

Други преглед фауне вилинских коњица (Odonata) Овчарско–кабларске клисуре *The second overview of dragonfly (Odonata) fauna of the Ovčar–Kablar Gorge*

Рајков Саша

Департман за биологију и екологију, Природно–математички факултет,
Трг Доситеја Обрадовића 2, 21000 Нови Сад
sasa.rajkov@dbe.uns.ac.rs

ИЗВОД: У 2014. и 2015. спроведено је истраживање фауне вилинских коњица Овчарско–кабларске клисуре. Заједно са раније публикованим подацима, до сада је забележена укупно 31 врста. Дат је преглед најзначајнијих налаза, а идентификоване су три главне целине према карактеристикама станишта и забележеним заједницама Odonata и кључни фактори који условљавају укупан диверзитет.

ABSTRACT: *In 2014 and 2015, a survey of dragonfly fauna of the Ovčar–Kablar Gorge was conducted. Together with previously published records, a total of 31 species were found so far. Based on the habitat features and recorded dragonfly communities, three main areas have been identified, as well as key factors that determine the overall diversity.*

Кључне речи: распрострањење, Србија, диверзитет, инсекти, макробескичмењаци, Западна Морава, Међувршје, Натура2000

Key words: *distribution, Serbia, diversity, insects, macroinvertebrates, Zapadna Morava, Medjuvršje, Natura2000*

УВОД

Вилински коњици представљају засебан ред инсеката (Odonata) са близу 6.000 врста до сада описаних у свету, од чега већина насељава тропска подручја (Dijkstra & Lewington 2006). Фауну Европе чини око 140 врста (Kalkman *et al.* 2010), из два подреда: Zygoptera (водене девице) и Anisoptera (вилински коњици у ужем смислу). Ларве вилинских коњица живе у води од свега неколико недеља па до преко пет година, у зависности од врсте и услова средине. Приликом метморфозе напуштају водену средину, остављајући за собом празну ларвену кошуљицу (егзувију). С обзиром на амфибијски животни циклус, диверзитет фауне Odonata указује на диверзитет и карактеристике водених, али и околних терестричних станишта. Дистрибуција сваке врсте вилинског коњица је мање или више ограничена на места која посматрач може груписати према физичким карактеристикама (Corbet 2004). Неке од основних карактеристика станишта Odonata, према Dijkstra & Lewington (2006), су пре свега: кретање воде (стајаће/текуће), водни режим (сталне/привремене), вегетација и хемизам воде (укључујући и трофички статус водене површине). Релативно мали број врста вилинских коњица умереног климата насељава текуће воде (Corbet 2004), међу којима су представници породица Platycnemididae

и Gomphidae, док су у другој крајности, поједине врсте (*Sympetrum* spp, *Lestes* spp.) карактеристичне за плитке привремене баре (Dijkstra & Lewington 2006). Присуство и карактеристике вегетације представљају значајну одлику станишта, како водена и околна терестрична вегетација може пружати услове за полагање јаја, развој ларви, а потом и за матурацију, исхрану, парење и уопште активност одраслих јединки вилинских коњица.

Вилински коњици у Србији и Овчарско–кабларској клисури

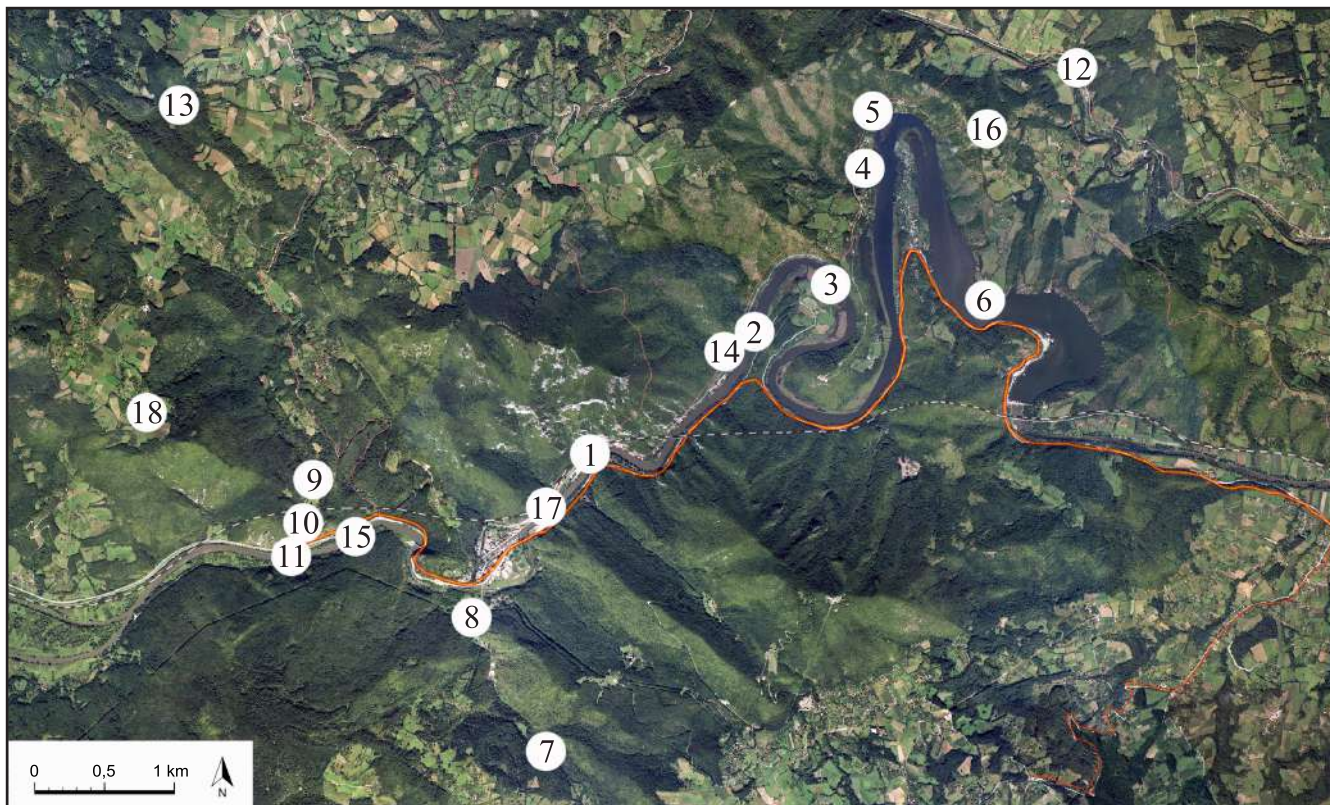
Постоји релативно дуга традиција истраживања вилинских коњица у Србији (Рајков 2014), нарочито у поређењу са појединим другим групама инсеката и других бескичмењака. Јовић (2013) наводи укупно 67 врста вилинских коњица за Србију, од чега четири уз посебне напомене и само на основу ранијих навода из литературе. Ипак, мала количина расположивих података није довољна за дефинисање приоритета за заштиту (Јовић *et al.* 2009), а за већину врста још увек изостаје савремени преглед распрострањења, као и информације о карактеристикама станишта и статусу угрожености (Рајков 2014). Недавно су покренуте две интернет базе просторно оријентисаних података за Србију, које обухватају и вилинске коњице – BioRaS портал

о биолошкој разноврсности (www.bioras.petnica.rs) и AlciPhron база података о инсектима (Ђурић 2014), а у току је и израда Атласа Odonata Балкана (Милош Јовић, *pers. comm.*).

Наша сазнања о вилинским коњицима заштићених природних добара у Србији су ограничена. До сада за свега неколико заштићених добара постоји објављен преглед фауне ове групе инсеката: Специјални резерват природе „Засавица” (Јовић *et al.* 2007, Рајков & Шћибан 2012), СРП „Обедска бара” (Адамовић & Анђус 1983), СРП „Стари Бегеј – Царска бара” (Сантовац & Анђус 1995–98) и СРП „Крупачко блато” (Адамовић 1993). Први преглед фауне вилинских коњица Овчарско–кабларске клисури дао је Ђурђевић (2013), са критичким освртом на претходно публиковане налазе. Аутор наводи укупно 14 врста вилинских коњица, уз очекивања да је стваран број далеко већи.

Водена станишта истраживаног подручја

По површини и запремини воде, главне хидролошке целине истраживаног подручја представљају језера Међувршје и Овчар бања. Формирање ових вештачких акумулација 50–их година прошлог века значајно је изменило природне карактеристике Западне Мораве у Овчарско–кабларској клисури, пре свега успоравањем тока и повећањем дубине (до 12m испред бране Међувршје) и последицама које их прате. Засипање акумулација почело је убрзо по изградњи и данас је речним наносом засуто преко 80% запремине оба језера (Бабић–Младеновић *et al.* 2003). Осциловање нивоа воде услед активности хидроелектране Међувршје је 20–30cm (Скорић & Ђикановић 2013). Наведени услови омогућили су развој појаса флотантне и субмерзне, а потом и емерзне вегетације ближе



Слика 1. Мапа истраживаног подручја са посећеним локалитетима и датумима посете

Локалитет: 1 – Ресторан „Дом” (8.07.2015), 2 – под Манастиром Никоље (6.07.2015), 3 – Заграђе (8.05.2014, 8.07.2015, 19.10.2015), 4 – Рапајловача 1 (8.07.2015), 5 – Рапајловача 2 (8.07.2015), 6 – Под Видовом (7.07.2015), 7 – Бањски поток 1 (6.07.2015), 8 – Бањски поток 2 (6.07.2015), 9 – поток Асановац 1 (6.07.2015), 10 – поток Асановац 2 (7.05.2014), 11 – поток Асановац 3 (6.07.2015), 12 – река Каменица (7.07.2015), 13 – поток Скок (8.07.2015), 14 – Планинарски дом „Каблар” (5–6.07, 8.07.2015), 15 – акумулација Овчар Вања (8.05.2014), 16 – Видова – ливада (7.07.2015), 17 – Западна Морава, код Овчар Бање (9.05.2015), 18 – Бара (7.05.2014)

Figure 1: Map of the investigated area with the visited localities and dates of visits

Locality: 1 – Restaurant “Dom” (8.07.2015), 2 – under Nikolje Monastery (6.07.2015), 3 – Zagradje (8.05.2014, 8.07.2015, 19.10.2015), 4 – Rapajlovača 1 (8.07.2015), 5 – Rapajlovača 2 (8.07.2015), Under Vidova (7.07.2015), 7 – Banjski stream 1 (6.07.2015), 8 – Banjski Stream 2 (6.07.2015), 9 – Asanovac Stream 1 (6.07.2015), 10 – Asanovac Stream 2 (7.05.2014), 11 – Asanovac Stream 3 (6.07.2015), 12 – Kamenica River (7.07.2015), 13 – Skok Stream (8.07.2015), 14 – Mountain hut “Kablar” (6.07.2015), 15 – Ovčar Banja Reservoir (8.05.2014), 16 – Vidova – meadow (7.07.2015), 17 – West Morava near Ovčar Banja (9.05.2015), 18 – Pond (7.05.2014)

обалама, на формираним наслагама наноса. Сам приобални појас је местимично обрастао врбама, тополама и јовом (Puzović *et al.* 2009), као и другим жбунастим растињем и дрвљем, али је и делом нарушен изградњом викендица.

Изузев две вештачке акумулације, на подручју заштићеног добра и непосредне околине налази се изузетно мали број стајаћих вода, које су у 2015. већином пресушиле. И поред великог броја извора, постоје свега два трајна потока на подручју заштићеног добра – Асановац и Бањски поток, док други, мањи потоци пресушују током године (Ђурђевић 2013).

У 2014. и 2015. спроведена су додатна истраживања вилинских коњица са циљем утврђивања састава и диверзитета фауне ПИО „Овчарско–кабларска клисура” и уже околине, идентификације кључних станишта за диверзитет вилинских коњица овог подручја и анализе прикупљених података у ширем, националном контексту.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Обилазак подручја извршен је од стране аутора у три наврата – на пролеће 2014. и пролеће и лето 2015. године. Посећено је укупно 18 локалитета (Слика 1), од чега су четири (лок. 7, 12, 16 и 18) изван граница заштићеног добра. Прикупљена је и неколицина налаза од стране сарадника, а на основу фотографија. Већи део локалитета на језеру Међувршје (лок. 1–5) посећен је чамцем на лето 2015, при чему су осматрани и одрасли вилински коњици дуж језера. На терену је бележено присуство одраслих вилинских коњица, уз индикацију бројности (као мин. број поуздано идентификованих јединки). Адултни стадијуми идентификовани су на лицу места уз помоћ краткофокусног двогледа Minox BV 8x42 и дигиталног фотоапарата (макс. 675 mm жижне даљине на 35 mm еквиваленту). У циљу провере и када је то било неопходно за поуздану идентификацију, примерци су хватани ентомолошком мрежицом, прегледани коришћењем ручне лупе и фотографисани из руке за документацију налаза.

Ради процене успешне репродукције врста, посебно је евидентирано присуство генералних (свеже изваљених) јединки и репродуктивно понашање одраслих јединки (овипозиција, копулација, лет у тандему). Обале и приобално растиње водених површина претраживани су за празним ларвеним кошуљицама вилинских коњица, тзв. егзувијама. Прикупљене егзувије идентификоване су уз помоћ бинокуларне лупе, према кључу за егзувије вилинских коњица Европе (Gerken & Sternberg 1999). Пронађена је једна

јединка ларве *Lestes viridis* пред метаморфозом, која је задржана у вештачким условима до пресвлачења и пуштена након идентификације и фотодокументације. Касни ларвени стадијум женке *C. heros* идентификован је на терену уз помоћ ручне лупе на основу присуства латералних бодљи на 8. и 9. абдоминалном сегменту (Gerken & Sternberg 1999).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Прикупљено је укупно 97 података о 27 врста вилинских коњица, забележених на укупно 17 локалитета. Чак 17 врста је по први пут регистровано на подручју ПИО. Заједно са претходно публикованим налазима (Ђурђевић 2013), фауну Odonata ПИО „Овчарско–кабларска клисура” чини укупно 31 врста (Табела 2). На основу генералних јединки, егзувија и касних ларвених стадијума, успешна репродукција („Р”) на подручју заштићеног добра потврђена је за шест врста, а уз назнаке репродукције (парење и/или полагање јаја) и забележен већи број одраслих јединки очекивана („О”) је за још 16 врста вилинских коњица. За преостале врсте потребна су додатна истраживања („П” – потенцијална репродукција).

Међу забележеним, нема угрожених врста на Европском нивоу (Kalkman *et al.* 2010), док су *Cordulegaster heros* и *Epithecina bimaculata* заштићене у Србији. Притом, статус забележених врста вилинских коњица у важећој националној легислативи треба посматрати као правне обавезе, али не и као научно релевантан критеријум за угроженост популација и приоритет заштите у Србији, па тако и у ПИО „Овчарско–кабларска клисура”. За три врсте, *Lestes viridis*, *Erythromma lindenii* и *Coenagrion scitulum*, постоји тек неколицина објављених налаза за Србију.

Имајући у виду факторе који условљавају присуство врста вилинских коњица, на основу карактеристика истражених станишта (водено струјање, водни режим, водена и приобална вегетација) и забележених пратећих заједница Odonata, на подручју Овчарско–кабларске клисуре можемо издвојити три главне целине: 1. брдско–планинске потоке и мање реке; 2. ток Западне Мораве; и 3. зоне знатно успореног тока језера Међувршје. Претходно објављени налази (Ђурђевић 2013) такође иду у прилог оваквој подели. Како је акумулација „Овчар Бања” посећена само у једном наврату на пролеће 2014, она није обухваћена наведеним целинама.

Табела 1. Врсте вилинских коњица на подручју Овчарско–кабларске клисуре са статусом репродукције и прегледом локалитета (са Сlike 1) и целина на којима су забележене током теренских истраживања у 2014–2015.

Table 1: Dragonfly species of the Ovčar–Kablar Gorge, with status of reproduction and listed localities (from Figure 1) and areas where they have been recorded during field research in 2014–2015

Бр. N°	Врста Species	Р R	Целина Area	Локалитети Localities
Подред / Suborder Zygoptera				
Породица / Family Calopterygidae				
1.	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782) ^x	О	1б, 2, 3	1 (>20А), 3 (>50А), 6 (>10А), 8 (>15), 9 (>15А), 11 (>10А), 12 (>20А), 16 (3м, 1ф)
2.	<i>Calopteryx virgo</i> (L., 1758) ^x	О	1а, 2	1 (1м), 7 (2м), 8 (2м), 9 (>5А), 12 (1м), 16 (>5А) leg. ИТ
Породица / Family Lestidae				
3.	<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Р	3	3 (1м), 5 (1Л)
4.	<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820) ^x	П	? (3)	Ђурђевић (2013)
Породица / Family Coenagrionidae				
5.	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820) ^x	Р	3	3 (8.5.2014, 1Те), 4 (2А), 5 (4А), 6 (>3А), 12 (2А)
6.	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825) ^x	П	? (3)	Ђурђевић (2013)
7.	<i>Coenagrion puella</i> (L., 1758)	О	3а	3 (>70А, С, О), 5 (1м), 11 (>20А)
8.	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	П	?	15 ^у (1м, 1ф)
9.	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840) ^x	О	3	1 (>50А, Т, О), 2 (>20, Т, О), 3 (>5А), 5 (>50А), 6 (>5А)
10.	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	О	3	3 (>5А), 4 (2А, Т), 5 (>30А), 6 (>20А, Т, О)
11.	<i>Pyrrosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	О	(1, 3)	3 (1м), 11 (>5А, Т), 16 (1м) leg. ИТ
Породица / Family Platycnemididae				
12.	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771) ^x	О	1б, 2, 3	1 (>100А, Т, О), 3 (>5А, С), 4 (3А), 5 (3А), 6 (>20А), 8 (>10А), 9 (>20А), 11 (>10А), 12 (>20А, Т), 14 (10А)
Подред / Suborder Anisoptera				
Породица / Family Aeshnidae				
13.	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	П	3	3 (1м)
14.	<i>Aeshna cyanea</i> (Muller, 1764)	П	(1, 3)	14 ^у (2м, 1ф)
15.	<i>Aeshna isoceles</i> (Muller, 1767)	О	3	3 (2А), 5 (3А), 6 (1А)
16.	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	П	3	3 (1ф)
17.	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815 ^x	Р	3	3 (3А), 4 (2А), 5 (5А, 1Е), 6 (2м, 2ф, О), 16 ^у (1м)
Породица / Family Gomphidae				
18.	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (L., 1758)	Р	1б, 2	5 (3Е), 8 ^у (1м), 9 ^у (1ф), 15 (>15Те, 18Е), 17 (7Е)
19.	<i>Onychogomphus forcipatus</i> (L., 1758) ^x	О	1б, 2	1 (1м), 8 (1м), 12 (>5А), 14 ^у (1м), 16 ^у (1м)
Породица / Family Cordulegastridae				
20.	<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843 ^x	О	1а	14 (2м), 9 (1м),
21.	<i>Cordulegaster heros</i> Theischinger, 1979	Р	1а	7 (1м), 9 (1м), 10 (1Л), 16 (1м) leg. ИТ
Породица / Family Cordulidae				
22.	<i>Cordulia aenea</i> (L., 1758)	О	3	5 (>5А)

Бр. №	Врста <i>Species</i>	Р R	Целина <i>Area</i>	Локалитети <i>Localities</i>
23.	<i>Epithea bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	Р	3	6 (1E) leg. УП, 3 (1Te) leg. УП
24.	<i>Somatochlora meridionalis</i> Nielsen, 1935	П	1a	11 (2A), 14 (3A)
Породица / <i>Family</i> Libellulidae				
25.	<i>Libellula depressa</i> L., 1758	О	3	3 (>5A, O), 4 (1m), 8 ^Y (1m), 11 (1m), 14 ^Y (3m, 1f)
26.	<i>Libellula fulva</i> Muller, 1764	П	3	3 (1m)
27.	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	О	3	2 (2m), 3 (>6A), 4 (2m), 5 (4m), 6 (2m, 1f)
28.	<i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758) ^x	О	? (3)	Ђурђевић (2013)
29.	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brulle, 1832) ^x	О	3	3 (1m), 5 (2m), 6 (3m, 2f)
30.	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Muller, 1764) ^x	О	3	3 (>15A, T, O), 4 (>5A, C), 5 (2A), 14 ^Y (1f)
31.	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840) ^x	П	? (3)	Ђурђевић (2013)

Легенда:

Статус репродукције (P): Р – потврђена, О – очекивана, П – потенцијална;

Целине: 1 – Брдско–планински потоци и мање реке – сеновите (1a) и осунчане (1b) деонице, 2 – Ток Западне Мораве, 3 – Зоне знатно успореног тока језера Међувршје;

Легатори: Саша Рајков, Иван Тот (ИТ), Урош Пантовић (УП) и Радислав Мирић (РМ);

L – ларва, E – егзувија, Te – генерална јединка, A – адултна јединка (m – мужјак, f – женка), T – тандем, O – овипозиција; ^x – раније забележена врста (Ђурђевић 2013), ^Y – јединка нађена даље од воде.

Legend:

Status of reproduction (R): P – confirmed, O – expected, P – potential;

Area: 1 – Hilly–mountain streams – shady (1a) and sunny (1b) sections, 2 – Course of Zapadna Morava river, 3 – Zones of significantly slowed waterflow of lake Medjuvršje;

Collectors: Saša Rajkov, Ivan Tot (IT), Uroš Pantović (UP), Radislav Mirić (PM);

L – larva, E – exuvia, Te – teneral, A – adult (m – male, f – female), T – tandem, O – oviposition; ^x – previously recorded by Ђурђевић (2013), ^Y – individual found away from water.

1. Брдско–планински потоци и мање реке (лок. 7–13 и 16)

У поређењу са током Западне Мораве, потоци и мање реке на подручју Овчарско–кабларске клисуре у мањој су мери измењени и по заједници Odonata одговарају фауни сличних станишта околних подручја. На сеновитим деоницама (1a) потока Асановац, Бањског потока и потока код Планинарског дома „Каблар”, које су већим делом под шумским покривачем, доминирају *Calopteryx virgo*, *Cordulegaster* spp. и *Somatochlora meridionalis*. Управо сеновити шумски водотоци карактеристично су станиште ових представника вилинских коњица (Kotarac 1997, Dijsktra & Lewington 2006, Grand & Boudot 2006).

Металик зелена боја тела и готово непрекидан лет на сеновитим местима чине *S. meridionalis* теже уочљивом, што може објаснити изостанак претходних налаза за Овчарско–кабларску клисуру. Према ревизији примерака из збирки од стране Jović *et al.* (2009) раније објављени налази врсте *Somatochlora metallica* за Србију

заправо представљају врсту *S. meridionalis*. У вези са таксономским статусом врсте још увек се воде дебате (Dijsktra & Lewington 2006). Карактеристике прегледаног одраслог примерка, као и станишта на којима су посматрани, у потпуности одговарају опису *S. meridionalis* датом од стране Dijsktra & Lewington (2006). Врста насељава углавном текуће, често засенчене воде (Dijsktra & Lewington 2006), какве су релативно честе у Балканском делу Србије (Jović *et al.* 2009). У окружењу је до сада забележена на подручју Ваљевских планина и пл. Тари, и даље на већем броју локација у ужој Србији (Jović *et al.* 2009, Ђурђевић & Рајков 2015, Ђурић 2014). Може се очекивати да је, заједно са врстом *Cordulegaster bidentata*, заступљенија на већем броју водотока на подручју Овчарско–кабларске клисуре. *C. bidentata* карактеристична је за изворишне зоне и мање потоке (Lang *et al.* 2001). Стога мањи шумски потоци који нису обухваћени досадашњим истраживањима, а на којима током године остају деонице или изоловане мале локве са водом, могу представљати потенцијално станиште за *S. meridionalis* и *C. bidentata*. Њихове ларве могу

опстати и у привременим потоцима и изворима (Kotarac 1997, Grand & Boudot 2006), а одрасли примерци обе врсте забележени су на оваквом потоку поред Планинарског дома „Каблар” (лок. 15).

Претходним истраживањима није забележена врста *Cordulegaster heros*, која углавном насељава потоке нижег реда у односу на *C. bidentata* (Lang *et al.* 2001). Репродукција *C. heros* на подручју заштићеног добра потврђена је налазом касног стадијума ларве у потоку Асановац (лок. 10), а може се очекивати и на Бањском потоку (лок. 7 и 8) где су забележени одрасли примерци. Као једини већи трајни потоци, Асановац и део Бањског потока представљају главна станишта *C. heros* у оквиру граница ПИО. Налаз на потоку Скок (лок. 16) и посматрани примерци *Cordulegaster* spp. на реци Каменици (И. Тот, *pers. comm*), указују на постојање значајнијих популација на водотоцима ван заштићеног добра. *C. heros* је распрострањен широм брдско–планинског подручја Србије (Adamović *et al.* 1992), али је ендемичан за централну и југоисточну Европу и има статус скоро угрожене врсте (Near Threatened – NT; Kalkman *et al.* 2010). Основна претња је уништавање станишта, између осталог, променама водног режима потока и нарушавањем шумског покривача (Boudot 2010), па је важно спречити овакве и друге потенцијалне негативне утицаје на подручју заштићеног добра. Како је наведен у Прилогу II и IV Директиве о стаништима Европске уније (СЕС 1992), постоји и међународна правна обавеза номинације подручја за Натура2000 мрежу у Србији за његову заштиту, а потом и заштите његових станишта на територији државе чланице и праћења и извештавања о статусу и трендовима популација.

На осунчаним, отворенијим деоницама потока и реке Каменице (16) забележене су и *Calopteryx splendens*, *Ischnura elegans*, *Platynemesis pennipes*, *Onychogomphus forcipatus* и *Gomphus vulgatissimus*.

2. Ток Западне Мораве (лок. 1 и 17)

Још увек брзотекуће воде Западне Мораве (одн. језера Међувршје) код Овчар Бање карактерише присуство тек неколицине врста вилинских коњица, пре свега из породице Gomphidae, док се водене девице из породица Calopterygidae, Platynemididae и Coenagrionidae (*Erythromma lindenii*) јављају на појединим местима са потопљеним растињем, као што је лок. 1 на ком постоји само један мањи појас мресњака (*Potamogeton* sp.) уз обалу језера Међувршје.

Ако упоредимо састав врста забележених на току Западне Мораве (2) са наредном зоном успореног тока језера Међувршје (3), две врсте

типичне за текуће воде, *Calopteryx virgo* и *Onychogomphus forcipatus*, нису забележене и на језеру. *C. virgo* типично насељава хладније, често засенчене, а *O. forcipatus* обично камените водотоке (Dijkstra & Lewington 2006). Састав фауне вилинских коњица на току Западне Мораве (2) вероватно одговара и аутохтоној фауни главног тока ове реке, изван утицаја формираних вештачких акумулација.

3. Зоне знатно успореног тока језера Међувршје (лок. 3 до 6)

На језеру Међувршје забележен је и највећи број врста вилинских коњица, чак 20, услед постојања градијента од текућих ка готово стајаћим водама. Са слабљењем водене матице ка обалама и приближавањем брани, у језеру Међувршје јављају се наслаге седимента и на њима развијене акватичне макрофите. На осунчаном појасу субмерзне и флотантне водене вегетације, од слободне воде до емерзног растиња односно обала, забележен је низ карактеристичних врста: *Erythromma lindenii*, *Erythromma viridulum*, *Aeshna isocoles*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea*, *Epiteca bimaculata*, *Orthetrum albistylum* и *Crocothemys erythraea*. Од наведених, две врсте вилинских коњица (*Epiteca bimaculata* и *Erythromma lindenii*) све до недавно биле су познате за Србију само на основу налаза с почетка прошлог века. Један од разлога је вероватно и начин живота одраслих, који типично бораве над површином воде даље од обала (Dijkstra & Lewington 2006).

Налази врсте *Epiteca bimaculata* на језеру Међувршје су најјужнији до сада објављени за Србију, уз потврђену успешну репродукцију две године за редом. Поново је откривена у нашој земљи тек 2001. на језеру Трешња код Београда (Jović & Andjus 2003), а током последње деценије забележена је и на већем броју других локација у земљи, углавном на основу тенераљних јединки и егзувија (Јовић *et al.* 2007, Jović *et al.* 2009, Рајков 2014, Ђурђевић & Рајков 2015). Иако је типична за стајаће воде, забележена је и на споротекућој Засавици (Jović *et al.* 2007). Насељава мезотрофна до еутрофна, релативно дубока језера, као и баре и језера плавних подручја, које карактеристише велика отворена водена површина, окружена дрвећем или жбуњем са доста субмерзне и флотантне вегетације (Gerken & Sternberg 1999, Dijkstra & Lewington 2006). Наведени опис углавном одговара одликама језера Међувршје под Видовом (лок. 6) и код Заграђа (лок. 3).

Erythromma lindenii до сада је забележена свега неколико пута у Србији (Adamović 1948, Jović *et al.* 2009, Ђурић 2014), од чега недавно и на доњем току Западне Мораве (Ђурић 2014). Ројеви

од више стотина одраслих јединки посматрани су над флотантним и субмерзним растињем дуж језера Међувршје (лок. 2–6) у јулу 2015. Према Dijkstra & Lewington (2006) насељава веће, добро аерисане воде са богатом воденом вегетацијом. У односу на неизмењен ток Западне Мораве са оскудним воденим растињем, формирање језера Међувршје са данашњим карактеристикама свакако је погодно популацијама ове врсте водене девице.

Прегледом већег броја јединки из рода *Orthetrum* дуж језера Међувршје (лок. 2–6), установљено је само присуство врсте *Orthetrum albistylum*, и то изнад приобалног појаса субмерзног растиња. Ђурђевић (2013), са друге стране, за језеро наводи једино врсту *Orthetrum cancellatum*. На вештачким акумулацијама у Србији са већом осцилацијом воде и без акватичне вегетације, као што су Завојско језеро и акумулација Перућац, доминира *O. cancellatum*, док *O. albistylum* изостаје (непубликовани подаци аутора). Уз ниску толеранцију *O. cancellatum* према воденом растињу, како субмерзном и флотантном, тако и и емерзном (Kotagac 1997), промене у заступљености ове две врсте вилинских коњица дуж језера Међувршје могле би указати и на промене у воденој вегетацији и друге пратеће процесе у језеру.

Неколико врста вилинских коњица забележено је само на приобалним, забареним зонама језера Међувршје, на Заграђу (лок. 3) и Рапајловачи (лок. 4 и 5): на осунчаним барама (*Coenagrion puella*) и плићацима (*Libellula depressa*, *Sympetrum sanguineum*) обрастим субмерзним, флотантним и емерзним растињем уз обале, затим на местима са добро развијеним нижим емерзним растињем (*Aeshna affinis*, *Libellula fulva*) и у сеновитим врбацима (*Lestes viridis*).

Налаз врсте *L. viridis* значајан је за утврђивање граница њеног распрострањења у Србији. До сада су постојала само два налаза *L. viridis*: са планине Јухор (Јовић *et al.* 2009) и са подручја Косова (Ђурђевић & Рајков 2015), док је *Lestes parvidens* према расположивим налазима доминантна у Србији (Јовић *et al.* 2009, Ђурђевић & Рајков 2015). Ове две сродне врсте су тек недавно поуздано раздвојене као засебне, мада је забележена и појава хибрида (Olias *et al.* 2007). Трбушни наставци два забележена мужјака у потпуности одговарају карактеристикама *L. viridis* датим од стране Olias *et al.* (2007). Иако још нису забележене на истом станишту у нашој земљи (Јовић *et al.* 2009), на свега 20–ак km северозападно, код Горњег Милановца, забележен је и *L. parvidens* (Ђурђевић & Рајков 2015). Како је спроведеним истраживањима обухваћен сам почетак лета *L. viridis* и *L. parvidens*, није искључено присуство симпатричких популација ове две врсте на језеру Међувршје.

Мале природне стајаће воде на подручју ПИО су изузетно малобројне и већином пресушују током године. Бара на лок. 18 посећена је само на пролеће 2014, при чему нису забележени ларве нити одрасли примерци, док је на лето 2015. пресушила (У. Пантовић, *pers. comm*). Плитка бара, дужине око 15 m, формирала се дуж стазе на доњем току потока Асановац у 2015. (лок. 11) и на њој су забележене неке врсте карактеристичне за стајаће воде (*Coenagrion puella*, *Libellula depressa*), као и *Pyrrhosoma nymphula*. За сада се не може са сигурношћу рећи која станишта на подручју Овчарско–кабларске клисуре пружају услове за репродукцију *P. nymphula*, као ни *Aeshna cyanea*, иако је забележен већи број одраслих јединки. У случају врсте *P. nymphula*, постоји могућност да се ларвено развиће одвија у самим потоцима, како у источној Европи насељава и мање текуће воде (Dijkstra & Lewington 2006), а уз забележене одрасле примерке на потоку Скок (лок. 16).

Од посебног значаја је налаз врсте *Coenagrion scitulum*. Распрострањена је у Европи, али се углавном јавља локално (Dijkstra & Lewington 2006). У Србији је јужно од Саве и Дунава до сада забележена само на Даићком језеру на Голији (Adamović 1990) и на југозападу земље (Adamović 1993, Ђурђевић & Рајков 2015). Како су на Овчарско–кабларској клисури пронађена само два одрасла примерка, на ливади код села Видова (лок. 15), није познато на ком станишту се одвило ларвено развиће. Једина стајаћа вода у непосредној близини је Видовска бара (Г. Николић, *pers. comm*), са не више од 2 m у пречнику и она је у августу 2015. била потпуно сува (Б. Надаждин, *pers. comm*). Према до сада расположивим сазнањима, ембрионално развиће представника породице Coenagrionidae је директно, без дијапаузе (Corbet 2004, Grand & Boudot 2006) и стога су превасходно ограничени на трајне воде. Dijkstra & Lewington (2006) као станиште *C. scitulum* наводи осунчане стајаће или понекад и споротекуће воде, са богатом воденом вегетацијом (*Myriophyllum*, *Ceratophyllum*), што одговара и карактеристикама језера Међувршје.

Свакако да се може очекивати још изванредан број врста вилинских коњица на подручју Овчарско–кабларске клисуре. На језеру су поред забележених, потенцијално присутне и *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion pulchellum* и *Anax parthenope*, док се на осунчаним деоницама потока (16) са растреситим седиментом може очекивати и *Orthetrum brunneum*. Током пролећне посете у 2014. години је вероватно услед поплава и високог нивоа воде у језеру Међувршје период лета каснио и забележен је занемарљиво мали број врста и јединки вилинских коњица – искључиво свеже изваљених, док одрасли примерци у лету нису запажени. Може

се претпоставити да је ово један од разлога зашто су изостали налази појединих пролећних врста, међу којима и *Brachytron pratense*. Иако су према Ђурђевићу (2013) упитни ранији налази *B. pratense* за подручје Овчарско–кабларске клисуре, није искључено њено присуство с обзиром на развијене тршћаве дуж приобаља језера. Најјужнији до сада објављен податак за Србију је са језера Шумарице код Крагујевца (Jović *et al.* 2009). Каснији летњи аспект фауне вилинских коњица Овчарско–кабларске клисуре је и даље остао неистражен, па је, између осталог, очекивано присуство неколико представника рода *Sympetrum*, пре свега *Sympetrum meridionale* и *Sympetrum fonscolombii*. Заједно са њима, плиће, чак и привремене воде може насељавати неколико представника из рода *Lestes* који овом приликом нису забележени. На ширем околном подручју на осунчаним, сталним изворима и потоцима са емерзном вегетацијом, потенцијално су присутне врсте *Coenagrion ornatum* и *Orthetrum coeruleascens*.

ЗАКЉУЧЦИ

Резултати истраживања фауне вилинских коњица ПИО „Овчарско–кабларска клисура”, заједно са досадашњим прегледима фауне других заштићених подручја, указују на вредност и потенцијал заштићених добара у Србији за ову групу инсеката. Налази неколико врста вилинских коњица, пре свега *Lestes viridis*, *Erythromma lindenii* и *Epiteca bimaculata*, значајно доприносе познавању њиховог распрострањења у Србији. Као међународна правна обавеза, истиче се заштита врсте *Cordulegaster heros* и њених станишта, уз посебан акценат на потребу картирања ван садашњих граница ПИО. Списак врста вилинских коњица Овчарско–кабларске клисуре никако није коначан и потенцијално може обухватити и преко 40 врста. У погледу укупног диверзитета, а узимајући у обзир и потенцијално очекиване врсте, фауна вилинских коњица ПИО „Овчарско–кабларска клисура” не заостаје много за подручјима попут СРП „Засавица”, са 41 до сада забележеном врстом (Jović *et al.* 2007, Рајков & Шћибан 2012).

Најзначајнија целина на подручју заштићеног добра за укупан диверзитет фауне вилинских коњица је језеро Међувршје, са чак 20 забележених врста. С обзиром на преференцију врста вилинских коњица ка стајаћим или текућим водама, и мањи број представника карактеристичних за текуће воде уопште, формирање ове вештачке акумулације условило је промену у заједници Odonata и пораст укупног диверзитета. Поред градијента брзине воде од брзотекуће до стајаће, кључни фактори који су омогућили насељавање вилинских коњица

на овој вештачкој акумулацији су: засипање језера седиментом, релативно мале вештачке осцилације нивоа воде и, као резултат, развијени различити типови водене и приобалне вегетације. Заклоњене зоне стајаће воде на Заграђу и Рапајловачи (лок. 3–5), са разноврсном воденом и приобалном вегетацијом, чине ове локалитете најзначајнијим на језеру, са специфичном фауном Odonata. Имајући у виду вештачко порекло језера Међувршје, посебан значај имају зоне брзог тока Западне Мораве и привремени и трајни (посебно шумски) потоци са специфичним заједницама Odonata које вероватно представљају и изворну фауну подручја.

Остају отворена питања станишта за репродукцију неколико врста, пре свега врсте *Coenagrion scitulum*, као и *Pyrrosoma nymphula* и *Aeshna cyanea*. Истраживања у касно летњем периоду још нису спроведена, а посебно је занимљиво потенцијално присуство врсте *Lestes parvidens* на језеру Међувршје. У погледу фауне вилинских коњица, акумулација Овчар Бања, као и мале стајаће воде, за сада остају најслабије истражена водена станишта на подручју заштићеног добра.

ЗАХВАЛНИЦА

Овом приликом се захваљујем НИДСБЕ „Јосиф Панчић” из Новог Сада и старатељу ПИО „Овчарско–кабларска клисура”, Туристичкој организацији Чачка, што су омогућили истраживања, а посебно Урошу Пантовићу и Горану Николићу, и колегама Ивану Тоту, Јелени Шеат, Бојани Надаждин, Радиславу Мирићу и Мирославу Врачарићу на помоћи у теренском раду и прикупљању података. Посебну захвалност дугујем Милошу Јовићу за обезбеђену литературу и Милану Ружићу на иницијативи за истраживање.

SUMMARY

In 2014 and 2015, a survey of dragonfly fauna of the Ovčar–Kablar Gorge was conducted, based mainly on adults, but also exuviae and larval stadia. A total of 27 species were found at 17 localities, with more than half recorded for the first time. For the majority of the species (22), successful reproduction was confirmed or is expected in the studied area. Together with previously published records, a total of 31 species was found so far for the Ovčar–Kablar Gorge, as well as the protected area. Two species, Epiteca bimaculata and Cordulegaster heros are protected through national/international law. New records of Lestes viridis, Erythromma lindenii, and Coenagrion scitulum, present a significant contribution to the knowledge of dragonfly distribution in Serbia. Based on the habitat features and recorded dragonfly communities, three main areas have

been identified, as well as key factors that determine the overall diversity. With a gradient in flow velocity, from fast flowing to completely stagnant water and well developed and diverse types of aquatic and riparian vegetation, the highest number of dragonfly species (20) was recorded on the artificial reservoir Medjuvršje, on the Zapadna Morava River. Lotic habitats – streams (especially forest sections) and a small, relatively fast flowing section of Zapadna Morava at the beginning of the Medjuvršje Lake, probably hold the original dragonfly communities of the Ovčar–Kablar Gorge. In terms of local dragonfly fauna, Ovčar Banja Hydro-reservoir, as well as small ponds, for now remain the least studied freshwater habitats. With the late summer season also still under-investigated, more dragonfly species are expected to be present in the area, with the total number potentially exceeding 40.

ЛИТЕРАТУРА

- Адамовић Ж. (1948): Списак вилинских коњица (Odonata Fabr.) у Биолошком институту у Сарајеву. Годишњак биолошког института 1: 79–84.
- Adamović Ž. (1990): Odonata of Daićsko Jezero, Serbia. Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et Arts. Classe des Sciences mathématiques et naturelles. Sciences naturelles 32: 15–20.
- Adamović Ž. (1993): Distribution of Odonata at Krupačko Jezero, Serbia. Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences et Arts. Classe des Sciences mathématiques et naturelles. Sciences naturelles 34: 9–22.
- Адамовић Ж. & Анђус Љ. (1983): Odonata на подручју Обедске баре. Рр: 47–50. In: Анонимус: Заштита, уређивање и унапређење Обедске баре. Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад.
- Adamović Ž, Andjus Lj. & Mladenović A. (1992): *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 in Serbia and Macedonia (Odonata: Cordulegastridae). Opuscula Zoologica Fluminensia 101: 1–11.
- Бабић–Младеновић М, Обушковић З. & Кнежевић З. (2003): Засипање кумулација у Србији – проблеми и правци решавања, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ Београд, Београд.
- Boudot J.–P. (2010): *Cordulegaster heros*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T158700A5263990. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-1.RLTS.T158700A5263990.en>. (преузето 10.10.2015).
- CEC (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Council of the European Communities (CEC). Official Journal of the European Communities 206: 7–50.
- Corbet P. S. (2004): Dragonflies: Ecology and Behaviour of Odonata, 2nd edn. Harley Books, Colchester.
- Dijkstra K.–D. B. & Lewington R. (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Milton on Stour.
- Ђурђевић А. (2013): Први преглед фауне вилинских коњица (Odonata) Овчарско–кабларске клисуре. Бележник Овчарско–кабларске клисуре 4(1): 22–25.
- Ђурђевић А. & Рајков С. (2015): Вилински коњици (Odonata). Портал за картирање биолошке разноврсности Србије – БиоPaC, <http://www.bioras.petnica.rs> (преузето 6.11.2015).
- Ђурић М. (ed.) (2014): Alciphron – база података о инсектима Србије, ХабиПрот <http://www.habiprot.org.rs/Alciphron> (преузето 22.09.2015).
- Gerken B. & Sternberg K. (1999): Die Exuvien europäischer Libellen – The exuviae of european dragonflies. Höxter, Jena: Arnika & Eisvogel.
- Grand D. & Boudot J.–P. (2006): Les Libellules de France, Belgique, et Luxembourg. Mèze: Biotope.
- Jović M. (2013): A proposal of Serbian names for dragonfly species (Insecta: Odonata) of the Balkan Peninsula, with the checklist of Odonata of Serbia. Acta Entomologica Serbica 18(1/2): 1–10.
- Jović M. & Andjus Lj. (2003): *Epithecina bimaculata* (Charpentier) recorded from Serbia again (Odonata: Corduliidae). Opuscula Zoologica Fluminensia 214: 1–7.
- Jović M, Stanković M. & Santovac S. (2007): Prvi prilog poznavanju Odonata Specijalnog rezervata prirode Zasavica. Naučno–stručni skup „Zasavica 2007” sa međunarodnim učešćem. Zbornik radova: 59–66.
- Jović M, Andjus L. & Santovac S. (2009): New data on some rare and poorly known Odonata species in Serbia. Bulletin of the Natural History Museum in Belgrade, 2: 95–108.
- 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: International Union for Conservation of Nature, European Union.
- Kotarac (1997): Atlas of the Dragonflies (Odonata) of Slovenia. Center for cartography of fauna and flora, Miklavž na Dravskem polju.
- Lang C, Mueller H. & Waringer J. A. (2001): Larval habitats and longitudinal distribution patterns of *Cordulegaster heros* Theischinger and *C. bidentata* Selys in an Austrian forest stream (Anisoptera: Cordulegastridae). Odonatologica 30: 395–409.
- Olias M, Weihrauch F, Bedjanić M, Hacet N, Marinov M. & Šalamun A. (2007): *Lestes parvidens* and *L. viridis* in southeastern Europe: a chorological analysis (Odonata: Lestidae). Libellula 26(3/4): 243–272.
- Puzović S, Sekulić G, Stojnić N, Grubač B. & Tucakov M. (2009): Značajna područja za ptice u Srbiji. Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode Srbije i Pokrajinski sekretarijat

za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, Beograd.

Рајков С. (2014): Фауна Odonata урбаног подручја Новог Сада. Мастер рад. Природно–математички факултет, Нови Сад.

Рајков С. & Шћибан М. (2012): Прилог познавању Odonata СРП „Засавица”. Рр. 154–161. In: Симић С. (ed.): Зборник научно–стручног скупа „Засавица 2012“. Покрет горана Сремска Митровица.

Santovac S. & Andjus Lj. (1995–98): The first survey of the fauna of Odonata in special nature reserve “Stari Begej – Carska Bara”. Bulletin of the Natural History Museum in Belgrade 49–50: 157–165.

Скорић С. & Ђикановић В. (2013): Мониторинг ихтиофауне Предела изузетних одлика „Овчарско–кабларска клисура”. Бележник Овчарско–кабларске клисуре 4(1): 22–25.

Службени гласник РС 5/2010 (2010): Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива.

Suhling F, Sahlén G, Gorb S, Kalkman V. J, Dijkstra K–D. B. & van Tol J. (2015): Order Odonata. Рр. 893–932. In: Thorp J. & Rogers D. C. (eds.): Ecology and General Biology: Thorp and Covich’s Freshwater Invertebrates, Academic Press.

Прилог I Annex I



2) *Epitheca bimaculata* (егзувија / *exuvia*)
Фото: Саша Рајков / Photo: Saša Rajkov
3) *Cordulegaster heros* (мужјак / *male*)
Фото: Саша Рајков / Photo: Saša Rajkov

4) *Aeshna cyanea* (мужјак / *male*)
Фото: Саша Рајков / Photo: Saša Rajkov
5) *Coenagrion scitulum* (женка / *female*)
Фото: Саша Рајков / Photo: Saša Rajkov