

Streszczenie

Torfowiska stanowią jeden z kluczowych komponentów globalnego systemu klimatycznego, odgrywając istotną rolę w regulacji obiegu węgla, magazynowaniu materii organicznej w długich skalach czasowych oraz retencji słodkiej wody w krajobrazie. Szczególne znaczenie mają torfowiska wysokich szerokości geograficznych na półkuli północnej ($>45^{\circ}\text{N}$) związane z występowaniem wieloletniej zmarzliny, które magazynują ogromne ilości węgla organicznego i są szczególnie wrażliwe na współczesną zmianę klimatu. Jednym z największych i najważniejszych obszarów ich występowania jest Nizina Zachodniosyberyjska. Współczesne ocieplenie klimatu prowadzi jednak do postępującej degradacji wieloletniej zmarzliny w tym regionie, powodując zmiany hydrologiczne i ekologiczne mogące wpływać na funkcjonowanie torfowisk oraz stabilność zgromadzonych w nich zasobów węgla. Pomimo rosnącej liczby badań, konsekwencje tych procesów pozostają nadal słabo poznane, szczególnie w odniesieniu do reakcji poszczególnych mikrosiedlisk torfowiskowych.

Celem niniejszej rozprawy było **rozpoznanie oraz wyjaśnienie mechanizmów funkcjonowania oraz długoterminowych zmian hydrologicznych i ekologicznych torfowisk Niziny Zachodniosyberyjskiej położonych w strefie nieciągłej wieloletniej zmarzliny**. Szczególną uwagę poświęcono określeniu reakcji biotycznych wskaźników paleoekologicznych na procesy degradacji zmarzliny oraz ocenie ich przydatności w rekonstrukcjach paleohydrologicznych. Badania przeprowadzono na przykładzie kompleksu torfowiskowego Khanymei i oparto na analizie współczesnych relacji między zbiorowiskami ameb skorupkowych a warunkami środowiskowymi, opracowaniu lokalnej funkcji transferu do rekonstrukcji paleohydrologicznych, wielowskaźnikowej analizie paleoekologicznej oraz syntezie dotychczasowych badań z wykorzystaniem rdzeni torfowych prowadzonych na Nizinie Zachodniosyberyjskiej.

Wyniki wykazały, że poziom wód gruntowych stanowi główny czynnik kształtujący zbiorowiska ameb skorupkowych, przy czym zależność ta jest modyfikowana przez obecność wieloletniej zmarzliny, typ mikrosiedliska oraz skład roślinności. Opracowana lokalna funkcja transferu umożliwiła bardziej precyzyjne rekonstrukcje zmian hydrologicznych niż modele oparte na zbiorach kontynentalnych, poprzez

uwzględnienie lokalnej specyfiki torfowisk w tym regionie. Rekonstrukcje paleoekologiczne potwierdziły, że degradacja wieloletniej zmarzliny prowadzi do zróżnicowanych przestrzennie zmian hydrologicznych i ekologicznych, a odpowiedź poszczególnych mikrosiedlisk torfowiskowych na współczesne ocieplenie klimatu jest niejednorodna. Przeprowadzona synteza badań wykazała ponadto istotne luki przestrzenne i metodologiczne w dotychczasowych badaniach torfowisk Niziny Zachodniosyberyjskiej.

Uzyskane wyniki dostarczyły nowych informacji na temat funkcjonowania torfowisk strefy nieciągłej wieloletniej zmarzliny w warunkach postępującej jej degradacji, a także zaowocowały opracowaniem nowych narzędzi wspierających badania paleoekologiczne w tym regionie. Należą do nich lokalna funkcja transferu oraz baza metadanych rdzeni torfowych *Western Siberian Peat Core Database* (WSPC). Funkcja transferu umożliwia dokładniejsze rekonstrukcje paleohydrologiczne na torfowiskach strefy nieciągłej wieloletniej zmarzliny, natomiast baza WSPC wspiera planowanie przyszłych badań, porównywanie istniejących zapisów oraz identyfikację kluczowych luk badawczych. **Rozprawa wnosi tym samym wkład w rozwój paleoekologii torfowisk położonych w strefie wieloletniej zmarzliny oraz w lepsze zrozumienie ich reakcji na współczesną, a także prognozowaną zmianę klimatu.**