

DENDROLOGIE

ing. Jan Halík dendrologie.halik@gmail.com

PŘEDNÁŠKY : 7 ZA SEMESTR.

PRAKTIKA - POVINNÁ

SAMOSTATNÉ SEMINÁRNÍ PRÁCE: Inventarizace - analýza vegetačních poměrů, návrh vegetačních úprav ve stádiu studie.

HODNOCENÍ: samostatné práce, zpracování zadání, testy, zkouška.

ZÁVĚREČNÝ ZÁPOČET, ZKOUŠKA

DIPLOMNÍ A SEMINÁRNÍ PRÁCE konzultace v oboru vegetačních úprav

CÍL KURSU:

determinace (identifikace základních druhů) a jejich autekologie.

determinace fytoregionů a rostlinných společenstev, základních lesních typů.

aplikace poznatků geobotaniky a dendrologie při volbě vhodné druhové skladby pro úpravy v krajině

zhodnotit stav vegetace a zeleně (dřevin), navrhnout opatření a plán péče

zhodnotit ekologické aspekty projektovaných záměrů a jejich dopad na prostředí.

orientovat se v odborných informačních zdrojích a nabídkách materiálu.

ÚVOD DO DENDROLOGIE OBORY VEGETAČNÍ FORMACE

DENDROLOGIE A SOUVISEJÍCÍ OBORY A APLIKOVANÉ VĚDY:

GEOBOTANIKA

SYSTEMATIKA
TAXONOMIE DRUHŮ

FYTOCENOLOGIE - DENDROLOGIE - DŘEVINY - AUTEKOLOGIE - CHOROLOGIE -
SYNDYNAMIKA
SYNCHOROLOGIE

SYNTAXONOMIE SPOLEČENSTEV
FYTOGEOGRAFIE - ZONÁLNÍ, AREÁLOVA

DENDROCHRONOLOGIE, PALYNOLOGIE, SYNDYNAMIKA -
HISTORICKÁ GEOBOTANIKA -

EXPERIMENTÁLNÍ GEOBOTANIKA
PRAKTICKÁ DENDROLOGIE - LESNICKÁ, SADOVNICKÁ - KRAJINÁŘSKÁ, OVOCNÁŘSKÁ,
ARBORISTIKA, LESNICKÁ FYTOPATOLOGIE,

BIOLOGIE
GEOLOGIE
KLIMATOLOGIE

LESNICKÁ TYPOLOGIE

GEOBOTANIKA, DENDROLOGIE - UPLATNĚNÍ A VYUŽITÍ

.Průzkumové práce, zpracování podkladních materiálů pro krajinotvorné programy (projekty) Plánovací projektová dokumentace (generely zeleně, ÚSES, plány péče.

.Zakládání, obnova a péče o břehové porosty, doprovodná zeleň upravených, revitalizovaných toků.

.Obnova, výstavba malých vodních nádrží.

.Přírodě blízká proti povodňová opatření v intravilánech.

.Protipovodňová opatření v krajině - suché a polosuché poldry, zemní valy.

.Obnova území postižených povodní.

.Revitalizace odvodněných ploch - tůně, mokřady, rašeliniště.

.Revitalizace vodních toků v krajině - napřímená, zpevněná zatrubněná koryta, obnova průtoků ve slepých ramenech.

.Obnovy migrační propustnosti toků , migrační přechody a tunely u dálnic (ekodukty)

UPLATNĚNÍ GEOBOTANIKY A DENDROLOGIE V KRAJINÁŘSKÝCH PROJEKTECH - POKRAČOVÁNÍ

- Protierozní opatření - vsakovací pásy, remízy, větrolamy.**
- Zalesňování zemědělsky nevyužitých pozemků.**
- Zlepšování druhové skladby lesních porostů**
- Odstraňování skládek a deponií, následné úpravy, rekultivace.**
- Péče o dřeviny v krajině (solitéry, významné a památné stromy) stromořadí**
- Regulace šíření invazních druhů rostlin v krajině.**
- Ochrana původního genofondu domácích dřevin, podpora, reintrodukce.**
- Šetrné postupy v hospodaření na zemědělské a lesní půdě.**

GEOBOTANIKA, DENDROLOGIE - UPLATNĚNÍ A VYUŽITÍ

- **Úprava stanovištních poměrů**
- **Propojovací biokoridory v systému ÚSES**
- **Obnova a péče o krajinné prvky**
- **Hodnocení projektů pro státní správu AOPK, FŽP,**
- **Výzkum v oborech aplikované ekologie**
- **Podnikání v oboru, správa privátních nemovitých majetků**

CO JE TŘEBA VYLEPŠOVAT A NAPRAVOVAT V KRAJINÁŘSKÉ TVORBĚ I PÉČI:

**- po realizaci revitalizací a dalších úprav,
zejména výsadby stromů chybí následná péče
(sekání, pastva, výchovný a udržovací řez)**

**včasný zásah při výskytu karantenních
chorob a škůdců**

**- konzervatismus bezradnost, někdy šetřivost
při výběru nové náhradní výsadby**

**nutnost prověřit ekologické poměry v okolí
včetně výskytu karantenních chorob a škůdců**

**uspěchanost zakázek a záměrů, rychle
proinvestovat dotaci**

**málo se používají některé účelové výsadby
(záchytné pásy u silnic, produkční větrolamy, energetické
remízky)**

**-přednost původním druhům za každou cenu,
(podmínka dotací)**

**-zákaz pálení klestu znatelně zvýšil náklady a
zhoršil karantenní situaci.**

**-k ekologické stabilitě i zvelebení krajiny
- nepřispívá vlastnická struktura ani legislativa,
- ani dotační politika.**



DŮLEŽITÉ ODKAZY – INSTITUCE

AOPK Agentura ochrany přírody a krajiny

**Botanický ústav A.V.Č.R. V.v.i – Dendrologická sekce
botanické společnosti**

Český institut životního prostředí

Česká komora architektů

Ministerstvo pro místní rozvoj

Ministerstvo zemědělství

Ministerstvo životního prostředí

Národní památkový ústav

Národní zemědělské museum

Národní museum – okresní pobočky – botanické oddělení

Státní fond životního prostředí

**Výzkumný ústav Sylva Taroucy pro krajinu a okrasné
zahradnictví.v.v.i. Průhonice**

Výzkumný ústav lesnický a myslivosti Zbraslav Strnady

Ústav územního rozvoje

Státní rostlinolékařská správa

ČHMÚ

ODKAZY - ŠKOLY:

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

JIHOČESKÁ UNIVERZITA v Českých Budějovicích

MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA v Brně

**KARLOVA UNIVERZITA - Přírodovědecká fakulta, katedra
botaniky Benátská 2 Praha 2**

VOŠ a SZaŠ Mělník

PROFESNÍ SDUŽENÍ V Č.R.:

Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu

Svaz školkařů České republiky

Svaz zakládání a údržby zeleně , Česká arboristická společnost

Unie botanických zahrad

JINÁ ANGAŽOVANÁ OBČANSKÁ SDRUŽENÍ A HNUTÍ

Český svaz ochránců přírody

Arnika

Duha

Kala

Děti Země

ODKAZY – PROFESNÍ SDRUŽENÍ V ZAHRANIČÍ

European Arboricultural Council

Entente Florale Europe

**Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und
Landschaftsbau e V.**

IFLA International Federation of Landscape Architects

ISA International Society of Arboriculture

Landscape Design Trust

The Royal Horticultural Society

Verbande des Gartens – Landschafts –und Sportplatzbau

DRUH ROSTLINY

skupiny rostlin, které v mezích své proměnlivosti plodí shodné potomstvo, které obsazuje adaptivní zónu - biotop

nejmenší diagnostický druh jednotlivých organismů, kde panuje rodičovská posloupnost a jistá reprodukční izolace (neochota se křížit i mezi druhy (jak u terých))

APOMIKTICKÝ DRUH , N. MIKRODRUH- zpr. diploidní životaschopní reprodukcí se kříženci Agregátové blíže neurčitelné druhy agg.

HYBRID - mezidruhový, vz. mezirodový kříženci

EKOTYP LOKÁLNÍ (npř. Šumavský horský smrk , Vlhoštská borovice lesní, ...)

KULTONY Cíleně vypěstované selekcí, křížením, mutací – kultivary - sloupovité, převislé, kompaktní formy, př: Picea abies "Nidiformis"

DRUH -

Organismus definovaný určitými morfologickými a strukturními znaky. výskyt druhu je omezen na určitou plochu zemského povrchu - stanoviště s určitými abiotickými i biotickými podmínkami.

Druh tvoří soubor jedinců na stanovišti se stejnou fylogenezí - populací.

ZÁKLADNÍ INFORMACE O DRUHU :

popis, morfologie, odlišovací znaky.

idiobotanika druhu – fyziologie, genom, chem. látky

systematické začlenění druhu

FYTOGEOGRAFICKÉ A FYTOCENOLOGICKÉ ZAŘAZENÍ –

areál, bioregion, třída, řád, svaz, asociace, n. lesní typ

AUTEKOLOGIE - EKOLOGIE DRUHU:

jiné ekologické vazby u daného druhu - houby, patogeny, jiné organismy.

populační strategie - šíření druhu, plodnost, biomechanické vlastnosti

ekotypy, poddruhy, kultony - kultivary, hybridy.

hospodářský význam, využití.

UKÁZKA KULTONŮ - SMRK ZTEPILÝ - KULTIVARY



„Little Gem“



„Cobra“



„Inversa“

Ukázky ekotypů smrku (odlišné stanovištní formy)



**Nížinný smrk –
Bělověžský prales**



**Smrk na nejsevernějším
Stanovišti - Skandinávie**



**Ekotyp původního šumavského smrku
S užší korunou a deskovitými větvemi**

POPULAČNÍ STRATEGIE DRUHU:

ŠÍŘENÍ DRUHU : vegetativní schopnost výmladky z kořenů, zahřívání větví.

**Generativní – plodnost – pravidelná každoroční
cyklická – po několika letech**

**SEMENA – ŠÍŘENÍ – anemochorní, zoochorní, myrmekochorní,
hydrochorní.**

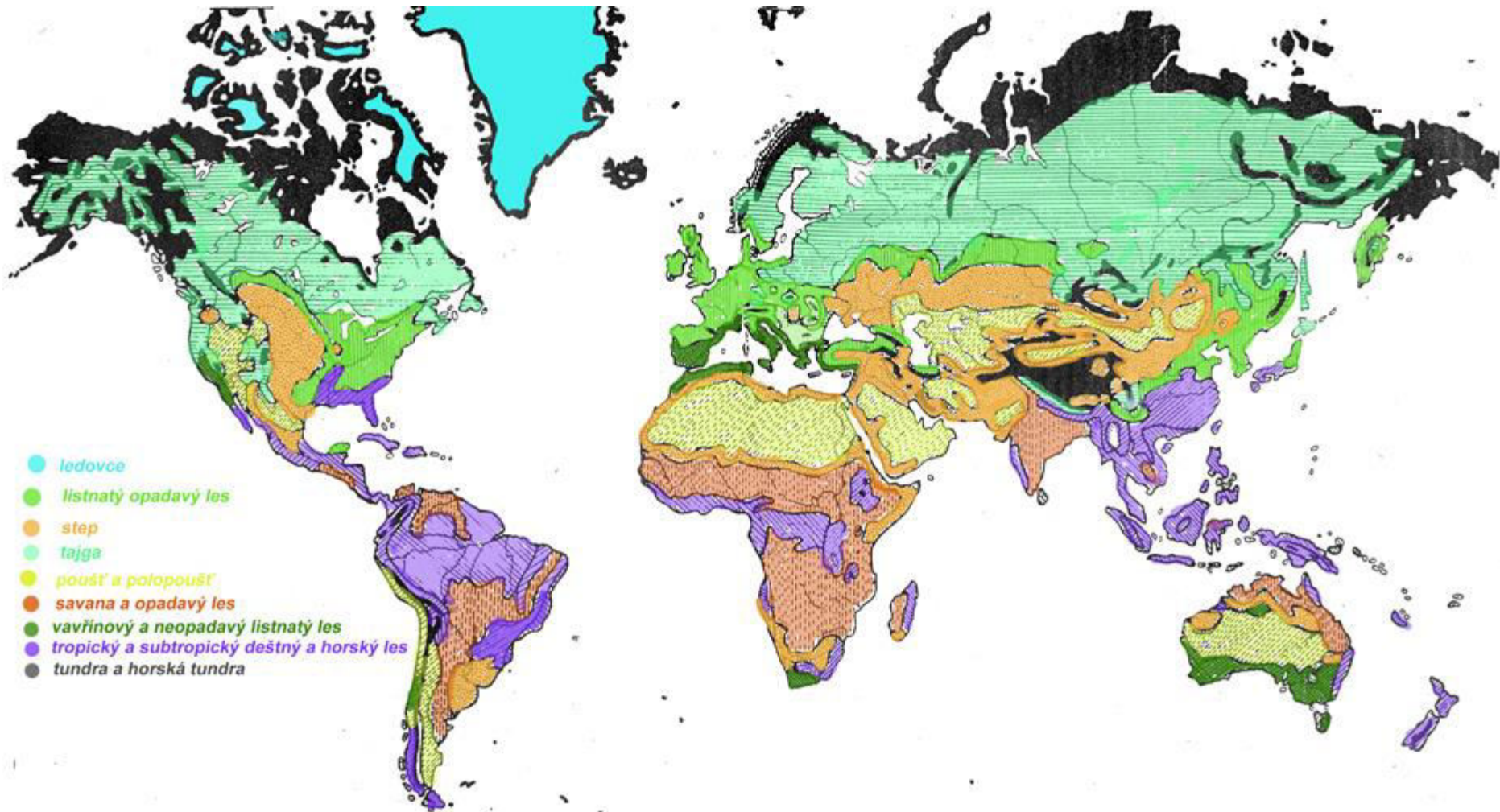
**UVOLŇOVÁNÍ SEMEN – postupné uvolňování po dobu až
několika měsíců Jednorázový opad.**

BIOMECHANICKÉ VLASTNOSTI STROMŮ

Vlastnosti dřeva, tvorba opěrného systému, habitus stromů.

KLIMATICKÉ PÁSY ZONÁLNÍ BIOMY

PŘEHLED HLAVNÍCH ZONÁLNÍCH BIOMŮ V RÁMCI ZEMĚ



ZONÁLNÍ BIOMY VYMEZENÍ, ABIOTICKÉ FAKTORY 1/2

| Biom | Hl. rozšíření | Teploty | Srážky mm | Půdy | Produkce biomasy |
|--------------------------------------|--|--|--|---|---|
| Tropické lesy. | 10° sš. a jš. max 20° 6-8% souše | 25-28 °C nevýrazná roční období | 2000-3000 | nízký obsah živin feralitizace, lateritiace, | čistá 20t/ha hrubá 20-50 t/ha biomasa 1500 t/ha |
| Subtropické sezónní poloopadavé lesy | 10° - 20° sš. a jš.. | 20-28 | kolísavé | | |
| Savany a sezónní tropické lesy | 20° sš. a jš. | 20-28 °C výraznější denní amplitudy | vydatné sezónní srážky aridní klima, | mocné vrstvy železitých kongrecí, povrchové vrstvy bohaté na humus | hrubá primární produkce 1-10 t/ha |
| Pouště a polopouště | 20-30 ° sš. a jš. 21% souše | 20-28 °C , vysoké teplotní extrémy | +50 až - do 200 sezónní nebo nepravidelně jednou za několik let | mechanické zvětrávání a denudace | vegetace difuzní |

ZONÁLNÍ BIOMY VYMEZENÍ, ABIOTICKÉ FAKTORY 2/2

| Biom | Hl. rozšíření | Teploty | Srážky mm | Půdy | Produkce biomasy |
|---------------------------------|---|---|---|--|--|
| Tvrdo listé stře dozemní lesy | 30-40 ° sš., na západní straně kontinentů | suché horké léto | srážky v období 5 zimních měsíců asi (600 mm ž 800) | illimerizace, dekalCIFikace | roční produkce 7-10 t/ha zásoba biomasy 250-350 t/ha |
| Step, prerie, pampa | 45 - 55 ° sš. od Černého moře až po Čínu a Mongolsko , USA 35 až 50° sš o něco více | temperátní s tuhous zimou, prům. teplota 5-10°C , amplituda +40 -40 | kolem 300 aridní prerie o něco víc | černo země a kaštanozemě na spraších | 4 - 11 t.ha.- velký podíl podzemní biomasy přes 90 a odumřelé biom. 40 - 60% > |
| Listnaté lesy mírného pásu | Evropa, východ Sev. Ameriky, východní Asie 1 0 °C | 500-1500 mm oceánské - subkontinentální klima | kambisoly, luvisoly | roční produkce 8 t/ha | |
| Severské jehličnaté lesy, tajga | 50-70 s.s polární hranice lesa | prům.10 °C v nejteplejším měsíci vege tač. doba 1-4 měsíce | velká amplituda nízké srážky | podzoly, většina C v ekosystému v nadlož. humusu | 6 t/ha |
| Tundra | sev. okraj Sev. Am. a Euroasie, Grónsko | roční průměr max.0 °C vegetač.doba 3 - 4 měsíce | 200-300 mm | permafrost, organozemě, gleje, litosoly | 1-2 t/ha |

VEGETAČNÍ STUPNĚ PODLE ZLATNÍKA

| Vegetační stupeň | Průměrná roční teplota (°C) | Malé vegetační období průměrná denní teplota nad 10 °C (dny) | Plocha v ČR (%) | Průměrná nadmořská výška v ČR (m n. m.) |
|-----------------------------|-----------------------------|--|-----------------|---|
| 1. dubový | přes 9 | přes 170 | 3,4 | 150–300 |
| 2. bukodubový | 8,5 | cca 165 | 14,0 | 200–400 |
| 3. dubobukový | 8 | cca 155 | 24,5 | 300–500 |
| 4. bukový | 6,5 | cca 145 | 42,6 | 400–700 |
| 5. jedlobukový | 5,5 | cca 130 | 12,9 | 600–1000 |
| 6. smrkojedlobukový | 4 | cca 115 | 2,1 | 550–1200 |
| 7. smrkový | 2 | cca 80 | 0,4 | 1000–1350 |
| 8. klečový (subalpínský) | 1 | cca 50 | 0,05 | nad 1250 |

PŘEHLED VEGETAČNÍCH STUPŇŮ S CHARAKTERISTICKÝMI DRUHY DŘEVIN

| FYTOGEOGRAFICKÉ ČLENĚNÍ | TERMOFYTIKUM | MEZOFYTIKUM | OREOFYTIKUM | | | | | |
|-------------------------|--|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| VÝŠKOVÉ STUPNĚ | NÍŽINNÝ - PLANÁRNÍ | KOLINNÍ – PAHORKATINNÝ | SUPRAKOLINNÍ – PODHORSKÝ, KOPCOVITÝ | SUBMONTÁNNÍ – PODHORSKÝ VRCHOVINNÝ | MONTÁNNÍ – HORNATÝ | SUBALPÍNSKÝ, OREÁLNÍ, SMRKOVÝ | ALPÍNSKÝ KLEČOVÝ | NIVÁLNÍ SNĚŽNÝ |
| BIOCHORA | Luhy zaplavované a nivy | Doubravy, bory | Dubohabřiny | Dubo – bukový | Bukový, jedloučiny, | Buko – smrkový | | |
| | Nížinné bory na písčitých půdách DbBor | | luhy olšiny | | | | | |
| CHARAKTERISTICKÉ DRUHY: | | | | | | | | |
| | Vrba bílá | Dub letní | Dub zimní | Buk lesní | Buk lesní | Smrk ztepilý | Borovice kleč | lišejníky |
| | Topol černý | Dub zimní | Buk lesní | javor klen | Jedle bělokorá | Borovice horská, blatka | Olše zelená | mechorosty Ostřice – Carex firma |
| | Jilm vaz | Dub šípák | Borovice lesní | Lípa široolistá | Javor klen | Bříza pýřitá | Jalovec nízký | |
| | Dub letní | Habr | Habr | Dub zimní | Jilm horský | Vrba ušatá | Bříza zakrslá | |
| | Lípa srdčitá | Líska | Olše lepkavá | Jasan ztepilý | Bříza bílá, pýřitá | Modřín opadavý | Vrba – nízké druhy | |
| | Jilm habrolistý | Lípa srdčitá | Jeřáb břek | Vrba křehká | Topol osika | | Borovice limba | |
| | Topol bílý | Javor baybyka | Vrba bílá | olše šedá | Olše šedá | | Rhododendron ferrugineum | |
| | Jasan úzkolistý | Javor mléč | | | Jeřáb ptačí | | | |
| | Víšeň křovitá | Střemcha obecná | | | Vrba pětimužná | | | |
| | Mandloň nízká | Jeřáb břek | | | | | | |
| | Růže bedrníkolistá | Jeřáb muk | | | | | | |
| | Hloh jednosemenný | | | | | | | |
| NEPŮVODNÍ DRUHY | Ořešák černý | Ořechovec srdčitý | Borovice černá | | Douglaska tisolistá | Borovice murrayova | Borovice osinatá | |
| | Trnovník akát | Trnovník akát | Borovice bělokorá (heldreichova) | Borovice vejmutovka | Jedle obrovská | Borovice banksovka | Borovice ohebná | |
| | Pajasan žlaznatý | Borovice černá | | Borovice těžká | Zerav řasnatý | Jedle balzámová | Modřín sp. | |
| | Prunus mahaleb | Dub červený | | Smrk omorika | tsuga sp. | Jedle korejská | | |
| | Tisovec, metasekvoj | | | | Borovice pokroucená | | | |

AREÁLOVA BIOGEOGRAFIE - KVĚTENNÉ OBLASTI

1 OBLAST: HOLOARCTIS -

2 - PODOBLAST - EUROSIBIŘSKÁ

3 - PROVINCE - ATLANTSKO - EVROPSKÁ

- SEVERO- EVROPSKÁ

- PONTICKO - PANONSKÁ

OBVODY:

Eu - Herynikum

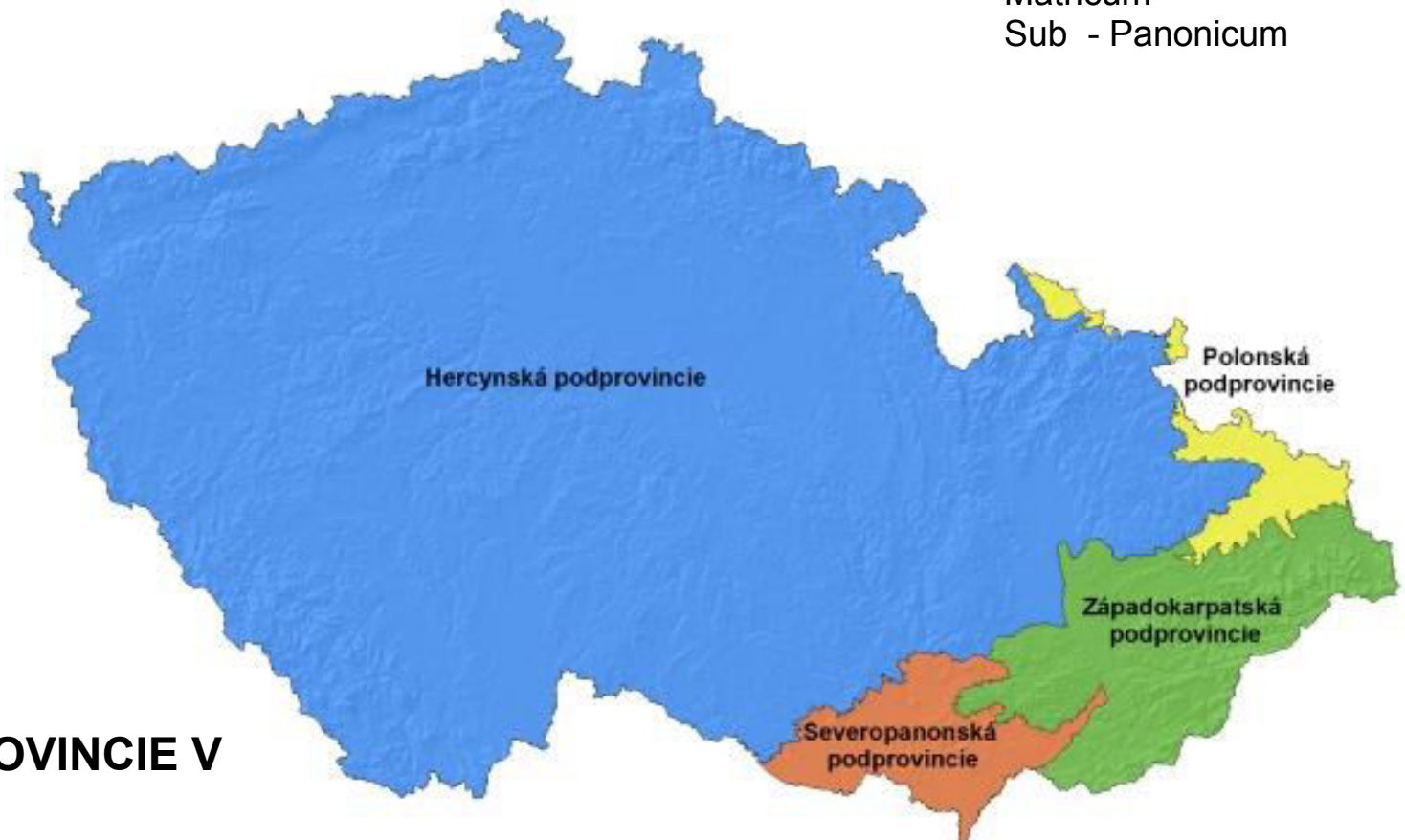
Sudeticum

Sub - Hecynicum

Eu - panonikum

Matricum

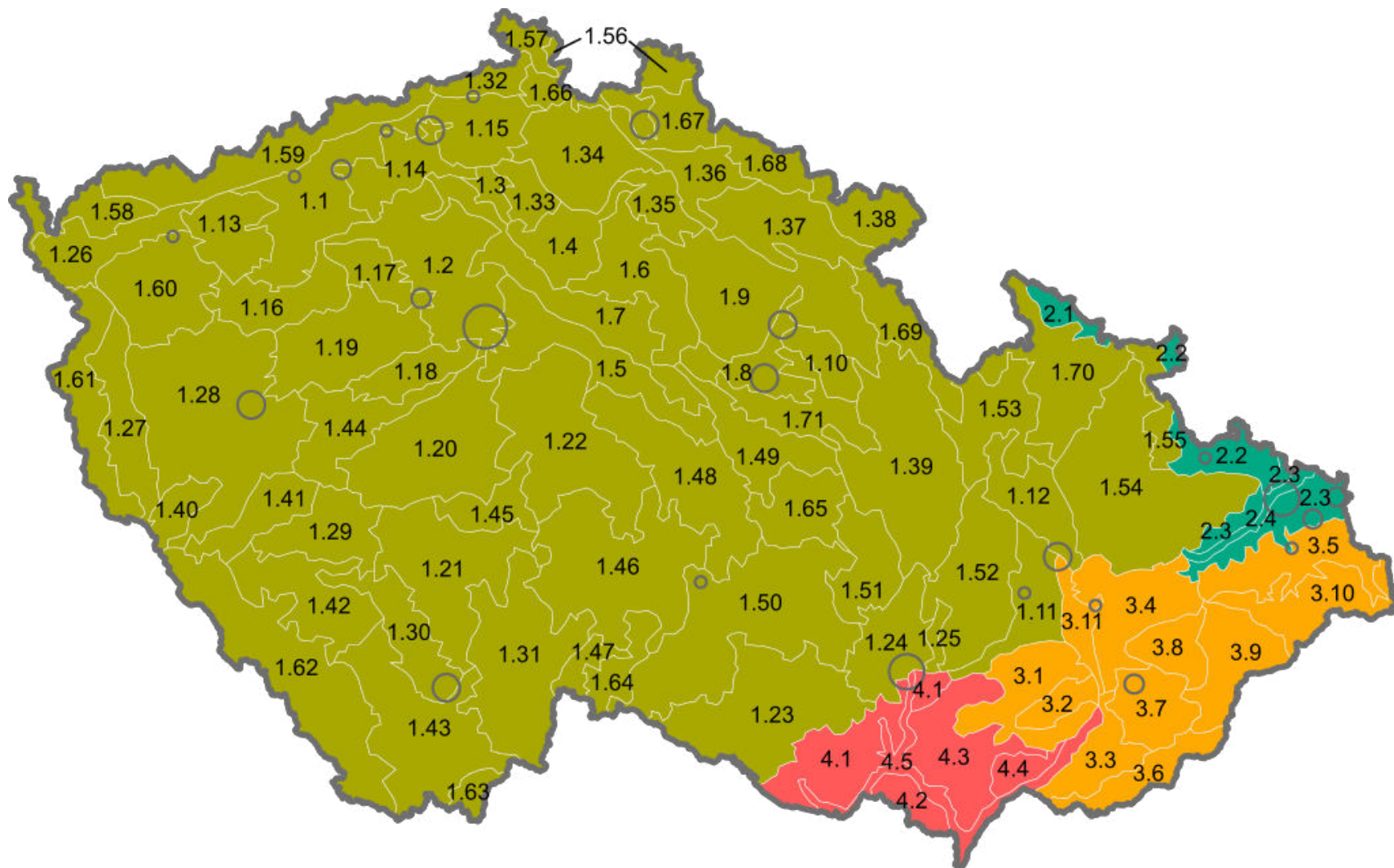
Sub - Panonicum



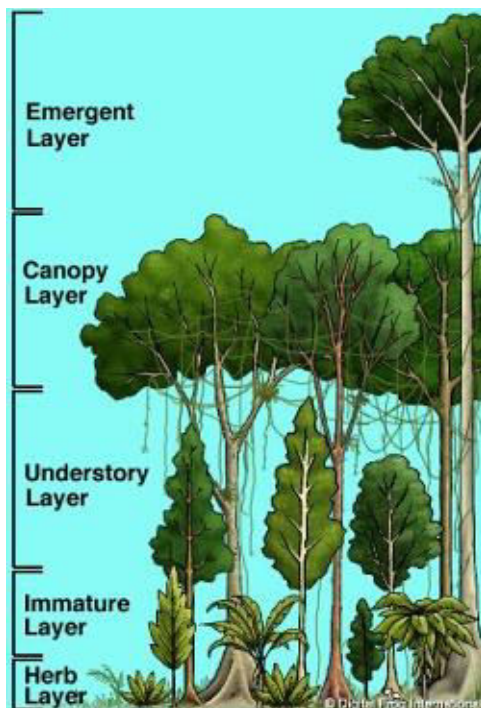
PODPROVINCIE V
Č.R.

Bioregiony v České republice - ukázka

Zpravidla kopírují geomorfologické celky (např. Křivoklátská pahorkatina, Český kras...)



UKÁZKY ZONÁLNÍCH BIOMŮ - VEGETAČNÍCH FORMACÍ



Tropický deštný les

Vysoké pravidelné srážky nad 2500mm, půdy chudé, minimum humusu, laterizace.

Rostliny zpravidla dvouděložné, jednoděložné, značný podíl kaprad'orostů.

Zastoupené morfortypy – stromy, liány, liány – škrtiče, epifyty, bylinné patro jen na světlinách.

Populační ekologie dřevin je silně závislá na fauně (od opylení po šíření semen).

Vysoká biodiverzita – největší koncentrace druhů flóry i fauny.

UKÁZKY ZONÁLNÍCH BIOMŮ - deštný tropický les – pohled do korun stromů s liánami a četnými epifyty.



Opadavé suché tropické lesy přechodové



Subtropické tvrdolisté lesy – eukalyptový les – již. Austrálie



Zóna tvrdolistých subtropických lesů – keříčková macchie na pobřeží Středozemního moře

Nízké průměrné srážky, horké suché léto chudé půdy

Rostliny - převážně listnaté stálezelené dřeviny.

Výskyt zástupců nahosemenných –

jehličnany, místy dominantní.

Vyvinuté bylinné patro – jednoletky,

četné geofyty, sukulenty,

Vysoká biodiverzita



Zóna subtropických tvrdolistých lesů – keříčková macchie ovlivněná pastvou



Zóna listnatých lesů, provincie: euro – atlantská, podprovincie Hercynicum



LISTNATÉ LESY MÍRNÍHO PÁSU

**Mírné klima, obohacené půdy,
roč. úhrn srážek 500 – 1000mm.**

**Převaha dvouděložných druhů nad
jehličnany**

Zpravidla vyvinuté bylinné patro.

Střední biodiverzita 20 – 60 druhů ha

Tajga - zóna jehličnatých lesů



Tajga :

**Krátká vegetační doba, průměrná teplota
3 – 5 , srážkový úhrn 1000 – 2000mm.**

Dominují jehličnany (čel. Pinaceae)

Bylinné patro v zápoji chudé,

Druhová diverzita malá

Na otevřených plochách a rašeliništích střední



**Severská tajga s vyvinutým
mechovým a lišejníkovým patrem (Aljaška)**

Lesotundra - Aljaška



SMRK - PICEA MARIANA ALJAŠKA

Modřínová tajga s podrostem metličky a břízy zakrslé (severní Sibiř)



Nížká lesotundra v oblasti permafrostu (severně od Uralu)



Lesotundra , jako extrazonální biom na Šumavě (Jezerní slat')



Bezlesá tundra v oblasti permafrostu



Krátká vegetační doba, silné mrazy a sněhový pokryv. Půda rozmrzá jen desítky centimetrů.



Dominantní vegetace - mechorosty, lišejníky, byliny a dřeviny s nízkým přisedlým růstem - ostřice, plazivé druhy vrb a bříz, vřesovcovité druhy.

Arktická poušť po ústupu ledovce Aljaška



KONTROLNÍ OTÁZKY:

POSLOUPNOST V SYSTÉMU ROSTLIN - třída druh čeleď řád

Jaké obory zahrnuje geobotanika?

Obory dendrologie

Definice – zonální biom (vegetační formace)

Co je biogeografická oblast?

Charakteristiky jednotlivých biomů (vegetačních formací) od deštných tropických lesů po tundru.

Které biogeografické oblasti jsou na území Č.r.?

Definice druhu, jako základní taxonomické jednotky.

Které čeledi rostlin střeoevropské flóry čítají nejvíce druhů?