

„Wyprawa do lasu
Drzewa ogromne, że nie widać szczytu,
Słońce zachodząc różowo się pali
Na każdym drzewie jakby na świeczniku,
A ludzie idą ścieżką, tacy mali.”

Czesław Miłosz



Temat: Struktura przestrzenna fitocenozy lasu

Cele:

- określenie struktury przestrzennej zasadniczych warstw lasu,
- posługiwanie się atlasami i przewodnikami do oznaczania roślin i zwierząt,
- określanie rodzaju zbiorowisk na podstawie występujących roślin,
- wyróżnianie i charakteryzowanie podstawowych cech populacji.

Etap edukacyjny: gimnazjum, szkoła ponadgimnazjalna.

Metody: ćwiczenia, analiza i porównanie, obserwacja bezpośrednia.

Formy pracy: zespołowa.

Miejsce i czas realizacji zajęć: do wyboru nauczyciela - ścieżka edukacyjna *Las, Suchary, Jeziora, Puszcza*, 3-4 godziny.

Środki dydaktyczne: taśmy miernicze, atlasy, przewodniki do rozpoznawania roślin, wykaz roślin charakterystycznych dla poszczególnych zbiorowisk (borów mieszanych, grądów, borów świeżych i in.), planszety, notatniki, ołówki, kredki, gumki, klupy, wysokościomierze, foliogramy (nr 6-10, zakres tolerancji względem czynników środowiska, konkurencja, pasożytnictwo, symbioza) z „Pakietu edukacyjnego *Ekologia*”.

Przebieg zajęć:

1. Sprawy organizacyjne (podział uczniów na 2-3 grupy, przydział sprzętu i pomocy każdej grupie).
2. Pogadanka:
 - Czym charakteryzuje się las? Jakie znamy drzewa? – karta pracy. Przykłady gatunków. Typy lasów najczęściej spotykane w Europie (liściaste, iglaste, mieszane, bagienne, łąkowe itp.). Swobodne wypowiedzi uczniów. Wypełnienie karty pracy (pkt. 1, 2).
 - Analiza foliogramów na temat cech populacji, charakterystyka podstawowych właściwości populacji: potencjał ekologiczny, jako zdolność dostosowania się gatunku do zmian czynnika środowiskowego, wybrane relacje między gatunkami – konkurencja, pasożytnictwo, symbioza.
3. Wyjście do lasu i wykonanie ćwiczeń na podstawie kart pracy (ćwiczenie 1 i 2).
4. Integracja: porównanie zebranych wyników i określenie rodzaju zbiorowiska.

Literatura:

Klett E., *Ekologia*, Jangar, Warszawa 1999.

Klett E., *Ekosystem lasu*, - wydanie II rozszerzone, Jangar, Warszawa 1999.

Praca zbiorowa, *Las Przewodnik*, Multico, Warszawa 1996.

Wiesława Malinowska

Imię i nazwisko lidera grupy/ grupa nr

Struktura przestrzenna fitocenozy lasu

1. Umiem rozpoznać następujące drzewa

2. Podpisz rysunki rozpoznanych drzew i krzewów. Następnie, będąc w lesie, uważnie rozejrzyj się i zaznacz krzyżykiem w prawym rogu rysunku, te gatunki, które widzisz w swoim otoczeniu.



Źródło: W.Rothmaler, *Exkursionsflora von Dutschland, Band 3. Gefäßpflanzen: Atlasband (ryciny)*, Spektrum

Propozycja ćwiczenia 1.:

- Za pomocą taśmy mierniczej wyznacz kwadrat 10 m x 10 m.
- Określ na podstawie dostępnej literatury nazwy roślin występujących w runie, podszyciu i drzewach wysokich.
- Scharakteryzuj kwadrat w notatniku i nanieś określone rośliny w kwadracie.
- Na podstawie wykazu roślin dla poszczególnych zbiorowisk (*załącznik*), określ - jaki to jest typ zbiorowiska.

Rośliny:

runa	podszytu	wysokie drzewa

Załącznik - OPISY ZBIOROWISK

GRĄDY - grab zwyczajny, dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, klon zwyczajny, wiąz górski, jesion wyniosły

DRZEWA I KRZEWY

DSZ dąb szypułkowy
LD lipa drobnolistna
GZ grab zwyczajny
JW jesion wyniosły
KZ klon zwyczajny
ŚP świerk pospolity
SZ sosna zwyczajna
LP leszczyna pospolita
WS wiciokrzew suchodrzew

ROŚLINY ZIELNE

PA porzeczka alpejska
WW wawrzynek wilczełyko
TB trzmielina brodawkowata
PZ perlówka zwisła
PP przylaszczka pospolita
SZZ szczawik zajęczy
GW gwiazdnica wielkokwiatowa
OP orlica pospolita
BCZ borówka czarna
KP kopytnik pospolity
PP podagrycznik pospolity
GŻ gajowiec żółty
TL trzcinnik leśny

BORY MIESZANE

w świeżym - przewaga sosny nad świerkiem

w wilgotnym - przewaga świerka nad sosną

w bagiennym - przewaga sosny nad świerkiem

Podszycie : obficie występuje leszczyna, niewielka domieszka brzozy, osiki, olchy i dębu

DRZEWA I KRZEWY

SZ sosna zwyczajna
ŚP świerk pospolity
DSZ dąb szypułkowy
GZ grab zwyczajny
JP jarząb pospolity
LP leszczyna pospolita
TB trzmielina brodawkowata
KP kruszyna pospolita
JP jałowiec pospolity

ROŚLINY ZIELNE

PZ perlówka zwisła
PP przylaszczka pospolita
ZG zawilec gajowy
GW groszek wiosenny
DZB dzwonek brzoskwiniolistny
KW kokoryczka wonna
MW miodunka wąskolistna
BCZ borówka czarna
SE siódmaczek europejski
KM konwalia majowa
OP orlica pospolita
SL sałatnik leśny
WS wiciokrzew suchodrzew

BÓR ŚWIEŻY - przewaga świerku nad sosną z domieszką brzozy brodawkowatej z podszytem jałowca pospolitego, jarzębiny, kruszyna, dąb szypułkowy.

Runo: borówka czarna, borówka brusznica, konwalia majowa, liczne gatunki grzybów

DRZEWA I KRZEWY

SZ sosna zwyczajna
ŚP świerk pospolity
BB brzoza brodawkowata
JP jałowiec pospolity
JAP jarzab pospolity
KP kruszyna pospolita
DSZ dąb szypułkowy

ROŚLINY ZIELNE

BCZ borówka czarna
BB borówka brusznica
WZ wrzos zwyczajny
MK malina kamionka
GZ gruszyca zielona
WS widłak spłaszczony
GL gajnik lśniący (mszak)
LR lepnica rozdęta
MB marzanka barwierska
OK ostrołódka kosmata
TL trzcinnik leśny
BZ bagno zwyczajne

INNE ROŚLINY, KTÓRE MOŻEMY SPOTKAĆ

PZ paprotka zwyczajna
KK kalina koralowa
WP wełnianka pochwowata
GJ glistnik jaskółcze-ziele
PZ pszeniec zwyczajny
FP firletka poszarpana
WI wierzba iwa
ML mącznica lekarska

Propozycja ćwiczenia 2.:

- Oznacz poszczególne gatunki drzew i krzewów, policz dokładnie gatunki i podaj liczbę drzew danego gatunku.

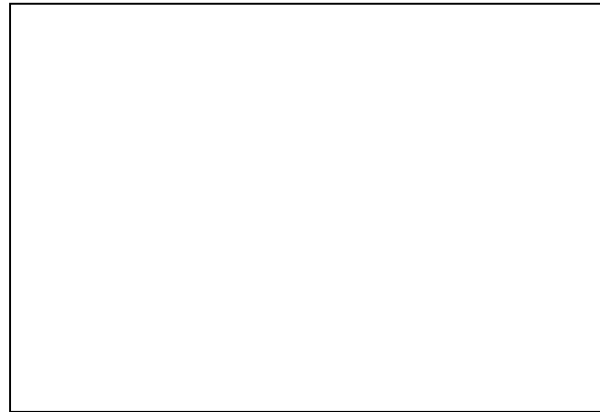
Nazwa gatunku drzewa, krzewu	Liczba drzew tego gatunku

- Zmierz, przy pomocy klupy, średnice określonych wcześniej gatunków drzew, wybierając po pięć sztuk każdego gatunku.

Gatunek drzewa	Średnice drzew				
	1	2	3	4	5
np. sosna					

- Wykonaj w notatniku mapkę rozmieszczenia poszczególnych gatunków drzew i krzewów.

10 m

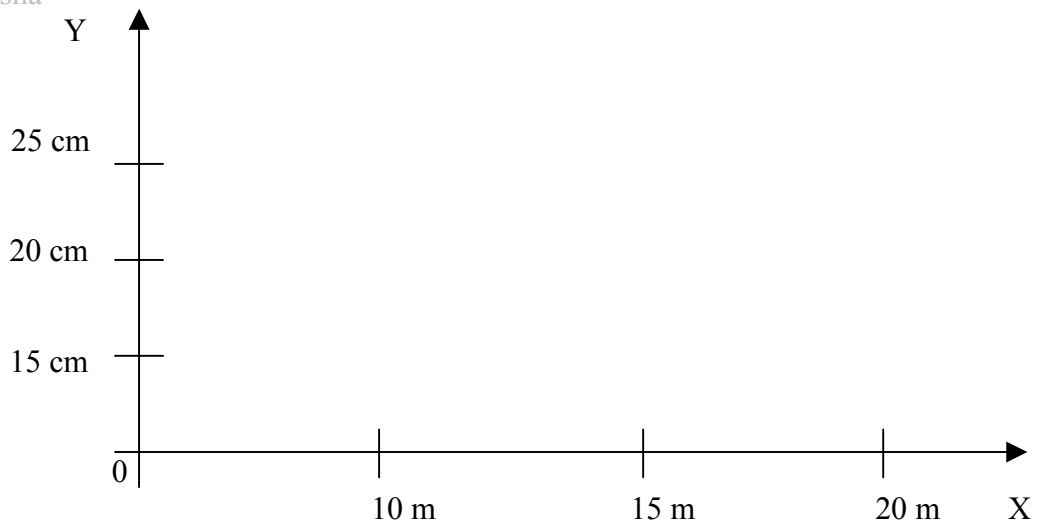


10 m

- Za pomocą wysokościomierza, zmierz wysokość drzew i wyniki zapisz w tabeli. Wykonaj wykresy (kredkami – stosując odpowiednie kolory dla badanych drzew) uwzględniając na osi x - wysokość pięciu drzew danego gatunku, a na osi y nanieś średnicę tych drzew. Czy zauważasz jakąś zależność? Spróbuj sformułować hipotezę wyjaśniającą zależność wysokości drzewa od jego średnicy.

Gatunek drzewa	Wysokość drzewa				
	1	2	3	4	5

np. sosna



3. Zastanów się i odpowiedz:

- Jak rozmieszczone są drzewa w Twoim badanym kwadracie?
- Czy zaobserwowałeś/łaś jakieś relacje między gatunkami występującymi w polu badania?
- Jakie czynniki decydują o zdrowotności tego fragmentu lasu?

4. Porównaj własne wyniki badań z innymi. Wyciągnij wnioski i zapisz je w karcie pracy.

.....
.....
.....