

# Aplikovaná ekologie

Biomy – podmínky života

a

pěstování pokojových rostlin



# Obsah:

- Úvod
- Klíčové pojmy
- Biomy :
  1. základní charakteristika – podmínky pro život: světlo, teplo, voda, vzduch, živiny.
  2. třídění a pěstování pokojových rostlin

# Život mimo Zemi: utopie, nebo nutnost?

- 21. čevenec 1969 byl historickým mezníkem. Lidé tehdy poprvé opustili rodnou Zemi a stanuli na Měsíci. Jednoznačný úspěch vědy a techniky nastolil nejrůznější otázky.
- Jedna z nich, zpočátku skromně a spíše na akademické půdě vyslovovaná, byla a je vlastně kardinální:

## **Jaká je perspektiva lidského rodu na Zemi?**

Zbrázděný povrch Měsíce sám o sobě představuje konkrétní varování - je totiž poset jizvami způsobenými miliony asteroidů, které se s ním v minulosti střetly.

- I na zemský povrch dopadají pravidelně tělesa z vesmíru. Jde však většinou o velmi malé objekty. V dávné i nedávné minulosti tomu však bylo jinak - nasvědčují tomu obří krátery v Americe a v Asii.
- Není vyloučeno, že Země se může srazit s velkým asteroidem nebo planetou. Jsou vědci, kteří tvrdí že taková pravděpodobnost je stoprocentní.
- Spolu s pesimistickými úvahami o vývoji životního prostředí, zdrojů energie a zásob surovin, vedou takovéto předpovědi i k teorii nutnosti přesunu lidstva na jiné planety.

# Klíčové pojmy

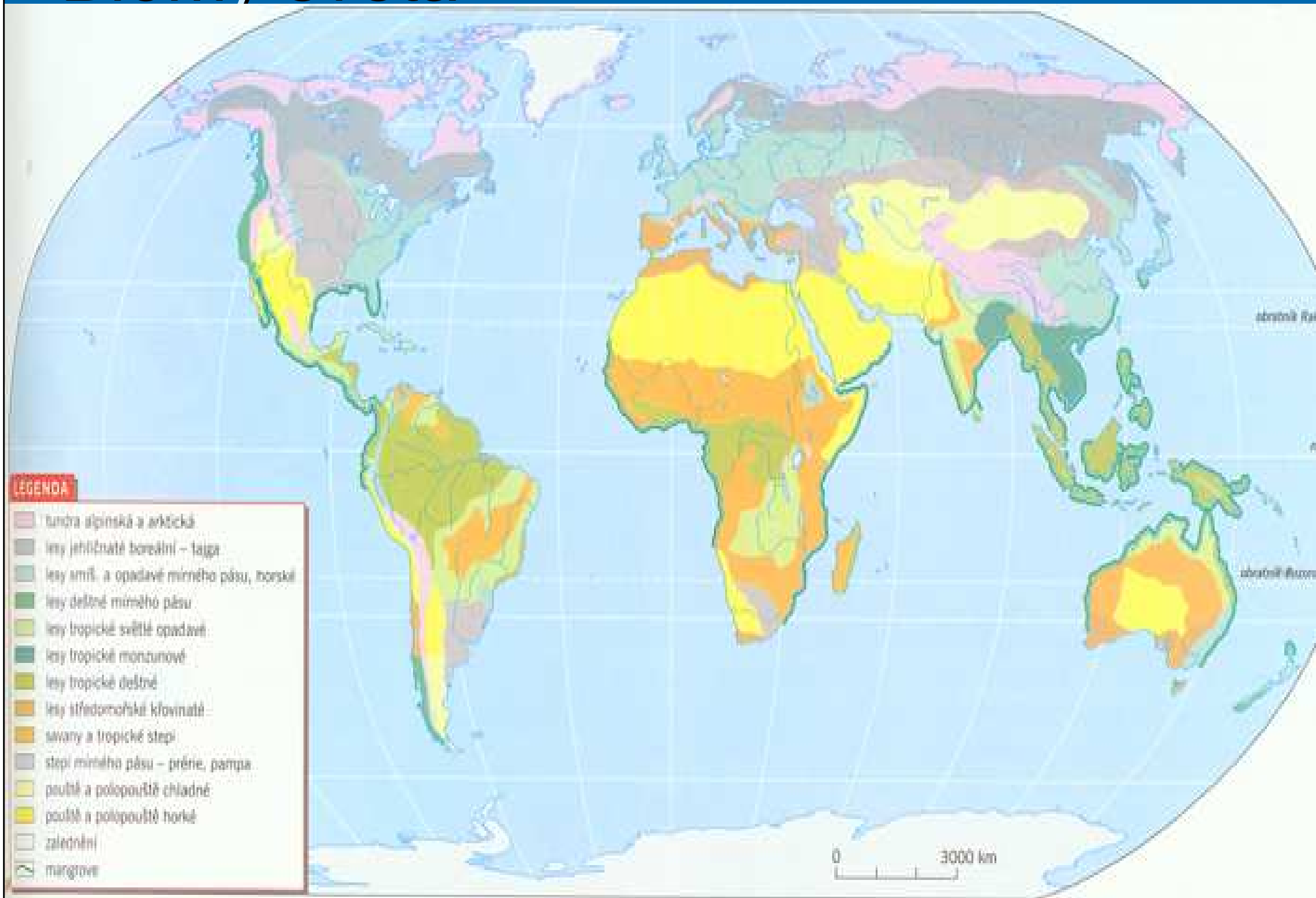
dle Kašparovského (1999)

- **Biosféra** (řec. bios=život) – sféra Země s vhodnými podmínkami pro život.
  - akumuluje a přetváří sluneční energii v živé hmotě.
  - probíhají zde neustálé významné biochemické procesy: **produkce** a **dekompozice**.
- **Biocenóza (společenstvo)** – soubor jedinců různých druhů organismů soustředěných na určitém území (biotopu).
- **Biotop** – místo, které organismům (společenstvu) poskytuje podmínky pro život.

## **Biocenóza + biotop = Ekosystém**

- **Ekosystém** – je to část biosféry, mezi jejímiž složkami existují určité vztahy. Mezi ekosystémem a okolím dochází k výměně látek a energie.
  1. **přírodní ekosystémy** – les, rašeliniště ad.
  2. **umělé ekosystémy** – zahrada, park ad.
- **Biom (geobiom)** – soubor ekosystémů, které mají vyhraněný formační ráz. Jsou podmíněny makroklimatem.

# Biomy světa



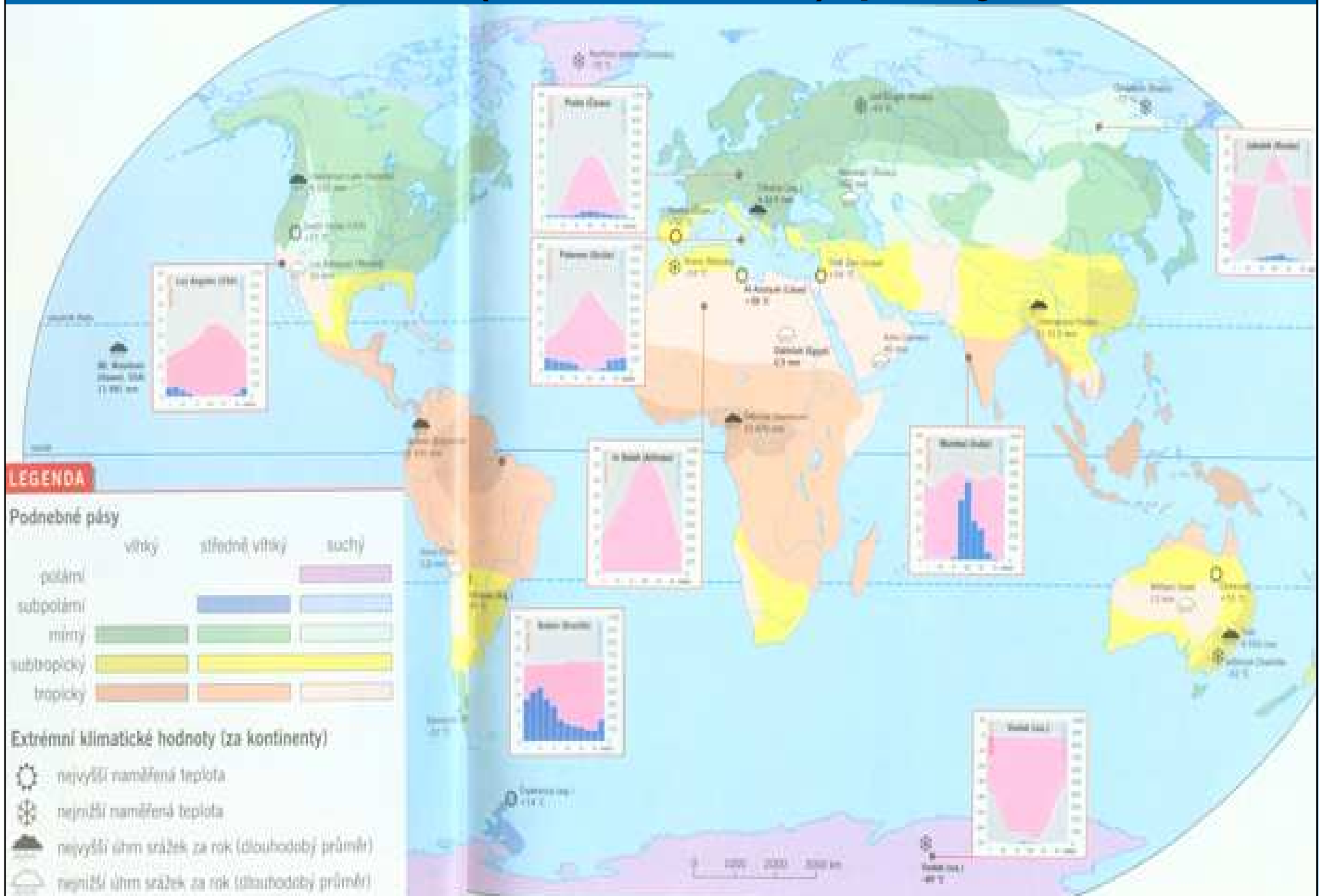
# Podnebné pásy Země

- **Podnebné pásy** - jsou oblasti zemského povrchu se stejným charakterem makroklimatu (ráz podnebí velkých oblastí světa).

vznik podnebných pásů je podmíněn spolupůsobením hlavních klimatogeografických činitelů:- **zeměpisná šířka** (příděl slunečního záření a tepelné energie), **cirkulace atmosféry**, **oceánské proudy**, **vlastnosti zemského povrchu**, **činnost člověka**

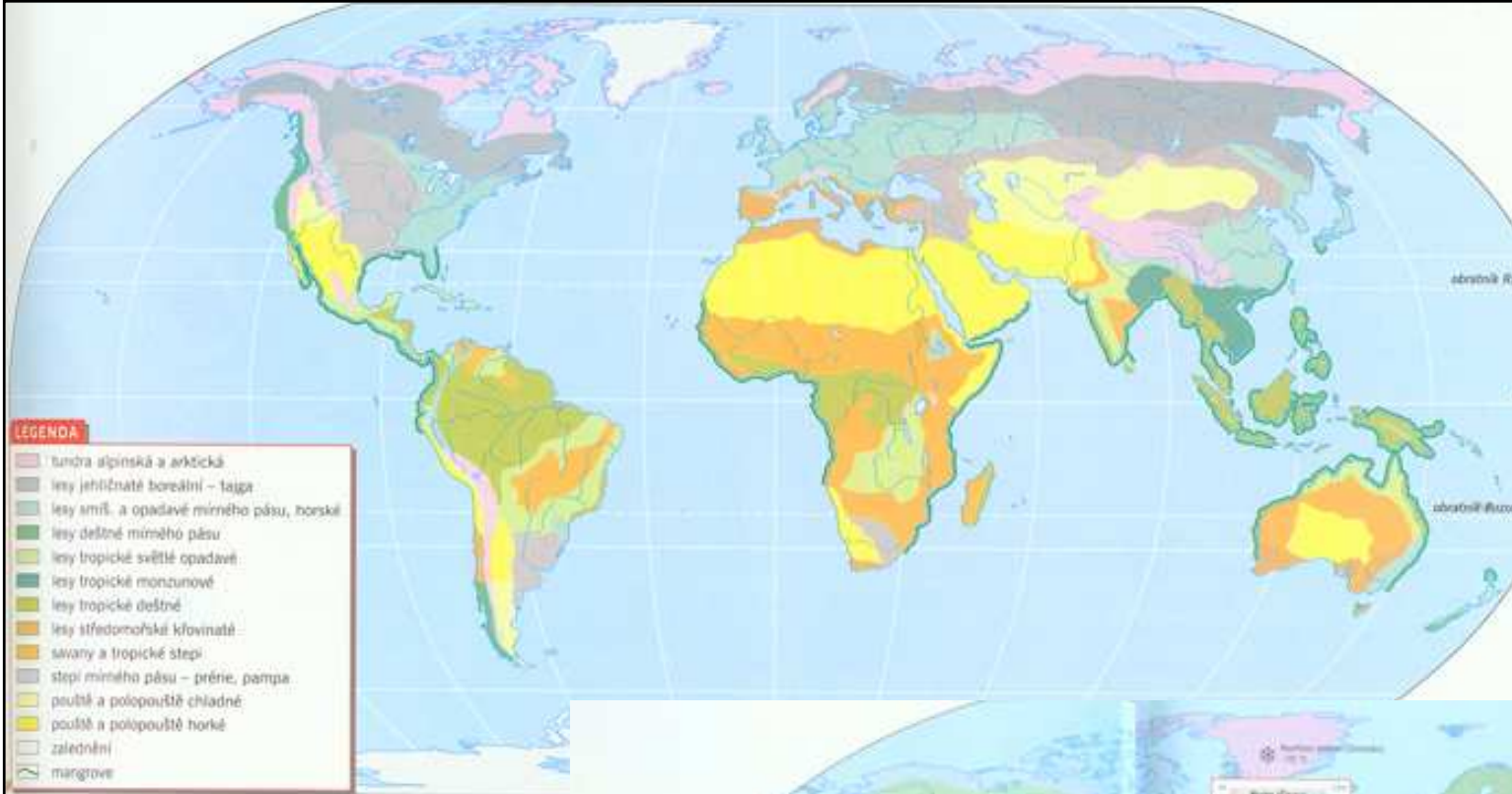
- Podnebné pásy 1. **rovníkový – tropick**
- **dle ZŠ**
  2. **subtropický**
  3. **mírný**
  4. **polární**

# Podnebné (klimatické) pásy Země

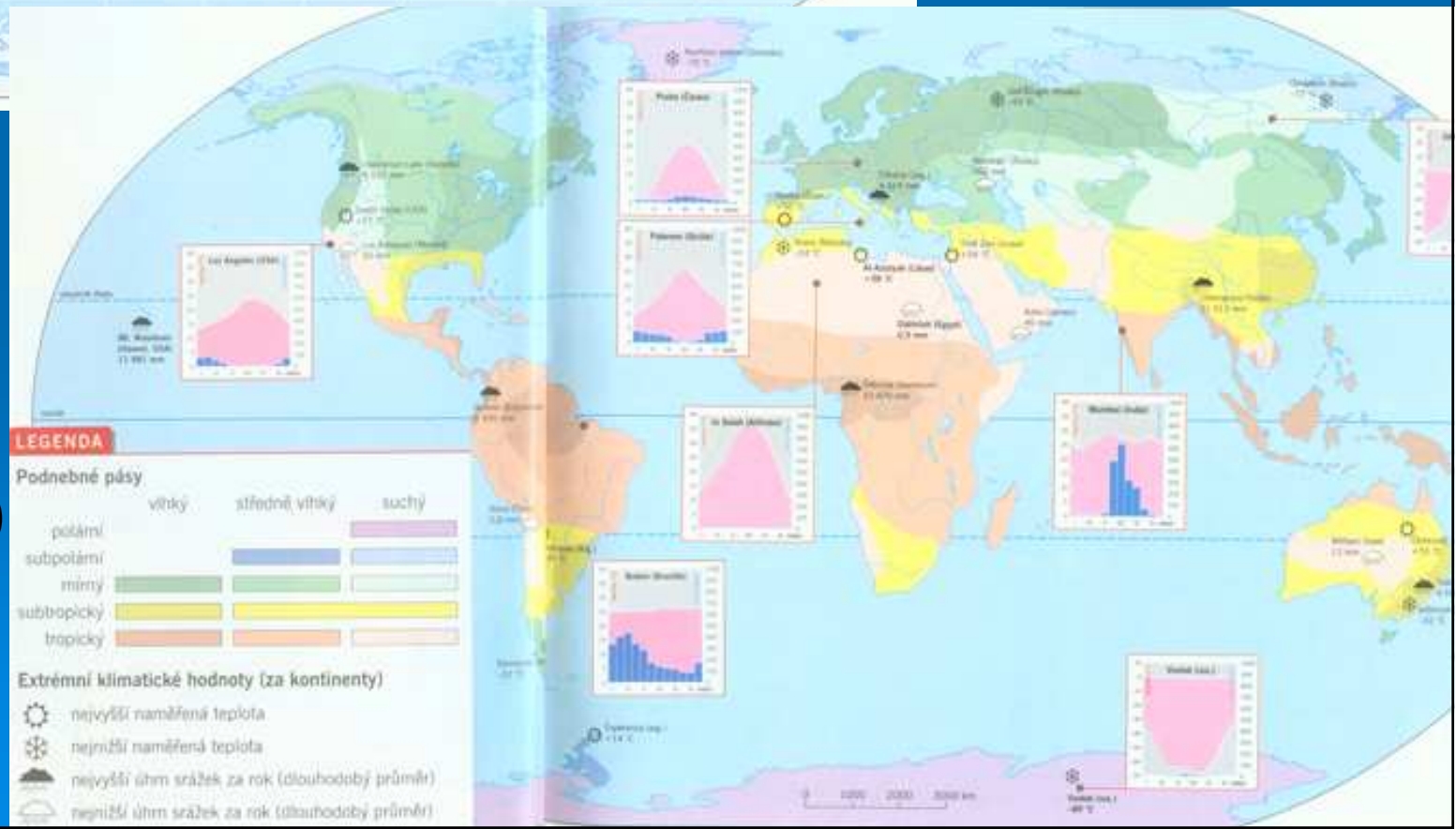




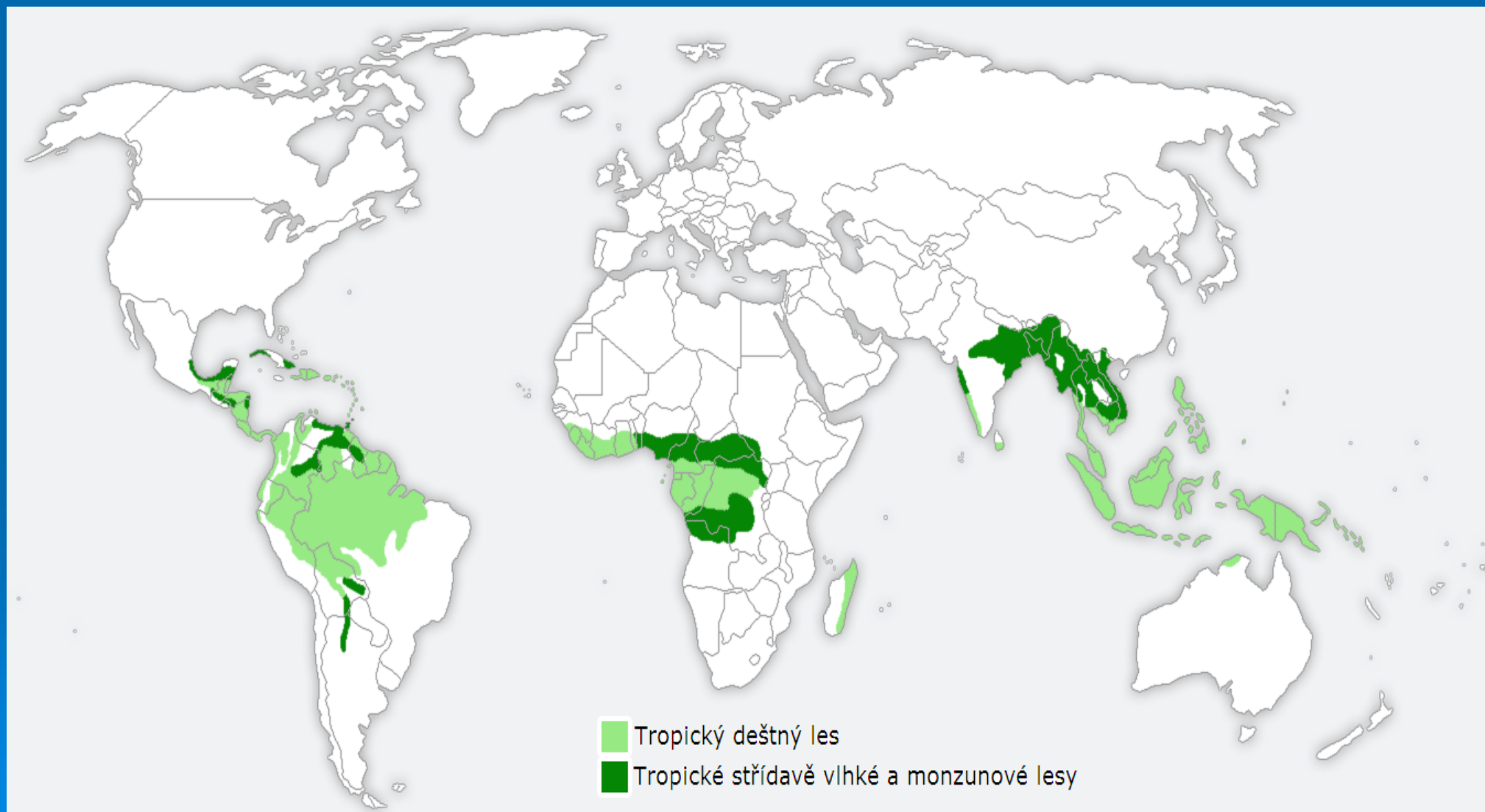
# Biomy



# Podnebné (klimatické) pásky



# Tropický deštný les



# Základní charakteristika:

- **Tropický deštný les**, též tropický deštný prales, je zalesněný biot s trvale teplým a vlhkým podnebím.
- zejména v rovníkových oblastech Země - jihoamerická, africká, indomalajská oblast.
- **Abiotické podmínky:**
  - celoroční vysoké srážky 2000 až 12 000 mm
  - 100% vlhkost vzduchu
  - průměrná teplota 25 – 30 °C,
  - živiny – vázány v biomase, půda relativně chudá časté deště vyplavují živiny, rychlý bakteriální rozklad
- **Biotické podmínky:**
  - druhová diverzita - biot s největším počtem druhů organismů
- **Živočichové:**
  - Ptáci - papoušci, kolibříci, tukani.
  - Savci – lenochodi, mravenečníci, v konžském pralese – šimpanzi a gorily, v indomalajských lesích – orangutani.
  - Příznačné je obrovské množství hmyzu.





# Vertikální členění tropického deštného lesa

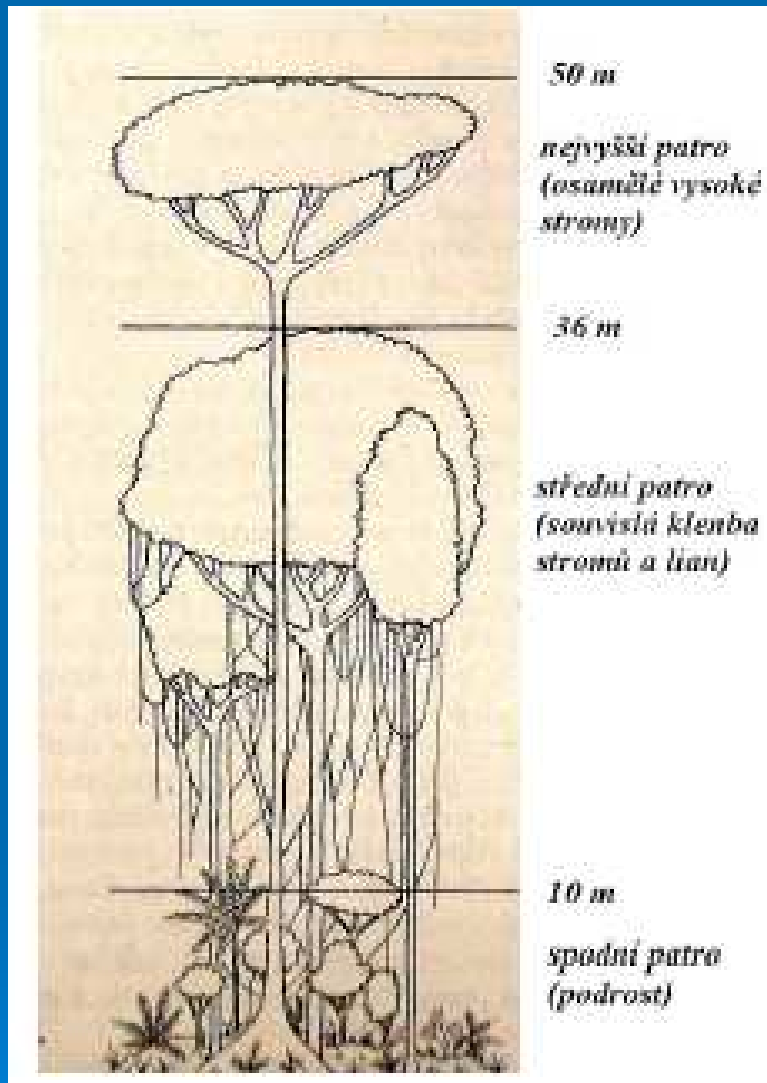
Kašparovský (1999) uvádí, že tropický deštný les tvoří několik pater:

1. nejvýše rostou **osamělé vysoké stromy** 50 – 60 m vysoké, jejichž koruny vyčnívají nad střední patro
2. **střední patro** tvoří zapojené koruny stromů a liány ve výšce 30 – 36 m
3. **spodní patro - podrost** dosahuje výšky 10 m, bývá tvořeno palmami, kapradinami, keři a bylinami.

Druhová bohatost těchto pater závisí na množství světla, které pronikne korunami stromového patra.

Všechna patra jsou propletena liánami.

V korunách stromů jsou časté **epifyty** (rostliny žijící přisedle na povrchu jiných rostlin – lišejníky, orchideje at.)



# Vliv člověka:



- Tropické deštné pralesy se nazývají „klenoty Země“, „plíce Země“ a „největší lékárna světa“.
- Původně tvořily tropické deštné lesy přes 8 % plochy souše – dnes je tato plocha snížena, působením člověka přeměna na plantáže, rýžová pole, pastviny.
- Celosvětově jsou tropické lesy významným stabilizátorem životního prostředí v celé biosféře - spotřebovávají oxid uhličitý, produkují kyslík, představují zdroj genofondu nových, dosud nepoznaných plodin a léčivých rostlin. (Mudrichová, J., Mudrik, K., 1999)



# Flóra tropického deštného lesa:

pokožové rostliny původem z trop. dešt. lesa



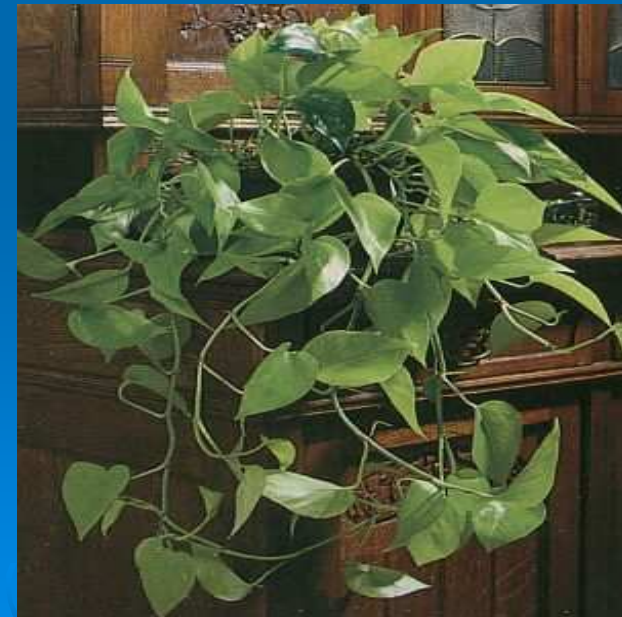
**Monstera**



**Begonie korálová**



**Dieffenbachie**



**Potos**



©Jardín Mundani ©

**Netik**



©-Iubomir Hlasek  
www.hlasek.com  
Phyllitis scolopendrium, d2206

**Jelenní jazyk celolistý**

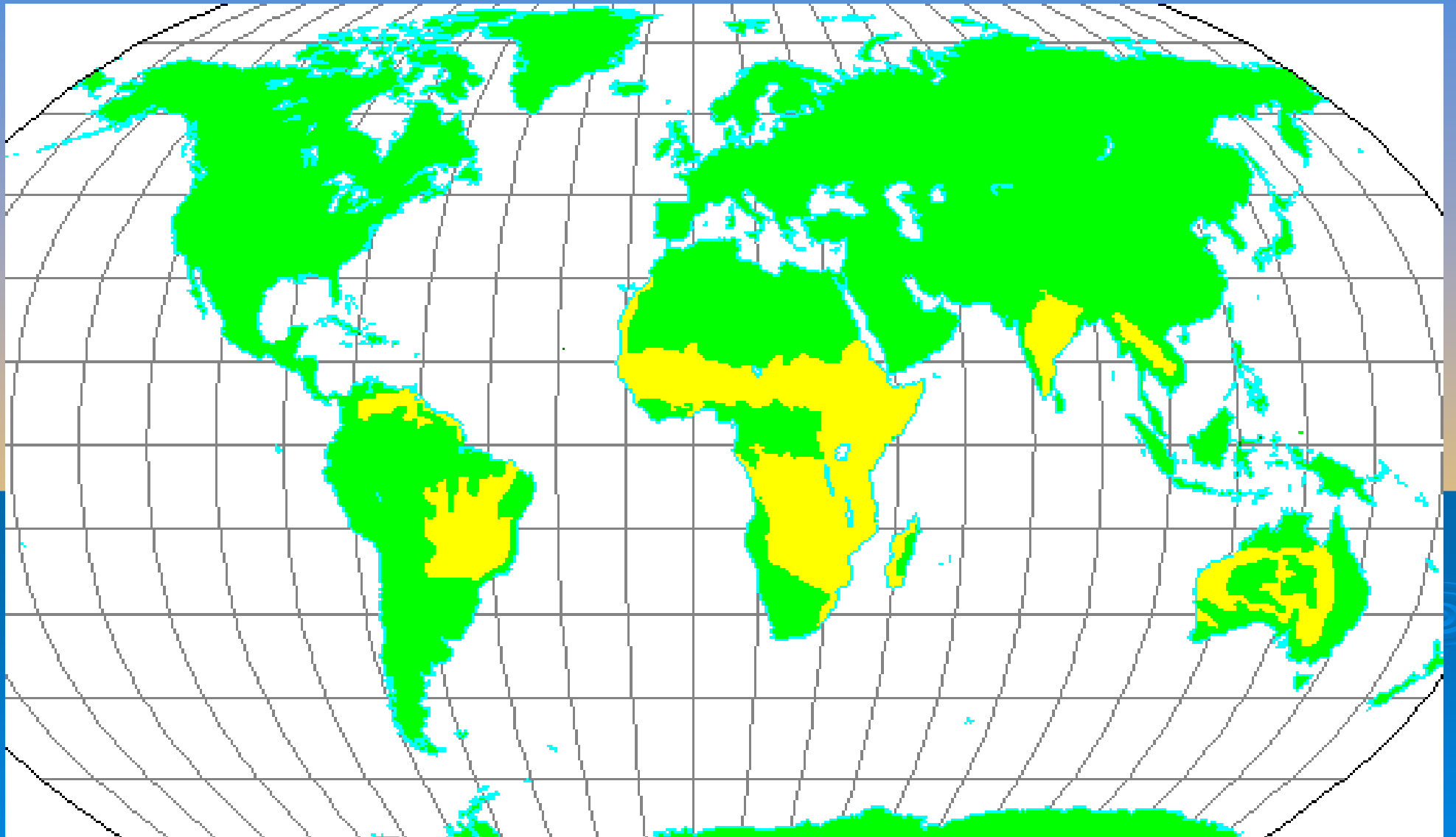


**Ledviník ztepilý**



**Anturie (toulitka)**

# Savana





# Základní

## charakteristika:

- Savana je označení pro **trávnaté oblasti** tropických a subtropických oblastí.
- Během roku je zde vyhraněné **období dešťů a období sucha**.
- V podobných klimatických podmínkách se vyskytují i zcela nebo částečně opadavé lesy.
- **Abiotické podmínky:**  
Průměrná teplota 20 °C  
srážky 400 – 1000 mm
- **Biotické podmínky:**  
druhová diverzita – převládají traviny  
Stromy a keře jsou rozptýleny jednotlivě i po skupinách (baobab, blahovičník, mimózy)
- Živočichové: velké bohatství zvěře - sloni, nosorožci, antilopy, gazely, zebry, lvi, hyeny, hadi atd....



# Flóra savan:

pokožové rostliny původem ze savan



Zelenec



Fíkus

# Vliv člověka

- Zvláště v Africe jsou velké plochy vypalovány a přeměňovány na pole.
- Nadměrné spásání trávy domestikovaným dobyt看kem vede k desertifikaci.



# Poušť a polopoušť



# Základní charakteristika

Zaujímají asi 14 % plochy pevnin. Podle charakteru substrátu se pouště rozlišují na:

kamenité (hamada)

šterkovité (serir),

písečné (ergy nebo kumy)

Největší pouště: Sahara, Arabská poušť, dále pak v Mexiku, J. Americe, Austrálii.

➤ **Abiotické faktory:**

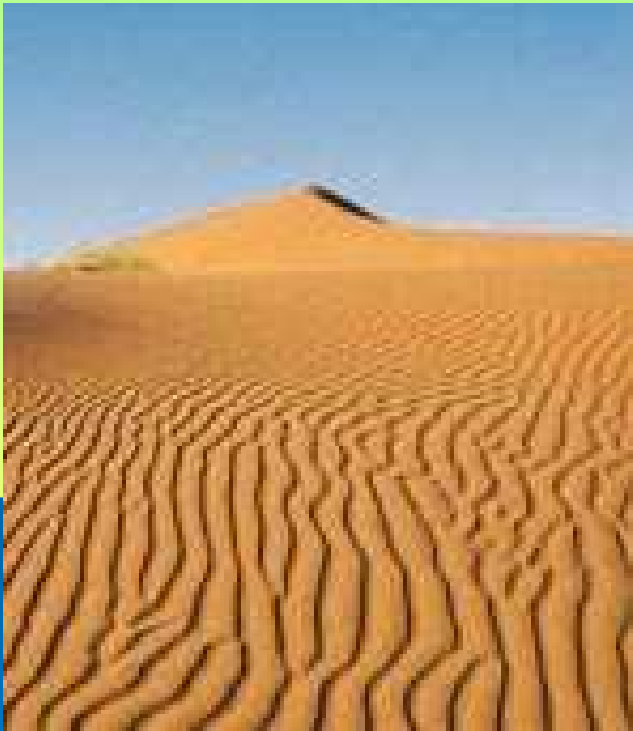
Velké teplotní rozdíly mezi dnem + 50°C a nocí i -10 °C

➤ 11 měsíců bez srážek, do 200 mm ročně

➤ **Biotické podmínky:**

druhová diverzita velice malá

➤ Živočichové: hojnými obyvateli pouští jsou plazi - hadi, gekoni



# Flóra pouští a polopouští

- V místech, kde podpovrchové vody vystupují na povrch, vznikají v pouštích **oázy** (místa, kde lidé mohou na uměle zavlažovaných polích provozovat zemědělskou výrobu – palma datlová, obilí, ovoce a zelenina).
- Život v pouštích je omezen pouze na několik málo druhů suchuodolných rostlin – **efemery** (rostliny s krátkou vegetační dobou)  
**sukulenty** (rostliny, které dokáží ve svých orgánech zadržovat vodu – v oddencích, stoncích, listech = tučnolisté rostliny aj.)





**Aloe**



**Tlustice**



**Opuncie**



**Náduť**

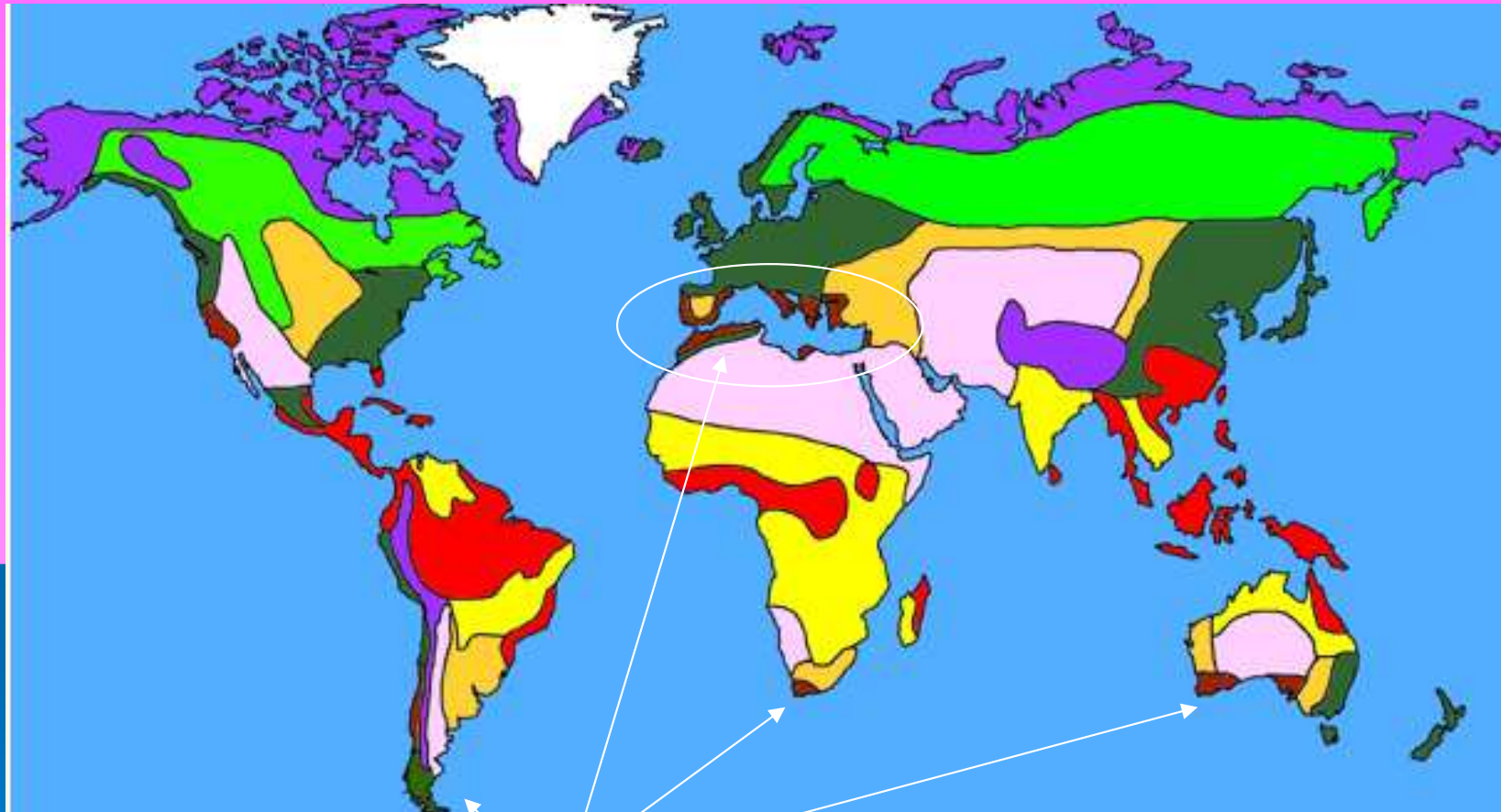
## Vliv člověka:



- Chov dobytka a s ním spojené nadměrné vypásání rostlinstva vede k rozšiřování pouští – **desertifikaci.**



# Subtropy- tvrdolisté dřeviny



Subtropy

# Základní charakteristika

- oblast kolem Středozemního moře, ostrůvkovitě Irán, Kalifornie, J. Amerika, Austrálie, J. Afrika).



- **Abiotické podmínky:**

Průměrné roční teploty 15 – 20 °C

srážky 1000 mm,

oblast se zimními srážkami a horkým suchým létem



# Biotické podmínky

## ➤ Rostlinstvo:

Stromy a keře mají listy tvrdé a kožovité, voda se z nich vypařuje pouze nepatrně – přizpůsobení horkému suchému létu (vavříny, olivy, pinie, cedry,

Macchie) v okolí Středozemního moře se tyto porosty nazývají macchie.

## ➤ Živočichové:

Žije zde velké množství ptáků, hadů, ještěrek a hmyzu.

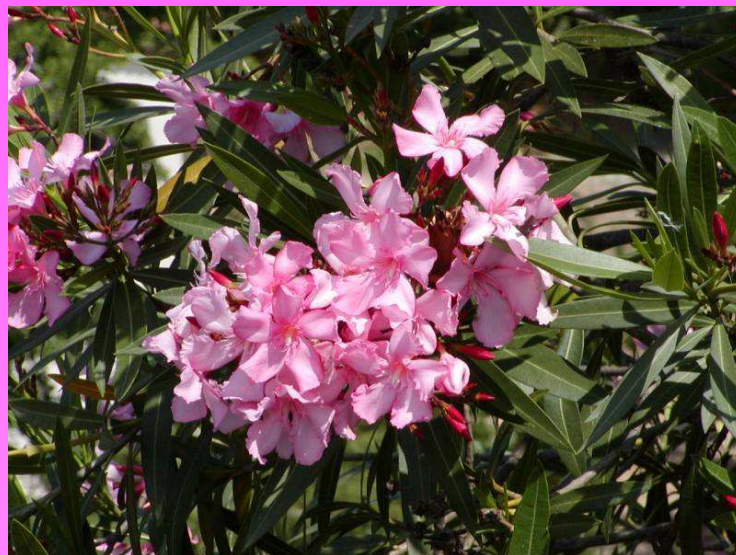
## ➤ Vliv člověka: Pasoucí se stáda koz a ovcí, ve výše položených oblastech, způsobují změnu vzhledu krajiny. Dochází k nekontrolovatelnému mýcení lesa pro získání půdy.



# Flóra subtropů:

pokožové rostliny původem ze subtropů

**Oleandr**



**Azalka**



**Africká fialka**



**Pelargonie - muškát**





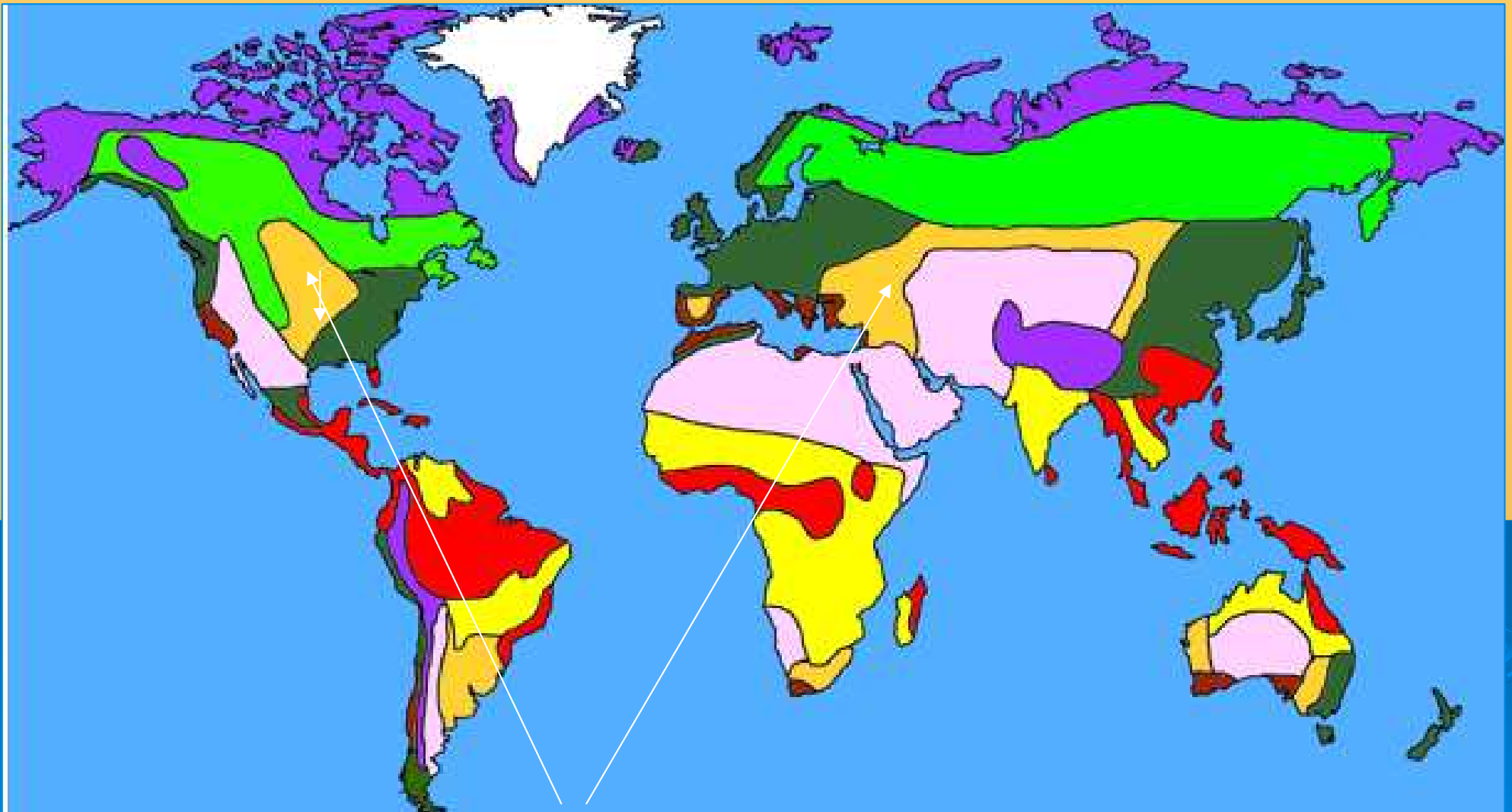
Cypříš



*lavandula angustifolia*  
© 2005 pictured by antonie van den bos  
for aycronto.com

Levandule

# Step



Stepní oblasti

# Základní charakteristika



- Stepi jsou bylinné formace s převahou trav (Eurasie a Severní Amerika mezi 35 – 55 ° s.z.š.).
- Jsou to rozsáhlé oblasti mírného podnebného pásu s vnitrozemským podnebím a nedostatkem srážek pro růst stromů.
- Název step vznikl v Rusku, používá se v Evropě a Asii
- **Abiotické podmínky:**  
Nízké zimní teploty až -10 °C, v létě 20 – 25 °C  
srážky 300 - 350 mm.  
Střídají se vlhká a suchá období.  
Vegetační období je většinou omezeno na čtyři měsíce.  
Stepní půdy bývají velmi úrodné **černozemě.**



# Biotické podmínky:

## ➤ Rostlinstvo:

Rostlinný pokryv tvoří víceleté trávy a cibulovité rostliny. Trávy mají rozsáhlý kořenový systém, který jim umožňuje překonat dobu vegetačního klidu.

## ➤ Živočichové:

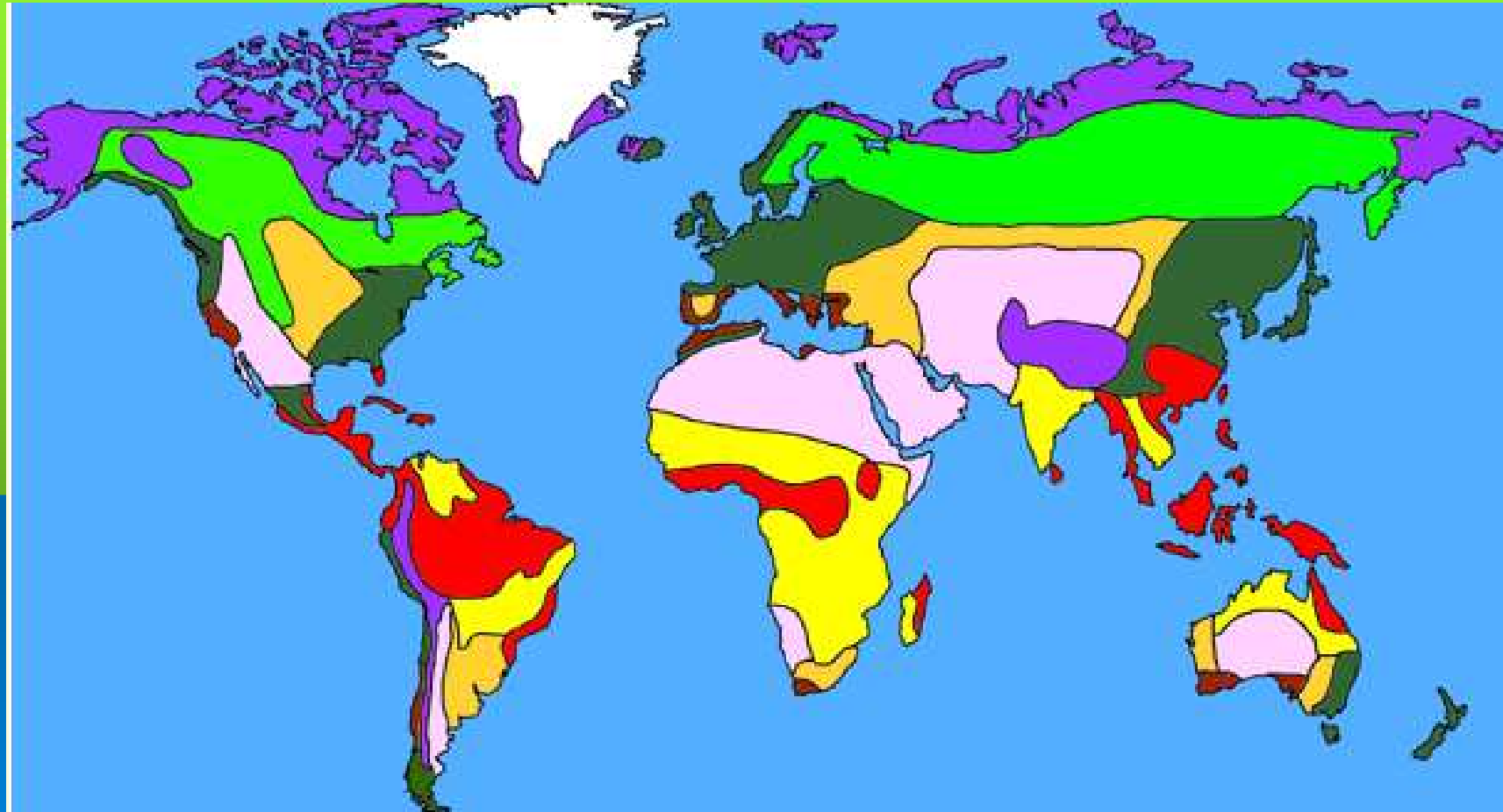
Stepní faunu zastupují především hlodavci, hmyzožravci, psoun prériovitý, syseľ, bizon, koně, z šelem jsou to vlci a stepní kočky.

## ➤ Vliv člověka:

- Pod porostem trav se vyvinuly nejúrodnější půdy na Zemi – černozemě, které člověk hojně využívá.
- Pás stepí je **nejúrodnější světovou oblastí pěstování obilnin** – hlavně pšenice a kukuřice.
- S velkoplošným pěstováním obilnin dochází k likvidaci původních druhů a k invazi exotických druhů, často zavlečených člověkem.



# Lesy mírného pásu (opadavý listnatý les)



Lesy mírného pásu

# Základní charakteristika

- Lesy mírného pásu se rozprostírají na podstatné části mírného podnebného pásu severní polokoule.
- Růst stromů je závislý na množství srážek a na délce vegetačního období.

- **Abiotické podmínky:**

Nejchladnější měsíc 5 – 2 °C, nejteplejší 15 – 20 °C,  
srážky 500 – 1000 mm

**Oblast je charakteristická střídáním ročních období.**

# Biotické podmínky:



## ➤ Rostlinstvo:

V teplejších a vlhčích částech mírného pásu jsou lesy listnaté, které jsou tvořeny hlavně buky, duby a javory.

Tyto lesy přecházejí v chladnějších oblastech v lesy smíšené.

## ➤ Živočichové:

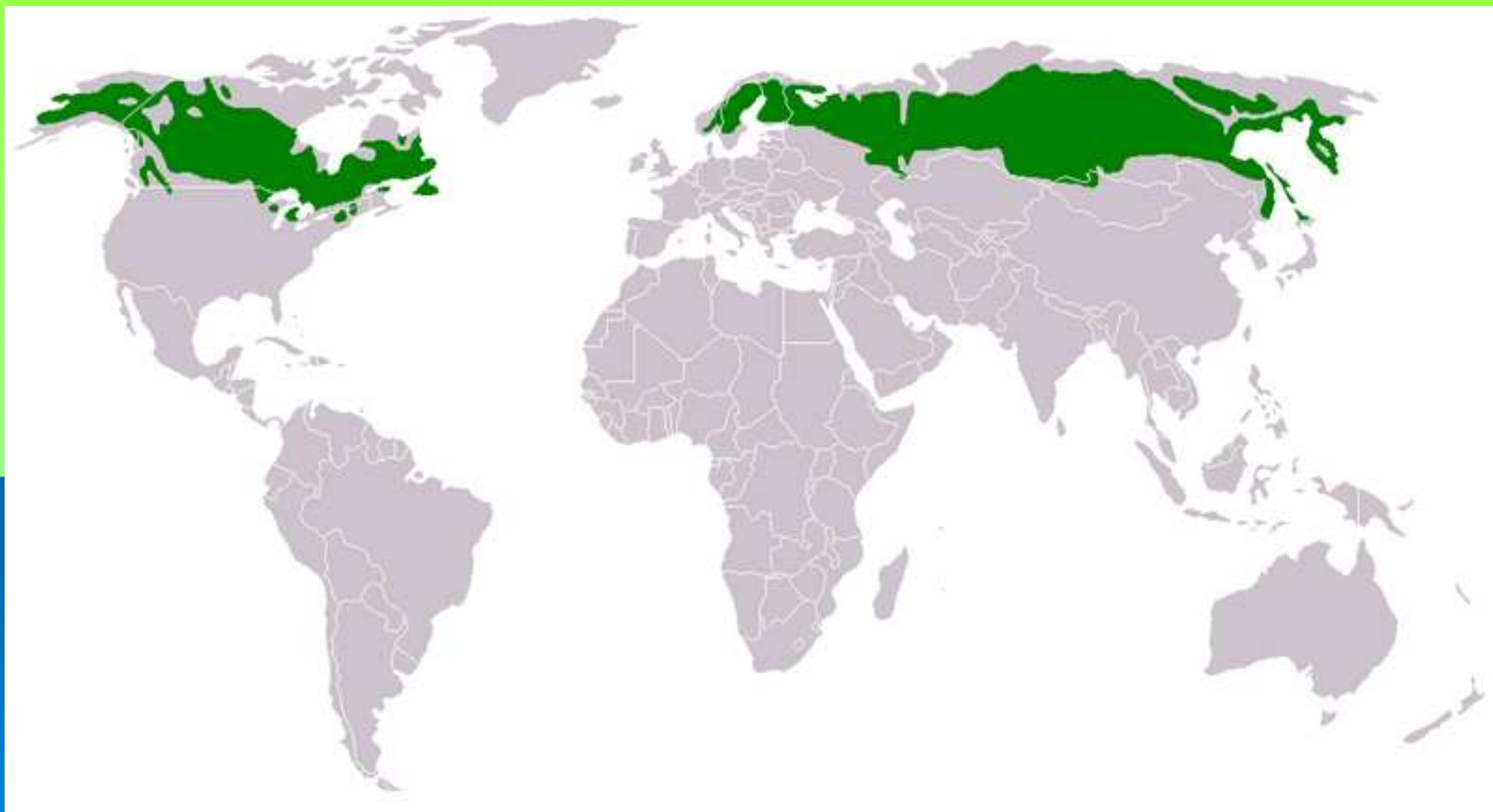
V lesích Eurasie žije mnoho jelenů a srnčí zvěře, na Dálném východe žije jelen mandžuský – sika, medvěd, prase divoké, slepýš, užovka atd.

V Severní Americe je fauna odlišná. Žije zde např. vačice americká, mýval, skunk, ondatra atd.

## ➤ Vliv člověka:

Značná část těchto lesů byla přeměněna na smrkové (borovicové) lesy.

# Tajga – severský jehličnatý les





# Základní charakteristika:

- Severský jehličnatý les je název pro biom, který se vyskytuje především v severních zeměpisných šířkách.
- Dominantními druhy stromového patra jsou jehličnaté lesy. Nej
- více takových lesů se vyskytuje v Kanadě a především na Sibiři, odtud pochází i místní název tajga. Tajga je nejrozsáhlejší lesní plochou na Zemi (pokrývá km<sup>2</sup>).
- Abiotické podmínky:  
letní teploty 15 až 20°C, zimní až -20°C  
srážky 450 – 600 mm  
vegetačního období 1 – 4 měsíce.  
Díky velkému množství srážek a následné chemické reakci se spadlým jehličím vznikají **podzolové půdy**.  
Typický je výskyt bažin, močálů a rašelinišť.



# Biotické podmínky:

- **Rostlinstvo: Složení jehličnatých lesů**
- ve vlhkém prostředí pouze smrky
- na sušších místech převažují borovice
- místa s velkými výkyvy teplot (Sibiř) modříny
- bylinné patro: převládají - brusinky, borůvky, vřesy
- silně vytvořené mechové patro
- přechod mezi jehličnany a tundrou (oblast lesotundry) – velký podíl břízy

➤ Tajga je velkou zásobárnou dřevní hmoty.

➤ **Živočišstvo:**

Fauna jehličnatých lesů je bohatá, žijí zde medvědi, vlci, lišky, rysi, prase divoké, jeleni, srnčí zvěř a mnoho ptactva.

Je zde významný chov a lov kožešinové zvěře (sobol, kuna, veverka).

# Vliv člověka:

- Těžba dřeva
- Stavba dálnic, přehrad, hydroelektráren, závodů na zpracování dřeva.
- Těžba nerostů a budování továren.
- S tím souvisí lesní požáry, odlesňování, znečišťování vody a vzduchu

# Tundra





# Základní charakteristika:

- Biom subpolárních a polárních oblastí, který lze nalézt mezi tajgou a trvale zaledněnými polárními pustinami.
- Najdeme ho v nejsevernějších oblastech Evropy, Asie a Ameriky, Grónsku a dalších přilehlých ostrovech.
- **Abiotické podmínky:**
  - teplotní průměr žádného měsíce nepřesahuje  $10^{\circ}\text{C}$
  - roční srážkové průměry nepřesahují 200
  - vysoká sněhová pokrývka
  - věčně zmrzlá půda



# Biotické podmínky:



- **Rostlinstvo:**

- Biodiverzita tundry je velice nízká

Drsné klima snášejí ze semenných rostlin pouze přizpůsobené mechy, lišejníky, byliny a keřové porosty (zakrslé břízy, vrby, brusinky, ostrice aj.)

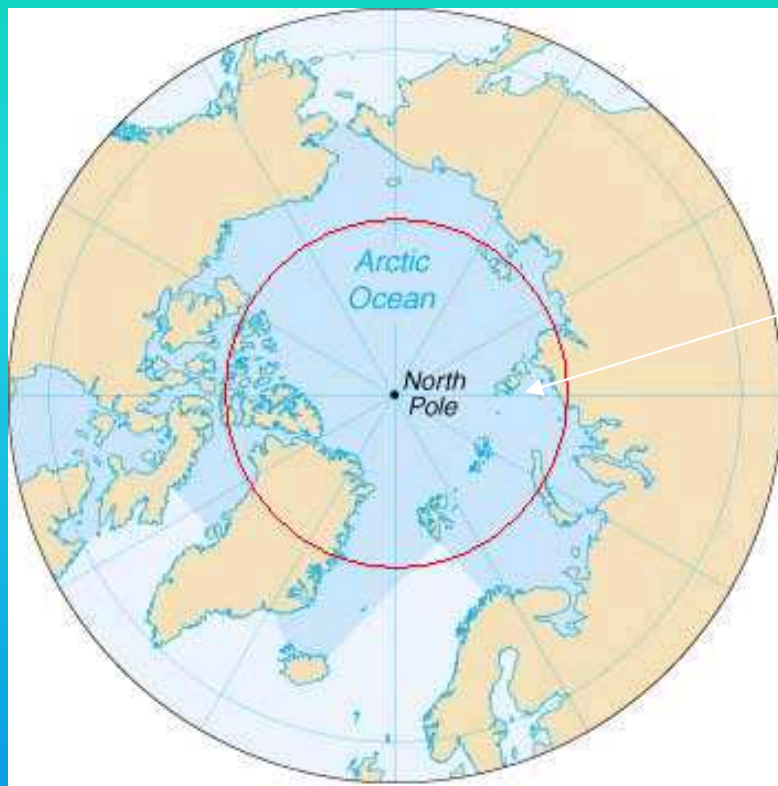
- **Živočichové:**

Fauna je druhově chudá, savci a ptáci mají v zimním období bílé zbarvení např. sovice sněžná, bělokur sněžný, zajíc bělák, polární liška aj.

- Nejznámějším savcem tundry je **sob**.

- Žije zde velké množství bodavého hmyzu – komáři a muchničky

- **Vliv člověka:** Nadměrné lovení zvěře, rozvoj stavebního inženýrství.



# Polární pustiny



Dle [http://mujweb.cz/cestovani/alaska/prirodni\\_pomery/pz.jpg](http://mujweb.cz/cestovani/alaska/prirodni_pomery/pz.jpg)



# Základní charakteristika:

dle [http://mujweb.cz/cestovani/alaska/prirodni\\_pomery/klimaticke.html](http://mujweb.cz/cestovani/alaska/prirodni_pomery/klimaticke.html)



- Polární oblast zahrnuje polární pustiny.
- Jde o nejsevernější oblasti Aljašky za severním polárním kruhem.
- V těchto oblastech jsou dlouhé zimy a krátká studená léta
- V zimě trvá více než dva měsíce polární noc, v létě je více než tři měsíce polární den.
- **Abiotické podmínky:**
- Devět měsíců v roce zde průměrná teplota nepřesáhne 0°C.
- Srážky nízké, průměrně okolo 200 mm ročně. V některých oblastech jsou srážky hojnější a přicházejí především ve formě sněhu.
- Půda nerozmrzá, nazývá se **permafrost** = věčně zmrzlá půda



# Biotické podmínky:

- **Rostlinstvo** jižní polární oblasti je velmi chudé.  
Suchozemská vegetace – lišejníky, mechy, houby, řasy  
Mořská vegetace – fytoplankton
- **Živočišstvo** – málo bohaté na druhy, ale vyniká počtem jedinců a množstvím biomasy  
Ptáci – tučňáci, chalupy, alky  
Ploutvonožci – tuleni  
Kytovci – plejtvák, velryba aj.
- **Vliv člověka:**  
Nadměrné lovy korýšů, ryb, tuleňů.  
Ekologické havárie.



Děkuji za pozornost

