

Główne elementy klimatu a przystosowania roślin
czynnikami kluczowymi są temperatura i opady.

System form życiowych Rankiera (na podstawie zimowych organów przetrwalnych):

- fanerofity (jawnopączkowe) – drzewa, krzewy, liany, sukulenty, epifity. Mają pąki przetrwalne wysoko nad ziemią (wodą);
- chamefity (niskopączkowe) – różnie się podaje, ale mają około 25-50 cm nad ziemią pąki; krzewinki małe;
- hemikryptofity (naziemnopączkowe) – trawy, mniszek, chmiel, zwykle ukryte pod ściółką;
- kryptofity (skrytopączkowe) – geofity (ukrywają w ziemi kłącza, cebule, bulwy), halofity (bagienne, w mule dennym pod wodą), hydrofity (podobnie, w mule dna);
- terofity – niekorzystną porę przeżywają w postaci nasion.

Rozkład na Ziemi: w obszarze przyrównikowym dominują fanerofity, na Saharze dominują terofity, obszary północne: dużo hemikryptofitów i sporo chamefitów

Typy ekologiczne roślin w odniesieniu do wody:

poikilohydryzm – brak ochrony środowiska wewnętrznego rośliny, dostosowuje się do środowiska zewnętrznego;

homoiohydryzm – ochrona w postaci urządzeń zapobiegających odwodnieniu.

Wyróżniamy: hydrofity; higrofity, mezofity, kserofity (w tym kserofity ścisłego znaczenia, jak malakofity i sklerofity, oraz sukulenty i efemerydy i efemeroidy).

Wiatr jako czynnik ekologiczny

- globalna cyrkulacja atmosferyczna (pasaty, wiatry zachodnie, wschodnie w zależności od strefy) ma nierównomierny rozkład, co wpływa na rozmieszczenie opadów w czasie i przestrzeni;
- wiatr oddziałuje mechanicznie na rośliny, jeśli żyją w miejscach gdzie wiatr stale wieje z jednej strony, to przybierają specyficzne kształty;
- zapylenie i rozsiewanie;
- procesy erozji, ruchome piaski, kształtowanie pokrywy śnieżnej, falowanie na wodzie;
- huragany, trąby powietrzne.

Czynniki glebowe (edaficzne), mają największe znaczenie dla roślin:

- rodzaj skały macierzystej (właściwości fizyczne i chemiczne. Są różne typy, podstawowe to magmowe – dużo kwarcu, osadowe – wtórne, powstałe na skutek rozdrobnienia skał macierzystych na skutek wietrzenia i przenoszenia go na znaczne odległości przez wodę, wiatr, lodowiec, a potem osadzane, mogą też być pochodzenia organicznego; i metamorficzne – powstają pod wpływem wysokiego ciśnienia i temperatury z innych skał. Znaczna część Ziemi jest pokryta przez skały osadowe i leżące pod nimi magmowe);
- skład mechaniczny i struktura;
- woda z rozpuszczonymi substancjami (roztwór glebowy);
- zawartość powietrza (wilgotniejsze gleby mają mniej powietrza, i odwrotnie. Wpływa to różnie na możliwości zasiedlania przez rośliny);
- zawartość próchnicy;
- temperatura (zależy np. od barwy gleby, ekspozycji, rodzaju skały macierzystej, zdolności do przewodzenia ciepła);
- właściwości chemiczne, jak odczyn.

Wietrzenie – chemiczne i fizyczne;

W wyniku wietrzenia powstają wtórne materiały ilaste, o istotnym znaczeniu dla żyzności gleb,

decydują o pojemności sorpcyjnej.

Klimat wilgotny i gorący: wietrzenie alitowe, pełna hydroliza glinokrzemianów, wypłukiwanie produktów rozkładu (Si, Mg, Ca itd.) najwolniej wymywane są glin i żelazo, zostają w górnej warstwie gleby i ich tlenki wchodzą w różne połączenia, powstaje wtórny minerał ilasty – kaolinit, o małej pojemności sorpcyjnej, mała żyzność.

Klimat umiarkowany: wietrzenie sialitowe, bogata w tlenki krzemu i glinu, powstają gleby ilaste typu illitu lub mon..cośtam – większe zdolności sorpcyjne gleby, żyzniejsza.

Duży wpływ pH na wtórne materiały ilaste – nadmiar jonów wodorowych (kwaśno) powoduje rozkład minerałów ilastych, stosunkowo trwałych w środowisku obojętnym.

Efekty wietrzenia – uziarnienie, podział na część szkieletową >1m średnicy, część ziarnistą <1m i część spławialną <0,01m. Uziarnienie ma wpływ na to np. jak woda może penetrować w głąb.

Istotnym czynnikiem jest ruch wody w glebie, bo przemieszczają się wtedy różne składniki roztworu glebowego – w dół albo w górę. Gdy jest przewaga opadów nad parowaniem, to z górnych warstw gleby są wymywane w dół substancje. W klimatach suchych, wraz z parowaniem, związki przemieszczają się ku górze, na powierzchnię gleby.

Ważne jest to ile powietrza jest w glebie – wilgotniejsze gleby mają mniej powietrza, i odwrotnie. Wpływa to różnie na możliwości zasiedlania przez rośliny.

Warstwowość gleby, poziomy (profil glebowy) – rysunek z przekrojem, mamy kolejno: ściółkę leśną, poziom gromadzenia próchnicy, poziom wymywania, poziom wmywania, skałę macierzystą.

Podział ze względu na zaopatrzenie gleb w określone składniki (klasyfikacji jest dużo różnych):

- rośliny siedlisk żyznych i ubogich;
- rośliny kalcyfilne (kalcyfity) na podłożach zasobnych w węglan wapnia;
- kalcyfoby,
- bazofity – na glebach zasadowych,
- rośliny gleb kwaśnych (głównie torfowiskowe i biellicowe pod lasami iglastymi),
- rośliny nitrofilne,
- rośliny unikające azotu,

Rośliny gleb specyficznych:

- halofity (słone gleby),
- galmanowe (dużo cynku i ołowiu),
- serpentynowe (dużo kobaltu, niklu).

Takie gleby specyficzne mają znaczenie selekcyjne. Eliminują wiele gatunków, pozostają tylko te specyficznie uodpornione.

Czynniki biotyczne

konkurencja między roślinami

ważne są:

- szybki wzrost,
- efektywność rozmnażania i wypełniania przestrzeni,
- lepiej rozwinięty system korzeniowy,
- większa siła kiełkowania diaspor,
- wysoka przeżywalność siewek,
- forma życiowa jaką mają rośliny (np. system korzeniowy – sawanna, trawy radzą sobie lepiej niż drzewa)

Czynniki istotne dla rozwoju diaspor to: temperatura i wilgotność, mechaniczne naruszenie łupiny, przejście przez przewód pokarmowy zwierzęcia, miejsce kiełkowania - typ zbiorowiska.

Zbiorowisko – ugrupowanie roślin, które wyszły zwycięsko z konkurencji, są najlepiej dostosowane do panujących warunków siedliskowych, są najżywotniejsze i najobficiej tworzą diasporę o dużej sile kiełkowania.

Oddziaływania rośliny-zwierzęta: zgryzanie, zjadanie – prowadzi do selekcji, umiarkowane zgryzanie stymuluje wzrost bylin, z geograficznego punktu widzenia ważne jest zgryzanie przez duże stada kopytnych jak na sawannie, wpływanie na erozję, poszerzanie obszarów stepowych, niszczenie siewek powoduje brak odnowienia drzew. Duży wpływ mają stada bydła, zwierząt hodowlanych, mają one wpływ na całe formacje roślinne, co ich ilość jest nienaturalnie duża. Różne stopnie specjalizacji i wzajemnego powiązania roślin i zwierząt, zapylanie i rozsiewanie (owady, ptaki, ssaki):

- kwiaty allotropowe – bardzo wiele gatunków może zapylać,
- kwiaty hemitropowe - pośrednie,
- kwiaty eutropowe – tylko jeden gatunek zwierzęcia zapyla taki kwiat (np. rodzaj tojad, tylko trzmiel go zapyla. Zasięg tojadu tylko tam gdzie żyje trzmiel.)

Udział zwierząt pełni rolę zwłaszcza w lasach równikowych. W tundrze np. raczej działalność wiatru.