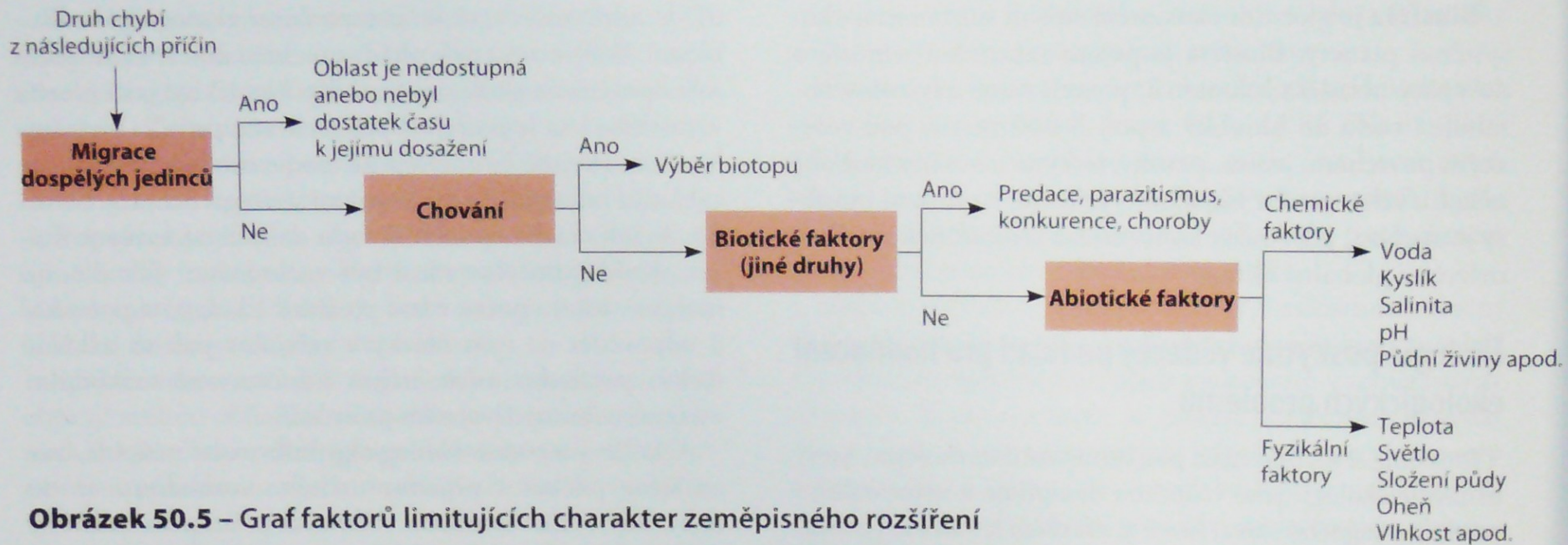
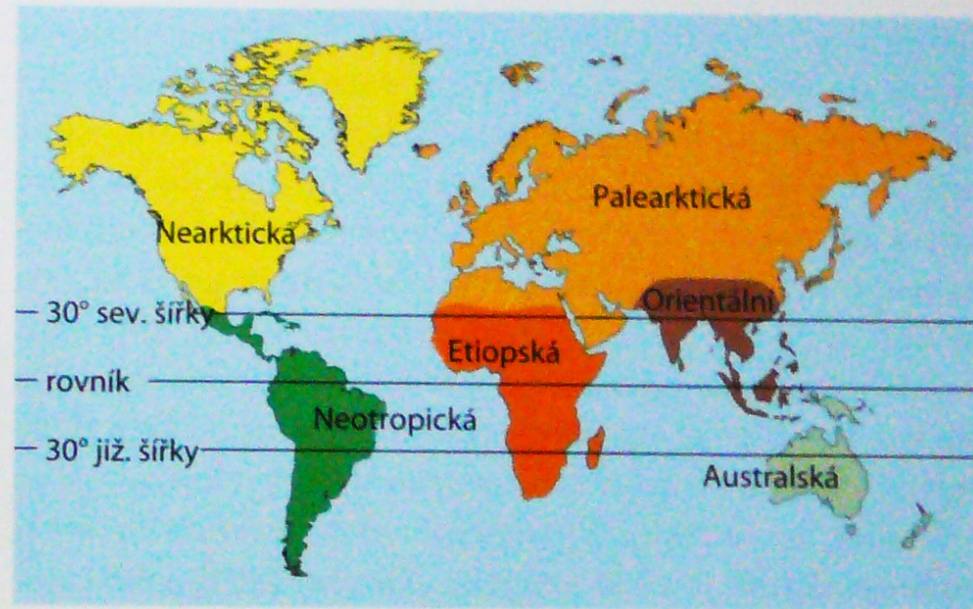


Faktory ovlivňující rozšíření organismů





Biogeografické oblasti



Obrázek 50.4 – Biogeografické oblasti. Kontinentální drift a bariéry, jako jsou pouště a horská pásma, přispívají k tomu, že v různých částech naší Země nacházíme různé typy vegetace a fauny. Tyto oblasti od sebe nejsou ohraničeny jasně vymezenými liniemi. Na hranicích těchto oblastí nacházíme pásma, kde typy biogeografických oblastí přecházejí jedna v druhou a nacházíme tu zástupce druhů z obou sousedících oblastí.

Introdukce druhů

Výsledek

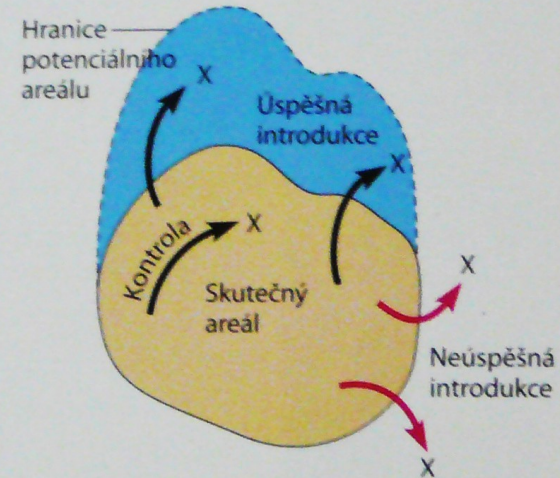
Vysvětlení

Introdukce byla úspěšná

Druh zde v této oblasti dříve nežil, protože mu toto území bylo nedostupné anebo se zatím do tohoto území nestačil rozšířit. Možná také, že nedokázal rozpoznat vhodnost tohoto území pro svůj život.

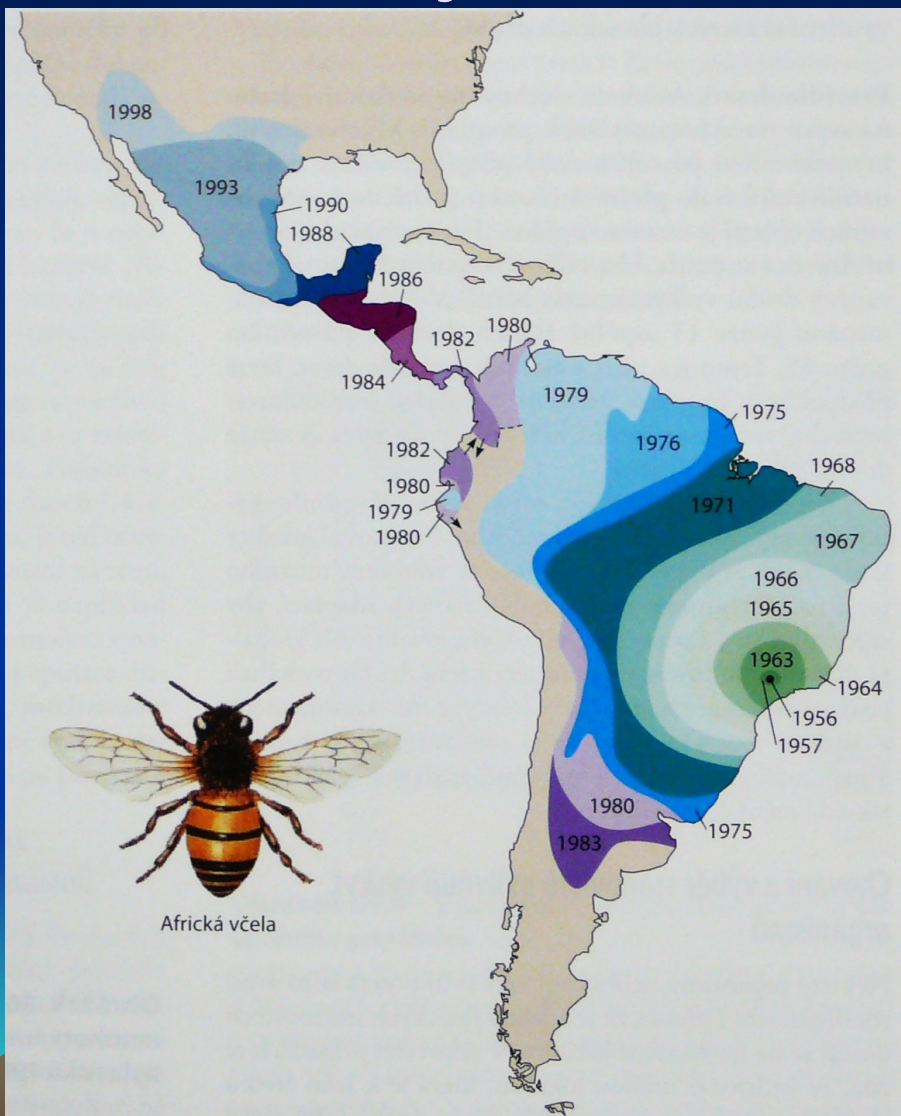
Introdukce nebyla úspěšná

Toto území není vhodné, protože zde negativně působí jiné druhy anebo fyzikální či chemické faktory.

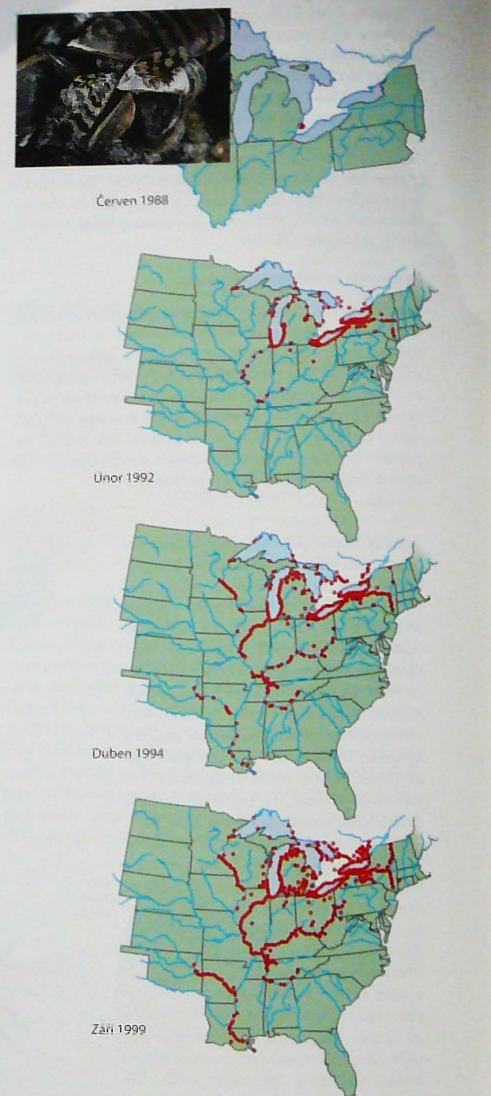


Obrázek 50.6 – Soubor introdukčních experimentů na příkladu hypotetického druhu. Ke stanovení limitujících faktorů pro velikost potenciálního areálu rozšíření druhu je třeba udělat množství experimentů. Zde jsou znázorněny pouze čtyři z nich.

Problémy s introdukovanými druhy



Obrázek 50.7 – Šíření africké včely po obou amerických kontinentech od roku 1956



Obrázek 50.8 – Rozšiřování reálu výskytu slávičky mnohotvárné (*Dreissena polymorpha*) od doby, kdy byla roku 1988 objevena nedaleko Detroitu

Pravidlo desíti

- Předpokládá, že pouze jeden druh z deseti introdukovaných druhů se stane natolik běžným a početným, že může dojít k jeho přemnožení.



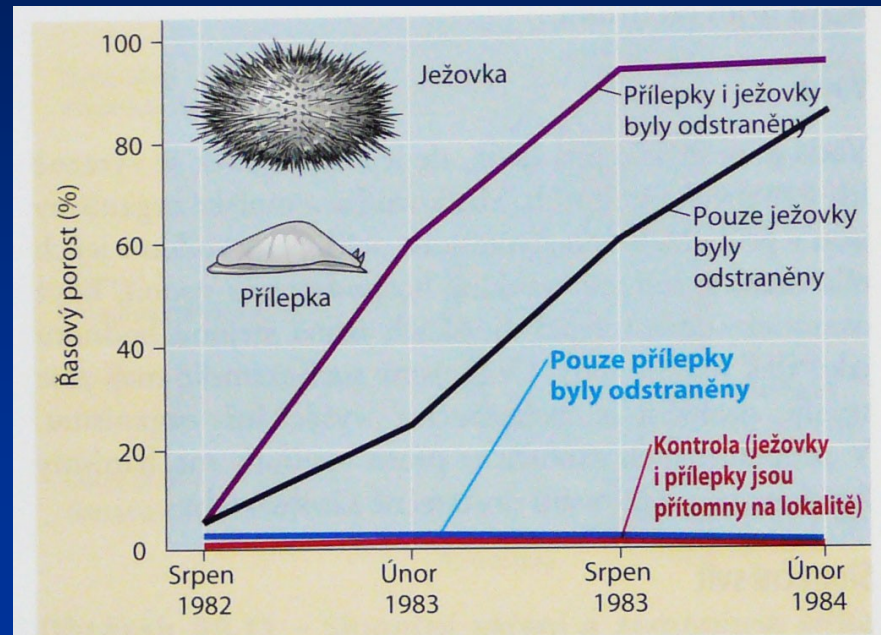
Chování organismů

- Některé organismy neobsazují celý svůj potenciální areál rozšíření.
- Šíření druhů závisí na chování jednotlivců při selekci vhodného stanoviště
- Jak si organismy vybírají místa k životu, je jedním z nejméně prozkoumaných ekologických procesů



Biotické faktory rozšíření organismů

- Negativní působení jiných organismů (predace, konkurence, choroby)
- Absence jiných druhů na kterých je introdukovaný druh závislý



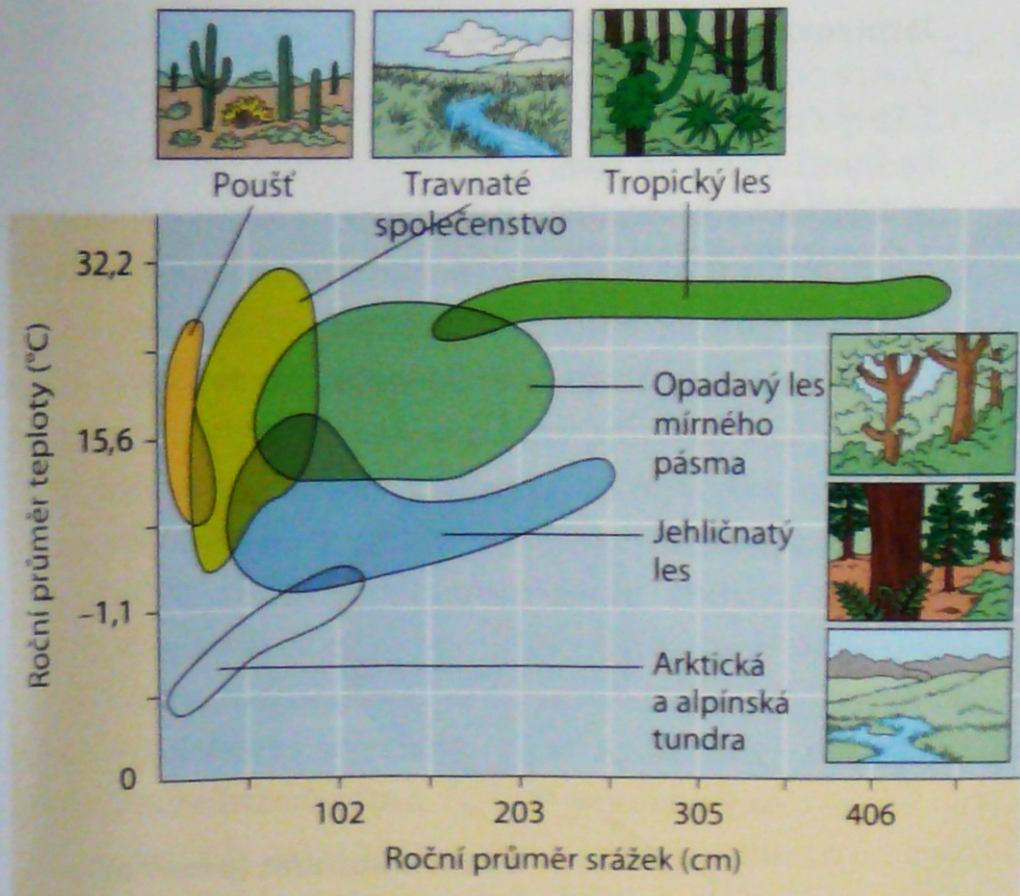
Obrázek 50.9 – Experiment, při kterém z lokality odstraníme predátora. Vědci testovali vliv dvou býložravců, mořských ježovek a přilepek (měkkýši), na množství chaluž v biotopech pod hranicí přílivu poblíž Sydney v Austrálii. V oblastech, kde se vyskytovaly ježovky a přilepky (červená čára), nebyl žádný řasový porost. Když byly v jiných lokalitách sousedících s kontrolní lokalitou odstraněny predátoři, výsledky podpořily hypotézu, že ježovky jsou hlavními herbivory, kteří limitují rozšíření chaluž.

Abiotické faktory ovlivňují rozšíření organismů

- Teplota
 - Voda
 - Sluneční svit
 - Vítr
 - Horniny a půda
-
- Teplota a voda jsou hlavními klimatickými faktory, které ovlivňují rozšíření organismů

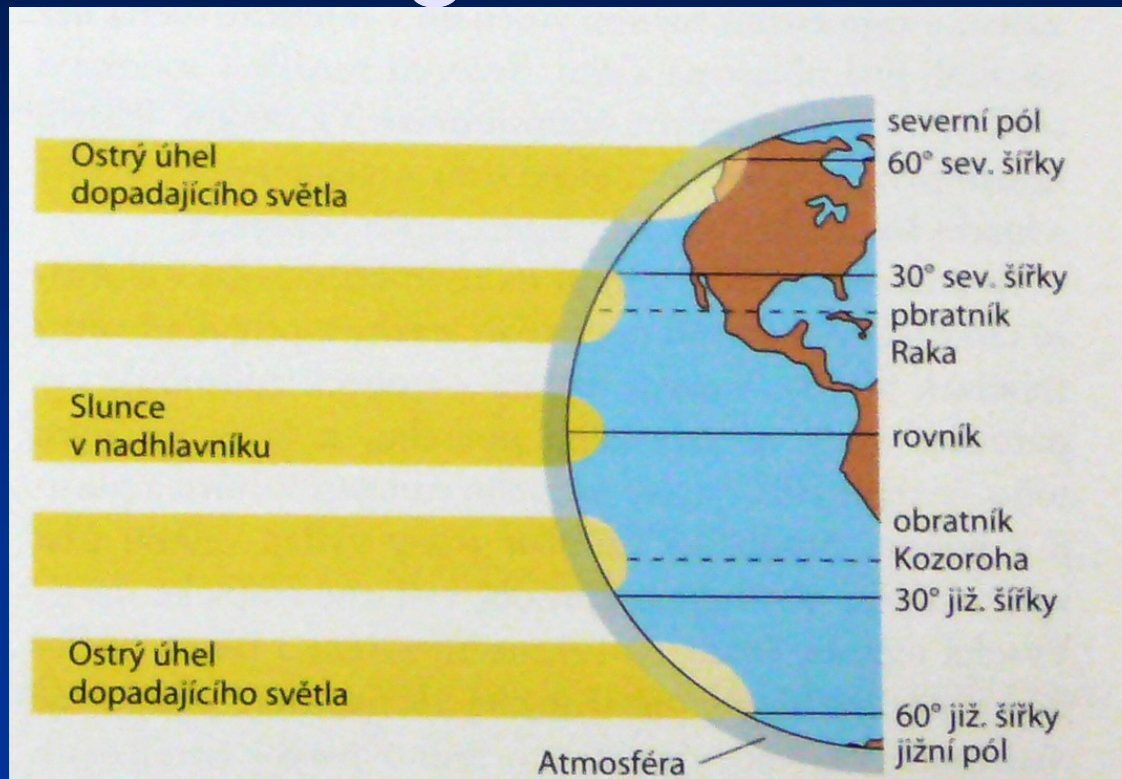


Klima a biomy



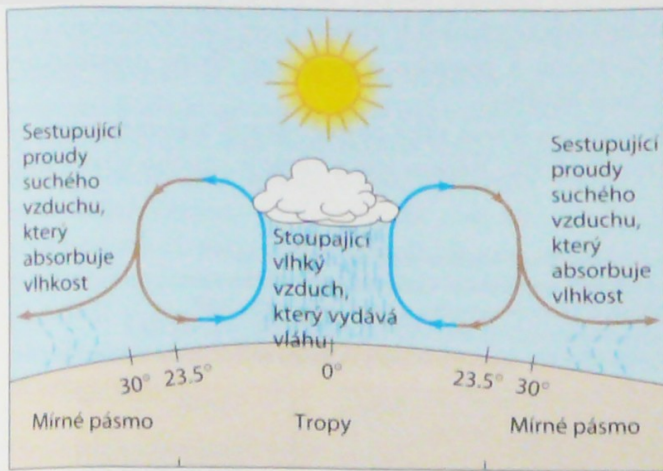
Obrázek 50.10 – Klimograf některých druhů hlavních ekosystémů (biomů) v Severní Americe. Jsou zde znázorněny rozsahy průměrných ročních teplot a srážek pro jednotlivé biomy.

Charakter globálního klimatu

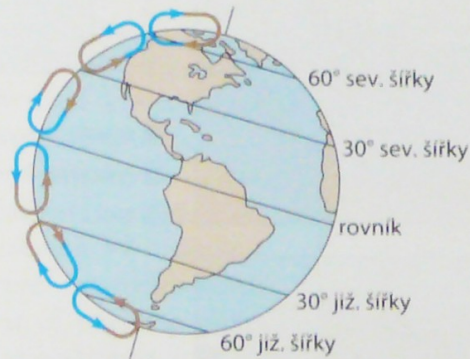


Obrázek 50.11 – Sluneční záření a zeměpisná šířka

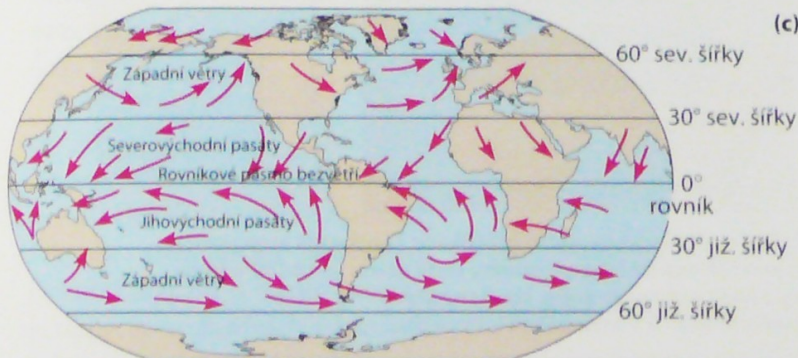
Protože sluneční paprsky dopadají v oblasti rovníku přímo, na jednotku zemského povrchu tu připadá více tepla a světla než ve vyšších zeměpisných šířkách na severu a jihu, kde sluneční paprsky musí urazit delší cestu atmosférou a dopadají na zakřivený povrch Země v ostrém úhlu.



(a) **Proudění vzduchu a srážky v rovníkové oblasti.** Vzdušné masy ve spodních vrstvách atmosféry se ohřívají vlivem slunečního záření a tepla vyzařovaného ze Země. Vzduch se rozpíná a snižuje se jeho hustota. A jak se ohřívá, stoupá. Proto teplý vzduch na rovníku stoupá. Tvoří se tak oblast mírných stoupajících větrů a oblast je známa jako rovníkové pásmo bezvětří. Ohřáté vzdušné masy stoupají a expandují, a tak svou vnitřní tepelnou energii ohřívají větší pásmo. Současně se však také při svém vzestupu atmosférou ochlazují. Studený vzduch v sobě zadržuje méně vodní páry než teplý vzduch, a tak ze stoupajících vzdušných mas při vydatné tropické dešti. Vrstvy vzduchu, který se tak stane sušším, se pohybují k pólům ve vysoké nadmořské výšce a stále se při svém pohybu od rovníku ochlazují. Hustota vzdušných mas se zvyšuje, jak postupně chladnou a klesají. Absorbují vodu ze země a tvoří pás suchého klimatu v oblasti 30° zeměpisné šířky.



(b) **Globální proudění vzdušných mas.** Pohyb ohřátých vzdušných mas vytváří tři hlavní cirkulační jádra na obou stranách rovníku. Uvnitř každého cirkulačního jádra je stoupající vzduch (vyznačeno modře), který uvolňuje vláhu v podobě srážek a klesající vzduch (vyznačeno hnědě), který absorbuje vlhkost a tvoří suché oblasti.



(c) **Globální proudění větrů.** Vzduch, který proudí v nižších výškách blízko zemského povrchu, tvoří předpověditelné globální větrné proudění. Jak Země rotuje kolem své osy, oblasti blízko rovníku se otáčejí rychleji než oblasti u pólů a větry se odklání od vertikálního proudění znázorněného na obrázku (b) a tvoří východní a západní proudění. V tropech a subtropích ochlazující se pasáty vanou z východu na západ. V mírném pásmu převládají západní větry vanoucí ze západu na východ.

Obrázek 50.13 – Globální proudění vzdušných mas, srážky a proudění větrů

Změna klimatu způsobená ročními obdobími

Letní slunovrat (červen).

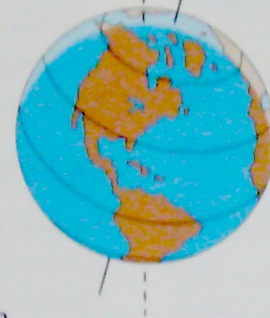
Severní polokoule je nachýlena ke Slunci a začíná zde léto. Na jižní polokouli začíná zima.



Konstantní vychýlení zemské osy o $23,5^\circ$

Podzimní rovnodennost (září).

Slunce dopadá přímo na rovník. Žádný z pólů není vychýlen směrem ke Slunci. Všude na Zemi je dvanáctihodinový den a dvanáctihodinová noc.



Jarní rovnodennost (březen).

Slunce dopadá přímo na rovník. Žádný z pólů není vychýlen směrem ke Slunci. Všude na Zemi je dvanáctihodinový den a dvanáctihodinová noc.



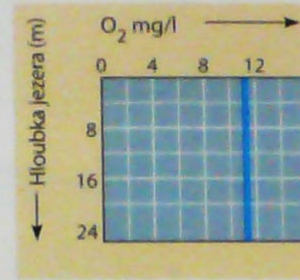
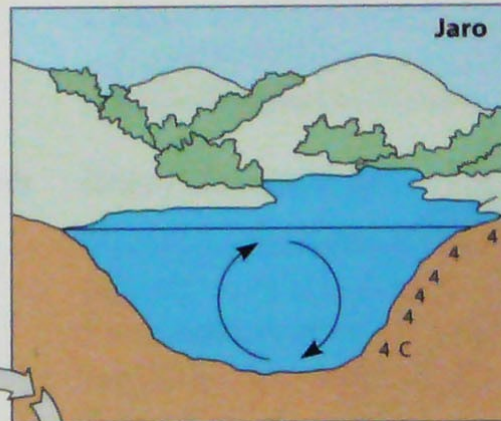
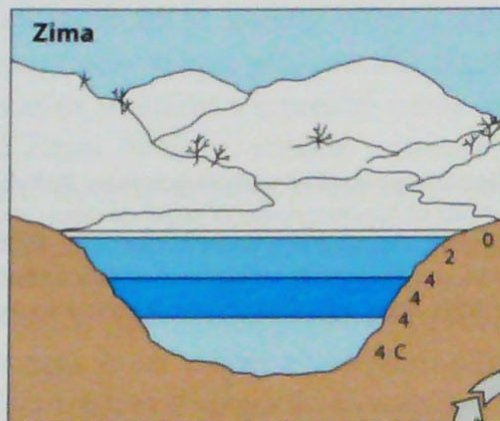
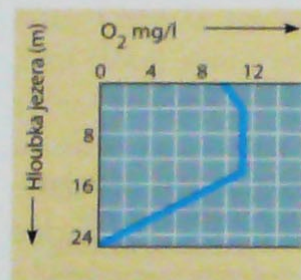
Zimní slunovrat (prosinec).

Severní polokoule je odkloněna od Slunce a začíná tu zima. Na jižní polokouli začíná léto.

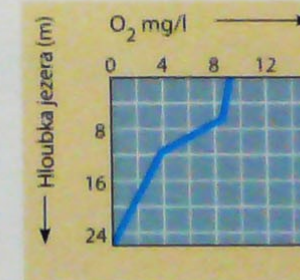
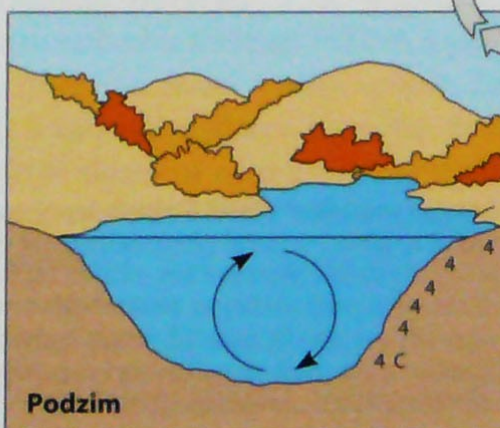
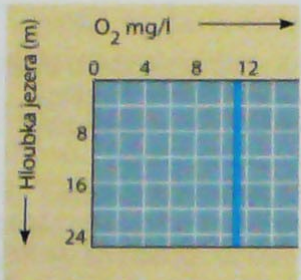
Obrázek 50.12 – Čím je způsobena existence ročních období? Stálé nachýlení zemské osy způsobuje sezónní variace teploty a intenzity světla podle toho, jak se naše planeta otáčí kolem Slunce.

V zimním období se nejstudnější voda v jezeře (0 °C) nachází právě u hladiny pod ledem. V hlubších vrstvách je voda teplejší (většinou 4–5 °C u dna).

Na jaře slunce rozpouští led, hladina vody se otepluje na 4 °C a klesá pod chladnější vrstvy vody. Voda se promíchává a mizí teplotní stratifikace, která se vytvořila v zimě. Jarní větry také přispívají k promíchání vody až do velké hloubky, a tak se kyslík (O₂) dostává do spodních částí nádrže (viz grafy) a živiny se dostanou k povrchu.



- Vysoká koncentrace kyslíku
- Průměrná koncentrace kyslíku
- Nízká koncentrace kyslíku



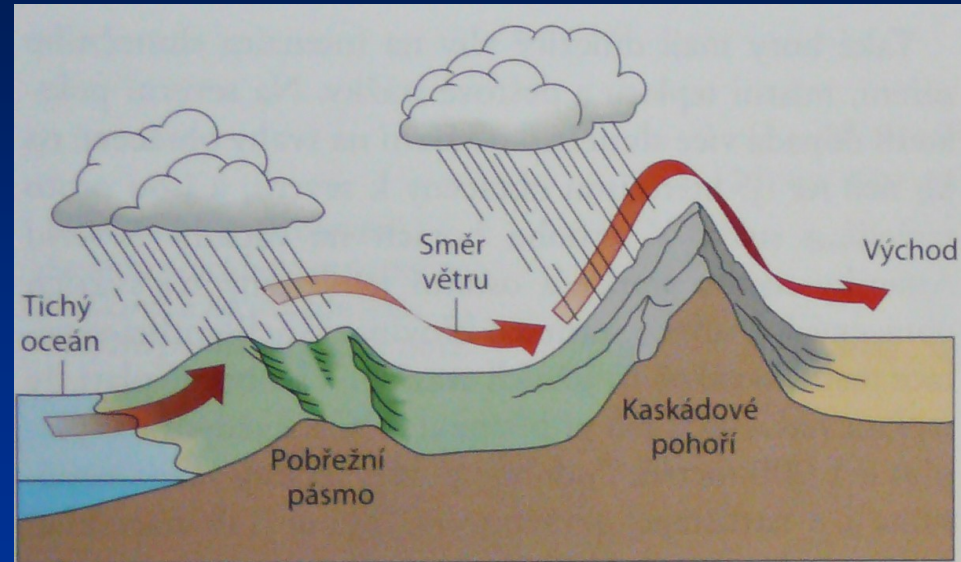
Na podzim se hladina rychle ochlazuje a studená voda klesá dolů. Voda v jezeře se promíchává až do doby, kdy hladina zamrzne a obnoví se zimní teplotní stratifikace.

V létě se obnovuje teplotní stratifikace. Teplá voda je na povrchu a je oddělena od studené spodní vody úzkou vertikální vrstvou rychlých teplotních změn, která se nazývá teplotní skočná vrstva neboli termoklina.

Obrázek 50.15 – Stratifikace jezer a teplotní inverze. V jezerech mírného pásma se v zimě a v létě vytvářejí vrstvy vody lišící se teplotou a hustotou. Toto rozvrstvení, které se tvoří dvakrát ročně, způsobuje fakt, že voda má největší hustotu při teplotě 4 °C, a proto klesá do spodní části nádrže pod jiné vodní vrstvy, jež mohou být buď teplejší, nebo studenější.

Lokální změny klimatu

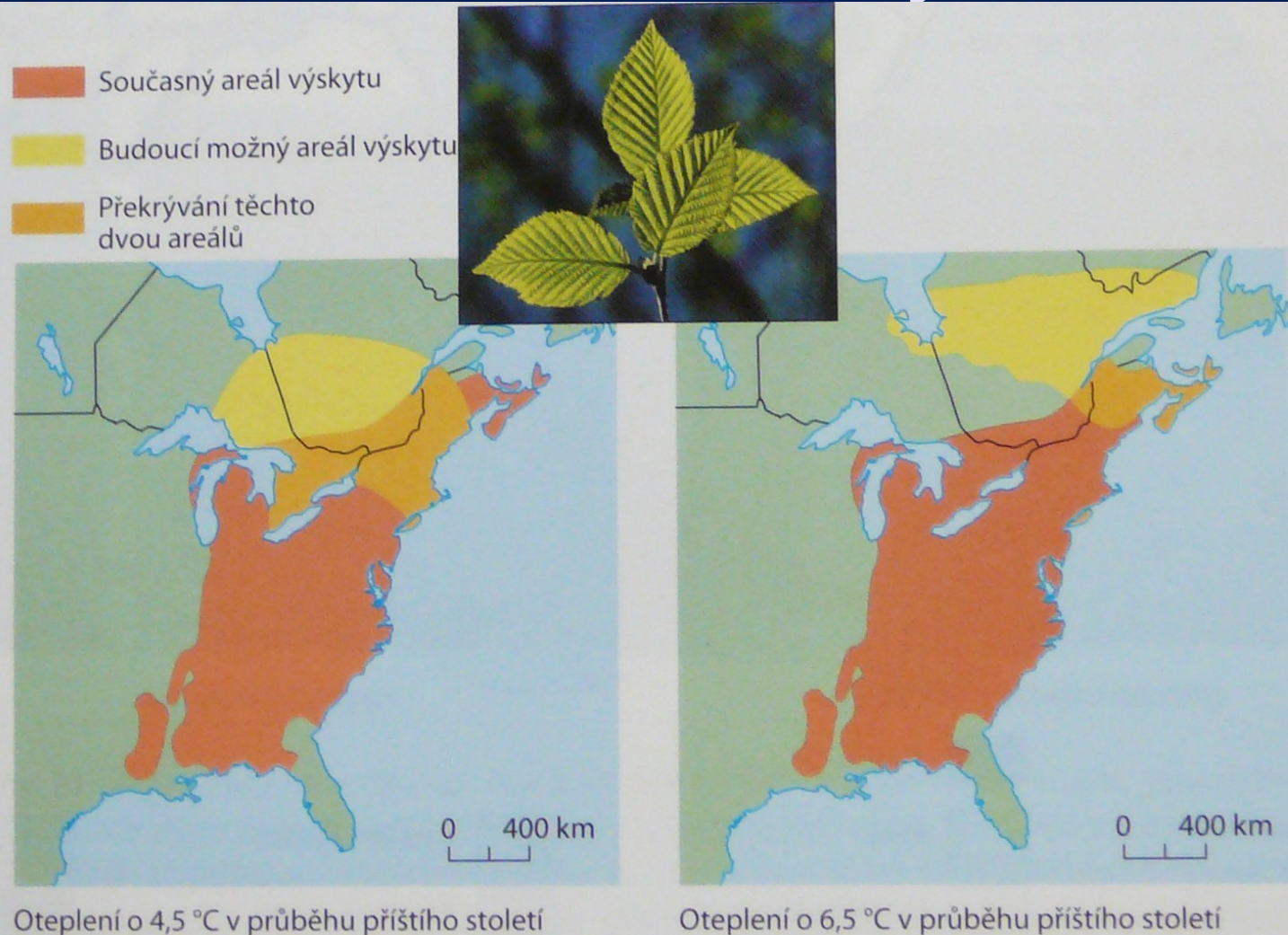
- Vzdálenost vodních ploch a topografických prvků (např. pohoří) tvoří klimatickou mozaiku na regionální úrovni a menší krajinné prvky přispívají k místním klimatickým rozdílům



Obrázek 50.14 – Jak pohoří ovlivňují dešťové srážky

Toto schéma znázorňuje hlavní geomorfologické útvary státu Washington. Vlhký vzduch proudí od Tichého oceánu, dostává se k horám na západě (pobřežní pásmo) a stoupá vzhůru. Ochladuje se ve vyšší nadmořské výšce a vydává vláhu v podobě dešťů. V této oblasti se dobře daří jedněm z nejvyšších stromů světa, douglasce tisolisté. Dále ve vnitrozemí opět přibývá srážek, když se vzduch zvedá vzhůru nad vyšší horský masiv (kaskádové pohoří). Na východní straně kaskádového pohoří je málo srážek. V důsledku tohoto dešťového stínu je velká část středního Washingtonu velmi suchá, až téměř pouštního charakteru.

Dlouhodobé změny klimatu



Obrázek 50.16 – Současný areál výskytu a předpokládané budoucí rozšíření buku velkolistého (*Fagus grandifolia*) podle dvou různých modelů oteplení klimatu