

Występowanie szablaka przy płaszczonego *Sympetrum depressiusculum* (SELYS, 1841) (Odonata: Libellulidae) w zachodniej Polsce

Occurrence of the Spotted Darter *Sympetrum depressiusculum* (SELYS, 1841) (Odonata: Libellulidae) in western Poland

Anna RYCHŁA

66-016 Płoty; e-mail: rychlan@op.pl

Abstract. *Sympetrum depressiusculum* (SELYS, 1841) is currently in decline at the European scale and further decrease of species localities has been already predicted for the next years. The situation of the species seems to be stable in Poland, so far. However, there are many regions without any information on the species occurrence. This paper presents 16 new records of *S. depressiusculum* and summarizes its current distribution in western Poland. Further, the habitat types of the species are described and habitat preferences are discussed.

The new localities make up 9 % of all known records in Poland. The species was numerous (>20 individuals) or fairly numerous (6–20 individuals) at 12 new sites. The reproductive behaviour as well as the breeding success were observed at 9 localities, respectively. *S. depressiusculum* was mostly found in fish ponds (37 % of all sites) and in dystrophic peat bogs (37 %). Almost 90 % of all sites were surrounded by forests.

The results show that the species is widely distributed in western Poland and clearly prefers two types of habitats: fish ponds and peat bogs. Further investigations of *S. depressiusculum* should, therefore, focus on these habitat types in this region. The common occurrence of *S. depressiusculum* in the second habitat type is somehow unexpected as the species is not the typical faunistic element of peat bogs. The presented records constitute therefore a good basis to monitor the permanency and stability of the population in western Poland, especially in bog-like biotopes.

Key words: vulnerable species, new records, ponds, peat bogs, swamps

Wstęp

Szablak przy płaszczony *Sympetrum depressiusculum* (SELYS, 1841) jest gatunkiem, który obecnie znajduje się w silnym regresie w Europie (KALKMAN I IN. 2010). Szczególnie wyraźny zanik stanowisk jest dobrze udokumentowany we Francji, Włoszech, Niemczech i na Węgrzech (RISERVATO I IN. 2014 a, b, KALKMAN I CONZE 2015). Z tego powodu w tych krajach znajduje się na czerwonej liście: we Francji i Włoszech w kategorii EN (zagrożony wyginięciem) (IUCN FRANCE I IN. 2016, RISERVATO I IN. 2014b) oraz w Niemczech w kategorii CR (krytycznie zagrożony) (OTT I IN. 2015). W skali Europy gatunek ma obecnie kategorię VU (narażonego na wyginięcie) (KALKMAN I IN. 2010, DE KNIJF I IN. 2015).

Jako główne przyczyny trendu spadkowego populacji szablaka przy płaszczonego wymieniane są przede wszystkim degradacja jego naturalnych siedlisk (płytkich astatycznych wód stojących) oraz intensyfikacja użytkowania biotopów pochodzenia antropogenicznego, którymi we Francji i Włoszech są przede wszystkim pola ryżowe połączone z hodowlą karpia (KALKMAN I IN. 2010, RISERVATO I IN. 2014 a, b). Natomiast w Niemczech wymieniane jest również stopniowe zaniechanie hodowli karpia w stawach oraz przekształcenia miejsc żerowania

i odpoczynku imagines w intensywnie uprawiane łąki (SCHMIDT I GÜNTHER 2015). Dodatkowo, najnowsze badania wskazują, że *S. depressiusculum*, inaczej niż inne szablaki, wykazuje duże przywiązanie do miejsca rozrodu i migruje tylko w niewielkim stopniu (DOLNÝ I IN. 2013). W związku z tym, lokalizacje biotopów rozrodczych mają kluczowe znaczenie dla utrzymania populacji gatunku w dobrej kondycji.

W Polsce szablak przypłaszczony występuje na terenie całego kraju (za wyjątkiem gór), lecz w dużym rozproszeniu (BERNARD I IN. 2009). Częstość jego występowania jest największa w regionach południowych i południowo-wschodnich i maleje ku północy. Do 2008 roku stwierdzono 169 stanowisk tego gatunku (BERNARD I IN. 2009), a w późniejszym czasie zanotowano jeszcze 17, głównie na południu i zachodzie kraju (BUCZYŃSKI I IN. 2015, RYCHŁA 2015, RYCHŁA I IN. 2015, ZABŁOCKI I WOLNY 2012).

Mimo szerokiego areału występowania, preferencje siedliskowe gatunku w Polsce są dość słabo poznane. Według „Atlasu rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce” (BERNARD I IN. 2009), szablak przypłaszczony „występuje w rowach oraz w szerokim spektrum drobnych wód stojących, szczególnie w rozmaitych stawach”. Informacje te są bardzo ogólne i dają jedynie przybliżony obraz potencjalnych siedlisk tego gatunku. Dlatego też przedstawione w niniejszym opracowaniu stanowiska mają na celu zarówno uzupełnienie i podsumowanie dotychczasowego stanu wiedzy na temat rozmieszczenia gatunku na zachodzie Polski, jak i omówienie najczęściej zasiedlanych typów siedlisk w tej części kraju.

Materiał i metody

W niniejszej pracy dokonano syntezy danych publikowanych oraz nowych stanowisk *S. depressiusculum* na wybranym obszarze zachodniej Polski. Niektóre dane publikowane wcześniej przez autorkę (RYCHŁA 2015), lecz zawierające jedynie informację z lokalizacją gatunku, zostały uzupełnione o szczegóły dotyczące daty obserwacji oraz stanu populacji. Dane własne dotychczas niepublikowane pochodzą z lat 2011–2016 i zostały zebrane podczas różnego rodzaju obserwacji osobników dorosłych ważek prowadzonych w szerokim spektrum biotopów: jezior, stawów, starorzeczy, drobnych zbiorników naturalnych i powyrobiskowych, torfowisk, bagien, rzek, strumieni i rowów. Stanowiska rozmieszczone były głównie na terenie gmin przygranicznych (Gubin, Brody, Tuplice, Przewóz), nadodrzańskich (Krosno Odrzańskie i Czerwieńsk) oraz w okolicach obszaru Borów Dolnośląskich (Przewóz, Wymiarki, Gozdnica).

Zastosowano następującą klasyfikację liczebności gatunku w odniesieniu do 100 m transektu stanowiska: bardzo rzadki = pojedynczy osobnik, rzadki = 2–5 osobników, średnio liczny = 6–20 osobników, liczny >20 osobników. Przy stanowiskach, które były kontrolowane wielokrotnie w ciągu jednego lub kilku sezonów, podano maksymalną obserwowaną liczebność wraz z terminem tej obserwacji. Ponadto podczas każdej wizyty notowano zachowania rozrodcze (tandemy, kopulacje, składanie jaj) świadczące o prawdopodobnym zasiedleniu danego stanowiska przez badany gatunek, natomiast obecność osobników teneralnych lub juwenilnych świadczyła o sukcesie rozrodczym gatunku na danym stanowisku.

Wyniki

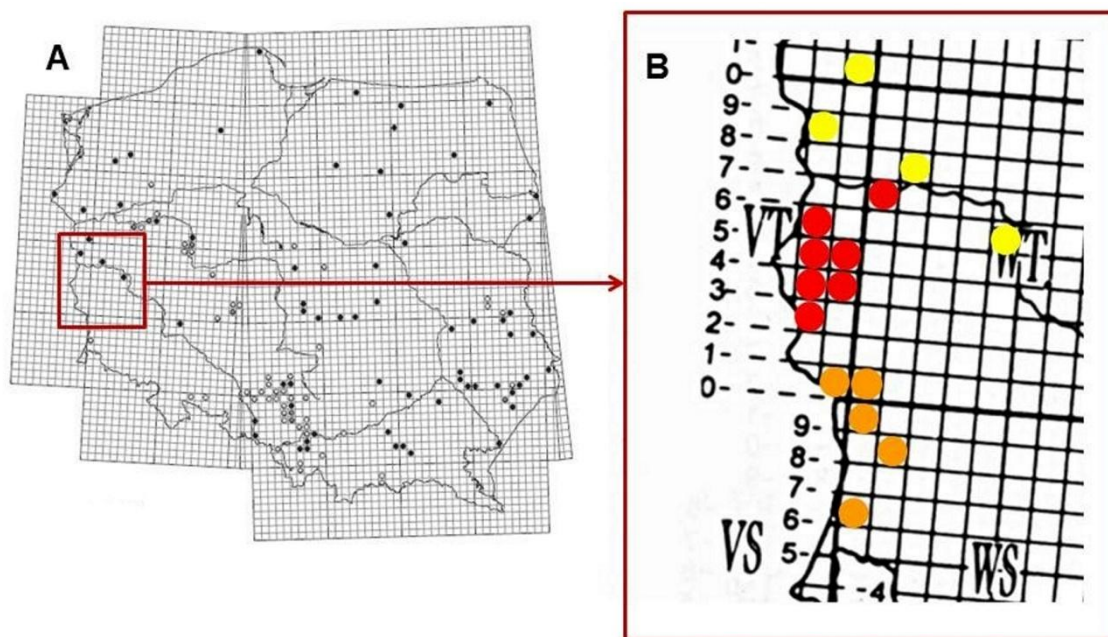
W latach 2011–2016 stwierdzono 16 nowych stanowisk *S. depressiusculum* w zachodniej Polsce (Tab. 1). Nowe stanowiska rozmieszczone są w 12 kwadratach UTM (Ryc. 1B, Tab. 1), głównie wzdłuż terenu przygranicznego.

Tabela 1 Wykaz stwierdzeń szablaka przypiaszczonego (*Sympetrum depressiusculum*) w zachodniej Polsce. Objasnienia symboli siedlisk: ● – torfowisko, ○ – zbiornik permanentny, ◐ – zbiornik okresowy, ⊙ – staw hodowlany; ■/▣/□ – śródleśne/półotwarte/otwarte; oraz skrótów liczebności: 1 (bardzo rzadki) = pojedynczy osobnik, 2 (rzadki) = 2–5 osobników, 3 (średnio liczny) = 6–20 osobników, 4 (liczny) >20 osobników, R – zachowania rozrodcze, B – rozwój gatunku, # – obserwacja T. Brockhaus.

Table 1 List of records of the Spotted Darter (*Sympetrum depressiusculum*) in western Poland. Explanations of habitat symbols: ● – peat bog, ○ – permanent water body, ◐ – temporary water body, ⊙ – fish pond; ■/▣/□ – surrounded by forest/forest and open landscape/open landscape; and abbreviations for abundance: 1 (very rare) = single individual, 2 (rare) = 2–5 individuals, 3 (fairly numerous) = 6–20 individuals, 4 (numerous) >20 individuals, R – reproduction, B – breeding, # – observed by T. Brockhaus.

No.	Położenie geograficzne		UTM	Siedlisko Habitat	Liczebność Abundance	Data obserwacji Date of observation
	E	N				
1	14,9913889	51,4641667	VT90	●■	2, R [#]	24.07.2014 [#]
					4, R, B	09.08.2014
2	15,0763889	51,4216667	WS09	○■	4, R, B	09.-10.08.2014
					4, R, B	30.07.2015
3	15,0611111	51,4261111	WS09	○■	4, R, B	09.-10.08.2014
					4, R, B	30.07.2015
4	15,0353962	51,4513393	WT00	●■	4, R, B [#]	23.07.2014 [#]
					4, R, B	09.08.2014
5	15,1830556	51,3319444	WS18	●■	4, R, B	07.08.2014
6	15,2261111	51,2969444	WS18	●■	3	07.08.2014
7	15,2128619	51,2979063	WS18	◐■	3	07.08.2014
8	14,8544444	51,8613889	VT84/94	●■	1	16.09.2011
9	14,8537229	51,8079840	VT83/93	⊙■	4, B	16.07.2011
10	14,8112032	51,8811436	VT84	⊙■	1	17.07.2011
11	14,7887944	51,7857417	VT83	⊙■	1	15.09.2011
12	14,8430589	51,8984741	VT84/85	⊙■	4, R, B	19.07.2011
13	14,8526028	51,8919083	VT84/94	⊙■	4, R, B	19.07.2011
14	14,8458222	51,8894111	VT84	●■	3, R, B	19.07.2011
15	14,8303199	51,6910482	VT82	⊙▣	4, R	20.09.2011
16	15,1043236	52,0476475	WT06	◐□	2	19.08.2016

Na zdecydowanej większości stanowisk (12) gatunek występował licznie lub średnio licznie, na jednym stanowisku był rzadki, a na trzech obserwowano wyłącznie pojedyncze osobniki (Tab. 1). Zachowania rozrodcze obserwowano na 9 stanowiskach. Na takiej samej ilości stanowisk zanotowano również sukces rozrodczy. W sumie, zachowania rozrodcze lub sukces rozrodczy były notowane na 10 stanowiskach, co stanowi 62,5 % nowych rekordów.



Ryc. 1. A: Rozmieszczenie szablaka przytłuszczonego (*Sympetrum depressiusculum*) w Polsce do 2008 r. według „Atlasu rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce” (BERNARD I IN. 2009). B: Obecne rozmieszczenie *S. depressiusculum* w zachodniej Polsce: dane publikowane w Atlasie (żółte punkty), dane publikowane po 2008 r. (pomarańczowe punkty) i dane niepublikowane (czerwone punkty).

Fig. 1. A: Distribution of the Spotted Darter (*Sympetrum depressiusculum*) in Poland by the year 2008 according to the “Distribution atlas of dragonflies (Odonata) in Poland” (BERNARD ET AL. 2009). B: Present distribution of *S. depressiusculum* in western Poland: data published in the Atlas (yellow dots), data published after 2008 (orange dots), and unpublished data (red dots).



Fot. 1. Stanowisko nr 15 (staw hodowlany – użytkowany ekstensywnie).

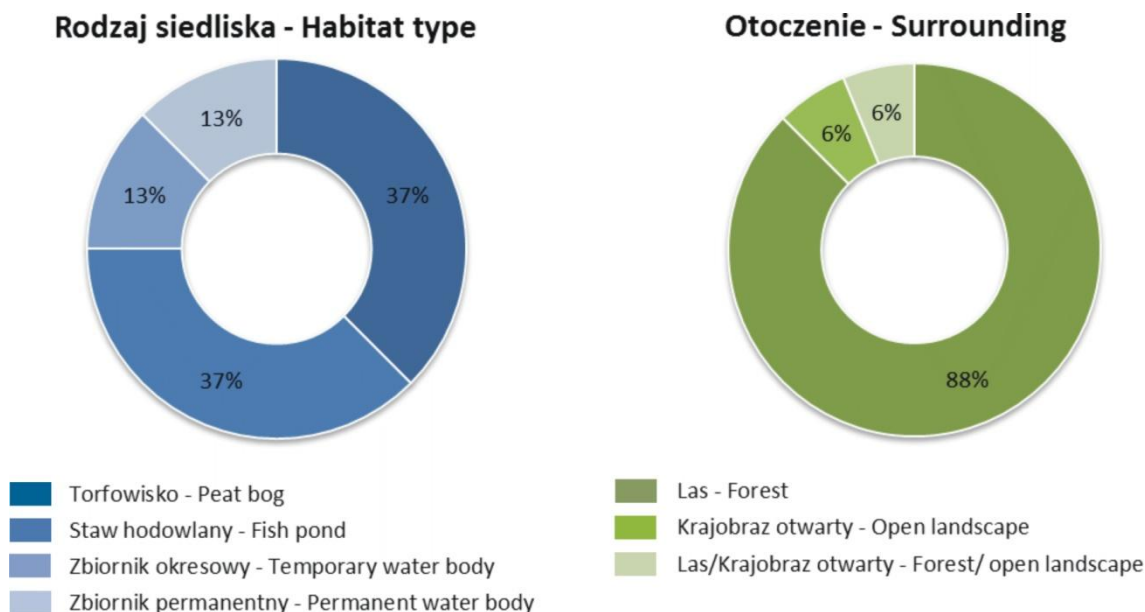
Photo 1. Site no. 15 (fish pond – extensively used).



Fot. 2. Stanowisko nr 14 (torfowisko).

Photo 2. Site no. 14 (peat bog).

S. depressiusculum był obserwowany przede wszystkim na stawach hodowlanych (Fot. 1) oraz na torfowiskach (Fot. 2), które stanowiły po 37 % wszystkich nowych rekordów (Ryc. 2). Zdecydowanie rzadziej obserwowano go w innych zbiornikach okresowych (Fot. 3) lub permanentnych (Fot. 4). Prawie 90 % stanowisk znajdowało się w otoczeniu lasu, a tylko po 6 % cechowało otoczenie odpowiednio otwarte lub mieszane (Ryc. 2).



Ryc. 2. Udział procentowy rodzaju siedliska oraz otoczenia na stanowiskach szablaka przy płaszczony (Symptetrum depressiusculum) in western Poland (n=16).

Fig. 2. The percentages of habitat type and surrounding on the sites of the Spotted Darter (*Sympetrum depressiusculum*) in western Poland (n=16).



Fot. 3. Stanowisko nr 7 (zbiornik okresowy).
Photo 3. Site no. 7 (temporary water body).



Fot. 4. Stanowisko nr 2 (zbiornik permanentny, dystroficzny).
Photo 4. Site no. 7 (permanent dystrophic water body).

Dyskusja

Prezentowane wyniki stanowią przede wszystkim uzupełnienie luki informacyjnej odnośnie aktualnego rozmieszczenia *S. depressiusculum* w zachodniej Polsce. Obecny obraz wskazuje na to, że gatunek jest znacznie pospolitszy w tej części kraju, niż wynikało to z podsumowania zawartego w Atlasie (BERNARD I IN. 2009). Należy przy tym zaznaczyć, że rozmieszczenie nowych stanowisk jest najprawdopodobniej rezultatem zarówno intensywnej inwentaryzacji ważek prowadzonej w ostatnich latach w tej części kraju, jak również wynikiem stopniowej, lokalnej ekspansji gatunku. Przykładowo, stanowiska nr 1 i 2 zostały zasiedlone stosunkowo niedawno, ponieważ w latach 2006–2008 nie stwierdzono tam występowania

szablaka przy płaszczonego (mat. niepubl.). Szczególnie ważnym aspektem w tej pracy jest wykazanie równomiernego rozmieszczenia gatunku na tym obszarze. Aktualne stanowiska *S. depressiusculum* tworzą „pas” biegnący wzdłuż granicy z Niemcami. Wskazuje to przede wszystkim na dostępność odpowiednich biotopów w tym obszarze oraz na ich wykorzystanie przez szablaka przy płaszczonego.

Wykazanie 16 stanowisk powoduje znaczący wzrost znanych rekordów w zachodniej Polsce oraz stanowi 9 % wszystkich dotychczasowych rekordów z całego obszaru kraju. (BUCZYŃSKI I IN. 2015, BERNARD I IN. 2009, RYCHŁA 2015, RYCHŁA I IN. 2015, ZABŁOCKI I WOLNY 2012). W porównaniu do okresu historycznego, w którym nie wykazano obecności szablaka przy płaszczonego w zachodniej Polsce (BERNARD I IN. 2009), prezentowane dane sugerują trend wzrostowy, a przynajmniej stabilną sytuację populacji w tej części kraju. Informacja ta jest o tyle istotna, o ile gatunek wykazuje obecnie silny trend spadkowy w innym rejonie Polski (MISZTA 2010) jak i w innych krajach europejskich (KALKMAN I CONZE 2015, KALKMAN I IN. 2010, OTT I IN. 2015, RISERVATO I IN. 2014 a, b). W skali kraju największy spadek stanowisk (ponad 80 %) odnotowano do tej pory na Górnym Śląsku (MISZTA 2010). Jest to dotychczas jedyny region w Polsce, dla którego wykonano analizę występowania gatunku, jednak bez podania konkretnych przyczyn jego zaniku. Natomiast w skali Europy liczba stanowisk spadła w ciągu ostatnich 10 lat o 30 % i szacuje się, że w przyszłych latach tendencja ta nadal będzie się utrzymywać (KALKMAN I CONZE 2015). W konsekwencji, w sąsiadujących z Polską Niemczech, *S. depressiusculum* posiada obecnie status gatunku krytycznie zagrożonego (OTT I IN. 2015). Choć na terenie przygranicznym w południowej Brandenburgii i wschodniej Saksonii wykazano jeszcze stosunkowo dużą liczbę jego stanowisk, to jednak w wielu innych regionach Niemiec gatunek ustąpił już albo w znacznym stopniu, albo całkowicie (SCHMIDT I GÜNTHER 2015).

Przyczyny tak drastycznych zmian populacji *S. depressiusculum* w Europie leżą przede wszystkim po stronie człowieka i jego intensywnej gospodarki prowadzącej do zaburzenia stosunków hydrologicznych biotopów. W konsekwencji gatunek ten, pierwotnie związany z astatycznymi drobnymi zbiornikami wód stojących i wolno płynących (BERNARD I IN. 2009, STERNBERG I SCHMIDT 2000), jest obecnie związany w dużej mierze z ciepłymi wodami antropogenicznymi. W Polsce środkowo-wschodniej jest nawet gatunkiem antropofilnym I°, gdyż w tym regionie był dotychczas notowany wyłącznie w biotopach pochodzenia antropogenicznego (BUCZYŃSKI 2015). We Włoszech i Francji są to głównie pola ryżowe, w Niemczech – stawy hodowlane, więc *S. depressiusculum* jest tym samym szczególnie zależny od sposobu użytkowania i wykorzystania tych wód. Głównym czynnikiem, który odbija się aktualnie tak niekorzystnie na populacji szablaka są zmiany warunków wodnych, które uniemożliwiają ukończenie rozwoju larwalnego (RISERVATO I IN. 2014 a, b, SCHMIDT I GÜNTHER 2015). W przypadku pól ryżowych jest to wielokrotne osuszanie terenu w ciągu roku w celu zebrania plonów oraz dodatkowo powszechne stosowanie pestycydów. Natomiast w przypadku gospodarki rybackiej, np. w Niemczech, jest to albo jej znacząca intensyfikacja, albo zaniechanie tradycyjnego użytkowania stawów (SCHMIDT I GÜNTHER 2015). Ponadto, jak wykazują najnowsze badania (HYKEL I IN. 2016), imagines mają również określone preferencje w stosunku do biotopów lądowych. Sposób użytkowania łąk czy pól może więc mieć znaczenie dla ogólnej kondycji populacji (HYKEL I IN. 2016).

Z zebranego materiału zarysowuje się obraz preferencji siedliskowych *S. depressiusculum* w zachodniej Polsce, w którym zdecydowanie dominują śródleśne stawy hodowlane oraz torfowiska dystroficzne. Wyniki te nieco różnią się od obserwacji z innych części kraju. W Polsce środkowo-wschodniej gatunek obserwowany był w nieco innym spektrum bioto-

pów, w którym dominowały zbiorniki powyrobowiskowe różnych kruszyw, a także stawy hodowlane usytuowane przede wszystkim w krajobrazie otwartym (BUCZYŃSKI 2015), natomiast gatunek wyraźnie unikał torfowisk (BUCZYŃSKI I ŁABĘDZKI 2012). Również na południu Polski gatunek był najczęściej notowany w piaskowniach lub gliniankach (ZABŁOCKI I WOLNY 2012), a z torfowisk podawany był stosunkowo rzadko (BUCZYŃSKI 2002, DOLNÝ I IN. 2003, DOLNÝ I MISZTA 2004). *S. depressiusculum* nie jest z pewnością typowym elementem fauny torfowisk sfagnowych. Jednak uwzględniając jego preferencje dotyczące przede wszystkim dużych wahań poziomu wody, jego występowanie w tego typu biotopach może świadczyć o pewnym stopniu ich degradacji. Jest to tylko przypuszczenie, a sprawdzenie tej tezy wymaga bardziej szczegółowych badań. Według STERNBERGA I SCHMIDTA (2000) w Badenii-Wirtembergii torfowiska są zasiedlane przez szablaka jedynie okresowo i stanowią raczej biotopy zastępcze przy wędrówce do miejsca docelowego. Jednak wyniki obserwacji prowadzonych na czterech obiektach w ciągu trzech kolejnych sezonów (Tab. 1) świadczą o stabilnej populacji szablaka na torfowiskach i przeczą twierdzeniu STERNBERGA I SCHMIDTA (2000).

Reasumując, obecny stan wiedzy na temat występowania *S. depressiusculum* w Polsce zachodniej uległ znaczącej poprawie. Dalszej eksploracji wymagają sąsiednie rejony, przede wszystkim ze stawami rybnymi oraz torfowiskami, które również mogą być zasiedlane przez ten gatunek. Prezentowane stanowiska są dobrze udokumentowanymi punktami wyjściowymi do dalszego monitoringu gatunku w przyszłości.

Podziękowania

Dziękuję Pawłowi BUCZYŃSKIEMU i Wiaczesławowi MICHALCZUKOWI za cenne uwagi dotyczące pierwszej wersji pracy oraz Edycie BUCZYŃSKIEJ za korektę tekstu angielskiego.

Piśmiennictwo

- BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G., WENDZONKA J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce – Distribution atlas of dragonflies (Odonata) in Poland. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- BUCZYŃSKI P. 2002. Materiały do poznania ważek (Odonata) Lubelszczyzny. Część II. Ważki kolekcji Zakładu Zoologii UMCS w Lublinie. Wiad. entomol., 21(1): 5–10.
- BUCZYŃSKI P. 2015. Dragonflies (Odonata) of anthropogenic waters in middle-eastern Poland. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn.
- BUCZYŃSKI P., ŁABĘDZKI A. 2012. Landscape Park of "Janowskie Forests" as a hotspot of dragonfly (Odonata) species diversity in Poland. [w:] DYGUŚ K.H. (red.) Natural human environment. Dangers, protection, education. Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania w Warszawie, Warszawa: 151–174.
- BUCZYŃSKI P., GÓRKA M., BUCZYŃSKA E. 2015. Has *Aeshna viridis* Eversmann, 1836 (Odonata: Aeshnidae) really disappeared from southern Poland (East-Central Europe)? PJE, 84(1): 33–47.
- DE KNIJF G., TERMAAT T., OTT J. 2015. Conservation of European dragonflies and damselflies. [w:] BOUDOT J.-P., V.J. KALKMAN (red.) Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, the Netherlands: 27–36.
- DOLNÝ A., MISZTA A., PARUSEL J.B. 2003. Ważki (Insecta: Odonata) czterech rezerwatów przyrody województwa śląskiego (polska część Górnego Śląska) – wyniki wstępnych badań. Natura Silesiae Superioris 7: 93–103.
- DOLNÝ A., MISZTA A. 2004. Występowanie ważek (Odonata) w czeskiej i polskiej części Górnego Śląska. Wiad. entomol., 23(3): 133–152.
- DOLNÝ A., MIŽIČOVÁ H., HARABIŠ F. 2013. Natal philopatry in four European species of dragonflies (Odonata: Sympetrinae) and possible implications for conservation management. J. Insect Conserv., 17(4): 821–829.
- HYKEL M., HARABIŠ F., DOLNÝ A. 2016. Assessment of the quality of the terrestrial habitat of the threatened dragonfly, *Sympetrum depressiusculum* (Odonata: Libellulidae). Eur. J. Entomol., 113: 476–481.
- IUCN FRANCE, MNHN, OPIE, SFO 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

- KALKMAN V.J., CONZE K. J. 2015. *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841). [w:] BOUDOT J.-P., V.J. KALKMAN (red.) Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, The Netherlands: 295–297.
- 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. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- MISZTA A. 2010. Czerwona lista ważek województwa śląskiego – stan na rok 2010. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, mscr.
- OTT J., CONZE K.-J., GÜNTHER A., LOHR M., MAUERSBERGER R., ROLAND H.-J., SUHLING F. 2015. Rote Liste und Gesamtliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). Libellula, Supp. 14: 395–422.
- RISERVATO E., FESTI A., FABBRI R., GRIECO C., HARDERSEN S., LA PORTA G., LANDI F., SIESA M.E., UTZERI C. 2014a. Odonata – Atlante delle libellule italiane – preliminare. Società Italiana per lo Studio e la Conservazione delle Libellule. Edizioni Belvedere, Latina, „le scienze” (17).
- RISERVATO E., FABBRI R., FESTI A., GRIECO C., HARDERSEN S., LANDI F., UTZERI C., RONDININI C., BATTISTONI A., TEOFILI C. 2014b. Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- RYCHŁA A. 2015. Die Niederschlesische Heide (Bory Dolnośląskie): ein Refugium für seltene Moorlibellen im Südwesten Polens? IDF-Report, 83: 1–18.
- RYCHŁA A., BUCZYŃSKI P., ORZECZOWSKI R., BERNARD R., BUCZYŃSKA E., DARAŻ B., DOBRZAŃSKA J., GOŁĄB M., GÓRKA M., GUSTA D., JANKOWSKA B., KARASEK T., LIBERSKI J., MIKOŁAJCZUK P., MIŁACZEWSKA E., MISZTA A., TARKOWSKI A., TOŃCZYK G., WENDZONKA J., WOLNY M., ZABŁOCKI P. 2015. Dane o ważkach (Odonata) Gryżyńskiego Parku Krajobrazowego i okolic (Polska środkowo-zachodnia) zebrane podczas XII Ogólnopolskiego Sympozjum Odonatologicznego PTE (Gryżyna, 21–23.08.2015). Odonatrix, 11(2): 45–58.
- SCHMIDT EB., GÜNTHER A. 2015. *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841). Sumpf-Heidelibelle. Libellula, Supp. 14: 306–309.
- STERNBERG K., SCHMIDT B. 2000. *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841). Sumpf-Heidelibelle. [w:] STERNBERG K., R. BUCHWALD (red.). Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Grosslibellen (Anisoptera). Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 534–548.
- ZABŁOCKI P., WOLNY M. 2012. Materiały do poznania niektórych chronionych, rzadkich i interesujących gatunków ważek (Insecta: Odonata) Śląska. Opolski Rocznik Muzealny, 19: 9–48.