

ISSN 2544-8188
(online edition)

Odonatrix

XX Ogólnopolskie Sympozjum Odonatologiczne Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

„Ważki (Odonata)
Borów Tucholskich”
Schodno,
30 V - 2 VI 2024 r.

Tom 20
Suplement 1



Lublin - Warszawa 2024



**Wdzydzki
Park
Krajobrazowy**

**XX Ogólnopolskie Sympozjum Odonatologiczne
Polskiego Towarzystwa Entomologicznego**

„Ważki (Odonata) Borów Tucholskich”

Program sympozjum i książka abstraktów

Schodno, 30 V – 2 VI 2024 r.

Wdzydzki Park Krajobrazowy – Bory Tucholskie



XX Ogólnopolskie Sympozjum Odonatologiczne Sekcja Odonatologiczna PTE
30 V—2 VI 2024 r. Schodno, Wdzydzki Park Krajobrazowy — Bory Tucholskie



Wdzydzki
Park
Krajobrazowy

Organizator:

Sekcja Odonatologiczna Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

Współorganizator:

Wdzydzki Park Krajobrazowy

Komitet Organizacyjny i Naukowy:

dr hab. Paweł BUCZYŃSKI, prof. UMCS – Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody,
Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
mgr Agnieszka TAŃCZUK – Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody,
Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
dr Adam TARKOWSKI – Uniwersyteckie Centrum Badań nad Środowiskiem
Przyrodniczym i Zrównoważonym Rozwojem, Uniwersytet Warszawski

Ilustracja na okładce:

Edyta BUCZYŃSKA

Projekt okładki i skład:

Ewa MIŁACZEWSKA

Autorzy ponoszą odpowiedzialność za treść abstraktów zawartych w publikacji.



XX Ogólnopolskie Sympozjum Odonatologiczne Sekcja Odonatologiczna PTE
30 V—2 VI 2024 r. Schodno, Wdzydzki Park Krajobrazowy — Bory Tucholskie



Wdzydzki
Park
Krajobrazowy

PROGRAM SYMPOZJUM

30.05.2024 r. – Czwartek

12:00 Zameldowanie w ośrodku i rejestracja uczestników

19:00 Obiadokolacja

31.05.2024 r. – Piątek

8:30 – 9:15 Śniadanie

9:20 – 9:50 Prezentacja Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego

9:50 – 16:00 Część terenowa

16:30 – 18:00 Część naukowa

1. *Sprawy Sekcji Odonatologicznej* – Adam TARKOWSKI
2. *Ważki (Odonata) Borów Tucholskich* - Paweł BUCZYŃSKI, Grzegorz TOŃCZYK
3. *„Second hand”? O wykorzystywaniu wylinek ważek (Odonata) przez inne bezkręgowce* - Krystian Adam OŁDAK
4. *Rosyjskie i ukraińskie nazwy ważek Ukrainy* - Henryk DUSZYŃSKI-KARABASZ, Urszula GRABOWICZ

18:30 Obiadokolacja

01.06.2024 r. – Sobota

8:30 – 9:15 Śniadanie

9:20 – 17:00 Część terenowa

17:30 – 19:00 Część naukowa

5. *Stres oksydacyjny ważki w szerokim gradiencie geograficznym* - Maria J. GOŁĄB, Szymon ŚNIEGULA
6. *Tężnice (Ischnura) – ważki o imponujących zdolnościach dyspersyjnych* - Nikola GÓRAL, Piotr MIKOŁAJCZUK
7. *Bieżący i opóźniony wpływ stresów środowiskowych na cechy tężnicy wytwornej* - Szymon ŚNIEGULA, Robby STOKS, Maria J. GOŁĄB
8. *Ważki Cypru – przegląd obserwacji z Międzynarodowego Kongresu Odonatologicznego* - Agnieszka TAŃCZUK

19:10 Obiadokolacja

02.06.2024 – Niedziela

8:30 Śniadanie

11:00 Wymeldowanie uczestników z ośrodka, koniec sympozjum



CZĘŚĆ TERENOWA: LISTA PLANOWANYCH STANOWISK

Stanowiska podstawowe:

1. rzeka Wda, na N od leśniczówki Płocice
2. Jez. Schodno część zachodnia lub Jez. Wyrównno część wschodnia
3. rzeka Trzebiocha, powyżej ujścia do Wdy
4. użytek ekologiczny „Wesków Bagna” [Wësków Bagna]
5. użytek ekologiczny „Żabińskich Błoto” [Żôbinszczich Błoto]
6. projektowany rezerwat „Jezioro Głęboczko” (jez. lobeliowe), w pobliżu wsi Juszeki
7. projektowany rezerwat „Lipno” – obejmujący jeziora Lipno i Lipionko (jez. dystroficzne i torfowiska)
8. projektowany rezerwat „Motowęża” (jez. dystroficzne i torfowiska)
9. torfowisko z jeziorkiem (oddz. 321), w okolicy osady Joniny Duże
10. Jez. Wdzydze, przy drodze od torfowiska (st. 9), w pobliżu osady Joniny Duże

Stanowiska rezerwowe:

- R1. strumień z Jez. Płocice do Wdy
- R2. rzeka Wda, powyżej osady Czarłina
- R3. Jez. Jelenie, k. Ośrodka Pracy Twórczej IWB PAN, okolice osady Czarłina
- R4. kompleks zbiorników wokół Jez. Wałachy i samo jezioro, okolice wsi Wdzydze
- R5. użytek ekologiczny „Zdradzonko” (oddział 207c) – śródlęgne jeziorko z płem mszarnym, okolice osady Przerębska Huta
- R6. Jez. Zmarłe, w okolicy osady Joniny Małe

OBSZAR WDZYDZKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

z zaznaczonymi stanowiskami planowanymi do odwiedzenia podczas części terenowej sympozjum (źródło mapy: Wdzydzki Park Krajobrazowy 2021. Torfowiska od A do Z. Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych, Oddział Wdzydzki Park Krajobrazowy, Kościerzyna)





SPIS ABSTRAKTÓW

BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. Ważki (Odonata) Borów Tucholskich	8
OŁDAK K.A. „Second hand”? O wykorzystywaniu wylinek ważek (Odonata) przez inne bezkręgowce	10
DUSZYŃSKI-KARABASZ H., GRABOWICZ U. Rosyjskie i ukraińskie nazwy ważek Ukrainy	12
GOŁĄB M. J., ŚNIEGULA S. Stres oksydacyjny ważki w szerokim gradiencie geograficznym	13
GÓRAL N., MIKOŁAJCZUK P. Tężnice (<i>Ischnura</i>) – ważki o imponujących zdolnościach dyspersyjnych	14
ŚNIEGULA S., STOKS R., GOŁĄB M. J. Bieżący i opóźniony wpływ stresów środowiskowych na cechy tężnicy wytwornej	16
TAŃCZUK A. Ważki Cypru – przegląd obserwacji z Międzynarodowego Kongresu Odonatologicznego	17

Ważki (Odonata) Borów Tucholskich Dragonflies (Odonata) of the Tuchola Pinewoods

Paweł Buczyński¹, Grzegorz Tończyk²

¹Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin; pawbucz@gmail.com

²Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii, Uniwersytet Łódzki,
ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź; tonczyk.grzegorz@gmail.com

Bory Tucholskie (ang. Tuchola Pinewoods, niem. Tucheler Heide, kasz. Tëchòlszcé Bòrë) – region w Polsce północnej, jeden z większych kompleksów borów sosnowych w kraju (ok. 3000 km²). Położony w dorzeczu Brdy i Wdy, obejmuje część Równiny Tucholskiej i Równiny Charzykowskiej. Rzeźba terenu ma tu charakter młodoglacjalny, jest to sandr (rozległy i płaski stożek napływowy zbudowany ze żwirów i piasków, wypłukanych przez wody pochodzące z topnienia lodowca). Cechą tego obszaru jest duże zróżnicowanie wód powierzchniowych – rzek, jezior, obszarów bagienno-torfowiskowych. Te cechy Borów Tucholskich sprzyjają występowaniu bogatych i różnorodnych zgrupowań zwierząt wodnych, w tym ważek.

Co wiemy na temat tej grupy owadów? Do tej pory wykazano 61 gatunków, co stanowi nieco ponad 82% odonatofauny Polski. Występuje tu aż 11 z 15 gatunków objętych w Polsce ochroną prawną: *Sympecma paedisca*, *Nehalennia speciosa*, *Aeshna subarctica*, *A. viridis*, *Stylurus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Cordulegaster boltonii*, *Somatochlora arctica*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis*, *L. pectoralis*. Wiele z nich tworzy populacje liczne i duże. Dwunasty gatunek z tej kategorii to *Coenagrion ornatum*, jednak stwierdzono go tu tylko raz przed ponad 100 laty. Uwagę zwracają też świetnie wykształcone, niemal nieodkształcone odonatocenozy typowe dla: wód płynących, jezior lobeliowych i niewielkich zbiorników dystroficznych otoczonych przez *Sphagnum*.

Badania nad ważkami Borów Tucholskich prowadzone były na początku XX w. przez badaczy niemieckich, a po zmianach granic politycznych, także przez badaczy polskich. Potem nastąpiła przerwa trwająca aż do lat 90-tych XX w. Intensyfikacja badań odonatologicznych w Polsce, następująca właśnie w tym okresie, przyniosła dużą liczbę opracowań, dzięki którym obecnie możemy uznać Bory Tucholskie za region dobrze rozpoznany. Najwięcej danych i prac dotyczy PN „Bory Tucholskie” i Wdzydzkiego PK, badano też kilka rezerwatów przyrody i mniej systematycznie – inne parki krajobrazowe. Ciekawe dane znaleźć można również w opracowaniach monograficznych dotyczących: *Nehalennia speciosa*, *Somatochlora arctica* i *Cordulegaster boltonii*. Większość danych z tego terenu, w dużej mierze niepublikowanych, została wykorzystana w „Atlasie występowania ważek (Odonata) w Polsce” z 2009 r. Jednak ostatnie badania szczegółowe prowadzone były w PN „Bory Tucholskie” w 2013 r. Z ostatniej dekady



pochodzą już tylko dość liczne, ale rzadko obfite zbiory danych z opracowań badaczy-amatorów. Dotychczas nie zostały one zestawione i przede wszystkim – brak publikacji. Z tego prawdopodobnie wynika zaskakujący fakt, że w publikacjach czy nawet tzw. szarej literaturze, brak informacji o występowaniu w Borach Tucholskich gatunków ekspansywnych, jak np. *Aeshna affinis* i *Crocothemis erythraea*. Dane z innych części Pomorza wskazują, że musiały one już zasiedlić także ten obszar.

Jak cenne przyrodniczo są Bory Tucholskie, świadczą liczne formy ochrony przyrody. Od 2010 r. istnieje tu Międzynarodowy Rezerwat Biosfery, którego trzon stanowią PN „Bory Tucholskie” i ponad 20 rezerwatów przyrody. Strefę buforową dla najcenniejszych obiektów stanowią Parki Krajobrazowe: Wdzydzki, Wadecki, Tucholski, Zaborowski i Nadwiślański. Bory Tucholskie to również obszary Natura 2000 i Leśny Kompleks Promocyjny „Bory Tucholskie”.

Różnorodność oraz stopień naturalności odonatofauny Borów Tucholskich wskazują, że jest to, pod tym względem, jeden z cenniejszych regionów na terenie Polski. Teren ten jest ostoją tej grupy owadów i jako taki – powinien być chroniony i monitorowany.



„Second hand”? O wykorzystywaniu wylinek ważek (Odonata) przez inne bezkręgowce

“Second hand”? On the use of dragonfly (Odonata) *exuviae* by other invertebrates

Krystian Adam OŁDAK

Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin

Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
w Lublinie, ul. Weteranów 18, 20-038 Lublin; krystian.adam.oldak@gmail.com

Między ważkami (Odonata) i innymi bezkręgowcami występują głównie oddziaływania antagonistyczne. Jest to przede wszystkim obustronne drapieżnictwo, ale także konkurencja o pokarm oraz pasożytnictwo innych bezkręgowców na ważkach. Jednakże obecne są także oddziaływania nieantagonistyczne, do których należy zaliczyć wykorzystywanie wylinek ważek przez bezkręgowce. Zjawisko to można uznać jako formę parabiozy lub szerzej pojmowanego komensalizmu.

Wylinki ważek są wykorzystywane przede wszystkim przez pająki (Araneae) oraz owady (Insecta), rzadziej natomiast przez: ślimaki (Gastropoda), kosarze (Opiliones), dwuparce (Diplopoda), psotniki (Psocoptera), skoczogonki (Collembola), a także przedstawiciela skorupiaków (Crustacea) – gatunek *Porcellio scaber* Latreille, 1804. W badaniu prowadzonym w Stanach Zjednoczonych, spośród pajaków (Araneae) w wylinkach ważek przeważali przedstawiciele rodziny Salticidae, z kolei w Niemczech w jednym z badań – pająki z rodziny Clubionidae, natomiast w drugim – z rodziny Thomisidae. Spośród owadów stwierdzano przedstawicieli rzędów: Hymenoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Heteroptera, Diptera oraz Dermaptera. Odsetek wylinek ważek wykorzystywanych w różnym stopniu przez bezkręgowce wynosił w różnych badaniach od 21%, przez 28%, po 31% i 67%.

W Polsce autor udokumentował fotograficznie jeden przypadek, z pająkiem z rodziny Dictynidae w wylince *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758.

Wylinki ważek mogą być wykorzystywane jako: miejsce składania jaj lub kokonów jajowych, miejsce wyszukiwania zasobów, miejsce schronienia, miejsce krótkiego odpoczynku oraz miejsce przepoczwarczenia. W wylinkach ważek znajdowano zarówno bezkręgowce dorosłe, jak i niedojrzałe stadia rozwojowe, a także wylinki, poczwarki i kokony jajowe. Stwierdzono, że pająki mogą modyfikować wylinki zgodnie ze swoimi potrzebami, np. powiększając otwór w wylince.



Cechy wylinek ważek, które wpływają na ich wybór przez bezkręgowce, można podzielić na strukturalne (rozmiar, kształt, kolor i stopień pokrycia przez osady) oraz sytuacyjne (wysokość nad poziomem gruntu lub wody, odległość od brzegu oraz podłoże, na którym znajduje się wylinka), przy czym te dwie kategorie mogą być ze sobą skorelowane. Chętniej wykorzystywane są wylinki o ograniczonej przejrzystości. W jednym z badań zauważono, że odsetek wylinek zasiedlonych wzrasta wraz z ich objętością, jednak w kontekście pozostałych badań, kwestia preferencji bezkręgowców odnośnie rozmiaru wylinki wydaje się być bardziej złożona.

Zjawisko wykorzystywania wylinek ważek przez bezkręgowce pozostaje wciąż bardzo słabo zbadane – światowa literatura przedmiotu liczy kilkanaście prac. Niemal brak jest danych z Polski i Europy środkowo-wschodniej.



Rosyjskie i ukraińskie nazwy ważek Ukrainy Russian and Ukrainian names of the dragonflies of Ukraine

Henryk DUSZYŃSKI-KARABASZ¹, Urszula GRABOWICZ²

¹ Katedra Badań nad Kontaktami Językowymi, Wydział Językoznawstwa, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego,
ul. J.K. Chodkiewicza 30, budynek G, 85-064 Bydgoszcz; henryk_duszynski@interia.pl

² Liga Ochrony Przyrody, ul. Bernardyńska 6, 85-029 Bydgoszcz; basjana@o2.pl

Ważki ze względu na swój niezwykle wygląd często budziły grozę wśród ludzi. W kulturach Zachodu istoty te uważano zazwyczaj za niebezpieczne. Wierzono, że wyłupują one ludziom oczy, zszywają palce, są wysłannikami diabła bądź sługami czarownic lub węży. Na Dalekim Wschodzie ważki budziły pozytywne konotacje – w Japonii symbolizowały odwagę, a w Chinach przypisywano im właściwości lecznicze. Słowianie utożsamiali ważkę z istotami demonicznymi, diabłem czy wiedźmą, jak również z narzędziami tkackimi, np. wrzecionem. Świadczą o tym symboliczne ukraińskie określenia ważki: чортик, зализна баба, веретено. Polskie gwarowe określenia tego owada odsyłają m.in. do zwierząt (koni, różnych ptaków czy szeroko rozumianych gadów), do zawodów czy maszyn latających.

Nazewnictwo wernakularne organizmów, w tym owadów, stanowi interesujący temat nie tylko dla biologów, lecz również dla językoznawców. Analiza występujących w różnych językach nazw zwyczajowych oraz gwarowych zwierząt, roślin, grzybów i innych istot żywych pozwala zrekonstruować językowy obraz świata przyrody, często w oparciu o dane etymologiczne. W języku bowiem „odbija się interpretacja świata”. Przedmiotem naszego referatu są rosyjskie i ukraińskie nazwy ważek wyekscerpowane z łacińsko-ukraińsko-rosyjsko-angielskiego wykazu nazw ważek Ukrainy. Dodatkowymi źródłami informacji są: atlas ważek Ukrainy Centralnej, monografia ważek Ukrainy oraz praca poświęcona nazewnictwu ważek ZSRR. Celem wystąpienia jest próba odpowiedzi na pytanie, jakie właściwości wpływają na wybór cechy stanowiącej podstawę formowania nazw ważek w języku rosyjskim i ukraińskim. Nazwy ważek poddane zostaną analizie onomazjologicznej, mającej na celu ustalenie rodzajów relacji semantycznych, zachodzących między nazwą owada a wyrazem oznaczającym cechę wyjściową. Przyjęliśmy metodologię zastosowaną przez Jolantę Józwiak w opracowaniu dotyczącym nazw zwierząt w języku rosyjskim i polskim.

Stres oksydacyjny ważki w szerokim gradiencie geograficznym Oxidative stress in damselfly in the broad latitudinal gradient

Maria J. GOŁĄB, Szymon ŚNIEGULA

Instytut Ochrony Przyrody PAN, al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków; marysiagolab@gmail.com

Badania nad ekologią stresu oksydacyjnego zyskały na popularności w ostatniej dekadzie, ponieważ zjawisko to może odgrywać istotną rolę w adaptacji fizjologicznej organizmów do stresorów środowiskowych, a przez to tłumaczyć większą lub mniejszą wrażliwość organizmów na zmiany środowiskowe. Celem naszych badań było sprawdzenie, czy odporność na stres oksydacyjny u owada może istotnie zmieniać się wraz z szerokością geograficzną.

Postawiliśmy dwie alternatywne hipotezy: (1) odporność na stres oksydacyjny maleje wraz ze wzrostem szerokości geograficznej, czyli ważki z północnego skraju zasięgu będą miały niższą przeżywalność po indukcji toksyny powodującej stres oksydacyjny, w porównaniu do osobników z odpowiednio: centrum i południa zasięgu; (2) najwyższą odporność na stres oksydacyjny będą miały populacje w centrum zasięgu gatunku, ponieważ żyją tam w najbardziej optymalnych warunkach środowiskowych i ponoszą mniejsze koszty fizjologiczne np. zachowań rozrodczych.

Organizmem modelowym była świtezianka błyszcząca *Calopteryx splendens*. W gradiencie równoleżnikowym obejmującym około 3000 km, odławialiśmy osobniki w pięciu regionach, z rozróżnieniem pory dnia oraz strategii terytorialnej badanych ważek. Samcom podawano dwie dawki paraquatu (PQ), toksyny powodującej stres oksydacyjny, zaburzającej pracę mitochondriów, a następnie notowano przeżywalność ważek.

Wyniki pokazały, że na ogół, osobniki terytorialne odznaczały się mniejszą odpornością na stres oksydacyjny w porównaniu do samców przyjmujących strategię nieterytorialną. Ważki odławiane w pierwszej części dnia (do 11:00), pochodzące z południowych populacji (Bułgaria) miały większą odporność na stres oksydacyjny niż osobniki z populacji centralnych (Polska) i północnych (Szwecja). Natomiast świtezianki pozyskane po godzinie 14:00 miały niższą przeżywalność po ekspozycji na toksynę PQ, co w szczególności uwidoczniło się u osobników z południowego zasięgu występowania gatunku. Zebrane dane wskazują więc na równoleżnikową zależność odporności na stres oksydacyjny. Przeżywalność po ekspozycji na toksynę PQ jest większa u samców nieterytorialnych oraz wykazuje różnice w czasie, co może z kolei wskazywać na dobową regulację naprawczych procesów fizjologicznych u badanych organizmów.

Finansowanie badań:

- SŚ: Narodowe Centrum Nauki, nr grantu 2019/33/B/NZ8/00521
- SŚ, MJG: Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk

Tężnice (*Ischnura*) – ważki o imponujących zdolnościach dyspersyjnych Forktail damselflies (*Ischnura*) – dragonflies with impressive dispersal abilities

Nikola GÓRAL^{1,2}, Piotr MIKOŁAJCZUK³

¹Uniwersytet Adama Mickiewicza, Wydział Biologii, Laboratorium Dydaktyki i Ochrony Przyrody,
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań; goral.nikola@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1764-1723,

²Uniwersytet Adama Mickiewicza, Laboratorium Technik Biologii Molekularnej,
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań

³Sekcja Odonatologiczna Polskiego Towarzystwa Entomologicznego; gugapm@wp.pl

Rodzaj tężnica (*Ischnura*) wyróżnia się dużą liczbą gatunków, które często mają bardzo zróżnicowaną biologię i ekologię. Do tej pory opisano 77 gatunków, a ich taksonomia nadal rozwija się bardzo dynamicznie – zarówno wykazywane są nowe gatunki, jak i powstają synonimy nazw. Tak duże zróżnicowanie, połączone z wysokimi zdolnościami dyspersyjnymi sprawiło, że rodzaj *Ischnura* stał się szeroko rozpowszechniony na całym świecie. Wśród jego przedstawicieli znajdują się gatunki, które skolonizowały miejsca niedostępne dla większości innych Zygoptera.

Intrygująca jest zwłaszcza obecność tężnic na wyspach oceanicznych. *Ischnura pumilio* i *I. hastata* wykazane zostały m.in. z wysp archipelagu Azory, gdzie poza nimi występują jedynie *Anax imperator* i *Sympetrum fonscolombii*, a w 2014 r. zaleciała *Pantala flavescens*. O ile w przypadku *I. pumilio* kolonizacja musiała zajść w kierunku ze wschodu na zachód (czyli osobniki musiały pokonać ok. 1500 km), to *I. hastata* nie skolonizowała wysp ani z Europy, ani z Afryki, lecz z Ameryki – pokonując przynajmniej 3900 km przez Ocean Atlantycki.

Tężnice jako rodzaj skolonizowały także inne wyspy Makaronezji, Wyspy Galapagos, a także wiele wysp Oceanii. Do tych ostatnich doleciała *Ischnura aurora*, znana ze swojego szerokiego rozprzestrzenienia na świecie oraz z pokonywania dużych odległości. Dyspersja jest obligatoryjnie wpisana w biologię tego gatunku, gdyż samice po kopulacji odlatują na znaczne odległości od miejsca swojego rozwoju, co stanowi najprawdopodobniej przystosowanie do zasiedlania płytkich wód okresowych. W Nowej Zelandii samice *I. aurora* często obserwowane były wiele kilometrów od najbliższych miejsc rozrodu. Co więcej, u tego gatunku zaobserwowano bardzo charakterystyczny lot polegający na gwałtownym wzbijaniu się do góry, który najprawdopodobniej ma na celu wzniesienie się i oddalenie od stanowiska poprzez wykorzystanie ruchu powietrza. Tego typu lot został opisany do tej pory również u innych przedstawicieli Zygoptera: u *I. elegans*, *I. pumilio*, *Coenagrion hylas* i *Nehalennia speciosa*. Jednakże pomimo istnienia takich danych, zależność migracji od ruchu mas powietrza uznawana jest powszechnie jako charakterystyczna raczej dla daleko migrujących przedstawicieli Anisoptera (np. *Pantala flavescens*) i u Zygoptera jest pomijana.



O dużych możliwościach dyspersyjnych przedstawicieli *Ischnura* spp. świadczą również obserwacje ekspansji wielu gatunków, które poszerzają swój zasięg zarówno na północ, jak i w niektórych przypadkach, również na południe.

Pomimo wszystkich wyżej wspomnianych przykładów, wśród odonatologów panuje przekonanie, że Zygoptera są stosunkowo osiadłe, a zdolności do dalekodystansowej migracji posiadają tylko Anisoptera. Przyczyną tego może być sam charakter danych o dyspersji u Zygoptera – wiele ważnych obserwacji ma charakter anegdotyczny lub jest publikowanych w ramach większych badań, często dotyczących tematów niezwiązanych bezpośrednio z dyspersją, w związku z czym mogą pozostać niezauważone. Niniejsza prezentacja o tężnicach porządkuje dotychczas opublikowane dane o ich zdolnościach dyspersyjnych i stanowi odpowiedź na liczne prace negujące zdolność lotów dalekodystansowych u Zygoptera.

Bieżący i opóźniony wpływ stresów środowiskowych na cechy tężnicy wytwornej

Immediate and delayed impact of environmental stressors on traits in the blue-tailed damselfly

Szymon ŚNIEGULA¹, Robby STOKS², Maria J. GOŁĄB¹

¹Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków;
sniegula@iop.krakow.pl, golab@iop.krakow.pl

²Laboratorium Ekologii Stresu Ewolucyjnego i Ekotoksykologii, Uniwersytet w Leuven, Belgia;
robby.stoks@kuleuven.be

W klimacie umiarkowanym organizmy o złożonych cyklach życiowych borykają się nie tylko z ograniczoną długością sezonu wzrostu, ale także coraz bardziej stają w obliczu globalnych zmian, takich jak ocieplenie klimatu i obecność inwazyjnych gatunków obcych, które mogą zakłócać reakcje na ograniczenia czasowe. W niniejszym eksperymencie sprawdzaliśmy, w jaki sposób ocieplenie i stres wywołany przez drapieżniki, doświadczone tylko podczas stadium jaja lub jaja i larwy, kształtują reakcje na ograniczenia czasowe w cechach historii życia oraz zachowaniu tężnicy wytwornej.

Jaja pobrane z wczesnych (słabe ograniczenia czasowe) i późnych (silne ograniczenia czasowe) lęgów w sezonie, poddano dwóm reżimom termicznym (bieżącemu i ociepleniu o 4°C), a także obecności lub braku sygnałów drapieżników pochodzących od rodzimych okoni lub inwazyjnych obcych raków sygnałowych. Po wykluciu larwy pozostawiono w tych samych reżimach termicznych, a traktowanie sygnałami drapieżników kontynuowano lub nie aż do wylotu *imagines*.

Ograniczenie czasowe i ocieplenie addytywnie skróciły czas rozwoju jaj do momentu wyklucia (kompensacja późnego składania jaj). Niezależnie od ograniczeń czasowych, efekty sygnałów drapieżnika na czas rozwoju były silniejsze do wyklucia niż do wylotu *imagines*. Grupa bardziej ograniczona czasowo wykazywała niższą masę w czasie wylotu w porównaniu z grupą mniej ograniczoną czasowo (koszt kompensacji późnego składania jaj), przy czym ocieplenie przyczyniło się do zwiększenia masy w czasie wylotu *imagines*. Larwy bardziej ograniczone czasowo wykazywały zwiększoną odwagę i liczbę ruchów, podczas gdy ocieplenie wiązało się z obniżoną odwagą. Sygnały drapieżnika nie miały wpływu na behavior larw.

Wyniki sugerują, że osobniki poddane ograniczeniom czasowym kompensują późne składanie jaj w sezonie, co jest wzmacniane przez wzrost temperatury, ale przeciwdziałane przez stres drapieżnictwa, zwłaszcza ze strony inwazyjnych obcych drapieżników.

Finansowanie badań:

- SŚ: Narodowe Centrum Nauki, nr grantu 2019/33/B/NZ8/00521

- SŚ, MJG: Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk



Ważki Cypru – przegląd obserwacji z Międzynarodowego Kongresu Odonatologicznego

Dragonflies of Cyprus – review of observations during International Congress of Odonatology

Agnieszka TAŃCZUK

Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody, Instytut Nauk Biologicznych, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,
ul. Akademicka 19, 20-033 Lublin; atanczuk@gmail.com;
ORCID 0000-0002-1825-8937

Międzynarodowe Kongresy Odonatologiczne (ICO) odbywają się co dwa lata, za każdym razem w innym państwie. W roku 2023 kongres zorganizowano na Cyprze, a część referatowa i posterowa konferencji oraz baza noclegowa znajdowały się w Neapolis University w Pafos. Dla każdego odonatologa takie wydarzenie to wyjątkowa okazja, żeby opowiedzieć o swoich badaniach, a także zobaczyć odonatofaunę innego kraju. Podczas konferencji przedstawiłam referat „Zagęszczenie i struktura populacji ważek: czy stężenie ortofosforanów ma znaczenie?”

Cypr jest trzecią co do wielkości wyspą na Morzu Śródziemnym (9251 km²) i leży w jego basenie wschodnim. Na Cyprze piętrzą się dwa łańcuchy górskie: Troodos i Pentadaetylos, rozdzielone przez szeroką równinę wschodnio-zachodnią Mesaorię. Najwyższym szczytem Troodos jest góra Olympus (1951 m n.p.m.). Na wyspie dominuje klimat śródziemnomorski, co przejawia się głównie gorącymi, bezdeszczowymi sezonami letnimi, od połowy maja do połowy września, i zazwyczaj łagodnymi i deszczowymi zimami, od listopada do marca.

Cypr pod kątem ważek, to połączenie gatunków z Azji, Środkowego Wschodu i Afryki. Gatunkami charakterystycznymi są: *Epallage fatime*, *Caliaeschna microstigma*, *Anax immaculifrons* i *Ischnura intermedia*. Globalne ocieplenie spowodowało pojawienie się sporych populacji *Trithemis arteriosa* i *Orthetrum chrysostigma*. Na wyspie stwierdza się najdalej na północ wysunięte stanowiska takich gatunków, jak: *Orthetrum sabina*, *O. taeniolatum* i *Trithemis festiva*. *Orthetrum sabina* – gatunek ciepłolubny, poszerza swój zasięg i zajmuje coraz wyższe wysokości nad poziomem morza. Na Cyprze można też obserwować *Orthetrum cancellatum*, które jest w Polsce pospolite i bardzo rozpowszechnione, a na Cyprze nieliczne; mamy tu do czynienia z granicą południową jego zasięgu.

Monitoring odonatofauny Cypru jest prowadzony już od XIX wieku, jednak bardziej systematycznie – od 2013 przez Cyprus Dragonfly Study Group. Ogółem na Cyprze stwierdzono 37 gatunków; 23 gatunki pokrywają się z polskimi, natomiast 14 to gatunki, które w Polsce nie występują. Porównując faunę Cypru i Polski, gdzie mamy 74 gatunki, wydaje się ona uboga, ale decydujące znaczenie ma na Cyprze dostęp do wody.

Podczas zagranicznych spotkań tego typu, najwięcej emocji wywołują wycieczki terenowe. Fenologia ważek na Cyprze zapewnia kontakt z nimi przez cały rok, ale najlepszym miesiącem na obserwacje jest czerwiec, kiedy można spotkać aż 31 gatunków. Łącznie podczas wyjazdu śród-konferencyjnego (Mid-conference trip) oraz trzydniowego cyklu wypraw pokonferencyjnych, udało mi się spotkać 24 gatunki.

Zwiedzaliśmy głównie tereny leżące nad rzekami: Diarizos, Ezousa i Xeros. Diarizos to czwarta co do długości rzeka na wyspie. Mieliśmy okazję poruszać się wzdłuż tej rzeki i obserwować ważki w pobliżu miejscowości Mamonía, Prastio czy skał Hassamboulía. W wielu tych miejscach rzeka miała stały, płynący nurt, w innych obserwowaliśmy imagines i zbieraliśmy wyniki w odcinkach z niższym poziomem wody oraz w akwenach ze stojącą wodą. Najcenniejsze gatunki, jakie udało mi się tam wypatrzyć, to: *Epallage fatime*, *Calopteryx splendens* (z samicami androchromatycznymi), *Trithemis festiva*, *Orthetrum taeniolatum* czy *Onychogomphus forcipatus albotibialis*. Ezousa ma 47 km długości, my mieliśmy okazję oglądać jej płynącą część przy miejscowości Episkopi. Przy rzece rośnie las olchowy, idealne siedlisko dla *Chalcolestes parvidens*. W pobliżu miejscowości Nata, gdzie płynie Xeros, obserwowaliśmy m.in. *Orthetrum coerulescens anceps*. Oprócz rzek, odwiedziliśmy strumień przy miejscowości Lemba z takimi gatunkami, jak *Orthetrum chrysostigma* czy *Calopteryx splendens*. W górnej części strumienia leży teren zalesiony z wieloma otwartymi przestrzeniami, gdzie udało nam się zaobserwować sztandarowe gatunki dla Cypru: *Ischnura intermedia* i *Anax immaculifrons*. Jednym z najczęściej odwiedzanych miejsc przez badaczy w ramach regularnego monitoringu na Cyprze jest tama Gambion, 90 min. drogi autokarem od uniwersytetu, w którym stacjonowaliśmy. Było to jedyne miejsce podczas kongresu, w którym obserwo wałam *Sympetrum striolatum* i *Sympecma fusca* oraz, gdzie mieliśmy okazję zobaczyć *Orthetrum sabina*. Bardzo interesujące pod kątem odonatofauny okazały się rolnicze zbiorniki irygacyjne przy miejscowości Eptagoneia. Mogliśmy zaobserwować tam takie gatunki jak: *Selysiotthemis nigra*, *Sympetrum fonscolombii*, *Erythromma lindenii* i *Orthetrum sabina*.