

# Ekologia ogólna - ćwiczenia

## Analiza struktury biocenozy na przykładzie fitocenoz Lasu Bielańskiego w Warszawie

Prowadzący zajęcia: Maciej Wódkiewicz, Halina Galera, Ingeborga Jarzyna  
Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska UW

### TEMAT 8. Wskaźniki różnorodności biologicznej

Celem opracowania jest zbadanie związku pomiędzy wartością wybranych wskaźników różnorodności gatunkowej runa a wybranymi właściwościami siedliska na przykładzie grądu w Lesie Bielańskim.

#### Pliki z danymi do analizowania

Ze strony <https://zeos.uw.edu.pl/dla-studentow/materialy-dydaktyczne/ekologia-ogolna/> pobierz plik *rozgat.zip*. Zawiera on spisane w terenie dane dotyczące liczby pędów każdego gatunku na kolistych poletkach 0,1m<sup>2</sup>. W każdej zakładce jest inna powierzchnia badawcza. Poletko reprezentuje pojedynczą próbę 0,1m<sup>2</sup> a powierzchnia badawcza jest zbiorem poletek przebadanych przez jedną grupę ćwiczeniową studentów.

#### Analiza wyników

- Dla każdego poletka policz (możesz to zrobić w np. w Excelu):
  - liczbę gatunków (S) – jest to najprostszy wskaźnik różnorodności gatunkowej.
  - wskaźnik bogactwa gatunkowego (R) ze wzoru:  $R = \frac{S}{\sqrt{N}}$  gdzie S to liczba gatunków a N to liczba pędów wszystkich gatunków występujących na danym poletku.
  - wskaźnik ogólnej różnorodności (H') ze wzoru:  $H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N} \log \frac{n_i}{N}\right)$  gdzie: n<sub>i</sub> – liczba pędów danego gatunku występującego na danym poletku, N – suma pędów wszystkich gatunków występujących na danym poletku.
- Przygotuj „mapę” różnorodności gatunkowej dla każdej z powierzchni korzystając z wykresu typu „heat map”, na przykład w R.
- Podobne „mapy” przygotuj dla pH gleby, dostępu światła oraz pokrycia runa na danej powierzchni.
- Przeprowadź analizę korelacji pomiędzy wskaźnikami bioróżnorodności a parametrami siedliska.
- Dokonaj analizy wyników, wyszukując zależności pomiędzy wskaźnikami różnorodności gatunkowej a charakterystyką siedliska i pokryciem runa. Jakie informacje niesie ze sobą każdy z zastosowanych wskaźników, o czym można dowiedzieć się porównując je ze sobą? Jaką informację daje nam analiza zależności liczby gatunków od liczby przeanalizowanych powierzchni?

#### Przygotowanie prezentacji

Przygotuj 15 min. prezentację stanowiącą sprawozdanie z przeprowadzonych analiz, z podziałem na:

- Wstęp: Czym mierzymy bioróżnorodność, jakie są inne wskaźniki bioróżnorodności oprócz liczby gatunków i o czym nam opowiadają, czy warunki siedliskowe są stałe w obrębie jednego typu biocenozy. Jaki był cel badań.
- Metody: Co, gdzie i jak zostało zrobione, czyli w jaki sposób cel był realizowany. Opisz metody terenowe jak i późniejszą analizę zebranego materiału.
- Wyniki: Przedstaw i omów uzyskane wyniki.
- Wnioski: O czym świadczą uzyskane wyniki, jak można je interpretować. Czy wykryłeś jakieś związki? Jeśli tak to jakie mogą być ich przyczyny, jeśli nie to jakie mogą być tego przyczyny. Czy bioróżnorodność zależy od warunków siedliskowych? Jeśli tak to jak, a jeśli nie to dlaczego tak może być.