



Sesja Naukowa
Oddziału Gdańskiego
Polskiego Towarzystwa Botanicznego
—
Książka abstraktów

18-11-2023 r.

Gdańsk

Wydawca: Polskie Towarzystwo Botaniczne

Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa

<http://pbsociety.org.pl>

Gdańsk 2023

Redaktor: Sławomir Nowak

ISBN 978-83-969798-0-3



Publikacja jest dostępna na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowe (treść licencji dostępna na stronie <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Organizatorzy:
Zarząd Oddziału Gdańskiego PTB
Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody UG

PROGRAM SPOTKANIA

Wydział Biologii UG, sala C403, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

10:00 – powitanie uczestników – Przewodnicząca Oddziału, Magdalena Lazarus

10:10 – 10:40 – Magdalena Lazarus

Czy jest możliwa kompleksowa ochrona nadmorskich siedlisk wydmych?

PRZERWA KAWOWA

11:00 – 11:30 – Renata Afranowicz-Cieślak

Czerwona księga roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego

11:30 – 12:00 – Gabriela Trębska

Wstępne wyniki rekonstrukcji holocenijskich zmian środowiskowych na nizinie jańsko-indygirskiej z wykorzystaniem szczątków Chironomidae

12:00 – 12:30 – Krzysztof Banaś

Warunki środowiskowe i architektura osobnicza *Drosera anglica*, *D. intermedia* i *D. rotundifolia*

12:30 – 13:00 – Julita Minasiewicz

Metody omiczne na tropie ewolucji sposobów odżywiania roślin na przykładzie storczyków

13:00 – Dyskusja i przerwa kawowa

STRESZCZENIA WYSTĄPIEŃ

Czy jest możliwa kompleksowa ochrona nadmorskich siedlisk wydmych?

Magdalena Lazarus

*Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody
magdalena.lazarus@ug.edu.pl

Stan ochrony nadmorskich siedlisk wydmych południowego wybrzeża Bałtyku, jak również w obrębie regionów biogeograficznych kontynentalnego i borealnego jest ogólnie zły (U2). Oczekuje się, że m.in. w związku z rosnącą antropopresją, zmianami klimatycznymi, a także przedkładaniem działań związanych ze stabilizacją brzegu nad potrzeby ochrony przyrody, stan ten będzie się w dalszym ciągu pogarszać. Biorąc pod uwagę powyższe czynniki, a także rozprzestrzenianie się obcych gatunków roślin zmieniających strukturę zbiorowisk roślinnych wydmy białych i szarych, istnieją poważne obawy, że zasoby tych siedlisk zostaną w przyszłości poważnie ograniczone.

We wrześniu 2023 roku pracownicy Katedry Taksonomii roślin i Ochrony Przyrody UG złożyli wniosek grantowy w ramach europejskiego programu LIFE. Głównym celem projektu jest zapobieganie utracie różnorodności biologicznej charakterystycznej dla obszarów piaszczystego brzegu morskiego południowego Bałtyku, przede wszystkim w obrębie wybranych odcinków wybrzeża objętych ochroną w ramach programu Natura 2000 w Polsce, Niemczech i na Litwie. Na potrzeby wniosku stworzono konsorcjum, w skład którego wchodzi osiem różnych instytucji z ww. krajów.

W ramach projektu LIFE for Dunes PL zaplanowano podjęcie działań mających na celu poprawę stanu ochrony pięciu typów siedlisk przyrodniczych: 2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych, 2120 Nadmorskie wydmy białe, 2130* Nadmorskie wydmy szare, 2140* Nadmorskie wrzosowiska bażynowe i 2190 Wilgotne zagłębienia międzywydmy. Działania te polegać będą na: 1) usunięciu gatunków inwazyjnych roślin, gatunków obcych ekologicznie oraz wybranych osobników drzew (odmłodzenie siedlisk wydmych), 2) przeprowadzeniu analiz dotyczących perspektyw zachowania siedlisk wydmych w odniesieniu do naturalnych procesów brzegowych i zmian klimatycznych, 3) rozpowszechnieniu wyników projektu wśród osób odpowiedzialnych za zarządzanie strefą brzegową, 4) podnoszeniu świadomości społecznej na temat specyfiki, zagrożeń i metod ochrony nadmorskich siedlisk wydmych poprzez działania edukacyjno-informacyjne.

Czerwona księga roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego

Renata Afranowicz-Cieślak, Magdalena Lazarus

*Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody
renata.afranowicz-cieślak@ug.edu.pl

Jedną z form oceny stopnia zagrożenia wyginięciem gatunków są czerwone listy i czerwone księgi. Sporządzona prawie dwadzieścia lat temu lista ginących i zagrożonych roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego autorstwa Markowskiego i Bulińskiego (2004) jest nadal powszechnie stosowanym opracowaniem. W związku z gromadzeniem nowych danych o zasobach i rozmieszczeniu gatunków, a także zachodzącymi przemianami środowiska, część taksonów wymaga aktualizacji statusu zagrożenia.

W 2017 roku w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody UG rozpoczęto prace nad czerwoną księgą roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego. Założono, że opracowanie to będzie źródłem wiedzy na temat stopnia zagrożenia elementów regionalnej flory naczyniowej i będzie zawierać informacje o ich przeszłym i obecnym rozmieszczeniu, zasobach populacji, preferowanych warunkach siedliskowych i fitocenotycznych oraz efektywności zastosowanych metod ochrony.

Czerwoną księgę roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego zaplanowano jako opracowanie kilkutomowe. Tom pierwszy, opublikowany w 2020 roku, obejmuje 39 składników flory nieleśnej nadmorskich plaż, wydmy i solnisk oraz wód słonawych strefy przymorskiej. Tom drugi poświęcony jest natomiast gatunkom leśnym, zaroślowym oraz zbiorowisk okrajkowych. Zawarto w nim opis 54. wybranych taksonów zagrożonych i narażonych na wyginięcie. W najbliższym czasie planuje się przygotowanie kolejnych tomów obejmujących cenne przyrodniczo gatunki z pozostałych grup ekologiczno-siedliskowych.

Wstępne wyniki rekonstrukcji holocenijskich zmian środowiskowych na nizinie jańsko-indygirskiej z wykorzystaniem szczątków Chironomidae

Gabriela Trębska^{1,*}, Olga Antczak-Orlewska¹, Joanna Święta-Musznicka¹, Ewa Janik¹,
Mateusz Płóciennik², Bartosz Kotrys³, Piotr Kittel⁴

¹ Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii Roślin, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki

² Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii

³ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Pomorski

⁴ Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Geologii i Geomorfologii

*g.trebska.636@studms.ug.edu.pl

Regiony borealne i arktyczne są uważane za szczególnie narażone na skutki zmian klimatycznych oraz związanych z nimi przemian hydrologicznych i siedliskowych. Odtworzenie historii tych przemian jest możliwe dzięki badaniom paleośrodowiskowym.

W 2019 r. z warstwy aktywnej paleołaosu położonego w dolinie Indygirki (płn.-wsch. Jakucja) pobrano profil osadów AL1. Na podstawie datowania radiowęglowego określono, że jego spągowa część akumulowała się około 3 tys. lat temu. Podjęte badania paleoekologiczne posłużą do odtworzenia ewolucji ekosystemów jezior łańskich w północno-wschodniej Jakucji oraz wniosą istotny wkład w zrozumienie i przewidywanie reakcji ekosystemów Arktyki na zmiany środowiskowe. Założono, że analiza kopalnych szczątków larw muchówek z rodziny ochotkowatych (Chironomidae) oraz pyłku pozwoli na prześledzenie zmian klimatycznych zachodzących na tym obszarze w późnym holocenie.

Dotychczas uzyskane dane wskazują na wyraźny trend w kierunku wyższych temperatur lata. Po przeanalizowaniu wszystkich prób planowana jest rekonstrukcja średniej temperatury lipca i stopnia kontynentalizmu w oparciu o odpowiednie zbiory testowe. Na epizodyczne połączenie z wodami rzecznyimi wskutek wezbrań wskazuje obecność szczątków reofilnych ochotek (m.in. z rodzaju *Rheocricotopus*) i meszek (Simuliidae). O wahaniami poziomu wody świadczy również stała obecność taksonów ziemnowodnych.

Wstępna analiza pyłkowa pod kątem rekonstrukcji lokalnej flory wykazała, że w rdzeniu AL1 dominuje pyłek roślin typowych dla tundry krzewinkowej, tj. *Betula nana*-t., *Salix*, Cyperaceae i Poaceae. Zmienny udział mikrofosyliów pozapyłkowych w materiale palinologicznym, w tym zielenic z rodzajów *Tetraedron* i *Pediastrum*, wskazuje na fluktuacje poziomu wody na stanowisku.

Projekt jest finansowany w ramach programu „INTERACT 2019” oraz dofinansowania Młodych Naukowców UG 2022.

Warunki środowiskowe i architektura osobnicza *Drosera anglica*, *D. intermedia* i *D. rotundifolia*

Krzysztof Banaś*, Rafał Ronowski, Paweł Marciniak

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Ekologii Roślin, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki

*krzysztof.banas@ug.edu.pl

Określono warunki środowiskowe i architekturę osobników trzech gatunków roszcetek: *D. rotundifolia* L., *D. anglica* Huds. i *D. intermedia* Hayne, występujących na wybranych, dobrze zachowanych torfowiskach oraz piaszczystych brzegach jezior na Pomorzu. Zmierzono wybrane cechy morfologiczne oraz wydajność fotosyntezy u 581 osobników *Drosera*.

Badane roszcetki występują na siedliskach bardzo dobrze oświetlonych, na podłożu silnie kwaśnym, silnie uwodnionym i zasobnym w materię organiczną, które charakteryzuje się niskim przewodnictwem elektrolitycznym. Pomimo występowania w obrębie tego samego torfowiska badane roszcetki wykazują duże zróżnicowanie siedliskowe. *D. anglica* występuje przede wszystkim w brzegowej strefie jezior dystroficznych (66,4% badanych osobników), czasami na żywych torfowcach (19,2%) lub odstoniętym torfie (14,4%). Zajmuje siedliska najbardziej oświetlone ($97,6 \pm 6,0\%$) i najcieplejsze ($20,6 \pm 3,1^\circ\text{C}$), także najsilniej uwodnione ($96,2 \pm 1,5\%$) i najzasobniejsze w materię organiczną ($93,6 \pm 2,1\%$). Jej rozety są znacznie większe na siedliskach o wyższym pH, mniej organicznych i słabiej oświetlonych.

D. intermedia poza torfowiskami gdzie rośnie głównie w wodzie (36,7% osobników), rzadziej na torfie i torfowcach (po 6,7%), bardzo często i licznie występuje na piaszczystych brzegach oligotroficznych jezior (50% badanych osobników). Preferuje ona podłoże wyróżniające się najwyższym pH ($4,78 \pm 0,66$), ale najniższym przewodnictwem elektrolitycznym ($38,7 \pm 27,5 \mu\text{S/cm}$), ponadto najuboższe w materię organiczną i najslabiej uwodnione. Jest bardzo zmienna pod względem architektury osobników.

D. rotundifolia na torfowiskach zajmuje głównie siedliska zdominowane przez torfowce (63,0% osobników), trafia się także na torfie (10,9%), znacznie rzadziej w wodzie (6,5% osobników, trzy stanowiska). Podobnie jak *D. intermedia* występuje także na mineralnych i zwykle słabo uwodnionych brzegach jezior (19,6% osobników). Zajmuje siedliska o największym zróżnicowaniu warunków, często są one słabo oświetlone (PAR $72,9 \pm 34,9\%$), o najniższym pH ($4,05 \pm 0,67$), ale najwyższym przewodnictwie ($82,7 \pm 53,1 \mu\text{S/cm}$). Jest to roszcetka najmniej zmienna pod względem architektury osobników.

Z badanych roszcetek *D. rotundifolia* uzyskuje najwyższą wydajność fotosyntezy, wskaźnik F_v/F_m wynosi $0,677 \pm 0,111$. Jest ona znaczna na wszystkich podłożach, co wskazuje na jej dużą plastyczność fenotypową. Pozostałe gatunki mają niższą i zbliżoną wydajność fotosyntezy, odpowiednio: *D. intermedia* $0,571 \pm 0,118$, a *D. anglica* $0,543 \pm 0,154$. Ze względu na bardzo niską wydajność fotosyntezy *D. anglica* unika konkurencji zajmując siedliska bardzo silnie uwodnione. *D. intermedia* przystosowała się do zajmowania siedlisk bardzo różnych pod względem uwodnienia, a *D. rotundifolia* przede wszystkim przystosowała się do zmiennych warunków świetlnych (w tym siedlisk słabo oświetlonych).

Metody omiczne na tropie ewolucji sposobów odżywiania roślin na przykładzie storczyków

Julita Minasiewicz^{1,*}, Anthony Bernard^{2,3}, Marcin Jąkowski¹, Etienne Delannoy³
Marc-André Selosse^{1,2,4}

¹ Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody

² Muséum national d'Histoire naturelle, Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité (ISYEB), CNRS

³ Université Paris-Cité, CNRS, INRAE, Institute of Plant Sciences Paris-Saclay (IPS2)

⁴ Institut Universitaire de France

* julita.minasiewicz@ug.edu.pl

Choć dominującym sposobem odżywiania roślin jest autotrofia część roślin wtórnie przeszła na cudzożywność stając się pasożytami innych roślin bądź grzybów. Ten ostatni zwany mykoheterotrofią działa poprzez odwrócenie kierunku przepływu węgla w typowych mykoryzach. Niedawno odkryto, że niektóre rośliny potrafią łączyć oba mechanizmy zdobywania pokarmu (miksotrofia). Storczyki miksotroficzne łączą odżywianie heterotroficzne z fotosyntezą uzyskując część węgla od swoich grzybów mikoryzowych. Miksotrofia pozwala na większą adaptacyjną plastyczność metaboliczną poprzez dostosowanie źródła węgla w odpowiedzi na warunki środowiskowe i jest uważana za produkt pośredni w ewolucji od pełnej autotrofii do mykoheterotrofii w wielu liniach ewolucyjnych. U storczyków taka ewolucja wystąpiła +50 razy. Badania omiczne otwierają drogę do szerokiego, porównawczego zrozumienia mechanizmów fizjologicznych leżących u podstaw autotrofii, mykoheterotrofii i miksotrofii.

Za pomocą analiz multiomicznych (RNA-seq i GS-MS) badaliśmy liście i korzenie dziewięciu gatunków storczyków w naturalnych populacjach. Wykryliśmy rozległą utratę genów związaną z fotosyntezą u gatunków mykoheterotroficznych, ale nie wykryliśmy metabolitów specyficznego dla trybu odżywiania. Analiza transkryptomu uwypukliła specyficzenie regulowane szlaki biologiczne w zależności od organu i podkreśliła podobieństwa między miksotrofami i autotrofami. Ze względu na niespójną regulację ekspresji genów między gatunkami w ramach danego trybu odżywiania, postawiliśmy hipotezę o istnieniu wielu różnych strategii autotrofii i miksotrofii. Nasze analizy ujawniły również subtelne różnice w ekspresji między autotrofami i miksotrofami, szczególnie w fotofosforylacji, cyklu Calvina i genach związanych z transportem.

Na koniec wykazaliśmy istnienie odrębnych profili korelacji metabolitów między sposobami odżywiania. W miksotrofach zaobserwowaliśmy większy odsetek korelacji, co wskazuje na większą zależność między metabolitami i pokazuje paradoks: ich plastyczność nie jest zgodna z ich ograniczonym metabolizmem. Nasze badania pokazały lukę między miksotrofią/autotrofią a mykoheterotrofią, kwestionując teorię prostego kontinuum między trzema trybami odżywiania.