

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 1. Porównanie struktury wielkości, zagęszczenia i rozkładu przestrzennego populacji graba pospolitego *Carpinus betulus* w biocenozie reprezentującej różne fazy cyklu rozwojowego drzewostanu

1. Formularz z danymi do analizowania

Plik z danymi (drzewa.zip) pobierz ze strony <https://zeos.uw.edu.pl/dla-studentow/materialy-dydaktyczne/ekologia-ogolna-2022/>.

W formularzu danych w kolumnie „Nr” podane są kolejne punkty odpowiedniego transektu, zaś w kolumnie „biocenoza” zapisano, czy pomiar był przeprowadzony w transekcje wyznaczonym w lesie w fazie regeneracji, czy też w fazie drzewostanu dojrzałego.

Kolumna „r1” zawiera dane o odległości mierzonej **metodą punktową** (czyli: odległości od wyznaczonego punktu do osobnika najbliższego temu punktowi), zaś „r2” – odległości mierzonej **metodą najbliższego sąsiada** (czyli odległości od osobnika do najbliższej położonego innego osobnika tego gatunku). Kolumny „p1” i „p2” zawierają dane dotyczące obwodu pnia (w cm) mierzonego na wysokości 130 cm, zaś kolumny „Φ1” i „Φ2” – średnicy pnia, wyliczonej na podstawie obwodu (kolumny „p1” i „Φ1” odnoszą się do osobnika najbliższego wyznaczonemu punktowi, „p2” i „Φ2” - do najbliższej położonego innego osobnika tego gatunku). Zwróć uwagę na to, że nie dla wszystkich punktów może być podany komplet wyników pomiarów.

2. Struktura wielkości

W analizie bierz pod uwagę **średnicę pnia!** – dane w kolumnach Φ1 i Φ2.

- Zalicz zmierzone osobniki graba do poszczególnych klas wielkości średnicy pnia: (0,1;4,0] cm; (4,0;8,0] cm; (8,0;12,0] cm itd.
- Policz, ile osobników jest w poszczególnych klasach.
- Oblicz sumę wszystkich osobników graba w danym transekcje.
- Oblicz udział procentowy osobników z każdej klasy wielkości w ogólnej liczbie osobników graba zmierzonych w danym transekcje (dzieląc liczbę osobników z danej klasy przez sumę wszystkich osobników x 100%).
- Uzyskane wyniki przedstaw w formie pionowego histogramu.

3. Zagęszczenie populacji

Porównanie danych z kolumn **r1** i **r2**.

- Oblicz wartość średnią \bar{r}_1 i \bar{r}_2 .
- Oblicz powierzchnię (w m²) przypadającą na jednego osobnika według następujących wzorów:
 - dla metody punktowej: $A_1 = \frac{(\bar{r}_1)^2}{0,25}$
 - dla metody najbliższego sąsiada: $A_2 = \frac{(\bar{r}_2)^2}{0,36}$
- Oblicz zagęszczenie osobników (tzn. średnią liczbę osobników przypadających na 1 m² [os./m²]) według wzorów:
 - dla metody punktowej: $D_1 = \frac{1}{A_1}$
 - dla metody najbliższego sąsiada: $D_2 = \frac{1}{A_2}$
- Przelicz zagęszczenie na liczbę osobników przypadających na 1 hektar [os./ha] (1 ha = 10 000 m²).

4. Przygotowanie sprawozdania

Porównaj uzyskane wyniki dla biocenozy zaburzonej i niezaburzonej.

Przygotuj krótką prezentację stanowiącą sprawozdanie z przeprowadzonych analiz, z podziałem na:

- Wstęp – uzasadnienie podjęcia tematu i określenie celu badań.
- Metody – co, gdzie i jak zostało zrobione?
- Wyniki – jakie wyniki uzyskano? Czym różni się biocenoza zaburzona od niezaburzonej?
- Wnioski – o czym świadczą uzyskane wyniki i jak można je interpretować?