

## Psammofilne skoczogonki (Collembola) nowe dla fauny Polski

### Psammophilic springtails (Collembola) new to Polish fauna

Agata PIWNIK<sup>1</sup>, Dariusz SKARŻYŃSKI<sup>2</sup>

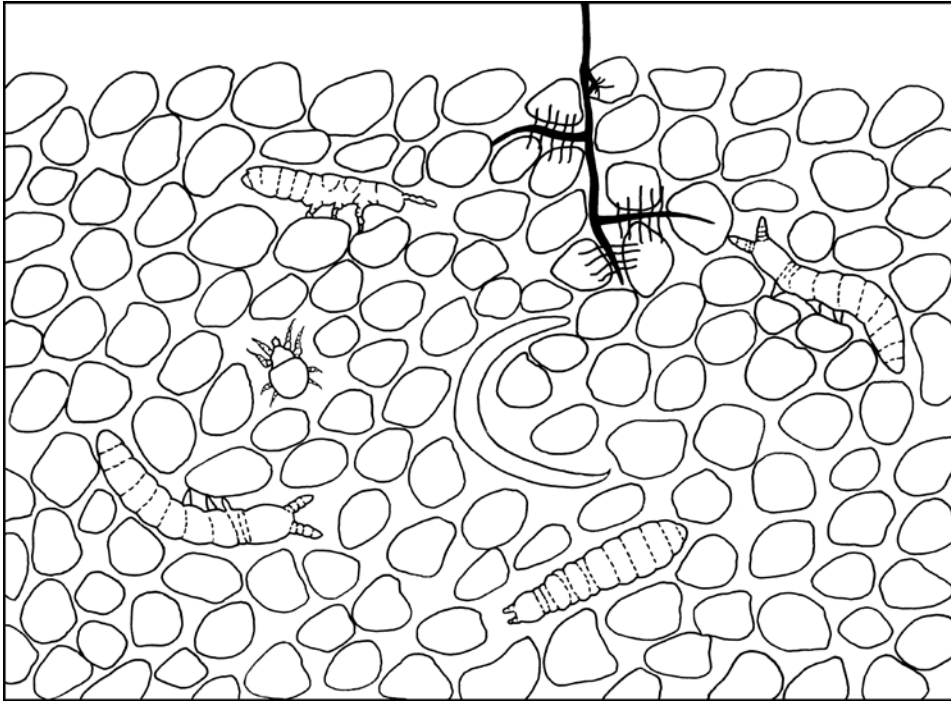
Institut Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Wrocławski,  
Przybyszewskiego 63-77, 51-148 Wrocław,  
<sup>1</sup>agata.piwnik@uni.wroc.pl, <sup>2</sup>dariusz.skarzynski@uni.wroc.pl

**ABSTRACT:** *Axenyllodes echinatus* FJELLBERG, 1988 and *Pratanurida podolica* KAPRUS' & WEINER, 2002 collected in sandy areas in the Podlasie Lowland and Masurian Lake District respectively are reported as new to the Polish fauna.

**KEY WORDS:** *Axenyllodes echinatus*, *Pratanurida podolica*, new records, sandy areas, Poland.

### Wstęp

Otwarte murawy napiaskowe są siedliskiem niezwykle istotnym dla organizmów ciepłolubnych. Inicjalny charakter tych środowisk, wraz ze skrajnymi warunkami termicznymi i wilgotnościowymi, stwarzają przestrzeń życiową dla form przystosowanych do suszy oraz wysokich temperatur. Skoczogonki, kojarzone na ogół z środowiskami wilgotnymi, zamieszkują również ekstremalne siedliska piaszczyste (Ryc. 1). Część spotykanych tam gatunków jest związana z szerokim spektrum środowisk, inne to kserofilne taksony epedaficzne, a część to formy euedaficzne obligatoryjnie związane z piaskiem i wykazujące adaptacje morfologiczne do życia w drobnych przestrzeniach interstycjalnych. Gatunki typowo psammofilne i psammobiontyczne mają rozmiary i kształt ciała dostosowane do wielkości przestworów między ziarnami piasku – niewielkie i wydłużone (robakowate) ciało, zredukowane widelki skokowe, skrócone odnóża i czułki, a oprócz tego brak pigmentu i zazwyczaj oczu.



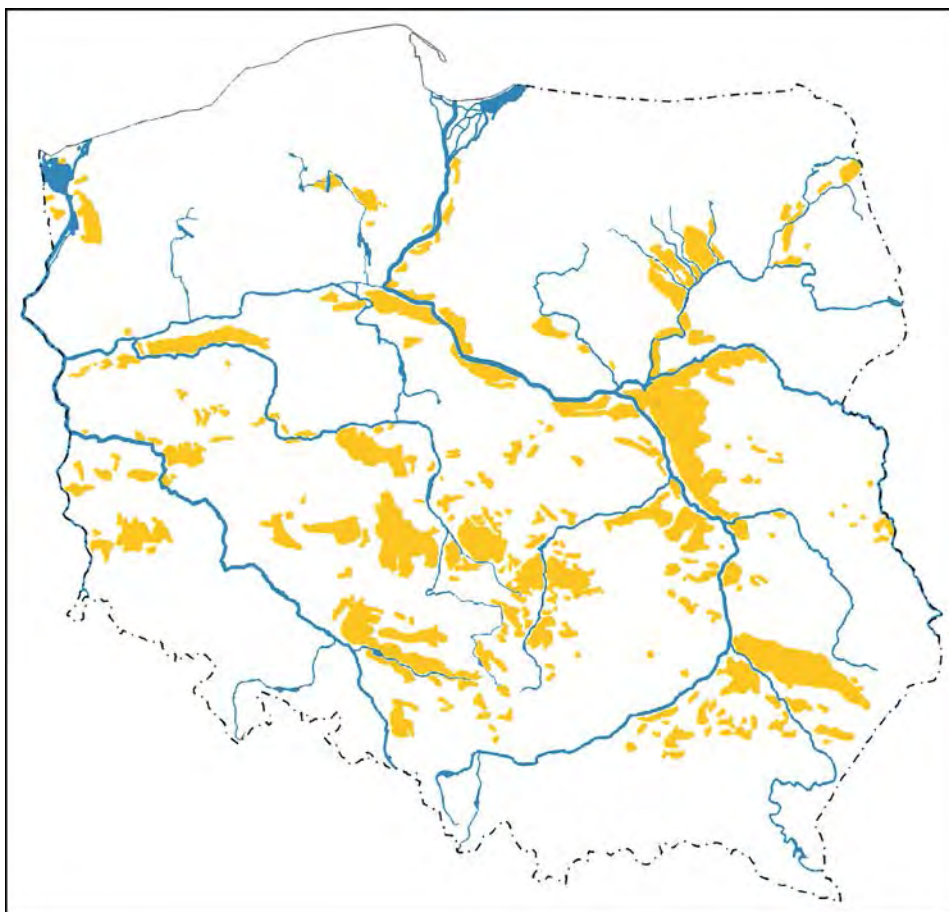
Ryc. 1. Psammofilne skoczogonki (Collembola), roztocze (Acarina) i nicienie (Nematoda) w przestrzeniach interstycjalnych (autor A. PIWNIK)

Fig. 1. Psammophilic springtails (Collembola), mites (Acarina) and nematodes (Nematoda) in interstitial spaces (author A. PIWNIK)

Badania psammofilnej fauny Collembola prowadzone były w różnych rejonach świata. Bardzo duży wkład w to zagadnienie wnieśli THIBAUD i CHRISTIAN (podsumowanie danych w THIBAUD i CHRISTIAN 1997 oraz THIBAUD 2007). Obszary muraw napiaskowych i otwartych piasków często okazywały się siedliskami gatunków nowych dla wiedzy (THIBAUD i WEINER 1994, CHRISTIAN i THIBAUD 1996, FJELLBERG 2009). Badania o charakterze ekologicznym wykazały odmienność zgrupowań Collembola zasiedlających początkowe stadia sukcesji na piaskach odsłoniętych w stosunku do zgrupowań z późniejszych faz sukcesyjnych, takich jak wrzosowisko czy las (SŁAWSKA 1996, RUSSEL 2008). Wyniki te potwierdzają specyfikę fauny i znaczenie obecności odsłoneń piaszczystych w krajobrazie.

Obszar Polski jest w dużej mierze pokryty piaskami (Ryc. 2), często ukształtowanymi w formy wydymowe (GALON 1958). Dzięki temu inicjalne

murawy możemy spotkać praktycznie we wszystkich częściach kraju, gdzie dochodzi do odsłonięcia piaszczystego podłoża na skutek rozmaitych czynników, najczęściej związanych z działalnością człowieka. Wiedza na temat zróżnicowania zgrupowań psammofilnych skoczogonków w Polsce jest jednak jak dotąd dość niska. Collembola piasków nadmorskich badane były przez SZEPTYCKIEGO (1964), THIBAUD i WEINER (1994) oraz SŁAWSKĄ (1996), jednak istnieje bardzo niewiele danych na temat skoczogonków śródlądowych akumulacji piaszczystych. Do tej pory badania tych osadów w Polsce podjęli się THIBAUD i WEINER (1994) oraz PIWNIK i SKARŻYŃSKI (2011, 2014), SKARŻYŃSKI i PIWNIK (2013).



Ryc. 2. Rozmieszczenie wydm śródlądowych i obszarów piaszczystych w Polsce (autor A. PIWNIK)

Fig. 2. Distribution of inland dunes and sandy areas in Poland (author A. PIWNIK)

Z uwagi na niedostatek danych na temat Collembola piasków kontynentalnych w Polsce podjęte zostały badania nad fauną wydm śródlądowych. W ich wyniku, w 2014 roku, złowione zostały dwa interesujące gatunki nowe dla fauny Polski. Ich charakterystykę podano poniżej.

## Wyniki

Wykazane gatunki należą do dwóch rodzin: Odontellidae i Neanuridae, których przedstawiciele są częstymi mieszkańcami siedlisk piaszczystych.

### *Axenyllodes echinatus* FJELLBERG, 1988

Gatunek psammofilny, wykazany został jak dotąd tylko z Norwegii (FJELLBERG 1998) i Łotwy (JUČEVICA 2003). W Norwegii łowiony na łąkach na piaszczystej plaży oraz wydmach z gęstą roślinnością trawiastą, jak również w zerodowanych osadach drobnoziarnistych pochodzenia jeziorno-lodowcowego z rzadką pokrywą roślinną (FJELLBERG 1998). Wymiary tego gatunku (długość ciała 0,5 mm) i robakowaty kształt jednoznacznie wskazują na jego związek z osadami drobnoziarnistymi. Wykazuje on ponadto redukcję oczek (1+1) oraz skrócenie odnóży i czułków. Pod binokulem łatwo go pomylić z gatunkami z rodzaju *Mesaphorura* (Ryc. 3). W Polsce 1 osobnik (samica) złowiony został w pobliżu miejscowości Grądy-Woniecko:

- Podlasie: ED99 Grądy-Woniecko vic., 26 V 2014, 1 ex., leg. A. PIWNIK, D. SKARŻYŃSKI, na wydmie zlokalizowanej na terasie rzecznej Narwi, w pobliżu miejscowości, w próbie piasku porośniętego przez szczotlicę siwą *Corynephorus canescens* (L.) i jastrzębca kosmaczka *Hieracium pilosella* L.

### *Pratanurida podolica* KAPRUS' & WEINER, 2002

Gatunek znany wyłącznie z Ukrainy, z łąki kserotermicznej na Podolu. Charakteryzuje się niewielkimi rozmiarami (długość 0,6–0,7 mm) i skróconymi czułkami, jednak ubarwienie ciała i obecność pełnego zestawu oczek (8+8) sugeruje, że jest to gatunek hemi – bądź epedaficzny. W Polsce złowiono ten gatunek w okolicy Suwałk:

- Pojezierze Mazurskie: FE29 Sobolewo ad Suwałki, 28 V 2014, 1♂, leg. A. PIWNIK, D. SKARŻYŃSKI, w osadach piaszczysto-żwirowych w okolicach żwirowni, na stanowisku porośniętym przez kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium* (L.).



Ryc. 3. Porównanie żyjących w piasku przedstawicieli rodzin Onychiuridae (*Mesaphorura macrochaeta*, po lewej) i Odontellidae (*Axenyllodes echinatus*, po prawej) (długość ciała obu gatunków 0,5 mm) (fot. A. PIWNIK)

Fig. 3. Comparison of representatives of the families Onychiuridae (*Mesaphorura macrochaeta*, left) and Odontellidae (*Axenyllodes echinatus*, right) living in sand (body length of both species 0.5 mm) (photo A. PIWNIK)

## Dyskusja

Tereny piaszczyste w Polsce, z uwagi na słaby stopień rozpoznania zasiedlającej je fauny skoczogonków, stanowią potencjalne źródło gatunków nowych dla krajowej fauny jak również nowych dla nauki. Tylko w przeciągu jednego roku badań udało się stwierdzić dwa gatunki nowe dla Polski. Poprzednie badania podjęte przez nas na terenie wydm śródlądowych (PIWNIK i SKARŻYŃSKI 2011) przyniosły również 2 rekordy nowe dla kraju: *Folsomina onychiurina* DENIS, 1931 i *Entomobrya saxoniensis* JORDANA, SCHULZ & BAQUERO, 2011. Z uwagi na słaby stopień zbadania siedlisk piaszczystych, gatunki związane z nimi obligatoryjnie mają słabo poznane rozszedlenie.

Specyfika osadów drobnoziarnistych (niewielkie rozmiary ziaren i przestrzeni między nimi, ubóstwo spajającej materii organicznej) w połączeniu ze specyfiką zasiedlającej je fauny glebowej (organizmy bardzo małe i pozbawione pigmentu) sprawiają, że badania tych siedlisk są bardzo czasochłonne i wymagają dużego nakładu pracy. Problematyczny jest nawet wybór metodyki ekstrakcji okazów z piaszczystego podłoża. Zastosowanie najbardziej wydajnej metody – flotacji, wymaga długiego czasu oczekiwania na pojawienie się fauny na powierzchni wody, przy czym z uwagi na swoje rozmiary i brak ubarwienia okazy są słabo widoczne. Inna popularna metoda wypłaszania okazów w aparacie Tullgrena niesie niebezpieczeństwo osypywania się drobnoziarnistego substratu przez sita, a tym samym zasypania pozyskanego materiału.

W przypadku bardzo drobnej fauny psammofilnej i psammobiontycznej oznaczenie okazów z użyciem mikroskopu stereoskopowego (binokularu) do rodzaju, a nawet do rodziny, jest trudne a często wręcz niemożliwe. Formy te, z uwagi na adaptacje morfologiczne do zasiedlanych przestrzeni, są do siebie bardzo podobne. Wspomniany w tej pracy nowy dla Polski gatunek *Axenyllodes echinatus* (rodzina Odontellidae) pod binokulem niczym nie odróżniał się od licznych przedstawicieli rodzaju *Mesaphorura* (rodzina Tullbergiidae) (Ryc. 3). W praktyce oznacza to, że w celu uzyskania pełnej informacji o składzie gatunkowym danej próby, zachodzi konieczność wykonywania preparatów mikroskopowych dla każdego osobnika. Kolejne utrudnienie stanowi wpływ, jaki wywierają środki trawiące na okazy. Bardzo drobne, bezbarwne skoczogonki po prześwietleniu stają się niewidoczne i trudne do znalezienia w roztworze.

Z uwagi na wymienione wyżej trudności, specjalistyczne badania fauny Collembola piasków otwartych prowadzone są przez niewielką grupę naukowców i to od niedawna. Tym samym potencjał nowości faunistycznych i taksonomicznych tkwiący w tej dziedzinie jest olbrzymi.

## SUMMARY

Two psammophilic species of Collembola new to the Polish fauna have been recorded. *Axenyllodes echinatus* FJELLBERG, 1988 was collected on the sand dune on the Narew river near Grądy-Woniecko village (Podlasie Lowland). *Pratanurida podolica* KAPRUS<sup>7</sup> & WEINER, 2002 was caught in sand-gravel sediments in Sobolewo village near Suwałki (Masurian Lake District). Sand sediments require special adaptations of organisms living there. Since springtail fauna inhabiting open sandy areas in Poland have not been well studied yet, there is a great faunistic and taxonomic potential in such research.

## PIŚMIENNICTWO

- CHRISTIAN E., THIBAUD J.-M. 1996: Deux nouvelles especes de Collemboles interstitiels des sables. *Revue française d'entomologie*, **18** (3): 94-98.
- FJELLBERG A. 1998: The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part I: Poduromorpha. *Fauna Entomologica Scandinavica* **35**. Brill, Leiden. 183 ss.
- FJELLBERG A. 2009: *Xenyllodes psammo* sp. n. and *Halisotoma arenicola* sp. n. Two new Norwegian species of psammophilic Collembola (Odontellidae, Isotomidae). *Norwegian Journal of Entomology*, **56**: 131-139.
- GALON R. 1958: Z problematyki wydmy śródlądowych w Polsce. (s. 13-31). [W:] R. GALON (red.) *Wydmy śródlądowe Polski*. PWN Warszawa. 203 ss.
- JUCEVICA E. 2003: Nomina Collembola Latviae. *Latvijas Entomologs*, **40**: 16-20.
- KAPRUS' I.J., WEINER W.M. 2002: *Pratanurida podolica* sp. n. (Collembola, Neanuridae, Pseudachorutinae) from Ukraine. *Acta Zoologica Cracoviensia*, **45** (3): 283-286.
- PIWNIK A., SKARŻYŃSKI D. 2011: Skoczogonki (Collembola) wydmy śródlądowych specjalnego obszaru ochrony Wrzosowisko Przemkowskie. *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody*, **30** (3-4): 122-128.
- PIWNIK A., SKARŻYŃSKI D. 2014: Diversity of Collembola communities of differently managed inland dunes in Poland. 9th International Seminar on Apterygota, Görlitz. [http://www.senckenberg.de/files/content/forschung/abteilung/bodenzoologie/apterygota\\_2014/apterygota\\_abstractband\\_a5\\_-\\_final.pdf](http://www.senckenberg.de/files/content/forschung/abteilung/bodenzoologie/apterygota_2014/apterygota_abstractband_a5_-_final.pdf) (dostęp 06 02 2015).
- RUSSEL D.J. 2008: Collembolan community structures in a continental psammic habitat of southwest Germany. *Soil Organisms*, **80** (1): 117-131.
- SŁAWSKA M. 1996: Succession of Collembola in an active deflation hollow in Słowiński National Park. *Pedobiologia*, **41** (1-3): 139-144.
- SKARŻYŃSKI D., PIWNIK A. 2013: Program Natura 2000 jako narzędzie ochrony specyficznych zespołów skoczogonków (Collembola) wydmy śródlądowych. (s. 37-38). [W:] L. BUCHHOLZ i P. SIENKIEWICZ (red.): 49 Zjazd Polskiego Towarzystwa Entomologicznego oraz 7 Ogólnopolska Konferencja Naukowa z cyklu „Ochrona owadów w Polsce” nt. „Projekt Natura 2000 jako narzędzie ochrony owadów w Polsce – stan aktualny i perspektywy na przyszłość”. *Polskie Towarzystwo Entomologiczne, Poznań*. 57 ss.
- SZEPTYCKI A. 1964: Owady bezskrzydłe (Apterygota) wyspy Wolina. Cz. II. Plaża nadmorska i wydmy. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, **14**: 7-34.
- THIBAUD J.-M. 2007: Recent advances and synthesis in biodiversity and biogeography of arenicolous Collembola. *Annales de la Société Entomologique de France*, **43** (2): 181-185.
- THIBAUD J.-M., CHRISTIAN E. 1997: Biodiversity of interstitial Collembola (Insecta) in sand sediments. *European Journal of Soil Biology*, **33** (3): 123-127.
- THIBAUD J.-M., WEINER W.M. 1994: *Psammophorura gedanica* g. n., sp. n. et autres Collemboles interstitiels terrestres de Pologne (1). *Pol. Pismo Entomol.* **63**: 3-15.