svojeg toka Drava je obuzdana brojnim hidroelektranama, pri čemu se dijelovi tri hidroelektrane nalaze i u Varaždinskoj županiji. Od 749 km ukupne dužine njenog toka samo mali dio slobodnog toka rijeke Drave ostao je još uvijek netaknut i proteže se uglavnom kroz Hrvatsku. Taj netaknuti dio karakteriziraju krivudav tok, brojni rukavci i mrtvice te povremeno plavljenje nizina kroz koje rijeka protječe, što uzrokuje stvaranje poplavnih područja poput poplavnih šuma ili livada.



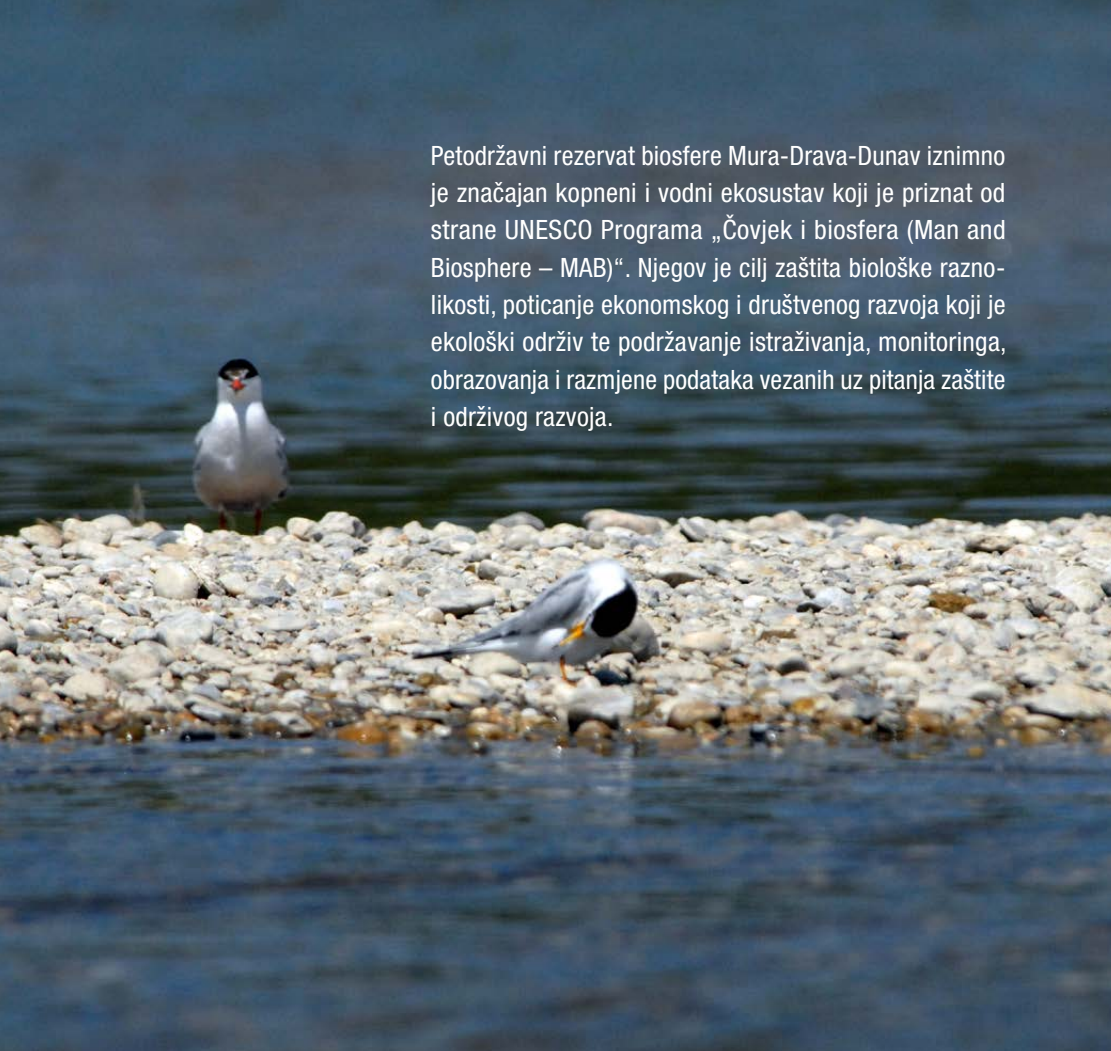
Raznolika vlažna staništa uz rijeku Dravu, ali i sama rijeka, omogućuju razvoj velikog broja biljnih i životinjskih vrsta te je bioraznolikost na tom području velika. Svoj “dravski dom” ovdje su pronašle mnogobrojne ribe, vodozemci, močvarne ptice, ali i mnogi beskralježnjaci poput vodencvjetova, vretenaca ili tulara, koji bez vodenog staništa ne bi mogli preživjeti i završiti svoj životni ciklus.

Zbog očuvanosti toka te bogatog biljnog i životinjskog svijeta, cijeli tok Drave i Mure kroz Hrvatsku 2011. godine proglašen je Regionalnim parkom Mura – Drava, dok je 2013. godine postao i sastavnim dijelom ekološke mreže Natura 2000. Njezinu vrijednost prepoznao je i UNESCO proglašenjem prvog u svijetu Petodržavnog UNESCO rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav (TBR), koji je krajem 2021. godine objedinio već postojeće biosferne rezervate Austrije, Slovenije, Hrvatske i Mađarske te Srbije. Ovo je ujedno i prvi prekogranični UNESCO rezervat biosfere koji je uspostavljen između pet država u svijetu, a rijeka Drava u Varaždinskoj županiji time je postala dijelom najvećeg zaštićenog riječnog područja u Europi.



Regionalni park Mura-Drava je prostrano prirodno i dijelom kultivirano područje velike bioraznolikosti s vrijednim ekološkim obilježjima i krajobraznim vrijednostima karakterističnima za područje na kojem se nalazi.

Natura 2000 je mreža područja koja su važna za očuvanje ugroženih vrsta i stanišnih tipova Europske unije. Dosad je u nju uključeno oko 27 500 područja na teritoriju EU, što je čini najvećim sustavom očuvanih područja u svijetu.



Petodržavni rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav iznimno je značajan kopneni i vodni ekosustav koji je priznat od strane UNESCO Programa „Čovjek i biosfera (Man and Biosphere – MAB)“. Njegov je cilj zaštita biološke raznolikosti, poticanje ekonomskog i društvenog razvoja koji je ekološki održiv te podržavanje istraživanja, monitoringa, obrazovanja i razmjene podataka vezanih uz pitanja zaštite i održivog razvoja.

## JESTE LI ZNALI?

Život u samoj blizini Drave utjecao je na stvaranje mnogobrojnih legendi o mitološkim bićima koja borave u rijeci i koja su do danas utkana u usmenu predaju. Jedno od takvih stvorenja je i **Vodenjak**, otac riječnih vila koji dio godine živi u šumi, a dio u rijeci. On je „Gospodar voda“ i vjeruje se da može prizvati kišu te da u podne kada se oglase crkvena zvona dobiva moć povući plivače na dno rijeke. Stanuje u staklenim dvorima u kojima mu služe oni koje je utopio.

## 4. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA FAUNE VRETENACA

Fauna vretenaca Hrvatske istražuje se od sredine 19. stoljeća od strane hrvatskih, ali i inozemnih istraživača (Adamović, 1948; Bogdanović and Mikuška, 2003; Charpentier, 1843, 1841; Franković and Halapir, 1992; Heer, 1847; Koča, 1925; Novak, 1890; Perović and Perović, 2006; Rössler, 1900). Sve do početka 20. stoljeća istraživanja su bila više usmjerena prema Dalmaciji, dok se kasnije pažnja počela usmjeravati i na ostale dijelove Hrvatske. Iako se fauna vretenaca u Hrvatskoj istražuje već dugi niz godina te je sakupljeno mnoštvo podataka, možemo i dalje tvrditi da je slabo istražena. Razlog tome je što većina sakupljenih podataka nikada nije objavljena i nedostupna je ostalim istraživačima, zbog čega se ne može dobiti cjelokupna slika svih provedenih istraživanja faune vretenaca Hrvatske. Drugi je razlog što su mnoga istraživanja za koja i postoje literaturni podatci vršena usputno i sporadično, a rijetko sustavno kroz duži vremenski period, čime bi se mogla dobiti potpunija slika faune nekoga područja.



*Calopteryx virgo*

Podatci o vretencima Varaždinske županije postojali su i prije ovoga istraživanja, ali velika većina njih stara je stotinjak godina i više ne pokazuje stvarno stanje bioraznolikosti vrsta. Prvi rad potječe iz 1925. godine i u njemu entomolog Đuro Koča objavljuje podatke za pet vrsta vretenaca s područja Varaždinskih toplica (Koča, 1925). Također, veliki dio vretenaca (44 vrste) prikupljenih na području Varaždinske županije nalazi se u zbirci Franje Košćeca u Prirodoslovnom odjelu Gradskog muzeja Varaždin, ali i ti podatci datiraju s početka 20. stoljeća (Mihoković, 2008).



*Anax parthenope*



*Aeshna grandis*



*Erythromma najas*



Najnovija literatura koja doprinosi poznavanju faune vretenaca je Crvena knjiga vretenaca Hrvatske (Belančić et al., 2008). U njoj su za područje Varaždinske županije zabilježene četiri ugrožene vrste (*Aeshna grandis*, *Erythromma najas*, *Anax parthenope*, *Orthetrum ramburii*).

Budući da su se vlažna staništa tijekom godina izmijenila, a neka su i nestala, ukazala se potreba za novim, sustavnijim istraživanjem vretenaca županije. Javna ustanova PRIRODA Varaždinske županije prepoznala je tu tematiku te je još 2015. godine financirala istraživanje vretenaca uz rijeku Bednju (Koren and Štih, 2015), prilikom čega su zabilježene 23 vrste vretenaca. Također, u sklopu prekograničnog Interreg projekta RIVERSIDE, Javna ustanova PRIRODA Varaždinske županije je u suradnji s Udrugom Hyla provela istraživanje i kartiranje vretenaca na vlažnim staništima uz rijeku Dravu, kao i na samoj rijeci.

## 5. O ISTRAŽIVANJIMA FAUNE VREtenACA U SKLOPU PROJEKTA RIVERSIDE



Istraživanje je provedeno od strane Udruge Hyla od svibnja do rujna 2021. godine a obuhvatilo je ukupno 25 lokacija uz rijeku Dravu, od Ormoškog jezera na zapadu pa sve do akumulacijskog jezera HE Dubrava na istoku županije. Posjećene lokacije uključivale su samu rijeku te vlažna staništa u neposrednoj blizini rijeke, poput vlažnih livada, poplavnih šuma, mrtvaja, rukavaca te ribnjaka. Dio jedinki zabilježen je i na livadama te šumskim putevima prilikom njihovih čestih lutanja i hranjenja.

Standardna metoda za lov odraslih vretenaca je upotreba entomološke mrežice kojom je potrebno vrlo precizno i brzo zamahnuti kako bi se vretence u letu uspješno uhvatilo. Nakon ulova svako se vretence detaljno pregleda te odredi vrsta pomoću knjige zvane *determinacijski ključ* te ručne lupe za pregled sitnih dijelova tijela. Osim aktivnog lova vretenaca, tijekom

projekta se koristila i metoda promatranja dalekozorom budući da određene vrste imaju karakteristične oznake i boje po kojima su lako prepoznatljive i u letu. Kako bi se zabilježio što veći broj vrsta, osim lova i promatranja odraslih jedinki pretraživala se i obalna vegetacija radi potrage za svlakovima koji su sakupljeni te naknadno pomoću stolne lupe detaljno pregledani u laboratoriju.

Tijekom istraživanja zabilježeno je ukupno 38 vrsta vretenaca. Za razumijevanje vrijednosti i važnosti dobivenih rezultata potrebno ih je staviti u širi kontekst, zbog čega je napravljena usporedba s literaturnim podacima. Najopsežnije podatke o vretencima Varaždinske županije, uglavnom iz okolice Varaždina, nalazimo u zbirci Franje Koščeca pohranjenoj u Gradskom muzeju u Varaždinu. U toj zbirci nalaze se 44 vrste vretenaca (Mihoković, 2008).



Čak 13 od tih 44 vrsta nisu zabilježene ovim istraživanjem: *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Lestes sponsa*, *Aeshna micta*, *Ophiogomphus cecilia*, *Cordulegaster heros*, *Cordulegaster bidentata*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Leucorrhinia caudalis* i *Leucorrhinia pectoralis* (Mihoković, 2008).

Razlozi za to su mnogostruki, no najznačajnija je promjena vlažnih staništa okolice Varaždina i čitave županije. U zadnjih stotinu godina mnoga močvarna i vlažna staništa nepovratno su nestala s područja Europe pa tako i Hrvatske, čime se zauvijek značajno izmijenila raznolikost faune vretenaca. Nadalje, ovo je istraživanje obuhvatilo samo rijeku Dravu i njenu okolicu, što je tek manji dio vodenih staništa unutar županije. Obilaskom većeg broja lokacija i intenzivnijim istraživanjima broj recentno zabilježenih vrsta zasigurno bi se povećao.



Uzevši u obzir sve literaturne nalaze kao i rezultate ovog istraživanja, do sada je za područje Varaždinske županije zabilježeno 54 vrsta vretenaca, što predstavlja 76% ukupne faune vretenaca Hrvatske (Finkenzeller, 2010; Franković and Bogdanović, 2009). Tijekom ovog istraživanja zabilježeno je ukupno 38 vrsta, od kojih su dvije vrste po prvi puta pronađene na području županije (*Coenagrion scitulum*, *Cercion lindeni*). Deset vrsta nalazi se u Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske (*Chalcolestes parvidens*, *Coenagrion ornatum*, *Erythromma najas*, *Aeshna isoceles*, *Aeshna grandis*, *Anax parthenope*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum vulgatum*, *Orthetrum coerulescens*), jedna je Natura 2000 kvalifikacijska vrsta (*Coenagrion ornatum*), dok su tri vrste zaštićene Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (*Chalcolestes parvidens*, *Aeshna grandis*, *Sympetrum depressiusculum*).

## TABLICA. Popis zabilježenih vrsta vretenaca:

Sistemijski popis vrsta		Crvena knjiga <sup>1</sup>
1.	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	/
2.	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	/
3.	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	/
4.	<i>Chalcolestes parvidens</i> Artobolevsky, 1929 <sup>2</sup>	DD
5.	<i>Symecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	/
6.	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	/
7.	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	/
8.	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	/
9.	<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850) <sup>3</sup>	NT
10.	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	/
11.	<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	NT
12.	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	/
13.	<i>Cercion lindenii</i> (Selys, 1840)	/
14.	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	/
15.	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	/
16.	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	/
17.	<i>Aeshna cyanea</i> (Muller, 1764)	/
18.	<i>Aeshna isoceles</i> (Muller, 1767)	NT
19.	<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758) <sup>2</sup>	EN
20.	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	/
21.	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	NT
22.	<i>Brachytron pratense</i> (Muller, 1764)	/
23.	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	/
24.	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	/
25.	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	/
26.	<i>Somatochlora meridionalis</i> Nielsen, 1935	/
27.	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	NT
28.	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	/

29.	<i>Libellula fulva</i> Muller, 1764	/
30.	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	/
31.	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	/
32.	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	/
33.	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	DD
34.	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	/
35.	<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841) <sup>2</sup>	CR
36.	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	/
37.	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	NT
38.	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	/

<sup>1</sup> Statusi u Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske (Belančić i sur., 2008): CR – kritično ugrožene, EN – ugrožene, NT – gotovo ugrožene, DD – nedovoljno poznate svojite  
<sup>2</sup> Strogo zaštićena svojita, <sup>3</sup> Natura 2000 vrsta



# 6.

## UPOZNAJMO TANKOSTRUKA VRETENCA (ZYGOPTERA)

Tankostruka vretenca pripadnici su podreda Zygoptera. To su uglavnom manje vrste vitkih tijela. Većina vrsta oba para krila savija uz tijelo prilikom mirovanja, za razliku od debelostrukih vretenaca kod kojih prilikom mirovanja krila ostaju otvorena i udaljena od tijela.

Ovo je drevna skupina vretenaca čiji su fosili pronađeni još u permu. Nastanjuju sve kontinente osim Antarktike. Sve su vrste grabežljive kao ličinke i kao odrasle jedinke, a hrane se različitim vrstama sitnih beskralješnjaka. Iako su slabiji letači nego debelostruka vretenca, ipak su sposobni prevaliti velike udaljenosti u potrazi za pogodnim vodnim tijelima za polaganje jaja. Odrasle jedinke često možemo opaziti kako miruju na vodenoj vegetaciji poput lopoča ili lokvanja.

Na području Hrvatske nalazimo 24 vrste ovog podreda, dok smo na istraživanome području zabilježili njih 14.



*Chalcolestes viridis*

# PRUGASTA KONJSKA SMRT

*Calopteryx splendens* (Harris, 1782)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta rasprostranjena je po gotovo cijeloj Europi i dijelovima Azije, sve do sjeverozapadne Kine. U Hrvatskoj živi diljem zemlje, no ne nalazimo je u planinskim područjima te na većini jadranskih otoka.



## STANIŠTE:

Nastanjuje otvorene tekućice, a izbjegava hladne potoke, planinska područja i zasjenjena mjesta.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kasnog travnja do listopada.

## OSOBITOSTI:

Pripadnici roda *Calopteryx* najveća su tankostruka vretenca Hrvatske. Obje vrste možemo u velikim brojevima vidjeti uz tekućice s dobro razvijenom vodenom vegetacijom. Mužjake ove vrste razlikujemo od mužjaka srodne modre konjske smrti (*C. virgo*) po krilima čiji su početci i krajevi prozirni dok su krila kod većine jedinki slične vrste gotovo u potpunosti plava. Ženke ovih vrsta puno se teže raspoznaju, a karakteriziraju ih prepoznatljive bijele pterostigme, dok one kod mužjaka u potpunosti nedostaju.





# MODRA KONJSKA SMRT

*Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)

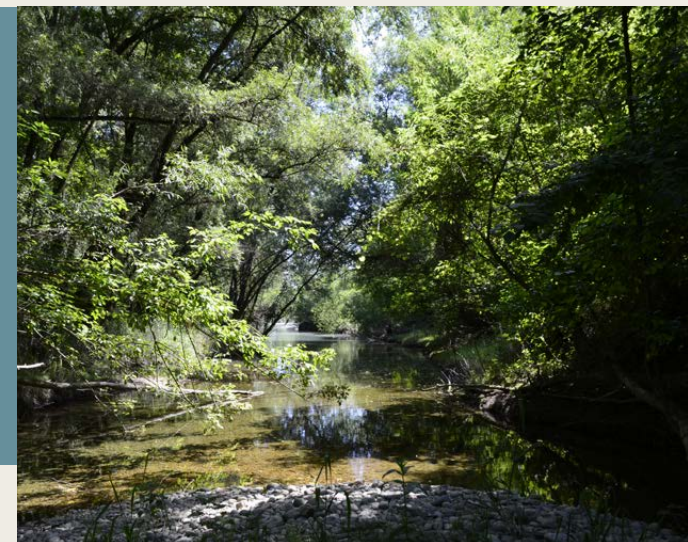


## RASPROSTRANJENOST:

Vrlo česta i široko rasprostranjena vrsta gotovo u cijeloj Europi pa sve do Urala. Iznimka je sjeverni i zapadni dio Skandinavije gdje je rijetka te jugoistočni dio Pirinejskog poluotoka gdje ima točkasto rasprostranjenje. Ovo je vrlo brojna i česta vrsta koja živi u većem dijelu kopnene Hrvatske.

## STANIŠTE:

Nastanjuje brze i hladne tekućice, najčešće u planinskim i brdovitim područjima, ali dolazi i na manjim vodotocima, pogotovo malim šumskim potocima. Preferira zasjenjene dijelove toka.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od svibnja do rujna.

## OSOBITOSTI:

Vrste roda *Calopteryx* najveća su tankostruka vretenca s karakterističnim metalik plavo-zelenim obojenjem tijela te ih je vrlo lako zamijetiti i već u letu izdvojiti od ostalih rodova. U Hrvatskoj dolaze dvije vrste roda *Calopteryx*. Mužjaci modre konjske smrti prepoznatljivi su po tamnoj mrlji koja se proteže duž cijele površine krila. Krila ženki ove vrste prosječno su puno tamnija od krila prugaste konjske smrti.

# ISTOČNA VRBOVA DJEVICA

*Chalcolestes parvidens* Artobolevsky, 1929



## RASPROSTRANJENOST:

Vrsta istočnog Sredozemlja koja je rasprostranjena od Apeninskog poluotoka preko Balkana do Kavkaza i Bliskog istoka. Česta i rasprostranjena vrsta na jadranskim otocima i obalnom pojasu. Poznate su populacije u kontinentalnom dijelu zemlje, Istri, Lici i Dalmaciji, no rasprostranjenost u Hrvatskoj još uvijek nije dovoljno dobro istražena.



## STANIŠTE:

Nastanjuje sve tipove stajaćica, okruženih s drvećem i grmljem. Ne dolazi u privremenim vodnim tijelima, a rjeđa je i u tekućicama.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od početka svibnja do studenog.

## OSOBITOSTI:

Odrasle jedinke najčešće možemo naći kako miruju na stablima ili grmlju, prilikom čega stoje na rubovima tankih grančica. Uglavnom ih ne nalazimo u neposrednoj blizini vode, već u okolnim šumarcima i šumskim čistinama. Za pravilnu identifikaciju ove vrste potrebno je ručnom lupom pogledati genitalni aparat mužjaka odnosno ženke, budući da morfološki vrlo nalikuje vrsti zapadna vrbova djevica (*C. viridis*).



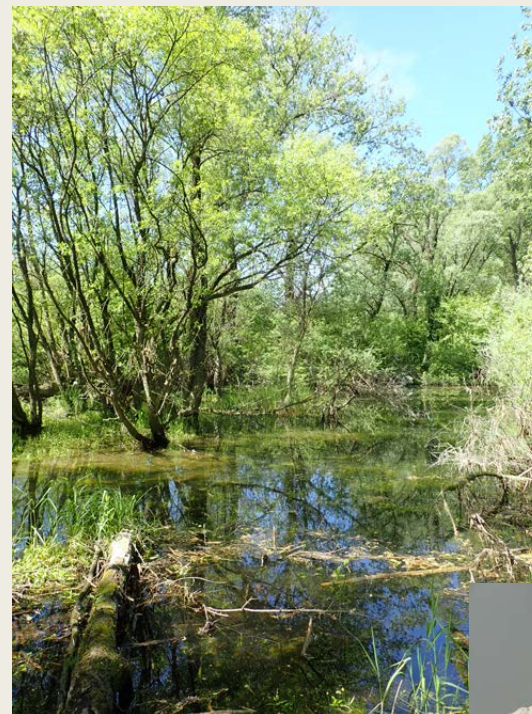
# ZAPADNA VRBOVA DJEVICA

*Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta živi u većem dijelu Europe, osim krajnjeg sjevera. Na području istočne Europe nalazimo je na istim staništima kao i *C. parvidens*. Na području Hrvatske ovo je široko rasprostranjena vrsta čija rasprostranjenost još uvijek nije dovoljno dobro istražena. Problematični su i svi literaturni nalazi ove vrste prije 1996. godine, budući da mogu pripadati i srodnoj vrsti *C. parvidens* koja je tek devedesetih godina zabilježena na području Hrvatske.



## STANIŠTE:

Nastanjuje sve tipove stajaćica okruženih s drvećem i grmljem te spore tekućice.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od početka lipnja do rujna.

## OSOBITOSTI:

Odrasle jedinke najčešće možemo naći kako miruju na stablima i grmlju u blizini vode. Vrste roda *Chalcolestes* se od sličnih vrsta roda *Lestes* razlikuju po maloj šari u obliku trna na bočnoj strani oprsja koja nije prisutna kod roda *Lestes*. Za međusobno razlikovanje vrsta *C. viridis* i *C. parvidens* potreban je pregled genitalija pod lupom visokog povećanja. Kod ženki razlika je u broju sitnih trnova na leglici dok je kod mužjaka najbolja razlika u obliku bočnih nastavaka na zatku, koji su više oštri kod *C. parvidens*, a tupi kod *C. viridis*.



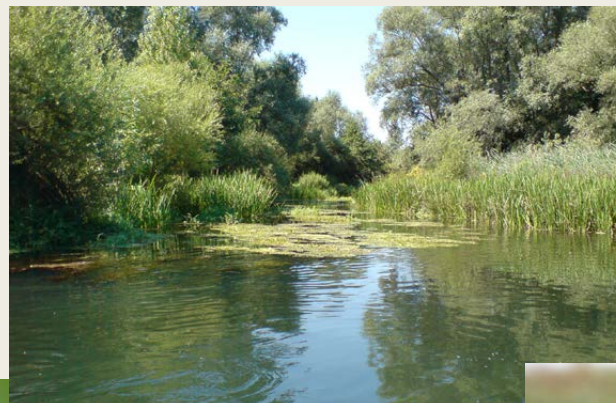
# ZIMSKA DJEVA

*Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)



## RASPROSTRANJENOST:

Naseljava skoro cijelu Europu, izuzev sjevernih predjela pa sve do središnje Azije. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Nastanjuje sve tipove stajaćica s bogato razvijenom vegetacijom, osobito tamo gdje ima plutajuće mrtve trstike ili rogoza.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su kroz cijelu godinu, no najčešće između travnja i svibnja te kasnije tijekom kolovoza i rujna.



## OSOBITOSTI:

Zahvaljujući šarama uzduž tijela u obliku torpeda te blijedo smeđem obojenju ovo je lako prepoznatljiva vrsta koja često ostaje nezamijećena prilikom terenskih istraživanja. Odrasle jedinke najčešće ne borave na samom vodnom tijelu, već na obližnjim livadama i travnjacima. Spolno zrele jedinkama u proljeće djelomično poplave oči, koje dolaze do izražaja zbog neobojanog tijela. Ovo je jedina vrsta vretenaca na našim prostorima koja prezimljuje u stadiju odrasle jedinke te se iduće proljeće pari i ugiba.

# VELIKA MORA

*Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)



## RASPROSTRANJENOST:

Jedna od najčešćih europskih vrsta, rasprostranjena po gotovo čitavoj Europi, sve do Japana. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Nastanjuje stajačice i tekućice, ali je brojnija u stajaćicama. Podnosi bočatu vodu, dok je na kiselim staništima ne nalazimo. Ovo je često dominantna vrsta na manjim vodnim tijelima.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kraja travnja do rujna.

## OSOBITOSTI:

Kao i ostale vrste roda *Ischnura*, prepoznajemo ju po dvobojnoj pterostigmi i tankom crnom zatku s plavim kolutićem. Od slične vrste *I. pumilio* razlikuje se po obojenosti predzadnjeg kolutića zatka. On je kod *I. pumilio* dvobojan (plavi i crni), dok je kod *I. elegans* jednobojan (crni).



# PLAVETNA KOSJENKA

*Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)



## RASPROSTRANJENOST:

Široko rasprostranjena vrsta na području čitavog Palearktika pa tako i čitave Europe. Nastanjuje veći dio Hrvatske, no uglavnom ju ne nalazimo u priobalju i na jadranskim otocima.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kasnog travnja do kolovoza.

## STANIŠTE:

Nastanjuje različite tipove stajaćih voda poput jezera, lokvi te sporih rijeka i potoka.



## OSOBITOSTI:

Iako je naočigled slična drugim plavkastim tankostrukim vretenčima, mužjake ove vrste možemo lako prepoznati po mrlji oblika gljivice koja se nalazi na drugom kolutiću zatka. Ženke prepoznajemo po izraženoj bodlji koja se nalazi ispod osmog kolutića zatka.

# MODRA VODENDJEVOJČICA

*Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)



## RASPROSTRANJENOST:

Široko rasprostranjena vrsta koja živi u većem dijelu Europe i Mediterana, sve do središnje Azije. Prisutna je u čitavoj Hrvatskoj te je ovo jedna od najčešćih vrsta tankostrukih vretenaca naše zemlje.



## STANIŠTE:

Podjednako je česta i na stajaćicama i tekućicama, najčešće dolazi na vodnim tijelima s dobro razvijenom vodenom vegetacijom.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do rujna, najbrojnija od sredine svibnja do kraja lipnja.



## OSOBITOSTI:

Ovo je najčešća vrsta roda *Coenagrion* u Hrvatskoj. Njene populacije mogu biti vrlo mnogobrojne na pogodnim staništima, a pojedinačni se primjerci često mogu pronaći i na livadnim staništima u potrazi za novim vodnim tijelima. Mužjake ove vrste lako prepoznamo po šari na prvim kolutićima zatka koja ima oblik slova U.



# ISTOČNA VODENDJEVOJČICA

*Coenagrion ornatum* (Selys, 1850)



## RASPROSTRANJENOST:

Lokalno rasprostranjena vrsta u središnjoj i istočnoj Europi, čiji se areal proteže sve do zapadne Azije. Na području Hrvatske ova je vrsta najčešća u kontinentalnom dijelu Zemlje, s lokalnim populacijama u Lici i Dalmaciji.



## STANIŠTE:

Nastanjuje spore, osunčane i često manje vodotoke s bogatom močvarnom vegetacijom. Česta je i u kanalima za navodnjavanje i sporim potocima.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do lipnja, rjeđe u srpnju i kolovozu. Najveći broj jedinki aktivan je tijekom svibnja.



## OSOBITOSTI:

Mužjake ove vrste prepoznamo po oznaci u obliku slova W na stalku na drugom kolutiću zatka. Stražnji dio glave oba spola ima iznimno nazupčane plave pjege. Ovo je jedna od kvalifikacijskih vrsta ekološke mreže Natura 2000 koju je svaka članica Europske Unije, pa tako i Hrvatska, dužna pratiti i voditi brigu o stanju njenih populacija.





# PRIMORSKA VODENDJEVOJČICA

*Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)



## RASPROSTRANJENOST:

Rasprostranjena je u sredozemnom dijelu Europe preko Male Azije sve do Irana. Na području Hrvatske ima najbrojnije populacije u priobalju i na jadranskim otocima. Prisutna je i po planinskom i kontinentalnom dijelu zemlje, no mnogo je rijedja.



## STANIŠTE:

Nastanjuje osunčana stajaća tijela, ponekad i spore tekućice. Češća je na vodnim tijelima s bogatom vodenom vegetacijom, poput rogolista (*Ceratophyllum*) i krocnja (*Myriophyllum*).

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do rujna, najbrojnija je od sredine svibnja do kraja lipnja.



## OSOBITOSTI:

U Hrvatskoj dolaze četiri vrste roda *Coenagrion* koje su morfološki vrlo slične, a razlikuju se po obliku crnih mrlja na zatku. Primorsku je vodendjevojčicu također lako razlikovati od ostalih vrsta unutar roda po svijetloj pterostigmi, dok je kod ostalih pterostigma tamna.

# VELIKA CRVENOOKICA

*Erythromma najas* (Hansemann, 1823)



## RASPROSTRANJENOST:

Rasprostranjena je u većem dijelu Europe i Azije sve do Japana. Na području Hrvatske najčešća je u kontinentalnom dijelu uz rijeke Savu i Dravu, a rjeđa u Gorskom Kotaru, Lici te dijelovima Istre i Dalmacije.



## STANIŠTE:

Nastanjuje stajačice i tekućice sa sporim tokom i bogatom plutajućom vegetacijom (lopoči, lokvanji i ostale biljke s plutajućim listovima). Na takvim staništima potrebno je koristiti dalekozor i gledati jedinke koje miruju ili lete između vodenog bilja. Odrasla se vretenca rijetko udaljavaju od vodnih tijela.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do rujna, a najbrojnije su tijekom svibnja i lipnja.



## OSOBITOSTI:

Mužjake ovog roda prepoznamo po izrazito crvenim očima. Od vrlo slične vrste, male crvenookice (*E. viridulum*) razlikuje se po zadnjim kolutićima zatka. Mala crvenookica na plavom kolutiću zatka ima šaru u obliku slova X, koja kod velike crvenookice nedostaje. Obje vrste često lete na istom staništu te je potreban oprez prilikom identifikacije.



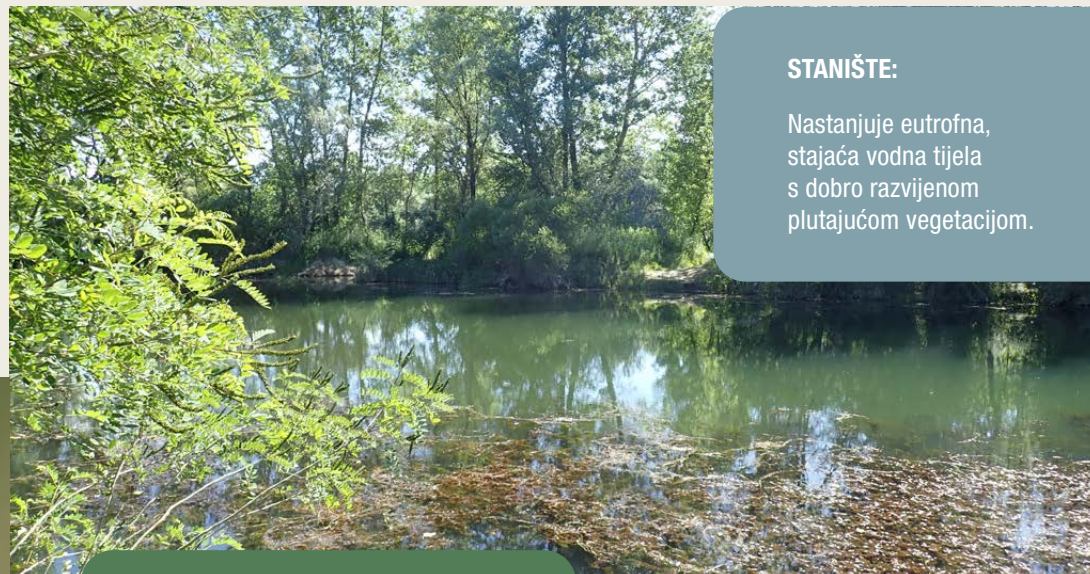
# MALA CRVENOOKICA

*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)



## RASPROSTRANJENOST:

Vrlo česta vrsta, široko rasprostranjena u velikom dijelu Europe i Mediterana. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Nastanjuje eutrofna, stajaća vodna tijela s dobro razvijenom plutajućom vegetacijom.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od svibnja do rujna. Jedinke se često mogu vidjeti kako odmaraju na plutajućoj vegetaciji (npr. *Sphagnum*, *Ceratophyllum*) ili lete u njihovoj neposrednoj okolini. Odrasla vretenca rijetko se udaljavaju od vodnih tijela.



## OSOBITOSTI:

Mužjake ovog roda prepoznajemo po izrazito crvenim očima. Od vrlo slične vrste, velike crvenookice (*E. najas*) razlikuje se po zadnjim kolutićima zatka. Mala crvenookica na plavoj podlozi ima šaru u obliku slova X, koja kod velike crvenookice nedostaje.



# MODRA KOSJENKA

*Cercion lindenii* (Selys, 1850)



## RASPROSTRANJENOST:

Rasprostranjena je u južnoj i jugozapadnoj Europi. Ne nalazimo je u sjevernom i istočnom dijelu Hrvatske.



## STANIŠTE:

Nastanjuje velika kisikom bogata vodna tijela, poput jezera i šljunčara. Također ju nalazimo i u sporim rijekama te širokim kanalima s bogatom vodenom vegetacijom.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od ožujka do listopada.

## OSOBITOSTI:

Zbog plavo-crnog obojenja tijela može se zamijeniti s drugim vrstama roda *Coenagrion* te s vrstom *Enallagma cyathigerum*. Najuočljivije karakteristike koje ju razlikuju od navedenih vrsta su žarko plave oči te svijetla trokutasta pterostigma. Mužjake ove vrste prepoznavamo po karakterističnoj šari u obliku kaleža na početku zatka te iznimno dugim začanim nastavcima. Ženkama ove vrste najsličnija je *E. cyathigerum*, no za razliku od nje modra kosjenka nema bodlju ispod osmog kolutića zatka. Za razliku od većine tankostrukih vretenaca koja se često zadržavaju na obalnoj vegetaciji, jedinke *C. lindenii* često možemo vidjeti kako odmaraju dalje od obale, na vegetaciji ili grancicama na otvorenoj vodi.



# SMARAGDNA CRVENKA

*Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)

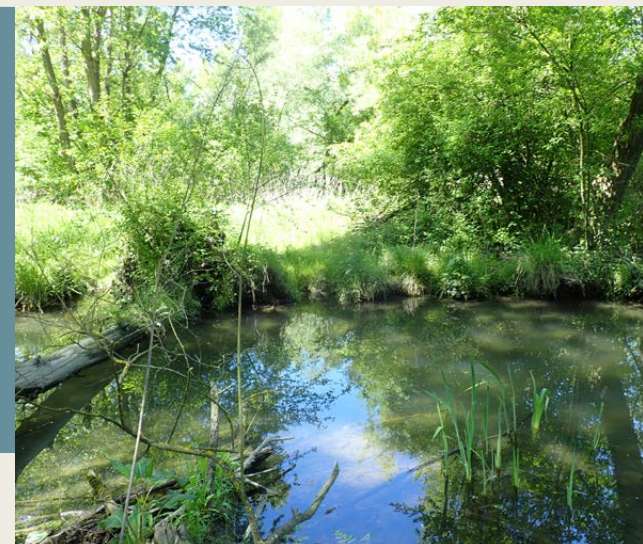


## RASPROSTRANJENOST:

Rasprostranjena je u većem dijelu Europe i dijelovima Azije. U Hrvatskoj ju nalazimo u većem dijelu države, no nije prisutna u dijelovima priobalja i na većini jadranskih otoka.

## STANIŠTE:

Nastanjuje različita vodena staništa, češća je na stajaćim vodama s dobro razvijenom vegetacijom. Odrasle jedinke najčešće ne susrećemo na vodnim tijelima, već ih je potrebno potražiti na obližnjim travnjacima ili šumskim rubovima.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Ovo je jedna od najranijih proljetnih vrsta vretenaca čije su odrasle jedinke aktivne od travnja do kolovoza.

## OSOBITOSTI:

Smaragdna crvenka spada u ljepša tankostruka vretenca naše zemlje. U Hrvatskoj je slična malenoj crvendjevojčici (*Ceragrion tenellum*) od koje se razlikuje po crnoj boji nogu te crnim prugama na zatku.

# BJELONOGA POTOČNICA

*Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)



## RASPROSTRANJENOST:

Rasprostranjena je po gotovo cijeloj Europi, izuzev najsjevernijih dijelova te Portugala i Španjolske. Nalazimo je na području čitave Hrvatske.

## STANIŠTE:

Nastanjuje širok raspon stajaćih i tekućih vodenih staništa. Prisutna je na poplavnim staništima, mrtvajama, rijekama i otvorenim dijelovima potoka. Nalazio je i na jezerima te umjetno napravljenim staništima poput kanala, ribnjaka ili šljunčara.



## OSOBITOSTI:

Jedna je od najčešćih vrsta vretenaca u Europi pa tako i Hrvatskoj. Na pogodnim staništima možemo odjednom opaziti i nekoliko desetaka jedinki. Odrasle jedinke lako razlikujemo od svih sličnih vrsta po dugačkim dlačicama na nogama, zbog kojih zadnji par nogu liči na vesla. Ličinke ove vrste prilagođene su na suživot s ribama te opstaju i uz njihovu prisutnost.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od početka svibnja do kraja rujna, s najvećom aktivnosti u lipnju i srpnju.



# 7.

## UPOZNAJMO DEBELOSTRUKA VRETENCA (ANISOPTERA)

Pripadnike podreda Anisoptera karakterizira debelo tijelo, krila koja u mirovanju nisu preklopljena preko tijela te nejednaki parovi krila, pri čemu su stražnja krila šira od prednjih. Odrasla vretenca karakterizira par velikih, višestrukih složenih očiju, dva para snažnih prozirnih krila (ponekad s obojenim mrljama) i izduženo tijelo.

Debelostruka vretenca su vrsni letači te spadaju među kukce s najboljim sposobnostima leta. U lovu na druge kukce vretenca se pretežno služe vidom te imaju složene oči sastavljane od mnoštva omatidija. Svatko tko je ikada pokušao uloviti debelostruko vretenca zna da je to vrlo težak zadatak. Svako krilo mogu pokretati neovisno o drugome, lebdjeti na mjestu te čak i letjeti unatrag. Odatle i potječe jedan od naziva za vretenca – „leteći akrobati“. Na području Hrvatske nalazimo 47 vrsta debelostrukih vretenaca, od kojih je na istraživanom području zabilježeno njih 23.

*Crocothemis erythraea*



# SREDOZEMNI KRALJ

*Aeshna affinis* Vander Linden, 1820



## RASPROSTRANJENOST:

Prisutna gotovo u cijeloj Europi, sjevernoj Africi te prema istoku sve do Mongolije. Nalazimo je na području čitave Hrvatske.



## STANIŠTE:

Nastanjuje stajaća vodna tijela bogata vegetacijom poput rogoza, trske ili sitova. Razmnožava se i na stajaćicama koje u ljetnim mjesecima presušuju i u kojima je manja kompeticija s drugim vrstama vretenaca. Odrasla vretenca vrlo su mobilna te ih često nalazimo kilometrima od pogodnih vodnih tijela.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od početka svibnja do kolovoza.



## OSOBITOSTI:

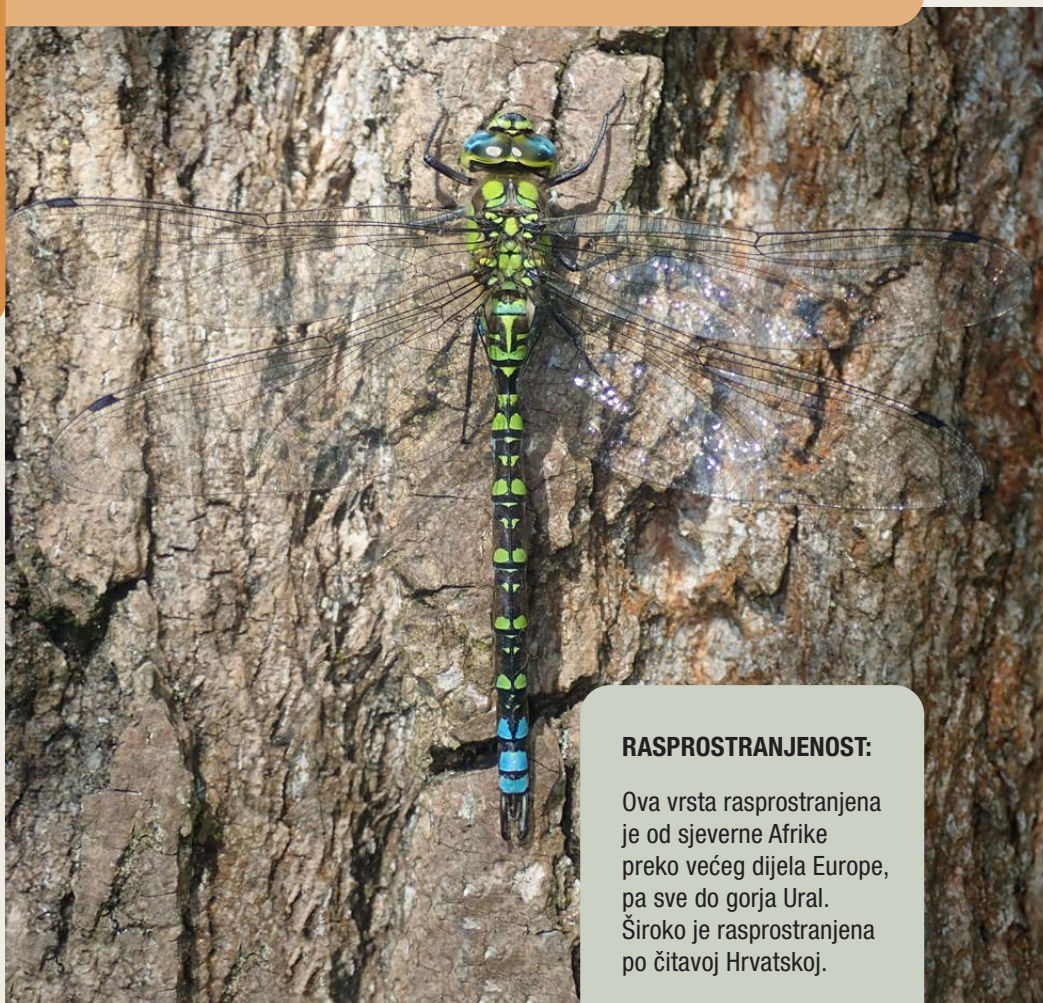
Ovoj vrsti najbližnja je *A. mixta* od koje ju najlakše razlikujemo po bočnim šarama na oprsju. Kod *A. affinis* bočna strana oprsja gotovo je jednolično zelenkasta, dok je kod vrste *A. mixta* jasno dvobojna. Odrasle jedinke hrane se na livadama i šumskim rubovima, često u grupama od nekoliko do nekoliko desetaka jedinki.





# MODRI KRALJ

*Aeshna cyanea* (Muller, 1764)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta rasprostranjena je od sjeverne Afrike preko većeg dijela Europe, pa sve do gorja Ural. Široko je rasprostranjena po čitavoj Hrvatskoj.

## STANIŠTE:

Nastanjuje staništa na kojima gotovo da nema kompeticije s drugim vrstama vretenaca, poput plitkih i zasjenjenih šumskih jezerca ili lokvi.

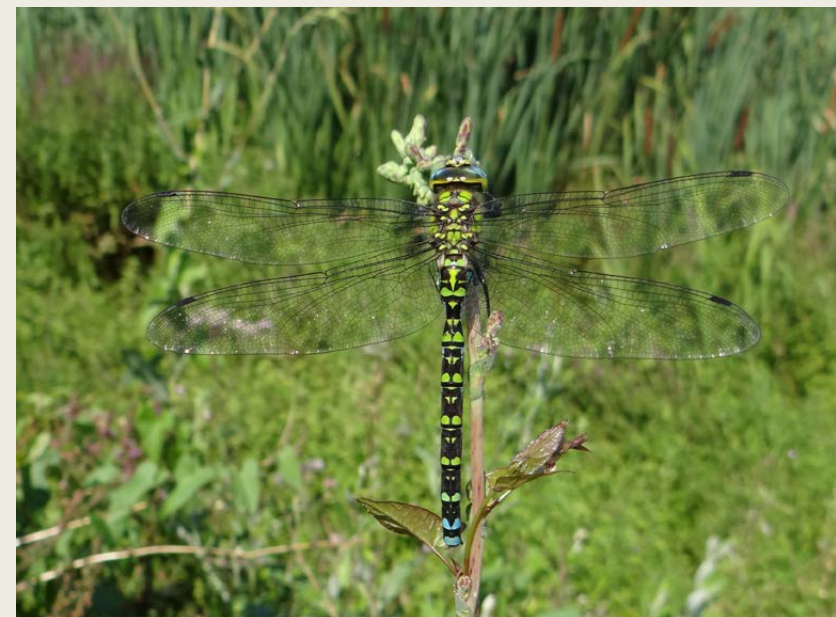


## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od srpnja pa sve do listopada ili studenog.

## OSOBITOSTI:

Modri kraljevi dobri su letači koji mogu prijeći velike udaljenosti u potrazi za hranom. Često se hrane na šumskim rubovima ili čistinama loveći sitne leteće kukce, ali i druga manja vretenca.



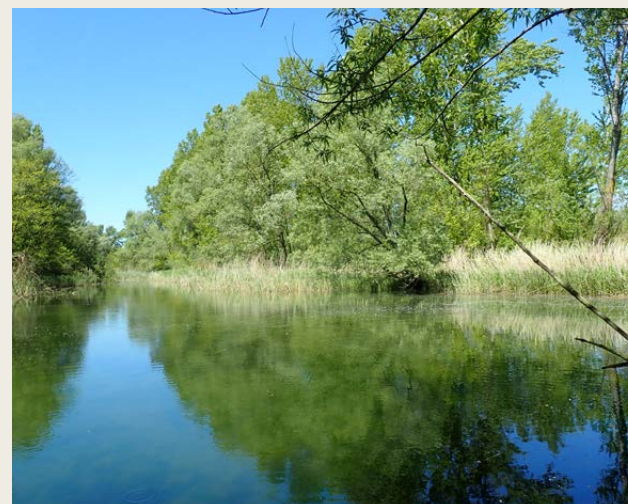
# ŽUTI BAN

*Aeshna isoceles* (Muller, 1767)



## RASPROSTRANJENOST:

Naseljava centralnu i jugoistočnu Europu, dok je u jugozapadnoj Europi rijetka i lokalno rasprostranjena. Areal vrste proteže se istočno do Mongolije. Nalazimo je u cijeloj Hrvatskoj, a najčešća je uz velike rijeke poput Drave i Dunava te na jadranskoj obali.



## STANIŠTE:

Nastanjuje vegetacijom bogata stajaća vodna tijela poput močvara, ribnjaka ili jezera. Na jugu Europe dolazi i na mirnim rijekama.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kraja travnja do kolovoza, najbrojnije su u lipnju.



## OSOBITOSTI:

Vrlo prepoznatljiva među debelostrukima po svijetlo smeđem obojenju tijela sa žutim trokutom na drugom kolutiću zatka. Pod određenim osvjetljenjem svijetlo smeđa boja tijela često se učini narančasto-crvenom, pogotovo kod starijih jedinki. Pojavljuje se najranije od ostalih vrsta roda *Aeshna*.

# VELIKI KRALJ

*Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta rasprostranjena je u centralnom i sjevernom dijelu Europe te dijelovima Azije. Na području Hrvatske spada u rijetke i lokalne vrste, s populacijama oko velikih rijeka u kontinentalnom dijelu zemlje te Lici i Gorskom Kotaru.



## STANIŠTE:

Stanište ove vrste su šumska područja, a razmnožava se u mirnim vodama poput odsječanih riječnih rukavaca, starih kanala, šumskih jezera i lokvi te sporotekućim rijekama. Ženka polaže jajašca na rubovima vodenih površina u vodenoj vegetaciji, a ličinke žive na dnu, u mulju i raspadnutom lišću.



## OSOBITOSTI:

Veliki kralj lako je prepoznatljiva vrsta zahvaljujući jantarno obojenim krilima. Sličan je vrsti žuti ban (*Aeshna isoceles*), no već na prvu primjećujemo različitu boju krila. Dok veliki kralj ima jantarno obojena, žuti ban ima prozirna krila. Također, žutog bana možemo razlikovati po zelenom obojenju očiju te izraženom žutom trokutu na drugom kolutiću zatka, što ne uočavamo kod velikog kralja.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kraja svibnja pa do kolovoza ili rujna.

# VELIKI CAR

*Anax imperator* Leach, 1815



## RASPROSTRANJENOST:

Vrlo česta i široko rasprostranjena vrsta u Europi, zapadnoj Aziji i dijelovima Afrike. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodenim staništima.

## STANIŠTE:

Nastanjuje stajaća vodna tijela, često većih površina s bogatom vegetacijom.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od početka ožujka do prosinca. Najbrojnija je od lipnja do kolovoza.



## OSOBITOSTI:

Veliki car najveća je europska vrsta vretenca prosječne duljine tijela od 78 mm. Prilikom parenja i polaganja jaja, većina mužjaka kod vretenaca obuhvati ženku krajem svog zatka te ju čuva i tako lete u paru. Kod ove vrste to nije slučaj te je ovo jedina vrsta roda *Anax* u kojoj mužjak tijekom ovipozicije ne drži i ne čuva ženku.



# MALI CAR

*Anax parthenope* (Selys, 1839)



## RASPROSTRANJENOST:

Areal joj se proteže od sjeverne Afrike, preko većeg dijela Europe pa sve do Kine i Japana. Najbrojnija je u sredozemnom dijelu Europe, a brojnost joj se smanjuje prema sjeveru. Rasprostranjena je u cijeloj Hrvatskoj u nizu izoliranih populacija.



## STANIŠTE:

Nastanjuje stajaća vodna tijela, poput jezera, ribnjaka i većih lokvi.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od početka ožujka do prosinca.



## OSOBITOSTI:

Od vrste *Anax imperator* razlikuje se po plavo obojenom prvom kolutiću zatka, a od vrste *Hemianax ephippiger* po tome što je cijeli taj kolutić plave boje, dok je kod spomenute vrste samo gornja polovica kolutića plava.



# PROLJETNI KRALJEVIĆ

*Brachytron pratense* (Muller, 1764)

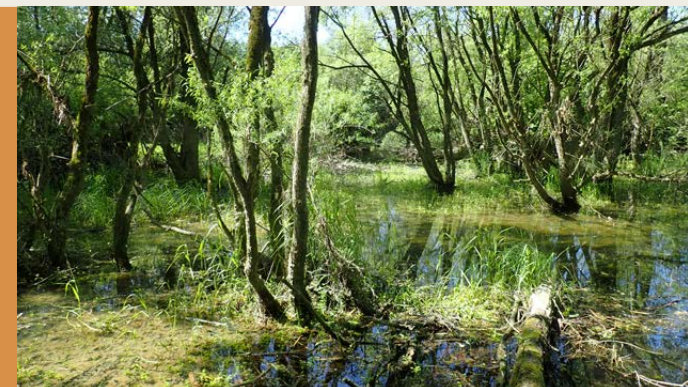


## RASPROSTRANJENOST:

Naseljava područja umjerene klime zapadne i centralne Europe. Sjeverni dio areala proteže se od zapadne Francuske, preko Škotske do južne Finske pa prema jugu sve do Srbije. Rjeđa je i lokalno rasprostranjena na južnom dijelu areala, od središnjeg Balkana do europske Rusije te u cijelom mediteranskom području. Izvan Europe dolazi u zapadnoj Anatoliji, dijelu Irana te Gruziji gdje je rijetka i lokalna. U Hrvatskoj je lokalno rasprostranjena, najčešća u kontinentalnom području, dok je puno rjeđa u mediteranskom dijelu zemlje.

## STANIŠTE:

Nastanjuje stajaća ili sporo tekuća vodna tijela s bogatom obalnom i vodenom vegetacijom (trska, rogoz, ježinac, šaš, šiljovka), poput kanala obraslih trskom, močvara i riječnih rukavaca.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kraja travnja do ranog kolovoza, s najvećom brojnošću u svibnju i lipnju.

## OSOBITOSTI:

Ovo je jedna od najranije aktivnih vrsta plavih debelostrukih vretenaca. U svibnju kada ona leti, uglavnom ne lete vrste roda *Aeshna* koje su joj najslabije. Karakteristika koja ju izdvaja od ostalih vrsta su izrazito dlakava prsa te jako tanka i dugačka pterostigma.



# CRNI REGOČ

*Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)



## RASPROSTRANJENOST:

Prisutna je u čitavoj Europi, od sjevera Španjolske pa sve do zapadnog Sibira te od juga Švedske sve do sjeverne Grčke. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima, no puno je rjeđa u obalnom području.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do lipnja.

## STANIŠTE:

Nastanjuje spore tekućice s pješčanim ili glinenim dnom. Razmnožava se i u stajaćicama bogatim kisikom, poput šljunčara, velikih jezera ili akumulacija.



## OSOBITOSTI:

Ovoj vrsti najsličnija je mnogo rjeđa vrsta *Gomphus flavipes*, od koje se najlakše razlikuje po boji nogu koja je kod *G. vulgatissimus*a pretežno crna, a kod *G. flavipes* pretežno žuta. Crni regoč je vrlo skrovita vrsta koja se tijekom istraživanja može i ne zapaziti, budući da se odrasle jedinke uglavnom udaljavaju od vodnih tijela. Poželjno ju je tražiti po šumskim putevima i okolnim livadama, gdje se često nalaze mužjaci u potrazi za hranom.

# POTOČNI REGOČ

*Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)



## RASPROSTRANJENOST:

Rasprostranjena gotovo po cijeloj Europi, na jugu česta, na sjeveru kontinenta lokalna. Areal se proteže sve do Urala. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Nastanjuje tekućice, najčešće osunčane rijeke i potoke. Ponekad se može naći i na velikim jezerima.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Tipično ljetna vrsta koja leti od svibnja do rujna.

## OSOBITOSTI:

Najčešća i najšire rasprostranjena vrsta unutar roda *Onychogomphus* te jedina koja naseljava skoro cijelu Europu. Često se nalazi kako odmara na makadamima u blizini vodnih tijela. Prilikom uznemiravanja brzo uzlijeće, ali se uskoro vraća na isto mjesto. Mužjaci su vrlo prepoznatljivi zbog karakterističnog oblika spolnih nastavaka.





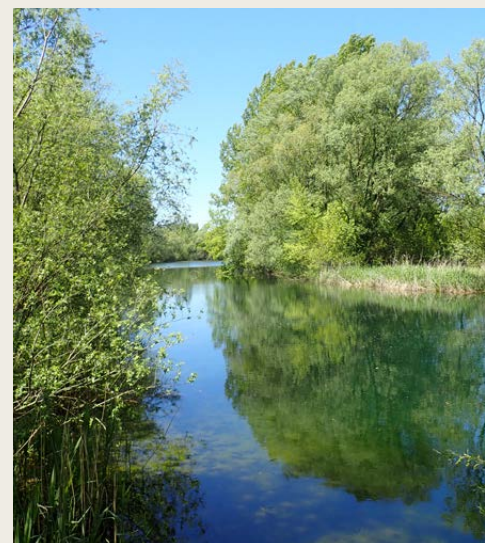
# MOČVARNI SMARAGD

*Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)



## RASPROSTRANJENOST:

Ovo je vrsta sjevernih područja Europe i Azije, s lokalnim populacijama u jugoistočnoj Europi. Na području Hrvatske najčešća je u kontinentalnom području te Lici i Gorskom Kotaru, dok je nešto rjeđa u priobalju.



## STANIŠTE:

Nastanjuje različita vodna tijela kao što su jezera, mrtvaje, ribnjaci, močvarna područja, spore rijeke i kanali.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do srpnja.

## OSOBITOSTI:

Močvarni smaragd najčešće leti tik uz obalu stajaćica, često u zasjenjenim dijelovima. Ova vrsta vrlo je slična rodu *Somatochlora*, a razlikuje se po nedostatku žutih mrlja na glavi. Od slične vrste *Somatochlora meridionalis* također se razlikuje po odsustvu žute mrlje na bočnoj strani oprsja.



# SREDOZEMNA ZELENKA

*Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935



## RASPROSTRANJENOST:

Prisutna u centralnoj i jugoistočnoj Europi, s malim brojem poznatih populacija na sjeverozapadu Turske. Prisutna je u gotovo čitavoj Hrvatskoj, izuzev njezinog istočnog dijela.

## STANIŠTE:

Nastanjuje zasjenjene tekućice, uključujući male rijeke, potoke i jarke, a samo se ponekad razmnožava u stajaćicama.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od lipnja do kolovoza.

## OSOBITOSTI:

Sredozemna zelenka najbližnja je močvarnom smaragdu (*Cordulia aenea*), a razlikuje ih prisustvo male bijele mrlje s bočne strane oprsja kod vrste *S. meridionalis*. Nastanjuje ista staništa kao i močvarni smaragd, no aktivna je nešto kasnije u godini te ih se na većini lokacija ne može opaziti u isto vrijeme.

# PLITVIČKA ZELENKA

*Somatochlora flavomaculata*  
(Vander Linden, 1825)



## RASPROSTRANJENOST:

Na području Europe ova je vrsta pretežno rasprostranjena u njenom centralnom i sjevernom dijelu. Za područje Hrvatske radi se o rijetkoj i lokalnoj vrsti koja je najčešća u kontinentalnim i planinskim dijelovima, s izdvojenim populacijama u priobalnom području.



## STANIŠTE:

Nastanjuje močvare, vlažne livade, spore rijeke ili jezera sa okolnim močvarnim područjima s bogatom vegetacijom. Mužjake često nalazimo kako patroliraju uz rubove šuma, daleko od vodnog tijela.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kraja svibnja do početka listopada, a najbrojnija je u lipnju i srpnju.



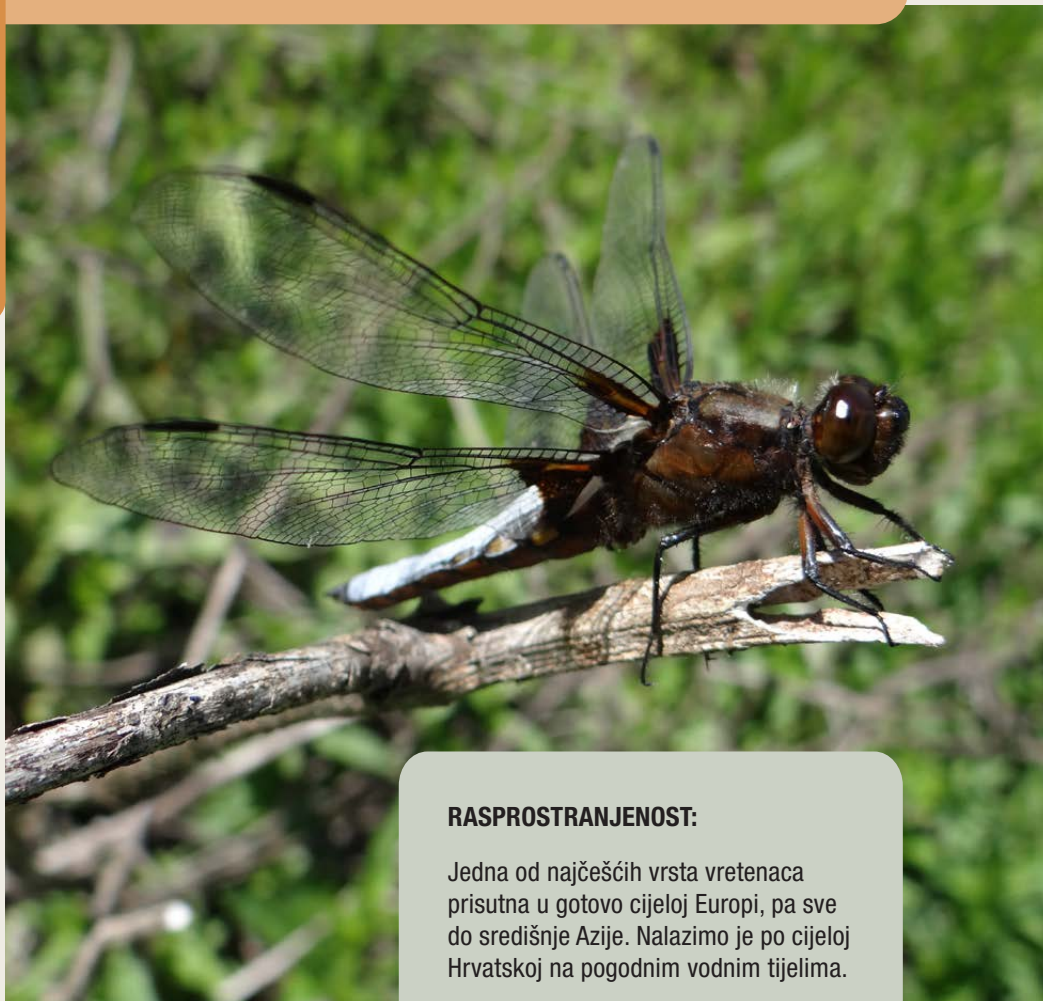
## OSOBITOSTI:

Plitvička zelenka se vrlo lako razlikuje od sličnih vrsta. Karakterizira ju crno tijelo, bočno prošarano žuto narančastim mrljama. Te su mrlje ponekad slabo vidljive te je jedinku potrebno detaljno pregledati prilikom identifikacije.



# VILIN KONJIC

*Libellula depressa* Linnaeus, 1758



## RASPROSTRANJENOST:

Jedna od najčešćih vrsta vretenaca prisutna u gotovo cijeloj Europi, pa sve do središnje Azije. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kasnog travnja do sredine rujna, s najvećom brojnošću u svibnju i lipnju.

## STANIŠTE:

Nastanjuje različite tipove stajaćih vodnih tijela. Ima sklonost k malim, plitkim, osunčanim lokvama sa siromašnom vegetacijom.

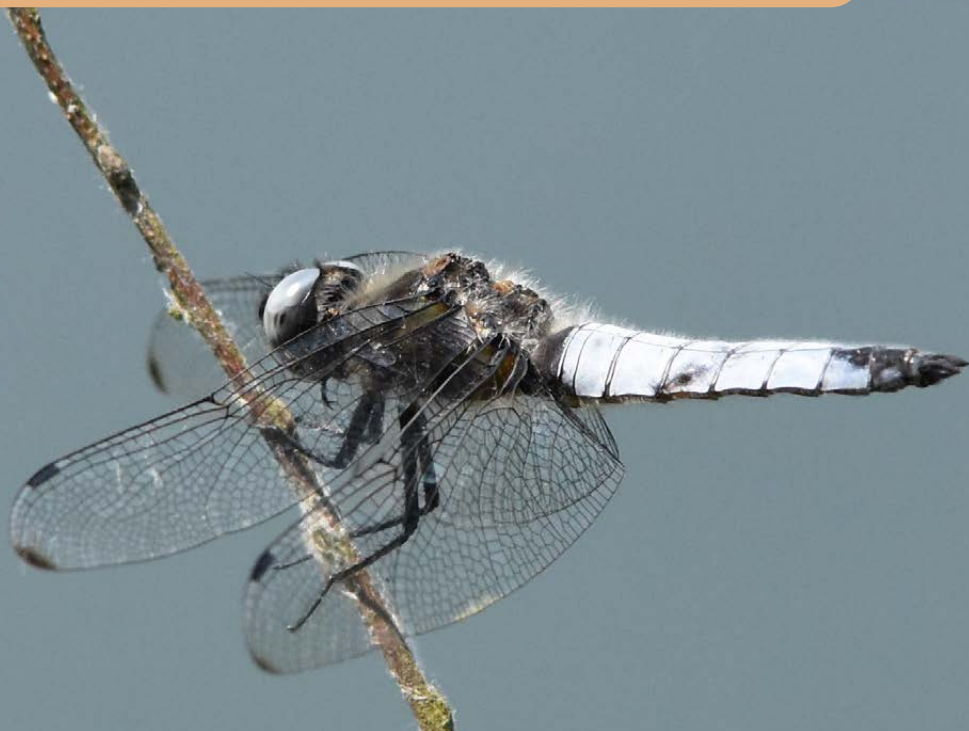


## OSOBITOSTI:

Lako prepoznatljiva vrsta zbog debelog, robusnog tijela s plosnatim i širokim zatkom. Zadak mužjaka je plave, a ženke žuto smeđe boje. Baza oba para krila ima crne mrlje, po čemu ju razlikujemo od sličnih vrsta.

# VILIN DORAT

*Libellula fulva* Muller, 1764



## RASPROSTRANJENOST:

Široko rasprostranjena u južnoj i srednjoj Europi. Areal se proteže sve do Kaspijskog mora i Kavkaza. Lokalno je rasprostranjena po cijeloj Hrvatskoj.

## STANIŠTE:

Nastanjuje sunčane dijelove stajaćica i sporih tekućica, često u blizini šuma. Preferira mezotrofne do eutrofne, ne-kisele vode. Uglavnom prisutna na mjestima s visokom i gustom obalnom vegetacijom, kao što su trska (*Phragmites*), rogoz (*Typha*) i šaševi.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kasnog travnja do ranog kolovoza.



## OSOBITOSTI:

Iako liči na veće vrste roda *Orthetrum*, ovo je lako prepoznatljiva vrsta zahvaljujući crnoj mrlji na bazi stražnjih krila. Većina jedinki ima i male crne mrlje na vrhovima prednjih i stražnjih krila. Mužjaci su plavo a ženke narančasto obojane, što ih čini dosta uočljivima u letu.

# VILIN DVOPJEG

*Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta prisutna je na velikim prostranstvima umjerenih područja Sjeverne Amerike, Europe i Azije. Na području Hrvatske široko je rasprostranjena vrsta, najčešća u kontinentalnom dijelu zemlje.

## STANIŠTE:

Nastanjuje stajačice i tekućice sa sporim tokom i dobro razvijenom vegetacijom.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do rujna, a najbrojnije su tijekom ranog ljeta.

## OSOBITOSTI:

Karakteristična tamna mrlja na sredini gornjeg ruba svakog krila razlikuje ju od ostale dvije vrste roda *Libellula* te proljetne narančice (*Epitheca bimaculata*). Baza donjih krila jantarne je boje, dok je pterostigma tamna. Iako se radi o lokalnoj vrsti, vilin dvopjeg na pogodnim staništima može biti i dominantna vrsta vretenaca.



# VELIKI VILENJAK

*Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)



## RASPROSTRANJENOST:

Dolazi u cijeloj Europi izuzev sjeverne Skandinavije, a areal se proteže sve do Mongolije. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Nastanjuje velika stajaća vodna tijela i spore tekućice, najčešće otvorena i bez obalne vegetacije poput jezera, pješćara, kanala i rijeka.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kraja travnja do rujna.

## OSOBITOSTI:

Prepoznamo ih po iznimno niskom letu, jako blizu vodene površine. Mužjaci ove vrste jako su teritorijalni te sa svog teritorija tjeraju druge mužjake i druge vrste vretenaca. Ovo je jedna od dvije velike vrste roda *Orthetrum*, a od sličnog bijelog vilenjaka (*Orthetrum albistylum*) razlikujemo ga po crnim nastavcima na kraju zatka, koji su kod spomenute vrste bijeli.



# BIJELI VILENJAK

*Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta ima diskontinuirani areal kroz Europu (nedostaje u sjevernoj i zapadnoj Europi) koji se proteže skroz do Kine i Japana. Unatoč tome vrsta nije rijetka. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Naseljava otvorene stajačice, poput lokvi i jezera.



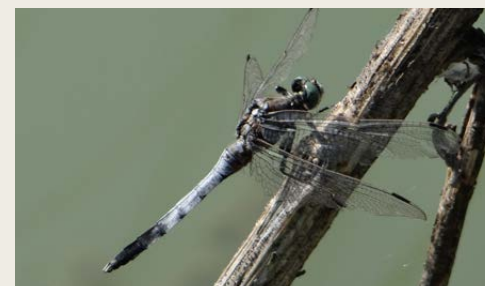
## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od kraja svibnja do sredine rujna.



## OSOBITOSTI:

Od vrlo slične vrste velikog vodenjaka (*O. cancellatum*), razlikujemo ju po bijelim spolnim nastavcima te malo užem i izduženijem zatku. Ova se vrsta često može vidjeti kako u brzom i niskom letu prelijeće iznad vode ili kako sjedi na zemlji pored vodnog tijela.





# ZAPADNI VILENJAK

*Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova je palearktička vrsta prisutna po cijeloj Europi i Aziji. Najčešća je u sredozemnim područjima, dok je rjeđa u sjevernoj Europi. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Naseljava tekućice poput potoka, protočnih kanala ili malih rijeka.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do studenog, s najvećom brojnošću od lipnja do kolovoza.



## OSOBITOSTI:

To je vrsta koju često možemo opaziti kako sjedi na grani uz obalu ili nekoj drugoj obalnoj vegetaciji te promatra vodenu površinu. Mužjaci su jako agresivni te će zgrabiti ženku u letu i odvući je na svoj teritorij. Ženka pod nadzorom mužjaka polaže jajašca u plićak bez vegetacije. Kako bismo je razlikovali od vrlo slične vrste primorskog vilenjaka (*O. brunneum*), potrebno je pogledati dupljanje ćelija na žilama prednjeg krila.

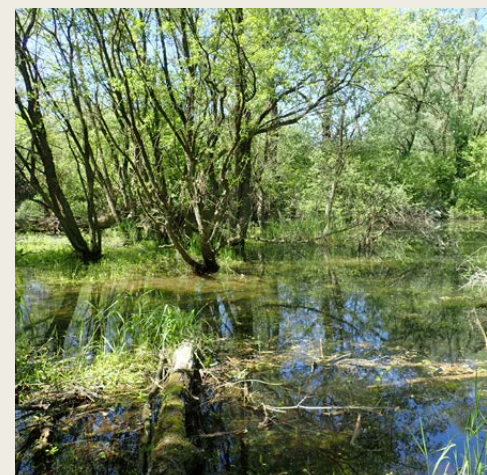
# CRVENI STRIJELAC

*Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)



## RASPROSTRANJENOST:

Vrlo je česta vrsta u gotovo cijeloj Europi, izuzev sjevernih područja. Areal joj se proteže sve do Sibira. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.



## STANIŠTE:

Nastanjuje vodna tijela s bogatom močvarnom vegetacijom, posebno eutrofne i stalne stajaćice.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do studenog, a najbrojnije su u kolovozu.

## OSOBITOSTI:

Najčešća vrsta vretenca roda *Sympetrum* na većini područja u Hrvatskoj. Iako je boja mužjaka pretežito žarko crvena, često se može dogoditi da su i mužjaci obojeni žućkasto poput ženki. Bolja karakteristika za prepoznavanje je boja nogu, koja je kod ove vrste u potpunosti crna. Ukoliko gledamo isključivo boju nogu, ovu vrstu možemo zamijeniti samo s močvarnim strijelcem (*Sympetrum depressiusculum*), no kod njega je tijelo crvene ili žute boje s jasno izraženim pravilnim mrljama na bočnoj strani zatka.

# MOČVARNI STRIJELAC

*Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841)



## RASPROSTRANJENOST:

Ovo je vrsta palearktičkog areala lokalno rasprostranjena u srednjoj i južnoj Europi. U Hrvatskoj je nađena u Dalmaciji, Istri, Posavini, Podravini i Međimurju. Spada među najrjeđe vrste vretenaca, s iznimno malim brojem recentnih nalaza.



## STANIŠTE:

Naseljava stajačice poput lokvi, ribnjaka, močvara i to u nizinskim predjelima.

## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od svibnja do listopada, no najbrojnije su u kolovozu.



## OSOBITOSTI:

Močvarni strijelac karakterističan je po parovima crnih, trokutastih mrlja koje se protežu s bočne strane zatka. No za provjeru determinacije potrebno je pod ručnom lupom pogledati oblik genitalnog aparata mužjaka i ženke, budući da vrste roda *Sympetrum* vrlo nalikuju jedna na drugu. Također, za razliku od ostalih vrsta roda *Sympetrum* krila kod močvarnog strijelca imaju gušći raspored žila, a boja nogu je crna.

# VELIKI STRIJELAC

*Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta rasprostranjena je po čitavoj Europi i dijelovima Azije sve do Japana. Nalazimo je po cijeloj Hrvatskoj na pogodnim vodnim tijelima.

## STANIŠTE:

Nastanjuje širok raspon staništa. Najčešće je možemo susresti u plitkim, toplim stajaćim vodnim tijelima, a ponekad se može pronaći i u tekućicama te u bočatoj vodi. Pionir je novo napravljenih lokvi.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od travnja do studenog, dok su u obalnom pojasu aktivne i čitave godine.



## OSOBITOSTI:

Sve vrste strijelaca (rod *Sympetrum*) vrlo nalikuju jedna na drugu te ih je teško međusobno razlikovati, zbog čega je potrebno pod ručnom lupom pogledati oblik genitalnog aparata mužjaka ili ženke. Velikog strijelca karakteriziraju dvobojne noge te dvije izrazito žute linije na bočnim stranama tijela kod zrelih jedinki.

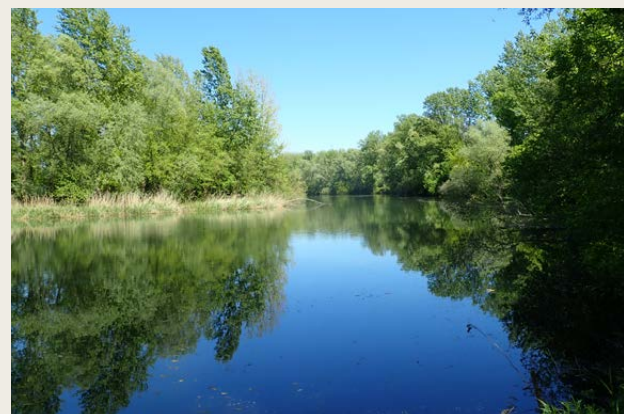
# MALI STRIJELAC

*Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)



## RASPROSTRANJENOST:

Ova vrsta rasprostranjena je na području Europe i Azije. Na području Hrvatske pretežno ju nalazimo u kontinentalnom dijelu zemlje, s pojedinačnim nalazima u Lici i Kvarneru.



## STANIŠTE:

Nastanjuje sve tipove stajaćica, no najčešća je na ribnjacima i jezerima okruženim šumarcima i močvarnom vegetacijom.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od lipnja do studenog, najbrojniji je od srpnja do rujna.



## OSOBITOSTI:

Mali strijelac najviše nalikuje velikom strijelcu (*Sympetrum striolatum*), a najuočljivija morfološka razlika kod odraslih mužjaka je prisustvo žutih pruga kod *S. striolatum* na bočnoj strani oprsja. Ipak jedini pouzdani način raspoznavanja je pregled genitalija, kako kod mužjaka tako i kod ženki.

# VATRENI JURIŠNIK

*Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)



## RASPROSTRANJENOST:

Vrlo česta i široko rasprostranjena vrsta u cijeloj Africi, zapadnoj Aziji i gotovo čitavoj Europi, osim krajnjeg sjevera. Nalazimo je u čitavoj Hrvatskoj i spada u najčešće vrste vretenaca.

## STANIŠTE:

Nastanjuje sve tipove stajaćih vodnih tijela.



## VRIJEME AKTIVNOSTI:

Odrasle jedinke aktivne su od ožujka do listopada.

## OSOBITOSTI:

Jedinke ove vrste prepoznatljive su po plosnatom, širokom zatku ispod kojeg se nalazi crna crta. Mužjaci ove vrste su crveni, dok su ženke žute. No kod ove vrste postoje mužjaci koji su obojani žuto, poput ženki. To je evolucijska prilagodba sa ciljem uspješnog prikrivanja od većih i dominantnijih mužjaka, koji na vodnim tijelima brane svoj teritorij i ženke. Mužjaci obojani poput ženki ostanu neprimijećeni te se potajno pare sa ženkama dominantnih mužjaka i time svoje gene prenose dalje.



## 8. UGROŽENOST VREtenACA

Veliki broj vrsta vretenaca u današnje se vrijeme smatra ugroženima. Prema Crvenoj knjizi vretenaca Europe, populacije četvrtine europskih vrsta vretenaca imaju negativni populacijski trend, što znači da se njihove populacije dugoročno smanjuju (Kalkman et al., 2010). U Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske 16 vrsta spada u kategorije ugroženosti (kritično ugrožene, ugrožene, osjetljive), 12 vrsta spada u gotovo ugrožene vrste (NT), a njih 6 u vrste s nedovoljno podataka za kvalitetnu procjenu ugroženosti (DD) (Belančić et al., 2008).

Budući da su vretenca kukci koji veći dio svoga života provode u ličinačkom stadiju u vodi, najveći broj prijetnji odnosi se upravo na vodna staništa. Tijekom većeg dijela dvadesetog stoljeća dogodile su se velike promjene u načinu korištenja zemljišta u Europi, što se posebno odnosi na močvarna i vlažna staništa. Kanaliziranje rijeka i potoka, onečišćenje tekućica i stajaćica, nepovratno zatrpavanje manjih vodnih tijela poput lokvi i bara samo su neki od primjera negativnih promjena u prirodi koje su uzrokovale smanjenje populacija vretenaca, pa čak i izumiranje nekih vrsta iz dijelova dotadašnjeg areala. Posebno veliki padovi zabilježeni su u zapadnoj Europi od 1960-ih do 1980-ih, kada je na velikim površinama izumrlo nekoliko vrsta (Kalkman et al., 2010). Čak i na području Hrvatske jedna se vrsta može smatrati izumrlom, a to je crni strijelac

(*Sympetrum danae*) za kojega postoji tek nekoliko literaturnih navoda, uglavnom starijih od 100 godina (Belančić et al., 2008).

No ipak nije sve tako crno, jer status očuvanosti vretenaca u središnjoj i sjevernoj Europi značajno se poboljšao posljednjih desetljeća i sada se općenito smatra dobrim (Kalkman et al., 2010).

U istočnoj Europi, pa tako i Hrvatskoj, prijetnje vretencima još uvijek su prisutne, a ponegdje se čak i povećavaju. Glavne prijetnje opstanku vretenaca su izgradnja brana i nepravilno održavanje tekućica te onečišćenje (Kalkman et al., 2010).

Na istraživanom području uz rijeku Dravu stanje vodnih tijela uglavnom je još uvijek relativno povoljno. Na pojedinim točkastim lokalitetima opažena su manja ilegalna odlagališta (dijelom građevinskog) otpada, no u većini slučajeva sva vodna tijela pravilno su održavana. Vrlo je važno da se na ribnjacima koji se koriste za ribolov barem dio obala prilikom košnje ostavi u prirodnom stanju, sa dobro razvijenom obalnom vegetacijom. Ta vegetacija ključna je za izlazak ličinki iz vode, prilikom čega se ličinke popnu na stabljike ili travke uz samu obalu te polako preobražavaju u odrasle kukce. Isto vrijedi i za plutajuću vegetaciju (poput lopoča i lokvanja) koja služi kao mjesto za privremeni odmor, ali i polaganje jaja nekih vrsta vretenaca.



## 9. SAŽETAK / ABSTRACT / ÖSSZEFOGLALÓ

### SAŽETAK

Istraživanje vretenaca rijeke Drave i vlažnih staništa uz samu rijeku provedeno je od svibnja do rujna 2021. godine. Ukupno je posjećeno 25 lokacija, koje su uključivale poplavne šume, rukavce, mrtvaje, ribnjake i samu rijeku. Uzevši u obzir sve literaturne nalaze, kao i rezultate ovog istraživanja, do sada su za područje Varaždinske županije poznate 54 vrste vretenaca. Taj broj predstavlja 76% vretenaca Hrvatske. Tijekom ovog istraživanja zabilježeno je ukupno 38 vrsta, od kojih su dvije po prvi put pronađene za područje županije (*Coenagrion scitulum*, *Cercion lindenii*). Deset vrsta nalazi se u Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske (*Chalcolestes parvidens*, *Coenagrion ornatum*, *Erythromma najas*, *Aeshna isoceles*, *Aeshna grandis*, *Anax parthenope*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum vulgatum*, *Orthetrum coerulescens*), jedna je Natura2000 kvalifikacijska vrsta (*Coenagrion ornatum*), dok je njih tri zaštićeno Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (*Chalcolestes parvidens*, *Aeshna grandis*, *Sympetrum depressiusculum*).

Najznačajniji nalaz je močvarni strijelac, *Sympetrum depressiusculum*, koji naseljava stajačice poput lokvi, ribnjaka, močvara i to u nizinskim predjelima. U Hrvatskoj spada među najrjeđe vrste vretenaca s iznimno malim brojem recentnih nalaza. Na području županije nađen je na nekoliko lokacija uzduž cijele rijeke te bi te lokacije svakako trebalo uzeti u obzir prilikom budućih upravljanja područjem rijeke Drave.

Na istraživanom području stanje vodnih tijela još je uvijek relativno povoljno. Tek na nekim točkastim lokalitetima opažena su manja ilegalna odlagališta otpada i građevinskog otpada, no u većini slučajeva sva vodna tijela pravilno su održavana. Vrlo je važno da se na ribnjacima koji se koriste za ribolov, prilikom košnje i čišćenja, barem dio obalne i močvarne vegetacije ostavi u prirodnom stanju, kako bi ličinke mogle emergirati, a odrasla vretenca odmarati i polagati jaja.

Ovo je prvo sustavno istraživanje vretenaca rijeke Drave i njene okolice te će dobiveni podatci poslužiti za bolje upravljanje vrstama i njihovim staništima.

### ABSTRACT

The survey of dragonflies of Drava River and surrounding wetland habitats along the river was conducted from May to September 2021. A total of 25 sites were visited, which included floodplain forests, tributaries, ponds and the river itself. Considering all the literature records,

as well as the results of this research, 54 species of dragonflies are known for the area of Varaždin County so far. That number represents 76% of Croatian dragonflies. During this research, a total of 38 species were recorded, two of which were found for the first time for the county area (*Coenagrion scitulum*, *Cercion lindenii*). Ten species are listed in the Croatian Red Book of Dragonflies (*Chalcolestes parvidens*, *Coenagrion ornatum*, *Erythromma najas*, *Aeshna isoceles*, *Aeshna grandis*, *Anax parthenope*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum vulgatum*, *Orthetrum coerulescens*), while four of them are protected by the Ordinance on strictly protected species (*Chalcolestes parvidens*, *Aeshna grandis*, *Sympetrum depressiusculum*).

The most significant record is of *Sympetrum depressiusculum*, which inhabits stagnant ponds, ponds, swamps in lowland areas. In Croatia, it is one of the rarest species of dragonflies with an extremely small number of recent finds. In the county, it was found in several locations along the entire river, and these sites should certainly be considered in future management of the Drava River.

The condition of water bodies in the study area is still relatively favorable. Smaller illegal landfills and construction waste have been observed only in some localities, but in most cases all water bodies have been properly maintained. It is very important that in ponds used for fishing, when mowing and cleaning, at least part of the coastal and wetland vegetation is left in its natural state, so that the larvae can emerge and adult dragonflies rest and lay eggs.

This is the first systematic research of dragonflies of the Drava River and its surroundings, and the obtained data will be used for better management of species and their habitats.

### ÖSSZEFOGLALÓ

A Dráva-folyó szitakötőivel és a folyó menti nedves élőhelyekkel kapcsolatos kutatásokat 2021 májusától szeptemberig végezték. Összesen 25 helyszínt kerestek fel, köztük ártéri erdőket, holtágakat, halastavakat és a folyót. Figyelembe véve az összes szakirodalmi megállapítást, valamint a kutatási eredményeket, ezek alapján 54 szitakötőfaj ismert Varasd megye területén. Ez a szám a horvátországi szitakötők 76%-át jelenti. A kutatás során összesen 38 faj rögzítettek, amelyek közül kettőt először találtak meg a megye területén (*Coenagrion scitulum*, *Cercion lindenii*). Tíz faj szerepel a horvát szitakötők Vörös Könyvében (*Chalcolestes parvidens*, *Coenagrion ornatum*, *Erythromma najas*, *Aeshna isoceles*, *Aeshna grandis*, *Anax parthenope*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum vulgatum*, *Orthetrum coerulescens*), egy faj szerepel a Natura 2000 minősítési listáján (*Coenagrion ornatum*), míg 4 szerepel a szigorúan védett fajokról szóló szabálykönyvben (*Chalcolestes parvidens*, *Aeshna grandis*, *Sympetrum depressiusculum*).



A legjelentősebb lelet a lassú szitakötő, a *Sympetrum depressiusculum*, amely például tócsákban, tavakban, mocsarakban és síkvidéki területeken él. Horvátországban a legritkább szitakötőfajok közé tartozik és rendkívül kis számú fajszámról van friss, mérhető eredmény. A megye területén több helyen is előfordultak a folyó mentén, és ezeket a helyeket mindenképpen figyelembe kell venni a Dráva folyó jövőbeni szabályozása során.

A vizsgált területen a vizes élőhelyek állapota továbbra is viszonylag kedvező. Csak egyes helyeken vannak kisebb illegális építési hulladéklerakók, de a legtöbb esetben minden vizes élőhely megfelelően karbantartott. Nagyon fontos, hogy a tavakon, amelyeket horgászatra használnak, kaszáláskor és takarításkor a parti és mocsári növényzet legalább egy részét hagyjuk természetes állapotában, hogy a lárvák kibújhassanak, a kifejlett szitakötők pedig pihenhessenek.

Ez a szitakötők első szisztematikus felmérése a Dráva folyón és környékén, a begyűjtött adatok pedig a fajok és élőhelyeik jobb kezelését szolgálják.



Tijekom istraživanja faune vretenaca 2021. godine, uz rijeku Dravu u Varaždinskoj županiji zabilježeno je ukupno 38 vrsta, od kojih su dvije vrste po prvi puta pronađene na području županije (*Coenagrion scitulum*, *Cercion lindenii*).

Deset vrsta nalazi se u Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske (*Chalcolestes parvidens*, *Coenagrion ornatum*, *Erythromma najas*, *Aeshna isoceles*, *Aeshna grandis*, *Anax parthenope*, *Somatochlora flavomaculata*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum vulgatum*, *Orthetrum coerulescens*), jedna je Natura 2000 kvalifikacijska vrsta (*Coenagrion ornatum*), dok su tri vrste zaštićene Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (*Chalcolestes parvidens*, *Aeshna grandis*, *Sympetrum depressiusculum*).

# VRETENCA

## uz rijeku Dravu

ISBN: 978-953-49336-2-6