

Zmieraczek zatokowy – rzadki gatunek u polskich wybrzeży

Agnieszka Zimoch

Uniwersytet Gdański, Wydział Oceanografii i Geografii,
Pracownia Bioróżnorodności i Funkcjonowania Bentosu
E-mail: azimoch90@gmail.com

tutor: dr hab. Urszula Janas, prof. UG

Uniwersytet Gdański, Wydział Oceanografii i Geografii,
Pracownia Bioróżnorodności i Funkcjonowania Bentosu

Słowa kluczowe: Deshayesorchestia deshayesii, zmieraczek zatokowy, plaża, ochrona

Nadmorskie zmieraczki

Zmieraczki są bocznie spłaszczonymi skorupiakami, które poruszają się po plażach krocząc lub skacząc, przez co potocznie nazywane są pchłami plażowymi (*ang. beach fleas/sandhoppers*) (Ryc. 1) Są to organizmy

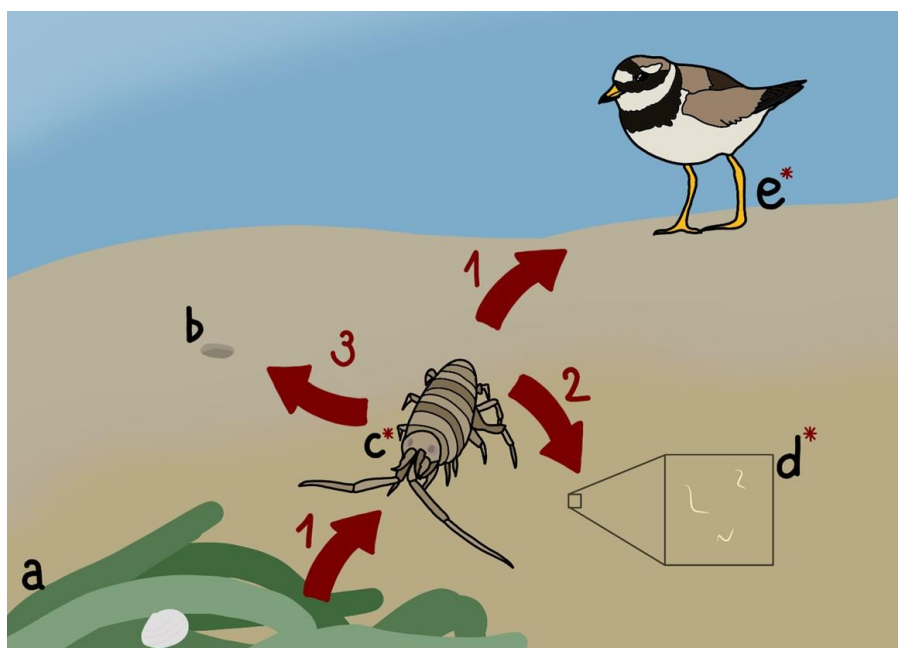
występujące na obszarze wybrzeża, które jest obmywane przez fale morskie (tzw. strefa oprysku) (Tykarska i in., 2019). Wspomniane fale nanoszą na strefę oprysku dużą ilość martwej materii organicznej (np. szczątki glonów, roślin czy zwierząt), która stanowi dla zmieraczek miejsce ich bytowania (Koss i Rozenbajgier, 2016). Materia zalegająca przez dłuższy czas na plażach jest zwana potocznie kidziwą (Tab.1) (Herbich, 2004).



Ryc.1. Zmieraczek zatokowy *Deshayesorchestia deshayesii* (fot. Piotr Wysocki)

Zmieraczki są silnie uzależnione od kizdiny, ponieważ służy im za źródło pożywienia, schronienie, czy też miejsce do rozrodu (Koss i Rozenbajgier, 2016). Organizmy te żywiąc się nanoszoną martwą materią organiczną oczyszczają plażę, co stanowi jedną z kluczowych ról tych małych zwierząt w ekosystemach brzegów morskich (Brzana i in., 2018) (Ryc. 2). Ponadto deponują one w osadzie przetworzoną materię organiczną przez co staje się ona dostępna dla znacznie mniejszych organizmów, jak np. nicienie

(Brzana i in., 2018). Same zmieraczki stanowią źródło pożywienia dla większych organizmów bytujących na plażach m.in. dla ptaków siewkowych (Koss i Rozenbajgier, 2016). Zmieraczki prowadzą nocny tryb życia. w trakcie dnia lub w okresie zimowym większość gatunków zakopuje się (potrafią tworzyć norki do głębokości 30 cm), przyczyniając się tym samym do zmiany uwarstwienia plaż (bioturbacji) (Koss i Rozenbajgier, 2016; Brzana i in., 2018).



Ryc.2. Schemat oddziaływań zmieraczek na ekosystem plaż – a) kizdina, b) norka zmieraczka, c) zmieraczek, d) nicienie, e) siewczka obrożna; 1) pozyskiwanie pokarmu, 2) biodepozycja, 3) bioturbacja*) produkcja wtórna (Tab.1) (opracowanie własne na podstawie Brzana i in., 2018)

U wybrzeży polskiej strefy Morza Bałtyckiego występują cztery gatunki zmieraczek. Dwa z nich to gatunki rodzime: najbardziej rozpowszechniony u polskich wybrzeży zmieraczek plażowy *Talitrus saltator* i występujący jedynie u wybrzeży Zatoki Puckiej zmieraczek zatokowy *Deshayesorchestia deshayesii* (Tykarska i in., 2019). Pozostałe dwa, to gatunki obce: charakterystyczny dla Ujścia Wisły *Cryptorchestia garbinii* i występujący niespełna 20 lat u wybrzeży Zatoki Puckiej *Platorchestia platensis*.

Biorąc pod uwagę jedynie obszar Zatoki Puckiej *P. platensis* znacznie przewyższa liczebnością i obszarem występowania *D. deshayesii*. Tykarska i in. (2019) odnotowali *P. platensis* wzdłuż całego wybrzeża Zatoki Puckiej, zaś *D. deshayesii* był charakterystyczny jedynie dla wybrzeża Półwyspu Helskiego (z dodatkową adnotacją dla Babich Dołów).

Tabela 1. Wyjaśnienia użytych terminów

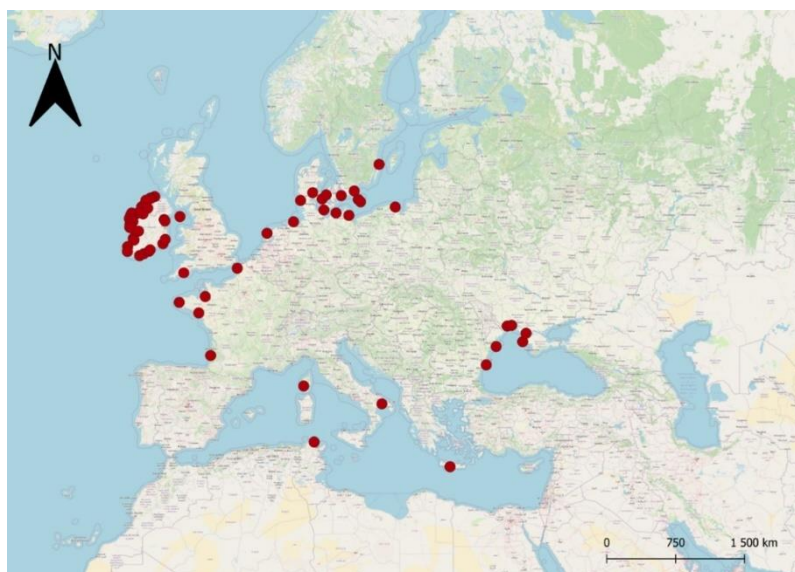
Hasło	Definicja	Źródło
kidzina	Organiczne szczątki roślin i innych nanoszonych przez fale w postaci wału lub pasa wzdłuż brzegu. Siedlisko bardzo niestabilne – niszczone co roku przez zimowe sztormy i następnie odtwarzane w okresie lato-zima. Charakterystyczna dla zatok.	Herbich, 2004
bioturbacja	Zaburzenia w osadzie wywołane ruchem organizmów.	Encyklopedia PWN
biodepozycja	Odkładanie do osadu biologicznego materiału (np. fekaliów).	Ragueneau i in., 2005
produkcja wtórna	Szybkość wiązania energii przez konsumentów.	Encyklopedia PWN

Deshayesorchestia deshayesii – zmieraczek zatokowy

Zmieraczek zatokowy może przybierać różne ubarwienie, od brązowego po czerwony. Charakteryzuje się występowaniem czarnych pasów na grzbiecie (Zettler i Zettler, 2017). *D. deshayesii* zasiedla piaszczyste plaże, które charakteryzują się drobnym uziarnieniem. Znajdowany jest często na osłoniętych wybrzeżach w strefie oprysku (Nardi i in., 2000). Często występuje wspólnie z *T. saltator* ze względu na ich podobne wymagania środowiskowe (Nardi i in., 2000).

w ciągu dnia zakopuje się w tymczasowych norkach albo chowa się pod kamieniami lub kidziną, by następnie w nocy móc opuścić swoją kryjówkę w poszukiwaniu pożywienia (Nardi i in., 2000; Ayari-Akkari i in., 2014).

D. deshayesii to gatunek uznany wśród bałtyckich zmieraczków za niezwykle rzadki (Tykarska i in., 2019; Zettler i Zettler, 2017). Na świecie jest on charakterystyczny głównie dla wybrzeży europejskich, ale możemy go znaleźć również u wybrzeży północnej Afryki (Ryc.3). *D. deshayesii* jest zmieraczkiem, który występuje skupiskowo na piaszczystych plażach (Ayari-Akkari, 2014).



Ryc.3. Występowanie *D. deshayesii* u wybrzeży wód światowych. Punkty rozmieszczone na podstawie: Karlbrink, 1969; Williams, 1982; Bulnheim i Scholl, 1986; Ugolini i in., 1995; Nardi i in., 2000; Koziel, 2007; Gambineri i in., 2008; Prato i in., 2009; Ayari-Akkari i in., 2014; Fanini i in., 2017; Tykarska i in., 2019; Linetskii i in., 2020; Spicer inf. ustna; HELCOM, 2013

Zagrożenia i ochrona *Deshayesorche- stia deshayesii* w Polsce i na świecie

D. deshayesii jest gatunkiem, na którego presja wywierana przez człowieka jest niekorzystna – przyczyniła się ona do zmniejszania obszarów występowania tego gatunku u wybrzeży północnej części Tunezji (Avari-Akkari, 2014). Wśród czynników antropogenicznych można wyróżnić negatywny wpływ turystyki (HELCOM, 2013). Andersen (1995) zaznacza, że wydmy zarówno stworzone przez człowieka, jak i naturalne są jednymi z najbardziej narażonych obszarów na zdeptywanie przez ludzi. Zmieraczki unikają zatem zatłoczonych plaż i gromadzą się w miejscach, gdzie korzystających z wybrzeża jest mało (Węśławski i in., 2000). Związane z turystyką jest również czyszczenie plaż. w celu zwiększenia liczby odwiedzających, z morskiego brzegu usuwa się m.in. kiczynę, która jest potencjalnym miejscem życia *D. deshayesii*, tym samym zmniejsza się obszar ich występowania (Węśławski i in., 2000). Dodatkowym zagrożeniem może być pojawienie się nowego gatunku *P. platensis*. Jest to gatunek bardzo aktywny i może stanowić silną konkurencję o pokarm czy miejsce do rozrodu (NOBANIS). Co więcej, odnotowano już negatywny wpływ tego gatunku na *Orchestia gammarellus* u wybrzeży Szwecji (NOBANIS). Nie można zatem wykluczyć obecności obcego gatunku jako potencjalnego zagrożenia dla rzadkiego *D. deshayesii*.

Czerwona lista, na której są obecne bałtyckie gatunki zagrożone lub narażone na wyginięcie (HELCOM, 2013) posiada w swoim spisie również *D. deshayesii* – jako gatunek wrażliwy. Co więcej, w zagrożeniach dla tego gatunku opisano wpływ ludzi na plaże: zdeptywanie lub czyszczenie piaszczystego brzegu z niepożądanych dla turystyki elementów, czy też stawianie konstrukcji. w karcie znajduje się również informacja, że wśród krajów bałtyckich jedynie w Niemczech

D. deshayesii jest uznany za gatunek zagrożony choć w nieznanym stopniu zarówno u wybrzeża Morza Bałtyckiego, jak i Morza Północnego.

W Polsce zmieraczek zatokowy nie jest objęty ochroną gatunkową, w przeciwieństwie do *T. saltator*, który jest objęty ochroną częściową (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183). Co ciekawe *T. saltator* występuje na znacznie większym obszarze niż *D. deshayesii* (Tykarska i in., 2019). Pośrednio *D. deshayesii* jest chroniony w ramach specjalnego obszaru ochrony siedlisk, dokładniej chodzi o obszar „Zatoka Pucka i Półwysep Helski” (kod obszaru: PLH220032), na którym zmieraczek zatokowy właśnie występuje (Dz. U. z 2022 r., poz. 80).

Co więcej, ze względu na swoją specyfikę również kiczyna została uznana jako siedlisko przyrodnicze o znaczeniu priorytetowym i wymagające ochrony obszar Natura 2000 (siedlisko: Kiczyna na brzegu morskim; kod obszaru: 1210) (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713). Pomimo występowania *D. deshayesii* głównie w rejonach europejskich, gatunek ten nie znajduje się na czerwonej liście IUCN (Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody), która skupia się m.in. na gatunkach narażonych lub zagrożonych wyginięciem.

Rzadkość *D. deshayesii* w Polsce skłania ku wnioskom o konieczności ochrony tego gatunku. Niedawno uchwalony został nowy plan ochrony dla Nadmorskiego Parku Krajobrazowego, w którym zwraca się uwagę na *D. deshayesii* (Dz. U. z 2024 r., poz. 1908). w planie nakreślona została rzadkość tego gatunku w związku z czym wyznaczone zostały dwie strefy, które mają ochronić miejsce występowania *D. deshayesii* i tym samym sam gatunek:

- Rezerwat przyrody „Helskie bory i plaże” (kod: C_II.1) obejmujący 155,7 ha nadzatkowego wybrzeża wraz z pobliskim borem sosnowym

- Użytek ekologiczny „Zmieraczek zatokowy w Jastarni” (kod: C_II.13), obejmujący 0,8 ha odcinka plaży między Jastarnią, a Juratą

Nie jest to doskonała forma ochrony dla gatunku, ponieważ parki krajobrazowe udostępniają społeczeństwu objęte ochroną tereny w celach rekreacyjnych, ale należy przyznać, że jest to krok w dobrą stronę. Warto również zadać pytanie, co my jako społeczeństwo możemy zrobić, aby chronić ten gatunek? Zdecydowanie dostosowywać się do zasad panujących na obszarach, takich jak Nadmorski Park Krajobrazowy czy Natura 2000, aby nie wpływać negatywnie na organizmy tam żyjące, m.in. *D. deshayesii*, czy objęty ochroną częściową *T. saltator*. Powinniśmy mieć na uwadze, że odwiedzając plażę jesteśmy tam jedynie chwilowo gośćmi, natomiast dla zmieraczków jest to ich miejsce do życia.

Literatura:

- Andersen, U., V., 1995. Resistance of Danish coastal vegetation types to human trampling. *Biological Conservation*, 71 (3), 223-230.
- Ayari-Akkari, A., Jelassi, R., Khemaissia, H., Nasri-Ammar, K., 2014. Life history of the sandy beach amphipod *Deshayesorchestia deshayesii* (Crustacea: Talitridae) from Bizerta beach (North of Tunisia). *Invertebrate Reproduction & Development*.
- Brzana, R., Tykarska, M., Borecka, A., Janas, U., 2018. Strefa przybrzeżna Morza Bałtyckiego jako filtr. *Tutoring Gedanensis*, 3 (1), 45-52.
- Bulnheim, H.-P., Scholl, A., 1986. Genetic differentiation between populations of *Talitrus saltator* and *Talorchestia deshayesii* (Crustacea: Amphipoda) from coastal areas of the north-western European continent. *Marine Biology*, 92, 525-536.
- Encyklopedia PWN. *Bioturbacja* [online], <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/bioturbacja/> [dostęp: 22.06.2024]
- Encyklopedia PWN. *Produkcja wtórna* [online], <http://stareaneksy.pwn.pl/biologia/> [dostęp: 22.06.2024]
- Fanini, L., Tsouchnika, A., Tsipourlianos, A., Lowry, J., 2017. Distribution of talitrid amphipods on the beaches of Crete: definition and role of different substrates and first report of *Deshayesorchestia deshayesii* (Audouin, 1826) (Talitridae) from Crete. *Biodiversity Journal*, 8 (2), 433-434.
- Gambineri, S., Rossano, C., Durier, V., Fanini, L., Rivault, C., Scapini, F., 2008. Orientation of littoral amphipods in two sandy beaches of Brittany (France) with wide tidal excursions. *Chemistry and Ecology*, 24 (sup1), 129-144.
- HELCOM, 2013. *Deshayesorchestia deshayesii* [online], <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/HELCOM-Red-List-Deshayesorchestia-deshayesii.pdf> [dostęp: 21.06.2024]
- Herbich, J., (red.), 2004. Kidzina na brzegu morskim. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków. [w:] *Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, T. 1*, Warszawa, Ministerstwo Środowiska. 65-68.
- Karlbrink, F., 1969. Distribution and Dispersal of Talitridae (Amphipoda) in Southern Sweden. *Oikos*, 20 (2), 327-334.
- Koss, M., Rozenbajgier, A., 2016. *Zmieraczki na helskiej plaży* [online] hel.ug.edu.pl [dostęp: 14.03.2024]
- Kozieł, M., 2007. Overwintering site of the sandhopper *Talorchestia deshayesii* (Crustacea, Amphipoda) (Audouin, 1826) and the structure of the overwintering population. *Baltic Coastal Zone*, 11, 65-70.
- Linetskii, B., Son, M., O., Koshelev, A., V., 2020. Contribution to the knowledge on supralittoral macroinvertebrates of the

- northwestern Black Sea. *Ecologica Montenegrina*, 34, 8-19.
- Nardi, M., Persson, L.-E., Scapini, F. 2000. Diel Variation of Visual Response in *Talitrus saltator* and *Talorchestia deshayesii* (Crustacea: Amphipoda) from High Latitude Beaches of Low Tidal Amplitude. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 50, 333-340.
- NOBANIS. *Platorchestia platensis* (Talitridae, Amphipoda) [online] <http://www.NOBANIS.org>. [dostęp: 21.06.2024]
- Prato, E., Trono, A., Biantolino, F., 2009. Life history of *Talorchestia deshayesii* (Amphipoda, Talitridae) in the Ionian sandy beach (southern Italy). *Braz. Arch. Biol. Technol.*, 52 (4).
- Ragueneau, O., Chauvaud, L., Moriceau, B., Leynaert, A., Thouzeau, G., Donval, A., Le Loc'h, F., Jean, F., 2005. Biodeposition by an Invasive Suspension Feeder Impacts the Biogeochemical Cycle of Si in a Coastal Ecosystem (Bay of Brest, France). *Biogeochemistry*, 75 (1), 19-41.
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 19 października 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH220032) - Dziennik Ustaw z 2022 r., pozycja 80.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt - Dziennik Ustaw z 2016 r., pozycja 2183.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 - Dziennik Ustaw z 2014 r., pozycja 1713.
- Tykaraska, M., Janas, U., Brzana, R., 2019. Distribution and abundance of Talitridae in the southern Baltic Sea – twelve years after the - first record of *Platorchestia platensis* (Krøyer, 1845) in 2005. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 48 (1), 66-75.
- Uchwała NR 789/LXIII/24 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 marca 2024 r. w sprawie ustanowienia Planu ochrony dla Nadmorskiego Parku Krajobrazowego – Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z 2024 r., pozycja 1908.
- Ugolini, A., Felicioni, S., Ruffo, S., Cipriani, L., 1995. Distribution of *Talorchestia ugolini* and other sandhoppers in Corsica. *Italian Journal of Zoology*, 62 (3), 291-296.
- Węsławski, J., M., Stanek, A., Siewert, A., Beer, N., 2000. The sandhoppers (*Talitrus saltator*, Montagu 1808) on the Polish Baltic coast. Is it a victim of increased tourism? *Oceanological Studies*, 29 (1), 77-87.
- Węsławski, J., M., Urban-Malinga, B., Kotwicki, L., Opaliński, K., Szymelfenig, M., Dutkowski, M., 2000. Sandy coastlines – are there conflicts between recreation and natural values? *Oceanological Studies*, 29 (2), 5-18.
- Williams, J., A., 1982. Environmental Influence on the Locomotor Activity Rhythm of the Sand-Shore Amphipod *Talorchestia deshayesi*. *Marine Biology*, 69, 65-71.
- Zettler, A., Zettler, M., L., 2017. *Deshayesorchestia deshayesii*. *Amphipoda*. Harxheim, ConchBooks. 1-845.
- Notka o autorce: *Autorką tekstu jest biologka morska z Wydziału Oceanografii i Geografii. Zajmuje się ekologią zmieraczkowatych (Talitridae), w szczególności gatunku obcego Platorchestia platensis. Na jego podstawie zrealizowała zarówno pracę licencjacką, jak i magisterską.*