

Fyzická geografie

Podzim 2012

Z0026/4 – čtvrtek 15 – 15.50, Z4

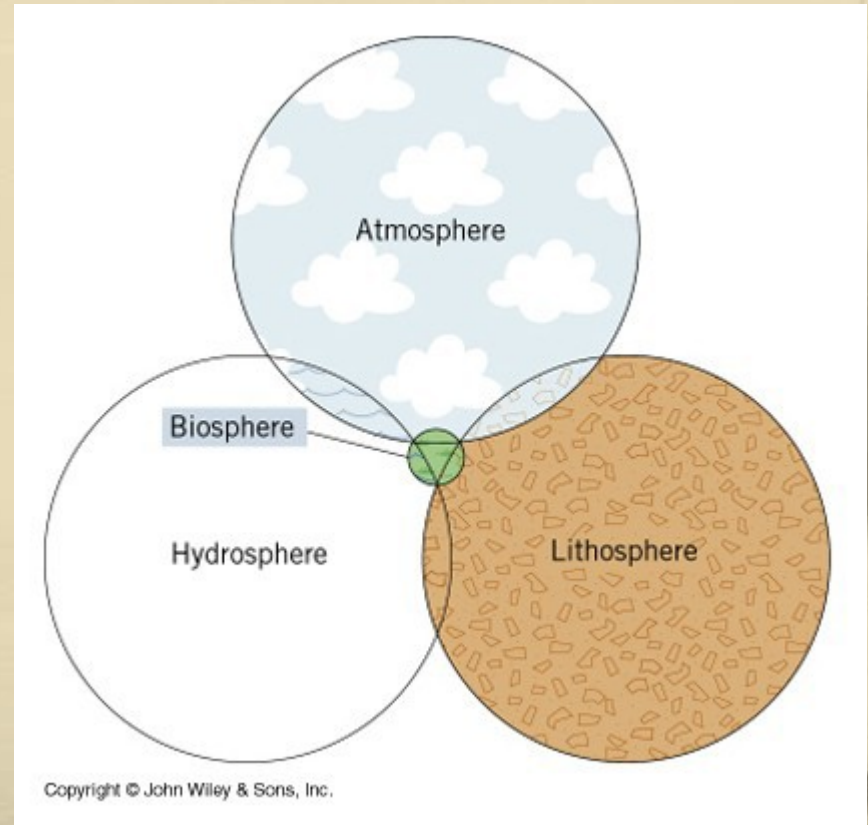
Z0026/6 – čtvrtek 16 – 16.50, Z3

Mgr. Ondřej Kinc

kinc@mail.muni.cz

Úvod

- biosféra =
- oživená vrstva =
- biogeografie =
- ekologie =
- ekosystém =



Ekosystémy

■ akvatické ekosystémy:

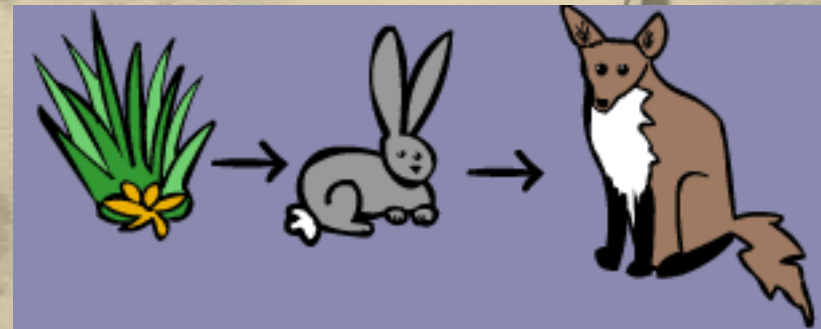
- marinní: a. otevřený oceán, b. brakické vody, c. korálové útesy.
- sladkovodní: a. jezera a rybníky, b. vodní toky, c. různé typy mokřadů (např. rašeliniště a slatiniště).

■ terestrické ekosystémy: **biomy ??**

- les
- step
- savana
- poušť
- tundra

Toky látek a energie

- zdroj energie pro biosféru = ??
- **Herbivoři, karnivoři, omnivoři, dekompozitoři**
- **Potravní řetězec** - přenos energie ekosystémem přes posloupnost několika kroků či úrovní – primární producenti (zelené rostliny); konzumenti prvního, druhého a třetího řádu; dekompozitoři



Biomasa

■ **biomasa =**

■ **čistá primární produkce =**

■ faktory ovlivňující čistou primární produkci:

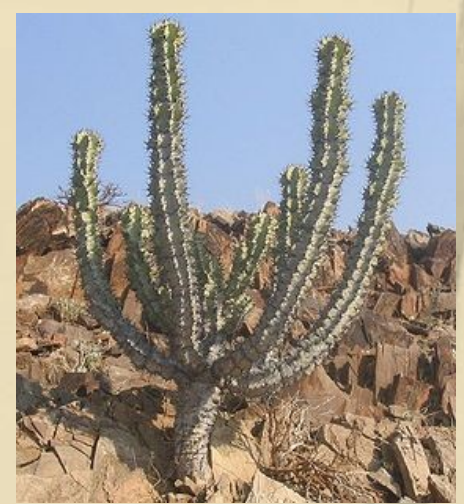
■ sluneční záření: a. intenzita, b. délka slunečního svitu (délka dne)

■ teplota (teplota vzduchu a půdy)

■ dostupnost vody

Produkce	Klimatické pásmo
nejvyšší (> 800)	vlhké rovníkové
velmi vysoká (600-800)	pobřežní monzunové a pasátové, tropické střídavě vlhké a suché
vysoká (400-600)	tropické střídavě vlhké a suché (JV Asie), vlhké subtropické, oceánské západních pobřeží
střední (200-400)	středomořské, vlhké kontinentální
nízká (100-200)	suché tropické (semiaridní), suché mírné (semiaridní), boreálních lesů
velmi nízká (0-100)	suché tropické (aridní), suché mírných šířek (aridní), boreálních lesů, tundrové

Voda



■ **xerofyty =**

■ oblasti výskytu xerofytů:

- místa s rychlým odtokem vody (např. skalní výchozy, ...)
- pouště
- oblasti s výrazně suchou sezónou

■ adaptace xerofytů na sucho:

- brání ztrátě vody z těla
- vylepšená schopnost vodu získat
- krátký životní cyklus

■ **sklerofyty =**



Teplota

- teplota jako přímý (optimální teplota, teplotní limity) a nepřímý faktor
- chladnější klima → méně druhů organismů
- studeno-krevní a teplo-krevní živočichové
- rozdílné adaptace studenokrevných a teplokrevných živočichů na chlad a horko
- hibernace

Ostatní klimatické faktory

světlo

- *jarní efeméry* =
- *fotoperioda* =

vítr

- *vlajkové stromy*



Ekologická sukcese

- ekologická sukcese = proces vývoje ekosystému (vývojová řada) při kterém jedno společenstvo rostlin a živočichů nahrazuje druhé a který směřuje ke stabilnímu konečnému stavu
- **klimax =**
- disturbance = narušování ekosystému
 1. přirozené
 2. antropogenní
- **primární a sekundární sukcese**
- **pionýrské rostliny**



Vegetační formace a životní formy rostlin

■ Raunkiaerův systém životních forem:

- **Fanerofyty** - jsou rostliny jejichž obnovovací pupeny se nacházejí výše než 30 cm nad povrchem země
- **Chamaefyty** - jsou rostliny jejichž obnovovací pupeny se nacházejí do 30 cm nad povrchem země
- **Hemikroptofyty** - jsou vytrvalé až dvouleté rostliny s obnovovacími pupeny při povrchu země, kryté živými či odumřelými listy a jinými orgány
- **Geofyty** - rostl. s přezimujícími orgány v půdě (oddenky, hlízy, cibulky aj.)
- **Helofyty** - forma bažinných rostlin; kořeny jsou zakotveny v bahnitěm dně
- **Hydrofyty** - vodní kořenící rostliny – obnovovací orgány ve vodě nebo na dně
- **Therofyty** - jsou jednoleté rostliny s krátkým životním cyklem v jediném vegetačním období
- **Epifity** - rostliny rostoucí na fanerofytech

Biom	Vegetační formace	
Les	Deštný les nízkých šířek	
	Monzunový les	
	Subtropický vždyzelený les	Listnatý (vavřínový)
		Jehličnatý
	Listnatý les mírných šířek	
	Jehličnatý les	Boreální
		Pobřežní
	Sklerofytní les	Sklerofytní les
		Sklerofytní řídkolesí
		Sklerofytní křoviny
Savana	Vlhká savana (člověkem podmíněná)	
	Savanové řídkolesí (suchá savana)	
	Tmítá savana	
	Zaplavovaná savana (pantanal)	
	Llanos	
	Campos	
Step	Dlouho-stébelnatá step	
	Krátko-stébelnatá step	
Poušť	Polopoušť	
	Tmítá polopoušť	
	Suchá poušť	
Tundra	Arktická tundra (keříčková, mechová a lišejníková)	
	Horská tundra	

Deštný les nízkých šířek _1

Klima: vlhké rovníkové klima, monzunové a pasátové pobřežní klima

Geografické rozšíření:

■ *rovníkové deštné lesy*

- J Amerika: povodí Amazonky; Afrika: Konžská pánev a pobřeží Guinejského zálivu; Indomalajská oblast: Indonésie od Sumatry až po západní ostrovy Tichomoří

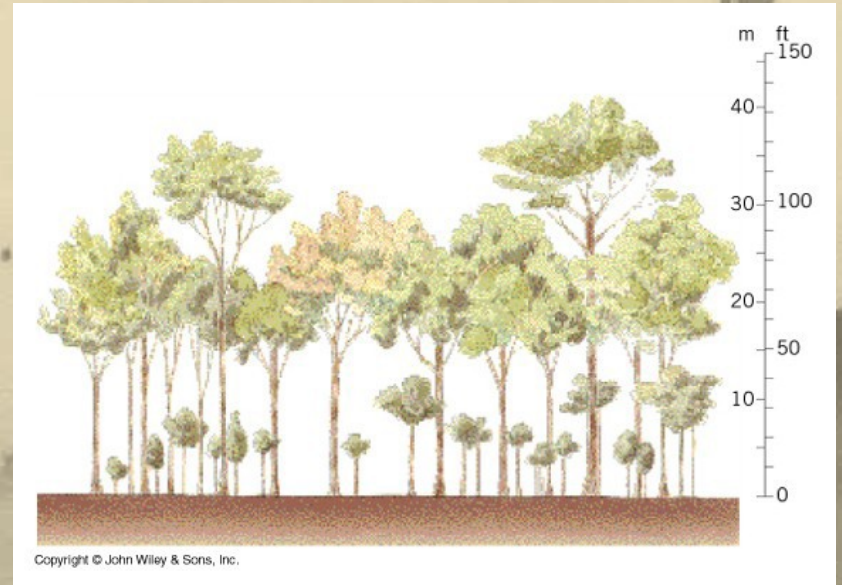
■ *tropické deštné lesy*

- Pasátové oblasti: Filipíny, V pobřeží střední Ameriky, Karibská oblast, V pobřeží Madagaskaru, SV pobřeží Austrálie, V pobřeží Brazílie
- Monzunové oblasti: jihovýchodní Asie = Vietnam, Laos, JV Čína a Z pobřeží Indie a Myanmaru

Deštný les nízkých šířek _2

Charakteristika:

- vnitřní struktura deštného lesa – tři patra
- *emergenty, chůdovité a deskovité kořeny*
- *liány*
- *epifyty*
- velká *druhová diverzita* → několika km² = až 3000 druhů dřevin
- silný zástin půdy a spodních pater lesa
- obrovská produkce biomasy, rychlá mineralizace opadu a recyklace živin, nízký obsah organických látek v půdě
- *horský deštný les*
- *vysokohorský mlžný les*
- fauna: největší diverzita druhů v korunách stromů, málo velkých savců



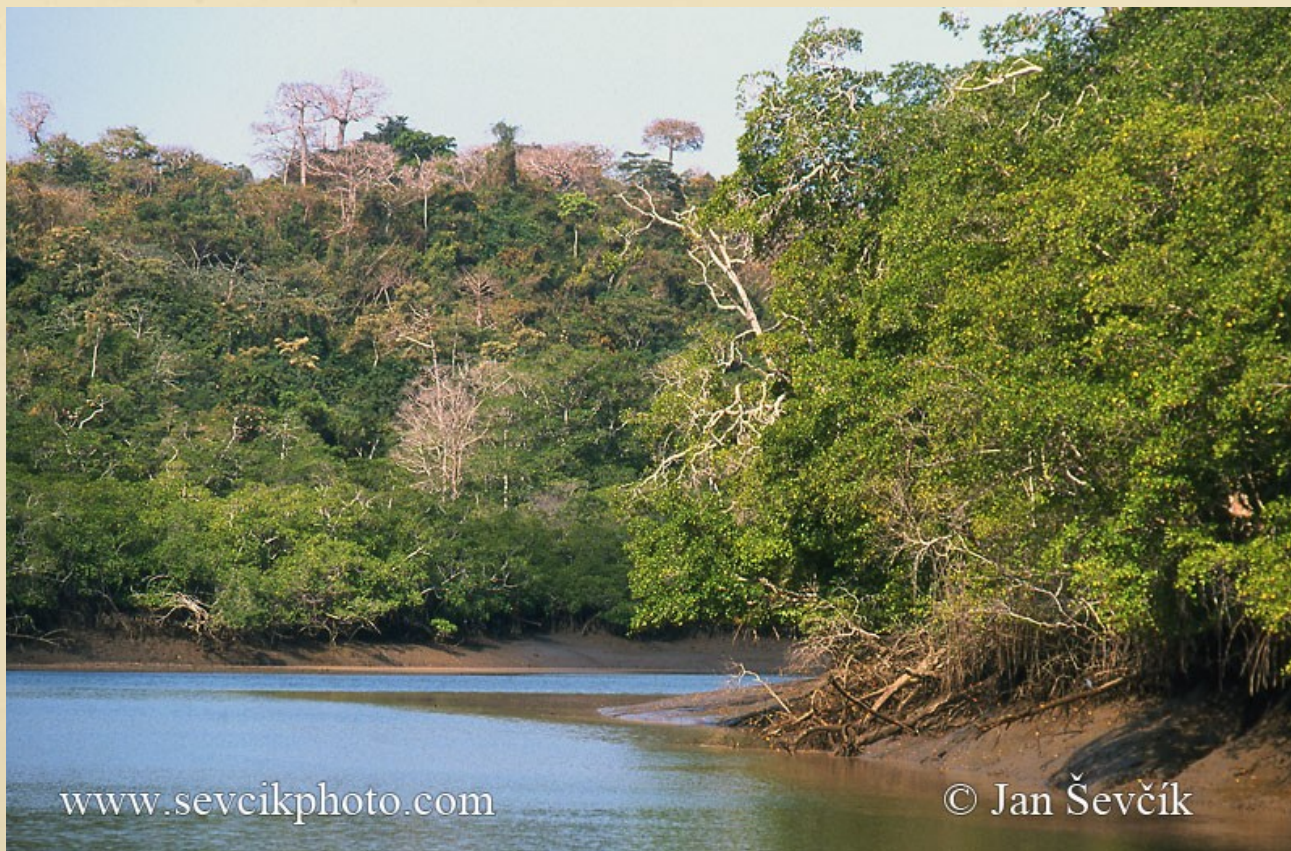
Monzunový les

Klima: střídavě vlhké a suché tropické klima (střídání delší deštivé sezóny se suchou a o něco chladnější sezónou)

Geografické rozšíření: asijské monzunové oblasti – Indie, Myanmar, Thajsko a Kambodža; střední část jižní Afriky; střední a jižní Amerika (lemují deštné lesy)

Charakteristika:

- stromy shazují listí během období sucha
- nemají spojitý zápoj stromů → více prosvětlené, lépe vyvinutá spodní patra než v deštném lese
- stromy nižší než v deštném lese; druhová rozmanitost rovněž menší (cca 30 – 40 druhů dřevin/ha)



Subtropický vždyzelený les

Klima: vlhké subtropické klima (mírná zima a dostatek srážek po celý rok)

Geografické rozšíření: JV Spojených států, J Čína, J Korea a J Japonsko

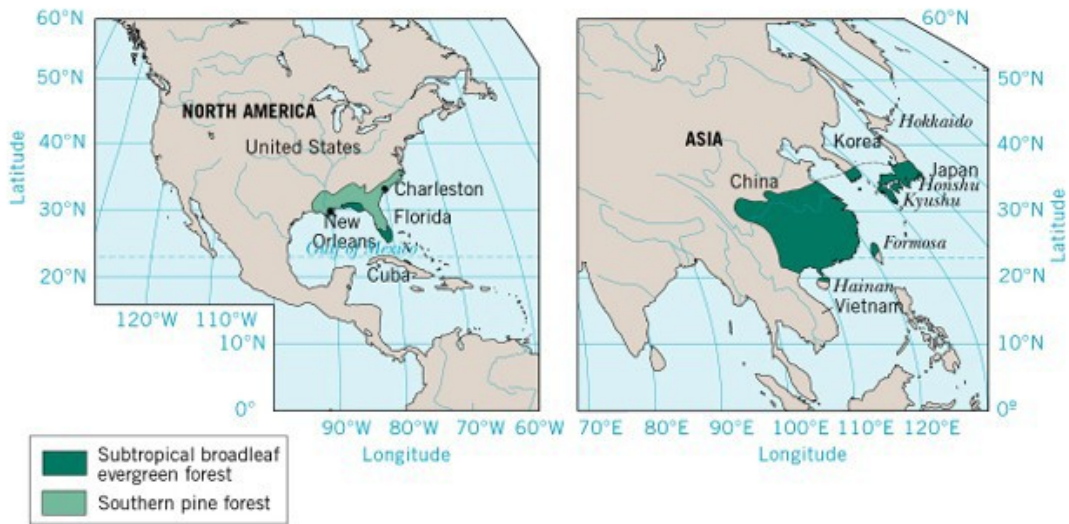
Charakteristika:

■ *Subtropický listnatý vždyzelený les*

- některé stromy mají kožovité listy, les je rozvolněný → dobře vyvinutá spodní patra
- druhová skladba: neopadavé duby, vavříny (*vavřínové lesy*) a magnólie; ve spodních patrech = stromovité kapradiny, malé palmy, bambus, hojné liány a epifyty
- dlouho zemědělsky využívané oblasti – přírodní vegetace většinou chybí

■ *Subtropický jehličnatý vždyzelený les*

- výskyt pouze na JV Spojených států
- písčité půdy + opakující se požáry
- dominantním druhem dřevin = borovice



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.



Listnatý les středních šířek

Klima: vlhké kontinentální klima

Geografické rozšíření: takřka výhradně na severní polokouli - V část Severní Ameriky, Z Evropa, V Asie; malá oblast listnatého lesa rovněž v Patagonii

Charakteristika:

- stromy kompletně shazují listí v zimě
- silný zástin půdy → synuzie podrostu je poměrně slabě vyvinutá – *jarní efeméry*
- druhová skladba: dub, buk, bříza, ořešák, líska, javor, jilm a jasan; listnáče obvykle doprovázeny i některými jehličnany (jedle, smrk)
- **fauna: nejoživenější je přízemní vrstva (příznivé vláhové a teplotní podmínky) – největší počet jedinců i druhů = hrabaví živočichové, větší býložraví savci, predátoři, hojná ptačí fauna, málo je omnivorů (medvěd)**

Jehličnatý les

Klima: klima boreálního lesa

Geografické rozšíření: oblasti vysokých zeměpisných šířek – široký cirkumpolární pás v Eurasii a Severní Americe; nejdále k jihu sestupuje v horských oblastech – v Evropě se jehličnaté lesy vyskytují ve všech pohořích, v Severní Americe sestupují k jihu podél Kordiller

Charakteristika:

- malá druhová diverzita dřevin – velké plochy se skládají pouze z jednoho nebo dvou druhů stromů
- boreální lesy Severní Ameriky, Evropy a západní Sibiře jsou tvořeny převážně smrkem a jedlí, ve středu severní Sibiře a ve východní Sibiři modřínem
- *tmavá (smrková) tajga / modřínová tajga / borová tajga / horská tajga*
- na severu přechod do *lesotundry*
- *pobřežní jehličnatý les:* vyskytuje se pouze podél Z pobřeží Severní Ameriky v úzkém pásu od severní Kalifornie po jih Aljašky; klima se vyznačuje silnými orograficky zesílenými srážkami a mírnými teplotami → existence nejhustších jehličnatých lesů na světě s největšími stromy světa
- fauna: podobní zástupci živočišného světa v Severní Americe i v Eurasii – medvěd hnědý, vlk, liška, kuna, norek, rosomák, los, jelen, bobr, v zimě sobi, celá řada ptačích druhů: tetřev hlušec, tetřev obecný, ořešník kropenatý, jeřábek lesní, v létě tažné druhy



Sklerofytní les

Klima: středomořské klima

Geografické rozšíření: Středomoří, Kalifornie, Chile, Kapská oblast v jižní Africe, Austrálie

Charakteristika:

- rozlišují se tři vegetační formace sklerofytního lesa:
 - *sklerofytní les* – se zapojenou klenbou stromů
 - *sklerofytní řídkolesí* – stromy pokrývají pouze 25 – 60% plochy
 - *sklerofytní křoviny* – křoviny pokrývají zhruba 1/2 povrchu
- stromy a keře jsou adaptovány na letní horka malými, tvrdými, kožovitými, tlustými listy bránícími ztrátě vody transpirací
- Středomoří: korkový dub, dub cesmínový, borovice, olivy; dnes většinou náhradní křovinaté formace = *macchie*
- Kalifornie: pobřežní horské hřbety – různé druhy dubů; jižněji se vyskytují přirozené sklerofytní křoviny = *chaparral*



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.



Biom savana_1

Klima: tropické střídavě vlhké a suché klima; ostře vyhraněné období dešťů a sucha

Geografické rozšíření: často podél oblastí rovníkového deštného lesa; Afrika, Jižní Amerika, v menší míře Indický subkontinent a Z část Madagaskaru

Charakteristika:

- podstatu savany tvoří rostlinné skupiny s odlišnými ekologickými nároky – dřeviny a traviny
- přírodní savany – pouze určité klimatické a edafické podmínky (1. půda: kamenitá nebo extrémně chudá na živiny, 2. klima: pouze 300 – 600 mm srážek, 3. stagnující podzemní nebo povrchová voda) – jinak se jedná o antropogenně podmíněnou savanu
- důležitý faktor ekologie savany = požáry → zvýhodnění trav na úkor dřevin
- *galeriové lesy* = lesy vázané na vyšší hladinu podzemní vody podél vodních toků

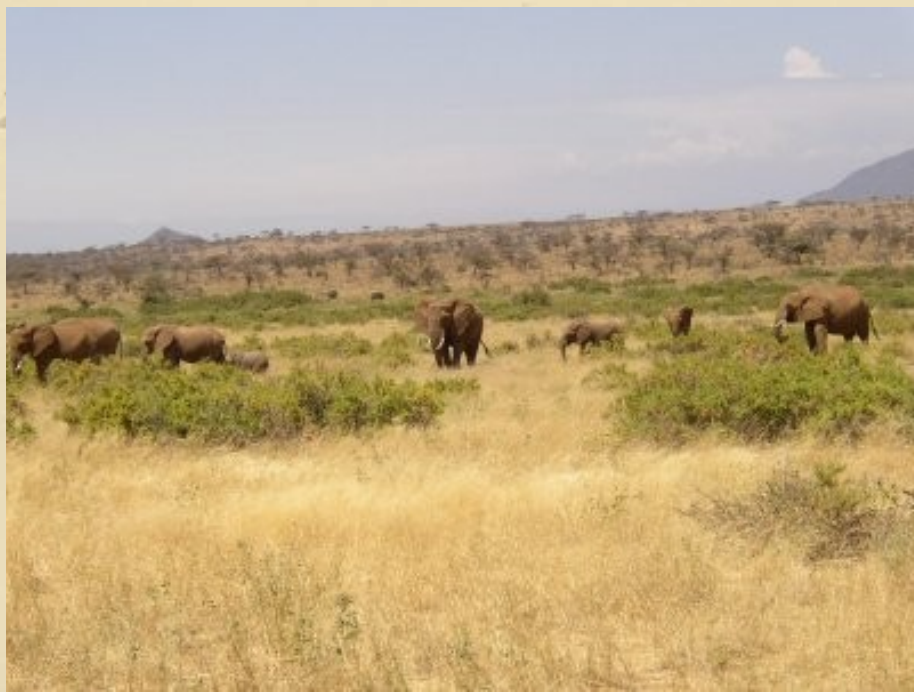
Biom savana_2

Afrika

- *Vlhká savana* (člověkem podmíněná – mýcení + vypalování lesa)
- *Savanové řídkolesí (suchá savana)*
- *Trnitá savana*

Jižní Amerika

- *Zaplavovaná savana (pantanal)*
- *Llanos*
- *Campos*
- fauna: vzhledem k deštným lesům podstatně větší druhová diverzita (hlavně savci); optimální podmínky pro život herbivorů (schopnost rychlého běhu), predátoři, mravenci a termiti, plazi (ještěrky a hadi [jedovatí]), ptáci (běžci a kurovití, letci: supi a orli)



Biom step

Klima: suché kontinentální klima, vlhké subtropické klima (Jižní Amerika)

Geografické rozšíření: Eurasie, Severní Amerika, Jižní Amerika (Uruguay, Argentina), jižní Afrika (Vysoký Veld)

Charakteristika:

- půdy = hluboké, humózní a velmi úrodné → stepi přeměněny na ornou půdu, světové obilnice
- v rámci stepí se rozlišují dvě hlavní vegetační formace:
 - *dlouho-stébelnaté stepi*
 - *krátke-stébelnaté stepi*



Biom poušť

Klima: suché tropické a subtropické klima, mírné kontinentální klima (střední Asie)

Geografické rozšíření: pás pouští S Afriky a JZ Asie, střední Asie, jižní Afrika, Severní Amerika, Jižní Amerika, Austrálie

Charakteristika:

- vysoké letní teploty, velké výkyvy teplot (až 50°C během jednoho dne), silná insolace a malá vlhkost vzduchu
- rostlinstvo zahrnuje dvě skupiny:
 - efemerní druhy (therofyty, geofyty)
 - xerofyty (sukulenty + sklerofyty)
- rostliny adaptované na vysoké koncentrace solí v půdě = halofyty
- dílčí vegetační formace:
 - *polopoušť*
 - *trnitá polopoušť*
 - *suchá poušť*
- fauna: hmyz + různé druhy hmyzožravých netopýrů a ptáků, hlodavci, plazi (ještěrky)



Biom tundra

Klima: oblasti tundrového klimatu.

Geografické rozšíření: převážně na severní polokouli na sever od polární stromové hranice

Charakteristika:

- chladné klima – nejteplejší měsíc nemá průměrnou teplotu vyšší než 10°C, krátké vegetační období (2 – 3 měsíce), v létě dlouhá fotoperioda → podporuje fotosyntetickou aktivitu
- trvale zmrzlá půda (permafrost) – v létě taje svrchní vrstva, hlubší partie půdy zůstávají zmrzlé, takže tavná voda se nemůže vsáknout → krajina má v létě bažinatý ráz
- hromadění surové organické hmoty
- silné působení mrazu na půdu + silné zimní větry → zakrslé dřeviny (vrby a břízy)
- vegetační formace tundry:
 - *arktická tundra (keříčková, mechová a lišejníková tundra)*
 - *horská tundra*
 - *lesotundra*
- fauna: diverzita druhů malá, ale velký počet jedinců v populaci; sob, pižmoň severní, zajíc běláček, polární liška (pesec), hranostaj, vlk, lední medvěd, ptáci: sovice sněžná, bělokur sněžný a rousný; adaptace tundry = ptáci i savci získávají v zimě bílé zbarvení; bodavý hmyz (komáři a muchničky)

