

ПРВИ ПРЕГЛЕД ФАУНЕ
ВИЛИНСКИХ КОЊИЦА
(INSECTA: ODONATA)
СМИЛОВСКИХ ЈЕЗЕРА
(ЈУГОИСТОЧНА СРБИЈА)

Аца Ђурђевић

Завод за заштитиу природе Србије, канцеларија у Нишу,
Вожда Карађорђа 14/II, 18000 Ниш, Србија
e-mail: aca.djurdjovic@zzps.rs

THE FIRST OVERVIEW OF THE
DRAGONFLY FAUNA
(INSECTA: ODONATA)
OF THE SMILOVSKA LAKES
(SE SERBIA)

Aca Đurđević

Institute for Nature Conservation of Serbia, Office in Niš,
Vožda Karađorđa Street 14/II, 18000 Niš, Serbia
e-mail: aca.djurdjovic@zzps.rs

Извод: Фауна вилинских коњица на Смиловским језерима истраживана је током 2022. и 2023. године у оквиру израде студије заштите „Одоровско поље”. Овим истраживањем на језерима је регистрована 21 врста, што заједно са претходним истраживањима чини 24 врсте на језерима. Важно је истаћи присуство врсте пегави зелени коњић (*Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825)), која овим истраживањем није регистрована, али је њено присуство познато из претходних публикација. Будућа истраживања језера је потребно усмерити на сазнања о овој врсти која је у Србији ретка и угрожена, због чега треба размотрити и њено укључивање на неки од прилога Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива.

Кључне речи: биодиверзитет, слив Нишаве, Видлич, Одоровско поље, Димитровград.

Abstract: The dragonfly fauna of the Smilovska Lakes was investigated during 2022 and 2023 as part of the conservation study “Odorovsko Polje”. This research recorded a total of 21 species of dragonflies in the lakes, which, when combined with previous surveys, brings the overall number of species documented at the site to 24. It is important to emphasize the presence of the yellow-spotted emerald (*Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825)), a species not recorded during the present study but known from earlier publications. Future research on the lakes should focus on obtaining additional data about this species, which is considered rare and threatened in Serbia. Given its conservation status, it would be advisable to consider its inclusion in one of the Annexes of the Regulation on the Proclamation and Protection of Strictly Protected and Protected Wild Species of Plants, Animals and Fungi.

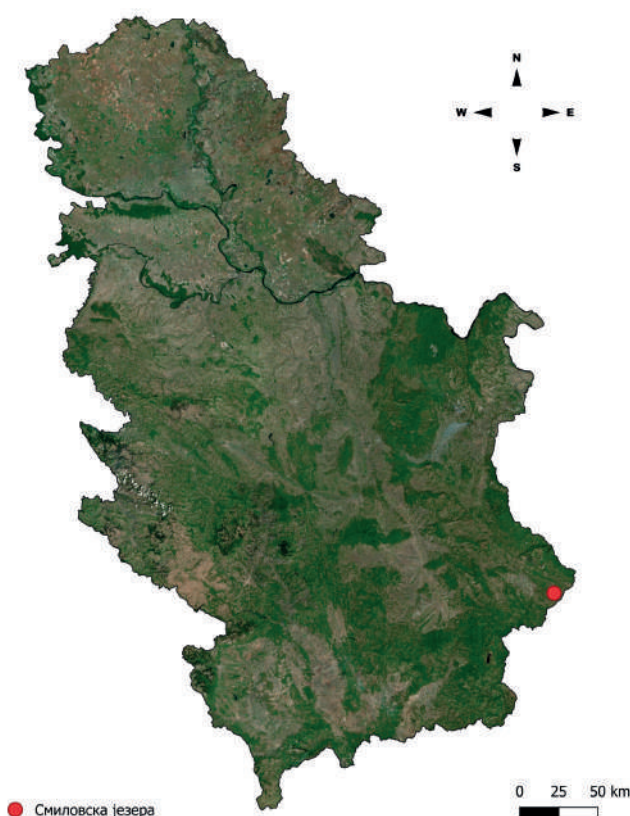
Key words: biodiversity, Nišava River basin, Vidlič Mountain, Odorovsko Polje, Dimitrovgrad.

УВОД

Смиловска језера се налазе на јужним падинама планине Видлич, на надморској висини од око 700 m, у централном делу Одоровског поља (Слика 1). Са северне стране налазе се села Смиловци и Протопопинци, док се са јужне стране налази село Радејна (Ђокић, 2015). Смиловска језера чине две вештачке акумулације направљене у сврху наводњавања и одводњавања плодног Одоровског поља, али се у ту сврху не користе. Мање језеро, Сават I или локално познато као Протопопиначко језеро, настало је 1979. године. Има површину од око 3 ha и дужину око 300 m. Веће језеро или Сават II, познатије као Смиловско језеро, настало је 1985. године, има површину од око 26 ha и дужину од око 1100 m (Ђокић, 2015). Оба језера су настала изградњом две везане бране на Одоровској реци, која је у свом горњем току, односно на месту данашњих језера носила назив Србина бара. Према подацима из 2010. године, из језера је истицало око 15 l воде у секунди (Ђокић, 2010). Воде Смиловских језера, односно Одоровачке реке, припадају сливу Нишаве (Ђокић, 2015). Сават I се налази на координатама: 43.066586° географске ширине и 22.854376° географске дужине, док се Сават II налази на: 43.070603° географске ширине и 22.844353° географске дужине (Слика 2). Оба језера су са јужне стране широко урасла у трску и само местимично је могуће прићи води, док су са северне стране обале отворена, излазе на ливаде или на викендице. Обе бране су обложене бетоном и каменом.

INTRODUCTION

The Smilovska Lakes are located on the southern slopes of Mount Vidlič, at an altitude of approximately 700 m, in the central part of the Odorovsko Polje (Figure 1). To the north lie the villages of Smilovci and Protopopinci, while to the south is the village of Radejna (Ђокић, 2015). The Smilovska Lakes consist of two artificial reservoirs originally constructed for irrigation and drainage of the fertile Odorovsko Polje, although they are no longer used for these purposes. The smaller lake, Savat I, locally known as Protopopinačko Lake, was created in 1979, covering an area of approximately 3 ha with a length of around 300 m. The larger lake, Savat II, better known as Smilovsko Lake, was created in 1985, with an area of approximately 26 ha and a length of about 1,100 m (Ђокић, 2015). Both lakes were formed by the construction of two connected dams on the Odorovačka River, which in its upper stream, at the location of the present lakes, was known as Srbina Bara. According to 2010 data, the lakes discharged approximately 15 liters of water per second (Ђокић, 2010). Waters from the Smilovska Lakes, i.e., the Odorovačka River, belong to the Nišava River basin (Ђокић, 2015). The coordinates of Savat I are 43.066586° N, 22.854376° E, and those of Savat II are 43.070603° N, 22.844353° E (Figure 2). Both lakes are densely overgrown with reeds on the southern side, making access to the water possible only in some areas, while the northern shores are open and adjacent to meadows and recreational cottages. Both dams are lined with concrete and stone.



Слика 1. Положај Смиловских језера на карти Србије, извор: Google Maps

Figure 1. Location of the Smilovska Lakes on the map of Serbia, Source: Google Maps

Први објављени налази вилинских коњица са Смиловских језера датирају из 2016. године (Vinko et al., 2016), када су аутори у оквиру *Balkan Odonatological Meeting* (BOOM) обишли Смиловска језера и том приликом забележили присуство четири врсте. Међу њима посебно се издваја, што и сами аутори истичу, налаз врсте пегави зелени коњиц (*Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825)), која је ретка на територији Србије. Остале три врсте које аутори помињу за Смиловска језера су: плави хитри коњиц (*Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)), пролећни краљевић (*Aeshna affinis* Vander Linden, 1820) и дивља зелена девица (*Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)). Наредне податке добијамо од групе аутора са Biologer & BOOM кампа шест година касније (Đurđević et al., 2022). Овог пута аутори публикују налазе пет врста вилинских коњица: велика бистроока девица (*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)), велики царевих (*Anax imperator* Leach, 1815), спрудни разроки коњиц (*Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)), белорепи хитри коњиц (*Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)) и ватрени коњиц (*Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)), што у том тренутку заједно чини девет забележених врста на Смиловским језерима.

МЕТОДЕ

Теренска истраживања Смиловских језера обављена су током 2022. и 2023. године у оквиру израде студије заштите подручја под називом „Одоровско поље“, чијем простору и сама припадају. На језерима је проведен један теренски дан у новембру 2022. године и пет теренских дана током маја, јула и октобра 2023. године.

Подаци о фауни вилинских коњица са Смиловских језера прикупљани су прегледом постојеће литературе (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022) и прикупљањем података на терену. Теренски изласци реализовани су обиласком обала језера и хватањем јединки ентомолошком мрежом. Неприступачни делови језера (они који су дубоко урасли у трску) обилажени су из чамца. Теренски обиласци су вршени у најтоплијем добу дана, када је активност инсеката најинтезивнија, односно у периоду од 10 до 18 часова. Ухваћене јединке су након идентификације и фотографисања пуштане назад у природу. Прикупљање података о врстама и геореференцирање су вршени *in situ* уз помоћ апликације „Теренска“. Фаунистички спискови формиран су само на основу виђених одраслих јединки вилинских коњица (*Imago*), односно узорковања ларви и егзувија нису вршена. Идентификација је вршена уз помоћ теренских приручника који се баве овом групом инсеката, како на националном, тако и на европском нивоу (Dijkstra et al., 2020; Đurđević et al., 2020; Smallshire & Swash, 2020). У самој брани Протопопиначког језера се налази велика цев којом су у кишним добима године језера и физички повезана, те их из тог разлога посматрамо као јединствено станиште (тамо где се завршава Протопопиначко језеро почиње Смиловско језеро).

Са северне стране Протопопиначког језера, на удаљености од око 60 m од саме десне обале језера (43.067518°

The first published records of dragonflies from the Smilovska Lakes date back to 2016 (Vinko et al., 2016), when the authors, during the *Balkan Odonatological Meeting* (BOOM), visited the lakes and documented the presence of four species. Among these, the finding of the spotted emerald (*Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825)) is of particular significance, as noted by the authors themselves, given that this species is rare within the territory of Serbia. The other three species reported from the Smilovska Lakes at that time were the keeled skimmer (*Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)), blue-eyed hawk (*Aeshna affinis* Vander Linden, 1820), and the migrant spreadwing (*Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)). Additional data were provided six years later by a group of authors from the Biologer & BOOM camp (Đurđević et al., 2022). On that occasion, the authors published records of five dragonfly species: the small reedeye (*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)), blue emperor (*Anax imperator* Leach, 1815), small pincertail (*Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)), white-tailed skimmer (*Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)), and broad scarlet (*Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)), bringing the total number of species recorded at the Smilovska Lakes at that time to nine.

METHODS

Field research on the Smilovska Lakes was conducted during 2022 and 2023 as part of the conservation study “Odorovsko Polje”, to which these lakes belong. Fieldwork included one survey day in November 2022 and five survey days in May, July, and October 2023.

Data on the dragonfly fauna of the Smilovska Lakes were obtained through a review of existing literature (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022) and direct field observations. Field surveys involved walking along the lake shores and capturing individuals with an entomological net. Inaccessible sections of the lakes, those densely overgrown with reeds, were surveyed by boat. Sampling was carried out during the warmest part of the day (10 AM – 6 PM), when insect activity is at its peak. Captured individuals were identified, photographed and subsequently released back into their natural habitat. Species data and georeferencing were collected *in situ* using the mobile application “Teren-ska”. Faunistic lists were compiled exclusively based on observations of adult dragonflies (*Imago*), no larval or exuvial sampling was conducted. Identification was performed using field guides dedicated to this insect group at both the national and European levels (Dijkstra et al., 2020; Đurđević et al., 2020; Smallshire & Swash, 2020). A large pipe located within the dam of Protopopinačko Lake hydraulically connects the lakes during rainy periods, which is why they are considered a single habitat (the Smilovska Lakes begins where the Protopopinačko Lake ends).

On the northern side of Protopopinačko Lake, approximately 60 m from the right lakeshore (43.067518° N, 22.855411° E), lies a fragmented wet meadow with a small pond that dries out during the summer months

географске ширине и 22.855411° географске дужине), налази се у фрагменту влажна ливада са малом баром која у току летњих месеци пресушује (Слика 2). Ово ефемерно водно тело, због својих специфичних карактеристика, третирано је као посебно станиште. У претходним публикацијама (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022) поменуто станиште није посебно обрађивано.

(Figure 2). Due to its specific hydrological and ecological characteristics, this ephemeral water body was treated as a separate habitat. In previous publications (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022), this site had not been individually analyzed.



Слика 2. Тачкасти приказ координата Сават I/Протопопиначког језера, Сават II/Смиловског језера и ефемерне баре северно од језера Сават I, извор: Google Maps

Figure 2. Point representation of the coordinates of Savat I/Protopopinačko Lake, Savat II/Smilovsko Lake, and the ephemeral pond north of Savat I, Source: Google Maps

РЕЗУЛТАТИ

Током теренских истраживања Смиловских језера 2022. и 2023. године регистровано је присуство 21 врсте вилинских коњица. Заједно са раније публикованим налазима (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022) долазимо до броја од 24 врсте, што чини 34,78% фауне Србије (Đurđević et al., 2024). Регистроване врсте су класификоване у седам различитих породица. Три претходно публиковане врсте (плави хитри коњиц - *Orthetrum coerulescens*, спрудни разроки коњиц - *Onychogomphus forcipatus* и пегави зелени коњиц - *Somatochlora flavomaculata*) током ових истраживања нису регистроване. Детаљни подаци о налазима врста дати су у приложеној табели (Табела 1), док је процентуална заступљеност породица приказана графички (Слика 3).

RESULTS

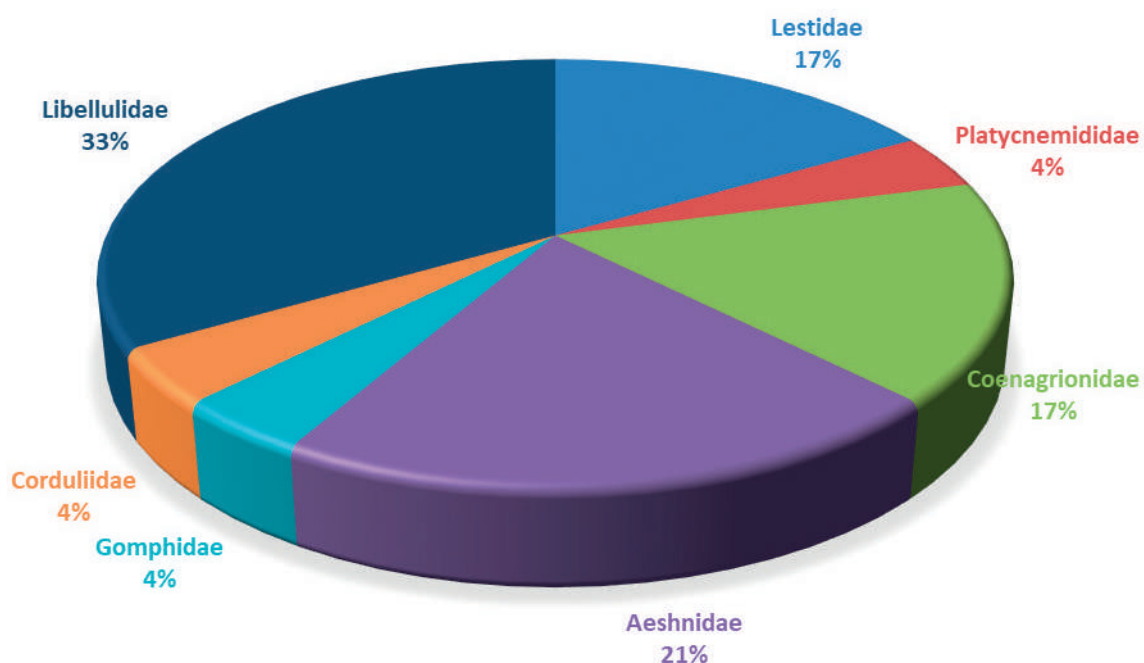
During the field surveys of the Smilovska Lakes conducted in 2022 and 2023, a total of 21 dragonfly species were recorded. When combined with previously published data (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022), the overall number of species documented at the site amounts to 24, representing 34.78% of the total dragonfly fauna of Serbia (Đurđević et al., 2024). The recorded species were classified into seven different families. Three species previously reported from the area, the keeled skimmer (*Orthetrum coerulescens*), small pincertail (*Onychogomphus forcipatus*) and yellow-spotted emerald (*Somatochlora flavomaculata*), were not observed during the present study. Detailed data on the recorded species are provided in Table 1, while the relative representation of families is shown graphically in Figure 3.

Табела 1. Детаљан приказ врста са датумима налаза на Смиловским језерима

Table 1. Detailed list of species with dates of records at the Smilovska Lakes

Бр.	Врста Species	Смиловска језера Smilovska Lakes	Ефемерна бара Ephemeral pond	Vinko et al., 2016	Đurđević et al., 2022
Породица/Family Lestidae					
01	Велика дугорепа зелена девица Robust spreadwing <i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	-	12.07.2023.	-	-
02	Дивља зелена девица Migrant spreadwing <i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	-	12.07.2023.	5-12.8.2016.	-
03	Мала зелена девица Small spreadwing <i>Lestes virens</i> (Charpentier, 1825)	13.10.2023.	-	-	-
04	Зимска девица Common winter damselfly <i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	17.05.2023.	-	-	-
Породица/Family Platycnemididae					
05	Перонога девица Blue featherleg <i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	12.07.2023.	-	-	-
Породица/Family Coenagrionidae					
06	Велика црнотрба девица Common bluetail <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	17.05.2023. 24.05.2023. 12.07.2023. 12.10.2023.	-	-	-
07	Мала црнотрба девица Small bluetail <i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	12.07.2023.	-	-	-
08	Потковичаста плава девица Azure bluet <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	17.05.2023. 12.07.2023.	12.07.2023.	-	-
09	Мала бистроока девица Small redeye <i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	12.07.2023.	-	-	27.07.2022.
Породица/Family Aeshnidae					
10	Јесењи краљевић Migrant hawk <i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	12.10.2023. 13.10.2023.	-	-	-
11	Пролећни краљевић Blue-eyed hawk <i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	12.07.2023.	12.07.2023.	5-12.8.2016.	-
12	Риђи краљевић Green-eyed hawk <i>Aeshna isoeles</i> (Müller, 1767)	12.07.2023.	-	-	-
13	Шумски краљевић Blue hawk <i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	13.10.2023.	-	-	-
14	Велики царевић Blue emperor <i>Anax imperator</i> Leach, 1815	17.05.2023. 12.07.2023.			27.07.2022.
Породица/Family Gomphidae					
15	Спрудни разроки коњић Small pincertail <i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	27.07.2022.

Бр.	Врста Species	Смиловска језера Smilovska Lakes	Ефемерна бара Ephemeral pond	Vinko et al., 2016	Ђурђевић et al., 2022
Породица/Family Corduliidae					
16	Пегави зелени коњић Yellow-spotted emerald <i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	-	-	5-12.8.2016.	-
Породица/Family Libellulidae					
17	Вилин коњић Broad-bodied chaser <i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	12.07.2023.	12.07.2023.	-	-
18	Плавооки вилин коњић Blue chaser <i>Libellula fulva</i> Müller, 1764	24.05.2023.	-	-	-
19	Хитри коњић Black-tailed skimmer <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	12.07.2023.	-	-	-
20	Белорепи хитри коњић White-tailed skimmer <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	12.07.2023.	-	-	27.07.2022.
21	Плави хитри коњић Keeled skimmer <i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	-	-	5-12.8.2016.	-
22	Велики црноноги пољски коњић Ruddy darter <i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	15.11.2022. 12.07.2023. 13.10.2023.	-	-	-
23	Јесењи пољски коњић Common darter <i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	13.10.2023.	-	-	-
24	Ватрени коњић Broad scarlet <i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	12.07.2023. 12.10.2023.	-	-	27.07.2022.



Слика 3. Процентуална заступљеност породица из реда вилинских коњица (Insecta: Odonata) забележених на Смиловским језерима
Figure 3. Percentage representation of dragonfly families (Insecta: Odonata) recorded at the Smilovska Lakes

ДИСКУСИЈА

Фауна вилинских коњица на Смиловским језерима може се сматрати задовољавајуће истраженом, али је далеко од тога да је познат коначан број врста. У претходне две публикације (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022) регистровано је девет врста, док је овим истраживањем регистрована 21 врста, од чега је шест већ било познато за локалитет, док је 15 нових (Слика 4). У Србији постоји неколико истраживања фауне вилинских коњица на вештачким акумулацијама, као што су Петничко језеро (Branković, 1996), језера у Овчарско-кабларској клисури (Đurđević, 2013; Rajkov, 2016) и Власинско језеро (Đukić et al., 2019), али због специфичности услова, локације и микроклиме немогуће је упоређивати њихову фауну са фауном на Смиловским језерима. Језера су под јаким утицајем планине Видлич, оштре и дуге зиме, као и скраћеног вегетационог периода, где постоје сличности са Власинским језером, али су релативно плитка са великом осцилацијом нивоа воде у току године, што са осталим није случај. Због свега наведеног не може се са прецизношћу знати, али се претпоставља да је фауна вилинских коњица на Смиловским језерима знатно богатија у односу на оно што је о њој тренутно познато.

DISCUSSION

The dragonfly fauna of the Smilovska Lakes may be considered moderately well-studied, although the final number of species present is far from fully known. In the two previous publications (Vinko et al., 2016; Đurđević et al., 2022), a total of nine species were reported, whereas the present study recorded 21 species, six of which had already been documented at the site, while 15 represent new records (Figure 4). In Serbia, several studies have addressed the dragonfly fauna of artificial reservoirs, such as Petnica Lake (Branković, 1996), the lakes of the Ovčar-Kablar Gorge (Đurđević, 2013; Rajkov, 2016) and Vlasina Lake (Đukić et al., 2019). However, due to differences in environmental conditions, geographical location and microclimate, their fauna cannot be directly compared with that of the Smilovska Lakes. The lakes are strongly influenced by Vidlič Mountain, characterized by long and harsh winters and a shortened vegetation period. In this regard, they share certain similarities with Vlasina Lake; however, they are relatively shallow and exhibit considerable annual fluctuations in water level, a feature not observed in other sites mentioned. Considering all these factors, it is not possible to determine the exact species richness with certainty, but it is reasonable to assume that the dragonfly fauna of the Smilovska Lakes is considerably richer than what is currently known.



Слика 4. Неке од регистрованих врста вилинских коњица на Смиловским језерима током 2022. и 2023. године: 1) мала зелена девица (*Lestes virens*), 2) јесењи пољски коњиц (*Sympetrum striolatum*), 3) јесењи краљевић (*Aeshna mixta*), 4) шумски краљевић (*Aeshna cyanea*). (Фото: Аца Ђурђевић)

Figure 4. Selected dragonfly species recorded at the Smilovska Lakes during 2022 and 2023: 1) Small spreadwing (*Lestes virens*), 2) Common darter (*Sympetrum striolatum*), 3) Migrant hawker (*Aeshna mixta*) and 4) Blue hawker (*Aeshna cyanea*). (Photo: Aca Đurđević)

Од укупног броја регистрованих врста две су регистроване само на ефемерној бари поред Протопиначког језера. Дивља зелена девица (*Lestes barbarus*) је претходним истраживањем већ била регистрована на Смиловским језерима (Vinko et al., 2016), овог пута је забележена само на том станишту, док је на самом језеру није било, и велика дугорепа зелена девица (*Lestes dryas*) која је овим истраживањем први пут забележена. Обе врсте, углавном, насељавају плитке стајаће воде и карактеристичне су за станишта која током лета пресушују (Boudot & Dyatlova, 2015; Boudot & Raab, 2015). У централној Европи, где је врста *L. dryas* најбројнија, карактеристичан је представник низијских станишта. Међутим, популације у јужној Европи се, углавном, налазе на већим надморским висинама (Boudot & Raab, 2015), те из наведених разлога ову бару можемо сматрати њеним типичним стаништем у Србији. С обзиром да је ово станиште приликом само једног обиласка затечено са водом (12.07.2023. године) постоји велика могућност да је број врста са сличним преференцијама према овом типу станишта већи.

Присуство спрудног разроког коњића (*Onychogomphus forcipatus*) није регистровано на језерима, иако је регистровано претходним истраживањем (Đurđević et al., 2022). Ово није неуобичајно из разлога што ова врста насељава текуће воде, пре свега потоке и мале реке (Dijkstra et al., 2020; Smallshire & Swash, 2020). Међутим, ретко се ова врста може наћи и на обалама већих језера, поготово ако карактеристике дна тих језера одговарају основним потребама ове врсте у вези са размножавањем (Boudot & Proess, 2015; Dijkstra et al., 2020). У овом случају то, највероватније, није разлог (дно језера је муљевито, а не каменито и шљунковито) и вероватније је да је забележена јединка долетела на обалу језера у потрази за храном или партнером са неког од оближњих потока.

Свакако најинтересантнија врста на Смиловским језерима је пегави зелени коњић (*Somatochlora flavomaculata*), која овим истраживањима није регистрована, али је присуство врсте раније забележено (Vinko et al., 2016). Насељава, углавном, стајаће воде, добро обрасле емерзном и субмерзном вегетацијом, са присутним слојем муља органског порекла (Kotarac, 1997), односно стајаће воде у разним „средњим” или завршним фазама сукцесије, где почетни делови Смиловских језера у потпуности одговарају овом опису. Ова врста је ретка на Балканском полуострву (Boudot et al., 2015), а самим тим и у Србији. Према претходно публикованим подацима, у Србији је ова врста присутна на свега неколико локалитета: Неготиначки рит (Адамовић, 1949), Власина (Адамовић, 1949; Andjus, 1992), Крупачко блато (Adamović, 1993), Битва канал у Мачви (Jović, 2009), Засавица (Jović i sar., 2007; Rajkov i Šćiban, 2012), Липовица код Липљана (Vinko et al., 2020) и Језеро Тресетиште код Суботице (Jović, 2024). С обзиром на старост појединих података, као и чињенице да су и неки од поменутих локалитета (станишта) човеком активношћу већ нестали (Jović, 2024), у Црвеној књизи фауне Србије VI – акватични

Of the total number of species recorded, two were found exclusively at the ephemeral pond located near Prottopopinačko Lake. The migrant spreadwing (*Lestes barbarus*), previously reported from the Smilovska Lakes (Vinko et al., 2016), was this time observed only at this site and not at the main lake, while the robust spreadwing (*Lestes dryas*) was recorded for the first time during the present study. Both species typically inhabit shallow, stagnant waters and are characteristic of temporary aquatic habitats that dry out during summer months (Boudot & Dyatlova, 2015; Boudot & Raab, 2015). In Central Europe, where *L. dryas* is most abundant, the species is a typical inhabitant of lowland wetlands, whereas in southern Europe, its populations are generally found at higher altitudes (Boudot & Raab, 2015). For these reasons, this pond can be considered a typical habitat for the species in Serbia. Given that the site was found with water only during a single survey (July 12th, 2023), it is highly probable that a greater number of species with similar habitat preferences occur there but were not recorded during this study.

The small pincertail (*Onychogomphus forcipatus*) was not observed on the lakes, despite being reported in previous research (Đurđević et al., 2022). This absence is not unexpected, as the species primarily inhabits running waters, particularly streams and small rivers (Dijkstra et al., 2020; Smallshire & Swash, 2020). However, it can occasionally be found along the shores of larger lakes, particularly when substrate conditions resemble its typical breeding requirements (Boudot & Proess, 2015; Dijkstra et al., 2020). In this case, however, that explanation is unlikely, as the lakebed is muddy rather than rocky or gravelly. It is therefore more probable that the previously recorded individual was a vagrant specimen that reached the lake shore in search of food or a mate from a nearby stream.

The most noteworthy species of the Smilovska Lakes is undoubtedly the yellow-spotted emerald (*Somatochlora flavomaculata*), which was not recorded during the present research, although its presence had previously been documented (Vinko et al., 2016). This species typically inhabits stagnant waters rich in emergent and submerged vegetation, with a layer of organic mud (Kotarac, 1997). Such habitats, often representing intermediate or late successional stages of aquatic ecosystem development, closely correspond to the early zones of the Smilovska Lakes. The species is rare across the Balkan Peninsula (Boudot et al., 2015) and consequently rare in Serbia as well. According to published data, *S. flavomaculata* has been recorded at only a few localities in Serbia: Negotinački Rit (Адамовић, 1949), Vlasina (Адамовић, 1949; Andjus, 1992), Krupačko Blato (Adamović, 1993), Bitva Canal in Mačva (Jović, 2009), Zasavica (Jović i sar., 2007; Rajkov i Šćiban, 2012), Lipovica near Lipljan (Vinko et al., 2020) and Lake Tresetište near Subotica (Jović, 2024). Considering the age of some records and the loss of certain habitats due to human activity (Jović, 2024), the species has been categorized as Endangered (EN) in

бескичмењаци ова врста је категорисана као угрожена врста (EN) (Živić, 2024). Због малог броја познатих локалитета овај налаз је од великог значаја и неопходно је у будућности спровести детаљнија истраживања ради потврде присуства ове врсте на локалитету и упознавања са стањем популације. Због своје реткости у Србији треба размотрити и укључивање ове врсте на неки од прилога Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, односно доделити јој одговарајући статус законске заштите у земљи. У овом моменту једини начин на који се врста штити је кроз заштиту њених станишта у оквиру два заштићена природна добра: Специјални резерват природе „Засавица“ („Службени гласник РС“, број 54/2019) и Предео изузетних одлика „Власина“ („Службени гласник РС“, број 25/2018).

ЗАКЉУЧАК

Са 24 регистроване врсте, односно 34,78% фауне Србије, може се рећи да је фауна вилинских коњица на локалитету Смиловских језера богата. Иако су истраживања спроведена током две године (2022. и 2023. година) на терену је проведен релативно мали број дана, те се стога претпоставља да је стваран број врста значајно већи. Поготово је потребно детаљније истражити ефемерну бару код Протопопиначког језера због специфичних услова станишта и присуства врста са таквим захтевима. Овом приликом није забележено присуство пегавог зеленог коњића (*Somatochlora flavomaculata*) који је у ранијим истраживањима регистрован на локалитету, а који је у Србији ретка врста. У будућности би требало теренска истраживања усмерити ка потврди присуства те врсте на локалитету, као што би и у случају налаза врсте требало спровести популациона истраживања. С обзиром на мали број познатих станишта за ову врсту, неопходно је размотрити њено укључивање у Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива. Свакако, овај локалитет има још много тога да пружи са аспекта фауне вилинских коњица, те је неопходан наставак истраживања.

ЗАХВАЛНИЦА

Аутор жели да се захвали колегама запосленим у Заводу за заштиту природе Србије, који су учествовали у теренском прикупљању података ради израде студије заштите „Одоровско поље“ и самим тим пружили подршку и помоћ током прикупљања података о вилинским коњцима: Данку Јовићу, Богосаву Стојиљковићу, Ивану Меденици, Саши Бранковићу, Драгану Нешићу и Марији Стојадинов. Такође, аутор се захваљује Игору Лепојевићу на помоћи и инструкцијама при изради приложених карти.

the Red Data Book of Serbian Fauna, Volume VI – Aquatic Invertebrates (Živić, 2024). Given the small number of known localities, the record from the Smilovska Lakes is of considerable importance, and future detailed research should aim to confirm its continued presence at the site and assess the status of its population. Due to its rarity in Serbia, it would also be appropriate to consider including the species in one of the Annexes of the Regulation on the Proclamation and Protection of Strictly Protected and Protected Wild Species of Plants, Animals and Fungi, thereby granting it legal protection. At present, the species is protected only indirectly, through habitat protection within two designated natural reserves: the Special Nature Reserve “Zasavica” („Службени гласник РС“, број 54/2019) and the Landscape of Exceptional Features “Vlasina” („Службени гласник РС“, број 25/2018).

CONCLUSION

With 24 recorded species, representing 34.78% of the total dragonfly fauna of Serbia, the Smilovska Lakes can be considered a species-rich locality. Although the surveys were conducted over a two-year period (2022 and 2023), the number of field days was relatively limited, suggesting that the actual species richness is considerably higher. Particular attention should be given to the ephemeral pond near Protopopinačko Lake, due to its unique habitat conditions and the presence of species adapted to such environments. The yellow-spotted emerald (*Somatochlora flavomaculata*), previously recorded at the site, was not observed during this research, despite being a rare species in Serbia. Future fieldwork should therefore focus on confirming the presence of this species at the locality, and, if confirmed, on conducting population-level studies to assess its conservation status. Given the limited number of known sites for this species in Serbia, it is essential to consider its inclusion in the Regulation on the Proclamation and Protection of Strictly Protected and Protected Wild Species of Plants, Animals and Fungi. Overall, the Smilovska Lakes represent a locality with significant potential for further odonatological research, and continued investigation is necessary to fully understand the diversity and ecological characteristics of its dragonfly fauna.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to express sincere gratitude to the colleagues from the Institute for Nature Conservation of Serbia, who participated in the field data collection for the “Odorovsko Polje” conservation study, thereby providing valuable support and assistance during the collection of data on dragonflies: Danko Jović, Bogosav Stojiljković, Ivan Medenica, Saša Branković, Dragan Nešić and Marija Stojadinov. The author extends special thanks to Igor Lepojević for his assistance and guidance in the preparation of the accompanying maps.

ЛИТЕРАТУРА / BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

- Адамовић, Ж. (1949): Списак вилинских коњица (Odonata FABR.) у Природњачком музеју Српске земље. *Гласник природњачког музеја Српске земље*, 1(2): 275–293.
- Ђокић, М. (2010): *Хидрогеографска студија реке Јерме*. Магистарски рад. Географски факултет, Универзитет у Београду, Београд.
- Ђокић, М. (2015): *Нишава – потамолошка студија*. Докторска дисертација, Природно-математички факултет, Универзитет у Нишу, Ниш, 342.
- „Службени гласник Републике Србије”, број 25/2018 (2018): Уредба о проглашењу Предела изузетних одлика „Власина”.
- „Службени гласник Републике Србије”, број 54/2019 (2019): Уредба о проглашењу Специјалног резервата природе „Засавица”.
- 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.
- Andjus, Lj. (1992): New data on the distribution of Odonata in Serbia. *Bull. Mus. Hist. Nat. Ser. Biol.*, 47: 149–170.
- Boudot, J.-P., Bernard, R. & Kalninš, M. (2015): *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825). In: Boudot, J.-P. & Kalkman, J. V. (Eds.) *Atlas of the European dragonflies and damselfies*. KNNV Publishing, The Netherlands, 381 pp.
- Boudot, J.-P. & Dyatlova, E. (2015): *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798). In: Boudot, J.-P. & Kalkman, J. V. (Eds.) *Atlas of the European dragonflies and damselfies*. KNNV Publishing, The Netherlands, 381 pp.
- Boudot, J.-P. & Proess, R. (2015): *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758). In: Boudot, J.-P. & Kalkman, J. V. (Eds.) *Atlas of the European dragonflies and damselfies*. KNNV Publishing, The Netherlands, 381 pp.
- Boudot, J.-P. & Raab, R. (2015): *Lestes dryas* Kirby, 1890. In: Boudot, J.-P. & Kalkman, J. V. (Eds.) *Atlas of the European dragonflies and damselfies*. KNNV Publishing, The Netherlands, 381 pp.
- Branković, G. (1996): Odonata collected at Petnica near Valjevo, Serbia. *Acta entomologica Serbica*, 1(1/2): 59–62.
- Dijkstra, K.-D. B., Schröter, A. & Lewington, R. (2020): *Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe* (2nd ed.). Bloomsbury Publishing, London, 336 pp.
- Đukić, A., Mirić, R., Skejo, J., Rajkov, S. & Tot, I. (2019): Survey on the Damselfly and Dragonfly fauna (Insecta: Odonata) of the Landscape of Outstanding Features “Vlasina”. *Kragujevac J. Sci.*, 41: 133–146.
- Đurđević, A. (2013): The first overview of dragonfly (Odonata) fauna of the Ovčar-Kablar Gorge. *Beležnik Ovčarsko-kablarske klisure*, 4(1), 22–25.
- Đurđević, A., Medenica, I., Samardžić, A. & Nikolić, M. (2024): *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) and *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) (Odonata: Libellulidae): New Members of the Dragonfly Fauna of Serbia. *Acta Entomologica Serbica*, 29(2): 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14622512>
- Đurđević, A., Nikolić, M. & Popović, M. (2020): *Dragonflies of Serbia*, Field guide. Institute for nature conservation of Serbia, Belgrade, 153 pp.
- Đurđević, A., Stanojević, S., Majetić, Đ., Nikolić, M., Martinović, M., Plevnik, V., Lukšić, G., Stojanović, I., Koren, T., Šćiban, M. & Popović, M. (2022): Biologer & BOOM 2022, Stara planina (Serbia): Results of the Odonata Survey. *Erjavicia*, 37: 95–102.
- Jović, M. (2024): Yellow spotted emerald – *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825). In: Živić, I. (Ed.) *Red book of fauna of Serbia VI – aquatic invertebrates*. University of Belgrade – Faculty of Biology, Institute for Nature Conservation of Serbia, Belgrade, 550 pp.
- Jović, M., Andjus, Lj., & Santovac, S. (2009): New data on some rare and poorly known Odonata species in Serbia. *Bulletin of the Natural History Museum*, 2: 95–108.
- Jović, M., Stanković, M. & Santovac, S. (2007): Prvi prilog poznavanju Odonata Specijalnog rezervata prirode Zasavica. *Zbornik Naučno-stručni skup „Zasavica 2007” sa međunarodnim učešćem*, Sremska Mitrovica, decembar 2007, str. 59–66.
- Kotarac, M. (1997): *Atlas of the Dragonflies (Odonata) of Slovenia, with the Red Data List*. a project of the Slovene Dragonfly Society, Centre for cartography of fauna and flora, Maribor, 205 pp.
- Rajkov, S. (2016): The second overview of dragonfly (Odonata) fauna of the Ovčar-Kablar Gorge, *Beležnik Ovčarsko-kablarske klisure*, 6(1): 20–29.
- Rajkov, S. & Šćiban, M. (2012): Prilog poznavanja Odonata SRP „Zasavica”. *Zbornik naučno-stručni skup „Zasavica 2012”, Pokret gorana Sremske Mitrovice*, Sremska Mitrovica, novembar 2012, str. 154–161.
- Smallshire, D. & Swash, A. (2020): *Europe's Dragonflies: A Field Guide to the Damselflies and Dragonflies* (Vol. 38). Princeton University Press, 360 pp.
- Vinko, D., Kulijer, D., Zhushi Etemi, F., Hostnik, M. & Šalamun, A. (2020): The first systematic survey of the dragonfly fauna of Kosovo. *A Journal of the International Dragonfly Fund*, 147: 1–50.
- Vinko, D., Kulić, L. & Gajić, M. (2016): BOOM 2016, 6th Balkan Odonatological Meeting, 6. Mednarodno srečanje Odonatologov Balkana, Jugovzhodna Srbija, 5. – 12. Avgust 2016. *Erjavicia*, 31: 13–22.
- Živić, I. (Ed.) (2024): *Red book of fauna of Serbia VI – aquatic invertebrates*. University of Belgrade – Faculty of Biology, Institute for Nature Conservation of Serbia, Belgrade, 550 pp.