

**Interesujące stwierdzenie *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840)
(Odonata: Corduliidae) na Polesiu (Polska środkowo-wschodnia)**

An interesting record of *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840)
(Odonata: Corduliidae) in the Polesie (middle-eastern Poland)

PAWEŁ BUCZYŃSKI¹, EDYTA BUCZYŃSKA², ADAM TARKOWSKI¹, BARBARA BANACH-ALBIŃSKA²

¹Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Zakład Zoologii, ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin;
e-mail: pawbucz@gmail.com, tarkowski890@gmail.com

²Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Zoologii, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa,
ul. Akademicka 13, 20-033 Lublin;
e-mail: edyta.buczynska@gmail.com, barbara.banach@up.lublin.pl

Abstract. *Somatochlora arctica* was recorded in 2017 in the nature reserve “Magazyn” in the Sobiborskie Forests (51°27'06"N, 23°37'35"E, UTM: FC80). On a small (1.2 ha), transitional peat bog one imago (18.05.) was observed and one larval exuvium (26.09) was collected. The exuvium was obtained from bare patch overgrown with *Sphagnum* sp. caused by uprooted *Betula pubescens*, the only place that did not dry in the summer. A peat bog in the reserve “Magazyn” is the first site of *S. arctica* found in Polish part of the Polesie. The closest sites of the occurrence of this species has been reported in: south-eastern Poland – about 100 km from the described location, in north-eastern Poland – about 140 km, in the central part of the Polesie on Ukraine and Belarus – almost 400 km. For the time being it is difficult to say whether this population is completely isolated and may be ephemeral or it is a discrete subpopulation within a metapopulation that also inhabits some other peat bogs in this region. Peatlands of the Polish part of the Western Polesie have been intensively investigated since the early 1990s, therefore this species is very rare; otherwise it must have been found earlier. However, its ability to colonize small isolated sites, often clearly astatic may cause that it can be easier to overlook than other tyrphobionts. Taking this into consideration the further studies on optimal habitats of *S. arctica* are needed in the Western Polesie in Poland as well as the adjacent areas in Ukraine and Belarus.

Key words: Odonata, dragonflies, *Somatochlora arctica*, E Poland, Polesie, distribution.

Wstęp

Somatochlora arctica (ZETTERSTEDT, 1840) to rzadko występujący w Polsce tyrfobiont o interesującej biologii i ekologii. Jest zagrożona wyginięciem: BERNARD i in. (2009) zaliczyli ją do kategorii EN, czyli gatunków bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożonych. Z obu tych względów, cenne są wszelkie nowe dane o tym gatunku. Poniżej omawiamy jego pierwsze stwierdzenie w części polskiej Polesia Zachodniego. Uzupełnia ono obraz rozmieszczenia tego gatunku w Polsce wschodniej i wskazuje na potrzebę badań specyficznych, optymalnych dla niego siedlisk w Polsce środkowo-wschodniej i na przyległych obszarach Białorusi i Ukrainy.

Teren badań

Omawiane dalej dane zebrano podczas badań nad ważkami Polesia. Jest to region nr 845 w klasyfikacji dziesiętnej regionów fizyczno-geograficznych, leżący w części zachodniej Nizy Wschodnioeuropejskiego, ciągnący się od pogranicza Białorusi, Ukrainy i Rosji na wschodzie do Polski wschodniej (prawie 1000 km na linii wschód-zachód). Jego oś wyznacza dolina Prypieci. W Polsce leżą tylko niewielkie fragmenty Polesia, które należą do trzech makroregionów: Polesia Zachodniego, Polesia Wołyńskiego i Kotliny Pobuża (KONDRACKI 2002).

Nasze odkrycie miało miejsce na Polesiu Zachodnim. Jest to obszar nizinny o mało zróżnicowanej rzeźbie powierzchni, na którym na małych głębokościach występują obficie margle wieku kredowego. Skutkuje to obecnością licznych zagłębień terenu krasowych i termokrasowych¹, w których powstały bagna, torfowiska i zbiorniki wodne. Polesie jest obszarem o glebach mało żyznych, dlatego zostało przekształcone przez człowieka względnie słabo: jest tu mniej niż gdzie indziej gruntów ornych, zaś więcej łąk i pastwisk. Duże powierzchnie zajmują lasy, na terenach suchych z dominacją sosny (*Pinus silvestris* L.), wilgotnych – z dominacją olchy czarnej (*Alnus glutinosa* GAERTN.) (KONDRACKI 2002).

Florystyczny rezerwat przyrody Magazyn (23°37'–23°38'E, 51°27'N, UTM: FC80), o powierzchni 51,98 ha, leży w Lasach Sobiborskich, 2 km na południe od wsi Sobibór, w obniżeniu terenu wśród suchych borów sosnowych. Znajduje się na terenie Sobiborskiego Parku Krajobrazowego i ostoi siedliskowej „Lasy Sobiborskie” w ramach sieci obszarów Natura 2000. Oś rezerwatu stanowi płytki, dystroficzny zbiornik wodny o powierzchni ok. 24 ha, zarastający silnie roślinnością wodną i torfowiskową. To obszar torfowiska niskiego, które zalały wody spiętrzone przez zbudowaną w latach 1980–81 groblę z drogą wojewódzką nr 816. Zbiornik otoczony jest przez pas olsów porzeczkowych (*Ribeso nigri-Alnetum*), które lokalnie przechodzą w nieduże płaty siedlisk z dominacją torfowców (*Sphagnum* spp.) (BUCZYŃSKI i in. 2006).

Materiał i metody

Badania w rezerwacie „Magazyn” prowadzono w 2017 r., co miesiąc, od kwietnia do września. Materiał zbierano na 8 stanowiskach. Były to: dwa rowy wpływające do zbiornika jego środkowej części; strumień wypływający ze zbiornika; trzy powierzchnie w zbiorniku (jedna leżąca w terenie otwartym i dwie śródlądne); dwa torfowiska sfagnowe (jedno w części północnej – o powierzchni ok. 0,05 ha, drugie w części południowo-zachodniej – ok. 1,2 ha).

Każdorazowo łowiono larwy ważek czerpakiem hydrobiologicznym i obserwowano imagines, notując: liczebność poszczególnych gatunków (w przeliczeniu na 100 m linii brzegowej lub transektu lądowego na torfowisku), obecność osobników teneralnych, zachowania rozrodcze, żerowanie w środowisku i poza środowiskiem. Miernikiem wieloparametrycznym Hanna Instruments HI9828 mierzono też wybrane własności fizyczne i chemiczne wody.

Lokalizację stanowisk określano urządzeniem Garmin GPS 60CS, powierzchnie i odległości obliczono narzędziami dostępnymi w serwisie Geoportal (mapy.geoportal.gov.pl), wysokość bezwzględną podano za Google Earth (www.earth.google.com).

¹ są to zagłębienia terenu tworzące się podobnie jak formy krasowe przez erozję wodną podłoża kredowego, jednak związane ściśle z obszarami wiecznej zmarzliny: powstające wskutek wytapiania lodu; procesy termokrasowe zachodzą najczęściej podczas ocieplenia klimatu (VONK i in. 2015)

Wyniki

Siedlisko *Somatochlora arctica*

S. arctica stwierdzono w części południowo-zachodniej rezerwatu (51°27'06"N, 23°37'35"E, 168 m n.p.m.), na torfowisku o powierzchni ok. 1,2 ha, mającym formę pasa o długości ok. 250 m i szerokości od 25 do 75 m, z fitocenozami charakterystycznymi dla związku *Sphagnion magellanici*. Leży ono między brzegiem zbiornika w centrum rezerwatu



Ryc. 1. Torfowisko w części południowo-zachodniej rezerwatu „Magazyn” w dniu 19.06.2017 r.

Fig. 1. Peat bog in the south-western part of the reserve “Magazyn” on June 2017, 19.

i suchym borem sosnowym (*Cladonio-Pinetum*) na jego granicy. Bezpośrednio przy brzoze ciągnie się wąska (5–10 m) strefa torfowiska wysokiego ze zwartymi płatami bagna zwyczajnego (*Ledum palustre* L.), które następnie ustępują wełniance pochwowatej (*Eriophorum vaginatum* L.) porastającej kępowo podłoże torfowe, pokryte *Sphagnum* spp. (Ryc. 1). Przejście torfowiska przejściowego w żyzne obrzeże zbiornika wodnego sygnalizuje zanik wełnianki i torfowców oraz pojawienie się rzęsy drobnej (*Lemna minor* L.) i spirodeli wielokorzeniowej (*Spirodela polyrhiza* (L.) SCHLEID.).

Na powierzchni całego torfowiska liczne występuje brzoza omszona (*Betula pubescens* EHRH.). Jej stan wskazuje na periodyczne zmiany reżimu wodnego skutkujące obumieraniem drzew, przy długotrwałym utrzymywaniu się wysokiego stanu wody i pojawianiu się na ich miejsce młodych osobników przy sprzyjających warunkach uwilgotnienia.

Wodę o głębokości do 10 cm, stagnującą w dolinkach między kępami *Eriophorum vaginatum*, obserwowano do maja. Już w czerwcu jej poziom spadł poniżej poziomu gruntu, choć torfowce na powierzchni były wciąż wilgotne. W miesiącach późniejszych oznaki przesuszenia widoczne były także na torfowcach, które przybrały kolor białozielony. Ten stan utrzymał się do końca września. Jedynym miejscem silnie uwilgotnionym pozostał wykrot po obumarłej brzozie porośnięty przez *Sphagnum* sp., o powierzchni ok. 2 m². Poziom wody opadł tu



Ryc. 2. Miejsce stwierdzenia wylinki larwalnej (26.09.2017 r.).

Fig. 2. Site where a larval exuvium was recorded (September 26, 2017).

poniżej gruntu dopiero w połowie sierpnia, ale i wtedy torfowce nie wykazywały oznak deficytu wody. Podczas ostatniej kontroli, w dniu 26.09., wodę stwierdzono ponownie. Jej obecność w formie małych, otwartych powierzchni była zapewne w dużej mierze skutkiem aktywności dzika (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758) (Ryc. 2).

Woda na torfowisku była dość ciepła, kwaśna, umiarkowanie bogata w tlen i uboga w substancje mineralne (Tab. 1).

Stwierdzenia *Somatochlora arctica*

S. arctica stwierdzono dwukrotnie:

- w dniu 18.05.2017 obserwowano jedno imago, była to młoda, jednak już wybarwiona i schitynizowana samica, która żerowała wśród krzewów *Ledum palustre*;
- w próbie hydrobiologicznej pobranej w dniu 26.09.2017 w omawianym wcześniej wykrocie (Ryc. 2), stwierdzono wylinkę larwalną.

Tabela 1. Niektóre własności wody na torfowisku w rezerwacie „Magazyn” (dane z okresu od kwietnia do października 2017 r.). Min. – wartość maksymalna, Maks. – wartość maksymalna, Śr. – średnia, SD – odchylenie standardowe.

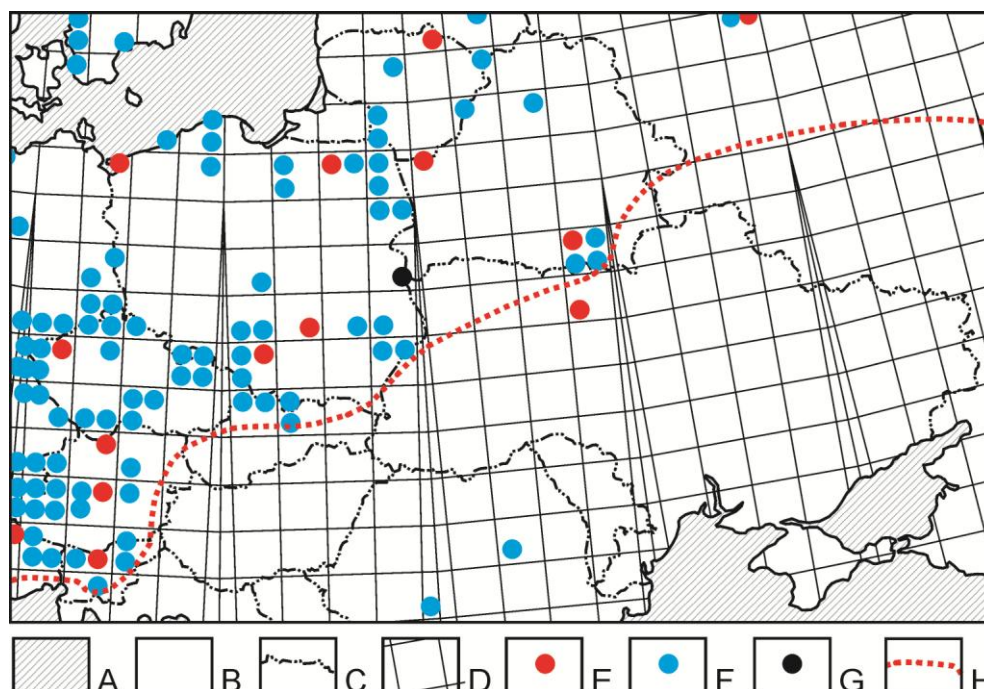
Table 1. Some water parameters in the peat bog in the reserve “Magazyn” (data from April to October 2017). Min. – minimum value, Maks. – maximum value, Śr. – average, SD – standard deviation.

Parametr – Parameter	Wartości – Values			
	Min.	Maks.	Śr.	SD
temperatura – temperature [°C]	7,99	25,17	16,97	6,80
pH	4,51	5,54	4,94	0,49
potencjał oksydacyjno-redukcyjny – oxidation reduction potential	-63,60	293,30	124,76	157,91
nasycenie tlenem – oxygen saturation [%]	28,60	129,00	68,65	3,67
tlen rozpuszczony – dissolved oxygen [mg·dm ⁻³]	2,72	11,14	6,19	3,67
przewodnictwo elektrolityczne – electrolytic conductivity [μS·cm ⁻¹]	49,00	93,00	73,40	19,17
suma substancji rozpuszczonych – total dissolved solids [ppm]	0,01	0,02	0,01	0,00
oporność – resistance [MΩ·cm]	25,00	46,00	36,60	9,40
zasolenie – salinity [PSU]	0,02	0,04	0,03	0,01

S. arctica była jedyną ważką, u której stwierdzono rozwój na omawianym torfowisku. U innych gatunków odnotowano w najlepszym razie nieliczne ♂ terytorialne: zwykle <10 osobn.·100 m⁻¹, rzadziej 11–20 osobn.·100 m⁻¹. Dotyczy to: *Coenagrion puella* (LINNAEUS, 1758), *Somatochlora flavomaculata* (VANDER LINDEN, 1825), *Libellula quadrimaculata* LINNAEUS, 1758, *Sympetrum sanguineum* (O.F. MÜLLER, 1764), *S. vulgatum* (LINNAEUS, 1758), *Leucorrhinia dubia* (VANDER LINDEN, 1825) i *L. rubicunda* (LINNAEUS, 1758). Przy tym warto wziąć pod uwagę, że te gatunki występowały liczniej i zwykle autochtonicznie nad pobliskim zbiornikiem wodnym, skąd mogły zalatywać na torfowisko. Ponadto, obserwowano też nieliczne (<10 osobn.·100 m⁻¹), polujące imagines: *Sympecma fusca* (VANDER LINDEN, 1820) i *Platycnemis pennipes* (PALLAS, 1771).

Dyskusja

Nasze dane są interesujące przede wszystkim ze względu na położenie stwierdzonego stanowiska. Choć areal *Somatochlora arctica* jest rozległy – od Francji i Wielkiej Brytanii do wschodnich wybrzeży Azji – to jest bardzo nieciągły, także w Europie. Poza obszarem dość



Ryc. 3. Lokalizacja nowego stanowiska na tle rozmieszczenia *Somatochlora arctica* w Polsce i krajach ościennych (BOUDOT i KALKMAN 2015). A – morza, B – kontynent, C – granice państwowe, D – sieć UTM 100x100 km, E-G – występowanie w kwadratach UTM 50x50 km (E – dane historyczne, F – współczesne, G – nowe), H – południowa granica głównego obszaru występowania.

Fig. 3. Localisation of the new site on the background of the distribution of *Somatochlora arctica* in Poland and in adjacent countries (BOUDOT & KALKMAN 2015). A – seas, B – continent, C – state borders, D – UTM grid 100x100 km, E-G – occurrence in UTM squares 50x50 km (E – historical data, F – contemporary data, G – new data), H – southern border of the main area of occurrence.

zwartego występowania w Skandynawii i północnoeuropejskiej części Rosji, składają się nań mniej lub bardziej izolowane grupy stanowisk czy nawet pojedyncze stanowiska (Ryc. 3) (WILDERMUTH 2008; BOUDOT i KALKMAN 2015). W Polsce punkt ciężkości występowania *S. arctica* leży na pojezierzach młodoglacjalnych na północy kraju, z centrum w Borach Tucholskich. Ta część arealu obejmuje też część północną Podlasia. Poza tym, *S. arctica* występuje w rozproszonym w górach (do ok. 1000 m n.p.m., na pogórzach i wyżynach Polski południowej, tylko w centrum kraju wkraczając lokalnie na niziny. W Polsce wschodniej lukę między stanowiskami z północy i południa uważano dotąd za większą (BERNARD i in. 2009). Ten stan rzeczy wydawał się dość pewny, szczególnie pod względem absencji gatunku na Polesiu Zachodnim, gdzie od 25 lat są prowadzone intensywne badania odonatologiczne, które od początku objęły dużą część najlepiej zachowanych torfowisk (m.in. BUCZYŃSKI 1994, 1995, 1997, 1998a, 2001; BUCZYŃSKI i STANIEC 1998 – i liczne prace późniejsze). Stąd stwierdzenie przez nas *S. arctica* w tym regionie, do tego w rezerwacie przyrody, w którym występowanie ważek już było systematycznie badane (BUCZYŃSKI i in. 2006), można uznać za niespodziankę.

Rezerwat „Magazyn” leży w znacznej odległości od najbliższych znanych stanowisk *S. arctica* – ok. 100 km od stanowisk w Kotlinie Sandomierskiej i na Roztoczu, ok. 140 km od stanowiska na Podlasiu, prawie 400 km od stanowisk w części białoruskiej i ukraińskiej Polesia (Ryc. 3). Na razie trudno orzec, jaki jest faktyczny status odkrytej przez nas populacji. Może ona być silnie izolowana, mała i efemeryczna: biorąc pod uwagę reżim wodny torfowiska, na którym ją stwierdzono, prawdopodobnie larwy *S. arctica* mają tu obecnie szansę na rozwój w bardzo nielicznych miejscach, być może tylko w pojedynczych wykwotach po uschniętych

brzozach. Tu warto wspomnieć, że cykl życiowy tego gatunku w Polsce trwa przynajmniej dwa lata i, że jego większą część dany osobnik spędza w stadium larwy (BUCZYŃSKI i TOŃCZYK 2004). A przy niskiej liczebności populacji (raczej mniejszej od tzw. najmniejszej populacji żywotnej) i silnej izolacji, jej szanse na dłuższe trwanie są minimalne. Poza dużą podatnością na zmienne warunki środowiska, wpływają na to niekorzystne procesy demograficzne (SHAFFER 1981; CORBET 1999).

Jednak należy wziąć pod uwagę również to, że: (1) larwy omawianego gatunku są zdolne do przeżycia wielu tygodni bez wody, w głębokich, wilgotnych warstwach torfowców (BUCZYŃSKI 1998b); (2) Corduliidae mogą łatwo tworzyć duże metapopulacje (WILDERMUTH 2008). Ich części składowe, nazywane subpopulacjami, mogą wtedy funkcjonować dobrze nawet przy małej liczbie osobników. Jest więc teoretycznie możliwe, że po pierwsze – *S. arctica* rozwija się na większej powierzchni torfowiska w rezerwacie „Magazyn”, niż to się wydaje na pierwszy rzut oka, i po drugie – że w bliskim i dalszym pobliżu tego stanowiska leżą inne, choćby małe powierzchnie torfowisk skolonizowane przez omawiany gatunek. Wprawdzie jego spektrum siedliskowe w Polsce jest węższe, niż w niektórych innych krajach europejskich, gdzie zasiedla on m.in. oligotroficzne torfowiska niskie (WILDERMUTH 2008) – w naszym kraju jest to stenotop torfowisk przejściowych i wysokich (MIELEWCZYK 1969; BUCZYŃSKI i TOŃCZYK 2004). Liczba takich siedlisk w Lasach Sobiborskich i w ich pobliżu jest znaczna (BOROWIEC 1990; WOJCIECHOWSKA 1999). Jest więc prawdopodobne, że istnieje tu metapopulacja *S. arctica*, co by dawało szansę na utrzymanie się tego gatunku większą, niż w przypadku jednej izolowanej populacji. Są to oczywiście spekulacje, które jednak warto zweryfikować przez odpowiednie badania terenowe. Powinny one objąć z jednej strony sam rezerwat „Magazyn” – by co jakiś czas monitorować już znane stanowiska *S. arctica*, z drugiej strony – torfowiska wysokie i przejściowe w jego okolicach, także te pozornie pozbawione siedlisk korzystnych dla rozwoju ważek (bez otwartych zbiorników wodnych i/lub wysychające). Gdyby nasze przypuszczenia okazały się uzasadnione, obecne i potencjalne siedliska gatunku należy objąć ochroną, nie wykluczając działań aktywnych: ingerencji w sukcesję czy nawet kopania małych i płytkich torfianek (BUCZYŃSKI 2015).

Podziękowania

Badania prowadzono za zgodą Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie (pismo nr WPN.6205.1.46.2016.MO z dnia 28 grudnia 2016 r.).

Piśmiennictwo

- BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G., WENDZONKA J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce). Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- BOUDOT J.-P., KALKMAN V.J. (red.). 2015. Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, The Netherlands.
- BOROWIEC J. 1990. Torfowiska Regionu Lubelskiego. PWN, Warszawa.
- BUCZYŃSKI P. 1994. Nowe stanowiska rzadkich gatunków ważek (Odonata) ze wschodniej Polski. Wiad. entomol., 13(2): 129–130.
- BUCZYŃSKI P. 1995. Materiały do poznania ważek (Odonata) Lubelszczyzny. Cz. I. Wiad. entomol., 14(2): 76–83.
- BUCZYŃSKI P. 1997. Ważki Odonata Poleskiego Parku Narodowego. Parki nar. Rez. Przyr., 16(2): 41–62.
- BUCZYŃSKI P. 1998a. Ważki Odonata rezerwatu „Torfowisko przy Jeziorze Czarnym” i okolic (Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie). Parki nar. Rez. Przyr., 17(2): 87–96.
- BUCZYŃSKI P. 1998b. *Somatochlora arctica* (ZETT.) in the Janowskie Forests (Lasy Janowskie), SE Poland (Anisoptera: Corduliidae). Notul. odonatol., 5(1): 8–9.
- BUCZYŃSKI P. 2001. Ważki (Insecta: Odonata) torfowisk wysokich i przejściowych środkowo-wschodniej Polski.

- Praca doktorska, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, Lublin.
- BUCZYŃSKI P. 2015. Dragonflies (Odonata) of anthropogenic waters in middle-eastern Poland. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn.
- BUCZYŃSKI P., BUCZYŃSKA E., KASJANIUK A. 2006. Ważki (Odonata) i chruściki (Trichoptera) rezerwatu „Magazyn” (Polesie Zachodnie). Parki nar. Rez. Przyr., 24(1-4): 117–130.
- BUCZYŃSKI P., STANIEC B. 1998. Waloryzacja godnego ochrony torfowiska Krugłe Bagno (Pojezierze łęczyńsko-Włodawskie) w oparciu o wybrane elementy jego fauny. Rocz. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, 2: 95–107.
- BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. 2004. *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840), miedziopierś arktyczna. [w:] Z. GŁOWA-CIŃSKI, J. NOWACKI (red.). Polska czerwona księga zwierząt, Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego, Kraków – Poznań: 59–60.
- CORBET P.S. 1999. Dragonflies. Behaviour and ecology of Odonata. Harley, Colchester.
- KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- MIELEWCZYK S. 1969. Larwy ważek (Odonata) niektórych torfowisk sfagnowych Polski. Pol. Pismo ent., 39(1): 17–81.
- SHAFFER M.L. 1981. Minimum population sizes for species conservation. BioScience, 31(2): 131–134. DOI: 10.2307/1308256
- VONK J.E., TANK S.E., BOWDEN W.B., LAURION I., VINCENT W.F., ALEKSEYCHIK P., AMYOT M., BILLET M.F., CANÁRIO J., CORY R.M., DESHPANDE B.N., HELBIG M., JAMMET M., KARLSSON J., LAROUCHE J., MACMILLAN G., RAUTIO M., WALTER ANTHONY K.M., WICKLAND K.P. 2015. Reviews and syntheses: Effects of permafrost thaw on Arctic aquatic ecosystems. Biogeosciences, 12: 7129–7167.
- WILDERMUTH H. 2008. Die Falkenlibellen Europas. Corduliidae. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- WOJCIECHOWSKA W. (red.) 1999. Ekosystemy wodne i lądowe Sobiborskiego Parku Krajobrazowego i ich ochrona. Redakcja Wydawnictw KUL, Lublin.