

**UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA  
INSTITUTUL DE ZOOLOGIE**

**BUȘMACHIU Galina, MUNJIU Oxana**

**LIBELULELE (INSECTA: ODONATA)  
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

**GHID**

**CHIȘINĂU • 2024**

CZU 595.733(478)(075.8)

B 96

DOI: <https://doi.org/10.53937/liorm2024>

Ghidul a fost examinat și aprobat spre publicare de Consiliul Științific al Institutului de Zoologie, USM, și de Consiliul Științific al USM.

**Recenzent:** dr. hab., conf. Bacal Svetlana.

Lucrarea include descrierea biologiei și ecologiei a 55 de specii de libelule, 47 dintre care au fost deja confirmate în Republica Moldova, iar prezența altor 8 specii este posibilă pe teritoriul țării. Libelulele sunt un grup de insecte extrem de important pentru funcționarea ecosistemelor, fiind un bun indicator al stării sănătății lor. Uscarea zonelor umede, degradarea și poluarea bazinelor acvatice duc la reducerea numărului de libelulele, și, în consecință, la dezvoltarea unui număr mare de insecte hematofage, precum sunt țânțarii, purtători ai unor boli periculoase ca malaria, diverse febre (Dengue, galbenă, Zika, West Nile), encefalita ecvină ș.a., în regiunile cu climă tropicală, iar mai recent, în urma încălzirii globale, chiar și în regiunile cu climă temperată.

Ghidul este adresat unui cerc larg de cititori entomologi, biologi, ecologi, profesori din cadrul instituțiilor de învățământ universitar și preuniversitar, elevilor, studenților pasionați de natură și insecte.

Lucrarea a fost publicată în cadrul subprogramului „Evaluarea structurii și funcționării lumii animale și ecosistemelor acvatice sub influența factorilor biotici și abiotici în contextul asigurării securității ecologice și bunăstării populației” 010701.

**Redactor:** Bușmachi Galina.

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA

**Bușmachi, Galina.**

Libelulele (Insecta: Odonata) din Republica Moldova : ghid / Bușmachi Galina, Munjiu Oxana ; Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie. – Chișinău : [S. n.], 2024 (Căpățînă-Print). – 100 p. : fig., fot. color.

Rez. paral.: lb. rom., engl. – Bibliogr.: p. 76-79 (51 tit.). – 100 ex.

ISBN 978-9975-3675-7-8.

595.733(478)(075.8)

B 96

ISBN 978-9975-3675-7-8

© Bușmachi G., Munjiu O.

## C U P R I N S

Introducere	4
Istoricul cercetărilor libelulelor în Republica Moldova	6
Biologia libelulelor	9
Lista speciilor	18
Descrierea speciilor de libelulele din fauna Republicii Moldova	21
Rolului libelulelor în natură și importanța lor pentru funcționarea ecosistemelor	70
Concluzii	72
Recomandări practice	74
Bibliografie	76
Rezumat	80
Abstract	82
Anexa 1. Habitate preferate de odonate pe râul Prut	84
Anexa 2. Habitate preferate de odonate pe fluviul Nistru	89
Anexa 3. Rezervația Plaiul Fagului. Habitate preferate de odonate	92
Anexa 4. Rezervația Cultural - Naturală Orheiul Vechi	94
Anexa 5. Diverse corpuri de apă preferate de odonate	96

## INTRODUCERE

Republica Moldova este un stat situat în sud-estul Europei și se învecinează cu România la vest și cu Ucraina la nord-est și sud ocupând o suprafață de 33,843 km<sup>2</sup>, din care 472 km<sup>2</sup> sunt acoperiți cu diverse bazine acvatice. Republica Moldova nu are ieșire directă la mare, însă are o fâșie de 430 de metri din cursul inferior al fluviului Dunărea.

Una dintre soluțiile de conservare a resurselor de apă de suprafață sunt considerate cele 4000 de iazuri și circa 120 de lacuri de acumulare. Anume aceste habitate sunt populate de speciile de insecte acvatice, printre care sunt și libelulele.

Ramura entomologiei dedicată studiului libelulelor se numește odonatologie. Libelulele (Odonata) sunt un ordin de insecte zburătoare, numărând în prezent peste 6.650 de specii în fauna mondială, dintre care 608 sunt specii fosile.

Libelulele au o istorie evolutivă impresionantă fiind printre cele mai vechi insecte de pe Pământ. Strămoșii lor au apărut în urmă cu aproximativ 350 de milioane de ani și au fost de dimensiuni uriașe. Cercetările libelulelor fosile demonstrează că, în timpul Carboniferului superior, existau insecte asemănătoare libelulelor, printre ele erau adevărați giganți. Exemplarele de *Meganeuropsis*, speciile *Meganeura monyi* și *Meganeuropsis permeana* aveau o anvergura a aripilor de 75-90 cm. *Meganeura* a fost descoperită în Franța, fiind considerată o specie agresivă, care se hrănea cu alte insecte de dimensiuni mai mici sau chiar cu mici amfibieni.

Cuvântul meganeura înseamnă „nervație mare”, referindu-se la nervurile aripilor. Indivizii de *Meganeuropsis* au fost descoperiți în SUA, fiind în prezent păstrați în „Museum of Comparative Zoology, Harvard University” (<https://ro.wikipedia.org/wiki/>). Aceste exemplare au fost cele mai mari, ca dimensiune, dintre toate insectele zburătoare cunoscute până în prezent.

Dimensiunea libelulelor fosile depășește limita teoretică impusă de echilibrul respirator și circulator al animalelor fără plămâni, care nu ar putea exista în atmosfera terestră actuală. Una dintre explicațiile privind



dimensiunea uriașă a insectelor în timpul Paleozoicului târziu a fost nivelul ridicat de oxigen din atmosferă (Gullan, Cranston, 2000; Berner, 1999).

Reprezentanții ordinului Odonata sunt răspândiți în întreaga lume, prezenți pe toate continentele cu excepția Antarcticii. Pe Terra, cele mai mici libelule au o anvergură a aripilor de numai 20 mm, iar cele mai mari libelule au anvergura aripilor de până la 190 mm (Silsby, 2001). Actualmente cea mai mare libelulă vie este *Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782) supranumită „elicopter” fiindcă are o anvergură a aripilor de până la 190 mm și o lungime a abdomenului de până la 100 mm (Groeneveld, Clausnitzerb, Hadrysa, 2007).

## ISTORICUL CERCETĂRILOR ODONATELOR DIN REPUBLICA MOLDOVA

Primele date privind odonatele din Basarabia, ca parte a Imperiul Rus, au fost publicate de Jacobson & Bianchi (1905). Lucrarea includea toate speciile de Odonata descrise până atunci din întreaga Europă.

La începutul secolului al XX-lea, Brauner (1903) a citat patru specii de Odonata colectate în Basarabia lângă Izmail: *Anax imperator*, *A. parthenope*, *Crocothemis erythraea* și *Orthetrum albistylum*, iar 1907 Brauner citează alte două specii, *Cordulegaster boltonii* și *Onychogomphus forcipatus*, colectate din regiunea Hotin. După mai multe expediții în teren în lunile mai și iunie 1907, Brauner (1910) citează, în total, 21 de specii de odonate colectate în această provincie.

Printre speciile de insecte depozitate în colecția Muzeului de Zoologie al Academiei de Științe a Rusiei din Sankt Petersburg (Petrograd, Leningrad) au fost raportate și libelule din Basarabia, publicate în 1919 de Bartenev, care citează trei masculi de *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) și trei femele, una din Izmail și două din Chișinău de *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841) ca fiind prezente în acea colecție.

Ulterior au fost publicate de către Artobolevsky (1917a, b, c) trei note scurte privind prezența a trei specii pe teritoriul actual al Republicii Moldova, printre care se menționează *Sympetrum sanguineum* colectată de lângă Cioburciu, *Orthetrum brunneum* de la Tiraspol și *Anax parthenope* de la Soroca.

În 1932 Vera Bezvali publică lista, care includea 23 de specii de libelule, colectate între anii 1911 și 1919 și care se păstrau, pe atunci, în colecția Muzeului Național de Istorie Naturală din Chișinău.

Studiul diversității adulților de Odonata a fost efectuat în Republica Moldova doar ocazional. Prima lucrare dedicată libelulelor a apărut în 1998, în care Andreev citează 41 de specii folosind surse bibliografice și date din colecția personală, acumulate în zona Nistrului Inferior lângă localitatea Talmaza.

Deplasările în teren efectuate pe teritoriul Republicii Moldova de către Dyatlova în vară anilor 2005, 2009 și 2011 în partea de mijloc a fluviului

Nistru și râului Răut inclusiv partea de nord a Moldovei, includ o descriere a habitatelor și hărțile de distribuție a speciilor, citările bibliografice fiind preluate din lucrarea publicată de Andreev (1998).

Prima observație a speciei – *Leucorrhinia pectoralis* inclusă în Cartea Roșie de pe teritoriul Republicii Moldova datează cu 2009, fiind depistată în zona Nistrului Inferior.

Începând cu anul 1947 și până în prezent, pe teritoriul Republicii Moldova au fost efectuate anual expediții hidrobiologice, fiind publicate primele cercetări, care au inclus și larvele de libelule, de către Yaroshenko (1957, 1964), Mushchinskij (1972), Grimal'skij & Mushchinskij (1973), Vladimirov (1983) și Munjiu ș.a. (2014, 2020).

În primele publicații identificarea larvelor de libelule se efectua doar până la nivel de gen (de exemplu, Yaroshenko 1957: *Agrion* sp., *Enallagma* sp., *Erythromma* sp., *Ischnura* sp., *Platycnemis* sp., *Anax* sp., *Gomphus* sp., *Libellula* sp. sau Grimal'skij 1964: *Aeshna* sp. și *Cordulia* sp.). În studiile ulterioare ale organismelor bentonice Munjiu ș.a. (2014) raportează speciile *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Platycnemis pennipes*, *Gomphus vulgatissimus* și *Stylurus flavipes*.

Studii privind diversitatea și distribuția speciilor de Odonata în Republica Moldova sunt incluse în lucrările lui Andreev ș.a. (2012), Kotomina ș.a. (2012), Bușmachiuc (2019, 2021a, b), Munjiu ș.a. (2021) și Bușmachiuc & Munjiu (2021). În 2005 Andreev, Derjanschi au estimat că nu mai puțin de 54 de specii de odonate pot găsi condiții prielnice pentru trai în Republica Moldova.

În „Atlasul european al libelulelor” (Boudot & Kalkman 2015), 35 de specii de odonate sunt enumerate ca fiind identificate din Republica Moldova, dar se menționează că cel puțin 10 sau 20 de specii rămân încă nedescoperite (Dyatlova, 2018).

În ultima listă adnotată publicată de Bușmachiuc, Munjiu (2024), au fost citate 46 de specii de libelule, prezența cărora a fost demonstrată prin colectări recente și citări anterioare, cu indicarea locului și datelor de colectare, a numărului de indivizi, iar prezența celei de-a 47 specii *Aeshna cyanea* a fost confirmată recent (Bușmachiuc, 2024).

Habitatele preferate ale libelulelor sunt prezentate în Anexele 1-5. Cele mai bine studiate, din punct de vedere al diversității libelulelor, sunt Rezervațiile Plaiul Fagului, Prutul de Jos și Pădurea Domnească. La fel de-a lungul cursului fluviului Nistru și a râului Prut au fost identificate câteva

stațiuni cu o diversitate bogată a libelulelor. Un interes major reprezintă cursul râului Răut în zona Rezervației Cultural-Naturale Orheiul Vechi, în care pot fi identificate specii rare și un număr considerabil de libelule în unele stațiuni mai puțin accesibile și rar vizitate de populație.

Studiul altor corpuri de apă, precum iazurile și canalele de apă, șesurile umede și izvoarele prezintă interes major, dar foarte plauzibil, din cauza secării zonelor umede în ultimii ani. Câteva iazuri bine studiate, cu o diversitate bogată de libelule precum cele de la Măcărești și Dereneu, deja au secat, la fel ca și șesurile umede în luncile râurilor mici.

O importanță majoră pentru protecția libelulelor și a diversității lor o au iazurile din parcurile urbane, ca exemplu cele din orașul Chișinău, care sunt populate de un număr mare de specii de libelule, iubitoare de apă stagnantă și bogată în vegetație.

În lucrare se menționează încă 8 specii de libelule, care pot fi posibil prezente în țara noastră, pe când prezența altor 6 specii, citate anterior, în diverse surse bibliografice autohtone și alohtone a fost considerată nejustificată, iar speciile au fost excluse din listă.

Însumând toate datele prezentate mai sus concluzionăm că, studiul odonatelor trebuie continuat, iar în legătură cu schimbările climatice și influența antropogenă, secarea masivă a lacurilor, iazurilor, temperaturile ridicate din ultimii ani, riscăm să pierdem sau să prejudiciem grav diversitatea libelulelor.

## BIOLOGIA LIBELULELOR

Toate libelulele duc un mod de viață amfibiont – ouăle și larvele lor se dezvoltă în mediul acvatic, iar adulții trăiesc pe uscat. Libelulele adulte pot zbura la distanțe considerabile față de corpurile de apă, din care au eclozat, fiind găsite în pajiști, margini de pădure, inclusiv în preajma parcurilor și iazurilor urbane.

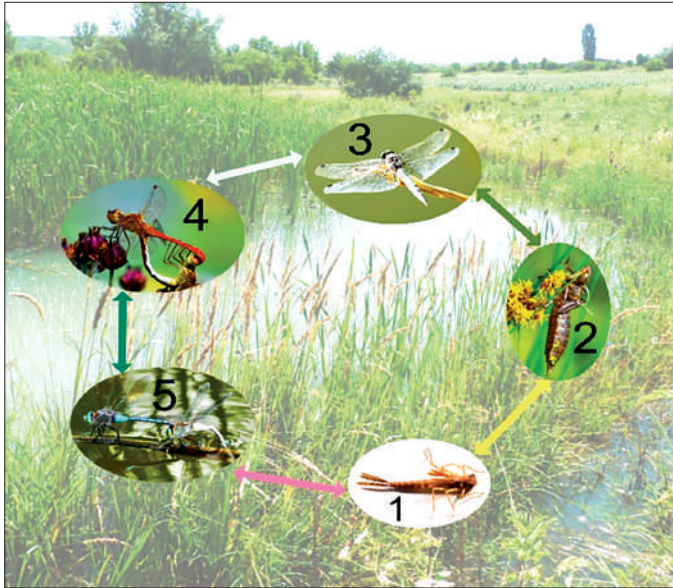


Figura 1. Ciclul de dezvoltare al libelulelor: 1 – larva, 2 – exuviu, 3 – imago, 4 – copularea, 5 – depunerea pantei (original)

Ciclul de dezvoltare al acestor insecte este incomplet, existând doar 3 stadii: ou, larvă și adult. Ciclului de viață al libelulelor include o fază aeriană, ca insectă adultă și o fază acvatică, sub forma de larvă. Larvele, numite nimfe sau naiade, se dezvoltă în cele mai diverse corpuri de apă – începând cu apele stagnante precum sunt lacurile și iazurile, bălțile și mlaștinile, pajiștile inundate, până la apele curgătoare precum sunt izvoarele, pâraiele, râurile și râulețele, șanțurile pentru irigare etc.

Atât libelulele adulte, cât și larvele lor sunt prădători feroce, consumând insecte acvatice și alte nevertebrate.

Dimorfismul sexual la majoritatea speciilor de libelule este foarte bine pronunțat. Masculii, de regulă, sunt mai intens colorați și sunt teritorialii. Fiecare mascul își protejează teritoriul, alungând intrușii. Între masculi apar confruntări crâncene, care se soldează uneori cu rănirea sau fuga adversarului. Femelele sunt lăsate să intre pe teritoriu pentru cuplare, moment în care se formează o așa-numită „roată de împerechere” – în formă de inimă, poziție unică în lumea insectelor. În perioada de reproducere, pe malurile bazinelor acvatice adesea pot fi văzute tandemuri în zbor.



Figura 2. Tandem de A – *Sympetrum* sp., B – *Ischnura elegans*

Îndată după fecundare, femela depune ouăle în apă curgătoare sau stătătoare, adesea pe vegetația plutitoare, pe alge, mușchi, rămășițe de plante, în nămol sau în depresiuni speciale în țesuturile vegetale, fiind adesea protejată de mascul sau chiar cuplată cu el pentru a nu se scufunda. O femelă de libelulă depune între 250 și 500 de ouă (Fig. 3).

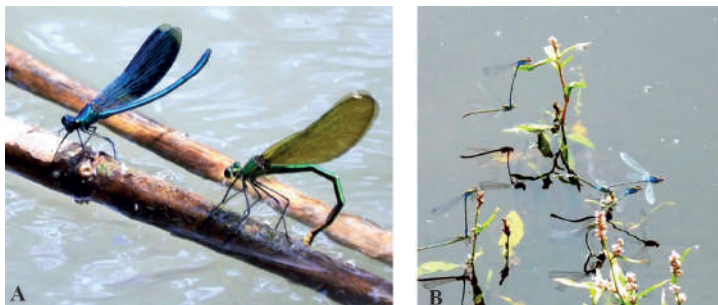


Figura 3. Depunerea ouălor în tandem: A – *Calopteryx splendens*;  
B – *Erytroma viridulum*

La unele specii femelele înconjurate de o bulă de aer, grație căreia rămân uscate, se pot scufunda în apă, la alte specii din genul *Lestes*, scufundarea are loc împreună cu masculul. La *Calopteryx* sp. doar femelele se scufundă în apă, uneori mai adânc de un metru.

Dezvoltarea din ouă nefertilizate (partenogeneza) nu este caracteristică pentru libelule, dar și aici există excepții. La specia *Ischnura hastata* de pe Insulele Azore a fost observată dezvoltarea partenogenetică, doar la o singură populațiile. O altă excepție este ovoviviparitatea, întâlnită la specia *Heliocypha perforata* din vestul Chinei, unde larvele tinere sunt depuse de femelă pe o ramură de copac parțial scufundată.

Larvele libelulelor apar în dependență de specie, de la 2 săptămâni la câteva luni (Fig. 4).



Figura 4. Larva le libelulă

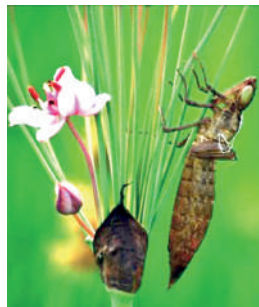


Figura 5. Exuviu de libelulă

În procesul de creștere larvele năpârlesc de la 5 până la 17 ori, mărindu-se în dimensiuni. Viața acvatică, poate dura de la câteva luni până la câțiva ani, în dependență de temperatura și cantitatea de hrană disponibilă în apă. La unele specii durata dezvoltării larvei poate fi de 5 ani.

În perioada caldă a anului, în lunile aprilie-mai, larva de libelulă se urcă pe tulpina vegetației emergente, cel mai des dimineața sau în amurg. Începe transformarea (metamorfoza) în stadiul de adult, care durează aproximativ o oră la zigoptere până la 3 ore la anisoptere. Pelița care acoperă larva, numită exuviu, se usucă și se rupe la nivelul abdomenului (Fig. 5). Libelula iese din înveliș, desface aripile și își extinde abdomenul, devenind insectă zburătoare. Adulții ating maturitatea în aproximativ 2 săptămâni. În stadiul de adult libelula trăiește de la 2 săptămâni până la 9 luni, în dependență de condițiile climatice (<https://www.enciclopedie.info/libelula/>).



Libelulele sunt extrem de importante pentru lanțurile trofice ale bazinelor acvatice și pentru oameni. Rolul lor constă în reglarea numărului de insecte hematofage și a unui număr mare de insecte dăunătoare agriculturii și silviculturii. În unele cazuri, foarte rare, larvele libelulelor pot provoca diminuarea numărului puietului de pește prin consumul lui, în iazurile utilizate ca crescătorii de puiet sau concura cu aceștia pentru sursa de hrană. Larvele unor specii de libelule pot fi gazde intermediare ale helminților.

Speciile de libelule fac parte din două subordine: Anisoptera (aripi de dimensiuni diferite) și Zygoptera (aripi similare). Libelulele anisoptere își mențin aripile întinse chiar și în repaus, cele din față fiind mai mari decât cele din spate și au doi ochi mari uniți. Libelulele zigoptere își țin aripile închise, atunci când se odihnesc. Ochiul sunt așezați pe ambele părți ale capului, distanțați unul de celălalt, fiind ochi compuși, formați din fațete.

Libelulele au un cap mobil, un abdomen subțire alungit și patru aripi transparente cu o rețea densă de vene.

Cele mai multe specii de libelule zboară activ în cele mai calde ore ale zilei în căutarea hranei și a partenerului. Pot fi văzute mai ales de-a lungul malurilor lacurilor de acumulare, dar adesea stoluri întregi patrulează marginile pădurilor. Seara, când se întunecă și se răcorește, libelulele aterizează pe stuf sau ramuri, petrecând noaptea nemișcate, într-o stare letargică, iar încălzite de soarele strălucitor al dimineții, încep a zbura din nou.

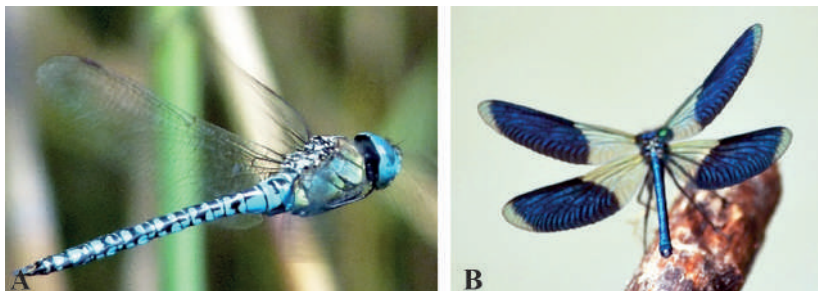


Figura 6. Masculi în zbor: A – *Aeshna affinis*; B – *Calopteryx splendens*

Speciile de Anisoptera (Fig. 6A) se caracterizează prin zbor rapid și cu mișcări și direcții schimbate brusc, având capacitatea de a zbura la distanțe lungi și de a se împerechea departe de corpurile de apă, pe când zigopterele planează încet (Fig. 6B), nu zboară departe de corpurile de apă și se împerechează întotdeauna lângă apă.



O libelulă ce zboară rapid exercită cu aripile aproximativ 30 de bătăi pe secundă, atât de rapid încât oamenilor le este aproape imposibil să le distingă mișcarea, iar viteza mare de zbor și cascadoriile acrobatice incredibile ajută libelulele să scape de prădători.

Zburând, libelulele își utilizează perechile de aripi alternativ, obținând o mai bună manevrabilitate sau/și o viteză mai mare. Viteza de zbor a unor libelule zigoptere poate ajunge la 15 m/s sau 36-55 km/h (Brodsky, 1988). Libelula *Austrolebia costalis* este capabilă să zboare cu o viteză de până la 97 km/h.

**Prădători feroce în aer și în apă.** Dieta libelulelor include insecte hematofage dăunătoare oamenilor. Libelulele adulte sunt prădători feroce care vânează activ, observând vizual prada potențială pentru a o prinde, libelulele uneori fac minuni de acrobație. Adesea libelula consumă pradă din zbor. Unele specii de libelule sunt zburătoare excelente, ceea ce le face foarte greu sau chiar imposibil de capturat. Mâncând muște, țânțari, tăuni, musculițe negre, libelule aduc mari beneficii, reglând numărul acestor insecte din ecosistemele acvatice. O libelulă poate mânca până la 40 sau chiar mai multe muște pe zi.

Nimfele sunt și ele prădători voraci, deoarece pot mânca orice animal acvatic, larve de insecte acvatice, viermi, crustacee, lipitori, alte libelule de dimensiuni mai mici decât ele, dar și sunt capabile să învingă un inamic de dimensiuni similare cu ei. De asemenea, atacă vertebratele acvatice precum este puietul de pește, mormoloci sau chiar broaște adulte.

Prada este prinsă cu ajutorul buzei inferioare modificate denumită „mască”, care se deschide și se aruncă înainte rapid, în timp ce dinții de la capătul său frontal, pătrund adânc în victimă. Când masca este pliată, prada este trasă în gură și mestecată.

La rândul lor libelulele sunt hrana preferată a păsărilor, peștilor, broaștelor și altor amfibieni și reptile.

Libelulele reprezintă un grup indicator important al schimbărilor climatice și antropice, fiind dependente de calitatea apei a bazinelor acvatice în care trăiesc și de structura biotopului însuși (Schindler ș. a., 2003). Prin urmare, poluarea habitatelor naturale la nivel global a dus la declinul multor specii de libelule, care, în prezent, sunt incluse în Cărțile Roșii naționale și internaționale, protejate de diverse convenții.

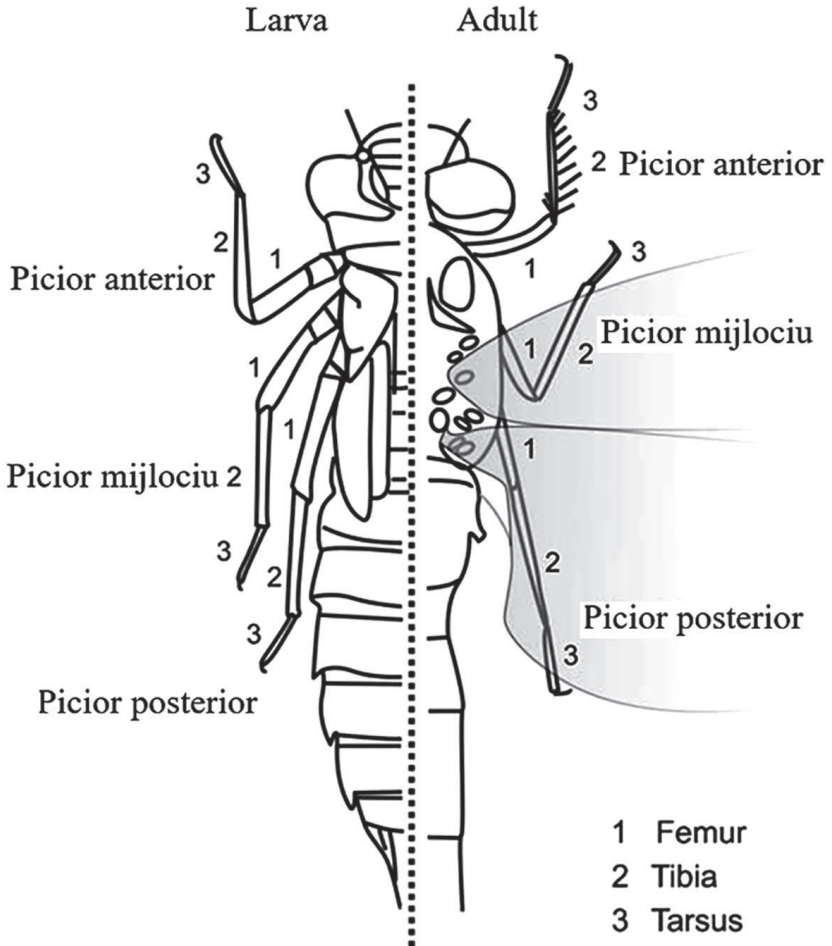


Figura 7. Aspect comparativ al larvei și adultului de Odonata. Dimensiunile larvei și adultului nu sunt proporționale (după Leipelt, Suhling, Gorb, 2013)

Adulții libelulelor sunt activi din a doua jumătate a lunii aprilie până în octombrie – noiembrie, când pot fi văzuți zburând în timpul zilei însorite și calde. Dimineața și la temperaturi nefavorabile, libelulele stau deseori la soare, pe pietre, crengi sau vegetație emergentă. Viața unei libelule adulte durează în medie de la câteva zile până la câteva săptămâni. Durata de viață a unor indivizi de Anisoptera poate ajunge la câteva luni.

Unele specii de libelule preferă anumite corpuri de apă, pe când altele se pot reproduce într-o largă varietate de corpuri de apă (Gorb ș.a., 2000).

Viața libelulelor adulte poate fi împărțită în două perioade. Perioada juvenilă începe după ce părăsesc bazinele acvatice, eclozând din exuvii și se termină cu maturizarea. Figura 7 reprezintă o comparație între o larvă și un adult de Odonata, care trece printr-o metamorfoză și se transformă dintr-un organism acvatic, într-o insectă zburătoare. Dimensiunile larvei și adultului nu sunt proporționale. Pe parcursul acestei perioade, libelulele se hrănesc activ la o anumită distanță de apă, cresc intens în greutate și dobândesc culoarea corporală caracteristică adulților. După maturizare, libelulele se întorc spre bazinele acvatice pentru a se reproduce. În timpul perioadei de reproducere, se împerechează lângă corpuri de apă și depun ouă (Gorb ș.a., 2000).

Larvele libelulelor duc un mod de viață acvatic, trăiesc în corpuri de apă dulce cu cursul lent sau cele stagnante (iazuri, lacuri, șanțuri, mlaștini). Majoritatea larvelor de libelule trăiesc pe fund sau pe plante subacvatice, larvele unor specii de Cordulegastridae stau ascunse în nămol. Larvele unor zigoptere sunt capabile să tolereze uscarea și înghețarea temporară a bazinului acvatic, continuându-și dezvoltarea după o anumită pauză.

Nimfele sunt inactice și de obicei stau printre vegetația subacvatică la fundul apei așteptând cu răbdare prada, care va trece prin preajmă. Nu sunt bune înotătoare și o fac doar atunci când sunt deranjate. Larvele de libelule se caracterizează prin fototaxie negativă și evită sectoarele puternic iluminate.

### **Paraziții odonatelor și odonatele ca gazde intermediare ale paraziților**

Printre paraziții odonatelor sunt acarienii, care se agață de corpurile indivizilor adulți, slăbindu-i, sau pot fi agățați de nervurile aripilor (Fig. 8, 9).

**Paraziți externi.** În Republica Moldova au fost observați indivizi de *Sympetrum* nervurile aripilor cărora erau parazitare de acarieni din genul *Arrenurus* sp. (Fig. 9) și câțiva indivizi de *Ischnura*, la care acarienii erau fixați de partea ventrală a toracelui. Cei mai mulți indivizi parazițați au fost capturați din Rezervația Prutul de Jos. Presupunem că, prezența acarienilor paraziți pe corpurile libelulelor are o legătură directă cu starea

ecologică nesatisfăcătoare a habitatelor. Odonatele sunt modele excelente pentru studiile imunității și a paraziților. Ele au dezvoltat nenumăratele mecanisme pentru a se apăra de paraziți (Hasik ș.a., 2022).



Figura 8. Acarieni pe segmentele 6-7 abdominale ale femelei de *Enallagma cyathigerum* ([https://www.flickr.com/photos/133724852\\_@N08/37573807446/in/photostream/](https://www.flickr.com/photos/133724852_@N08/37573807446/in/photostream/))



Figura 9. Acarieni pe aripile speciei *Sympetrum meridionale*.  
Rezervația Prutul de Jos

**Alte infecții și paraziți interni.** Cordoba-Aguilar ș.a., publică în 2022 monografia „Dragonflies and Damselflies: Model Organisms for Ecological and Evolutionary Research”, în care sunt incluse majoritatea studiilor cunoscute până la acea perioadă privind diverse infecții și paraziții ai odonatelor. Printre cercetările efectuate de specialiști se remarcă următoarele:

**Virusii.** Pot fi semnalati atât la larvele, cât și la adulți de odonate. Studiile demonstrează că virusii odonatelor sunt omniprezenți și nu sunt caracteristici anumitor specii, anumitor stadii de viață sau amplasării geografice a indivizilor capturați și studiați.

**Bacterii.** Din păcate sunt puține studii științifice dedicate relației dintre odonatele gazdă și bacteriile lor. Într-un volumul editat în 2022 se menționează modul în care o bacterie nepatogenă *Escherichia coli* a afectat indivizii de odonate (Hasik ș.a., 2022).

**Gregarinele** (Apicomplexa: Eugregarinorida). Sunt endoparaziți întâlniți adesea atât la larve, cât și la odonatele adulte. La unele exemplare de *Leucorrhinia* sp. infectate cu gregarine, intestinul aproape complet era plin de paraziți, care erau excretați în mediul acvatic de către gazdă. Gregarinele folosesc nutrienții gazdei pentru a se dezvolta, să crească și să se reproducă, ceea ce poate fi fatal pentru gazdă, dacă nu poate compensa cantitatea de nutrienți pierduți (Tsubaki, Hooper, 2004). Când infecția este foarte severă, gregarinele pot provoca rupturi ale peretelui intestinal sau bloca tractul intestinal. Efectele negative ale infectării reduc producția de ouă, acumularea de grăsime, dezechilibrând starea generală a gazdei.

**Trematode.** Mai multe studii științifice au raportat existența speciilor de trematode la diferite specii de odonate, fiind neclar cum prezența acestor paraziți afectează odonatele. S-a constatat că, larvele odonatelor servesc în calitate de a doua gazdă intermediară pentru trematode. Deci, numărul de trematode care infectează odonatele este direct proporțional cu starea mediului și imunitatea odonatelor.

## LISTA SPECIILOR DE ODONATA DIN REPUBLICA MOLDOVA

### **Zygoptera**

#### **Familia Lestidae**

*Chalcolestes parvidens* (Artobolevsky, 1929)

*Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825)

*Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)

*Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836)

*Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)

*Lestes virens* (Charpentier, 1825)

*Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)

\**Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)

#### **Familia Calopterygidae**

*Calopteryx splendens* Harris, 1780

*Calopteryx virgo* Linnaeus, 1758

#### **Familia Platynemididae**

*Platynemis pennipes* (Pallas, 1771)

#### **Familia Coenagrionidae**

\**Coenagrion armatum* (Charpentier, 1840)

\**Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840)

*Coenagrion ornatum* (Selys, 1850)

*Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)

*Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)

*Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)

*Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)

*Erythromma najas* (Hansemann, 1823)

*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)

*Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)

*Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

\**Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840)

\**Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)

## **Anisoptera**

### **Familia Aeshnidae**

*Aeshna affinis* Vander Linden, 1820

*Aeshna cyanea* (Müller, 1764)

*Aeshna mixta* Latreille, 1805

*Aeshna viridis* Eversmann, 1836

*Anax imperator* Leach, 1815

*Anax parthenope* (Selys 1839)

\**Brachytron pratense* (O. F. Müller, 1764)

*Isoaeschna isoceles* (Müller, 1767)

### **Familia Gomphidae**

*Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)

\**Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)

*Stylurus flavipes* (Charpentier, 1825)

### **Familia Cordulegastridae**

\**Cordulegaster heros* Theischinger, 1979

### **Familia Corduliidae**

*Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)

*Epithea bimaculata* (Charpentier, 1825)

*Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825)

### **Familia Libellulidae**

*Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

*Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825

*Libellula depressa* (Linnaeus, 1758)

*Libellula fulva* Müller, 1764

*Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

*Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)

*Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

*Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

*Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)  
*Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841)  
*Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)  
*Sympetrum fonscolombii* (Say, 1840)  
*Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)  
*Sympetrum sanguineum* Müller, 1764  
*Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)  
*Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)

Cu un asterisc (\*) au fost marcate speciile identificate în țările vecine România și Ucraina, prezența cărora este posibilă și pe teritoriul Republicii Moldova, dar nu a fost confirmată.



## DESCRIEREA SUCCINTĂ A SPECIILOR

**Subordinul Zygoptera Selys, 1854**

**Familia Lestidae Calvert, 1901**

*Chalcolestes* Kennedy, 1920

*Chalcolestes parvidens* (Artobolevsky, 1929) (Fig. 10)

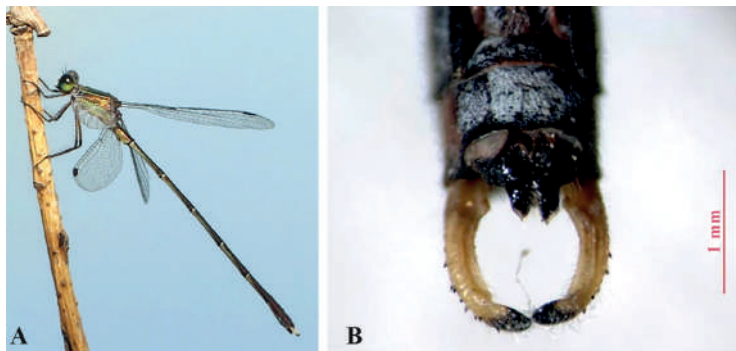


Figura 10. A – *C. parvidens*, mascul; B – ultimul segment abdominal caracteristic speciei. Chișinău, parc

Lungimea 40-48 mm, anvergura aripilor 46-56 mm. Masculul acestei specii are un corp lung, uniform verde și pterostigma maro. Perioada de zbor a adulților este mai – noiembrie. Masculii sunt teritorial, în proces de cuplare formează tandemuri tipice grupului, ouăle le depun împreună în inciziile scoarței arbuștilor adiacenți, cel mai des în scoarța de salcie. Ouăle se dezvoltă rapid timp de câteva săptămâni, întrând apoi în diapauză. În această stare ouăle ierneză, dezvoltarea lor fiind foarte lentă. În primăvara anului următor, din ouă eclozează larvele, care cad direct în apă și încep să se dezvolte. Creșterea larvelor este rapidă și adulții apar în câteva luni. După eclozare, adulții se îndepărtează de apă pentru a se maturiza, adulții imaturi nu se pot reproduce. După maturizarea completă, adulții se întorc la apă pentru a se reproduce. Pot fi observați adesea atârând printre frunzele crenguțelor de salcie.

**Distribuția:** Europa Centrală și de Est.

**Perioada de zbor:** mai – noiembrie.

*Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825) (Fig. 11)

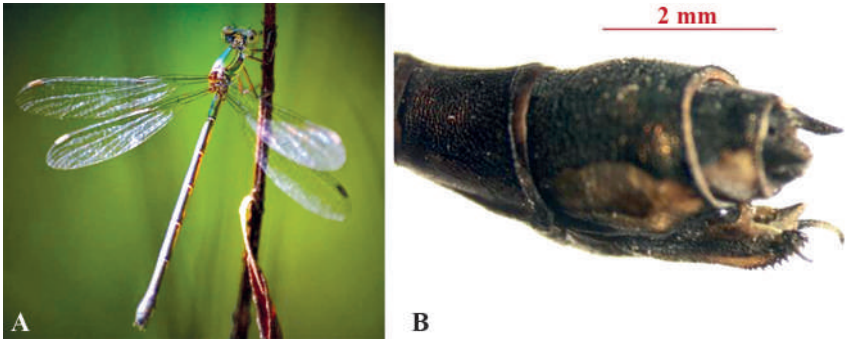


Figura 11. A – *C. viridis*, femelă; B – ultimul segment abdominal

Lungimea 39-48 mm, lungimea aripii este de 23-28 mm. Corpul masculilor și femelelor este lung, verde metalic, fără luciul albastru. Pterostigma este unicoloră, roșu deschisă, delimitată pe partea inferioară de o venă neagră. În repaus, libelulele adulte își țin aripile întinse. Adulții pot fi văzuți din mai până în noiembrie. Adulții se adăpostesc adesea în tufișurile ce cresc lângă apă, având crengile aplecate deasupra apei, cel mai des pe salcie. Preferă apele stagnante sau cu curgere lentă, ce seacă periodic, cu vegetație lemnoasă dezvoltată care crește de-a lungul malurilor. Specia, la fel ca și *C. parvidens*, depune ouă în inciziile lemnului, preponderent în ramurile de salcie atârinate deasupra apei. La depunerea ouălor femela este însoțită de mascul. Speciile de *Chalcolestes* sunt foarte similare, identificarea poate fi făcută doar pe baza ultimului segment abdominal al indivizilor adulți.

**Distribuția:** în sudul și centrul Europei.

**Perioada de zbor:** mai – noiembrie.

*Lestes* Leach, 1815

*Lestes barbarus* (Fabricius, 1798) (Fig. 12)



Figura 12. *L. barbarus*, femelă

Lungimea 45 mm, anvergura aripilor 35 mm. Libelulele au corpul subțire, alungit, cu luciu metalic. În repaus, își țin aripile deschise. Pterostigma bicoloră separă această specie de celelalte din acest gen. După împerechere, rămân în tandem în timp ce femela depune ouă pe plantele de la marginea apei. Ouăle iernează în diapauză, iar larvele eclozează primăvara. Larvele se dezvoltă în decurs de două luni, adulții ies la suprafață primăvara. Prezente în corpurile de apă puțin adânci, temporar secate.

**Distribuția:** sudul și centrul Europei.

**Perioada de zbor:** aprilie – octombrie.

*Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Fig. 13, 14 A, B, C, D)



Figura 13. *L. macrostigma*, mascul (s. Ivanovca)

Lungimea 48 mm, anvergura aripilor în jur de 60 mm. Corpul libelulei este albastru-liliachiu, subțire, alungit, cu luciu metalic. Pterostigma este lungă, egală cu trei sau patru segmente ale aripilor situate sub el. În repaus, își ține aripile deschise. Larvele au o mască în formă de lingură. Preferă corpuri de apă de mică adâncime. Cel mai frecvent poate fi întâlnită în jurul apelor salmastre, cum ar fi lacurile interioare sărate. După împerechere, femela caută locurile de ovipunere în tandem cu masculul. Ovipozitorul femelei are un dispozitiv de tăiere a plantelor cu peri senzoriali, utilizat la depunerea ouălor în fibrele plantelor acvatice secționate. Inclusă în Lista Roșie a IUCN.

**Distribuția:** Palearctica.

**Perioada de zbor:** iulie – septembrie.

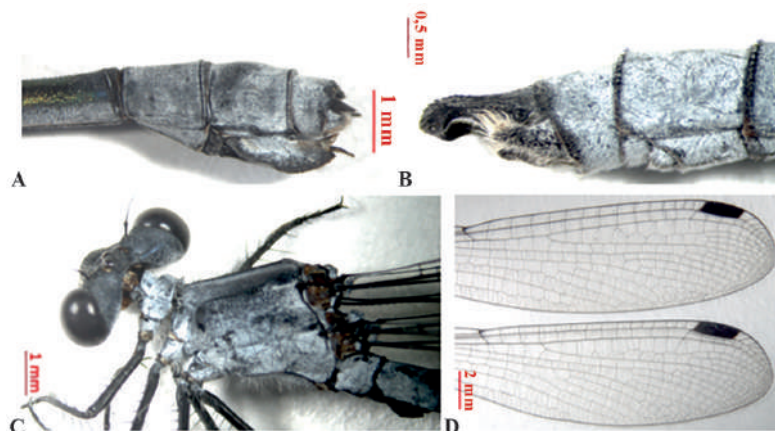


Figura 14. *L. macrostigma*, femelă: A – abdomen; mascul: B – abdomen; C – capul și toracele; D – aripile cu pterostigma (s. Măcărești)

### *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)

Lungimea 39 mm, anvergura aripilor în jur de 33 mm. Corpul libelulei este de nuanță verzuie-bronz cu luciu metalic. Pterostigma este scurtă, aproximativ egală cu mărimea a două celule situate sub ea. În repaus, aripile sunt deschise. Specia preferă diverse corpuri de apă cu cursul lent sau apă stagnantă, pe lângă iazuri și lacuri, cu vegetație acvatică bogată; foarte rar este văzută de-a lungul apei curgătoare. Indivizii speciei *L. sponsa* preferă să se ascundă printre stuf, culoarea lor servindu-le ca camuflaj. Nu sunt zburători perfecți și fiind deranjați, nu zboară foarte departe, doar la câțiva

metri distanță. În habitate prielnice se pot întâlni în număr mare, în stoluri din câteva sute de exemplare. La împerechere formează tandem, în pereche depun ouăle. Femela depune de obicei ouă în vegetația scufundată și poate rămâne sub apă timp de 30 de minute, unde străpunge țesutul plantelor acvatice și își introduce ouăle. Ocazional, femelele își depun ouăle în vegetația emergentă. Ouăle încep să se dezvolte, apoi, dezvoltarea lor încetinește, ouăle ierneză în diapauză, larvele apar primăvara. *L. sponsa* este o specie univoltină.

**Distribuția:** Palearctica.

**Perioada de zbor:** iulie – septembrie.

*Lestes virens* (Charpentier, 1825)

Lungimea 30-39 mm, anvergura aripilor în jur de 32 mm. Corpul libelulei are nuanțe verzui-bronz cu luciu metalic. Pterostigma este unicoloră, scurtă, egală aproximativ cu două celule situate sub ea. În repaus își ține aripile departe de corp. *L. virens* este mai mică ca dimensiune comparativ cu *L. sponsa*. Are pterostigma maro-pal, lateral cu alb, cu apendici anali palizi, gălbui. *L. sponsa* și *L. dryas* au ambii apendici anali negri. Preferă vegetația densă de pe marginea iazurilor. Specia este asociată cu apele stagnante și mlăștinoase cu vegetație acvatică densă din stuf. Femela depune ouăle deasupra apei pe tulpinile plantelor, ouăle trec printr-o perioadă de dezvoltare rapidă, apoi intră în diapauză și ierneză, larvele apar primăvara. Este o specie univoltină.

**Distribuția:** Europa și Asia.

**Perioada de zbor:** august – octombrie.

*Sympecma* Burmeister, 1839

*Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820) (Fig. 15, 16)



Figura 15. *S. fusca*, mascul. Rezervația Prutul de Jos

Lungimea 34-39 mm. Culoarea de bază a corpului este de la bej deschisă până la maro. Pterostigma are culoarea maro-pal pe ambele perechi de aripi amplasate mai aproape de vârful lor, vizibile când aripile sunt închise, fiindcă nu se suprapun ca în cazul altor specii. Se întâlnește pe tot parcursul anului, amestecându-se cu tulpinile de iarbă uscată în care ierneză în stadiul de adult. Indivizii de ambele sexe după iernat își modifică culoarea ochilor, care devin albaștri. *Sympecma* se odihnește cu aripile alături de corp. Primăvara se împerechează și în tandem, depune ponta în vegetația plutitoare. Reproducerea are loc din martie până în mai. După eclozare, larvele se dezvoltă în aproximativ 3-6 luni. Când adulții ies la suprafață, ei se îndepărtează de apă, unde ierneză ascunși printre tulpinile de plante uscate. Preferă corpuri de apă cu curgere lentă, cu vegetație acvatică bine dezvoltată. Adesea lângă lacuri, iazuri, canale de irigare, cariere pline cu apă și bazine de colectare a apei pluviale. Larvele duc un stil de viață prădător și se hrănesc cu mici nevertebrate acvatice.

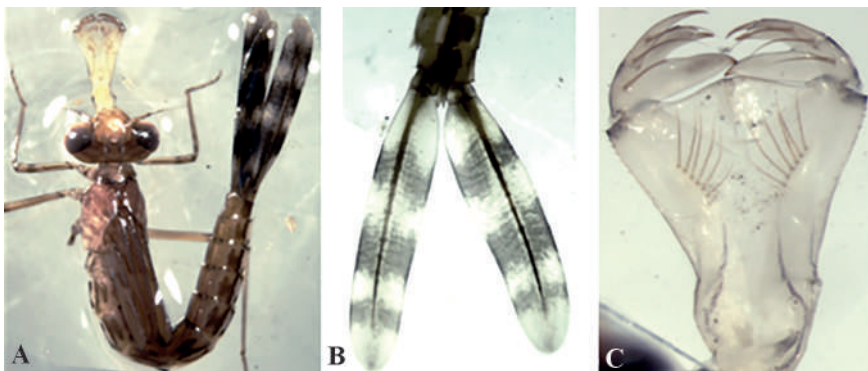


Figura 16. Larva de *S. fusca*: A – aspect general, B – apendiciile anali, C – masca

**Distribuția:** Transpaleartică.

**Perioada de zbor:** martie – octombrie.

*\*Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)

Lungimea 37 mm, anvergura aripilor în jur de 44 mm. Odonatele din această specie sunt mici și maro, ambele sexe fiind colorate similar. Culoarea protectoare a acestei libelule seamănă cu culoarea lemnului - libelula trăiește adesea printre plantele uscate. Pieptul și abdomenul dorsal sunt bruni, bronz închis, ușor strălucitor pe partea superioară a pieptului.



Fundalul principal al corpului este bej. Toracele și abdomenul (partea inferioară) sunt bej, uneori roz. La indivizii tineri culoarea corpului este dorsal verde, dar se schimbă în maro pe măsură ce libelula îmbătrânește. Ochii au inițial o culoare maronie, dar primăvara, după iernare, devin albaștri. Pterostigma pe aripa anterioară este situată mai departe de vârful aripii comparativ cu aripa posterioară. În repaus, aripile sunt pliate pe corp. Este una dintre cele două specii europene de libelule care hibernează în stadiul de adult (imago). Cea mai mare parte a ariei de distribuție se încadrează în zona cu climă temperată. Populează aproape toate tipurile de corpuri de apă stătătoare cu vegetație acvatică bine dezvoltată, inclusiv cele mai mult sau mai puțin sărate. Deja în aprilie are loc împerecherea și depunerea ouălor. Ouăle sunt depuse prin perforarea frunzelor plantelor acvatice. Stadiul larvar al ontogenezei durează 3 luni. Următoarea generație de adulți apare în iulie.

**Distribuția:** Europa de Centru și Sud, zona mediteraneeană.

**Perioada de zbor:** martie – octombrie.

### **Familia Calopterygidae** Sélys, 1850

*Calopteryx* Leach, 1815

*Calopteryx splendens* Harris, 1780 (Fig. 17, 18)



Figura 17. *C. splendens*: A – mascul, B – femelă. Rezervația Prutul de Jos

Lungimea 45-48 mm, anvergura aripilor în jur de 70 mm. Denumirea populară – păuniță. Culoarea corpului la masculii și femele diferă. Masculii au aripi translucide, fiecare având o bandă lată, irizată, de nuanță albastră-negrie pe partea exterioară. Femelele au aripi relativ transparente, cu o nuanță verzuie și vene metalice verzi strălucitoare. Corpul poate fi de un

albastru metalic sau verde albastrui sau o combinație a ambelor culori, în funcție de perioada anului. Banda întunecată pe aripile masculului începe de la nod și poate ajunge până la vârful aripiei. Foarte asemănătoare cu altă specie *C. virgo*, pata întunecată a căreia începe înaintea nodului aripiei. Ouăle sunt depuse pe plante emergente sau plutitoare, uneori femela chiar se scufundă sub apă pentru a depune pontă. Ouăle eclozează după 14 zile. Larvele au picioare foarte lungi și se dezvoltă în apă pe parcursul a doi ani, ierneză îngropate în noroi. Pentru eclozare și transformare în adult se cațără pe stuf și iese din exuviu. Preferă corpuri de apă curgătoare deschise, cum ar fi pâraiele și râurile mai mici. Masculii sunt teritoriali, curtează femelele executând un dans aerian.



Figura 18. Larva de *C. splendens*: A – capul și toracele, B – masca, C – apendicii anali

**Distribuția:** Eurasia.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.

*Calopteryx virgo* Linnaeus, 1758

Lungimea 45-49 mm, anvergura aripilor în jur de 70 mm. Dimorfismul sexual este bine pronunțat. Masculii sunt de culoarea albastră sau verde-albastră cu o nuanță metalică cu aripi negre-maronii închise și cu nervuri albastre. Masculul nu are pterostigma, iar femela are o pterostigmă de culoare deschisă. Aripile la femele sunt transparente, cu vene maronii-cenușii, fumurii. Vena costală a aripilor este metalică-lucioasă și verde. Venele aripilor sunt maro. Marginea anterioară a aripiei are un luciu verde



metalic. Femelele depun ouă în țesutul plantelor acvaticе vii plutitoare, uneori moarte. Ouăle eclozează după aproximativ 14 zile. Larvele se dezvoltă în corpuri de apă curgătoare, de obicei în alge, timp de 2-3 ani. Se dezvoltă în apă în resturi vegetale sau rădăcini scufundate. Ierneză în noroi. Se remarcă prin faptul că preferă apele mai reci, pâraiele mai umbrite și mai rapide în comparație cu alte specii, adesea în apropierea surselor de apă din păduri. Masculii sunt teritoriali, adesea așezați pe crengile copacilor de lângă râu. Zborul lor este lent, asemănător cu zborul fluturilor.

**Distribuția:** Palearctica.

**Perioada de zbor:** aprilie – octombrie.

**Familia Platynemididae** Jacobson and Bianchi, 1905

*Platynemis* Burmeister, 1839

*Platynemis pennipes* (Pallas, 1771) (Fig. 19, 20)



Figura 19. *P. pennipes*, mascul

Lungimea 35 mm, anvergura aripilor în jur de 45 mm. Adulții maturi se deosebesc de majoritatea speciilor de libelule albastre prin faptul că au margini albe extinse la tibie, semne negre simetrice de fiecare parte a abdomenului, dungi largi maro-pal duble antehumerale, cap mai lat și pterostigma de nuanță maro-pal. Masculul are un abdomen albastru care este adesea palid și de obicei are un torace verzui. Femela este de culoare galben-verzuie pal, cu pete negre. Preferă corpurile de apă curgătoare cu vegetație acvatică densă. Zboară din mai până în septembrie. Femela depune ouă în tulpinile plantelor acvaticе. Larvele ierneză și adulții apar în lunile mai și iunie ale anului următor. Preferă spații neumbrite, râuri cu curgere lentă și noroi, cu vegetație plutitoare abundentă, tolerează apa salmastră. De asemenea, apare în pâraiele noroioase, în lacuri sau iazuri. Împerecherea și depunerea ouălor are loc în tandem, în tulpini emergente și

în special în partea inferioară a frunzelor plutitoare. Larvele trăiesc printre resturile vegetale, eclozând după doi ani. Cea mai larg distribuită specie în Republica Moldova.

**Distribuția:** Europa Centrală, de Sud și de Vest până în Siberia de Vest.

**Perioada de zbor:** mai – septembrie.

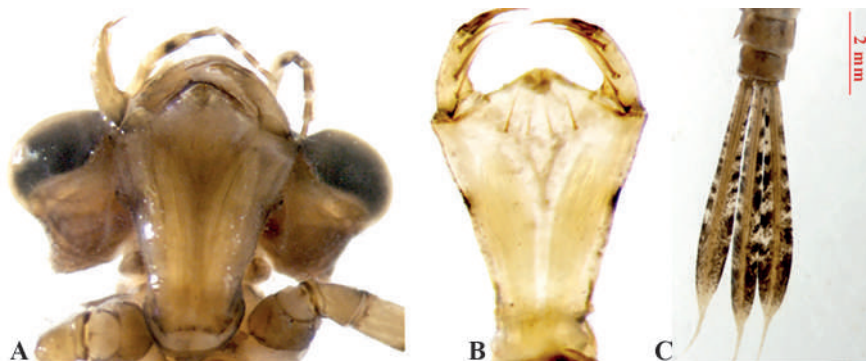


Figura 20. Larva de *P. pennipes*: A – cap; B – masca; C – apendicii anali

### **Familia Coenagrionidae Kirby, 1890**

*Coenagrion* Kirby, 1890

\**Coenagrion armatum* (Charpentier, 1840)

Lungimea 22-26 mm, anvergura aripilor în jur de 40 mm. Pe cap are două pete albastre în formă de pană. Pronotul este triunghiular sau trilobat posterior. La larve, plăcile branhiiale sunt transparente sau mate (dar nu întunecate). Culoarea principală este verzuie (femele) sau albastră (masculi) cu un model negru caracteristic speciei. Ambele sexe au un abdomen negru distinctiv, cu segmente colorate atât la bază, cât și la vârf. Masculii au apendici foarte mari, care îi deosebeșc de alte specii similare. Preferă șanțuri de apă, iazuri și râuri lente, cu vegetație helofită deschisă și apă de bună calitate. Este foarte abundentă în Europa de Nord și de Est. Biologia speciei este puțin cunoscută. Ouăle sunt depuse în tulpinile și frunzele plantelor acvatice. Larvele trăiesc printre plantele acvatice și probabil adultul eclozează după un an. Specie boreală rară, de pădure.

**Distribuția:** Europa, Transcaucazia, Siberia și Orientul Îndepărtat.

**Perioada de zbor:** mai – iulie.

*\*Coenagrion lunulatum* (Charpentier, 1840)

Lungime 30-33 mm, abdomen 23-26 mm, aripa posterioară 16-19 mm. Capul este lat, de două ori mai lat decât lung. Nu există dungi negre pe părțile laterale ale abdomenului. Aripile sunt transparente. Pterostigma îngustă, monocromatică. Culoarea indivizilor speciei date este neagră, cu o proeminență aproape dreptunghiulară în mijloc. Picioare negre sau gri închis. Masculul are culoarea corpului albastră, uneori verde dedesubt, cu un desen caracteristic negru. Marginea posterioară a pronotului este triunghiulară și neagră. Pata neagră situată pe tergitele abdominale 3-5 ocupă mai mult de 2/3 din lungime. Ochii și întreg capul sunt verzi sau verde-gălbui. Pterostigma are formă dreptunghiulară. Femela are culoarea corpului verde-albăstruie sau galben-verzuie. Dungile negre de pe abdomen sunt mai pronunțate și mai intense decât cele al masculului. Preferă corpurile de apă stătătoare acoperite cu vegetație densă sau mlaștinile ierboase, lacurile mari, precum și râurile izolate. Larvele preferă corpuri de apă stagnante, de la bălți până la iazuri. Ouăle sunt depuse de femele în pețiolul frunzei și în tulpini de iarbă, care ies din apă. La depunerea ouălor, masculul însoțește femela. Nimfa este verde-gălbuie sau verzuie de aproximativ 25 mm lungime.

**Distribuția:** Europa, Transcaucazia, Siberia, Orientul Îndepărtat.

**Perioada de zbor:** mai – iulie.

*Coenagrion ornatum* (Selys, 1850) (Fig. 21)



Figura 21. *C. ornatum*, mascul

Lungimea 30-31 mm. Aripile sunt transparente, pterostigma îngustă egală cu o celulă alăturată. Corpul fără dungi pe părțile laterale ale abdomenului. Culoarea de bază este albastră cu pete negre, asemănătoare celorlalte specii din acest gen. Se identifică prin forma petelor postoculare, marginea din spate a cărora este dințată. Masculul poate fi distins printr-un marcaj pe partea superioară a celui de-al doilea segment al abdomenului care seamănă cu un pahar pe picior, care poate lipsi uneori. Segmentele abdominale S 1-7 prezintă marcaje sub forma unor sulite,

în timp ce segmentul opt este albastru, cu două puncte negre minuscule. Femelele au abdomenul albastru sau albastru verzui cu nuanțe negre. Ouăle sunt depuse de femelă, însoțită de mascul, pe partea inferioară a frunzelor plutitoare și scufundate ale plantelor acvatice. Preferă pâraie de mică adâncime, neumbrite, cu curgerea lentă a apei, cu vegetație moderată. Poluarea apei cauzează o scădere vizibilă a densității populației acestei specii în Europa, evită zone prea uscate pentru supraviețuirea sa. În Europa cel mai des se întâlnește de-a lungul șanțurilor de irigare din zonele agricole, unde vegetația este regulat cosită, iar canalele curățate.

**Distribuția:** Europa, Asia de Vest.

**Perioada de zbor:** mai – a doua decadă a lunii august.

*Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758) (Fig. 22)



Figura 22. *C. puella*, mascul.  
Rezervația Prutul de Jos

Lungimea 34-38 mm. Masculii adulți au cap și torace colorate în albastru și negru, cu desen caracteristic speciei. Marcajul negru de pe al doilea segment al abdomenului este în formă literei U, separat de banda neagră îngustă terminală a segmentului. Segmentele trei – cinci ale abdomenului sunt albastre, cu benzi terminale negre mai largi. Segmentul șase are un albastru mai restrâns, iar segmentul șapte este în mare parte negru, cu doar o zonă

albastră îngustă la bază. Segmentul opt și o mare parte din segmentul nouă sunt albastre, cu semne mici întunecate.

Femelele sunt colorate pe cap și torace asemănător masculilor, dar cu verde strălucitor, lucios, înlocuind culoarea albastră. Segmentele abdominale sunt în mare parte negre, cu semne palide înguste la joncțiunea dintre segmente. Larvele se dezvoltă într-un an sau doi, hrănindu-se printre vegetația scufundată cu nevertebrate mici. Adulții maturi sunt văzuți frecvent împerechindu-se și depunând ouă în tandem în apă. Specia preferă în mod obișnuit iazurile și malurile lacurilor.

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** mai – septembrie.

*Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)

Lungimea 34-38 mm. Specie cu dimorfism sexual pronunțat. Aripile sunt transparente, pterostigma îngustă, egală cu o celulă și monocromatică. Picioare negre sau gri închis. La masculi, culoarea principală a abdomenului este neagră în combinație cu albastru în partea din față a unor segmente. Capătul abdomenului este aproape în întregime albastru, cu excepția anexelor anale negre. Culoarea femelei este albăstruiie sau verde-gălbuie cu un desen caracteristic. Toate segmentele abdomenului femelei sunt de obicei bicolore, negru cu verde.

Preferă corpuri de apă cu cursul lent și vegetație acvatică bogată. Ouăle sunt depuse în tandem pe partea inferioară a frunzelor plantelor acvatice, în țesutul plantelor și în trunchiuri emergente ale copacilor, prin scufundarea abdomenului. Larva este translucidă, aproape invizibilă printre vegetația acvatică. Larvele stau la o adâncime de 0,1-0,5 m. Perioada larvară durează aproximativ un an. Indivizii adulți preferă să stea aproape de mal pe vegetație, iar juvenilii se găsesc adesea în pajști adiacente sau în zone ierboase netăiate.

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** mai – august.

*Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) (Fig. 23)

Lungimea 30-33 mm la maturitate, lungimea aripilor posterioare de 15-20 mm. Dimorfismul sexual prezent. Segmentul opt al abdomenului masculului are culoarea albastră, cu semne negre pe ultimul segment, în timp ce femelele sunt în mare parte negre în partea din spate, cu mici marcaje albastre. *C. scitulum* prezintă obiceiuri unice de împerechere în comparație cu alte odonate. Reproducerea are loc prin însămănțare indirectă. Masculii transmit sperma către femela de până la



Figura 23. *C. scitulum*, tandem

șase ori în timpul copulării. După ce acest proces este încheiat și femela și-a fertilizat cu succes ouăle, începe depunerea lor în tandem. Este o specie univoltină. Indivizii de *C. scitulum* sunt prezenți în iazuri cu apă stagnantă, vegetație abundentă, pot fi găsiți și în șanțuri de irigare. Zonele umede inundabile constituie un habitat important pentru această specie fiindcă acolo lipsesc peștii consumatori de insecte, iar habitatul devine sigur pentru reproducere. Pot fi văzuți în lunile iunie și iulie, în special masculii, care stau pe vegetația plutitoare în apă deschisă. În pofida dimensiunilor sale destul de mici, au capacitatea de a parcurge distanțe mari între iazuri, dacă habitatul lor este compromis.

**Distribuția:** Sudul Europei, Nordul Africii, Asia și America Centrală.

**Perioada de zbor:** mai – iunie.

*Enallagma* Charpentier, 1840

*Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)

Lungimea 32 - 35 mm. Dimorfismul sexual prezent. Masculul se distinge prin două pete albastre triunghiulare pe cap. Aripile sunt transparente, pterostigma întunecată, îngustă, egală cu o celulă alăturată. Masculul este albastru cu nuanțe negre. Segmentele anterioare ale abdomenului sunt complet albastre, cu o pată neagră în formă de inimă în spate. Pe cele două segmente din mijloc există pete negre alungite. Capătul abdomenului este albastru, cu excepția anexelor caudale. Culoarea femelei poate fi variabilă, verzuie, brun-roșcată sau maronie cu negru. Femelele, spre deosebire de masculi, au o pată neagră alungită pe fiecare segment abdominal. Libelulele preferă corpurile de apă stagnante: lacuri și iazuri cu apă curată, cu vegetație acvatică abundentă. Au fost văzute exemplare și în iazuri acide, precum și în iazurile eutrofizate. Pot fi observate adesea departe de apă. Femelele, însoțite de masculi, depun ouăle pe părțile subacvatice ale plantelor, femela scufundă doar abdomenul sau intră complet în apă. Larvele se dezvoltă printre vegetația acvatică la o adâncime de 0,3-1 m. Larvele sunt zoofage, consumă organisme mai mici, larve ale altor specii, fiind la rândul lor, consumate de pești, amfibieni și larve de libelule mai mari. Este un bun indicator al stării ecologice a ecosistemelor acvatice și reacționează prompt la modificările cauzate de schimbările climatice.

**Distribuția:** Palearctica.

**Perioada de zbor:** mai – septembrie.

*Erythromma* Charpentier, 1840

*Erythromma najas* (Hansemann, 1823)

Lungimea 30-36 mm, abdomenul 25-30 mm, aripa posterioară 19-24 mm. Masculul seamănă cu libelulele albastre din genul *Ischnura*, dar se distinge prin ochii mari, distanțați, de un roșu intens. Este foarte asemănătoare cu specia *Erythromma viridulum*. Pterostigma este dreptunghiulară și îngustă, egală cu o celulă alăturată. Culoarea corpului este predominant neagră cu pete albastre irizate, pe partea superioară a abdomenului de un negru-bronz, cu luciu metalic. Ochii masculului sunt roșii. Abdomenul masculilor adulți este albastru pe partea superioară. Petele de pe abdomen sunt albastre. Segmentul abdominal X este albastru, fără semne negre, iar IX este în întregime negru. La femele, marginea posterioară a pronotului este rotunjită. Petele de pe abdomenul femelelor sunt verzi. Dungile de pe torace sunt foarte scurte, incomplete. Anexele anale sunt negre. Libelulele adulte petrec, de obicei, o mare parte din timp pe frunzele vegetației plutitoare, cum ar fi nuferii sau algele. Preferă bazine acvatice mari și mijlocii, cum sunt lacurile și iazurile. Femela depune ouă în tandem cu masculul în frunzele și pe tulpinile plantelor vii sau moarte de pe suprafața apei, adesea, ambii sunt complet scufundați în apă. Larvele se dezvoltă în bazinele cu vegetație acvatică abundentă la o adâncime de 0,1-2,0 m. Dezvoltarea larvelor durează aproximativ un an.

**Distribuția:** Regiunile temperate din Europa și Siberia, prezentă în Kazahstan și Uzbekistan.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.

*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) (Fig. 24, 25)

Lungimea 26-32 mm, abdomenul 22-25 mm, anvergura aripilor 44 mm. Masculii sunt mai mici decât femelele și au ochii roșii. Femelele au ochii verzi-căprui. Foarte asemănătoare cu *E. najas*, dar este mai mică. Pterostigma dreptunghiulară, îngustă, egală cu o celulă. Nu există vene sub pterostigmă. Culoarea abdomenului este negru-bronz cu luciu metalic. Partea superioară a capului este de culoarea negru-bronz, fără pete colorate. Masculii au ochii roșii. Abdomenul din partea superioară este de culoare bronz-negru, fără albastru. Petele abdominale sunt albastre.

Dungile de pe torace sunt întrerupte. Segmentul abdominal X este albastru, cu o pată neagră în formă de X. La femelă, marginea posterioară





Figura 24. *E. viridulum*, mascul.  
Rezervația Plaiul Fagului

a pronotului este rotunjită, cu o placă tăiată îngustă în mijloc. Abdomenul din partea de sus este de culoare bronz-negru, cu pete verzi. Dungile slab vizibile de pe torace sunt complete. Anexele anale sunt negre. Împerecherea are loc pe plante plutitoare.

Dezvoltarea larvelor durează aproximativ un an. Preferă corpuri de apă mici, stagnante sau mlăștinoase. Rezistent la apele mineralizate

și saline. Așezat pe plante plutitoare masculul își ține abdomenul ușor curbat în sus, pe când *E. najas* îl ține drept.

**Distribuția:** Europa de Vest până în Asia Centrală și Orientul Mijlociu.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.

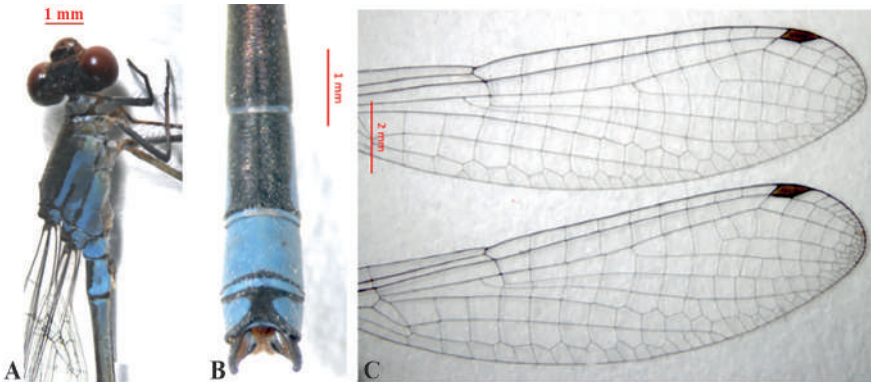


Figura 25. *E. viridulum*, mascul: A – capul și toracele; B – abdomen; C – aripile



*Ischnura* Charpentier, 1840

*Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) (Fig. 26).

Lungimea 27–35 mm, anvergura aripilor 35 mm. Masculii adulți sunt colorați în albastru și negru. Pterostigma aripilor din față este bicoloră. Ochii sunt albaştri. Abdomenul în mare parte negru, cu linii palide înguste între segmente. Segmentul opt este în întregime albastru. În repaus, aripile sunt ținute împreună, spre deosebire de alte libelule, care se odihnesc cu aripile întinse. Toracele masculilor tineri are nuanță verde.



Figura 26. *Ischnura elegans*

Femelele au o varietate largă de nuanțe de culori de la roz, violet, verde-pal, maro, albastre etc. Cu vârsta culoarea se întunecă. Adulții consumă insecte zburătoare mici, folosindu-și picioarele ca un coș pentru a ține prada în timpul zborului. Femelele depun ouăle pe părțile plutitoare ale plantelor fără implicarea masculului. Nimfele acvatice consumă larve de insecte acvatice mici. Indivizii de *I. elegans* au coadă albastră, sunt zburători superbi și pot manevra separat cu fiecare dintre cele patru aripi ale lor. Un studiu recent a arătat că pot compensa pierderea întregii aripi și prinde cu succes prada. Populează orice tip de corpuri de apă atât stagnante, cât și curgătoare, inclusiv cele salmastre (lacuri, iazuri, șanțuri, bălți adânci, gropi de mlaștină, râuri cu curgere lentă, pâraie, lacuri cu vegetație acvatică bogată), dar nu tolerează apele acide și mlaștini oligotrofe. Hibernează larvele, indivizii maturi eclozează din mai până în septembrie.

**Distribuția:** zona temperată a Europei, Crimeea, Siberia de Vest și Centrală, Africa de Nord, Asia de Vest și Centrală.

**Perioada de zbor:** aprilie – octombrie.

*Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) (Fig. 27)

Lungimea 26-31 mm, abdomenul 22-25 mm, aripa posterioară 14-18 mm. Posterior pe cap sunt două pete occipitale rotunjite albastre. Pterostigma este îngustă, egală ca mărime cu o celulă. Pe aripile anterioare pterostigma este mai mare decât pe aripile posterioare, în special la masculi. Abdomenul masculilor este întunecat în partea superioară, cu nuanțe albastre lateral, ventral albăstrui sau verzui, toracele este negru, cu dungi albastre. Partea dorsală a segmentelor abdominale II – VII este complet neagră, segmentul VIII este parțial albastru, iar cel de-al IX albastru. Pterostigma este bicoloră pe aripile anterioare. Marginea posterioară a pronotului femelei este trilobată. Segmentul VIII abdominal este negru, iar corpul este de culoare maro-verzuie, sau verde-gălbuie, adesea ca cel al masculilor. Femelele imature sunt portocalii, fiind foarte ușor de observat. Populează aproape orice tip de corpuri de apă stagnante sau cu cursul lent, adesea de dimensiuni mici, chiar și temporare. Femela depune ouă în tulpinile vegetației acvatică. Larvele viețuiesc printre vegetația acvatică, sunt extrem de timide și se ascund la cel mai mic pericol. Populațiile speciei, deși abundente la nivel local, adesea dispar, pe măsură ce vegetația acvatică este distrusă.

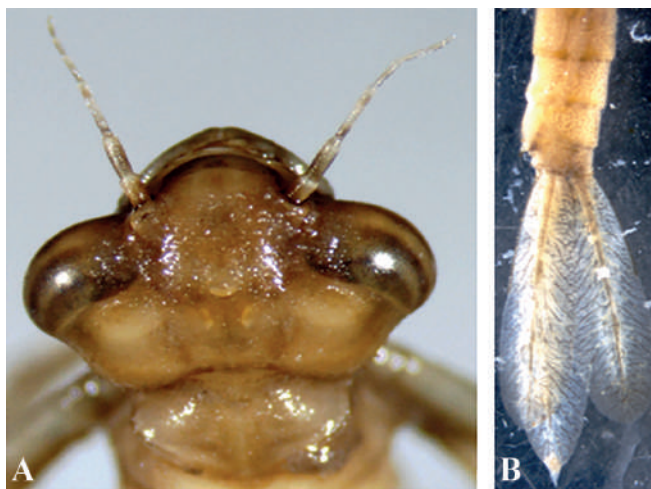


Figura 27. Larva de *I. pumilio*, femele: A – cap; B – abdomen și apendicii anali

**Distribuția:** Europa Centrală și de Vest, până în Asia Centrală.

**Perioada de zbor:** aprilie – octombrie.

*Nehalennia* Selys, 1850

\**Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840)

Lungimea 24-26 mm, abdomenul 19-25 mm, aripa posterioară 11-16 mm. Cea mai mică libelulă din Europa. Abdomenul este subțire, aripile sunt scurte și late, transparente. Culoarea masculului este verde metalic cu albastru. La femele se cunosc două forme de culoare, una similară cu cea a masculului, iar a doua verde-bronz. Capul este lat. Fruntea în profil pare ascuțită. Partea din spate a capului este de culoare închisă în partea de sus. Picioare sunt negre sau gri închis. Pieptul și abdomenul din partea superioară sunt metalice lucioase, de un verde strălucitor. Pterostigma este îngustă, egală cu o celulă. Aripile sunt transparente cu nervuri foarte rare. În repaus, libelula își ține aripile închise. Preferă mlaștinile sau marginile bazinelor acvatice de mică adâncime și mlăștinoase, acoperite de rogoz de densitate medie. Libelulele stau în iarbă chiar lângă corpurile de apă. Larvele se dezvoltă în corpuri de apă de mică adâncime, cu rogoz.

În ultimele decenii a dispărut dintr-un șir de țări din Europa, în altele este în pericol. Principalii factori de dispariție sunt distrugerea habitatelor umede, poluarea și pesticidele, iar încălzirea globală ar putea înrăutăți situația și mai mult.

**Distribuția:** Trans-Eurasiatică.

**Perioada de zbor:** iunie – august.

*Pyrrhosoma* Charpentier, 1840

\**Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)

Lungimea 33-36 mm, iar anvergura aripilor este de 48 mm. Una dintre cele mai timpurii specii din Europa de Nord. Masculii maturi au ochii roșii și torace negru cu dungii roșii. La indivizi imaturi dungile sunt galbene. Abdomenul este roșu, cu inele mici negre și benzi de culoare bronz-negru spre vârf (segmentele VII-IX). Aripile sunt fine cu pterostigma negricioasă. Femelele mature au trei nuanțe de culoare, de la negru la roșu, cu benzi galbene în jurul segmentelor abdominale. Masculii apar puțin mai devreme decât femelele. Femela depune ouăle prin scufundarea abdomenului în apă, însoțită de mascul. Ouăle se vor dezvolta două-trei săptămâni, iar larvele au nevoie de doi ani. Larvele se hrănesc cu o varietate mare de insecte acvatice, protozoare, rotifere sau crustacee mici. Pe măsură ce cresc, consumă prada de dimensiuni mai mari. Adulții se maturizează în

aproximativ două săptămâni. Adulții se hrănesc cu o gamă largă de insecte zburătoare și nezburătoare, inclusiv păianjeni. Este considerată una dintre cele mai comune specii, răspândită în cea mai mare parte a Europei, până la nord, de-a lungul regiunilor de coastă ale Norvegiei, la sud, în regiunile sudice ale Spaniei și în estul îndepărtat, în Rusia. Preferă o gamă largă de corpuri de apă: stagnantă cu vegetație bogată, poate tolera apa ușor poluată și cea salmastră din iazuri, lacuri și diguri, râuri mici și pâraie. Evită apele curgătoare rapide, ocazional poate fi găsită odihnindu-se pe vegetație departe de apă.

**Distribuția:** Europa – Asia Mijlocie.

**Perioada de zbor:** aprilie – august.

### **Subordinul Anisoptera** Sélys-Longchamps, 1854

#### **Familia Aeshnidae** Rambur, 1842

*Aeshna* Fabricius, 1775 (Fig. 28)

*Aeshna affinis* Vander Linden, 1820



Figura 28. *A. affinis*, mascul.  
Rezervația Plaiul Fagului

Lungimea 57–66 mm, abdomenul 39-49 mm. Ochii mari, de culoare albastră la fel ca corpul, cu pete albastre pe torace și la baza aripilor. Părțile laterale ale toracelui sunt verzi, cu linii întunecate înguste. Venele aripilor sunt negre. Pterostigma cu diametrul de 4-5 mm. La masculi, segmentele abdominale III - VII (VIII) au câte două pete albastre. Ovipozitorul femelelor este scurt, capătul său posterior nu se extinde dincolo de ultimul

segment abdominal. Poate fi semnalată în corpuri de apă permanente și temporare, lacuri, iazuri și râuri cu desigur de stuf bine dezvoltat. Locurile de dezvoltare a larvelor trebuie să fie bine încălzite și puțin adânci. În repaus, libelulele au o poziție verticală, cu abdomenul atârând în jos. Zboară până la 10 km de la locurile de reproducere. Vânează și se hrănesc

la marginile pădurilor și în poiene. *A. affinis* este singura specie europeană din acest gen care depune ouăle în tandem. Femela depune ouă coborând abdomenul în apă, iar ouăle alunecă de-a lungul tulpinilor plantelor. Stadiul de dezvoltare al larvei durează 1,5-2 ani. O specie relativ iubitoare de căldură.

**Distribuția:** sudul și centrul Europei și zona Mediteraneană, în Africa de Nord, Orientul Mijlociu și Asia.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.

*Aeshna cyanea* (Müller, 1764) (Fig. 29)



Figura 29. Habitatul speciei *A. cyanea*. Rezervația Plaiul Fagului

Lungimea corpului 65-80 mm, anvergura aripilor de până la 110 mm. Ochii masculilor sunt verzi-albaștri, iar ai femelelor verzi-gălbui. Pe cap există o pată neagră în forma literei T. Toracele dorsal este maro cu 2 dungi verzi. Părțile laterale ale toracelui sunt verzi cu negru, abdomen negru, verde pe spate, cu pete laterale albastre. Ultimele segmente ale abdomenului sunt albastre. La mascul, apendicii anali superiori ai abdomenului sunt distinct curbați în jos la vârfuri. Femelele au abdomenul roșu-marونیu cu pete verzi sau gri deschis și albastru deschis. Zboară adesea seara, pot atinge viteza de până la 60 km/oră. Vânează insecte zburătoare, chiar și alte libelule. Preferă corpuri de apă stagnante mari, iazuri și lacuri acoperite cu vegetație. Spre deosebire de alte specii înrudite, nu își depun ouăle în apa, ci pe sol uscat sau mușchii de lângă apă. Ierneză ouăle. Larvele apar în aprilie și trăiesc printre plantele acvatice, fiind prădători feroce – mănâncă crustacee mici, larve de țânțari, insecte acvatice și puiet de pește.

Se dezvoltă în apă 2 ani și năpârlesc de 13 ori, ajungând la o lungime de 50 mm înainte de eclozare.

**Distribuția:** Palearctica de Vest. O mare parte a Europei, de la Scoția și sudul Scandinaviei până în Italia.

**Perioada de zbor:** iunie – noiembrie.

*Aeshna mixta* Latreille, 1805 (Fig. 30)



Figura 30. *A. mixta*, mascul. Grățiești

adesea galbene. Ovipozitorul femelelor este scurt, capătul său posterior nu se extinde dincolo de ultimul segment abdominal. Se deosebește de *A. affinis* prin marcajele de pe partea laterală a toracelui. La *A. affinis* părțile laterale ale toracelui sunt galben-verzui cu linii fine negre, iar la *A. mixta* galbenul este separat de maro închis, astfel încât arată ca două dungi largi galbene. Poate fi văzută departe de apă, dar pentru reproducere revine la apă. Masculii nu sunt teritoriali, pot fi văzuți hrănindu-se sau odihnindu-se în grupuri, formând roiuri. Maturizându-se, se întorc la apă pentru împerechere. După împerechere, masculul și femela se despart și femela depune ouăle singură. Ouăle se dezvoltă parțial, apoi intră în diapauză și iernează. Primăvara din ouă iese larva, dezvoltarea căreia este rapidă și adulții apar deja vara. *A. mixta* este o specie univoltină, finalizându-și ciclul de viață într-un an. Este o specie migratoare, preferă corpuri de apă stagnante sau cu curgere lentă, poate tolera ape salmastre.

**Distribuția:** Europa, Africa de Nord, Orientul Mijlociu, Asia.

**Perioada de zbor:** iulie – octombrie.



*Aeshna viridis* Eversmann, 1836

Lungimea corpului ajunge la 65–75 mm, abdomenul masculului 48–52 mm, a femelei – 47–54 mm. Anvergura aripilor este de aproximativ 92 mm. Este printre cele mai mari specii. Corpul este pestriț, de culoare verde deschis sau albastru. Toracele cu pete albastre la baza aripilor. Dorsal pe torace sunt 2 dungi de culoare verde, late, mai largi decât dungile întunecate dintre ele. Părțile laterale ale toracelui sunt verzi, cu dungi negre înguste. Segmentele abdominale VIII-IX dorsal au câte o pereche de pete izolate albastre sau verzi. Sus, segmentele abdominale au depresiuni întunecate sub formă de linii și puncte. Aripile sunt transparente, pterostigma este de culoare gri închis, în jur de 3 mm în diametru. Venele aripilor sunt negre. Ovipozitorul este scurt, capătul său posterior nu se extinde dincolo de capătul ultimului segment abdominal. Libelulele se găsesc în apropierea lacurilor, iazurilor și râurilor cu plante acvatice plutitoare. Preferă corpuri de apă stagnante sau cu curgere lentă, cu fund noroios, cu stuf, papură și arbuști. Adesea poate fi văzută în zonele urbane. La aterizare, libelulele atârână cu abdomenul în jos. Vânează lângă corpuri de apă, zburând la cel mult 500 m de ele. Mai active în orele de seară. Noaptea o petrec în coroanele arborilor sau pe plante acvatice. Masculii manifestă un comportament teritorial, protejează zona individuală de-a lungul unui corp de apă. Femela depune ouă coborându-se în apă alunecând pe tulpinile plantelor. Stadiul de ou durează 9 luni, iar de larvă aproximativ 1,5-2 ani, ducând un mod de viață sedentar. Se hrănesc cu larve de țânțari, insecte, mormoloci, crustacee și izopode. Obținând o greutate corporală suficientă, larvele ierneză. Primăvara după cel puțin 5 năpârliri, în iunie, larva iese din apă ridicându-se pe tulpinile plantelor și ecolează adultul. Habitatele sale preferate sunt râurile, bălțile, lacurile și mlaștinile. Este amenințată de pierderea habitatelor, dar în general nu este vulnerabilă.

**Distribuția:** Transpaleartică.

**Perioada de zbor:** iunie – octombrie.

*Anax* Leach, 1815

*Anax imperator* Leach, 1815 (Fig. 31, 32)



Figura 31. *A. imperator*, mascul

Lungimea corpului 66-84 mm, a aripilor 45-52 mm. Este una dintre cele mai mari libelule din Europa, fiind un zburător excelent. Toracele este verde, cu dungi largi negre la suturi. Aripile sunt transparente, 5 cm lungime. Picioare au țepi lungi, din care, în zbor formează un „coș” pentru capturarea insectelor.

Abdomenul masculului adult este albastru, al femelei – verde sau verde-albăstrui, cu o dungă longitudinală neagră și zimțată pe partea dorsală. Ochii sunt mari, de culoare albastru-verzui. Culoarea corpului albastru-verde. Libelulele adulte sunt prădători activi, urmărind prada în aer. Se hrănesc

cu o mare varietate de insecte zburătoare, hrana principală fiind insectele hematofage țânțarii și musculițele. În timpul sezonului de reproducere, masculii se caracterizează prin comportament teritorial – zboruri de patrulare în zona individuală, unde are loc împerecherea. Femelele depune ouăle singură în coruri de apă mari și liniștite, acoperite dens cu vegetație. Ouăle sunt depuse în plante acvatice vii sau în rămășițele acestora. După 2-3 săptămâni apar larvele, care ierneză. Larvele se dezvoltă în ape stagnante sau cu curgere lentă, consumând aproape toate animalele acvatice mici, de la cladoceri, la mormoloci și puiet de pește. Dezvoltarea larvei durează 1-2 ani, în funcție de transparența apei și temperatura ei, precum și de cantitatea hranei. Eclozarea adultului are loc în mai. Trăiește în corpuri de apă, atât deschise, cât și închise. Există diferențe mari în distribuția biotopică a masculilor și a femelelor. Primii sunt în apropierea corpurilor de apă, iar femelele sunt împrăștiate pe suprafețe mari, preferând marginile pădurilor și tufișurile. Specia este inclusă în Cartea Roșie a Republicii Moldova cu statut de vulnerabilă (VU).



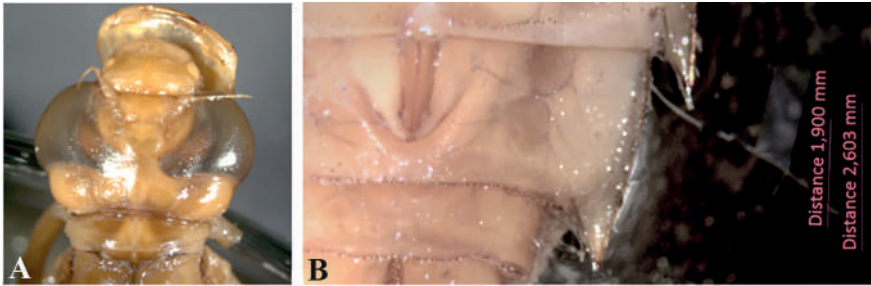


Figura 32. Larva de *A. imperator*, femelă: A – cap; B – abdomen cu ovipositor

**Distribuția:** Europa, Asia (Asia Centrală, Orientul Mijlociu, India) și cea mai mare parte a Africii.

**Perioada de zbor:** mai – august.

*Anax parthenope* (Selys 1839) (Fig. 33, 34)



Figura 33. Tandem de *A. parthenope*

Lungimea corpului 62-75 mm, anvergura aripilor 104 mm. Abdomenul 46-53 mm, aripa posterioară 44-51 mm. Părțile laterale ale toracelui sunt verzi-albastre. Abdomenul la masculi este colorat în negru – albăstriu, la femele în verde. Dorsal capul are o pată neagră triunghiulară la bază. Ochii sunt mari, apropiați. Dunga întunecată care trece de-a lungul părții superioare a capului este întotdeauna lată și continuă. Pterostigma unicoloră, albicioasă sau gri deschisă. La femelă, ovipositorul este scurt, capătul său posterior nu se extinde dincolo de capătul ultimului segment abdominal. Masculii și femelele se împerechează, după care perechea rămâne în tandem și depune ouăle împreună. Ouăle sunt introduse în plante

sau în noroi și eclozează după două luni. Larvele se dezvoltă în lacuri și iazuri, inclusiv cu apă sărată. Dezvoltarea larvelor durează doi ani. Preferă corpuri de apă stagnante, adesea mari și adânci, de obicei cu vegetație bine dezvoltată și bogată. În pauză, libelulele atârnă vertical cu abdomenul în jos. Masculii au comportament teritorial, adesea pot fi văzuți patrulând în jurul iazurilor și lacurilor stagnante. Este o speciile iubitoare de căldură.

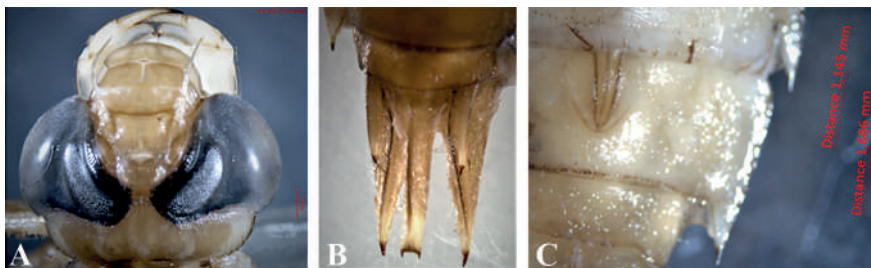


Figura 34. Larva de *A. parthenope*, femelă: A – cap; B – piramida anală; C – abdomen cu ovipositor

**Distribuția:** Europa de Sud, Africa de Nord, Orientul Mijlociu și Asia.

**Perioada de zbor:** mai – octombrie sau noiembrie.

*Isoaeschna* Schneider ș.a., 2023

*Isoaeschna isoceles* (Müller, 1767) (Fig. 35)



Figura 35. *I. isoceles*, mascul  
Rezervația Plaiul Fagului

Lungimea corpului 73 mm, anvergura aripilor 78-90 mm. Este una dintre cele două specii maronii din Europa, cealaltă fiind *A. grandis*. Ambele au torace și abdomen maro, dar *A. isoceles* are ochii verzi. Aripile posterioare au o pată de chihlimbar la bază. În contrast, *A. grandis* are aripi gălbui și ochi albaştri. Ochii verzi ai *A. isoceles* ies în evidență chiar și în zbor, facilitând identificarea acestei specii de libelule. Are aripi transparente cu un semn

triunghiular galben pe al doilea segment abdominal care a definitivat denumirea științifică a speciei. Este printre primele *Aeshna* care apare în zbor primăvara. Masculul preferă să se îndepărteze de mediul acvatic zburând în pădurile de foioase. În perioada de reproducere masculii au comportament teritorial, zboară de-a lungul apei apărând teritoriul. Spre deosebire de alte specii, masculul de *A. isocles* se odihnește des pe vegetația acvatică. Femelele ovipun pe plante acvatice. Larvele eclozează în aproximativ 2 săptămâni. Dezvoltarea lor durează 2 ani. Preferă corpurile cu apă stătătoare sau cu curgere lentă. Populează iazurile, bălțile și șanțurile bogate în vegetație.

**Distribuția:** Europa, Marea Mediterană și Africa de Nord.

**Perioada de zbor:** mai – august.

*Brachytron* Evans 1845

\**Brachytron pratense* (O. F. Müller, 1764)

Lungimea 54-63 mm, abdomenul 38-40 mm, aripa posterioară 34-37 mm. Corpul este acoperit cu fire dense de păr alb. Ochiul sunt amplasați alături permițând o acoperire vizuală de 360 de grade. Pe cap, în regiunea frontală are un semn negru sub forma literei T. Capul este verzui. Libelulă are mărime medie, este asemănătoare cu speciile din genul *Aeshna* (*A. cyanea*, *A. juncea* și *A. mixta*) prin culoarea general închisă a corpului cu nuanțe de galben-verzui pe torace și pete albastre sau galbene pe abdomen. *B. pratense* se distinge de toate cele trei specii de *Aeshna* prin toracele și prin partea anterioară a abdomenului foarte păroase și prin pterostigma care are o formă mai alungită. Ca dimensiune specia este puțin mai mică decât speciile din genul *Aeshna*. Larvă este de culoare întunecată brun-roșcată sau brună, abdomenul are nuanțe verzui. Corpul larvei este lung, îngust aproximativ de 37-40 mm. Preferă corpuri de apă mlăștinoase, stătătoare sau cu curgere lentă, întotdeauna cu vegetație bogată sau acoperite cu stuf și trestie, corpurile de apă pot fi atât mari cât și mici.

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** mai – august.

**Familia Gomphidae** Rambur, 1842

*Gomphus* Leach, 1815

*Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758) (Fig. 36)

Specia este de dimensiune medie, atinge 45–50 mm lungime, cu o anvergură a aripilor de 60–70 mm. Aripile sunt transparente, cu nervuri negre. Capătul abdomenului este extins. Culoarea este galben–negru la indivizii tineri, negru–verde la indivizii mai în vârstă, cu predominanța negrului. Ochiul sunt albastru–verzui sau gri–verzui, amplasați separat pe fruntea galbenă. Toracele este galben, cu dungi late negre oblice. Segmentele abdominale VII–X au forma de măciucă. Masculul și femela sunt colorate identic. Libelulele adulte trăiesc doar 4 săptămâni. Poate fi văzut la marginea pădurilor, departe de locurile de reproducere. *G. vulgatissimus* poate fi observat cel mai des în timpul eclozării, deoarece cea mai mare parte a vieții de adult o petrece la o distanță de până la 10 km de apă. Împerecherea are loc departe de apă. Femelele depun ouă singure, aruncându-le în apă din zbor, preferând zonele nisipoase acoperite cu resturi vegetale. Larvele sunt gri închis sau gri–gălbui, plate, păroase, cu o lungime de 28–31 mm, picioarele în partea distală au țepi mari pentru săpat. Piramida anală este mică. Larvele sunt reofile tipice, trăiesc în ape cu curs lent sau moderat, cu plante acvatice rare, la adâncimi de până la 1,5 metri. Dezvoltarea larvei durează 2–4 ani, iar eclozarea adultului are loc primăvara, adesea în număr mare.

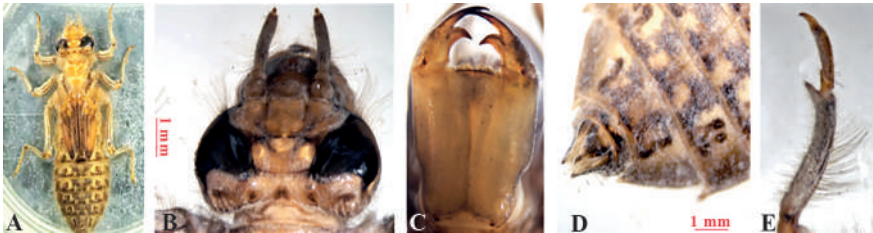


Figura 36. Larva de *G. vulgatissimus*: A – aspectul general; B – cap;  
C – mască; D – piramida anală; E – picior cu gheara

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** mai – august.

*Ophiogomphus* Selys, 1854

\**Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)

Lungimea 50-60 mm, abdomenul 37-39 mm, aripa posterioară 30-35 mm. Se deosebește de alți reprezentanți ai familiei prin culoarea verde aprinsă a capului, ochilor, toracelui și primelor două segmente ale abdomenului. Restul abdomenului este colorat în galben și negru. La masculul tergitele VIII-IX sunt extinse sub forma unui buzdugan. Picioarele sunt dungate, galbene cu negru. Larvele sunt negru-gri, cu pete, dimensiunea lor este de aproximativ 30 mm. Larvele sunt reofile tipice și trăiesc în corpuri cu apă curgătoare curată, în zone cu curenți mai mult sau mai puțin puternici, cu substrat nisipos acoperit cu un strat subțire de nămol sau argilă. Larvele se adaptează la substrat și folosesc ca habitat substraturile nisipoase, precum și pietrișul de mărime mare și medie. Faza larvară durează 2-4 ani. Preferă râuri liniștite sau cursuri de apă lentă.

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.

*Stylurus* Needham, 1897

*Stylurus flavipes* (Charpentier, 1825) (Fig. 37, 38)

Lungimea corpului 50-55 mm, abdomenul 37-40 mm, aripa posterioară 30-34 mm, anvergura aripilor 70 mm. Corpul este negru cu dungi și pete galbene. Indivizii ambelor sexe sunt colorați similar. Comparativ cu *G. vulgatissimus* are abdomen mai galben, cu măciucă abdominală mai slab pronunțată; semnele negre de pe torace distincte, iar picioarele sunt galbene cu dungi negre longitudinale. Masculii patrulează bazinele acvatice la înălțime mică, departe de mal.



Figura 37. *S. flavipes*.  
Rezervația Prutul de Jos

Durata vieții adulților este de 30-40 de zile. Masculii pot fi depistați până la 25 de kilometri de la locul eclozării. Femelele depun ouăle direct în apele cu cursul lent sau aproape stagnante. Masculul nu însoțește femela la depunerea pontei.

Cu câteva zile înainte de năpârlire, larvele nu se mai hrănesc și rămân nemișcate, năpârlirea durează 15-20 de minute. Culoarea larvelor variază de la galben-deschis până la galben-cenușiu, suprafața corpului este acoperită cu numeroase cârlige, peri și perișori. Între cârlige, peri și perișori intră nisip, argilă, nămol, care fac larvele grele, stabile, capabile să reziste curenților destul de rapizi. Lungimea larvelor 31-35 mm. Larvele preferă râurile și trăiesc la adâncimi de 1-8 m, pe substrat argilos sau argilo-nisipos acoperit cu sediment noroios. Sunt răpitori nocturni și se hrănesc cu oligochete și larve de hironomide. Faza larvară durează 2-4 ani. Larvele ies din apă, se târăsc la o distanță de 1-1,5 m pe un loc ridicat, iar peste aproximativ 10 minute încep să eclozeze din exuviu și să își întindă aripile. Durata de viață a adulților este de 30-40 de zile. Hrana adulților constă în principal din insecte mici zburătoare, cum ar fi muște, țânțari, tăuni și libelule mai mici. *Stylurus flavipes* locuiește în râuri mari cu curs lent, cu ecosistem practic neperturbat de activitatea umană. Specia este protejată de Convenția de la Berna.

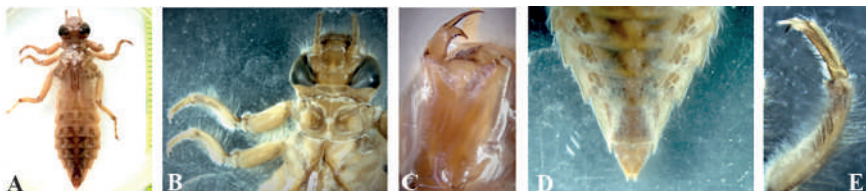


Figura 38. Larva de *S. flavipes*, mascul: A – aspect general; B – cap; C – masca; D – piramida anală; E – picior cu gheară

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.



## Familia Cordulegastridae Hagen, 1875

*Cordulegaster* Leach, 1815

\**Cordulegaster heros* Theischinger, 1979

Lungimea corpului masculilor ajunge la 78-84 mm, iar aripile pot avea până la 50 mm lungime. Femelele sunt mai mari ca masculii, lungimea corpului lor este de 93-97 mm, iar a aripilor de 60 mm. Denumirea populară a speciei este „Calul dracului”. Ochii mari verzi–aurii se ating într-un singur punct, având câmp vizual de 360 grade. Culoarea corpului este neagră cu dungi galbene. Are câteva caractere determinative importante, printre care apendici anali ai masculului de *C. heros* se ating la bază, apoi sunt divergenți. Se caracterizează prin trei dungi transversale și un punct pe primul segment abdominal pe partea laterală a toracelui. Este cea mai mare ca dimensiune libelulă din Europa. Poate fi întâlnită în stațiuni împădurite, nu departe de apele liniștite sau moderat curgătoare, cu substrat tare sau nisipos, de preferință acoperit cu un strat subțire de detritus cu material organic. Femela depune ouăle pe vegetația acvatică. Larvele se dezvoltă în 2-3 ani.

**Distribuția:** endemica pentru Europa de Sud-Est.

**Perioada de zbor:** iunie – august.

## Familia Corduliidae Selys, 1871

*Cordulia* Leach, 1815

*Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) (Fig. 39, 40)



Figura 39. *C. aenea* mascul.  
Rezervația Plaiul Fagului



Figura 40. Larva de *C. aenea*



Lungimea 47-55 mm, abdomen 34-39 mm, aripă posterioară 31-35 mm, anvergura aripilor 72 mm. Este o specie de libelule de mărime medie cu luciu metalic. Corpul de culoare bronz-verde-metalic, pare întunecat de la distanță. Fruntea și ochi sunt verzi. Indivizii se găesc la 3-5 km de corpurile de apă, dar de obicei în apropierea lacurilor mici și a iazurilor cu apă limpede și tufișuri dense. Femela depune ouăle în apropierea țărmului, fie direct în apă, fie pe părțile subacvatice ale plantelor, lovind cu capătul abdomenului suprafața apei sau scufundând-ul în apă. Ouăle se dezvoltă pe parcursul a 1-8 luni, în dependență de perioada depunerii. Larvele sunt de culoare galben-cenușie până la maro-deschis, puternic ornamentate, cu corpul acoperit cu peri rari. Trăiesc la o adâncime de 3-4 metri, în corpuri de apă fără pești, cât și cu pești, mai ales în prezența peștilor prădători. Dezvoltarea larvelor durează 2-3 ani. Eclozarea are loc pe plantele acvatice, precum și pe mal. Maturitatea sexuală este atinsă în aproximativ 10 zile. Libelulele pot fi întâlnite lângă corpurile de apă pe vreme înnorată sau seara. Preferă corpuri de apă stătătoare, inclusiv lacuri, iazuri și bălți cu apă curată și vegetație abundentă. Zborul este rapid.

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** aprilie – iulie.

*Epithea* Burmeister, 1839

*Epithea bimaculata* (Charpentier, 1825)

Lungimea este de 55-65 mm, abdomenul 39-43 mm, aripa posterioară 38-44 mm, anvergura aripilor este de aproximativ 82 mm. O libelulă relativ mare. Toracele este de culoare maro-deschis. Dorsal – segmentele III-VIII sunt negre sau maro, cu pete galbene laterale mari, care la femelă se transformă în dungi longitudinale. Marginea anterioară a aripilor este intens colorată în galben. Aripile posterioare au la bază o pată triunghiulară neagră mare, de unde și denumirea de „bimaculata” – cu două pete. Durata maximă de viață a adulților este de 30 de zile. Adulții sunt rareori observați, chiar dacă pot fi găsite câteva sute de exuvii. După eclozare, se îndepărtează de la locul reproducerii la aproximativ 10 km. Larvele sunt de culoare gri-marونیu, cu un corp lat, alungit și ușor păros, măsurând până la 32 mm. Larvele pot fi depistate la adâncimi mai mari de 2 metri. Dezvoltarea larvelor durează 2-3 ani. Preferă corpurile de apă stătătoare, în special cele acoperite parțial cu vegetație plutitoare și în cursurile cu curgere lentă.

**Distribuția:** Transpalaeartica. În Europa de Vest este rară.

**Perioada de zbor:** mai – iulie.

*Somatochlora* Selys, 1871

*Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825)

Lungimea 45-54 mm, abdomenul 34-40 mm, aripa posterioară 32-38 mm, anvergura aripilor 74 mm. Fruntea cu două pete galbene și ochii verzi strălucitori. Toracele verde smarald metalic cu două marcaje alungite galbene ventral. Abdomen de culoare negricioasă cu marcaje galbene pe părțile laterale ale segmentelor, în special II și III, cu un inel galben îngust în jurul bazei segmentului III. Aripile cu pete galbene la bază. Masculii sunt teritorialii, patrulează locurile de reproducere. Femela depune ouăle fără mascul. Larvele sunt foarte asemănătoare cu larvele de *S. metallica*, deosebindu-se de acestea prin absența spinilor de pe cap și dimensiuni mai mici. Larvele trăiesc în principal în râuri mici, șanțuri curgătoare și în zonele inundabile ale râurilor, dar pot fi întâlnite și în lacuri, iazuri și turbării. Larvele se dezvoltă 2 ani. Preferă corpuri de apă stătătoare și cu curgere lentă, de cele mai multe ori calde și acoperite cu vegetație densă.

**Distribuția:** Palearctica.

**Perioada de zbor:** mai – august.

**Familia Libellulidae** Rambur, 1842

*Crocothemis* Brauer, 1868

*Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832) (Fig. 41)



Figura 41. *C. erythraea*: A – mascul, B – femelă. Rezervația Prutul de Jos

Lungime 36-45 mm, lungimea aripilor până la 33 mm, anvergura aripilor 66 mm. Libelule de culoarea roșu aprins cu abdomenul lat și plat. La masculii adulții capul, ochii, toracele și abdomenul sunt de un roșu

aprius, fără urme negre pe partea superioară, iar la femelele adulte corpul este galben-marou, partea inferioară a ochilor este albastră. Dimorfismul sexual foarte bine pronunțat. Marginea posterioară a pronotului cu proiecție mică. Pterostigma de aproximativ 3,5 mm lungime roșcată sau galbenă, cu un contur negru distinct. Aripile posterioare cu pată de chihlimbar la bază. Preferă ape stătătoare, lacuri și iazuri. Masculii sunt teritoriali.

Larvele au lungimea de 20 mm, corpul păros, trăiesc în ape curgătoare și stagnante precum sunt râurile, pâraiele, izvoarele, lacurile, iazurile bogate în vegetație. Larvele sunt tolerante la poluare. *C. erythraea* este o specie univoltină, dar în regiunea mediteraneeană, poate avea două generații pe an. Adulții apar în luna iunie și pot fi văzuți până la mijlocul lunii septembrie și din martie până în octombrie în regiunea mediteraneeană. Zboară destul de repede. Se odihnesc pe vârful vegetației uscate sau pe pământul înșorit, cu aripile întinse. Masculii sunt agresivi, alungă concurenții. Preferă apele stătătoare, iazuri de mică adâncime bogate în vegetație și expuse la soare.

**Distribuția:** Europa, Asia, Africa.

**Perioada de zbor:** mai – octombrie.

*Leucorrhinia* Brittinger, 1850

*Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) (Fig. 42)



Figura 42. Exuviu de *L. pectoralis*: A – aspect general; B – cap; C – abdomen cu piramida anală (s. Dereneu)

Lungimea 32-39 mm, lungimea aripilor până la 33 mm, anvergura aripilor 58–66 mm. Ochi întunecați. Corpul în principal închis la culoare, baza aripilor posterioare purtând o pată roșiatică opacă închisă la culoare. Aripile translucide, venele aripilor întunecate. Pterostigma de culoare neagră sau brună. Abdomenul prezintă pete roșii-portocalii. Segmentul abdominal VII poartă o pată foarte mare de culoarea lămâiei. Distanțele migrației sunt de până la 27 de kilometri. Femelele vizitează corpurile de apă doar pentru

împerechere și depunerea ouălor, care are loc la suprafața apei, în apropiere de mal. Ouăle sunt lipicioase și se umflă rapid în apă. Dezvoltarea lor durează o lună. Larve cu corpul relativ îngust, eclozează la 6 săptămâni. Dezvoltarea lor durează aproximativ 2 ani. Primul zbor al libelulelor are loc la o oră după eclozarea din exuvii. Vânează, se odihnesc și supraviețuiesc condițiilor meteorologice nefavorabile în coroana copacilor, în apropierea corpurilor de apă. Maturizarea sexuală a adulților durează 10-19 zile, perioada totală de zbor este de aproximativ 30 de zile. Preferă corpurile de apă puțin adânci, mai ales bălți și iazuri de mică adâncime (până la 80 cm), mlaștini, șanțuri și chiar râuri și canale cu curenți lenți. Larvele nu tolerează uscarea.

**Distribuția:** Europa și Siberia.

**Perioada de zbor:** mai – august.

*Libellula* Linnaeus 1758

*Libellula depressa* Linnaeus, 1758 (Fig. 43)

Lungimea 38-49 mm, abdomen 22-28 mm, aripa posterioară 33-38 mm, anvergura aripilor până la 80 mm. Foarte diferită de alte specii de libelule. Abdomenul este puternic turtit și lățit, segmentele din mijloc fiind de trei ori mai late decât lungimea lor. Dimorfismul sexual accentuat. Masculii și femelele se deosebesc prin culoarea abdomenului. Masculii sunt de culoare albastră, iar femelele sunt



Figura 43. *L. depressa*, mascul.  
Rezervația Plaiul Fagului

de nuanță galbenă-maro. Uneori apar și femele albastre, dar extrem de rar. Sunt zburători foarte rapizi. Pot zbura mai mult de 10 metri într-o secundă.

Preferă malurile corpurilor de apă, pot fi singuri sau în grupuri mici. Sunt printre primele specii care populează corpurile de apă nou create, uneori ape salmastre. Adulții, în special femelele, colonizează rapid corpuri noi. Masculii sunt teritorial și foarte agresivi. Femelele depun ouă în zbor, în apă, pe plante acvatice, pe alge. Larvele eclozează în 2-4 săptămâni

și se dezvoltă la fundul bazinelor acvatice timp de 1-2 ani. Larvele sunt gri-maronii sau galben-maronii, pe partea dorsală cu marcate întunecate și deschise, pe partea ventrală deschise, cu un corp puternic, robust, aplatizat, foarte păros. Preferă corpurile de apă stătătoare sau ușor curgătoare, puțin adânci, însorite, cu vegetație săracă. Poate trăi și prospera în ape salmastre, tolerează bine uscarea temporară a corpurilor de apă prin îngroparea în noroi umed, fiind una dintre cele mai rezistente specii. Larvele ierneză îngropate în nămol. Evită corpurile de apă poluate.

**Distribuția:** Europa, Asia Centrală.

**Perioada de zbor:** mai – august.

*Libellula fulva* O.F. Müller, 1764

Lungimea 42-45 mm, abdomen 26-29 mm, aripa posterioară 35-38 mm, anvergura aripilor 80 mm. Torace acoperit cu peri, închis la culoare cu dungi deschise la aripa anterioară. Masculii adulți au abdomen albastru. Femelele adulte sunt de culoare maro sau roșu închis, cu o dungă neagră de-a lungul segmentelor abdominale IV-X. La baza aripilor există o pată întunecată, brună. La fel pete întunecate sunt la vârful tuturor aripilor, care diferențiază indivizii acestei specii de *Orthetrum coerulescens* și *O. cancellatum* care au aripi transparente.

Masculii sunt adesea văzuți în apropierea apei, în timp ce femelele – departe de apă (100-900 m). Masculii sunt teritorial și agresivi. Femelele depun ouăle în zona de creștere a rogozului sau pe suprafața apei, lângă mal. Larvele eclozează într-un interval de la 11 zile până la 7 săptămâni în dependență de condițiile climaterice. Larvele sunt galben-maronii, roșu-maronii sau gri-maronii cu pete întunecate, cu un corp masiv păros. Dezvoltarea larvelor durează 2 ani. Durata de viață a adulților este de 26 de zile și depinde de condițiile meteorologice. Preferă corpuri de apă stătătoare sau cu curgere lentă, de diferite tipuri și mărimi, cu vegetație bogată de stuf sau măceș.

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** aprilie – august.

*Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

Lungimea 42-45 mm, abdomen 27-32 mm, aripă posterioară 32-38 mm, anvergura aripilor 76 mm. Petele întunecate în apropierea nodului

fiecărei aripi sunt caracterul distinctiv care a dat numele speciei. Baza aripilor se caracterizată prin două regiuni triunghiulare maro. Corpul este dens păros. Toracele și abdomenul sunt maronii cu forme poligonale neregulate translucide. Segmentele IV-VIII, uneori și IX, au pete galbene înguste lateral.

Masculii sunt teritoriali și agresivi. Femela își aruncă ouăle în apă, agitând-o cu abdomenul. Larvele eclozează după o lună, sunt de culoare galben-marونیu sau gri-marونیu cu pete negre pe partea dorsală și alb-gălbui pe partea ventrală. Ele au corpul lat, puternic convex pe partea dorsală, acoperit cu peri deși. Se caracterizează prin capacitatea de a rezista la secetă și înghețarea corpurilor de apă până la fund. Larvele trăiesc în comunități mari în zonele puțin adânci ale corpurilor de apă, la o adâncime de 0,1-0,75 m cu soluri nisipoase sau argiloase. Faza de dezvoltare este de 2 ani, în condiții favorabile poate fi un singur an. Specie foarte mobilă, populează rapid noi corpuri de apă. Migrează în stoluri în timpul zilei și își petrece noaptea în vegetația densă. Adulții se hrănesc predominant cu țânțari și musculițe, iar larvele cu insecte acvatice și mormoloci.

Împerecherea are loc în aer, rar pe crenguțe sau frunze, din aprilie până în septembrie, în special în lunile iunie – iulie. Femela depune ouăle pe plante acvatice. Dezvoltarea larvei durează doi ani. Preferă corpuri de apă cu debit scăzut sau stătătoare, bine încălzite, zonele nisipoase.

**Distribuția:** nordul Europei, Asia și America de Nord.

**Perioada de zbor:** aprilie – septembrie.

*Orthetrum* Newman, 1833

*Orthetrum albistylum* (Selys, 1848) (Fig. 44)

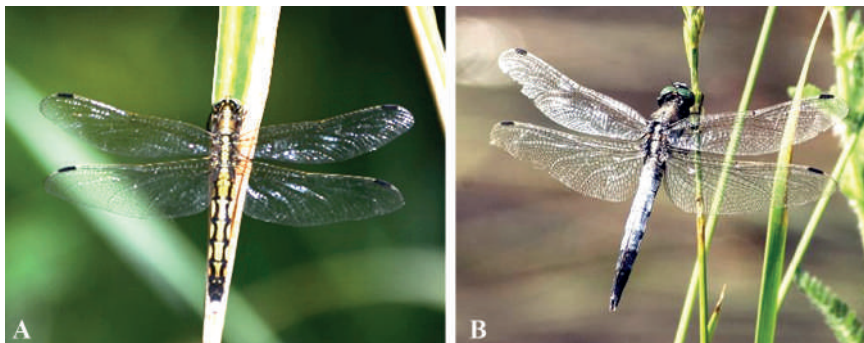


Figura 44. *O. albistylum*: A – femelă, B – mascul



Lungimea 45-50 mm, abdomenul 30-37 mm, aripa posterioară 33-38 mm. Dimorfismul sexual bine dezvoltat. Ochiul masculilor sunt verde-albăstrui.

Toracele la baza aripilor și abdomenul sunt albastre, iar segmentele VII-X sunt negre, cu vârful abdomenului alb. Femelele au abdomen galben cu carouri maronii pe segmentele III-VII, segmentul X este alb. Pterostigma este neagră sau maro, de 3-4 mm. Similar cu *O. cancellatum*, care folosește habitate similare, dar diferă prin apendici albi ai abdomenului. Împerecherea are loc lângă apă. Ouăle sunt depuse pe suprafața apei puțin adânci sau pe plante acvatice plutitoare. Larvele sunt mari, cu corpul alungit, ușor păros, cu dimensiunea de 21-25 mm. Larvele pot trăi în ape curgătoare, în ape stagnante și puternic poluate. Au capacitatea de a coexista cu peștii și a supraviețui drenării iazurilor. Larvele se dezvoltă în substratul nisipos timp de un an și ierneză în el.

**Distribuția:** Europa, Asia.

**Perioada de zbor:** mai – august.

*Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) (Fig. 45, 46)



Figura 45. *O. brunneum*, mascul

Lungimea 41-49 mm, abdomenul 25-32 mm, aripa posterioară 33-37 mm. Capul masculului, toracele și partea superioară a abdomenului sunt de o nuanță albastră, ochii albaștri-verzui. Foarte asemănător cu *O. coerulescens*. Se diferențiază prin dublarea numărului de celule la nervura aripii. Femelele sunt de culoare deschisă, maronie sau verde măslinie. Abdomenul

prezintă pete negre mici pe fiecare segment, lateral. Masculii sunt teritorial, apărându-și teritoriile de alți masculi. Femelele vin doar pentru reproducere. Împerecherea și depunerea ouălor sunt similare cu cele ale speciei *O. cancellatum*. Femela depune ouă atingând suprafața apei cu vârful abdomenului. Larva este de mărime medie, de culoare gri-maronie închisă, cu urme vagi de pete de culoare închisă.



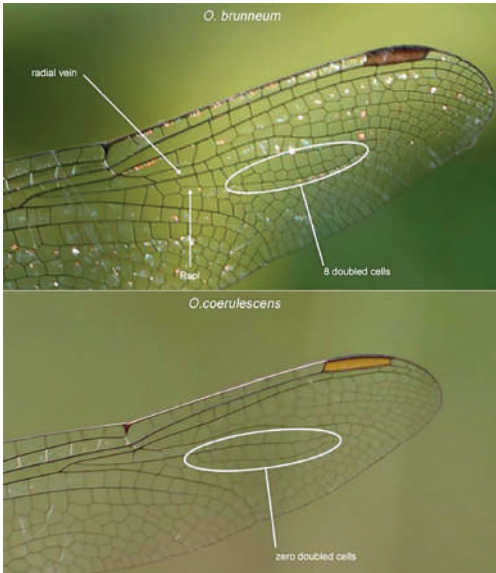


Figura 46. Identificarea speciilor de *Orthetrum* după aripi. <https://www.odonata.org.uk>

**Distribuția:** Europa, Marea Mediterană. În ultimele decenii arealul său s-a extins spre nord.

**Perioada de zbor:** mai – septembrie.

*Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) (Fig. 47, 48)

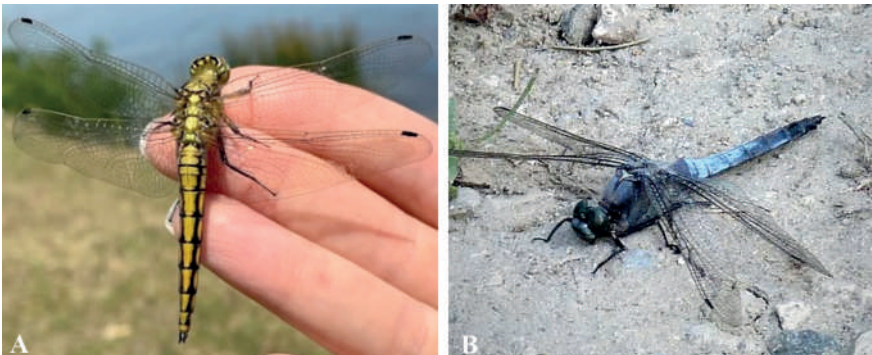


Figura 47. *O. cancellatum*: A– femelă, B – mascul

Larvele trăiesc în ape stătătoare și curgătoare, cu temperaturi ridicate și adâncimi mici. Se îngroapă în substrat pentru a-și pândi prada. Dezvoltarea larvelor poate dura unul sau doi ani. Se reproduce activ în bazinele râurilor și pâraielor, de obicei în cursul inferior și mijlociu, în lacuri mici sau iazuri. De obicei, trăiește în zone curate, cum ar fi apele secundare, cu vegetație abundentă, în special stuf, tufăriș și trestie.

Lungimea 44-50 mm, abdomenul 29-35 mm, aripa posterioară 35-41 mm, anvergura aripilor este de 80 mm. Ochii masculilor sunt albastru-verzui. Abdomenul este albastru sau albăstrui, cu excepția bazei brune (segmentele I-II) și a segmentelor VII/VIII-X negre. La femelă, ochii sunt măsliniu-maronii. Abdomenul este galben-marونیu, cu un colorit specific. La ambele sexe, pe părțile laterale ale fiecărui segment abdominal sunt amplasate pete galben-portocalii în formă de seceră. Masculii sunt teritorialii. Au zbor rapid și pot atinge viteza de 26 km/h sau chiar mai mult. La împerechere, masculul și femela formează o așa-numită „roată de împerechere” – în formă de inimă. Femelele depun ouă în zbor la marginea apei. Larvele eclozează după 5-6 săptămâni și sunt mari, până la 21-29 mm, robuste, pubescente. Culoarea este deschisă, cu marcaje întunecate și pete albicioase pe părțile laterale ale abdomenului. Larvele trăiesc în ape stătătoare și curgătoare, cu substrat noroios sau nisipos, la o adâncime mai mare de 0,2 metri. Larvele de *O. cancellatum*, ca și majoritatea larvelor speciilor din acest gen, pot trăi în lacuri cu ape poluate sau salmastre. Este una dintre puținele specii de libelule care pot trăi în iazuri cu pește. În perioada de maturizare adulții pot fi observați departe de corpurile de apă. Ciclul de viață este variabil, durând în medie 2 ani. Preferă corpuri de apă stătătoare sau cu curgere lentă.



Figura 48. Larva de *O. cancellatum*, A – aspect general; B – cap.

**Distribuția:** Europa și Asia.

**Perioada de zbor:** iunie – octombrie.

*Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) (Fig. 49, 46)

Lungimea 36-45 mm, abdomen 23-38 mm, aripi 28-33 mm, anvergura aripilor 66 mm. Ochi gri-albastru. Toracele maro-închis sau negru. Abdomen îngustat uniform de culoare albastră, cu excepția segmentului I întunecat. La femele, toracele este maro-închis, cu o pereche de dungi pe partea dorsală, abdomenul este cafeniu-gălbui, cu o linie longitudinală subțire,



Figura 49. *O. coerulescens*, mascul

cu dungi întunecate scurte. Asemănător cu *O. brunneum*. Masculii sunt teritoriali. Femela depune ouăle în timpul zborului, atingând apa sau scufundând vârful abdomenului, iar masculul o protejează de alți masculi. Larvele sunt de culoare galbenă sau maro-cenușii, cu mici semne întunecate și un corp păros, ușor aplatizat. Larvele pot trăi în ape stătătoare și curgătoare. Ciclul de viață are o durată de 1-2 ani. În procesul de dezvoltare larvele necesită un strat destul de gros de detritus sau nămol, o rețea densă de alge, pentru adăpost și supraviețuire în perioada secetoasă cu uscarea corpului de apă. Apare în corpuri de apă curgătoare de diferite tipuri. Se găsește în canale, în zone umede. Locuiește de obicei în cursul mijlociu al râurilor și canalelor cu apă scăzută, în rezervoare și șanțuri. Preferă zonele împădurite.

**Distribuția:** Palearctica.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.

*Sympetrum* (Newman, 1833)

*Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841) (Fig. 50)

Lungimea 28-35 mm, abdomen 18-23 mm, aripa posterioară 21-27 mm, anvergura aripilor 56 mm. Marginea posterioară a pronotului prezintă o proeminență practic verticală, cu peri lungi. Abdomenul înzestrat cu marcaje negre „în formă de cupă” pe părțile laterale ale segmentelor III-VIII, clar vizibile și o linie neagră de-a lungul segmentelor VIII și

IX. Pterostigma relativ mare, portocalie, cu margina neagră distinctă. Picioarele sunt negre. Zborul este slab. Preferă stufărișuri înalte pentru a vâna și a se odihni. Indivizii pot fi observați în grupuri mari. Majoritatea adulților maturi se adăpostesc pentru recreere departe de apă, dispersarea speciei este slabă.



Figură 50. *S. depressiusculum*, femelă

Formarea tandemului are loc în zori, departe de apă. Ouăle sunt depuse în tandem, în ape puțin adânci, printre stuf și trestie deasă. Zonele deja uscate, care se vor umple cu apă primăvara, pot fi, de asemenea, folosite pentru depunerea ouălor. Ouăle ierneză pe sol uscat și tolerează bine înghețurile severe. Larvele eclozează în perioada aprilie – iunie, în funcție de condițiile climatice. Larvele trăiesc între vegetația emergentă sau pe fundul corpului de apă. Preferă apele stagnante și locurile mlăștinoase, adesea corpuri de apă secundare sau temporare, acoperite cu plante.

**Distribuția:** Transpalaeartica.

**Perioada de zbor:** iulie – septembrie.

*Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)

Lungimea 33-35 mm, abdomen 22-26 mm, aripa posterioară 25-29 mm, anvergura aripilor 60 mm. Baza aripilor posterioare prezintă o pată mare galbenă sau chihlimbar. Pata galbenă este mică la baza aripilor anterioare. Pterostigma este roșu–maronie cu margini negre evidențiate. Picioarele sunt negre cu dungă galbenă. Toracele este roșu–maroniu. Abdomenul roșu închis cu o dungă neagră longitudinală lată lateral. La femele abdomenul ventral este în întregime negru, ochii sunt bicolori maronii sus și gri jos. Toracele și abdomenul sunt galben-maronii, cel din urmă cu două linii negre lateral.

Zborul indivizilor este întotdeauna rapid. Zboară foarte departe de corpurile de apă, petrecându-și noaptea în iarba densă. Femelele depun

ouăle în zbor, fie aruncându-le pe suprafața apei, fie le depun atingând cu abdomenul apa sau solul umed. Ouăle pot fi depuse în noroi umed, sol umed, apă, pe mușchi umed și există cazuri de depunere a ouălor pe vegetație uscată. Ouăle diferă de cele ale altor specii ale acestui gen, sunt uscate, în apă nu se umflă. Larvele eclozează la inundarea locului depunerii ouălor. Larva este de culoare maro închis, cu corpul ușor pârșos, slab translucid. Preferă corpuri de apă stagnante sau cu cursul lent, superficiale de 0,1-0,3 m. adâncime. Trăiesc printre plantele subacvatice sau în nămolul bazinelor acvatice. Tolerează înghețarea și uscarea temporară a corpurilor de apă. Ciclul de viață este de 1 an. Habitează toate tipurile de corpuri de apă stătătoare cu vegetație bogată, inclusiv cele care se usucă sezonier. Au fost înregistrate migrații masive, în special către zonele noi.

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** iunie – octombrie.

*Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) (Fig. 51, 52)

Lungimea 33-40 mm, abdomen 22-29 mm, aripa posterioară 26-31 mm. Se distinge de alte specii de *Sympetrum* prin comportamentul foarte activ. Masculii sunt roșii strălucitori, zboară rapid și se aseamănă cu masculii de *Crocothemis erythaea*, deși aceștia din urmă sunt mai mari și nu au linii negre pe picioare. Ochii masculilor sunt bicolori, roșii-maronii sus și albaștri jos. Abdomenul dorsal



Figura 51. *S. fonscolombii*, femelă

este în mare parte roșu. Pterostigma interior este galbenă sau aurie, iar marginile au bordură clar vizibilă neagră. Ochii femelelor sunt maro sus și albaștri jos. Toracele și abdomenul sunt galben-ocru. Segmentele negre sunt prezente pe tot abdomenul. Odată cu vârsta, unele femele devin roșiatică ca masculii. Specia se identifică prin colorația albastră a părții inferioare a ochilor și prin nervurile colorate în roșu la masculi și galbene la femele, în regiunea costală a aripilor, ceea ce distinge *S. fonscolombii* de toate



celelalte specii de *Sympetrum*. Poate avea 2 generații pe an. Este o specie migratoare. Adulții din zona Mării Mediterane migrează în Europa Centrală din mai până în iulie. Masculii sunt mai degrabă teritorial, petrecând mai mult timp zburând. Zborul este puternic, pot fi văzuți departe de țarm. Femela depune ouăle sub apă. Larvele au o formă compactă a corpului, cu țepi păroși pe picioare. Abdomenul are două dungi dorso-laterale întunecate bine diferențiate. Larva în ultimul stadiu de dezvoltare are 14-17 mm. Locuiește în corpurile de apă stagnante și calde, puțin adânci, cu vegetație rară. Tolerază apa salmastră și uscarea temporară a corpurilor de apă. Specia este prezentă în habitate antropogene, cariere și corpurile de apă nou create, uneori se reproduce în râuri cu curs lent. Din cauza schimbărilor climatice, în ultimele decenii, s-a extins până în nordul Europei.

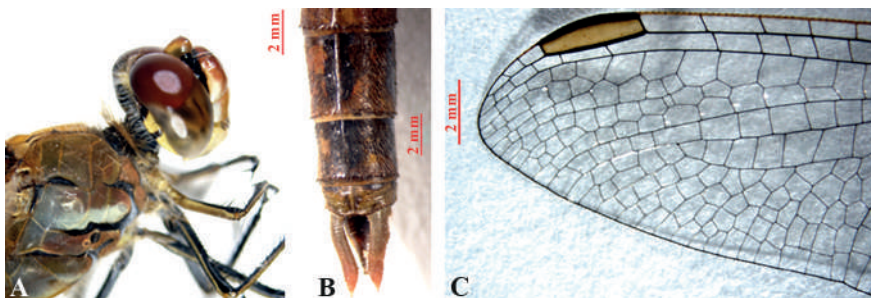


Figura 52. *S. fonscolombii* mascul: A – cap și torace; B – abdomen; C – aripa și pterostigma

**Distribuția:** Africa, Europa și Asia.

**Perioada de zbor:** mai – septembrie.

*Sympetrum meridionale* (Selys, 1841) (Fig. 53, 54)

Lungimea 35-40 mm, abdomen 22-28 mm, aripă posterioară 25-30 mm, anvergura aripilor atinge 52-60 mm. Abdomenul la masculi este roșu deschis, iar la femele galben. La baza aripilor posterioare există o pată galbenă mică, neclară. Picioarele sunt maro-gălbui cu o dungă neagră subțire. Pe torace, liniile negre de-a lungul suturilor sunt subțiri, în formă de picătură îngroșată la baza aripilor. Indivizii imaturi arată ca femele viu colorate. Libelulele au adesea pe nervurile aripilor specia de acarieni roșii *Arrenurus papillator*. Acest parazit este rar întâlnit în Europa Centrală și de Nord, poate fi văzut aproape exclusiv la această specie, precum și la



Figura 53. *S. meridionale*, masculul

*S. fonscolombii*, care este la fel specie sudică. Indivizii de *S. meridionale* sunt foarte asemănători cu *S. striolatum* și *S. vulgatum*, care pot fi adesea întâlniți împreună. Specia este migratoare, parcurge distanțe lungi, în masă, a câte 30.000-50.000 de indivizi. Se reproduce în corpuri de apă puțin adânci, adesea temporare, căutând habitatul potrivit pentru

reproducere. Larvele sunt brune, pestrițe, cu un corp pârșos. Capul este lat, cu pete întunecate. În cazul când ouăle au fost depuse într-un corp de apă care s-a uscat, specia tolerează seceta în stadiul de ou. Larvele se dezvoltă rapid în ape puțin adânci. Un avantaj al uscării estivale temporare a bazinelor este lipsa dușmanilor naturali – a peștilor și a concurenților alimentari, de exemplu, a altor specii de libelule. Habitează diverse tipuri de corpuri de apă stagnante, puțin adânci, cu vegetație bogată sau mlăștinoase, inclusiv cele salmastre și cele temporar secate.

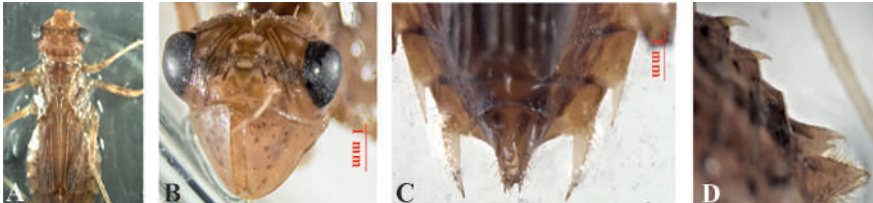


Figura 54. Larva de *S. meridionale*: A – aspect general; B – cap; C – abdomen; D – abdomen vedere laterală

**Distribuția:** Europa, Asia Centrală, Orientul Mijlociu.

**Perioada de zbor:** iunie – septembrie.



*Sympetrum sanguineum* (O. F. Müller, 1764) (Fig. 55)



Figură 55. *S. sanguineum*, masculul

Lungimea 34-39 mm, abdomen 21-26 mm, aripa posterioară 24-29 mm, anvergura aripilor până la 60 mm. Culoarea laterală a toracelui este roșie sau galbenă, cu trei dungi negre înguste, care nu se unesc complet, pe suturi. Pe abdomen sunt linii negre laterale. Picioarele sunt negre. Baza aripilor are o pată de culoarea chihlimbarului.

Abdomenul masculului pe partea superioară este roșu-sangvinu, iar pe partea inferioară negru, cu pete roșii. În general, masculii sunt colorați în roșu-portocaliu, iar femelele în brun-gălbui. Este o specie comună și pe alocuri abundentă. Pentru reproducere, alege corpurile de apă stătătoare, acoperite de vegetație densă, mlăștinoase sau chiar temporare. Nu este prezentă în corpurile de apă curgătoare. Se întâlnește la câțiva kilometri de corpurile de apă. Femela aruncă ouăle în apă sau pe sol în apropierea malului. Ouăle pot rămâne pe un substrat uscat, fiind capabile să se dezvolte ulterior, când rezervorul este umplut cu apă. În condiții favorabile, ouăle încep să se dezvolte rapid, iar în câteva zile eclozează larvele care ierneză. Ciclul complet de dezvoltare de la ou la adult durează aproximativ 1 an. Indivizii suportă bine înghețurile și pot fi activi chiar la 6°C. Larva este de culoare gri sau maro, pestriță, cu un corp relativ scurt și puțin păros. Larvele trăiesc în ape stătătoare, în special în corpuri de apă mici, acoperite cu macrofite și temporar uscate. Preferă o gamă largă de corpuri de apă stătătoare și cu curgere lentă, de la mezotrofe și hipertrofe, până la ape alcaline sau chiar acide. Agregări mari de până la o mie de indivizi pot fi observați în apropierea bazinelor înșorite, temporar uscate și, prin urmare, fără pești sau sărace în pește.

**Distribuția:** Europa, Asia, Africa de Nord.

**Perioada de zbor:** iulie – septembrie.

*Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) (Fig. 56, 57)

Lungimea 35-44 mm,  
abdomen 20-30 mm,  
aripa posterioară 24-30 mm,  
anvergura aripilor  
aproximativ 50-60 mm.  
Striolatum în limba latină  
înseamnă dungat. Părțile  
laterale ale toracelui  
indivizilor acestei specii sunt  
marcate cu dungi oblice.  
Masculul are abdomenul roșu  
cărămiziu, mai palid decât la  
alte specii de culoare roșie.  
Partea posterioară a fiecărui  
segment abdominal are



Figura 56. *S. striolatum*, mascul

puncte negre cu o margine albicioasă. Femela are culoarea brun-gălbuie. Ambele sexe au dungi galbene pe picioare. Ochii sunt bicolori, maro sus și gălbui jos. Ouăle sunt, de obicei, depuse în apropierea țărmlui, în ape puțin adânci, în noroi umed. Specia poate ierna în stadiul de ou în diapauză sau în stadiul de larvă. Stadiile larvare tinere nu supraviețuiesc la temperaturi sub 6°C. Larvele sunt brune, cu corpul ușor păros, iar lungimea lor în ultimul stadiu este de 16,5-18,0 mm. În general, ciclul de dezvoltare este extrem de variabil. Ciclul de viață este monovoltin (o generație pe an), în anii calzi poate fi bivoltin (două generații pe an), dacă sezonul estival se prelungește până toamna târziu. Este una dintre speciile care își poate încălzi mușchii prin baterea activă a aripilor și orientarea corpului în raport cu soarele, ceea ce îi permite să zboare la temperaturi sub 13°C. Migrațiile mari, inclusiv în tandem, sunt regulate în timpul curenților de aer cald. Preferă aproape toate tipurile de corpuri de apă stătătoare sau cu curgere lentă, inclusiv cele salmastre, uscate sezonier, secundare și artificiale.

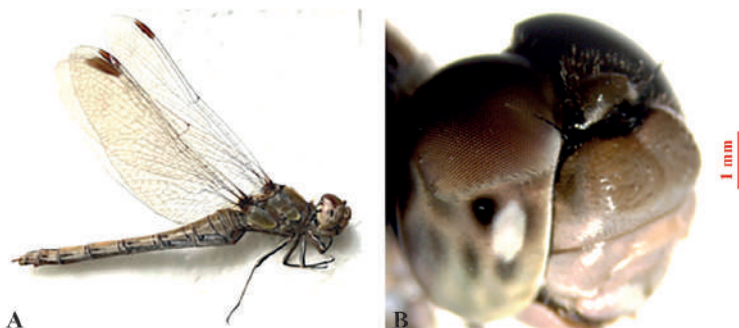


Figura 57. *S. striolatum*: A – femela, B – ochii compuși

**Distribuția:** Europa.

**Perioada de zbor:** iunie – noiembrie.

*Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758) (Fig. 58)



Figura 58. *S. vulgatum*, mascul

Lungimea 35-40 mm, abdomen 24-28 mm, aripa posterioară 24-29 mm, anvergura aripilor până la 60 mm. Abdomen puternic aplatizat și lățit. O pată mare de culoare maro închis (stigma) este situată la baza aripilor. La masculi, abdomenul este roșu cu o dungă laterală neagră.

Pterostigma este galbenă sau brun-roșcată. Picioarele sunt negre pe exterior cu o dungă longitudinală galbenă. Specia poate coloniza rapid corpurile de apă nou formate. Ocazional migrează. Foarte rar, printre tandemuri, sunt „tripletele” – trei libelule cuplate într-un lanț. Primul mascul ține de cap apendici anali ai celui de-al doilea mascul, care la rândul său ține o femelă. Indivizii își pot încălzi mușchii în zbor bătând activ din aripi sau se expun la soare pentru a rămâne activi la temperaturi scăzute, în jur de 12°C. Ouăle sunt depuse în nămol, în sol umed în apropierea apei și pe vegetația subacvatică emergentă. Iernează în stadiul de ou. Ouăle pot supraviețui deshidratării. Femelele depun ouăle nu numai în corpurile de apă, ci și în orice depresiuni inundabile în perioada de primăvara, după topirea zăpezilor.

Larvele eclozează în primăvara următoare la temperaturi de cel puțin 15-18°C, sunt gri sau maro, cu corpul pestriț și puțin păros. Larvele trăiesc în ape stătătoare și cu debit scăzut, pe plante acvatice sau sunt îngropate în nămol. Se hrănesc în principal cu zooplancton. Specia se găsește în mod regulat în iazurile cu pește. Ciclul de dezvoltare durează un an, fiind specie monovoltină. Datorită arealului euritopic extins, această specie are un ciclu de viață univoltin sau semivoltin flexibil, în funcție de condițiile de dezvoltare. Preferă o gamă foarte largă de corpuri de apă stătătoare și cu curgere lentă, cu vegetație acvatică abundentă.

**Distribuția:** Transpalearctica.

**Perioada de zbor:** iunie – octombrie.

## **ROLULUI LIBELULELOR ÎN NATURĂ ȘI IMPORTANȚA LOR PENTRU FUNCȚIONAREA ECOSISTEMELOR ACVATICE**

Libelulele sunt insecte nu doar extrem de elegante, care ne fascinează cu zborul lor, dar și foarte folositoare pentru natură. Cu aripile lor delicate și agilitatea în zbor, libelulele reprezintă unele dintre cele mai frumoase și perfecte creaturi ale naturii.

Libelulele au abilități extraordinare de zbor. Având aripile grațioase și lungi ele pot atinge în zbor, viteza de până la 50 de kilometri pe oră, ceea ce le face unele dintre cele mai rapide insecte zburătoare, iar capacitatea lor de a manevra în zbor este cea mai performantă din lumea insectelor.

Libelulele sunt prădătoare eficiente și agile atât ca larve, cât și ca adulți. Ele se hrănesc în principal cu insecte mici, precum muștele și țânțarii. Cu ajutorul picioarelor lor puternice și al mandibulelor ascuțite, libelulele capturează și consumă prada în zbor. Capacitatea lor de a vâna în zbor le conferă un avantaj extraordinar în lumea insectelor.

Iată câteva subiecte interesante cunoașterea cărora este necesară și care schimbă percepția oamenilor asupra acestor insecte unice, extrem de variate și utile pentru starea habitatelor și viața umană.

Libelulele sunt un adevărat pericol pentru țânțari și alte insecte de dimensiuni mici, pe care le interceptează în zbor, calculând viteza și traiectoria, ajustând zborul și apoi atacând rapid cu o rată de succes de 95%.

Prada este prinsă în zbor cu picioarele, care formează o cușcă – capcană, pentru ca prada să nu evadeze, după care libelula îi rupe aripile cu mandibulele sale puternice și zimțate, ca insecta să nu poată zbura și o devorează direct în aer, în zbor.

Având două perechi de aripi, care pot fi manevrate independent una de cealaltă, ele își asigură o mobilitate rapidă în timpul zborului: pot zbura în orice direcție, inclusiv lateral sau înapoi, să „rămână” mai mult de un minut pe un singur loc, să-și schimbe rapid traiectoria zborului.

Ochii compuși ai libelulelor pot avea până la 30.000 de unități optice – mai multe decât orice altă insectă (Fig. 58B). Libelula are o vedere la

aproape 360 de grade, cu un singur punct orb în spatele lor, astfel că pot urmări prada, fără să o piardă din vedere, evitând, în același timp, coliziuni cu alte obiecte în traectoria lor de zbor.

Libelulele depun ouăle în apă, iar când se transformă în nimfe, acestea trăiesc în mediul acvatic. În funcție de temperatura apei și de cantitatea hranei, unele specii pot rămâne în stadiu de larvă chiar și cinci ani, vor năpârli de mai multe ori și pe măsură ce cresc se îndreaptă spre suprafața apei, eclozând din exuviu și transformându-se în insecte firave și grațioase.

Conform datelor site-ului Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii (UICN) din an în an tot mai multe specii de libelule sunt amenințate cu dispariția din cauza distrugerii zonelor umede. Datele UICN reprezintă un semnal de alarmă, fiindcă un procent mare din totalul libelulelor se află în pericol de dispariție, multe dintre ele nu pot fi monitorizate.

Există o atitudine perfidă în lume, conform căreia zonele umede sunt uscate și transformate în zone locuibile pentru oameni. Această distrugere are deja consecințe grave pentru populație, amenințând cu dispariția speciile de odonate.

La fel de deranjantă și extrem de periculoasă pentru existența ecosistemelor acvatice este atitudinea autorităților față de iazuri. Luate în arendă de particulari și folosite intensiv în scop de a avea profit cât mai rapid posibil, arendașii distrug toată vegetația acvatică și emergentă, taie inclusiv arborii din zona de protecție a apelor, iar hrănirea excesivă a peștilor, cu mâncare granulară, duce la poluarea apelor, care în consecință distruge ecosistemul.

Cercetătorii consideră că libelulele sunt un indicator cheie al stării sănătății zonelor umede, precum sunt mlaștinile, turbăriile și luncile râurilor. Mai mult de o treime din zonele umede de pe Terra au dispărut sau sunt pe cale de dispariție (Convenția Ramsar, 2018).

Reducerea numărului de prădători din zonele umede, precum libelulele, duce la apariția unui număr mai mare de țăntari, care sunt purtători ai unor boli precum malaria și febra Dengue, în regiunile cu clima tropicală. Libelulele, la rândul lor sunt sursă importantă de hrană pentru pești, păsări, reptile și amfibieni.

Manevrarea cu cele patru aripi în mod independent de către libelule este un subiect de studiu pentru cercetătorii care folosesc insectele ca modele pentru a se inspira și a construi roboți zburători.

## CONCLUZII

Conștientizând pericolul pierderii biodiversității de pe Terra și din Republica Moldova în special, a fost elaborat ghidul științifico-metodic cu scopul popularizării cunoștințelor existente în domeniul entomologiei și protecției speciilor de libelule, care fiind animale zoofage și folositoare diminuează numărul de insecte hematofage.

Lucrarea include 55 de specii de libelule, prezența a 47 dintre care deja au fost confirmată în Republica Moldova, iar celelalte fiind prezente în țările limitrofe precum sunt România și Ucraina. Dintre libelulele incluse în ghid sunt specii nepretențioase și larg răspândite ca *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes* ș.a., specii incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015) – *Leucorrhinia pectoralis* și *Anax imperator*, inclusiv specii prezența cărora este posibilă pe teritoriul Republicii Moldova.

Studiul și cunoașterea acestui grup de insecte este extrem de utilă și importantă pentru funcționarea ecosistemelor și a economiei naționale, libelulele fiind un bun indicator al stării ecosistemelor acvatice. Actualmente, în Republica Moldova, libelulele sunt într-un declin puternic din cauza schimbărilor climatice, a secetelor, în urma cărora suprafețele acoperite cu bazine acvatice, precum sunt iazurile, râurile, izvoarele, bălțile – seacă. Un impact negativ asupra populațiilor de libelule îl au iazurile date în arendă pentru creșterea peștilor, care din cauza gestionării neadecvate devin ecosisteme dezechilibrate, eutrofizate și lipsite de organisme acvatice.

Conștientizarea populației privind pierderea biodiversității organismelor acvatice și în special a libelulelor, va fi benefică nu numai pentru economia națională, cât și pentru omenire în general. Uscarea și secarea zonelor umede, duce la reducerea numărului de libelule și la apariția unui număr mai mare de insecte hematofage, precum sunt țânțarii etc., purtători ai unor boli periculoase ca malaria, febra Dengue, febra galbenă, febra Zika, febra West Nile, encefalita ecvină etc., în regiunile cu climă caldă, iar mai recent, în urma încălzirii globale, unele dintre ele pot apărea chiar și în regiunile cu climă temperată. Libelulele, la rândul lor sunt o sursă importantă de hrană pentru păsări, pești, reptile și amfibieni.



Este în interesul nostru al tuturor să protejăm aceste creaturi frumoase și minunate ale naturii, care, fiind atât de mici și fragile, ne protejează pe noi. De existența lor depinde bunăstarea și sănătatea noastră. În natură nu există organisme inutile, toate speciile fiind legate într-un circuit continuu inter- și intra specific.

## RECOMANDĂRI PRACTICE

Pentru protecția corpurilor de apă dulce din Republica Moldova, recomandăm controlul și monitorizarea permanentă a ecosistemelor acvatice, inclusiv a izvoarelor, bălților, râurilor și pâraielor, iazurilor și canalelor de scurgere a apelor.

Curățarea albiilor râurilor și iazurilor, cu restabilirea lor ulterioară, pentru a nu pierde ecosistemele acvatice. Restabilirea echilibrului natural al iazurilor poluate prin stoparea scurgerii deșeurilor și revărsării substanțelor toxice în bazinele acvatice.

Interzicerea distrugerii vegetației riverane și palustre. Crearea zonelor de protecție a apelor prin plantarea coridoarelor verzi.

Restabilirea iazurilor secate prin desfundarea izvoarelor, curățarea albiilor râurilor mici.

Monitorizarea de lungă durată a corpurilor de apă și implicarea specialiștilor biologi și ecologi în procesul de luare a deciziilor.

## MULȚUMIRI

Aducem sincere mulțumiri colegilor pentru pozele originale incluse în lucrare: Viorica Paladi pentru pozele originale ale libelulelor din Rezervația Prutul de Jos, Natalia Dibolscaia și Victora Nistreanu – pozele originale ale speciilor *Sympetrum fonscolombii* și *Anax parthenope*. Sincere mulțumiri dlui Martin Lemke, liber profesionist Odonatolog din Germania pentru ajutorul acordat la determinarea și confirmarea speciilor de libelule.

Mulțumim pentru sprijinul financiar acordat de conducătoarea de subprogram dna Laurenția Ungureanu, profesor, membru corespondent al AȘM, directoarea Institutului de Zoologie.

## BIBLIOGRAFIA SELECTIVĂ

1. Andreev A. 1998. [On Odonata fauna in Moldova and dragonflies of Talmaza's section of the Dniester River]. In: Probleme conservării biodiversității cursului medial și inferior al fluviului Nistru. Biotica. Chișinău: 14–16.
2. Andreev A., Bezman-Moseiko O. ș.a. 2012. Registrul zonelor nucleu ale Rețelei Ecologice Naționale a Republicii Moldova. Biotica: 1-356.
3. Andreev A. B., Derjanschi B. B. 2004. [Odonata of Moldova: first results]. Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova. Seria „Științe Chimice-biologice”, Chisinau: 170–173.
4. Artobolevsky G. 1917a. [To the fauna of Odonata of Bessarabia]. In: Materials to the knowledge of the fauna of South West Russia, 2: 58.
5. Artobolevsky G. 1917b. [To the disposition of *Orthetrum brunneum* in the European Russia]. In: Materials to the knowledge of the fauna of South West Russia, 2: 58.
6. Artobolevsky G. 1917c. Notes on the Odonata of the government of Poltava. In: Materials to the knowledge of the fauna of South West Russia, 2:17–34.
7. Bartenev A.N. 1919. Insectes Pseudoneuroptères (Insecta Pseudoneuroptera). In: Nasonov N.V. (ed.), Faune de la Russie et des pays limitrophes: 353–576. Académie Imperiale des Sciences, Petrograd.
8. Bern Convention. 1998. <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/appendices>.
9. Bernard R., Wildermuth H. 2005. *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) in Europe: a case of a vanishing relict (Zygoptera: Coenagrionidae). Odonatologica 34(4): 335 – 378.
10. Bezvali, V. 1932. Odonata de Bessarabie. Buletinul Muzeului Național de Istorie Naturală din Chișinău, 4: 68–69
11. Boudot J.-P., Kalkman V. P. 2015. Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, Netherland. 381 p.
12. Brauner A. 1903. Notices sur divers Odonates. Revue Russe d'Entomologie. Sanct-Peterburg – Iaroslavli, 3(2):89 – 91.
13. Brauner A. 1907. Amphibien and Reptilien Bessarabiens. Transactions of Bessarabia Naturalists' Society, 1 (2):164 – 173. (Odonata, p. 172).
14. Brauner A. 1910. Materialien zur der entomologischen Fauna Bessarabiens. Odonata. Transactions of Bessarabia Naturalists' Society, 2(1): 3 – 5.
15. Bușmachi G. 2019. New records of some rare and protected insect species from the Republic of Moldova. Marisia, Studii și materiale. Științele Naturii, Tîrgu Mureș, 38-39:35 – 42.

16. Buşmachi G. 2021a. New record of *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) (Insecta: Libellulidae) in the Republic of Moldova. Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change dedicated to the 75th anniversary from the creation of the first research subdivisions and 60th from the foundation of the Institute of Zoology. Chişinău: 161–163.
17. Buşmachi G. 2021b. Speciile de libelule (Insecta: Odonata) din Rezervația Plaiul Fagului. Fauna Rezervației Plaiul Fagului. Nevertebrate. Chişinău, Căpătină Print, 228: 54 – 65.
18. Buşmachi G., Munjiu. 2021 O. Odonata (Insecta) of the Scientific Reserve „Lower Prut”. Zonele umede – valori perene cu rol vital pentru omenire. Materialele Simposionului științific internațional dedicate aniversării de 30 de ani de la fondarea Rezervației „Prutul de Jos”, Slobozia Mare: 51– 55.
19. Buşmachi G., Munjiu O. 2024. Checklist of the Odonata of the Republic of Moldova. Odonatologica, 53 (1-2): 69 – 93.
20. Buşmachi G. 2024. Three new species of dragonflies (Insecta: Odonata) from the Plaiul Fagului Reserve, Republic of Moldova. In : Travaux du Muséum National d’Histoire Naturelle “Grigore Antipa” 67(1). ZoologyCon, 6 – 9 November 2024 Bucharest, Romania. Book of Abstracts, p. 152.
21. Cordoba-Aguilar A., Beatty C., Bried J. 2022. „Dragonflies and Damselflies: Model Organisms for Ecological and Evolutionary Research”. Second Edition. 496.
22. Cartea Roşie a Republicii Moldova 2015. Republica Moldova, Chişinău, Ştiinţa: 1 – 491.
23. Dyatlova E. 2010. Dragonflies of Moldova: state of knowledge and personal observations. International Dragonfly Fund – Report, 25: 1–43
24. Dyatlova E. 2018. Note on the dragonfly fauna of Moldova – Progress report 2011. International Dragonfly Fund – Report, Journal of the International Dragonfly Fund: 1 – 20.
25. Gorb S. N., Pavljuk R. S., Spuris Z. D. 2000. [Odonata of Ukraine: a faunistic overview], Vestnik zoologii, Supplement № 15: 3 – 155.
26. Grimal’skiij V. V., Mushchinskij V. G. 1973. [Formation of biocenoses of small reservoirs of the central zone of Moldavia]. In: Yaroshenko M. F. (ed.) [Biological resources of Moldovan waterbodies]. Kishinev, Shtiintsa: 41 – 52.
27. Groeneveld L. F.; Clausnitzerb V., Hadrysa H. 2007. „Convergent Evolution of Gigantism in Damselflies of Africa and South America? Evidence from Nuclear and Mitochondrial Sequence Data”, Molecular Phylogenetics and Evolution, 42 (2): 339 – 446.
28. Gullan P. J., Cranston P. 2021. The Insects: An Outline of Entomology, 2014. 5th edition. Australian National University, 544.
29. Hasik A. Z., Ilvonen J. J., Siepielski A. M., Murray R. L. 2022. Odonata immunity, pathogens, and parasites. In: Cordoba-Aguilar A., Beatty C., Bried

- J. (eds). *Dragonflies and Damselflies: Model Organisms for Ecological and Evolutionary Research*, 2nd ed., Oxford Academic:73 – 84.
30. Jacobson G. G., Bianchi V. L. 1905. [Orthopteroid and Pseudoneuropteroid Insects of Russian Empire and adjacent countries]. Devrien ed. St.- Petersburg: 993.
  31. Kalkman V. J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E., Sahlén G.. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union: 1 – 29.
  32. Kassner Z., Dafni E., Ribak G. „Kinematic compensation for wing loss in flying damselflies”. *Journal of Insect Physiology*. 2016, 85: 1– 9.
  33. Kotomina L.V., Boyko M.S., Sheshnitsyan S.S. 2012. [Materials on the fauna of dragonflies (Insecta, Odonata) of the Lower Dniester]. Geocological and bioecological problems of the Northern Black Sea region: Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, Tiraspol: 160 –162.
  34. Leipelt K.G., Suhling F., Gorb S., 2013. Ontogenetic shifts in functional morphology of dragonfly legs (Odonata: Anisoptera). *Zoology* 113(6): 317 – 325.
  35. Munjiu O., Buşmachiu G., Şuleşco T., Şubernetkii I., Toderas I. 2021. Review of Aquatic Arthropods (Phylum Arthropoda) in the Republic of Moldova. *Acta Zoologica Bulgarica*, 1(73): 31 – 50.
  36. Munjiu O. V., Toderas I., Zubcov E., Bileţchi L., Subernetkii I.. 2014. Composition and distribution of benthic macroinvertebrates in the Prut River (2012-2013). *Analele Ştiinţifice ale Universităţii „Alexandru Ioan Cuza” din Iaşi, Biologie animală*, 60: 27 – 34.
  37. Munjiu O., Toderas I., Andreev N. 2020. Macrozoobenthos. In: Bileţchi L. and E. Zubcov (ed.), *Guidance on the Monitoring of Water Quality and Assessment of the Ecological Status of Aquatic Ecosystems*. „Tipografia Centrală” Chişinău: 66 – 75.
  38. Mushchinskij V. G. 1972. [Ecological and systematic characteristics of zoobenthos of the Prut River]. In: Cojocaru E. V. (ed.), [Biology and biotechnology of growing herbivorous fish]. Kishinev, Shtiintsa: 156-181.
  39. Berner R. A. 1999. Atmospheric oxygen over Phanerozoic time: *National Academy of Sciences Proceedings*, 96: 10.955 – 10.957.
  40. Schneider T., Vierstraete A., Kosterin O.E., Ikemeyer D., Hu F.-S., Snegovaya N., Dumont H.J. 2023. Molecular Phylogeny of Holarctic Aeshnidae with a Focus on the West Palaearctic and Some Remarks on Its Genera Worldwide (Aeshnidae, Odonata). *Diversity*, 15, 950.
  41. Silsby J. 2001. *Dragonflies of the World*. Wildlife Australia. DOI:10.1071/9780643100879.

42. Tsubaki Y., Hooper R. 2004. Effects of eugregarine parasites on adult longevity in the polymorphic damselfly *Mnais costalis* Selys. *Ecological Entomology* 29: 361 – 366.
43. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://portals.iucn.org>.
44. Vladimirov M. Z. 1983. [Odonata]. In: M. F. Yaroshenko (ed.), *Insects. Animal World of Moldavia*. Shtiintsa, Kishinev: 28 – 35.
45. Yaroshenko M. F. 1957. (ed.) [Hydrofauna of Dniester River. Publishing house of Academy of Sciences of the USSR], Moscow: 1 – 169.
46. Yaroshenko M. F. 1964. [The formation of bottom fauna of the small reservoirs of Moldavia]. In: Yaroshenko M. F. (ed) [Biological resources of Moldovan waterbodies]. Kishinev, Shtiintsa, 2: 116 – 131.
47. <https://www.iucnredlist.org>
48. <https://ukrbn.com/index>
49. <https://ro.wikipedia.org/wiki>
50. <https://www.enciclopedie.info/libelula/>
51. <https://www.flickr.com/photos/133724852@N08/37573807446/in/photostream/>



## REZUMAT

Libelulele au o istorie evolutivă impresionantă, fiind printre cele mai vechi insecte cunoscute de pe Pământ. Strămoșii lor au apărut în urmă cu aproximativ 350 de milioane de ani. Reprezentanții ordinului Odonata sunt răspândiți în întreaga lume, prezenți pe toate continentele cu excepția Antarcticii. Pe Terra, cele mai mici libelule au o anvergură a aripilor de numai 20 mm, iar cele mai mari libelule au anvergura aripilor de până la 190 mm.

Prezenta lucrare include descrierea biologiei și ecologiei a 55 de specii de libelule, 47 dintre care au fost deja confirmate în Republica Moldova, iar prezența a altor 8 specii este posibilă pe teritoriul țării. Pentru majoritatea speciilor sunt incluse pozele adulților, indicate caracterele determinative, perioada de zbor și preferințele față de habitat.

Lucrarea include istoricul cercetării odonatelor adulte și a larvelor de pe teritoriul actual al Republicii Moldova, lista sistematică a speciilor în conformitate cu nomenclatura actualizată, recomandări practice pentru protecția acestui grup important de insecte.

În lucrare este prezentat rolul complex și multerateral al odonatelor în natură și în controlul biologic al insectelor hematofage. Se menționează că libelulele sunt un grup de insecte extrem de util și important pentru funcționarea ecosistemelor acvatice și a economiei naționale, fiind un bun indicator al stării sănătății lor.

Ghidul extinde cunoștințele privind trofica odonatelor, sensibilitatea lor la schimbările climatice, particularitățile de reproducere, preferințele față de habitate, durata ciclului de dezvoltare și de activitate atât a adulților, cât și a larvelor lor.

Speciile de Odonata sunt extrem de sensibile față de poluarea apelor dulci, ele fiind un bun indicator al calității lor. Protecția și crearea condițiilor optime pentru dezvoltarea populațiilor de odonate va aduce beneficii atât mediului în general, cât și economiei naționale. Unul dintre factorii limitativi ai odonatelor este utilizarea inadecvată a bazinelor acvatice luate în arendă, principalul scop al cărora este creșterea unei cantități cât mai mari de pește, cu distrugerea vegetației acvatice etc.

Uscarea zonelor umede, degradarea și poluarea bazinelor acvatice duc la reducerea numărului de libelulele, iar în consecință la dezvoltarea unui număr mare de insecte hematofage, precum sunt tăunii, musculițele negre, țânțarii, ultimii fiind purtători ai unor boli periculoase, precum malaria, diverse febre (Dengue, galbenă, Zika, West Nile), encefalita ecvină ș.a., în regiunile cu climă tropicală, iar mai recent, în urma încălzirii globale, prezența acestor maladii poate să se extindă chiar și în regiunile cu climă temperată. Ghidul este adresat unui cerc larg de cititori entomologi, biologi, ecologi, profesori din cadrul instituțiilor de învățământ universitar și preuniversitar, elevilor, studenților, tuturor celor pasionați de natură și insecte.

## ABSTRACT

Dragonflies have an impressive evolutionary history, being among the oldest known insects on Earth. Their ancestors appeared about 350 million years ago. Representatives of the order Odonata are widespread throughout the world, present on all continents except Antarctica. On Earth, the smallest dragonflies have a wingspan of only 20 mm, and the largest dragonflies have wingspans of up to 190 mm.

The history of research on adults and larvae of Odonata from the current territory of the Republic of Moldova, the systematic list of species according to the updated nomenclature and practical recommendations for the protection of this important group of insects are presented.

This work includes a description of the biology and ecology of 55 species of dragonflies, 47 of which have already been confirmed in the Republic of Moldova, and the presence of other 8 species is possible on the territory of the country. For the majority of species, pictures of adults are included, indicating the determining characters, flight period and habitat preferences.

The paper presents the complex role of Odonata in nature and in the biological control of hematophagous insects. It is mentioned that dragonflies are an extremely useful and important group of insects for the functioning of aquatic ecosystems and the national economy, being a good indicator of their health status.

The guide expands knowledge about the food of Odonata that eat harmful insects, their sensitivity to climate change, reproductive characteristics, habitat preferences, and the duration of the development and activity cycle of both adults and their larvae.

Odonata species are extremely sensitive to the freshwater pollution, being a good indicator of their quality. The protection and creation of optimal conditions for the development of Odonata populations will benefit both the environment in general and the national economy. One of the limiting factors for them is the inappropriate use of rented ponds, the main purpose of which is to raise as many fish as possible, with the destruction of aquatic vegetation, etc.

The drying of wetlands, the degradation and pollution of water bodies leads to a reduction in the number of dragonflies, and consequently to the development of a large number of hematophagous insects such as gadflies, black flies, mosquitoes, the latter being carriers of dangerous diseases such as malaria, various fevers: Dengue, Yellow, Zika, West Nile, equine encephalitis, etc., in regions with a tropical climate, and more recently, following global warming, the presence of these diseases may even expand in regions with a temperate climate.

The guide is addressed to a wide circle of readers: entomologists, biologists, ecologists, teachers from university and pre-university educational institutions, pupils, students, and all those passionate about nature and insects.

**Habitate preferate de odonate pe râul Prut**



Râul Prut, s. Sculeni (Ungheni)



Lacul de acumulare Costești-Stânca (Râșcani)





Râul Prut, s. Măcărești (Ungheni)



Rezervația Prutul de Jos. Pădure inundată (Cahul)



Rezervația Pădurea Domnească, habitat preferat al speciei  
*Chalcolestes parvidens*



Râul Prut, s. Tețcani (Briceni)





Râul Prut, s. Baniște (Rîșcani)



Lacul Manta. Rezervația Biosferei Prutul de Jos



Lacul Beleu. Rezervația Biosferei Prutul de Jos



**Habitate preferate de odonate pe fluviul Nistru**



Fluviul Nistru, Rezervația peisagistică Telița (Anenii Noi)



Fluviul Nistru, mal cu sălcii s. Molovata (Dubăsari)



Fluviul Nistru, s. Palanca (Ștefan – Vodă)



Fluviul Nistru, s. Unguri (Ocnița)



Fluviul Nistru, s. Sănătăuca (Florești)



**Rezervația Plaiul Fagului**  
**Habitate preferate de odonate**



Iazul Nr. 1. Habitatul preferat al speciilor *O. cancellatum*, *O. albistilum*



Iazul Nr. 2. Habitatul preferat al speciei *Leucorrhinia pectoralis*



Iazul Nr.2. Viziune în ansamblu. Cel mai populat și vizitat iaz din rezervație. Aici au fost observate speciile *Anax imperator*, *Aeshna affinis*, *Isoaeschna isoceles*, *Cordulia aenea*, *Sympecma fusca*, *Coenagrion puella*, *C. pulhellum*, *Crocothemis erytraea*, speciile de *Sympetrum*



Iazul Nr. 3. Locul preferat al speciei *Aeshna affinis*



**Rezervația Cultural - Naturală Orheiul Vechi**



Cotul râului Răut, s. Butuceni (Orhei)



Râul Răut, s. Trebujeni (Orhei)



Râul Răut, s. Trebujeni. Habitat preferat al multor specii de Odonata, inclusiv *C. splendens*



Râul Răut, habitat preferat al speciei *O. coerulea*



**Diverse corpuri de apă  
Iazurile din municipiul Chișinău**



Iazul din parcul „La Izvor”



Parcul Dendrariu



Izvor în parcul Valea Morilor, Chișinău

Perioada de creștere și maturizare în zonele forestiere



Pădurea naturală din s. Băiuș (Leova)



## Cel mai mare lac natural din bazinul Mării Negre



Lacul Cahul, s. Etulia (UTA Gagauzia)



Iazul din s. Dereneu (Călărași). Habitat preferat de multe specii de Odonata, inclusiv *Leucorrhinia pectoralis*



Canal de scurgere a apei din s. Măcărești (Ungheni)

Format 60x84/16  
Coli de tipar: 6,25  
Tiraj: 100 ex.

Tipografia „Căpătină Print” SRL  
str. Columna, 170  
Chişinău, Republica Moldova