

Proponowany temat badawczy ma istotne znaczenie w poznaniu różnorodności biologicznej lasów w skali pionowej. Znaczenie bogactwa gatunkowego dla funkcjonowania ekosystemów leśnych jest bardzo istotne, jednak jak dotąd nie udało się w pełni poznać przestrzennego rozmieszczenia organizmów w tym typie środowiska. Badania nad bioróżnorodnością prowadzono najczęściej tylko w skali horyzontalnej, a znaczny odsetek organizmów (szczególnie bezkręgowców) występuję w lasach w gradiencie pionowym, czyli od gleby po koronę drzew.

Niesporczaki (Tardigrada) to drobne bezkręgowce (50 – 2100 μm), jako grupa są kosmopolityczne i występują we wszystkich biomach świata. Do tej pory zostało opisanych ponad 1200 gatunków. W obrębie tej grupy znajdują się gatunki, które preferują różne siedliska (np. suche i gorące, wilgotne). Dzięki temu niesporczaki mogą stanowić doskonały model w badaniach mających na celu wyjaśnianie roli czynników o charakterze zarówno biotycznym, jak i abiotycznym, które kształtują zagęszczenie i bogactwo gatunkowe bezkręgowców w przestrzeni pionowej. Dodatkowym atutem tej grupy, który ma istotne znaczenie dla niniejszego projektu jest fakt, że w przeciwieństwie do innych bezkręgowców niesporczaki nie migrują w pionie, a cały swój cykl życiowy spędzają na określonej wysokości drzewa (w danym mikrosiedlisku).

Badania w naturalnym środowisku lasu mieszanego oparte będą o metody transektów pionowych, przeprowadzonych na 20 drzewach i powtarzane sześć razy w ciągu roku. Próbkę mchu zamieszkiwanego przez niesporczaki będą zbierane równo jedna nad drugą wzdłuż całego pnia drzewa (co 50 cm) od podstawy do korony. Równocześnie zbierane będą dane dotyczące czynników abiotycznych w miejscach poboru próbek (temperatura, wilgotność, pH). Dodatkowo przeprowadzony zostanie eksperyment terenowy, który będzie polegał na umieszczeniu na wybranych drzewach (nieporośniętych mchem) płatów mchu pozbawionego bezkręgowców. Mech wykorzystany w eksperymencie terenowym zostanie wcześniej wyhodowany w warunkach laboratoryjnych metodą *in vitro*, dzięki temu uzyskany zostanie sterylny mech pozbawiony fauny. Następnie przeprowadzone zostaną obserwacje kolonizacji nowego siedliska przez niesporczaki w zależności od czynników środowiskowych. Dzięki tym działaniom możliwe będzie opisanie relacji między parametrami populacji, a czynnikami na nie wpływającymi. Kolejnym zadaniem będzie stworzenie mapy predyktywnego rozmieszczenia niesporczaków. W tym zadaniu wykorzystana zostanie opisana wcześniej relacja pomiędzy populacją niesporczaków a czynnikami środowiskowymi. W ten sposób otrzymamy predyktywną mapę pionowego rozmieszczenia organizmów. Dzięki temu możliwa będzie odpowiedź na pytanie dotyczące powtarzalności zagęszczenia i bogactwa gatunkowego na danej wysokości. W konsekwencji, wyniki badań umożliwią lepsze zrozumienie funkcjonowania zgrupowań bezkręgowców w zależności nie tylko od ich poziomego, ale również pionowego rozmieszczenia.

Poza ogólnym aspektem ekologicznym badania mają istotne znaczenie także dla samych niesporczaków. Grupa ta była badana dość często, ale zupełnie brak jest informacji dotyczących ich dokładnego rozmieszczenia w strukturze pionowej lasu. W większości przypadków badania koncentrowały się na analizie taksonomicznej i/lub poszukiwaniu relacji między gatunkami niesporczaków, a konkretnymi gatunkami drzew i mchami w których występują. W związku z tym poznanie mechanizmów prowadzących do zmian składu gatunkowego, rozmieszczenia, fenologii (rozumianej jako pojawianie się w środowisku aktywnych osobników po okresie zimowym) i zagęszczenia populacji niesporczaków lądowych może mieć decydujące znaczenie dla poznania ekologii drobnych bezkręgowców, będących jednym z podstawowych komponentów funkcjonowania lasu jako całości.