

Drapieżnictwo odgrywa kluczową rolę w regulowaniu procesów zachodzących w ekosystemach zarówno poprzez konsumpcję ofiar, jak również nie-konsumpcyjne wywołanie zmian behawioralnych i fizjologicznych wśród zwierząt stanowiących ich ofiary. W ostatnich latach zwraca się uwagę na możliwość oddziaływania obu mechanizmów na obieg pierwiastków w środowisku, w tym szczególnie cyrkulację i gromadzenie węgla w ekosystemie. Idea projektu opiera się na koncepcji „ogólnego paradygmatu stresu” (OPS), który postuluje, że zwierzęta poddane stresowi związanemu z ryzykiem drapieżnictwa powinny relokować zasoby wykorzystywane do wzrostu i reprodukcji (procesy wymagające białek) na funkcje obronne (procesy wymagające wysokoenergetycznych węglowodanów). OPS zakłada, że odbywająca się pod wpływem stresu glukoneogeneza wywołuje rozkład białek na glukozę, która lokowana jest w tkankach i azot, który jest wydalany do środowiska. Jednocześnie, w odpowiedzi na zwiększone ryzyko i konieczność rekompensaty wysokiego zapotrzebowania na energię, zwierzęta powinny pobierać ze środowiska pokarm bogaty w wysokoenergetyczne węglowodany, aby zwiększyć efektywność funkcji obronnych (np. ucieczka). Założenia te nie były jednak testowane empirycznie w układzie interakcji między dużymi ssakami drapieżnymi i roślinożernymi. Celem tego projektu jest zbadanie wpływu ryzyka związanego z obecnością dużych ssaków drapieżnych – wilka i rysia - i potencjalnie wywołwanego nim stresu u ich ofiar – ssaków kopytnych (jelenia i sarny) – na funkcjonowanie ekosystemu leśnego strefy umiarkowanej. Będziemy testować hipotezę, że jeśli stres wywołwany przez ryzyko drapieżnictwa ma istotne oddziaływanie na fizjologię ofiar, powinno to mieć mierzalny wpływ na skład chemiczny ich odchodów, a także środowiska (roślin, ściółki, gleby), w tym przede wszystkim proporcjonalny udział węgla i azotu.

Projekt zamierzamy przeprowadzić na obszarze Puszczy Białowieskiej, gdzie wcześniejsze badania wykazały duże zróżnicowanie przestrzenne stopnia zagrożenia drapieżnictwem w skali makrosiedliskowej (całego kompleksu leśnego) i mikrosiedliskowej (między lukami w drzewostanie i zwartym lasem), a także złożone interakcje między ssakami kopytnymi a dużymi drapieżnikami, które wpływają na postrzeganie ryzyka drapieżnictwa przez kopytne umożliwiając im elastyczne, behawioralne reagowanie na stres. Badania będą polegały głównie na zbiorze i analizie prób biologicznych zawierających informacje dotyczące: poziomu stresu (stężenie metabolitów glukokortykoidów w odchodach) jelenia i sarny, wybiórczości pokarmowej (pod kątem gatunkowym i chemicznym – zawartości i proporcji węgla do azotu oraz węglowodanów i białka), a także pomiarach składu chemicznego próbek roślin, ściółki, gleby i moczu jeleniowatych oraz monitoringu aktywności zwierząt przy pomocy fotopułapek w miejscach o różnym natężeniu ryzyka drapieżnictwa.

Zbiór danych dotyczących składu chemicznego roślin, ściółki i gleby będzie polegał na wykluczeniu obszarów próbnych spod presji dużych ssaków roślinożernych poprzez skonstruowanie zagród o wymiarach 4 x 4 x 2 m w strefach Puszczy Białowieskiej różniących się stopniem zagrożenia ze strony drapieżników i ich porównaniu z analogicznymi danymi z poletek nie ogrodzonych. Z uwagi na znaczenie struktury mikrośrodowiska w interakcjach między drapieżnikami i kopytnymi poletka próbne będą rozmieszczone zarówno w obrębie luk w drzewostanie i zwartego lasu. Pobieranie próbek jest planowane z uwzględnieniem możliwego wpływu żerowania zwierząt kopytnych w okresie wegetacyjnym oraz skutków ich skumulowanego oddziaływania w okresach długoterminowych.

Wyjaśnienie związku między poziomem ryzyka drapieżnictwa, reakcją stresową, wybiórczością pokarmową dużych ssaków roślinożernych (zawartością odżywczą pokarmu – stosunku węgla do azotu), składem gatunkowym i chemicznym roślinności dostępnej i pozostającej w środowisku w wyniku żerowania kopytnych oraz proporcji węgla i azotu w ściółce i glebie pozwoli na ustalenie wielkości wpływu drapieżników na gromadzenie i cyrkulację węgla w środowisku. Wyniki projektu powinny umożliwić zrozumienie wielofunkcyjności roli, jaką duże ssaki drapieżne odgrywają w kształtowaniu ekosystemów leśnych. Zrozumienie tego zjawiska jest niezwykle ważne, biorąc pod uwagę fakt, że większość gatunków drapieżników na świecie w ciągu ostatnich dwustu lat doświadczyła dramatycznego spadku liczebności i zasięgów, ale także dlatego, że uproszczenie sieci pokarmowej poprzez ich wyeliminowanie prowadzi do degradacji całego ekosystemów.