

LESNICKÁ TYPOLOGIE

PRO KURZ OCEŇOVÁNÍ LESA A ROSTLINSTVA 2023

ing. Václav Zouhar
ing. Tadeáš Štěrbá

ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Brno

zouhar.vaclav@uhul.cz

foto v prezentaci: ing. Václav Zouhar, prof. ing. Otakar Holuša Ph.D. et Ph.D.
www.botanickafotogalerie.cz

Lesnická typologie - úvod

Lesnická typologie (LT) je disciplína zabývající se studiem a klasifikací lesních ekosystémů. Je založena na poznání konkrétních lesních společenstev (zejména rostlinných) společně s jejich abiotickým prostředím, ve kterém se vyskytují.

Lesnický typologický klasifikační systém (LTKS) dříve známý jako Typologický systém ÚHÚL je systém LT, kterým jsou vymapovány všechny lesy v ČR. ÚHÚL je jeho garantem a správcem všech dat.

Teoretická východiska LT v pojetí Lesnicko-typologického klasifikačního systému (LTKS) jsou shodná s geobiocenologickým systémem, který založil prof. Zlatník.

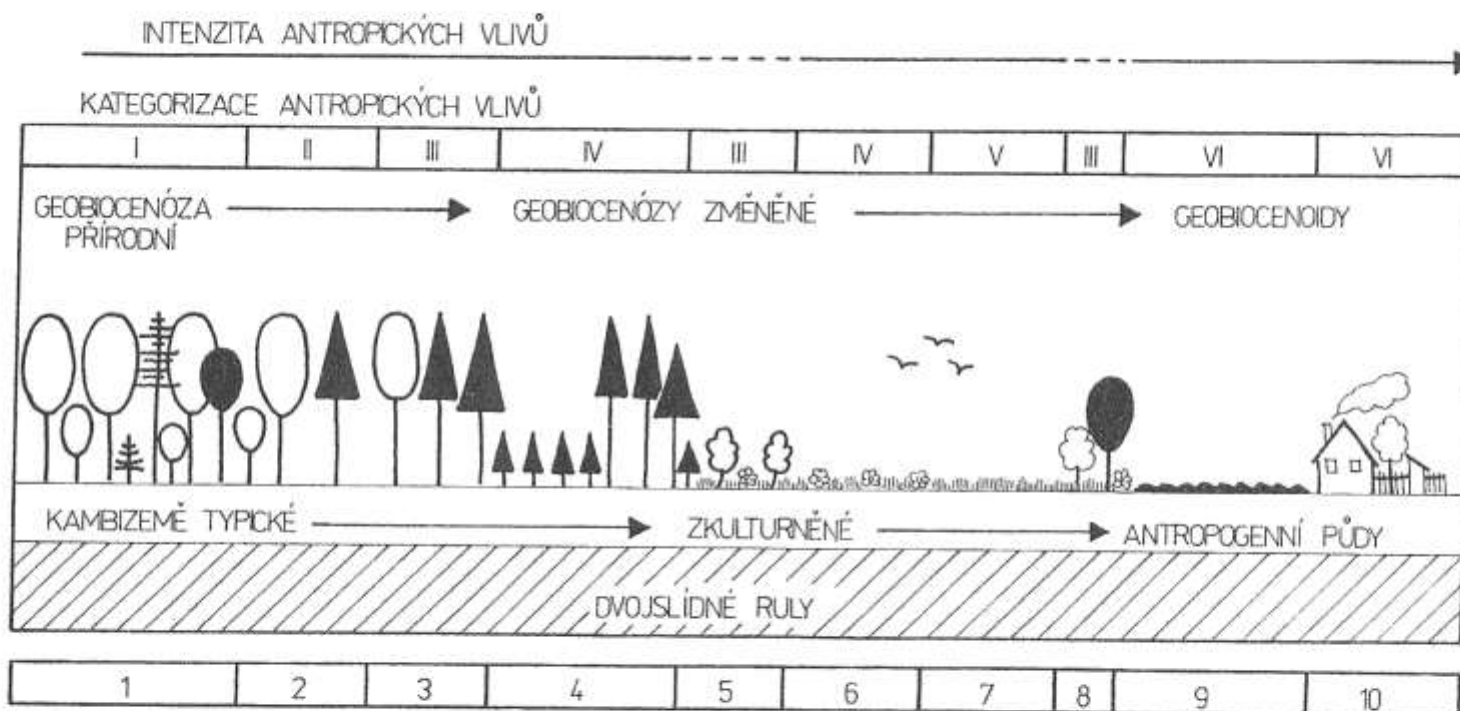
Teorém LT (geobiocenologie)

- **Geobiocenóza** – složitý otevřený systém jednoty biocenózy s jejím prostředím. (Vorel 1994),
 - (Zlatník 1954): = biocenóza + prostředí => fytocenóza +zoocenóza +prostředí
- **Typ geobiocénu = lesní typ** – je soubor geobiocenózy přírodní a všech od ní vývojově pocházejících a do různého stupně změněných geobiocenóz až geobiocenoidů včetně vývojových stadií, která se mohou vystřídat v segmentu určitých trvalých ekologických podmínek. (Zlatník 1975, 1976)
- **Geobiocenoid** – člověkem silně druhově změněná geobiocenóza s malými autoregulačními schopnostmi a s malou ekologickou stabilitou v porovnání s původní geobiocenózou. (Vorel 1994)

Model geobiocénu (Buček & Lacina 1999)

PŘÍLOHA 1

MODEL GEOBIOCÉNU V RÁMCI SKUPINY TYPŮ GEOBIOCÉNŮ 4 B 3: FAGETA TYPICA (typické bučiny)



VYSVĚTLIVKY

Typy současné vegetace:

1 - bukový porost s vtroušenou jedlí a javorem klenem, 2 - smíšený porost buky a smrku, 3 - smrkový porost s vtroušeným bukem, 4 - smrková monokultura v různých věkových stádiích, 5 - ekotonové společenstvo, 6 - polokulturní louka s přirozeně rostoucími druhy, 7 - kulturní louka, 8 - společenstvo ekotonového charakteru na mezích, 9 - pole, 10 - sídla

Kategorie vegetace podle intenzity antropického ovlivnění (podle Ellenberga 1973)

I - přírodní, II - přirozená, III - přírodě blízká, IV - přírodě vzdálená, V - přírodě cizí, VI - umělá

Základní disciplíny, pojetí LT

- Geomorfologie
- Bioklimatologie
- Geologie
- Pedologie
- Botanika, Dendrologie ⇒ Fytocenologie, Vegetační ekologie
- (Zoologie (Entomologie)) (⇒ Ekologie)



Lesnická typologie

LT má **komplexní pojetí**:

z pohledu přírodovědeckého: sledování složitých vazeb **hornina-půda-klima-biocenóza** v rámci lesnicko-typologické jednotky

z pohledu hospodářského: **sledování vztahů mezi prostředím, porostem a hospodářskou činností** vedoucí až k diferencování a modelování hospodářských cílů

Klasifikace vegetace

I. Současný stav vegetace (floristické složení)

- **Fytocenologický systém:**
 - zürišsko-montpelliérský (Braun-Blanchet 1964)
 - Moravec a kol. (1983, 1995) – jednotky: svaz-asociace
 - Chytrý a kol. (2001) – jednotka: přírodní biotop
- *Přechodný systém* – Geobotanická mapa (Mikyška 1968), Mapa potenciální vegetace (Neuhauslová 1998)

II. Potenciální vegetace

- **Geobiocenologický systém** (Zlatník 1956, 1976, Buček & Lacina 1999) - jednotka Typ geobiocénu - Skupina typů geobiocénů
- **Systém lesnické typologie** (Plíva 1971, 1991) - jednotka Lesní typ - Soubor lesních typů

Historie – vznik a vývoj LT na ÚHÚL

- 1956 - 1970 – 2. cyklus obnov LHP – LT mapování (MMS, Zlatník)**
- 1970 - 1982 – tzv. 2 etapa LT mapování – „Typologický systém UHUL“**
- 1983 - 1989 – LT práce a mapování byly minimalizovány, někde zcela zastaveny**
- 1990 – obnovení LT prací dle harmonogramu obnov LHP**
- 1994 - 2002 – digitalizace LT map, LT je součástí OPRL**
- 1998 - 2002 – LT mapování vojenských lesů**
- 2002 - 2007 – tvorba Databáze LT a Oblastních typologických elaborátů**
- 2018 – vyhl. 298/2018 – úpravy systému LT**

Lesnicko-typologický klasifikační systém

Přehled lesních typů a souborů lesních typů v ČR
(stav k 1. 1. 2023)

vegetační stupně

soubor lesních typů

edafické kategorie

Klasifikace podle vegetačního stupně						Klasifikace podle edafické kategorie										Klasifikace podle souboru lesních typů										Klasifikace podle lesního typu									
Klasifikační úroveň	X	Z	Y	M	K	N	I	S	F	C	B	W	H	D	A	J	L	U	V	O	P	Q	G	T	R										
10. Skupina	10X	10Z	10Y	10M	10K	10N	10I	10S	10F	10C	10B	10W	10H	10D	10A	10J	10L	10U	10V	10O	10P	10Q	10G	10T	10R										
9. Soubor	9X	9Z	9Y	9M	9K	9N	9I	9S	9F	9C	9B	9W	9H	9D	9A	9J	9L	9U	9V	9O	9P	9Q	9G	9T	9R										
8. Druhový	8X	8Z	8Y	8M	8K	8N	8I	8S	8F	8C	8B	8W	8H	8D	8A	8J	8L	8U	8V	8O	8P	8Q	8G	8T	8R										
7. Skupina	7X	7Z	7Y	7M	7K	7N	7I	7S	7F	7C	7B	7W	7H	7D	7A	7J	7L	7U	7V	7O	7P	7Q	7G	7T	7R										
6. Edafický	6X	6Z	6Y	6M	6K	6N	6I	6S	6F	6C	6B	6W	6H	6D	6A	6J	6L	6U	6V	6O	6P	6Q	6G	6T	6R										
5. Soubor	5X	5Z	5Y	5M	5K	5N	5I	5S	5F	5C	5B	5W	5H	5D	5A	5J	5L	5U	5V	5O	5P	5Q	5G	5T	5R										
4. Druhový	4X	4Z	4Y	4M	4K	4N	4I	4S	4F	4C	4B	4W	4H	4D	4A	4J	4L	4U	4V	4O	4P	4Q	4G	4T	4R										
3. Skupina	3X	3Z	3Y	3M	3K	3N	3I	3S	3F	3C	3B	3W	3H	3D	3A	3J	3L	3U	3V	3O	3P	3Q	3G	3T	3R										
2. Edafický	2X	2Z	2Y	2M	2K	2N	2I	2S	2F	2C	2B	2W	2H	2D	2A	2J	2L	2U	2V	2O	2P	2Q	2G	2T	2R										
1. Soubor	1X	1Z	1Y	1M	1K	1N	1I	1S	1F	1C	1B	1W	1H	1D	1A	1J	1L	1U	1V	1O	1P	1Q	1G	1T	1R										

vegetační stupně

soubor lesních typů

edafické kategorie

Přehled lesních typů a souborů lesních typů v ČR
(stav k 1. 1. 2023)

LTKS – jednotky a označení

Lesní vegetační stupně	– označeny čísly na první pozici kódu lesního typu.
Ekologické řady	– bez označení v kódu lesního typu.
Edafické kategorie	– označeny písmeny na druhé pozici kódu lesního typu.
Soubory lesních typů	– označeny číslem a písmenem – první 2 pozice v kódu lesního typu
Lesní typ	– 3 místný kód např. 4B1

LTKS – označení lesních typů

Označení LT v SLT:

0. antropogenní
1. modální
2. chudší
3. bohatší
4. sušší
5. vlhčí
6. hlinitější (jílovitější)
7. skeletnatější
8. specifická
9. specifická

Příklady specifických LT:

- specifická - písčitá
- specifická - podmáčená
- specifická - roklínová
- specifická - s borovicí
- specifická - s borovicí na hadci
- specifická - se smrkem
- specifická - sesuvná
- specifická - slatinná
- specifická - stržová
- specifická - terasová

Lesnicko-typologický klasifikační systém

Rozdělení ekosystémů podle zonality:

- 1. zonální – rozhodující vliv na podobu ekosystému má klima na mezo a makro úrovni**
- 2. azonální – rozhodující vliv mají jiné faktory než klima, nejčastěji jsou to půdní faktory**
- 3. extrazonální – mimo svou vlastní zónu se vyskytují i v zóně jiné**

Lesnicko-typologický klasifikační systém

Klasifikační úroveň	Klasifikační kód						Klasifikační kód						Klasifikační kód						Klasifikační kód											
	X	Z	Y	M	K	N	I	S	F	C	B	W	H	D	A	J	L	U	V	O	P	Q	G	T	R					
10	10Z						10Z						10Z						10Z						10Z					
9	9Z						9Z						9Z						9Z						9Z					
8	8Z						8Z						8Z						8Z						8Z					
7	7Z						7Z						7Z						7Z						7Z					
6	6Z						6Z						6Z						6Z						6Z					
5	5Z						5Z						5Z						5Z						5Z					
4	4Z						4Z						4Z						4Z						4Z					
3	3Z						3Z						3Z						3Z						3Z					
2	2Z						2Z						2Z						2Z						2Z					
1	1Z						1Z						1Z						1Z						1Z					

Přehled lesních typů a souborů lesních typů v ČR
(stav k 1. 1. 2023)

zonální LT

azonální LT

azonální LT

Přehled lesních typů a souborů lesních typů v ČR
(stav k 1. 1. 2023)

zonální LT

azonální LT

azonální LT

azonální LT

(Lesní) vegetační stupně (LVS)

LVS je nadstavbová jednotka LTKS. Je především odrazem vlivu výškového a expozičního klimatu na složení přírodní vegetace, ale může být odrazem i dalších faktorů.

- **Vymezovaná induktivně podle vlastností přirozených rostlinných společenstev**
- **Pojmenován podle hlavních edifikátorů**

Diferenciačními druhy LVS jsou na prvním místě stromovité, popř. křovité determinanty synuzie hlavní úrovně původních lesních a křovitých biocenóz a vůbec chtonofyty, reagující rozhodným způsobem na délku vegetační doby a na negativní jevy klimatu. ZLATNÍK (1976)

- **nositeli vegetační stupňovitosti jsou v ČR (zkratky podle vyhl. č. 298/2018 Sb.):**

DBZ, BK, JD, SM, KOS

- **ostatní dřeviny pomáhající vylišovat VS:**

DBP, CER, DBL, HB, JV, LPM, LPV, BB, MD, BRK, TR

Vegetační stupně v ČR

Zlatník (1976)	LTKS 2018
1. dubový	1. dubový
2. buko-dubový	2. buko-dubový
3. dubo-bukový	3. dubo-bukový
4. bukový	4. bukový
5. jedlo-bukový	5. jedlo-bukový
6. smrko-jedlo-bukový	6. smrko-bukový
	7. buko-smrkový
7. smrkový	8. smrkový
8. klečový	9. klečový
9. alpínský	10. alpínský
(10. subnivální) (Tatry)	-

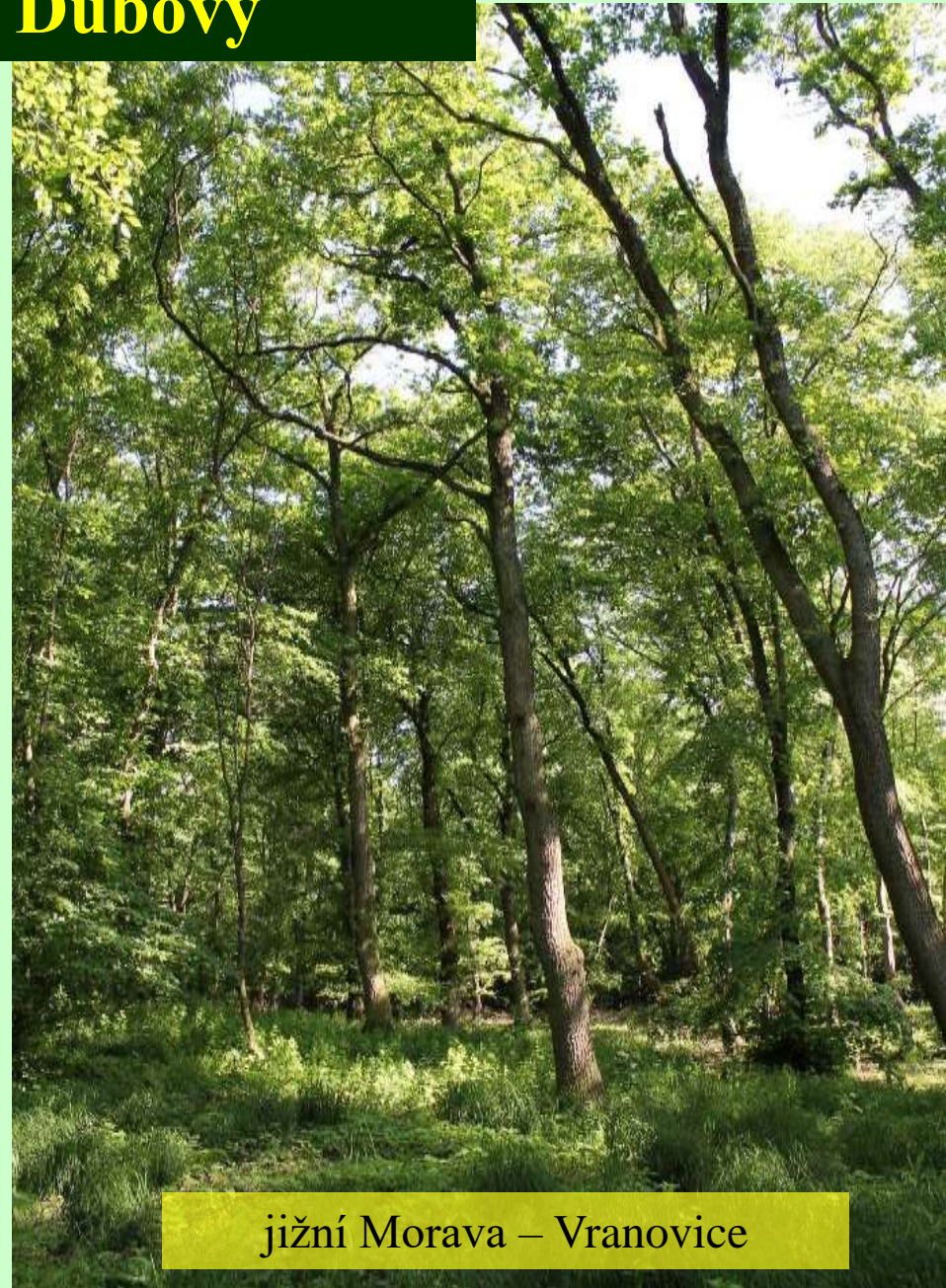
1. LVS - Dubový

- **DBZ je hlavní dřevinou na zonálních stanovištích (případně CER na jižní Moravě), na vodou ovlivněných stanovištích DB, na suchých stanovištích DBP**
- **DBZ na zonálních stanovištích dosahuje AVB 22 - 24**
- **BK se vyskytuje pouze ojediněle (nebo vůbec)**
- **výskyt dřevin: BO, BR, BRP, DB, DBZ, CER, DBP, HB, HR, JB, JS, JSU, BB, JV, BRK, MK, JR, JL, JLV, LP, LPV, OLL, STR, TP, TPC, OS, TR. Okrajově se mohou vyskytovat JLH, KL, a BK. Charakteristicky teplomilné keře.**
- **výskyt v ČR: jižní Morava, polabí, Český kras, České středohoří**

1. LVS - Dubový



České středohoří – Lovoš



jižní Morava – Vranovice

1. LVS - Dubový



Carex michelii



Dictamnus albus



Iris variegata



Lithospermum purpureocaeruleum



Potentilla alba

1. LVS - Dubový



jižní Morava – Pálava

2. LVS – Buko-dubový

- **Duby (DBZ, DB) jsou hlavní dřevinou, přirozeně se dobře zmlazují**
- **BK dorůstá hlavní úrovně, vyskytuje se do 30%, špatně se přirozeně zmlazuje**
- **JD na vodou ovlivněných stanovištích, jinde ojediněle**
- **SM jen ojediněle na vodou ovlivněných stanovištích**
- **výskyt dřevin: BO, BR, BRP, BK, DB, DBZ, HB, HR, JB, JS, BB, KL, JV, BRK, MK, JR, JL, JLH, JLV, LP, LPV, OLL, STR, TS, TP, TPC, OS, TR. Okrajově se mohou vyskytovat CER, DBP, JD, TP a teplomilné keře, na podmáčených stanovištích SM.**
- **výskyt v ČR: teplé polohy pahorkatin, krasová území**

2. LVS – Buko-dubový



Geranium sanguineum

© Jakub Štěpán



Carex montana

© Barbora Gústová



Hypericum montanum

© 1938/1939/1940



Brachypodium pinnatum

© Eva Heltnerbergerová



Melittis melissophyllum

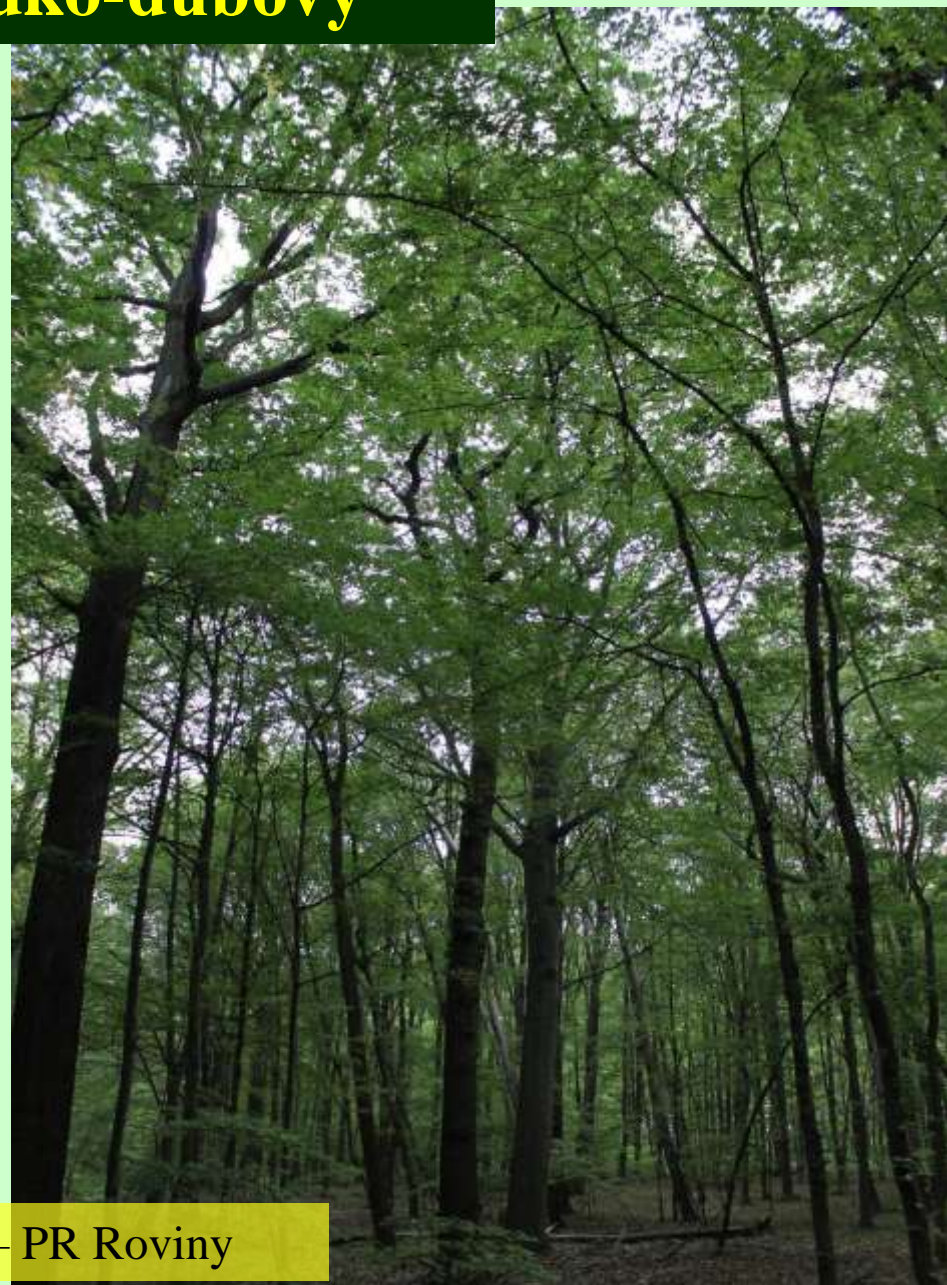
© Hana Šekerková

2. LVS – Buko-dubový



jižní Morava – Střelice

2. LVS – Buko-dubový



jižní Morava – PR Roviny

3. LVS – Dubo-bukový

- **Duby (DBZ, DB) tvoří hlavní stromovou úroveň a podúroveň, zastoupení v porostech se snižuje (do 30%), přirozeně se dobře zmlazují, mají zde produkční optimum**
- **BK tvoří hlavní úroveň porostu, převažuje nad duby, dobře se přirozeně zmlazuje**
- **JD dorůstá do hlavní úrovně, její zastoupení v porostech je malé**
- **SM jen ojediněle přirozeně na vodou ovlivněných stanovištích**
- **DBZ a HB v produkčním optimu**
- **výskyt dřevin: BO, BR, BRP, BK, DB, DBZ, HB, HR, JB, JS, BB, KL, JV, JD, MK, JR, JL, JLH, LP, LPV, OLL, STR, TS, OS, TR. Okrajově se mohou vyskytovat BRK, JLV, OLS a na vodou ovlivněných stanovištích SM.**
- **výskyt v ČR: pahorkatiny**

3. LVS – Dubo-bukový



3. LVS – Dubo-bukový



jižní Morava – Ždánice



České středohoří – Milešovka

4. LVS - Bukový

- **Duby (DBZ, DB) v podúrovni**
- **BK má růstové optimum, přirozeně může tvořit monocenózy, velmi dobře se přirozeně zmlazuje, dorůstá až 50 m**
- **JD dorůstá do hlavní úrovně, přirozeně se zmlazuje, zastoupení do 20%**
- **SM jen ojediněle přirozeně na vodou ovlivněných stanovištích, snížená bonita oproti 5. VS**
- **BK v produkčním optimu**
- **výskyt dřevin: BL, BO, BR, BRP, BK, DB, DBZ, HB, JB, JS, BB, KL, JV, JD, MK, JR, JL, JLH, LP, LPV, OLL, STR, TS, OS, TR. Okrajově se mohou vyskytovat BB, JL, MK, OLS a na vodou ovlivněných stanovištích SM.**
- **výskyt v ČR: převážně pahorkatiny, předhůří vysokých hor**

4. LVS - Bukový



Dentaria bulbifera



Galium odoratum



Circae lutetiana



Carex sylvatica



Ajuga reptans

4. LVS - Bukový



Hostýnské vrchy



severní Morava – PR U Leskoveckého chodníka

5. LVS – Jedlo-bukový

- **Duby (DBZ, DB) se v kulturní krajině vyskytují vtroušeně v okrajích porostů, přirozeně jen vzácně**
- **BK je převažující dřevinou v úrovni porostů, velmi dobře se přirozeně zmlazuje**
- **JD má růstové optimum, většinou je v nadúrovni, dobře se zmlazuje**
- **SM na spodní hranici svého přirozeného rozšíření na zonálních stanovištích, růstové optimum, dorůstá úrovně porostů, kmen se dobře čistí**
- **výskyt dřevin: BO, BR, BRP, BK, JS, KL, JV, JD, JR, JLH, LP, LPV, OLL, OLS, SM, STR, TS, OS. Okrajově se mohou vyskytovat bříza karpatská, DB, DBZ a TR.**
- **výskyt v ČR: nejvyšší polohy pahorkatin, předhůří vysokých hor**

5. LVS – Jedlo-bukový



Galium rotundifolium



Hordelymus europaeus



Senecio ovatus



Maianthemum bifolium



Prenanthes purpurea

5. LVS – Jedlo-bukový



Beskydy – NPR Salajka



Českomoravská vrchovina – PR Křemešník

6. LVS – Smrko-bukový

- **BK** tvoří hlavní úroveň, koruna je v poměru k délce kmene větší než u nižších VS (působí "podsaditě")
- **JD** se vyskytuje zpravidla v nadúrovni, dobře se přirozeně zmlazuje
- **SM** se vyskytuje zpravidla v nadúrovni, kmeny se dobře čistí, dorůstá 50 – 60 m
- výskyt dřevin: BO, BR, BRP, bříza karpatská, BK, JS, KL, JD, JR, JLH, OLL, OLS, SM, OS. Okrajově se mohou vyskytovat borovice kleč (na rašelině) s borovicí rašelinnou, JV, TS.
- výskyt v ČR: horské polohy

6. LVS – Smrko-bukový



Petasites albus



Gentiana asclepiadea



Blechnum spicant



Streptopus amlexifolius



Festuca altissima

www.wmap.cz

6. LVS – Smrko-bukový



Beskydy – Lysá hora– NPR Mazák

6. LVS – Smrko-bukový



Beskydy – PR Smrk

7. LVS – Buko-smrkový

- **BK** je pouze v podúrovni, přirozené zmlazení není tak bohaté jako v nižších VS, často netvárný kmen a "metlovitá" koruna
- **JD** v úrovni a podúrovni porostů
- **SM** tvoří hlavní úroveň porostů, kmeny se hůře čistí, provenienčně nevhodný nevydrží klimatické podmínky (časté zlomy), nápadný pokles výškového růstu oproti 6. VS (krátké silné kmeny)
- výskyt dřevin: BR, BRP, bříza karpatská, BK, KL, JD, JR, OLS, SM. Okrajově se mohou vyskytovat BL, BO, JLH a OS.
- výskyt v ČR: horské polohy

7. LVS – Buko-smrkový

Trientalis europaea



Homogyne alpina



Cicerbita alpina

© Karel Fajmon

Melampyrum sylvaticum



Kamila Rečzyńska

Luzula sylvatica



Leopold Kovář

7. LVS – Buko-smrkový



Beskydy – Čertův mlýn



Beskydy – NPR Mazák

7. LVS – Buko-smrkový



Beskydy – Lysá hora– NPR Mazák

8. LVS – Smrkový

- **BK pouze ojediněle v zakrslé - keřové formě**
- **JD se vyskytuje ojediněle, nedosahuje hlavní úrovně**
- **SM kmen má typický spádný tvar, hluboké zavětvení, snižuje se vzrůstnost, porosty rozvolněné**
- **výskyt dřevin: Borovice kleč (na rašelině) s borovicí rašelinnou, BRP, bříza karpatská, KL, JR, OLS, SM. Okrajově se mohou vyskytovat BR, BK, JD a OS.**
- **výskyt v ČR: vysoké horské polohy**

8. LVS – Smrkový



Calamagrostis villosa



Potentilla aurea



Lycopodium annotinum



Adenostyles alliariae



Athyrium distentifolium

8. LVS – Smrkový



Beskydy – Lysá hora– vrcholové partie

8. LVS – Smrkový



Beskydy – Lysá hora– BK v 8. VS

9. VS – Klečový

- **Převládá borovice kleč, část tvoří arктоalpínská tundra (Krkonoše). V Jeseníkách kleč přirozeně chybí. SM se rozmnožuje převážně hřížením, vytváří polykormony.**
- **výskyt dřevin: Borovice kleč (na rašelině) s borovicí rašelinnou, KOS, bříza karpatská, JR, SM. Okrajově BRP.**
- **výskyt v ČR: nejvyšší horské polohy – Krkonoše, Jeseníky**

9. VS – Klečový



9. VS – Klečový



Krkonoše – Úpské rašeliniště – Studniční hora

9. VS – Klečový



Slovensko – Vysoké Tatry

10. VS – Alpínský

- **arktoalpínská travinobylinná a lišejníková tundra**
- **z travin je dominantní kostřava nízká, z keříčků vřes obecný a extrémně skeletnaté lokality jsou porostlé jen mechorosty a lišejníky (tzv. primární bezlesí);**
- **výskyt dřevin: ojediněle se mohou vyskytovat silně zakrslí jedinci SM, KOS, případně vrba bylinná**
- **výskyt v ČR: nejvyšší vrcholové partie a kary Krkonoš (např. Sněžka, Luční hora, Studniční hora, Úpská jáma aj.), omezeně nejvyšší vrcholové partie Hrubého Jeseníku a Králického Sněžníku.**

10. VS – Alpínský



Krkonoše – Luční hora

Bory = azonální LT

- **půdně podmíněná stanoviště kde půdní prostředí v přirozených porostech neumožňuje dominanci jiných dřevin než BO, BL**
- **typicky: skalní výchozy, extrémně chudé půdy, rašeliniště**
- **vyskytují se nejvíce v zóně 2. – 4. zonálního VS**
- **v současné LT mapě značně nadhodnocený výskyt**

Bory = azonální LT



Jeseníky – NPR Rejvív

Edafické kategorie (EK)

EK jsou vymezeny hospodářsky významnými vlastnostmi půdy (PLÍVA, 1991).

- **trofismus = minerální bohatství půdy**
- **hydromorfismus = vodní režim půdy**
- **skelet = půdní částice větší než 2 mm (z hlediska LTKS je důležitý zejména obsah skeletu na povrchu půdy a v hor. A)**
- **reliéf = svrchní plocha zemské kůry**
- **půdní typy = jednotky klasifikačního systému půd, charakterizované určitými diagnostickými horizonty a jejich sekvencemi nebo diagnostickými znaky**

Edafické kategorie (EK)

BS %	do 10	10 - 20	20 - 30	30 - 50	nad 50			
trofismus								
	chudá	oligotrofní	oligomezotrofní	mezotrofní	mezobazická	eubazická	mezonitrofilní	eunitrofilní
hydromorfismus								
suchý	Z (Y)				X			
omezený	M N	Z Y C			C	C W	J	
normální	M N	K N I (Z Y)	S F H (Z Y)	F B H (Z Y)	B (H)	W	D A	D A J
slabě ogl.		(I)	(H)				(D)	
oglejený	Q	P	O					
proudící v.			V	U V	L U V		L U V	
glejový	T		G	G (V)			L	
rašeliništní		R		(G)				

Ekologická řada extrémní

- „extrémní přírodní podmínky“
- silně omezeno nebo zcela vyloučeno hospodaření
- kategorie lesů ochranných – „ze zákona“
- edafické kategorie Z, X, Y

EK – Z – zakrslá

- **trofismus:** chudá až mezotrofní
- **hydromorfismus:** omezený až suchý (normální)
- **skelet:** nad 50%
- **reliéf:** svahy, hřebeny, hřbety, vrcholy, skály, sutě, kamenná moře
- **půdní typy:** litozem, ranker, regozem, podzol (kambizem, kryptopodzol)

EK – Z – zakrslá



EK – Z – zakrslá



České středohoří – Lovoš

EK – X – bazická zakrslá

- **trofismus:** mezo až eubazická
- **hydromorfismus:** suchý
- **skelet:** nad 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy, skály, sutě, krasové reliéfy
- **půdní typy:** rendzina, pararendzina, litozem, ranker (regozem, černozem, kambizem)

EK – X – bazická zakrslá



Sesleria caerulea



Dorycnium germanicum



Tecrium chamaedrys



Peucedanum cervaria

© Pavel Veselý

EK – X – bazická zakrslá



jižní Morava – NPP Kolby

EK – Y – skeletová

- **trofismus:** chudá až mezotrofní
- **hydromorfismus:** omezený až suchý
- **skelet:** nad 80%
- **reliéf:** svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy,
skály, sutě, kamenná moře
- **půdní typy:** litozem, ranker, regozem

EK – Y – skeletová



Polypodium vulgare



Calamagrostis arundinacea

www.swbiodiversity.org



Dryopteris dilatata

EK – Y – skeletová



Šumava – Čertova stěna

Ekologická řada kyselá



Avenella flexuosa
www.flora.upol.cz



Vaccinium myrtillus
© Dana Měsíková



Melampyrum pratense
© Barbora Čustová



Pteridium aquilinum
© Barbora Čustová



Calluna vulgaris
© Barbora Čustová

EK – M – chudá

- **trofismus:** chudá
- **hydromorfismus:** omezený až normální
- **skelet:** do 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy, říční terasy, pískové přesypy
- **půdní typy:** podzol, kryptopodzol, kambizem, regozem

EK – M – chudá



EK – M – chudá



České středohoří – Boreč

EK – M – chudá



Kambizem dystrická

EK – K – kyselá

- **trofismus:** **oligotrofní**
- **hydromorfismus:** **normální**
- **skelet:** **10 - 50%**
- **reliéf:** **plošiny, svahy, hřebeny, hřbety, vrcholy**
- **půdní typy:** **kambizem , podzol, kryptopodzol**

EK – K – kyselá



České středohoří – Opárenské údolí

EK – K – kyselá



Jeseníky – NPR Praděd

EK – K – kyselá



Podzol modální

EK – I – kyselá hlinitá

- **trofismus:** oligotrofní
- **hydromorfismus:** normální (slabě oglejená)
- **skelet:** do 10%
- **reliéf:** roviny, plošiny, svahy, hřebeny, hřbety, vrcholy
- **půdní typy:** kambizem , luvizem

EK – I – kyselá hlinitá



Českomoravská vrchovina

EK – N – kyselá kamenitá

- **trofismus:** chudá až oligotrofní
- **hydromorfismus:** omezený až normální
- **skelet:** nad 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy
sutě, kamenná moře
- **půdní typy:** ranker, kambizem , kryptopodzol,
podzol

EK – N – kyselá kamenitá



Českomoravská vrchovina

EK – N – kyselá kamenitá



České středohoří

EK – N – kyselá kamenitá



Ranker modální

Ekologická řada živná



Bromus benekenii



Actaea spicata



Sanicula europaea

<http://kamniski-vrh.net/kob.html>



Asarum europaeum



Galium odortatum

www.plant-identification.co.uk



Convallaria majalis

EK – S – svěží

- **trofismus:** oligomezotrofní
- **hydromorfismus:** normální
- **skelet:** 10 - 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřbety, vrcholy
říční terasy, pískové přesypy
- **půdní typy:** kambizem , kryptopodzol



Oxalis acetosella



Carex digitata



Rubus fruticosus agg.



Hieracium murorum

EK – S – svěží



Českomoravská vrchovina

EK – S – svěží



Českomoravská vrchovina

EK – S – svěží



Kambizem modální

EK – C – vysýchavá

- **trofismus:** oligotrofní až eubazická
- **hydromorfismus:** omezený
- **skelet:** do 90%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy
- **půdní typy:** kambizem , ranker, pararendzina, rendzina

EK – C – vysýchavá

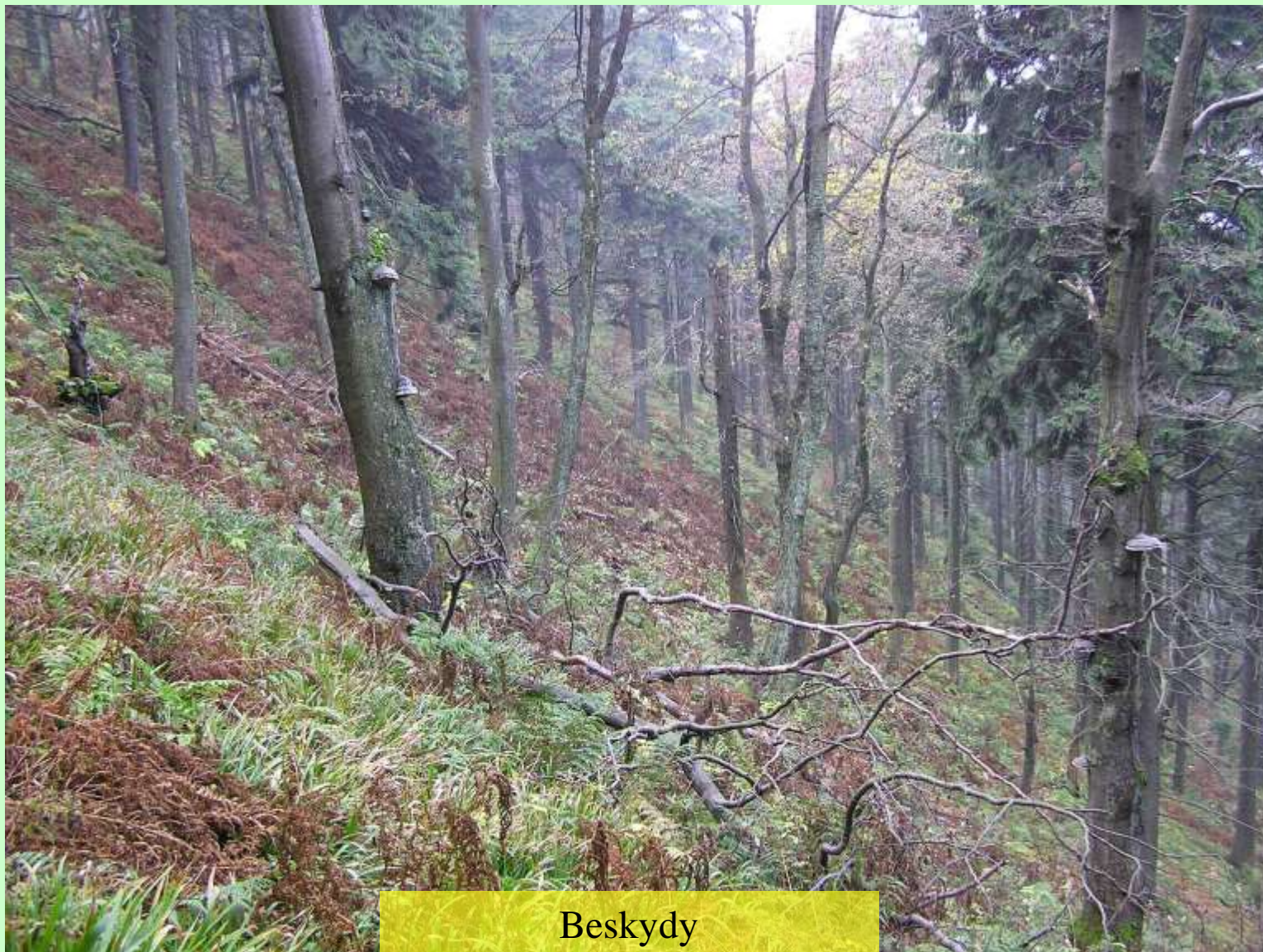


jižní Morava – PR Nosperk

EK – F – svěží kamenitá

- **trofismus:** oligomezotrofní až mezotrofní
- **hydromorfismus:** normální
- **skelet:** nad 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy, sutě, kamenná moře, strže, erozní rýhy
- **půdní typy:** kambizem , ranker, kryptopodzol (pararendzina)

EK – F – svěží kamenitá



Beskydy

EK – F – svěží kamenitá



Českomoravská vrchovina

EK – H – hlinitá

- **trofismus:** oligomezotrofní až mezotrofní
(mezobazická)
- **hydromorfismus:** normální (slabě oglejený)
- **skelet:** do 10%
- **reliéf:** roviny, plošiny, svahy, hřebeny, hřbety
- **půdní typy:** hnědozem, luvizem, kambizem ,
(pelozem, pararendzina)

EK – H – hlinitá



České středohoří

EK – H – hlinitá



Hnědozem luvická

EK – B – bohatá

- **trofismus:** mezotrofní až mezobazická
- **hydromorfismus:** normální
- **skelet:** 10 - 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřbety, vrcholy,
(svahové sesuvy)
- **půdní typy:** kambizem , pararendzina

EK – B – bohatá



Středomoravské Karpaty

EK – B – bohatá



Kambizem modální

EK – W – vápencová

- **pouze na karbonátových horninách!**
- **trofismus:** **mezotrofní až mezobazická**
- **hydromorfismus:** **omezený - normální**
- **skelet:** **10 - 50%**
- **reliéf:** **plošiny, svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy**
- **půdní typy:** **kambizem , rendzina**

EK – W – vápencová



Moravský kras

EK – W – vápencová



Rendzina melanická

Ekologická řada obohacená humusem



Mercurialis perennis



Impatiens noli-tangere



Lunaria rediviva



Galeobdolon montanum



Geranium robertianum

EK – D – obohacená

- **trofismus:** mezonitrofilní až eunitrofilní
- **hydromorfismus:** normální (slabě oglejený)
- **skelet:** do 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, podsvahová deluvia, úžlabiny, strže, erozní rýhy, sesuvy
- **půdní typy:** kambizem , koluvizem, pararendzina pelozem, (smonice, černozem, šedozem)

EK – D – obohacená



Drahanská vrchovina

EK – D – obohacená



Bílé Karpaty

EK – D – obohacená



České středohoří

EK – A – obohacená kamenitá

- **trofismus:** (eubazická) mezonitrofilní až eunitrofilní
- **hydromorfismus:** normální
- **skelet:** nad 50%
- **reliéf:** plošiny, svahy, hřebeny, hřebety, vrcholy, sutě, kamenná moře
- **půdní typy:** ranker, kambizem , (pararendzina rendzina)

EK – A – obohacená kamenitá



České středohoří

EK – A – obohacená kamenitá



Českomoravská vrchovina

EK – A – obohacená kamenitá



Ranker modální

EK – J – obohacená skeletovitá

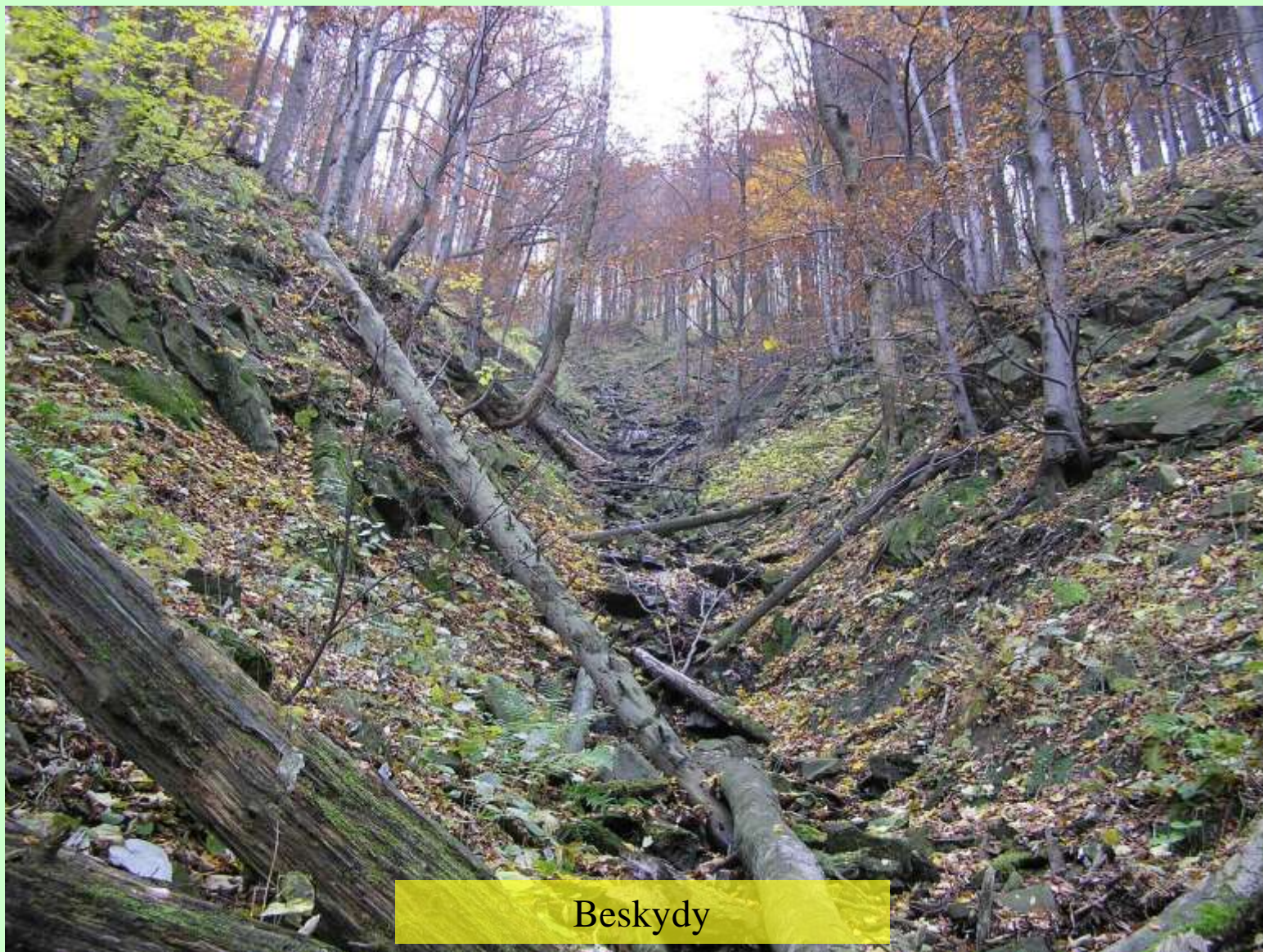
- **trofismus:** (eubazická) mezonitrofilní až eunitrofilní
- **hydromorfismus:** omezený až normální
- **skelet:** nad 80%
- **reliéf:** svahy, hřebeny, hřbety, vrcholy, sutě, skály, kamenná moře, erozní rýhy, strže
- **půdní typy:** ranker, litozem, regozem, pararendzina, rendzina

EK – J – obohacená skeletovitá



České středohoří

EK – J – obohacená skeletovitá



Beskydy

EK – J – obohacená skeletovitá



Ekologická řada obohacená vodou



Aegopodium podagraria



Angelica sylvestris



Urtica dioica



Phalaris arundinacea

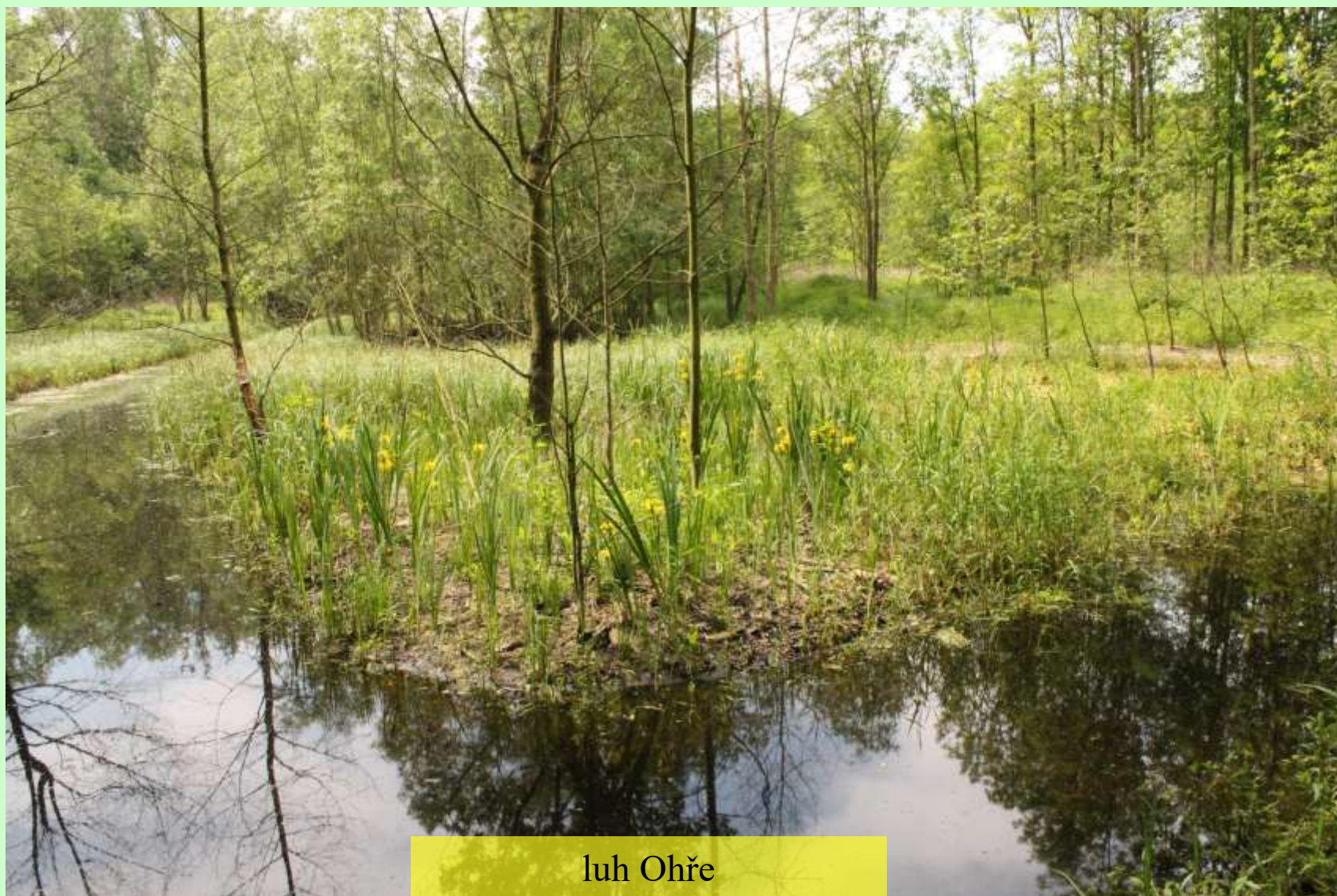


Carex remota

EK – L – lužní

- **trofismus:** mezobazická až mezonitrofilní
- **hydromorfismus:** proudící voda až glejový
- **skelet:** -
- **reliéf:** roviny, aluvia, (žleby, úžlabiny)
- **půdní typy:** fluvizem, glej, (černice)

EK – L – lužní



luh Ohře

EK – L – lužní



EK – L – lužní

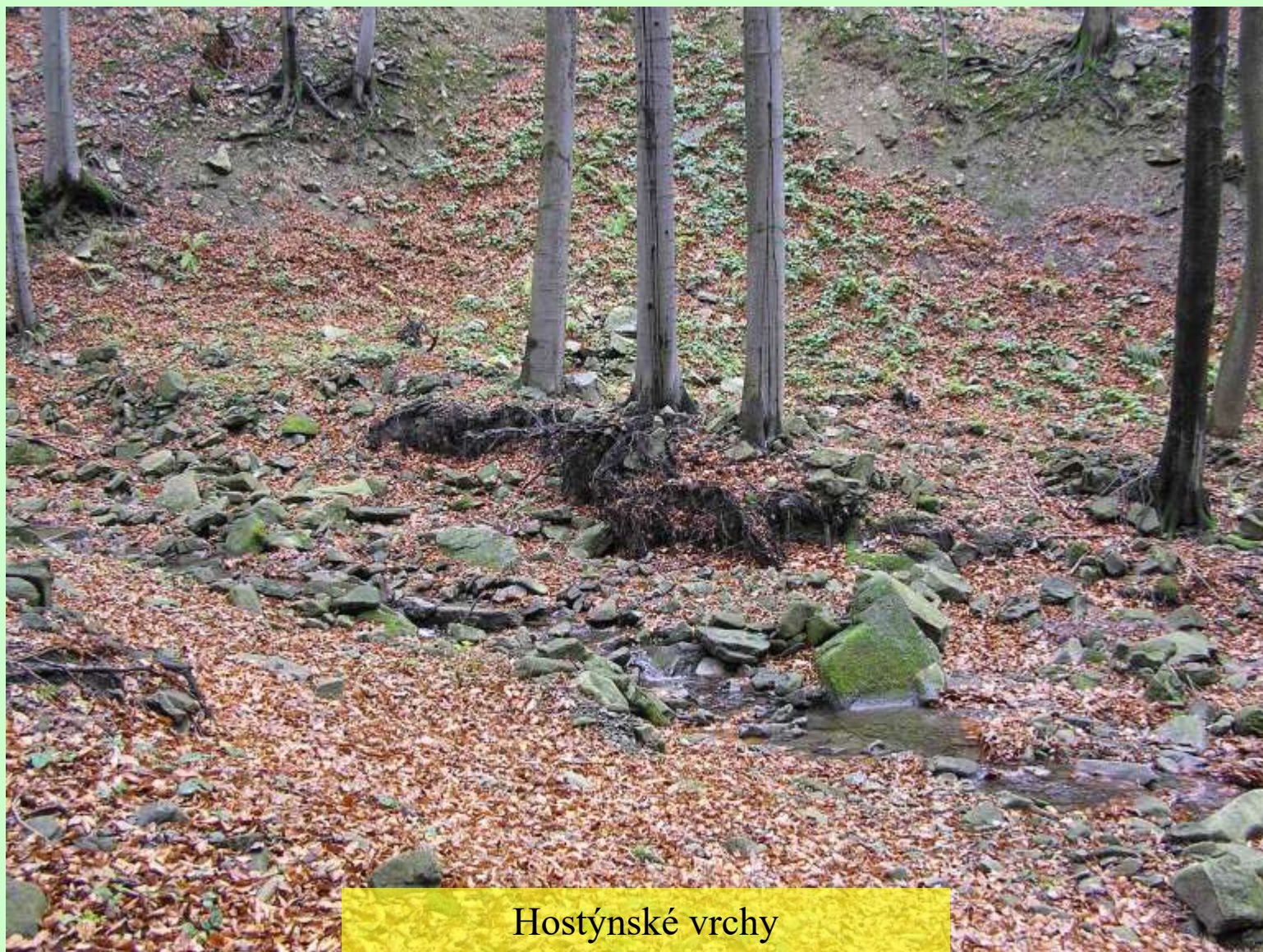


Fluvizem modální

EK – U – úžlabní

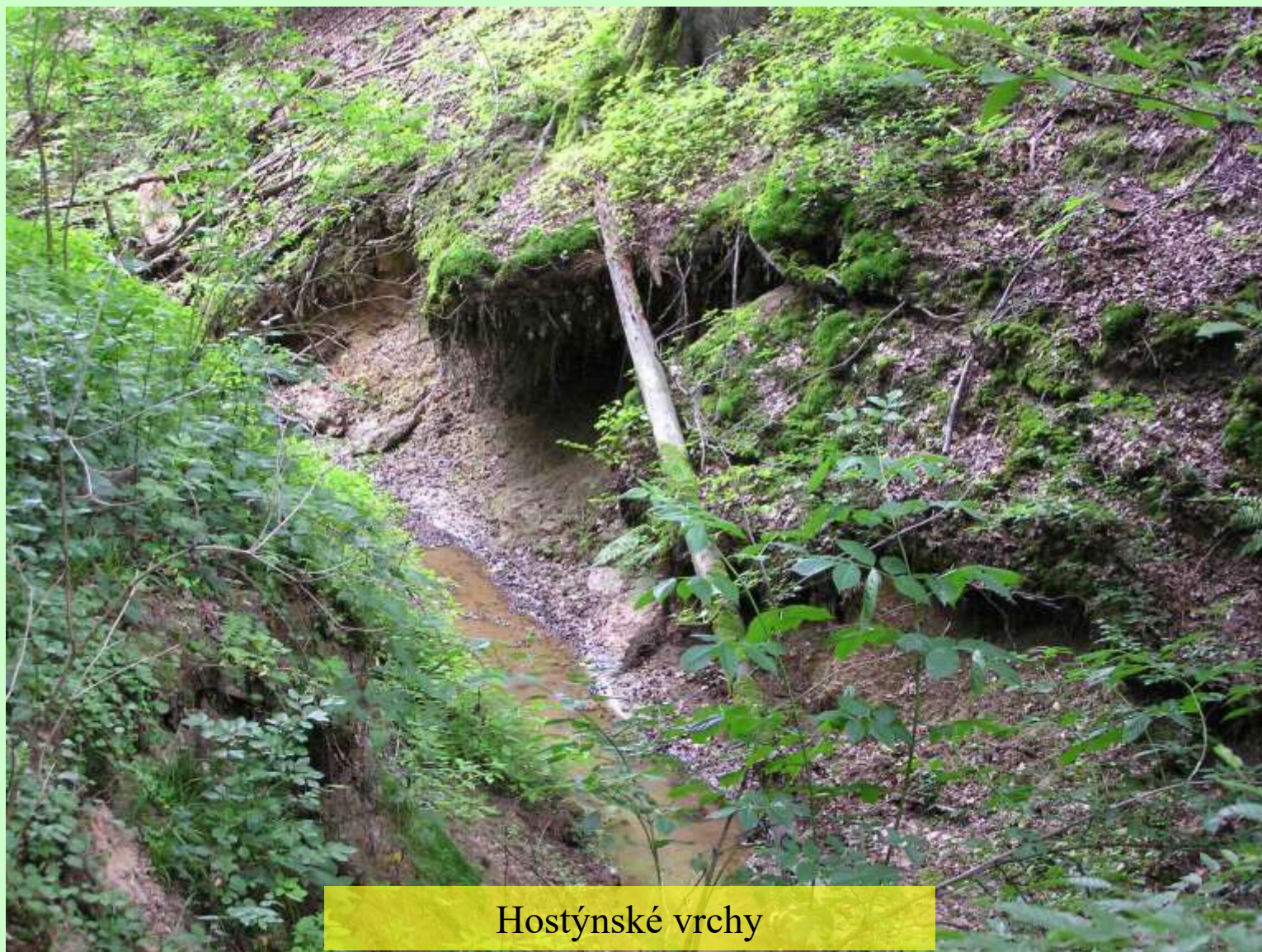
- **trofismus:** (mezotrofní) mezobazická až mezonitrofilní
- **hydromorfismus:** proudící voda
- **skelet:** -
- **reliéf:** aluvia, žleby, úžlabiny, (roviny)
- **půdní typy:** fluvizem, (glej, kambizem, koluvizem, luvizem, pelozem, pararendzina)

EK – U – úžlabní



Hostýnské vrchy

EK – U – úžlabní



Hostýnské vrchy

EK – U – úžlabní



Hostýnské vrchy

EK – V – vlhká

- **trofismus:** oligomezotrofní až mezonitrofilní
- **hydromorfismus:** proudící voda (glejový)
- **skelet:** -
- **reliéf:** roviny, plošiny, svahy, deluvia, žleby, úžlabiny
- **půdní typy:** glej, stagnoglej, kambizem, (koluvizem, luvizem, hnědozem, pelozem, pararendzina, kryptopodzol, černice)

EK – V – vlhká



Jeseníky

EK – V – vlhká



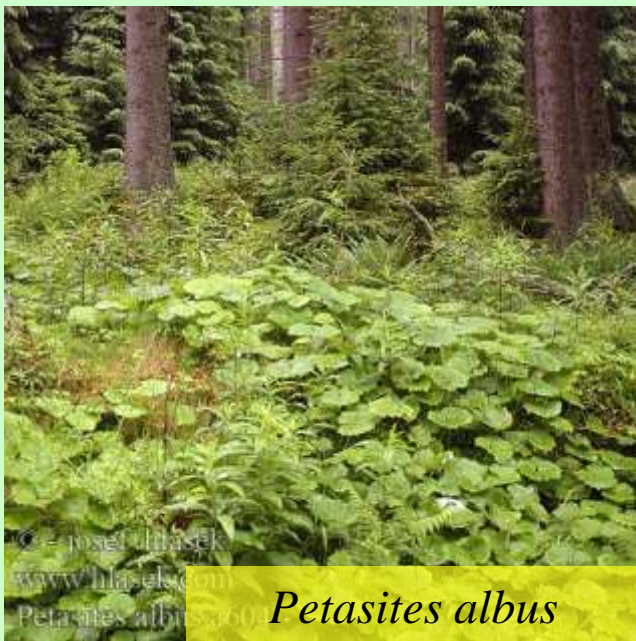
Českomoravská vrchovina

EK – V – vlhká



Českomoravská vrchovina

Ekologická řada oglejená



EK – O – oglejená svěží

- **trofismus:** oligomezotrofní až mezonitrofilní
- **hydromorfismus:** oglejený
- **skelet:** -
- **reliéf:** roviny, plošiny, mírné svahy, plošné deprese a úžlabiny
- **půdní typy:** pseudoglej, (oglejené subtypy - luvizem, hnědozem, pelozem, kambizem pararendzina)

EK – O – oglejená svěží



Českomoravská vrchovina

EK – O – oglejená svěží



Českomoravská vrchovina

EK – O – oglejená svěží



Pseudoglej modální

EK – P – oglejená kyselá

- **trofismus:** oligotrofní
- **hydromorfismus:** oglejený
- **skelet:** -
- **reliéf:** plošiny, mírné svahy, plošné deprese, úžlabiny, říční terasy
- **půdní typy:** pseudoglej, (oglejené subtypy – luvizem, kambizem, kryptopodzol, podzol)

EK – P – oglejená kyselá



Českomoravská vrchovina

EK – P – oglejená kyselá



Brdy

EK – Q – oglejená chudá

- **trofismus:** chudá
- **hydromorfismus:** oglejený
- **skelet:** -
- **reliéf:** plošiny, plošné deprese, říční terasy
- **půdní typy:** pseudoglej, podzol

EK – Q – oglejená chudá



Plaská pahorkatina

EK – Q – oglejená chudá



Podzol arenický

EK – Q – oglejená chudá



Plaská pahorkatina

EK – Q – oglejená chudá



Pseudoglej dystrický

Ekologická řada glejová



Carex echinata



Agrostis canina



Juncus effusus



Cirsium palustre

EK – T – glejová chudá

- **trofismus:** chudá až oligotrofní
- **hydromorfismus:** glejový
- **skelet:** -
- **reliéf:** roviny, plošiny, aluvia, plošné deprese, slatiny
- **půdní typy:** glej, stagnoglej

EK – T – glejová chudá



Krušné hory

EK – T – glejová chudá



Glej modální

EK – G – glejová

- **trofismus:** oligomezotrofní až mezotrofní
- **hydromorfismus:** glejový až (rašeliništní)
- **skelet:** -
- **reliéf:** roviny, plošiny, aluvia, plošné deprese, slatiny
- **půdní typy:** glej, stagnoglej

EK – G – glejová



Švihovská vrchovina

EK – G – glejová



Českomoravská vrchovina

EK – G – glejová



Glej histický

Ekologická řada rašelinná



© Josef Navrátil
Carex limosa



© Dana Míchalová
Eriophorum vaginatum



Empetrum nigrum



Ledum palustre



Andromeda polifolia

EK – R – rašelinná

- **trofismus:** chudá až oligomezotrofní
- **hydromorfismus:** rašeliništní
- **skelet:** -
- **reliéf:** plošiny, deprese - slatiny, přechodová
rašeliniště, vrchoviště
- **půdní typy:** organozem

EK – R – rašelinná



Jeseníky – NPR Rejvív

EK – R – rašelinná



Organozem mesická

EK – R – rašelinná



Českomoravská vrchovina

Dotazy, diskuze.

Václav Zouhar
ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Brno
zouhar.vaclav@uhul.cz