

GEOLOGIE – CVIČENÍ

PETROLOGICKÁ ČÁST

Systematika hornin: Horniny vyvřelé hlubinné

Obecná charakteristika:

- textura nejčastěji všesměrná, popř. šmouhovitá
- struktura jemno-, středně až hrubozrnná, vzácně celistvá; také porfýrovitá, pegmatitická

Systematika hornin: Horniny vyvřelé hlubinné

Kyselé

- vysoký obsah SiO_2 ($> 65 \%$)
- vysoký obsah křemene – jako hlavní součástka ($> 20 \%$; až 35%)
- živce $> 50 \%$
- převaha světlých součástí -> světlých barev, světle šedá, popř. zbarvená oxidy Fe do žluta či červena

GRANIT (ŽULA)



Složení:

podst. s.: křemen, K-živce převládají nad plagioklasy

vedl. s.: biotit, muskovit, turmalín aj.

příd. s.: apatit, zirkon, rudy

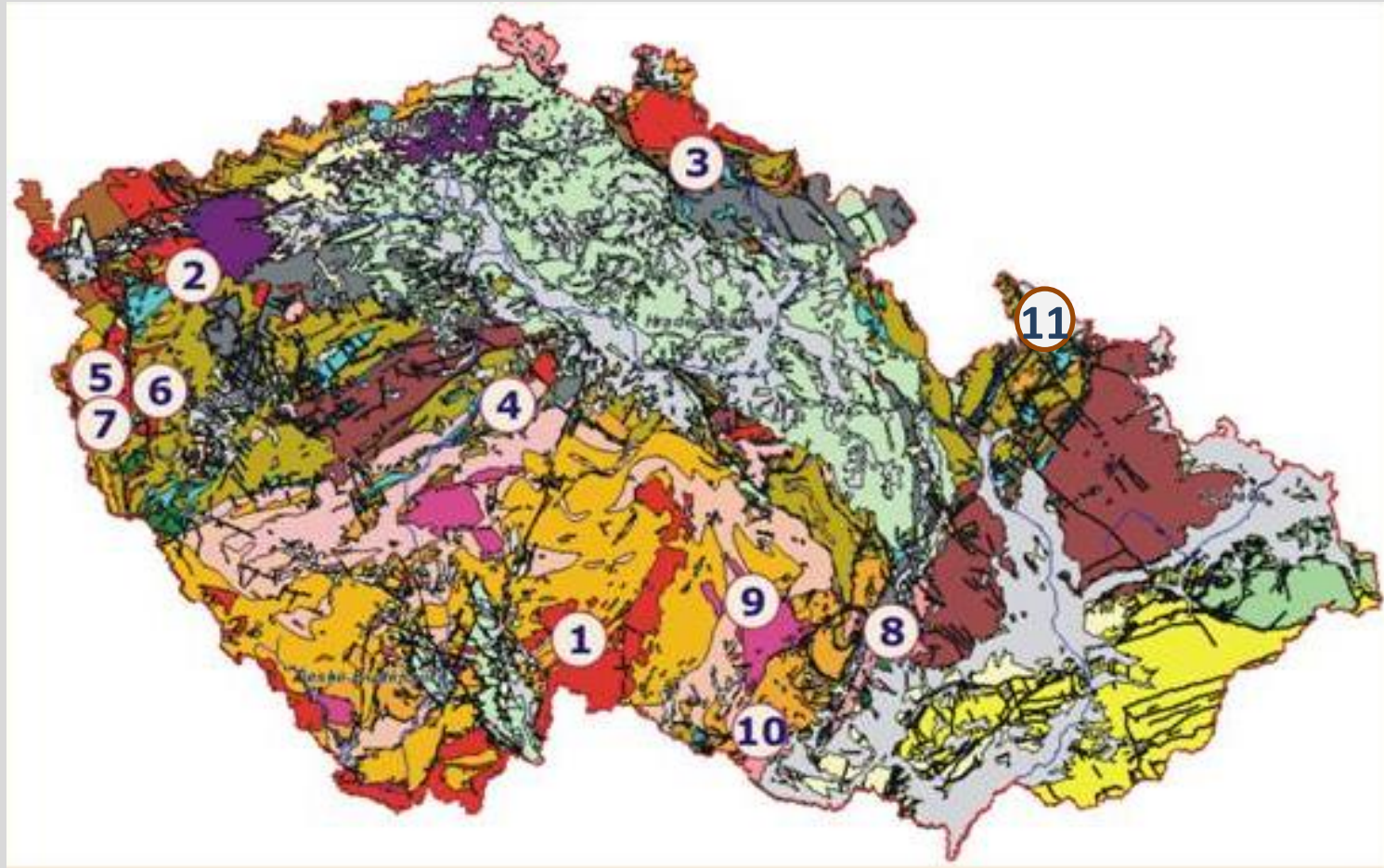
Struktura: hypidiomorfní, stejnoměrně zrnitá; i porfýrovitá (vyrostlice živců)

Textura: všesměrná, méně šmouhovitá
jemně, středně i hrubě zrnitá

Barva: světlá, bělavá, šedomodrá, narůžovělá až načervenalá

Regionálně-geologický výskyt granitů, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Lehké až středně těžké půdy (10-30 % jílu), štěrkovité; ve vyšších polohách často sutě



1 – centrální masiv, **2** – Smrčiny a Krušné hory, **3** – krkonošsko-jizerský masiv, **4** – středočeský pluton, **5** – stodský masiv, **6** – kladrubský masiv, **7** – čistecko-jesenický masiv, **8** – brněnský masiv, **9** – třebíčsko-meziríčský masiv, **10** – dyjský masiv, **11** – severní Morava (Žulová)

Systematika hornin: Horniny vyvřelé hlubinné

Neutrální

- obsah SiO_2 (52 – 65 %)
- křemen jako vedlejší součástka (5 - 20 %)
- živce > 50 % (hl. středně bazické plagioklasy, ortoklas)
- více barevných součástí (biotit, amfibol, pyroxeny)

GRANODIORIT (NEUTRÁLNÍ)



Složení:

podst. s.: kyselé a neutrální plagioklasy, biotit

vedl. s.: amfibol, křemen, ortoklas

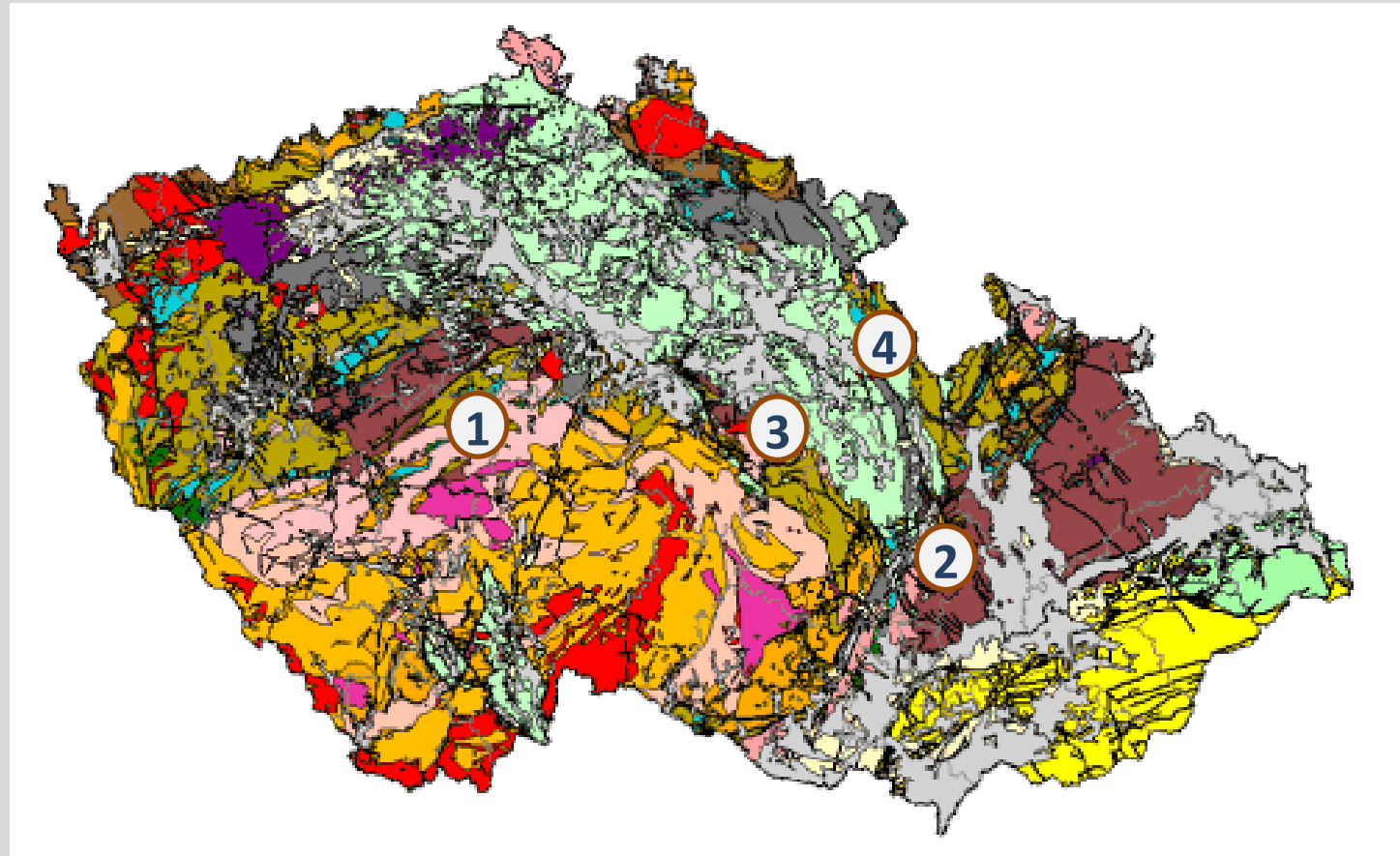
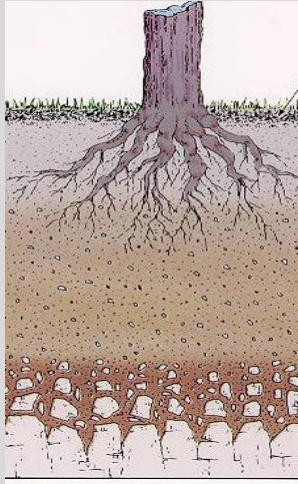
Struktura: hypidiomorfní, stejnoměrně zrnitá;
méně porfýrovitá (vyrostlice živců)

Textura: všesměrná, méně šmouhovitá
středně i hrubě zrnitá

Barva: světlá, šedá, žlutavá, narůžovělá až
červenavá

Regionálně-geologický výskyt granodioritu , půdy

Půdotvorné vlastnosti: Středně hluboké půdy s dočasnou písčitostí, středně těžké (obsah jílu 20-40 %); v exponovaných polohách často sutě a kamenná moře.



1 – hojně středočeský masiv, **2** – brněnská vyvřelina, **3** – Železné hory, **4** – pomístně Orlické hory

Systematika hornin: Horniny vyvřelé hlubinné

Neutrální

- obsah SiO_2 (52 – 65 %)
- křemen jako vedlejší součástka (5 - 20 %)
- živce > 50 % (hl. středně bazické plagioklas, ortoklas)
- více barevných součástí (biotit, amfibol, pyroxeny)

SYENIT



Složení:

podst. s.: K-živec > plagioklas, biotit

vedl. s.: amfibol

příd. s.: křemen, pyroxen

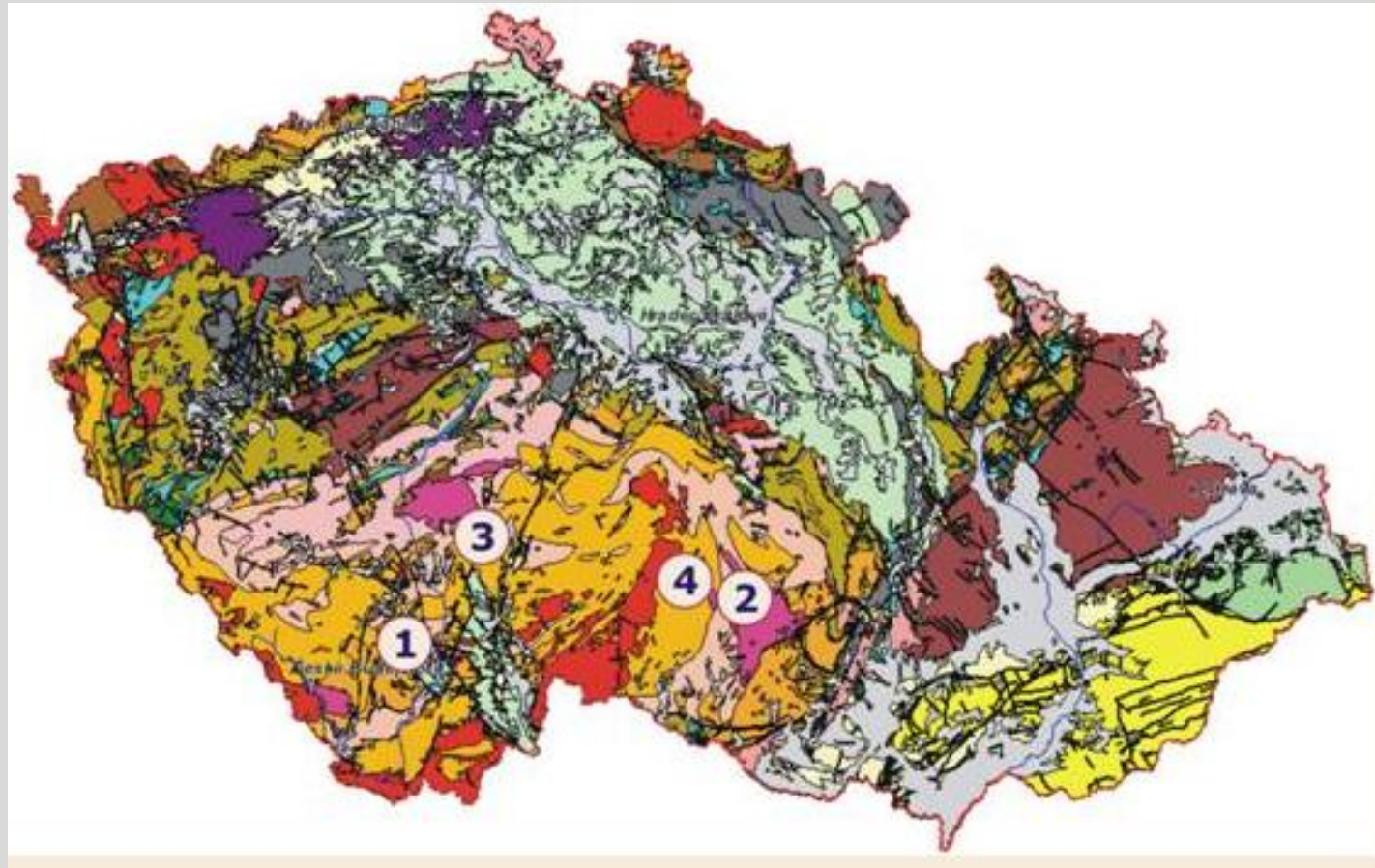
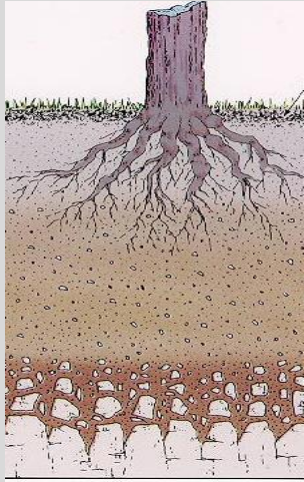
Struktura: hypidiomorfní, porfýrovitá;
podobnost se žulami; téměř absentuje křemen

Textura: všesměrná až usměrněná
středně až hrubě zrnitý

Barva: podobný žulám a granodioritům; častěji
jsou temněji šedé a nazelenalé

Regionálně-geologický výskyt syenitů, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Hlubší půdy; dočasná písčitost převládá nad trvalou písčitostí (vlivem dominance živců); obsah jílu 20-40 % - středně těžké půdy; v exponovaných polohách sutě a kamenná moře.



1 – oblast Vodňanska, 2 – třebíčsko-meziříčský masiv, 3 – táborský masiv, 4 – jihlavský masiv

Systematika hornin: Horniny vyvřelé hlubinné

Neutrální

- obsah SiO_2 (52 – 65 %)
- křemen jako vedlejší součástka (5 - 20 %)
- živce > 50 % (hl. středně bazické plagioklas, ortoklas)
- více barevných součástí (biotit, amfibol, pyroxeny)

DIORIT



Složení:

podst. s.: středně bazické plagioklas

vedl. s.: biotit, pyroxeny, amfiboly

příd. s.: rudy, křemen, K- živce

Struktura: hypidiomorfní, převážně jemnozrnná (granitického typu), vzácněji porfýrovitá

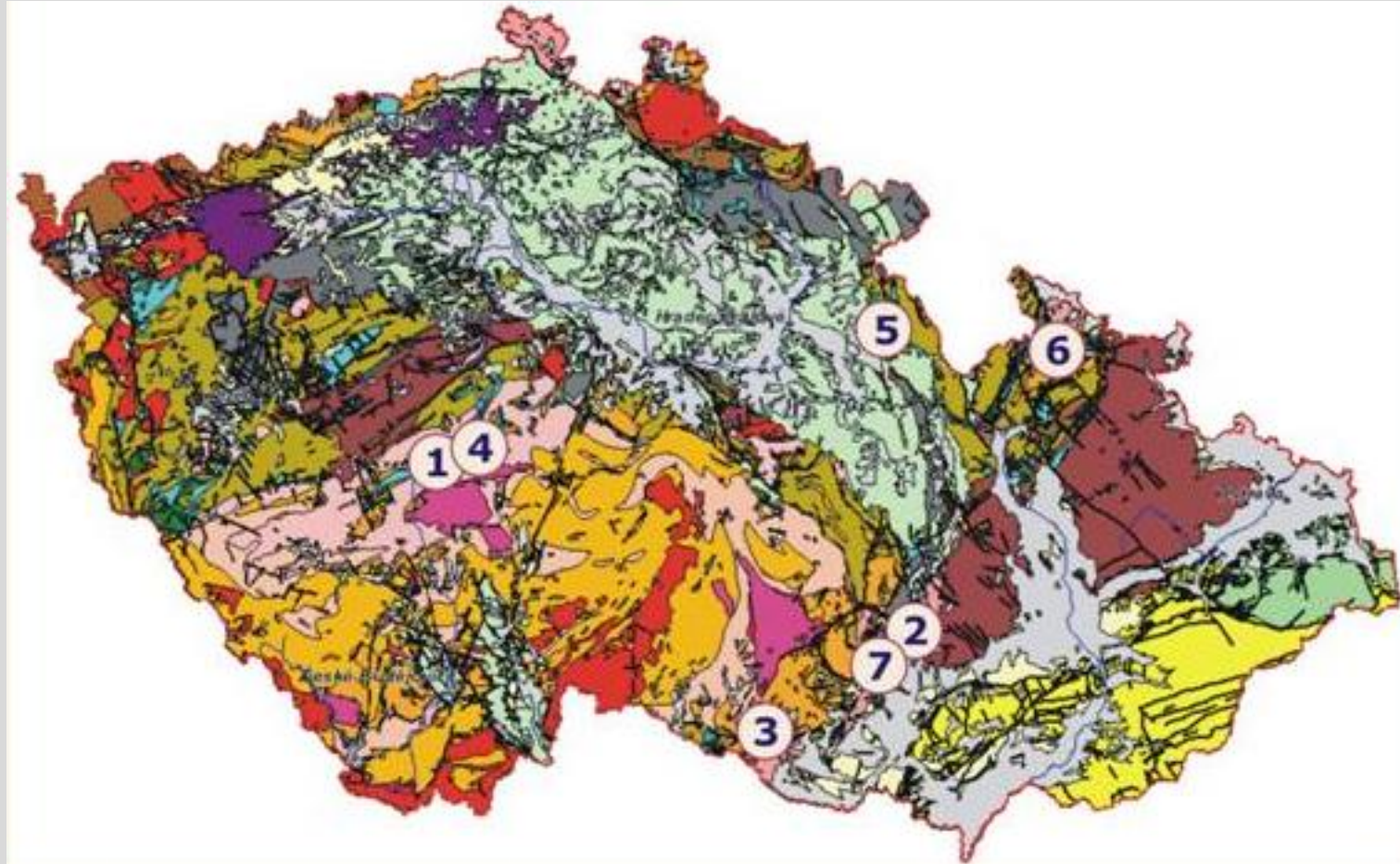
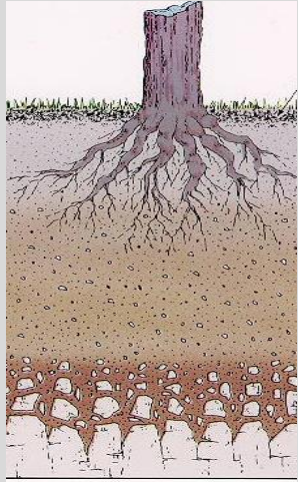
Textura: všesměrná, někdy šmouhovitá

Barva: tmavošedá se zeleným odstínem – tmavozelená; tmavší než žuly



Regionálně-geologický výskyt gaber a dioritů , půdy

Půdotvorné vlastnosti: Obtížný rozpad; půdy většinou středně hluboké, středně těžké (jíl 20-45 %).



Diorit: 1 – středočeský pluton, 2 – brněnský masiv, 3 – dyjský masiv

Gabra: 4 – středočeský pluton, 5 – Orlické hory, 6 – Hrubý Jeseník, 7 – brněnský masiv

Systematika hornin: Horniny vyvřelé hlubinné

Bazické a ultrabazické

- obsah SiO_2 (< 52 %)
- křemen se nevyskytuje
- živce zejména středně bazické a bazické plagioklasy
- velký podíl barevných součástí (amfibol, pyroxeny, olivín; méně biotit)

GABRO



Složení:

podst. s.: středně bazické a bazické plagioklasy, pyroxeny (dipsit, diallag)

vedl. s.: olivín, amfiboly

příd. s.: rudy, biotit

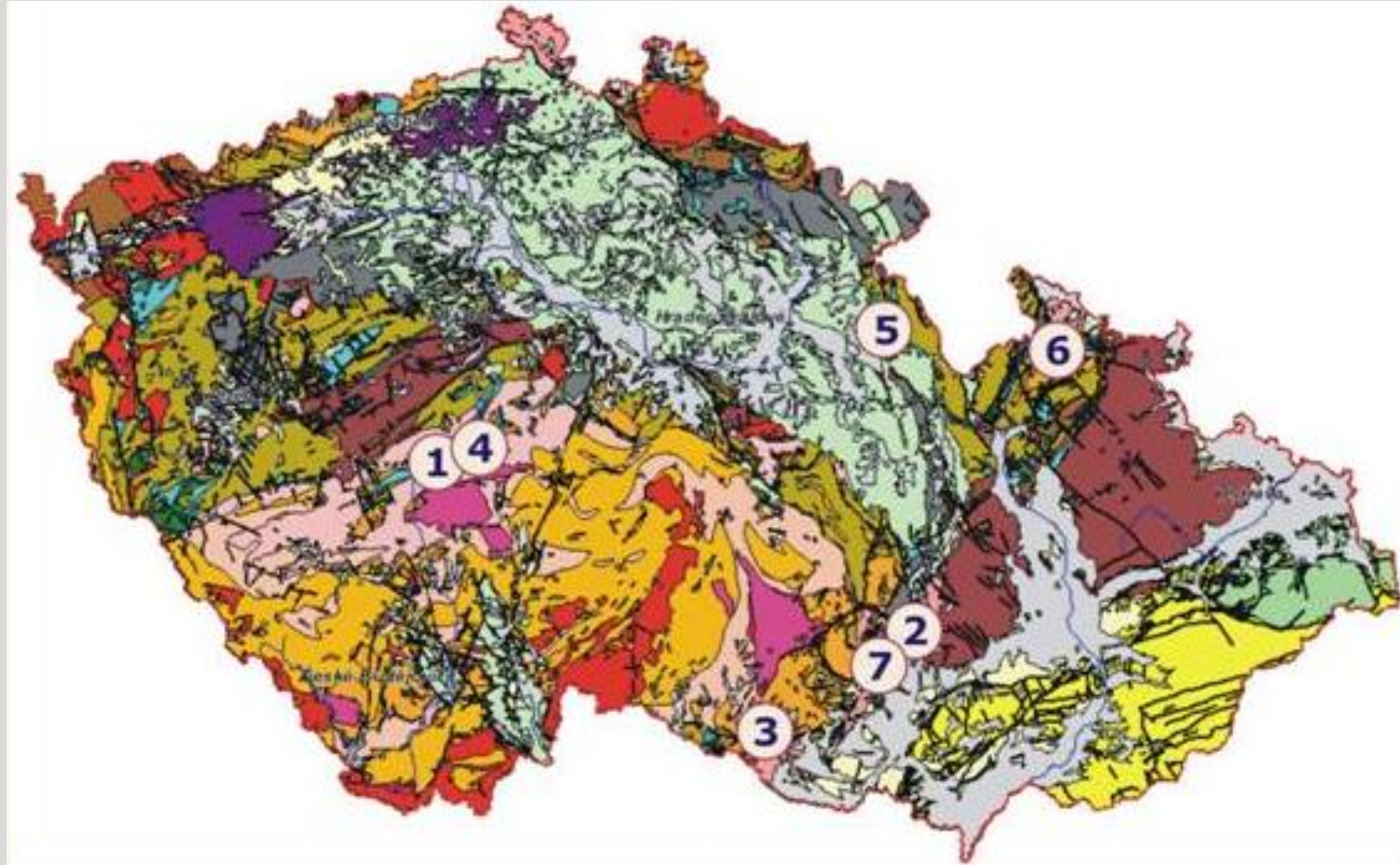
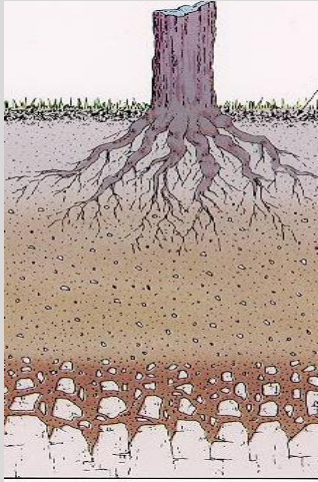
Struktura: hypidomorfní, středně až hrubě zrnitá, 2 mm a více, vzácně porfýrovitá

Textura: všesměrná, někdy šmouhovitá

Barva: velmi tmavá až černá, i zelenavé odstíny, s bělavými živci

Regionálně-geologický výskyt gaber a dioritů , půdy

Půdotvorné vlastnosti: Obtížné mechanické zvětrávání, rychlé chemické zvětrávání; půdy středně těžké až těžké (obsah jílu 40-60 %); v členitém terénu půdy mělké a kamenité.



Diorit: **1** – středočeský pluton, **2** – brněnský masiv, **3** – dyjský masiv

Gabra: **4** – středočeský pluton, **5** – Orlické hory, **6** – Hrubý Jeseník, **7** – brněnský masiv

Systematika hornin: Horniny vyvřelé žilné

Kyselé

APLIT



Složení:

podst. s.: křemen, K-živce, někdy kyselý plagioklas

vedl. s.: nejsou

příd. s.: rudy, biotit

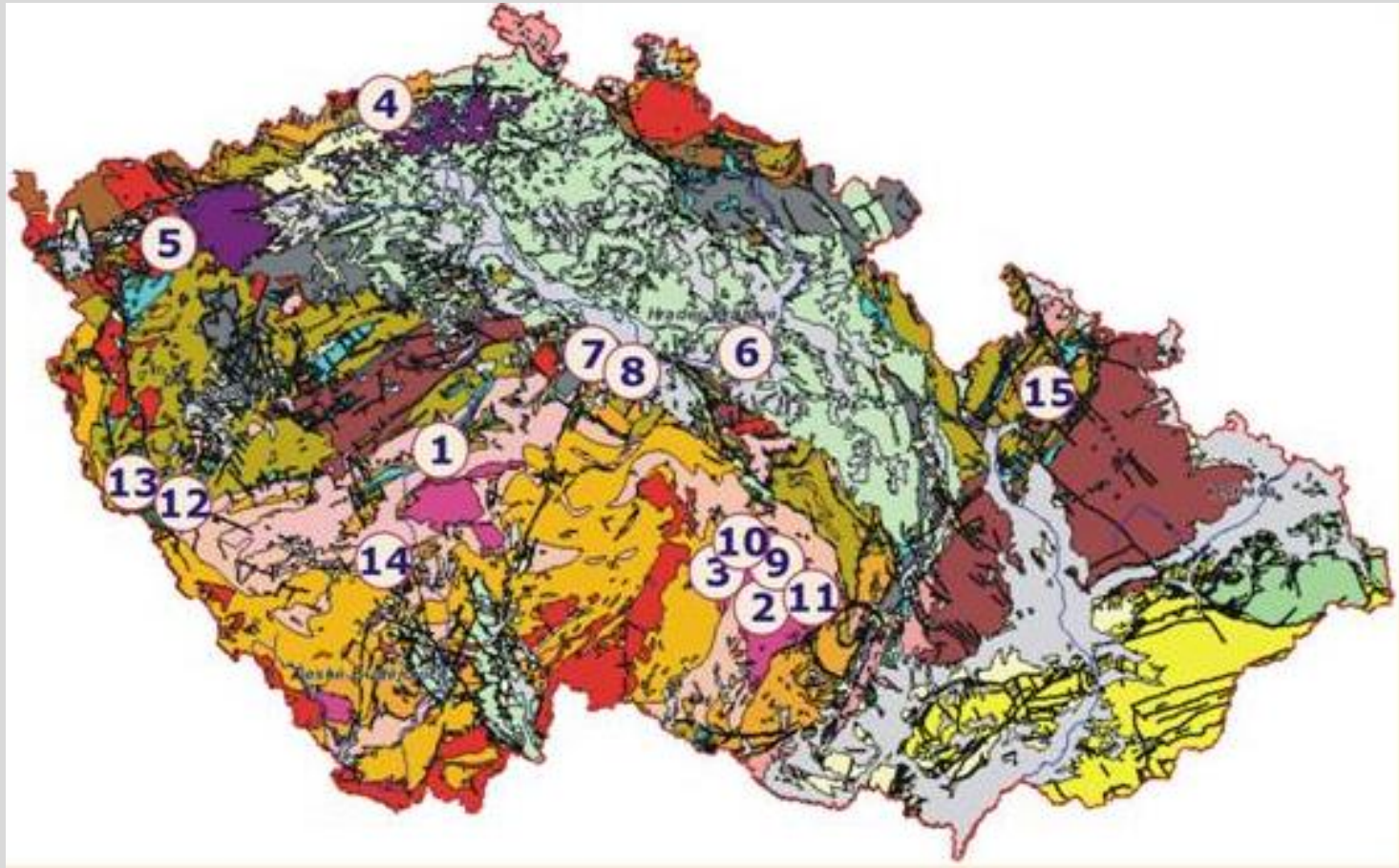
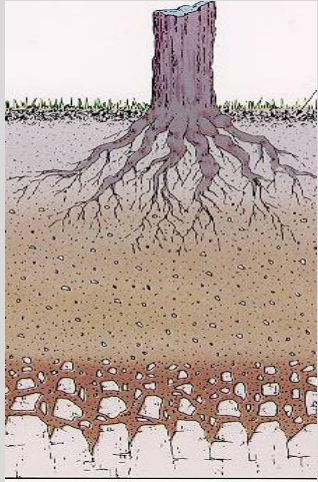
Struktura: jemnozrnná - do 1 mm, rovnoměrně zrnitá, panalotriomorfní (=aplitická)

Textura: všesměrná

Barva: bílá, světlá, našedlá, nažloutlá i narůžovělá

Regionálně-geologický výskyt pegmatitu a aplitu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Jako kyselé horniny.



APLIT: 1 – středočeský pluton, 2 – třebíčsko-meziríčský masiv, 3 – jihlavský masiv
PEGMATIT: 4 – Krupka, 5 – Horní Slavkov, 6 – oblast Skutečska, 7 – oblast Kutnohorska, 8 – oblast Čáslavska, 9 – Rožná, 10 – Dobrá Voda, 11 – Jeclov, 12 – oblast Domažlicka, 13 – oblast Poběžovicka, 14 – oblast Písecka

Systematika hornin: Horniny vyvřelé žilné

Kyselé

PEGMATIT



Složení:

podst. s.: křemen, K-živce, někdy kyselý plagioklas

vedl. s.: nejsou

příd. s.: rudy, biotit

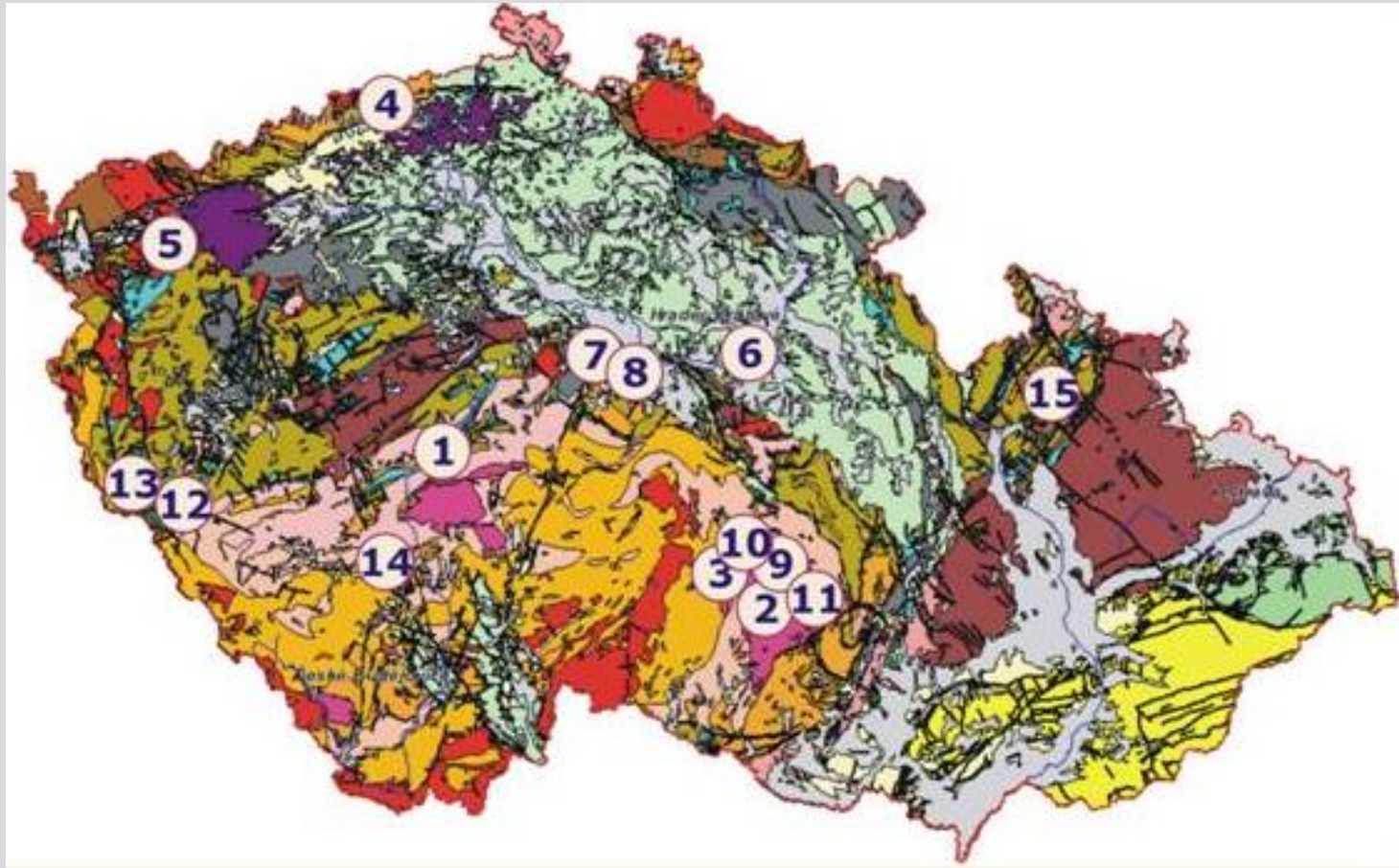
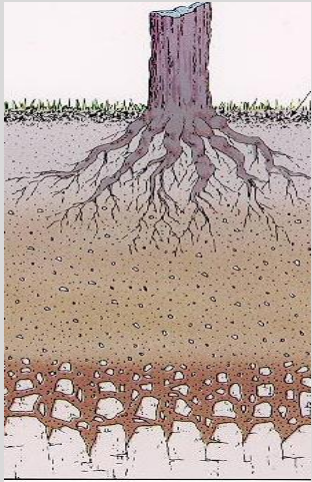
Struktura: holokrystalická, idiomorfní

Textura: velmi hrubě zrnitá; "písmenková žula" (prorůstání křemene a živce mikroklinu)

Barva: bílá, světlá, naředlá, nažloutlá i narůžovělá

Regionálně-geologický výskyt pegmatitu a aplitu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Jako kyselé horniny.



APLIT: 1 – středočeský pluton, 2 – třebíčsko-meziríčský masiv, 3 – jihlavský masiv

PEGMATIT: 4 – Krupka, 5 – Horní Slavkov, 6 – oblast Skutečska, 7 – oblast Kutnohorska, 8 – oblast Čáslavska, 9 – Rožná, 10 – Dobrá Voda, 11 – Jeclov, 12 – oblast Domažlicka, 13 – oblast Poběžovicka, 14 – oblast Písecka

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Obecná charakteristika:

- (= efuzivní, extruzivní, efuziva, vulkanické, sopečné horniny)
- ve struktuře se objevují dvě generace krystalů:
 - (1) **porfyrické vyrostlice** – vznikly a vykrytalizovaly před rozlitím;
 - (2) **jemnozrnná (až sklovitá) základní hmota** – zbylá tavenina rychle utuhla po rozlití
- dělíme na **starší** (vznikly před koncem druhohor) a **mladší** (vznikly ve třetihorách a čtvrtohorách)

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Kyselé, mladší

RYOLIT



Složení:

podst. s.: křemen, sanidin

vedl. s.: nejsou

příd. s.: nejsou

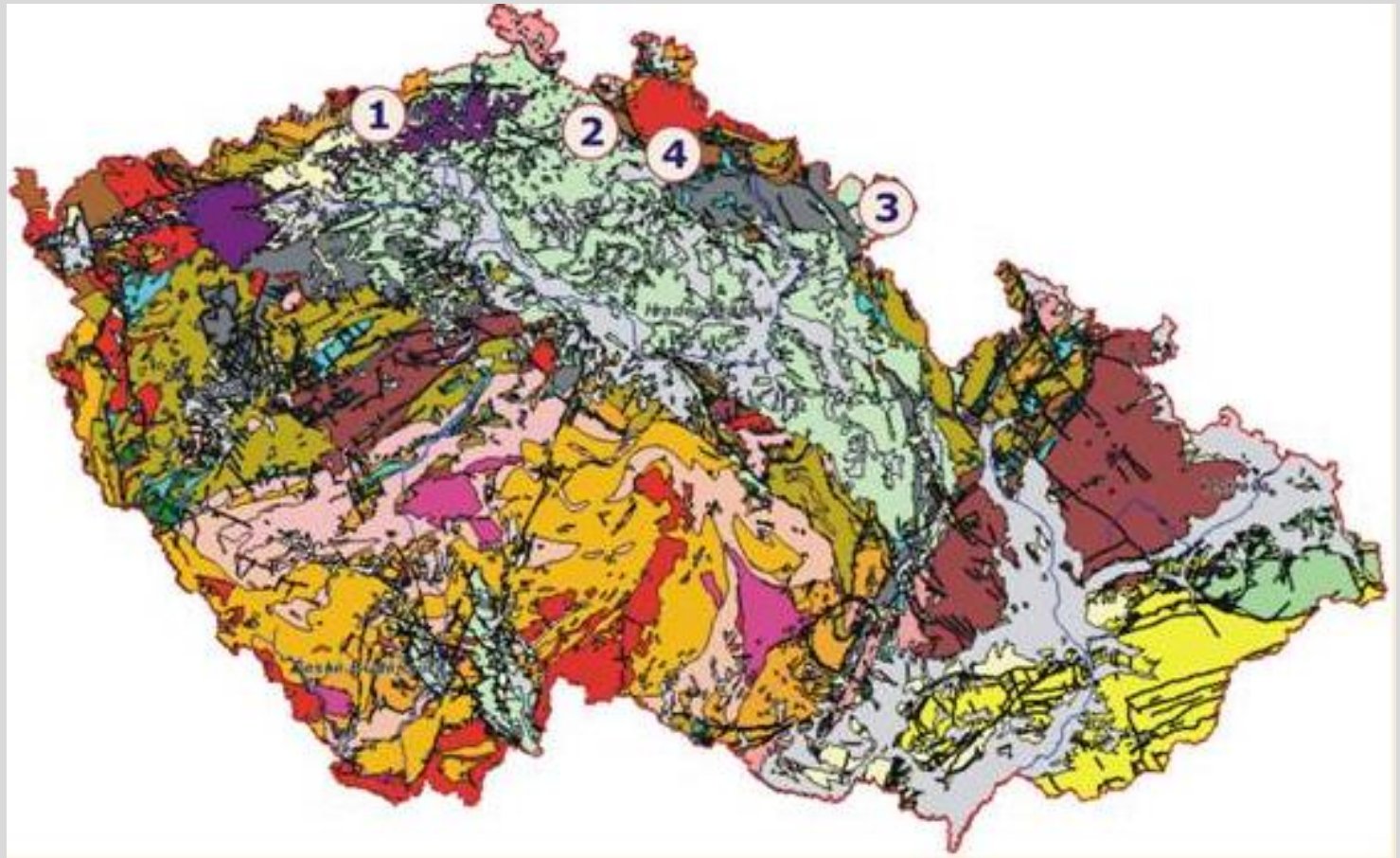
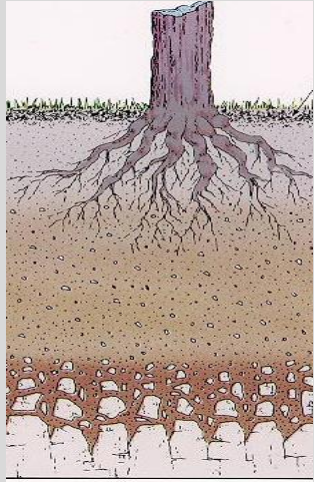
Struktura: porfyrická s velmi jemnou (sklovitou) základní hmotou, mikrogranitická, mikrofelsitická, sférolitická, sklovitá. Vyroستlice (křemen a lesklý sanidin). Hojné póry a dutiny

Textura: všesměrná, častěji proudovitá, pórovitá

Barva: světle šedá, nažloutlá, načervenalá

Regionálně-geologický výskyt ryolitu (křemenného porfyru), půdy

Půdotvorné vlastnosti: Kamenité, mělké, s trvalou písčitostí.



1 – oblast Teplicka, **2** – oblast Liberecka, **3** – broumovský výběžek, **4** – oblast Semilská

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Neutrální, mladší

TRACHYT



Složení:

podst. s.: sanidin v převaze nad kyselými plagioklasy

vedl. s.: nejsou

příd. s.: biotit, amfibol, pyroxeny

Struktura: porfyrická-trachytická, proudovitě uspořádané jehličky živců v základní hmotě. Mají drsný povrch

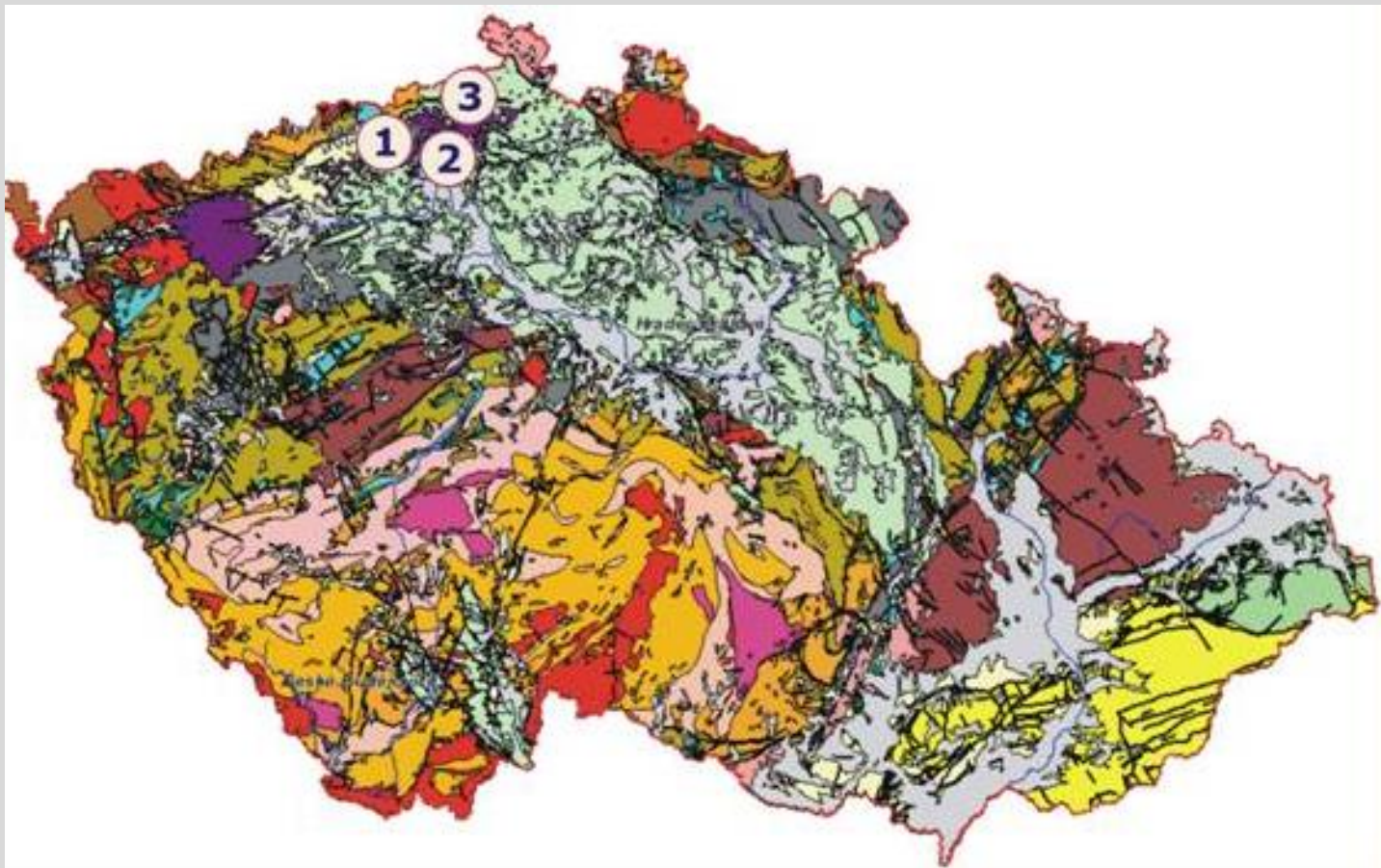
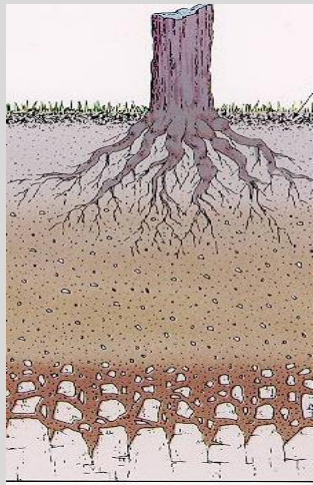
Textura: jemně pórovitá, všesměrná

Barva: světlá, žlutozelená nebo hnědošedá, často bělavé lištičky živců



Regionálně-geologický výskyt trachytu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Kamenité, mělké, s trvalou písčitostí.



1 – Tepelská vysočina, **2** – České středohoří, **3** – Benešov nad Ploučnicí

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Neutrální, mladší

ANDEZIT



Složení:

podst. s.: středně bazické plagioklasy (andezín), tmavé minerály (biotit, amfibol, pyroxeny)

vedl. s.: nejsou

příd. s.: nejsou

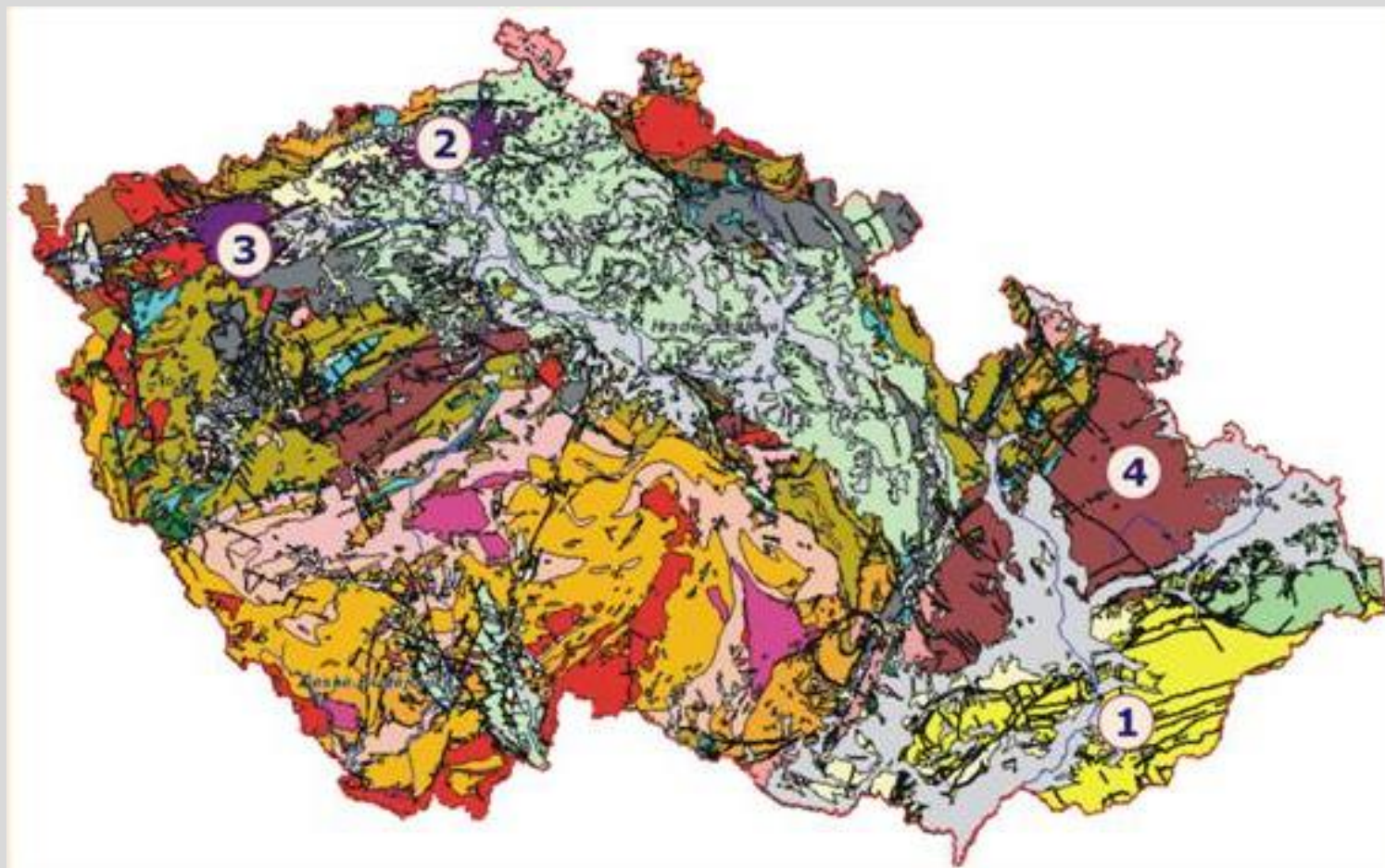
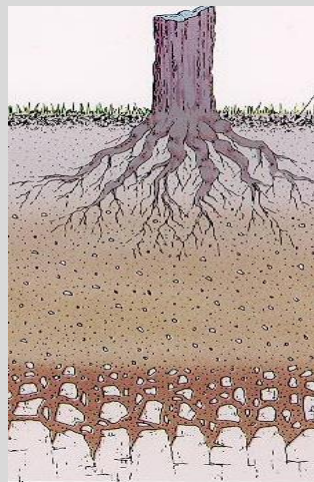
Struktura: porfyrická s holokrystalickou i hypokrystalickou základní hmotou, někdy je přítomno vulkanické sklo. Vyrostlice plagioklasů nebo tmavých minerálů

Textura: všesměrná nebo proudovitá

Barva: tmavošedá, zelená, hnědá, červená až skoro černá

Regionálně-geologický výskyt andezitu a čediče, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Pomalu zvětrávají, rozpadají se v kamenité sutě. Půdy jsou mělké a kamenité, středně těžké (jíl až 45 %).



ANDEZIT: 1 – okolí Uherského Brodu, 2 – České středohoří + Tepelská vysočina
ČEDIČ: 2 – oblast Českého středohoří, 3 – oblast Doupovských hor, 4 – bruntálské sopky

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Neutrální, mladší

FONOLIT (ZNĚLEC)



Složení:

podst. s.: sanidin, zástupci živců (nefelin), augit

vedl. až příd. s.: středně bazické plagioklasy, barevné nerosty, zeolity

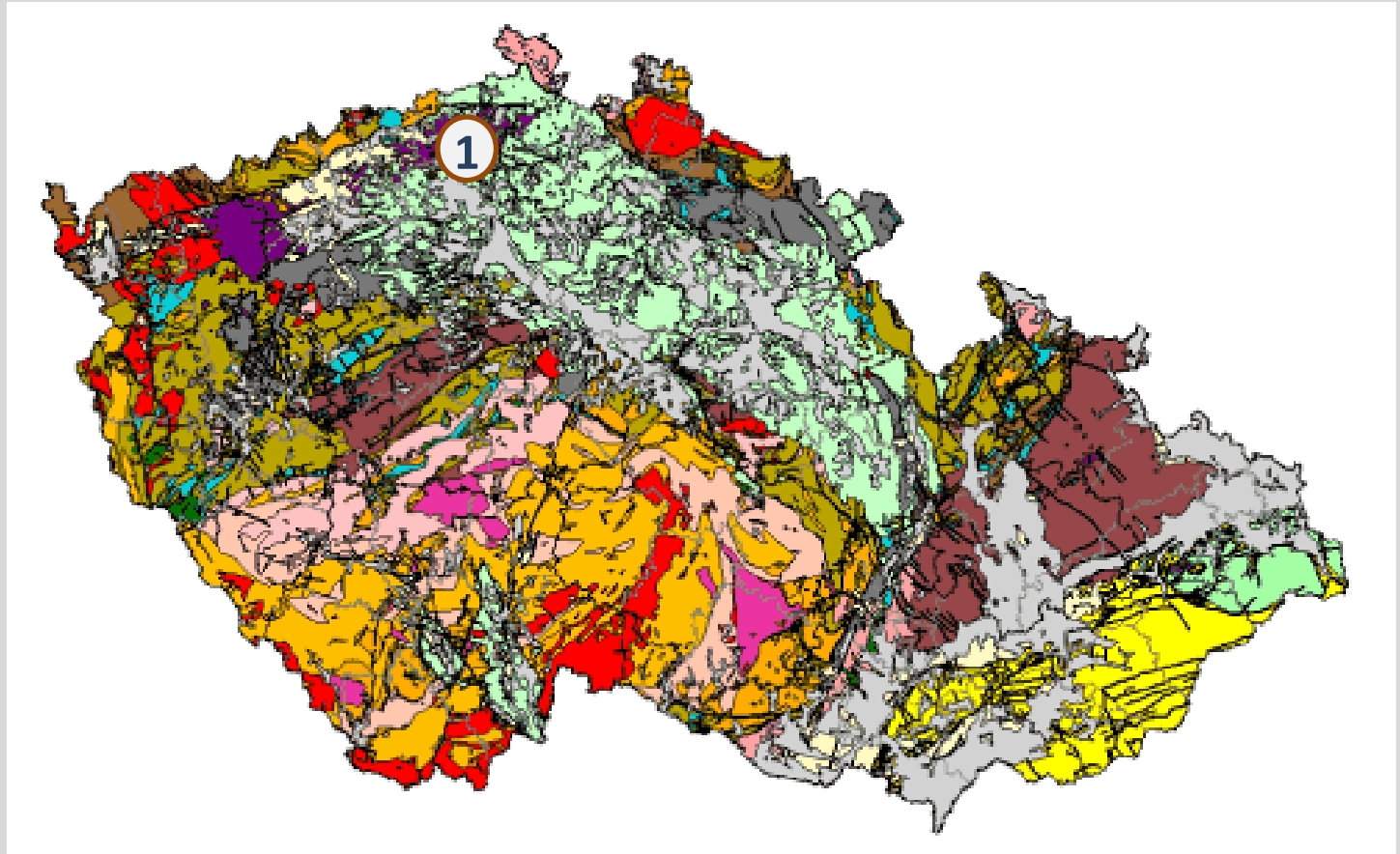
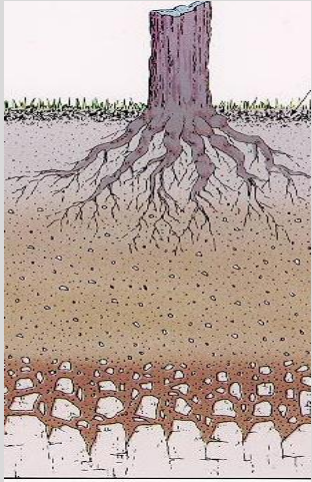
Struktura: porfyrická, trachytická velmi jemnozrnná s vyrostlicemi sanidinu, nefelinu, sodalitu a pyroxenů. Kompaktní nebo s dutinkami ve kterých mohou být povlaky zeolitů. Základní hmota je celistvá s lasturnatým lomem

Textura: všesměrná nebo proudovitá

Barva: šedá, zelenavě šedá, zelenavá, šedohnědá

Regionálně-geologický výskyt fonolitu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Půdy jsou v plochem terénu hlubší, středně těžké (jíl až 45 %), v členitém mělké a kamenité (mohou tvořit i kamenité suti).



1 – kupy a žilné tvary v Českém středohoří, popř. východněji (Ralsko u Mimoně, Velký a Malý Bezděz, Milešovka, Klíč aj.)

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Bazické, mladší

ČEDIČ (BAZALT)



Složení:

a) živcové čediče: podst. s.: bazické plagioklasy, augit, olivín, čedičový amfibol (tmavé minerály tvoří porfyrické vyrostlice), **příd. s.:** magnetit

b) alkalické čediče podle odrůd:

bazanity - obsahují olivín

tefrity - bez olivínu

bezživcové čediče - hlavně s olivínem a zástupci živců

augitivity - augit a sopečné sklo

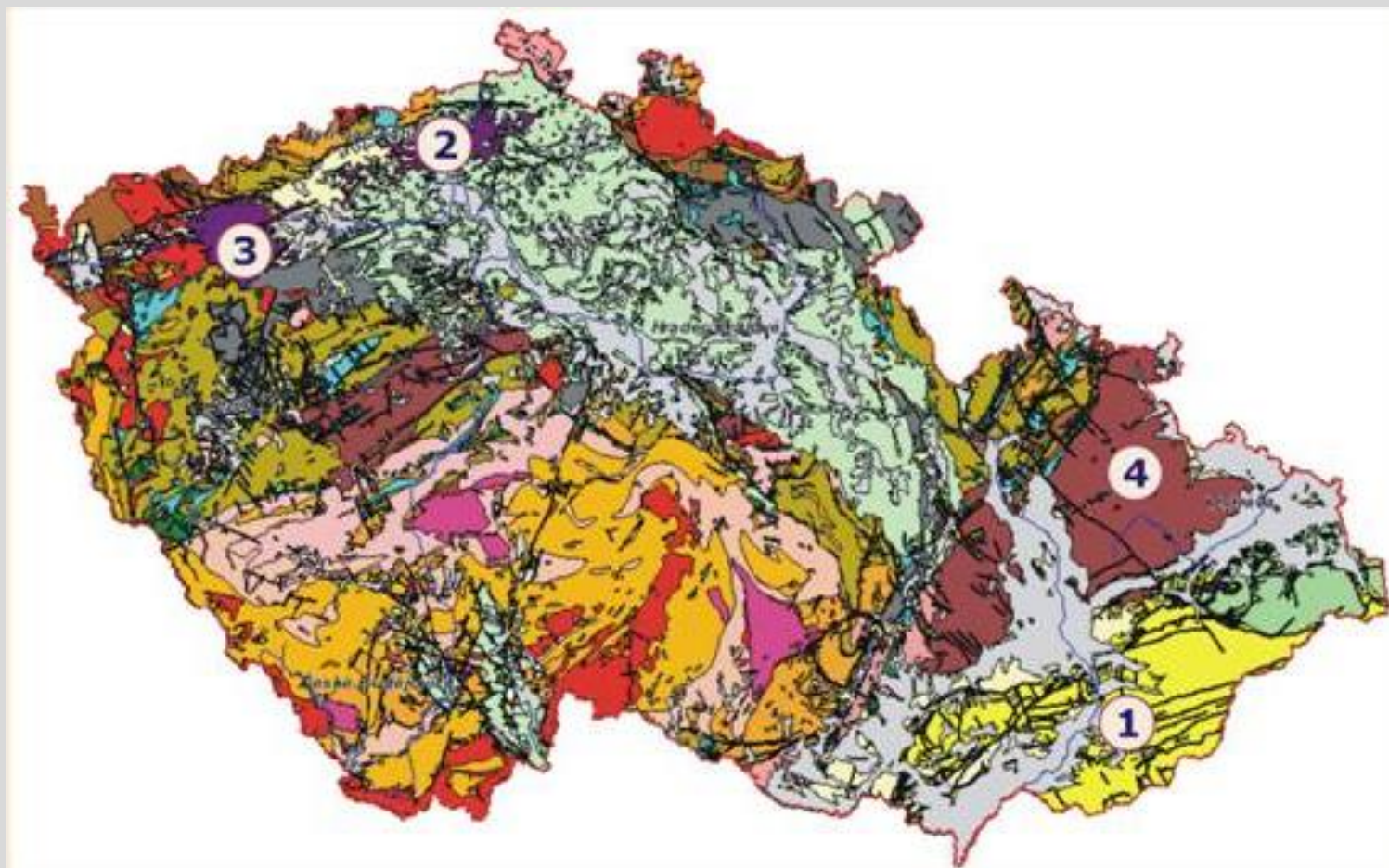
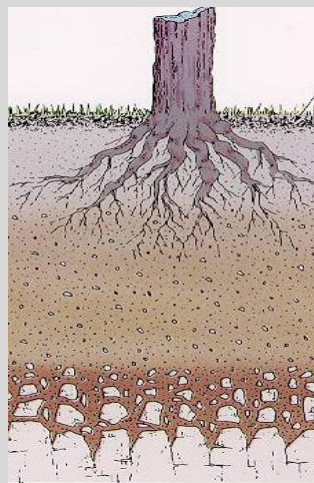
Struktura: porfyrická nebo jemnozrnná až sklovitá. Porfyrické čediče mají hlokrystalickou základní hmotu, vyrostlice tvoří nejčastěji augit, olivín a čedičový amfibol

Textura: všesměrná nebo proudovitá, pórovitá

Barva: tmavá, černošedá, modrošedá

Regionálně-geologický výskyt andezitu a čediče, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Horniny velmi trvanlivé, rozpadavé v kamenité sutě (kamenná moře); zvolna zvětrávají v mělké, kamenité půdy, hlinité až jílovité (obsah jílu 30–75 %).



ANDEZIT: 1 – okolí Uherského Brodu, 2 – České středohoří + Tepelská vysočina

ČEDIČ: 2 – oblast Českého středohoří, 3 – oblast Doupovských hor, 4 – bruntálské sopky

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Bazické, starší

DIABAS



Složení:

podst. s.: středně bazické až bazické plagioklasy, pyroxeny (augit)

Struktura: ofitická, porfyrická, velmi jemnozrnná až celistvá

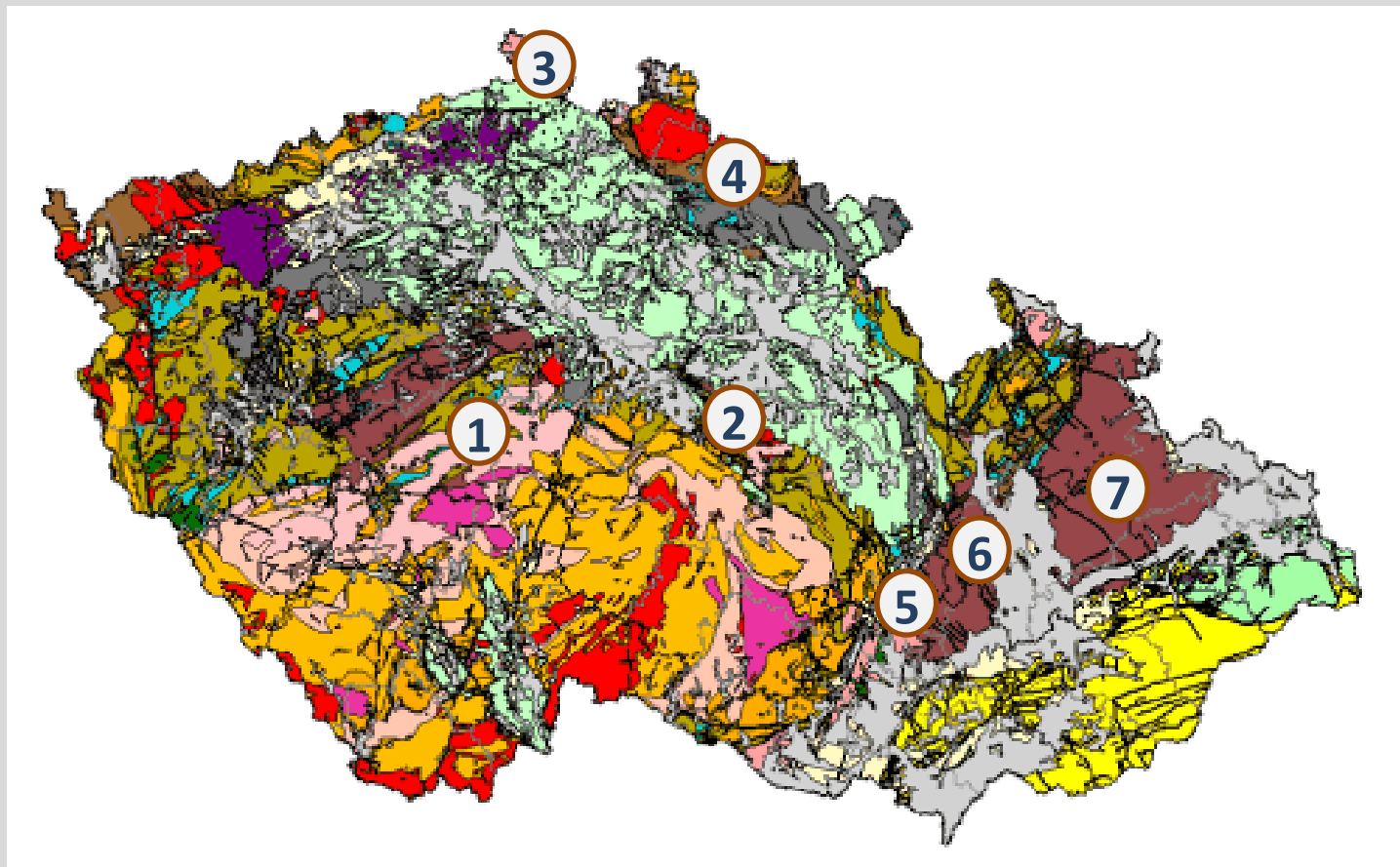
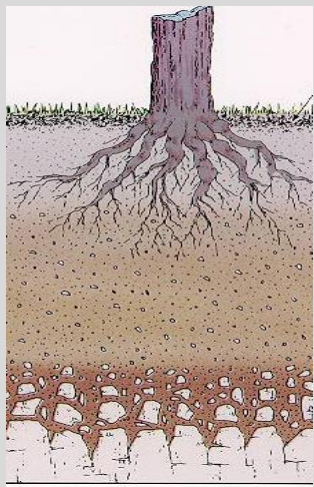
Textura: všesměrná nebo proudovitá, u spilitů často radiálně paprscitá

Barva: tmavě šedá, zelenošedá, zelená



Regionálně-geologický výskyt diabasu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Rozpad v kamenité suti; zrnité druhy zvětrávají v hluboké, těžké jílovitohlinité nebo jílovité půdy (jíl 45–75 %).



1 – středočeské a západočeské algonkium, **2** – algonkium Železných hor, **3** – Lužický masiv, **4** – Železnobrodské pohoří, **5** – Brněnská vyvřelina, **6** – Dražanská vrchovina, **7** – Nízký Jeseník

Systematika hornin: Horniny vyvřelé výlevné

Bazické, starší

MELAFYR



Složení:

podst. s.: středně bazické a bazické plagioklasy (labradorit, bytownit), pyroxeny (augit)

Struktura: ofitická, méně často porfyrická

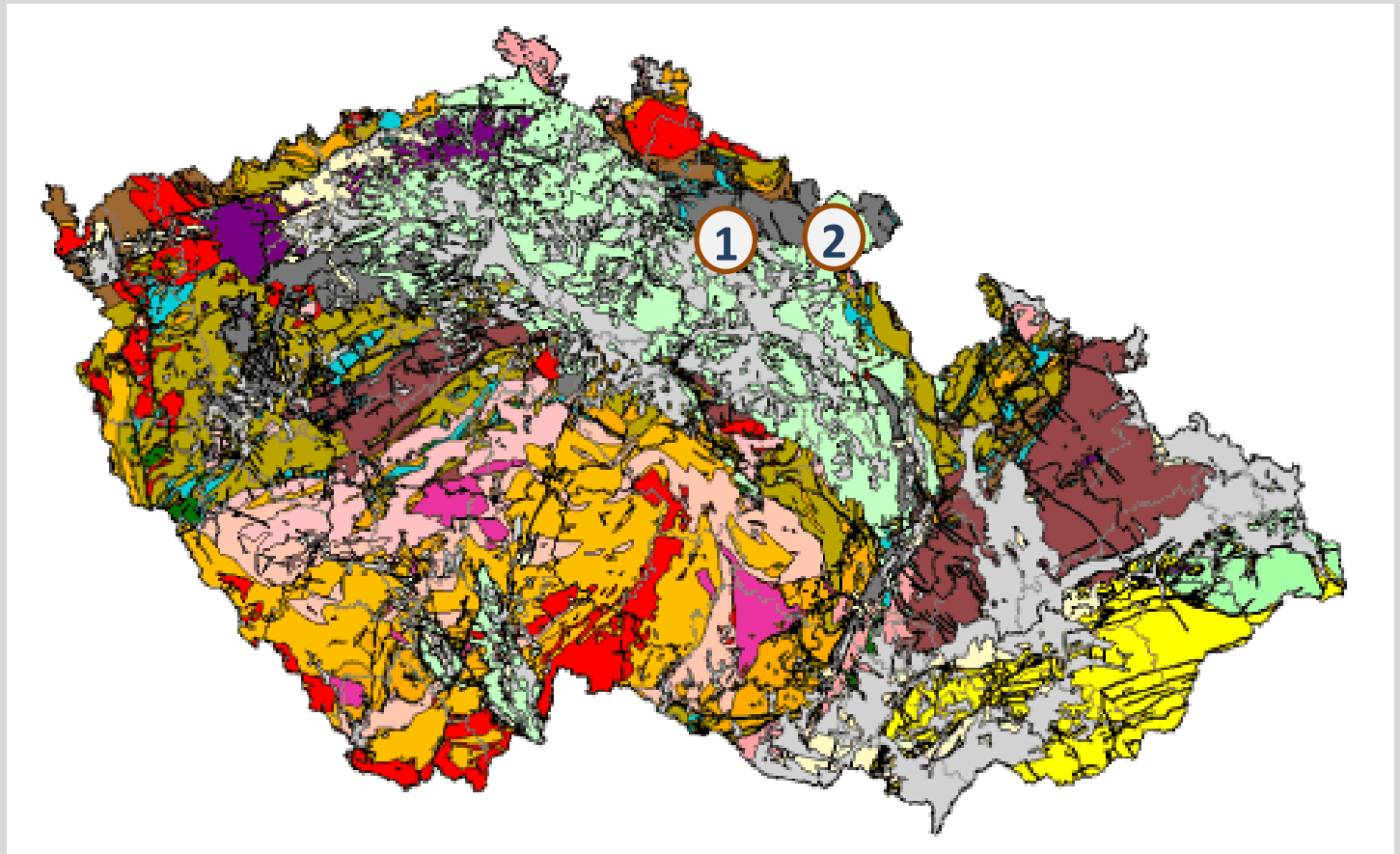
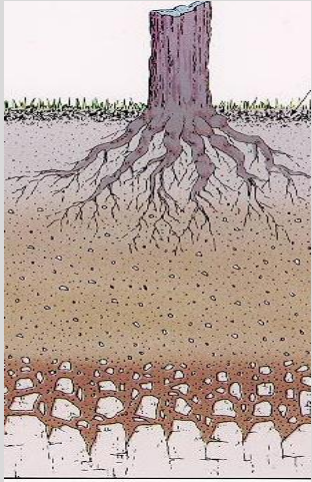
Textura: často mandlovcovitá (mandlovec) výplň mandlí tvoří oxidy Si (drahé kameny), kalcit apod.

Barva: červenohnědá, tmavozelená, šedočerná



Regionálně-geologický výskyt melafyru, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Poměrně rychle zvětrávají – zejména druhy s krevelovým pigmentem a mandlovce. Půdy hluboké, těžší, většinou jílovitohlinité nebo jílovité (jíl 45–75 %).



1 – Podkrkonoší (okolí Semil, Lomnice nad Popelkou, Košťálov, Libštát, Jilemnice, Stará a Nová Paka, Kozákov u Turnova, Trutnov), **2** – Broumovsko

Vztah mezi vyvřelými horninami hlubinnými, žilnými a výlevnými

VYVŘELINY	KYSELÉ (SiO ₂ nad 65%)				NEUTRÁLNÍ (SiO ₂ 52 - 65%)		BÁZICKÉ (SiO ₂ 42 - 52%)	ULTRABÁZICKÉ (SiO ₂ pod 42%)
VÝLEVNÉ MLADŠÍ	LIPARIT (RHYOLIT)	TRACHYT	ZNĚLEC	RHYODACIT	DACIT	ANDESIT	ČEDIČ	PIKRIT AUGITIT
VÝLEVNÉ STARŠÍ	KŘEMENNÝ PORFYR	ŽIVCOVÝ PORFYR			KŘEMENNÝ PORFYRIT	PORFYRIT	DIABÁS SPILT MELAFÝR	
ŽILNÉ	ŽULOVÝ PORFYR	SYENITOVÝ PORFYR	NEFELINICKÝ SYENITOVÝ PORFYR	GRANODIORITOVÝ PORFYRIT	KŘEMENNÝ DIORITOVÝ PORFYRIT	DIORITOVÝ PORFYRIT	GABROVÝ PORFYRIT	TĚŠINIT
ŽILNÉ ODŠTĚPENÉ	APLIT PEGMATIT	MINETA			KERSANTIT SPESSARTIT			
HLUBINNÉ	ŽULA	SYENIT	ALKALICKÝ SYENIT	GRANODIORIT	KŘEMENNÝ DIORIT	DIORIT	GABRO	DUNIT PERIDOTIT

Systematika hornin: Horniny usazené (sedimentární)

Sedimenty dělíme na:

- úlomkovité (mechanické)
- chemické
- biogenní
- smíšené (především biochemické)



Obecné vlastnosti sedimentů:

- Struktura podle velikosti úlomků
 1. PSEFITY
 2. PSAMITY
 3. ALEURITY
 4. PELITY
- Textura
 - Rovnoběžná
 - Všesměrná
 - Kulovitá
 - pórovitá
- Tmel (u zpevněných sedimentů)
 - základní
 - mezerný
 - dotykový
 - obalný

Systematika hornin: Horniny sedimentární, úlomkovité

Psefity (úlomky o velikosti > 2 mm)

- zaoblené úlomky, nezpevněné – štěrky
- ostrohranné úlomky, nezpevněné – sutě
- **zaoblené úlomky, zpevněné – slepence**
- ostrohranné úlomky, zpevněné – **brekcie**

SLEPENEK



Složení:

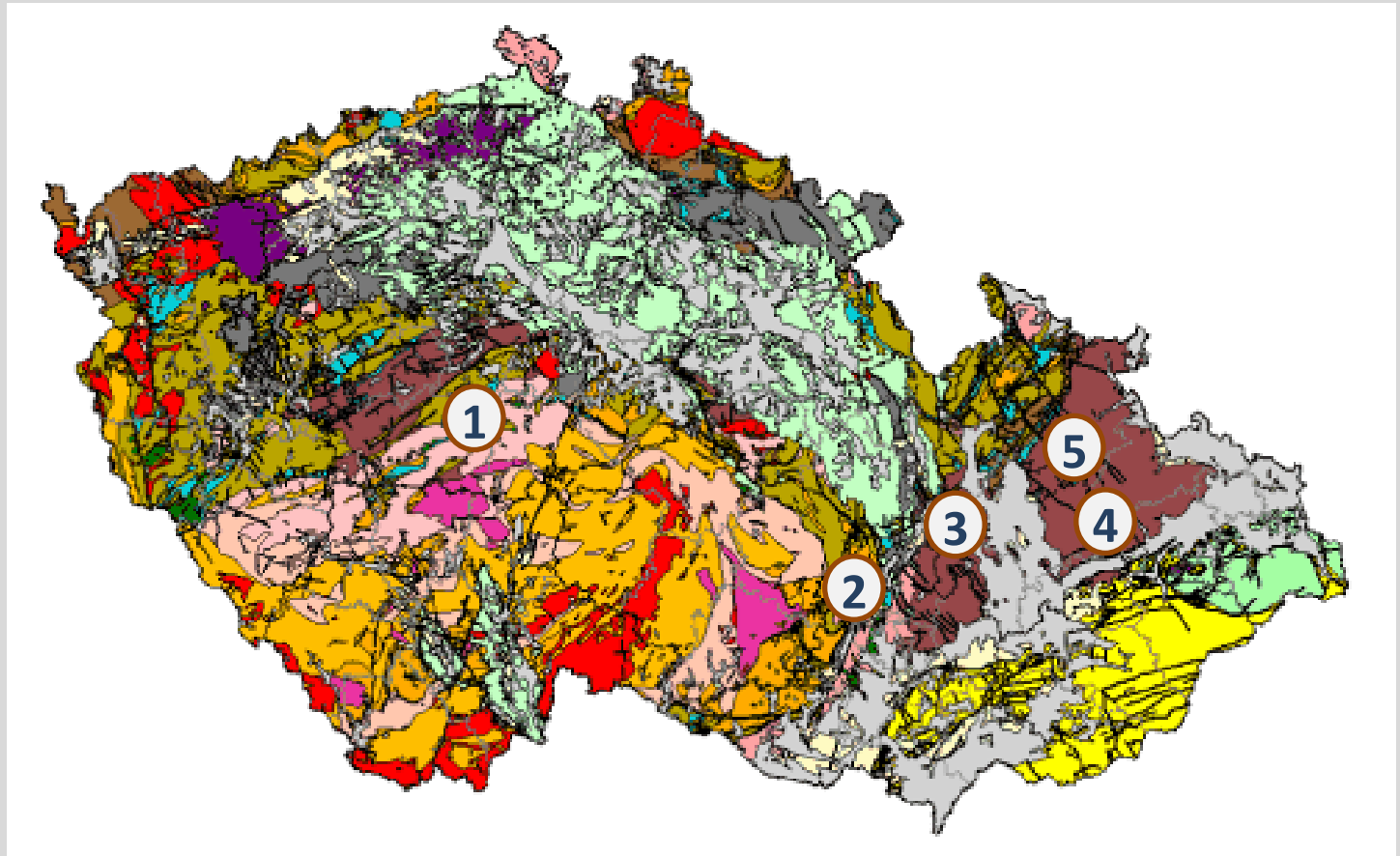
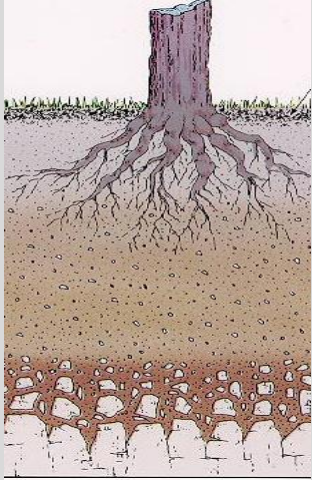
- valounky s oblými hranami
- horninový materiál který prošel ledovcovým nebo vodním transportem; proto je přítomen hl. křemen aj. odolné minerály nebo horniny; tmel je různý



BREKCIE

Regionálně-geologický výskyt slepenců, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětráváním se rozpadají zpět ve štěrky. Podle chemismu horniny (úlomků i tmele) se liší povaha zvětrávání; půdy bývají různě kamenité (štěrkovité).



1 – středočeské algonkium (proterozoikum), **2** – devon brněnského okolí, **3** – Drahanská vrchovina, **4** – Oderské vrchy, **5** – Nízký Jeseník

Systematika hornin: Horniny sedimentární, úlomkovité

Psamity (úlomky o velikosti 0,05 - 2 mm)

- nezpevněné: písky
- zpevněné: pískovce, křemence, arkózy, droby

PÍSKOVEC



Složení:

- podobné jako u písků (převaha zrn křemene - cca 80%; živce, slídy, akcesorie - granáty, turmalín, zirkon, magnetit, rutil...)

Struktura: psamitická

Textura: rovnoběžná

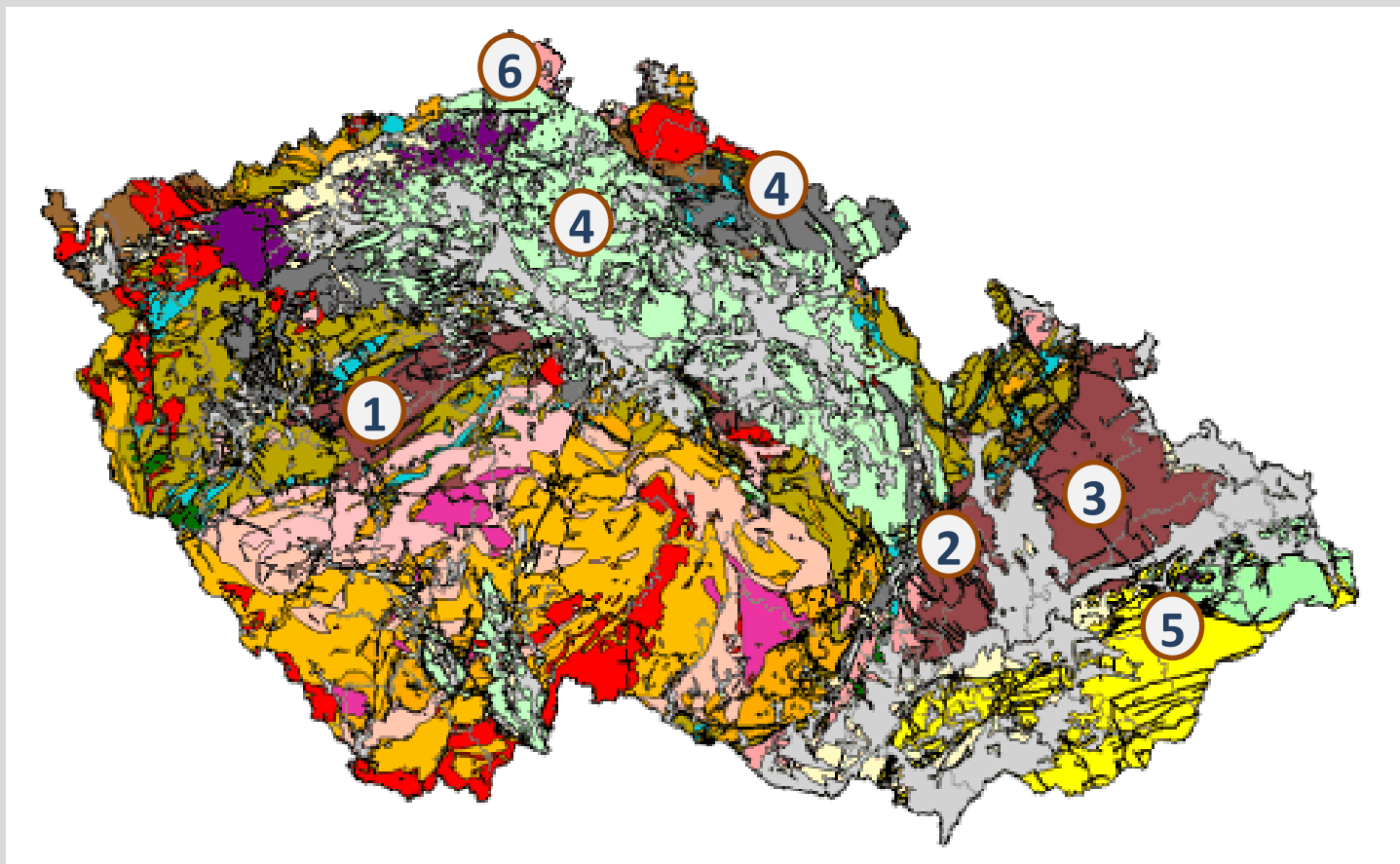
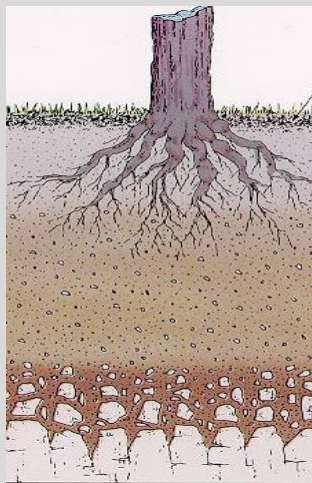
Barva: od bílé po tmavě šedou; vliv tmele a příměsí (bílé - křemitý, kaolinický nebo vápnitý tmel; žluté, rezavé a červené - jílovitý a železitý tmel; zelené - glaukonit; černé - manganit)

ARKÓZA



Regionálně-geologický výskyt pískovců, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětráváním se rozpadají zpět v písky. Půdy jsou zpravidla lehčí (vyšší obsah písku), dobře propustné pro vodu i vzduch. Minerálně slabé půdy na křemitých, železitých a kaolinických pískovcích.



Rozsáhlý výskyt, podobný výskytu slepenců. 1 – brdské, skryjsko-týřovické kambrium, 2 – brněnský devon, 3 – moravsko-slezský kulm, 4 – český útvar křídový (skalní města, adšpašsko-teplické skály, Český ráj...), 5 – pískovce flyšového pásma, 6 – Pravčická brána (Českosaské Švýcarsko)

Systematika hornin: Horniny sedimentární, úlomkovité

Psamity (úlomky o velikosti 0,05 - 2 mm)

- nezpevněné: písky
- **zpevněné**: pískovce, křemence, arkózy, **droby**

DROBA



Složení:

- úlomky zpravidla pod 1 mm.; hl. křemen aj. úlomky minerálů a hornin; tmel je křemitý, křemitojílovitý a jílovitý

Textura: všesměrná, i s náznakem vrstevnatosti

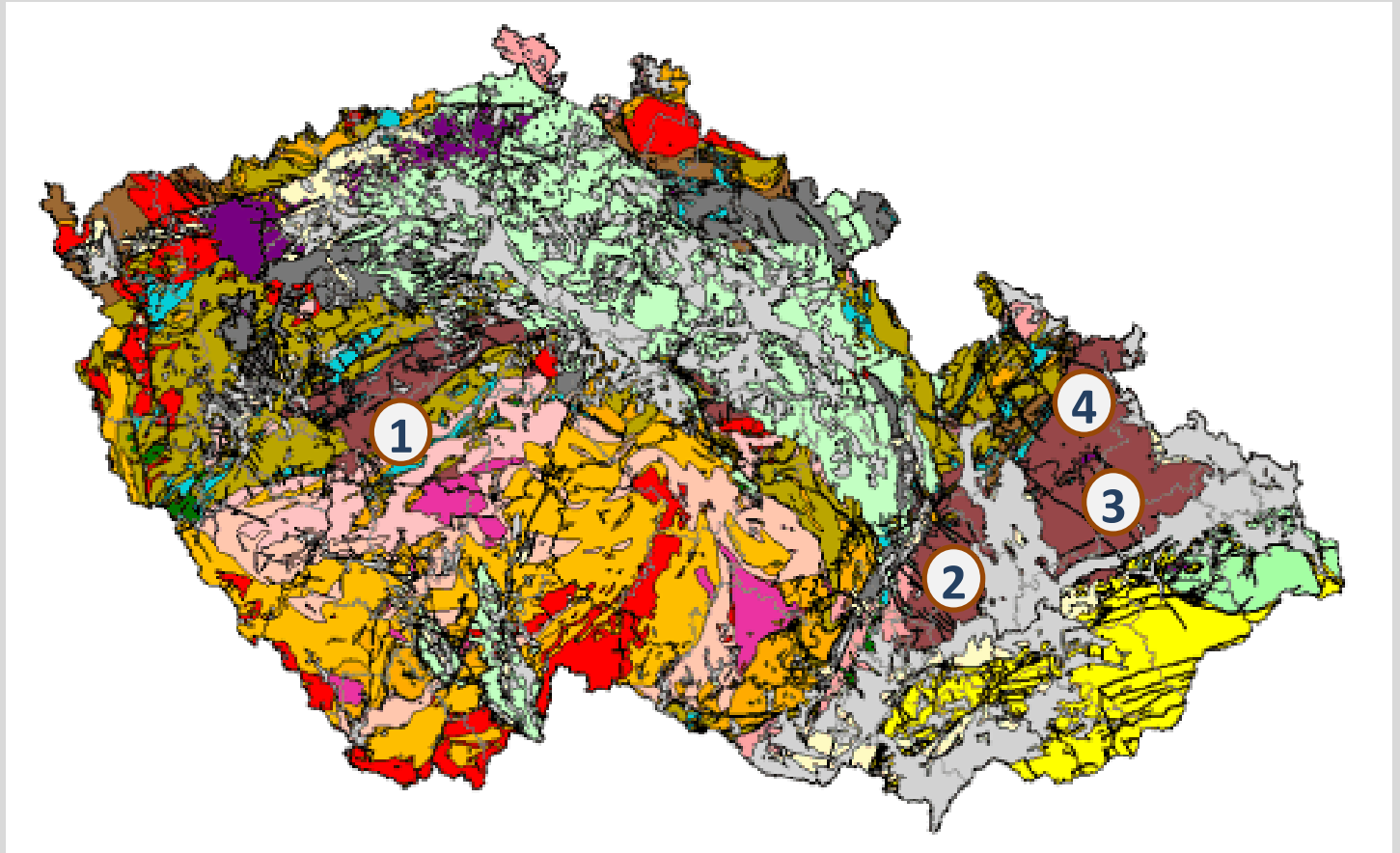
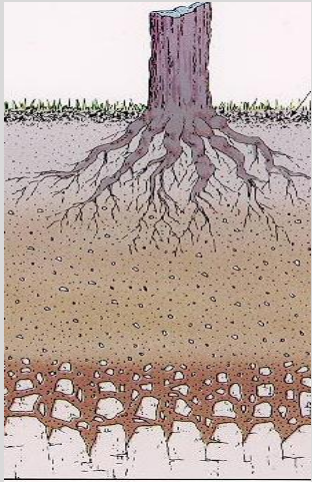
Struktura: psamitická

Barva: šedá, černošedá se zelenavým nebo modravým odstínem



Regionálně-geologický výskyt droby, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávají těžce v mělké, kamenité, hlinitopísčité půdy.



1 – staré zvrásněné sedimenty (algonkium, ordovik, kambrium) v Čechách, devon a kulm na Moravě (**2** – Drahanská vrchovina, **3** – Oderské vrchy, **4** – Nízký Jeseník)

Systematika hornin: Horniny sedimentární, úlomkovité

Aleurity (úlomky o velikosti 0,01 – 0,05 mm)

- nezpevněné: spraše, sprašové hlíny
- zpevněné: prachovce

SPRAŠ



Složení:

křemen, živce, slídy;

prachové částice 45-60%

jílkaté částice 25-35%

písek 3-20%

CaCO₃ cca 12-15% (jako bělavé výkvěty, zrnka, pseudomycelia, cicváry). U čistých spraší písek i chybí.

Hlavně křemen, K-živce a plagioklas, CaCO₃

Textura: homogenní, všesměrná

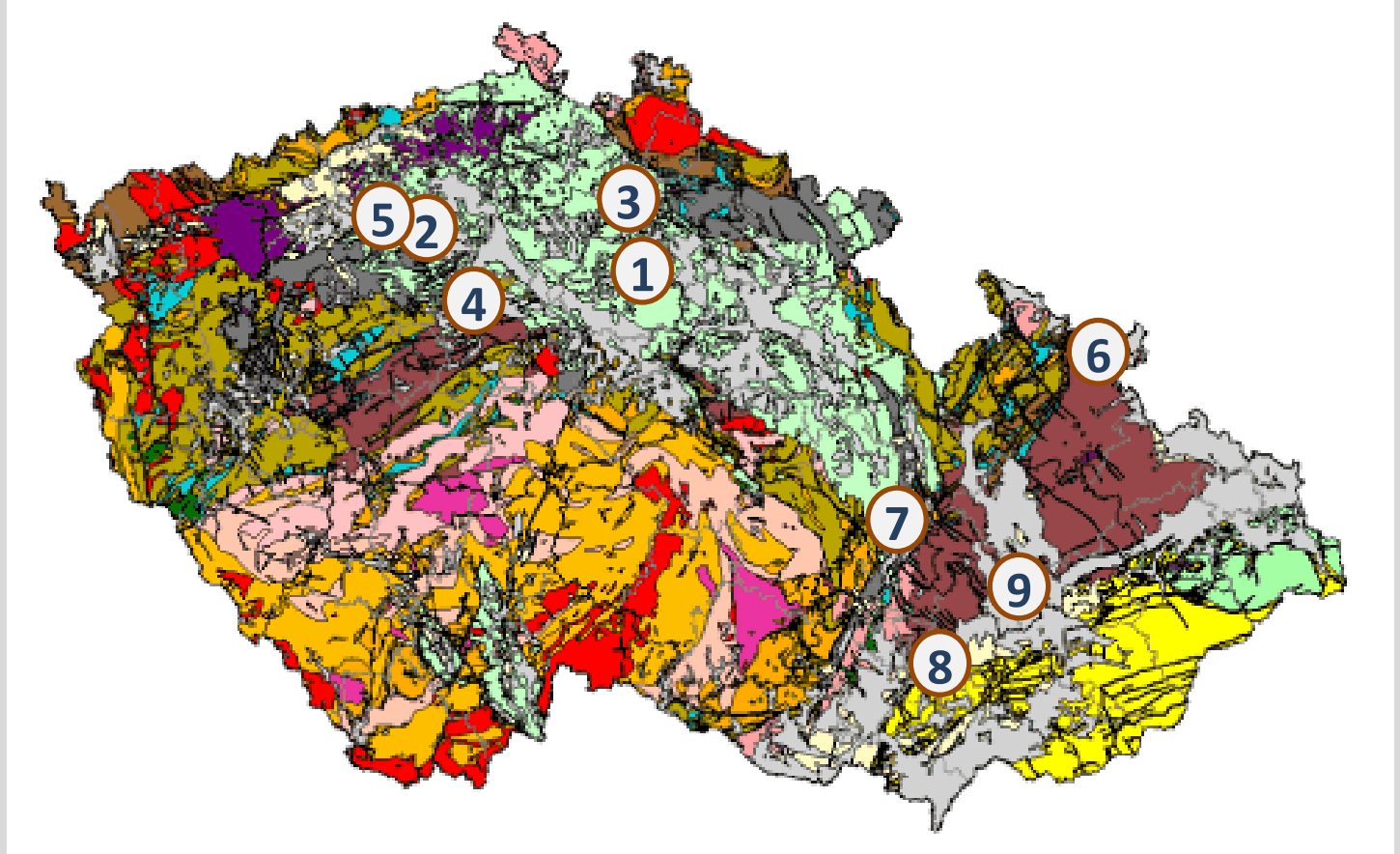
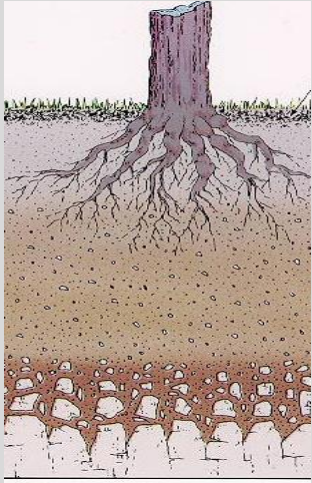
Struktura: aleuritická

Barva: žlutá až nahnědlá



Regionálně-geologický výskyt spraší, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Dobře a rychle zvětrávají. Půdy černozemního (především na spraších) a hnědozemního (především na sprašových hlínách) typu, hluboké, fyzikálně příznivé, dobře zásobené živinami (především spraše); zpravidla agrosystémy.



1 – polabí, **2** – dolní tok Ohře, **3** – okolí Turnova, Jičína, **4** – okolí Kladna, Rakovníka, **5** – okolí Loun, **6** – Osoblažsko, **7** – Malá Haná, **8, 9** – stř. a J Morava, úvaly Dolnomoravský, Hornomoravský, Dyjskosvratecký

Systematika hornin: Horniny sedimentární, úlomkovité

Pelity (úlomky o velikosti $< 0,01$ mm)

- nezpevněné: jíly, slíny;
- **částečně zpevněné: jílovce, slínovce**
- zpevněné: jílovité břidlice
- zpevněné: prachovce

JÍLOVEC, SLÍNOVEC



Složení:

- zejména jílové minerály
- podíl tmelu max. 10 %, podíl písku max. 20 %
- slínovec je s příměsí karbonátů (20-80 %)

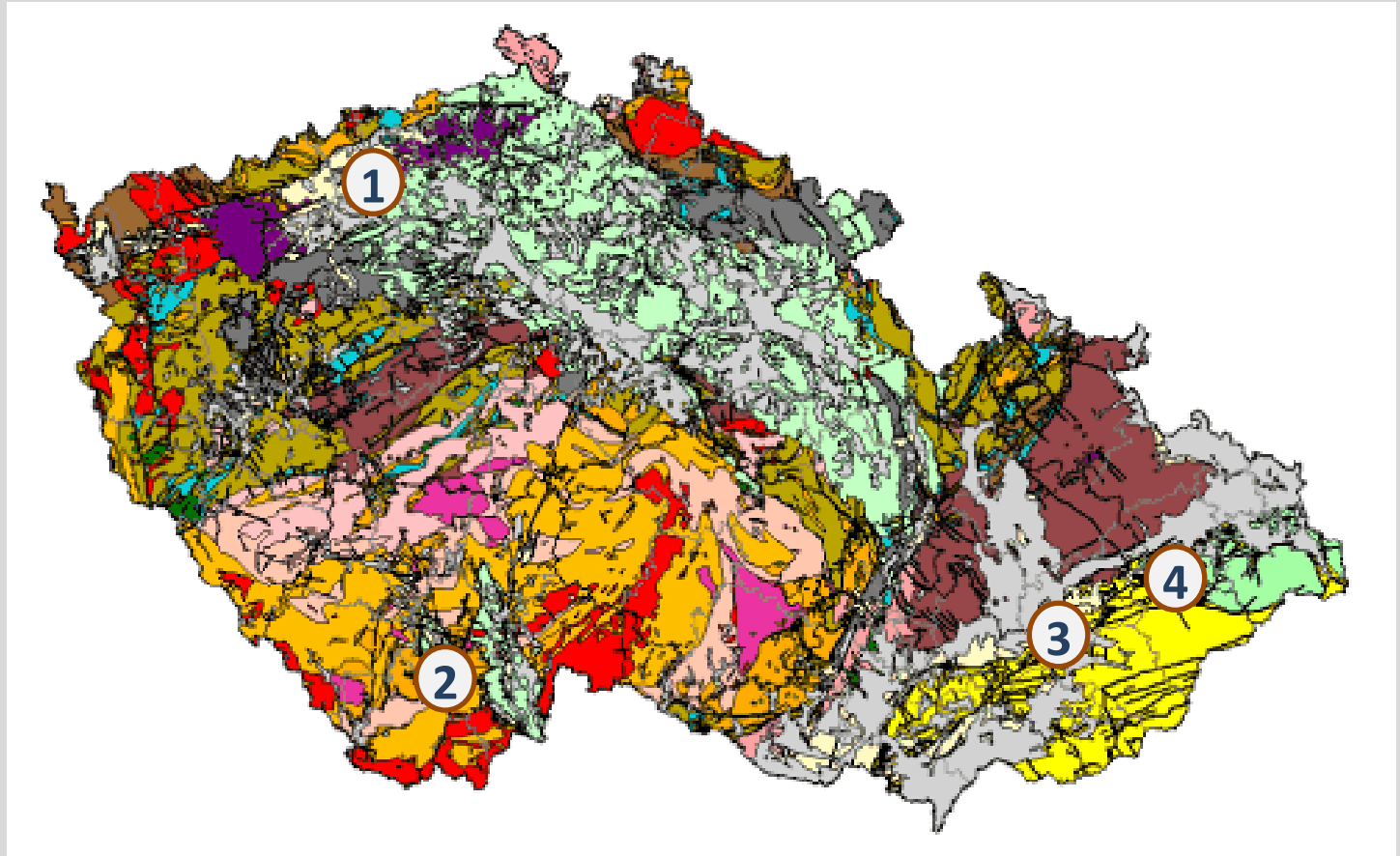
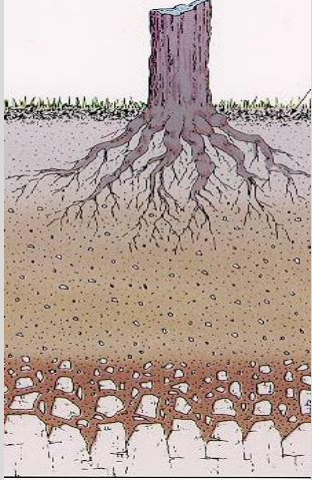
Textura: lavicovitá, deskovitá nebo laminární

Struktura: pelitická

Barva: světle až tmavě šedý, odstíny zelené, hnědé, červené, bílé

Regionálně-geologický výskyt jílu a slínů, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Fyzikálně nepříznivé, těžké, jílovité půdy se špatným provzdušněním. Nepříznivý vodní a vzdušný režim, omezený rozvoj kořenů rostlin.



Třetihorní pánve českého masivu: **1** – chebská a podkrušnohorská pánev, **2** – budějovická pánev; **3** – třetihorní pánve Karpat (Horno- a Dolnomoravský úval), obalové sedimenty bradlového pásma; **4** – karpatské flyšové pásmo

Systematika hornin: Horniny sedimentární, úlomkovité

Pelity (úlomky o velikosti $< 0,01$ mm)

- nezpevněné: jíly, slíny;
- částečně zpevněné: jílovce, slínovce
- **zpevněné: jílovité břidlice**
- zpevněné: prachovce

JÍLOVITÁ BŘIDLICE



Složení:

- zejména jílové minerály
- podíl tmelu max. 10 %, podíl prachu nebo písku max. 20 %

Textura: plošně paralelní s výraznou břidličnatostí

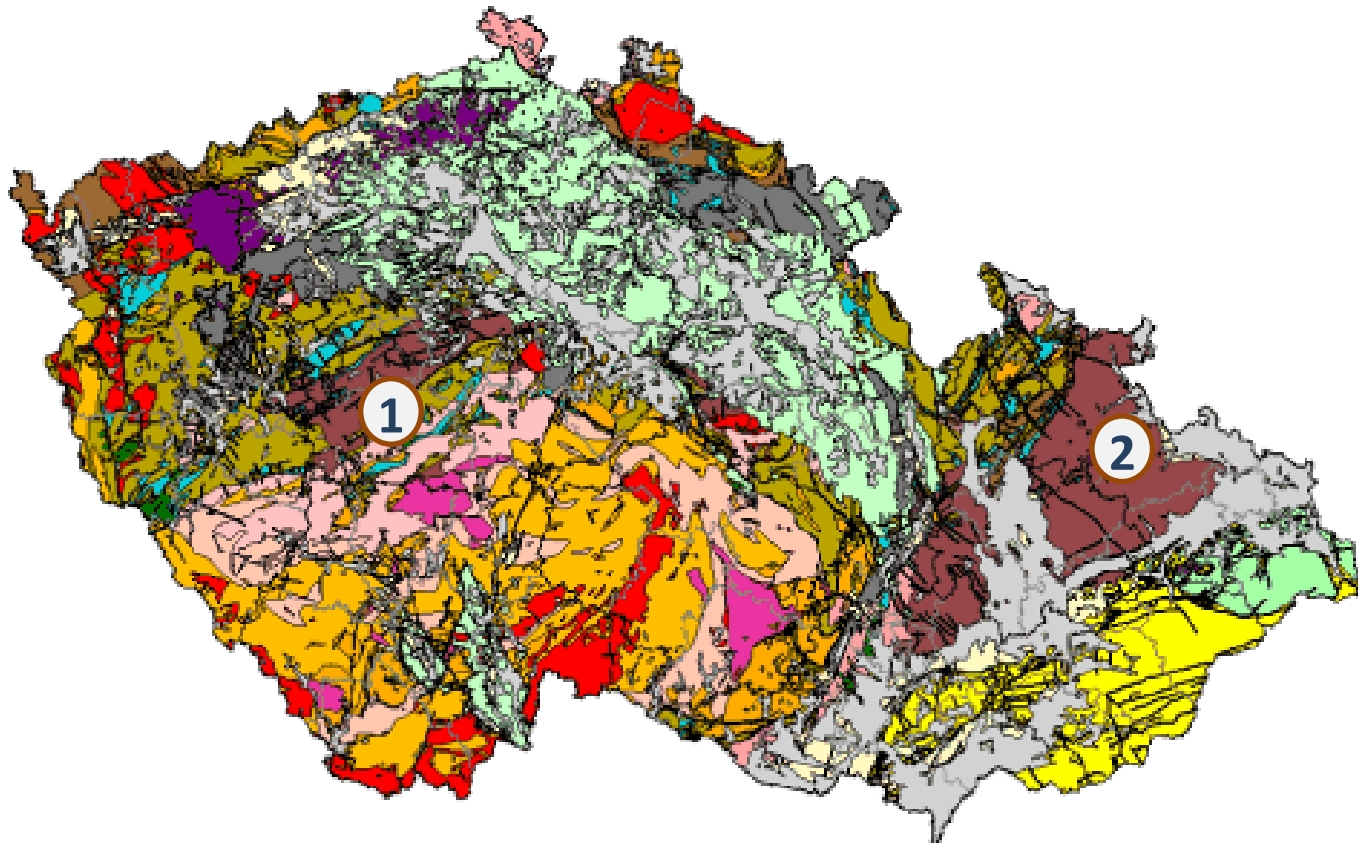
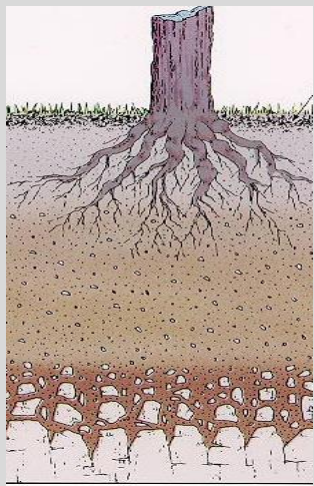
Struktura: pelitická

Barva: tmavých barev (šedá až černá)



Regionálně-geologický výskyt jílovitých břidlic, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávání závisí na stupni stlačení: měkké zvětrávají snadno v hluboké a těžké půdy s břidličnatými úlomky; fylitické zvětrávají obtížně v mělké půdy s vysokým obsahem střípkovitých úlomků. Příznivější půdy jsou na písčitéch a drobovitých břidlicích, nepříznivé na kyzových a kamenečných břidlicích (tvorba H_2SO_4); v moravskoslezském kulmu jsou příznivější půdy při střídání břidlic s vložkami pískovců a drob.



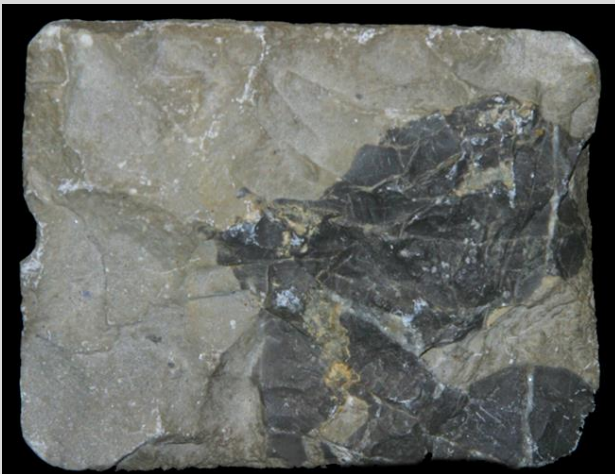
1 – zvrásněné útvary (středočeské a západočeské algonkium, brdské kambrium, středočeský ordovik, silur a devon), **2** – moravskoslezský kulm (Svobodné Heřmanice, Ostravice, Lhotka, Ondřejov u Rýmařova)

Systematika hornin: Horniny sedimentární, chemické a smíšené

Sedimenty karbonátové

- vápence, travertiny, luční křída, dolomity, opuky

VÁPENEC



Složení:

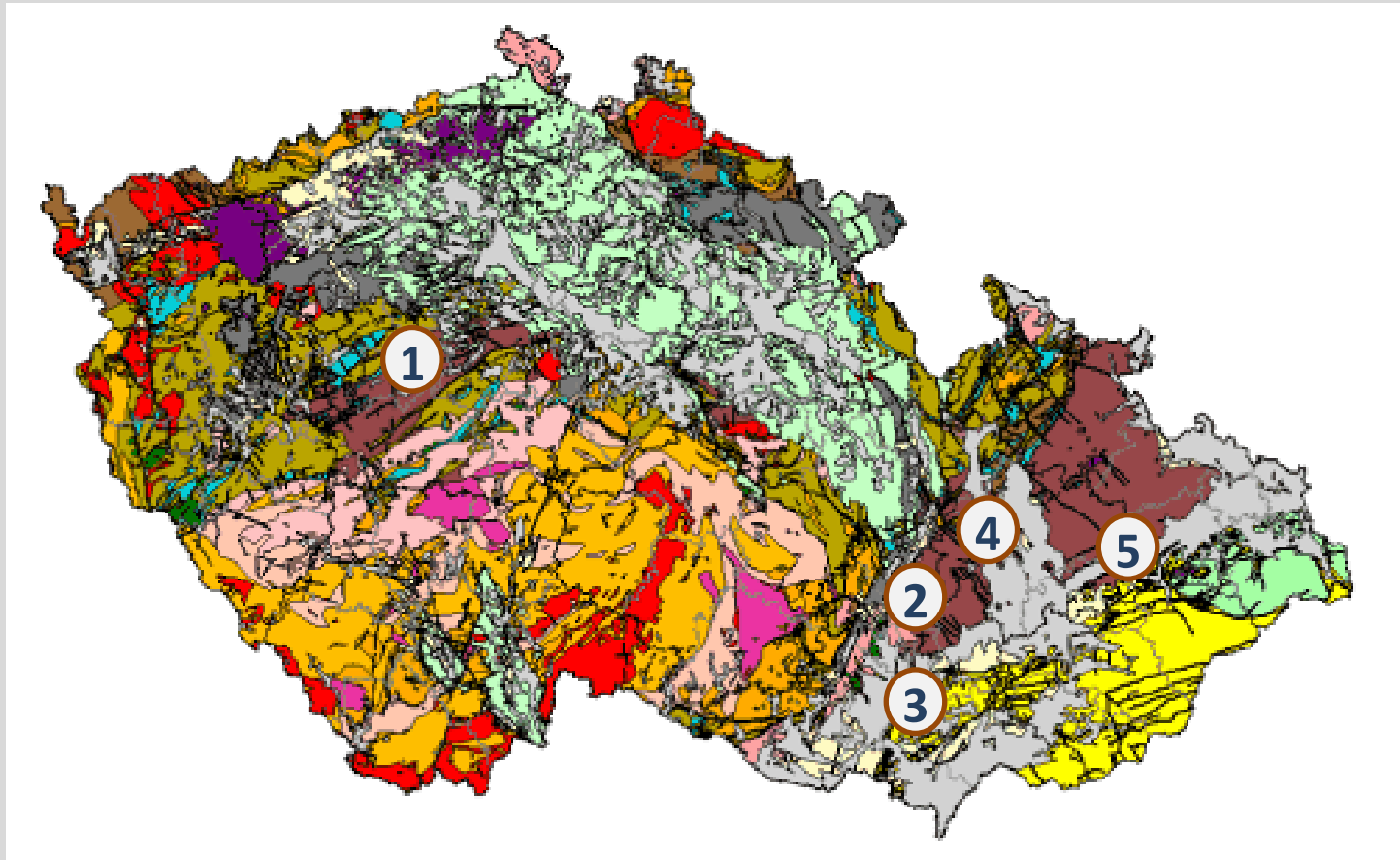
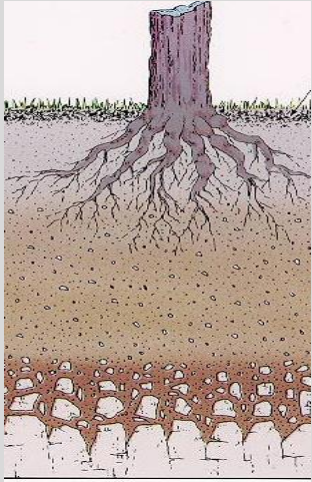
kalcit + příměsi (dolomit, SiO_2 , jílovitá a organická hmota, Fe-oxidy...)

Barva: různá



Regionálně-geologický výskyt vápence, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Převážně chemické zvětrávání (rozpuštění a odnos CaCO_3); v půdě zůstává pouze neztvrdlý zbytek – nízký podíl jemnozeme. Půdy typu rendzin, mělké, kamenité – s vysokým podílem dvojmocných živin (Ca^{2+} , Mg^{2+}), výrazně propustné pro vodu.



1 – Český kras, **2** – Moravský kras, **3** – bradlové pásmo (Pavlovské vrchy), **4** – Mladečský kras, **5** – Hranický kras

Systematika hornin: Horniny sedimentární, chemické a smíšené

Sedimenty karbonátové

- vápence, **travertiny**, luční křída, dolomity, opuky

TRAVERTIN



Složení:

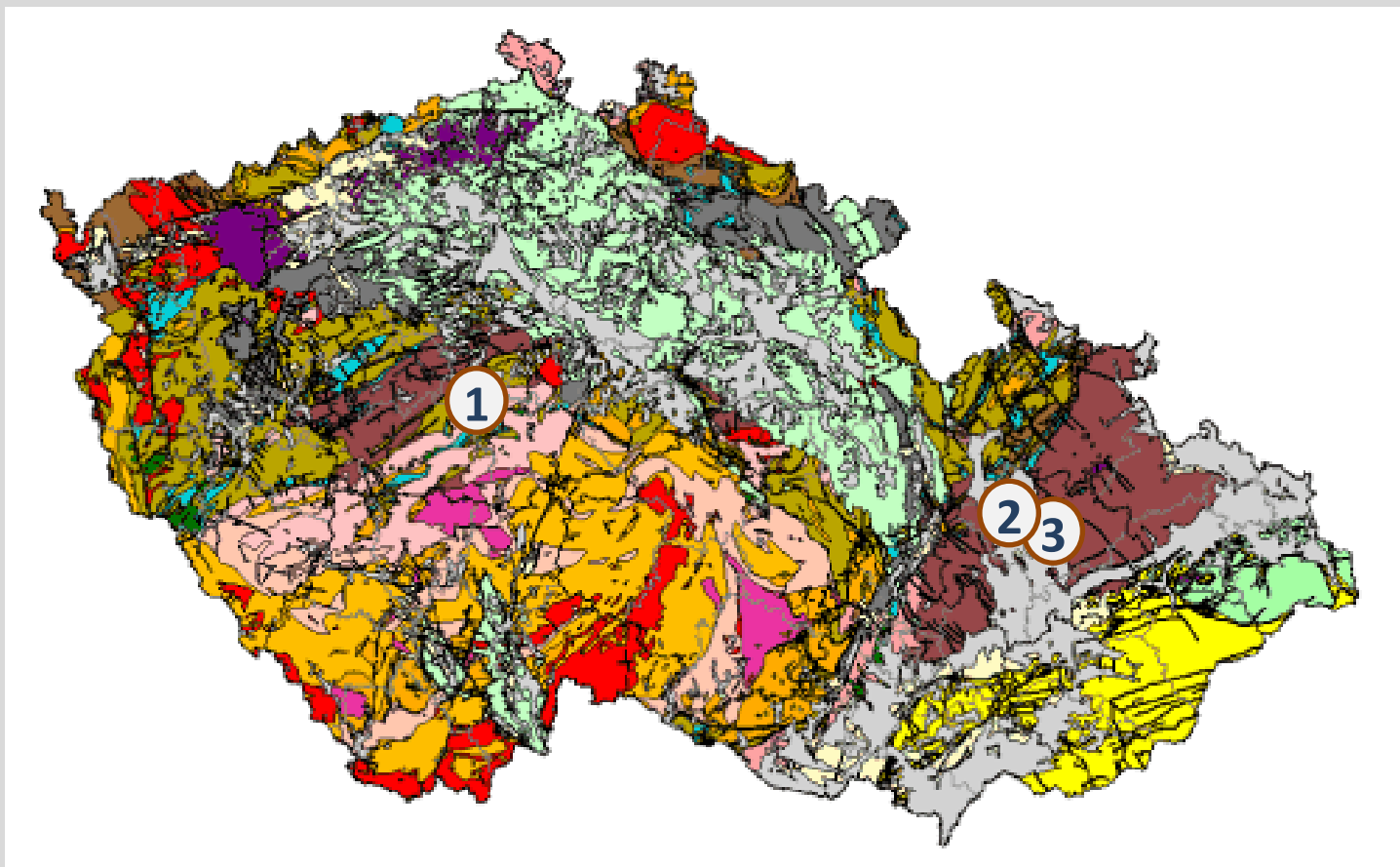
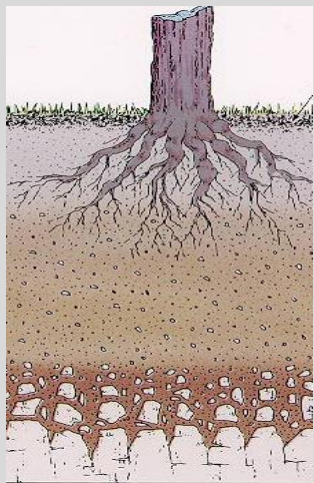
pórovité odrůdy vápenců vysrážené z vody, obsahující $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Barva: bílá nebo žlutavá; někdy s nepravidelnými nebo rovnoběžnými žlutými nebo hnědými proužky



Regionálně-geologický výskyt travertinu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Podobné vápencům.



1 – oblast starých zvrásněných sedimentů, Česká křídová tabule, **2** – Kokory, **3** – přerovsko

Systematika hornin: Horniny sedimentární, chemické a smíšené

Sedimenty smíšené

- vápence, travertiny, luční křída, dolomity, **opuky**

OPUKA



Složení:

křemité jehlice mořských hub (spongií), jemně písčité až prachovitá hmota slínitá, částečně hmota pískovcová nebo vápencová. Nerostnými součástkami je křemen, jílové nerosty, kalcit, opál, chalcedon, dále glaukonit, fosfority, pyrit aj.; druhotně hematit a limonit

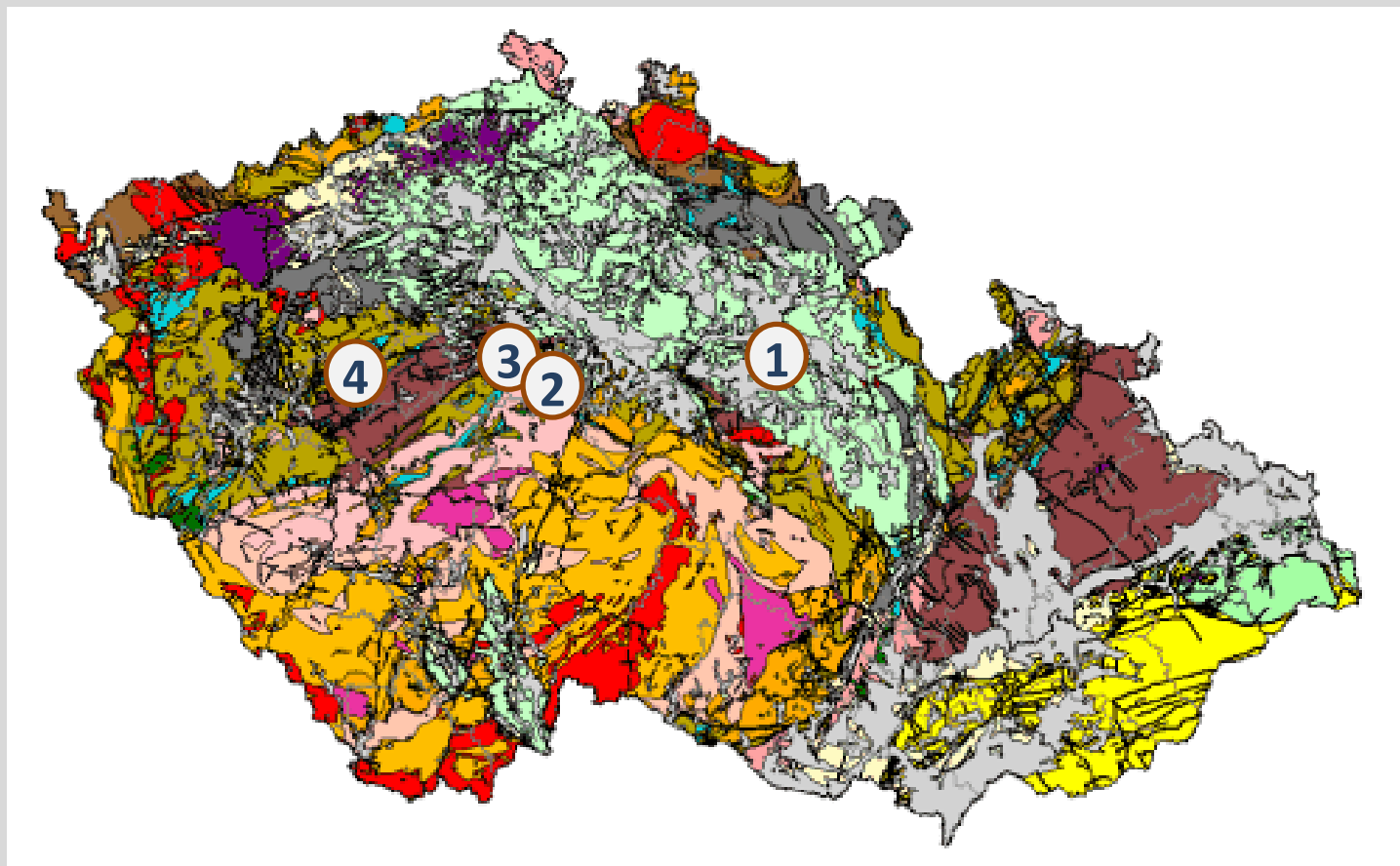
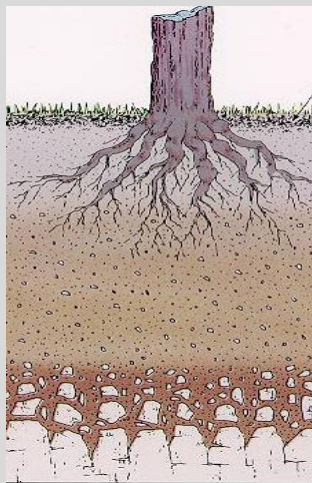
Struktura: celistvá, jemnozrnná až hrubozrnná

Barva: bělošedá, nažloutlá



Regionálně-geologický výskyt opuky, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávání a minerální síla závisí na složení a rozmístění SiO_2 v hornině. CaCO_3 je často vyluhován; SiO_2 zvětrávání zpomaluje. Půdy mají velmi různorodý charakter (jemně písčité, jílovitohlinité, různě skeletnaté apod.)



1 – český útvar křídový, zejména středo- a východočeská oblast české křídly, **2** – Bílá hora, **3** – Přední Kopanina, **4** – Rakovník

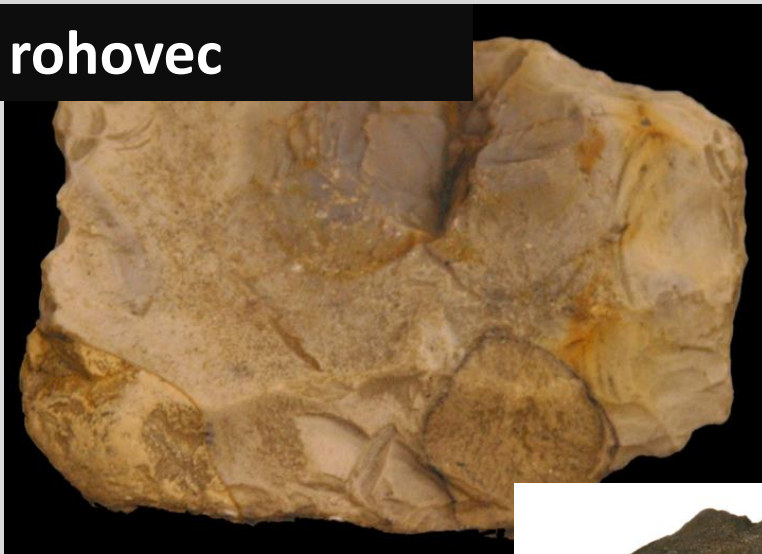
Systematika hornin: Horniny sedimentární, chemické a smíšené

Sedimenty křemité (silicity)

- rohovce, pazourky, buližníky, spongility, menilitové břidlice

SILICITY

rohovec



Složení:

neklastická sedimentární hornina složená z SiO_2 - hl. křemen (chalcedon); nepatrný obsah minerálních živin

Textura: všesměrná, popř. břidličnatá

Struktura: celistvá, často s lasturnatým lomem

Barva: různá podle odrůd (černá, šedá, bílá, hnědá, namodralá)



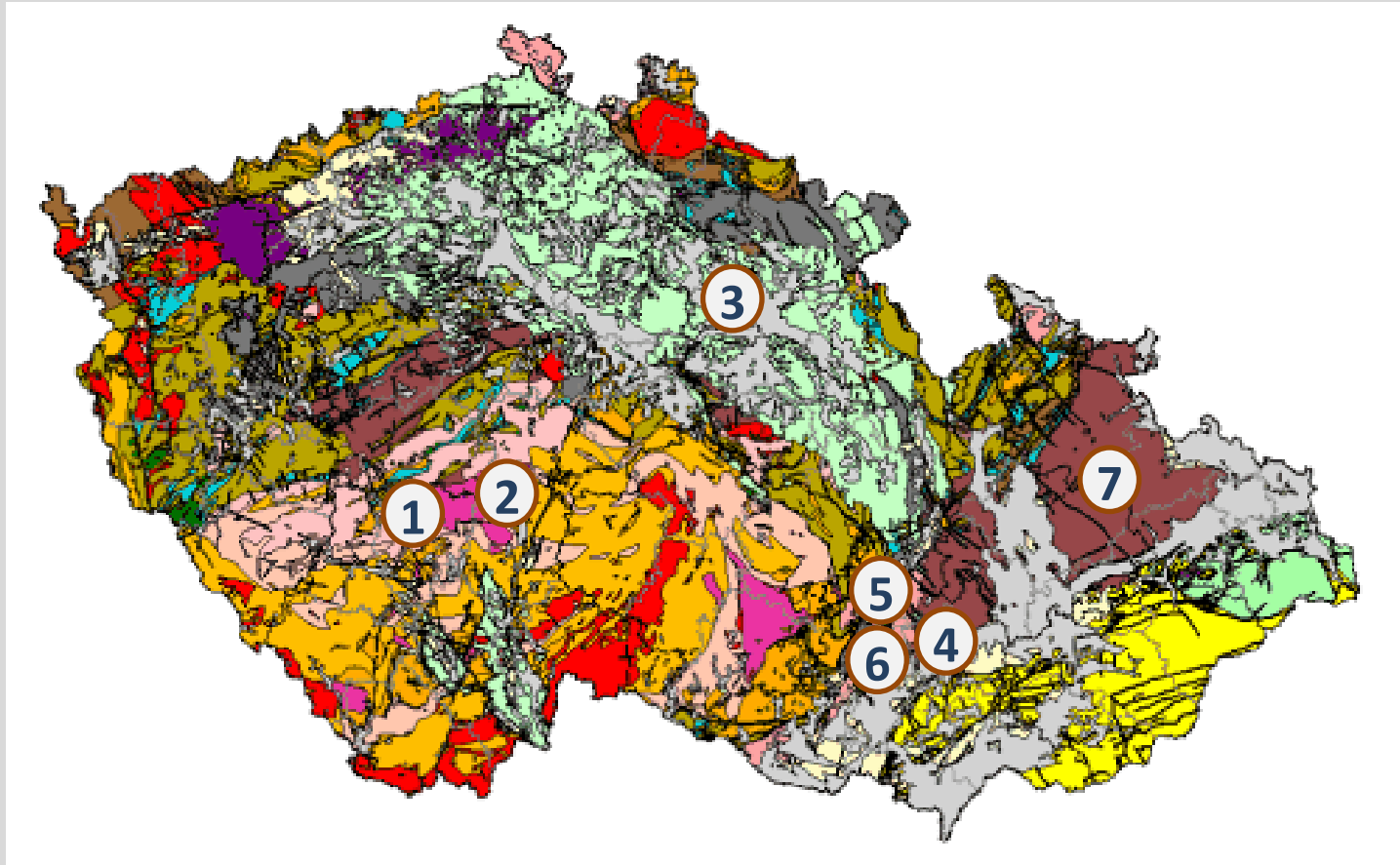
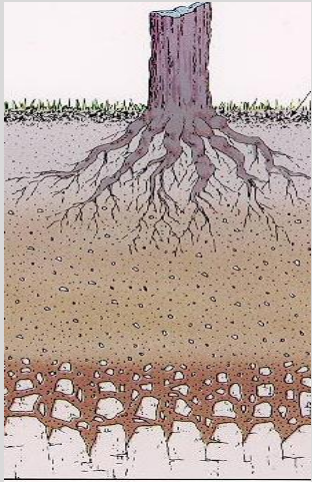
buližník

pazourek



Regionálně-geologický výskyt silicitů, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Velmi chudé půdy, skeletnaté.



1 – české algonkium (proterozoické buližníky západních Čech), např. údolí Šárky v Praze, Praha-Ládví, **2** – rohovce Českého krasu, **3** – chalcedonové rohovce („masáky“) u Staré Paky, **4** – konkrce rohovců v jurských vápencích Brněnska (Stránská skála, Bílá hora, Hády, Švédské šance, Býčí skála, Rudice), **5** – spongility v křídových sedimentech severního okraje Boskovické brázdy (okolí Bořitova, Letovic, Kunštátu, Boskovic), **6** – třetihorní štěrky karpatské předhlubně (Krumlovský les), **7** – silicity glacigenních sedimentů (kvartér)

Systematika hornin: Horniny sedimentární, biogenní

Sedimenty biogenní

- rašelina (slatinná, vrchovištní, přechodová)

RAŠELINA



Složení:

organická hmota; druhotné minerály - vivianit, markasit, sádrovec, hnědel, síra... Min. 50% spalitelných látek v sušině,

Textura: všesměrná, popř. břidličnatá

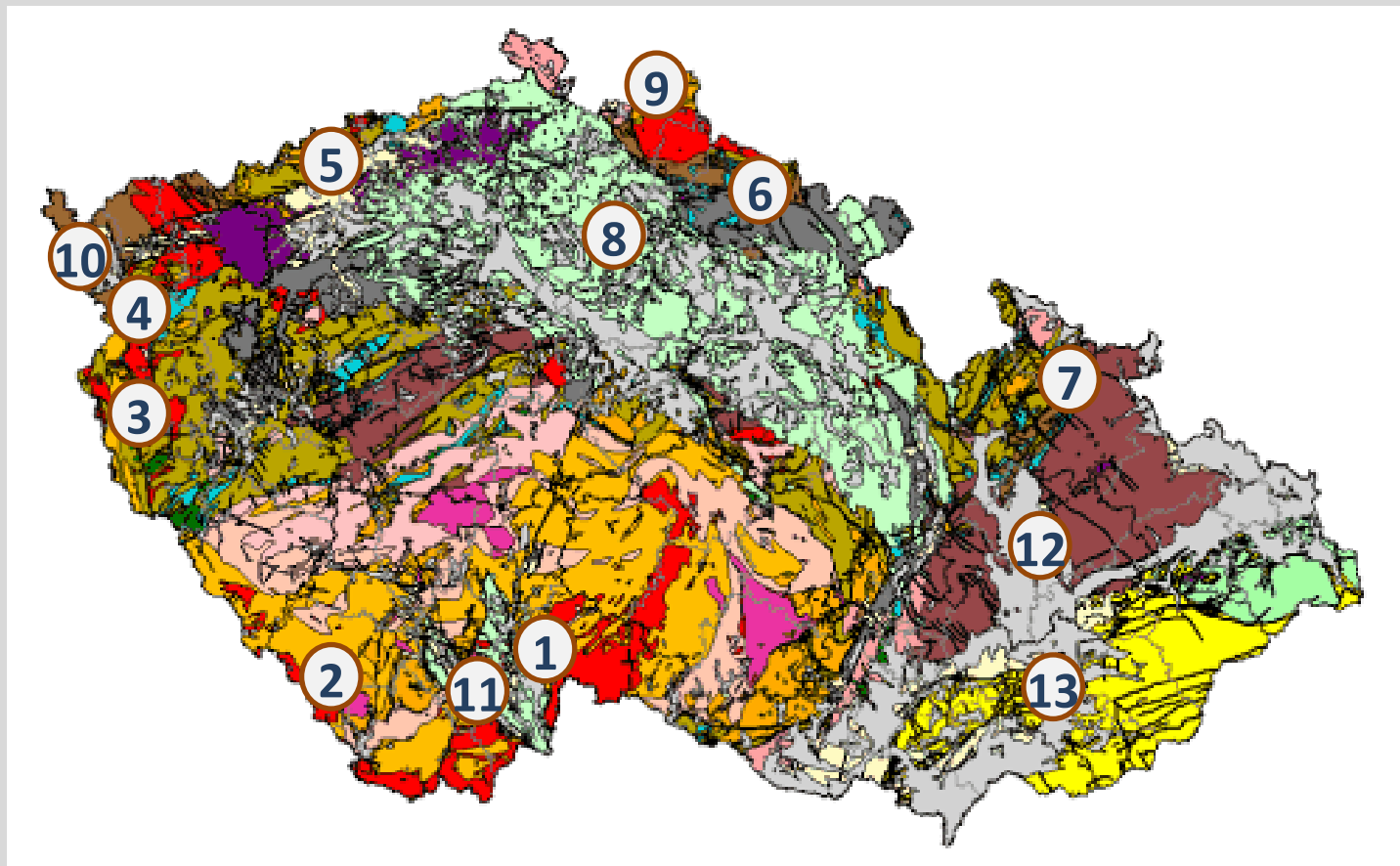
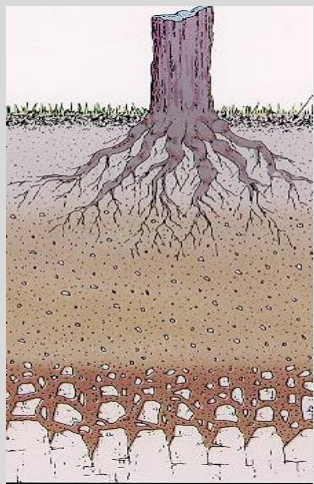
Struktura: vláknitá, houbovitá, dřevitá

Barva: žlutohnědá až hnědá - vrchoviště
tmavě hnědá až černá - slatiny



Regionálně-geologický výskyt rašelin, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Rozdíl mezi typem rašelin – slatinné s větším podílem popelovin, bohatší; vrchovištní méně popelovin (větší podíl organických zbytků), kyselé, chudé; vždy vysoce vododržné a výrazně zamokřené.



vrchoviště: 1 – Novohradské hory, 2 – Šumava, 3 – Český les, 4 – Slavkovský les, Smrčiny, 5 – Krušné hory, 6 – Krkonoše, 7 – Kralický Sněžník, Jeseníky;

slatiny: 8 – Polabí, okolí Doks, mimoňsko, 9 – Frýdlantský výběžek, 10 – chebská pánev, 11 – třeboňská pánev, 12 – olomoucko, prostějovsko, 13 – Vracov,

Systematika hornin: Horniny přeměněné (metamorfované)

Sedimenty dělíme na:

- ORTOMETAMORFITY
(vyvřelých hornin)
- PARAMETAMORFITY
(usazených hornin)



Obecné vlastnosti metamorfitů:

• STRUKTURA

a) homoblastická (stejná velikost)

- granoblastická
- lepidoblastická
- nematoblastická

b) heteroblastická (porfyroblastická)

TEXTURA

A) všesměrná

B) rovnoběžná

- páskovaná
- plástevnatá
- stébelnatá
- okatá



Systematika hornin: Kyselé až neutrální metamorfity

RULA



Složení:

podst. s.: křemen, živce (draselné, kyselé až středně bazické), slídy (muskovit, biotit)

vedl. s.: chlority, sillimanit, cordierit, granát, grafit, amfibol, epidot...

příd. s.: turmalín, apatit, ilmenit, rutil, magnetit, pyrit...

Textura: rovnoběžná, plástevnatá, okatá, stébelnatá

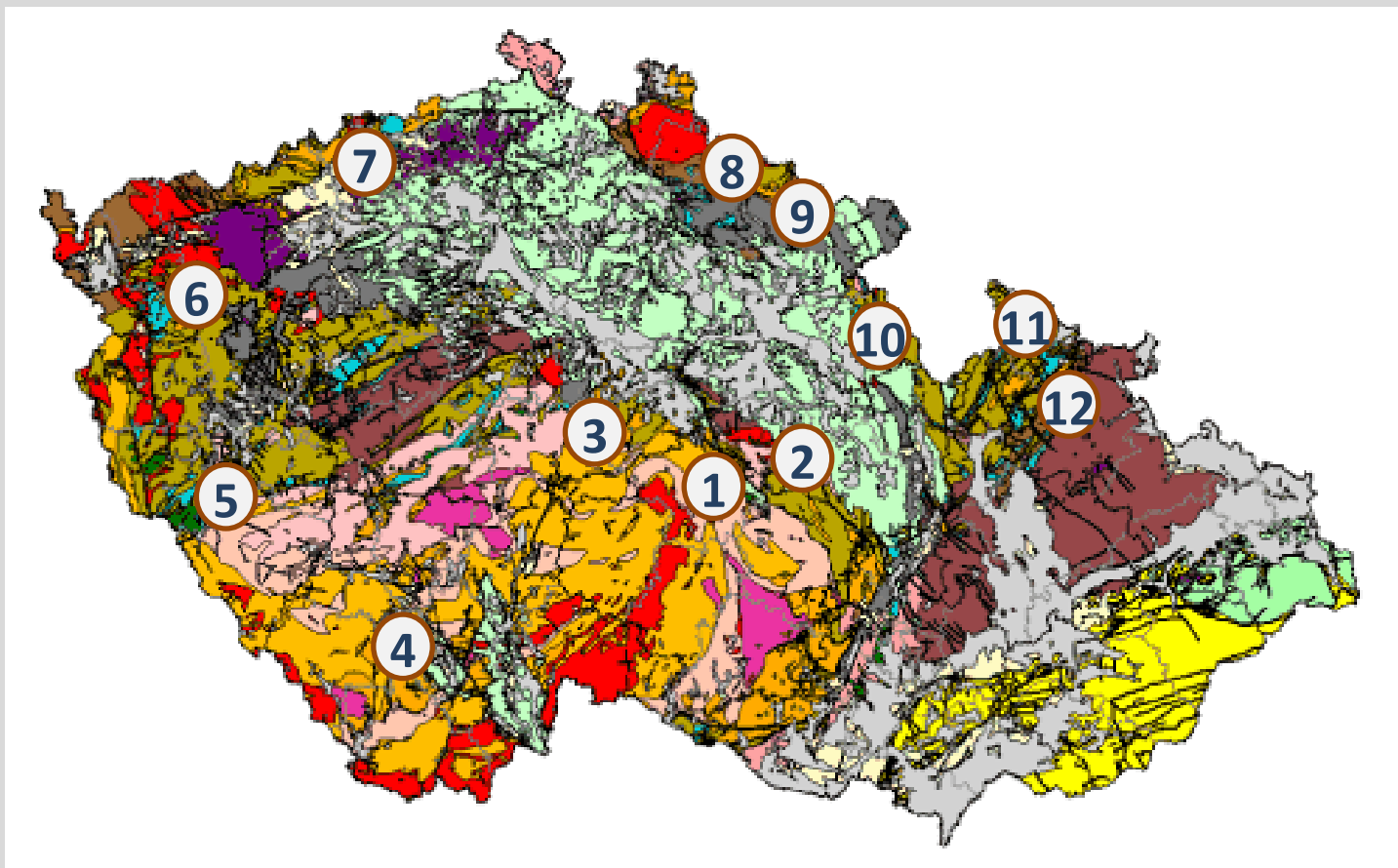
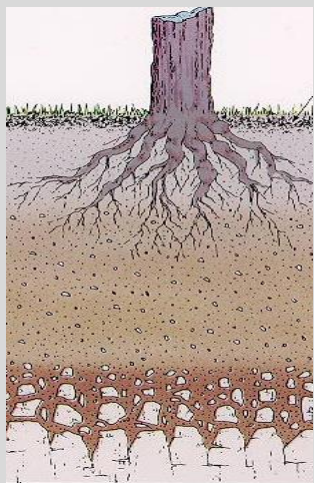
Struktura: zrnitá, zrnitošupinatá

Barva: světle šedá, šedá, tmavošedá, hnědá až červenavá, černá



Regionálně-geologický výskyt rul, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávání podle nerostného složení, velikosti zrn a stupně břídlícnatosti a polohy břídlíčných poloh vzhledem k terénu. Půdy hluboké, hlinitopísčité až písčistohlinité s různým obsahem skeletu; v exponovaných polohách mělké, písčité, kamenité. Slídnaté ruly mají zhoršenou propustnost pro vodu.



1 – Českomoravská vrchovina, **2** – Železné hory, **3** – středočeské metamorfované ostrovy, **4** – Šumava, **5** – Český les, **6** – Karlovarská vysočina, Smrčiny, **7** – Krušné hory, **8** – Jizerské hory, **9** – Krkonoše, **10** – Orlické hory, **11** – Rychlebské hory, **12** – Kralický Sněžník, Jeseníky

Systematika hornin: Kyselé až neutrální metamorfity

FYLIT



Složení:

podst. s.: křemen, slídy

vedl. s.: kyselé plagioklasy, granáty, staurolit, chlority, grafit

příd. s.: andalusit, sillimanit, disten, turmalín, pyrit

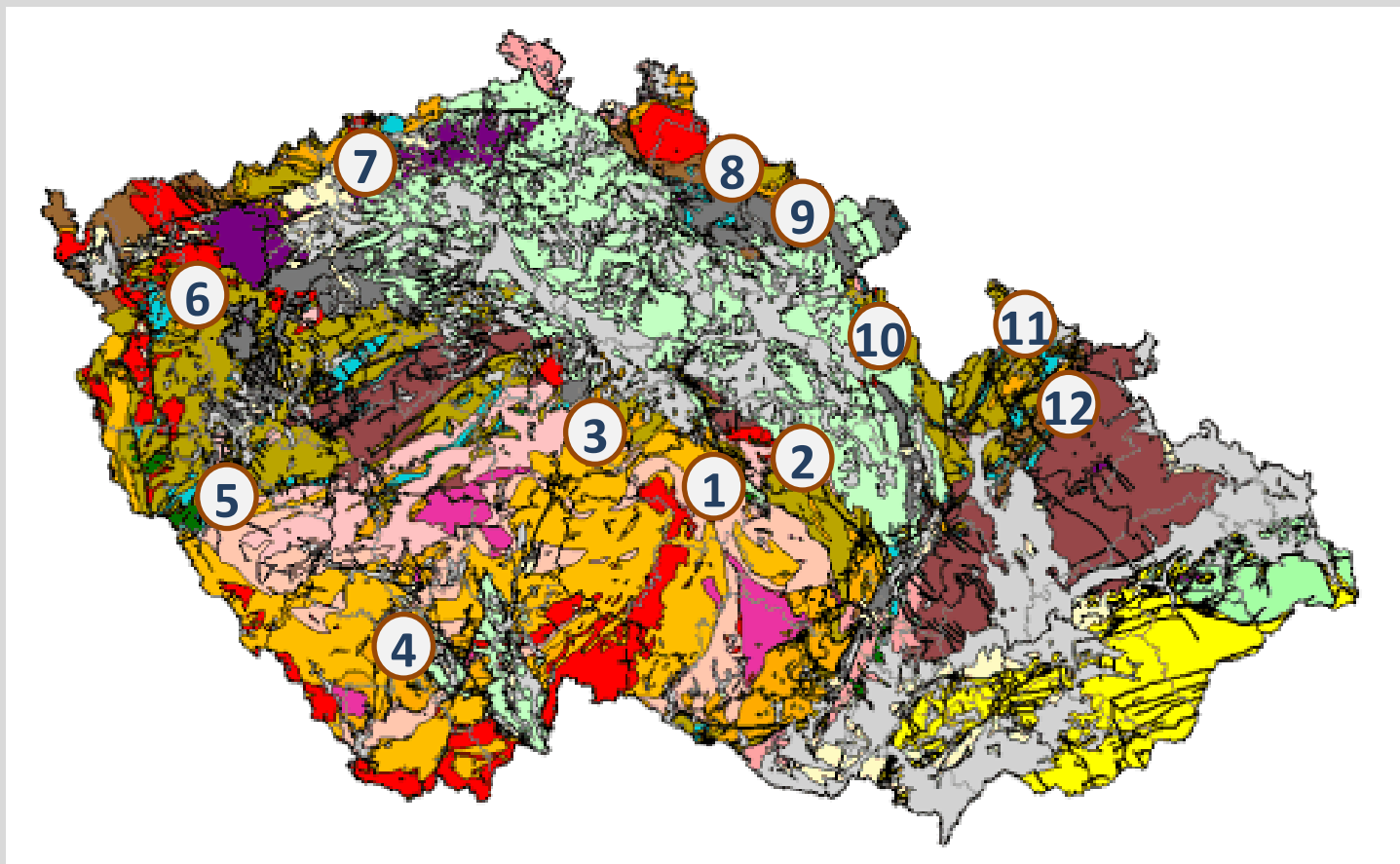
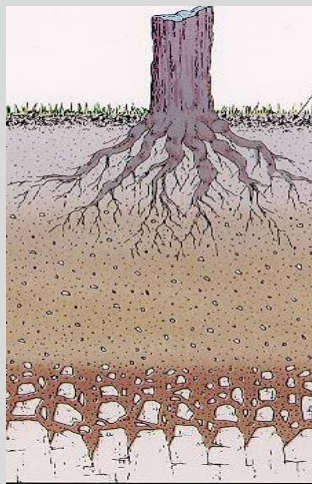
Textura: břidličnatá, tence břidličnatá (lupenitá)

Struktura: celistvá, i jemně zrnitošupinatá, součástky zrn jsou mikroskopické velikosti

Barva: šedá, kovově šedá s hedvábným leskem, nazelenalá i černá

Regionálně-geologický výskyt fylitu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávají pomaleji než svory (jsou jemnozrnné); půdy jsou mj. středně hluboké, s obs. jílu 20-30 %, se střípkovitě se rozpadající matečnou horninou. Ve svažitém terénu se jemná frakce vyplavuje níže dešťovým ronem.



Menší ostrovy a vložky v rulách. **1** – Českomoravská vrchovina, **2** – Železné hory, **3** – středočeské metamorfované ostrovy, **4** – Šumava, **5** – Český les, **6** – Karlovarská vysočina, Smrčiny, **7** – Krušné hory, **8** – Jizerské hory, **9** – Krkonoše, **10** – Orlické hory, **11** – Rychlebské hory, **12** – Kralický Sněžník, Jeseníky

Systematika hornin: Kyselé až neutrální metamorfity

SVOR



Složení:

podst. s.: křemen, slídy

vedl. s.: kyselé plagioklasy, granáty, staurolit, chlority, grafit

příd. s.: andalusit, sillimanit, disten, turmalín, pyrit

Textura: rovnoběžná, většinou dokonale břidličnatá, někdy i plástevnatá

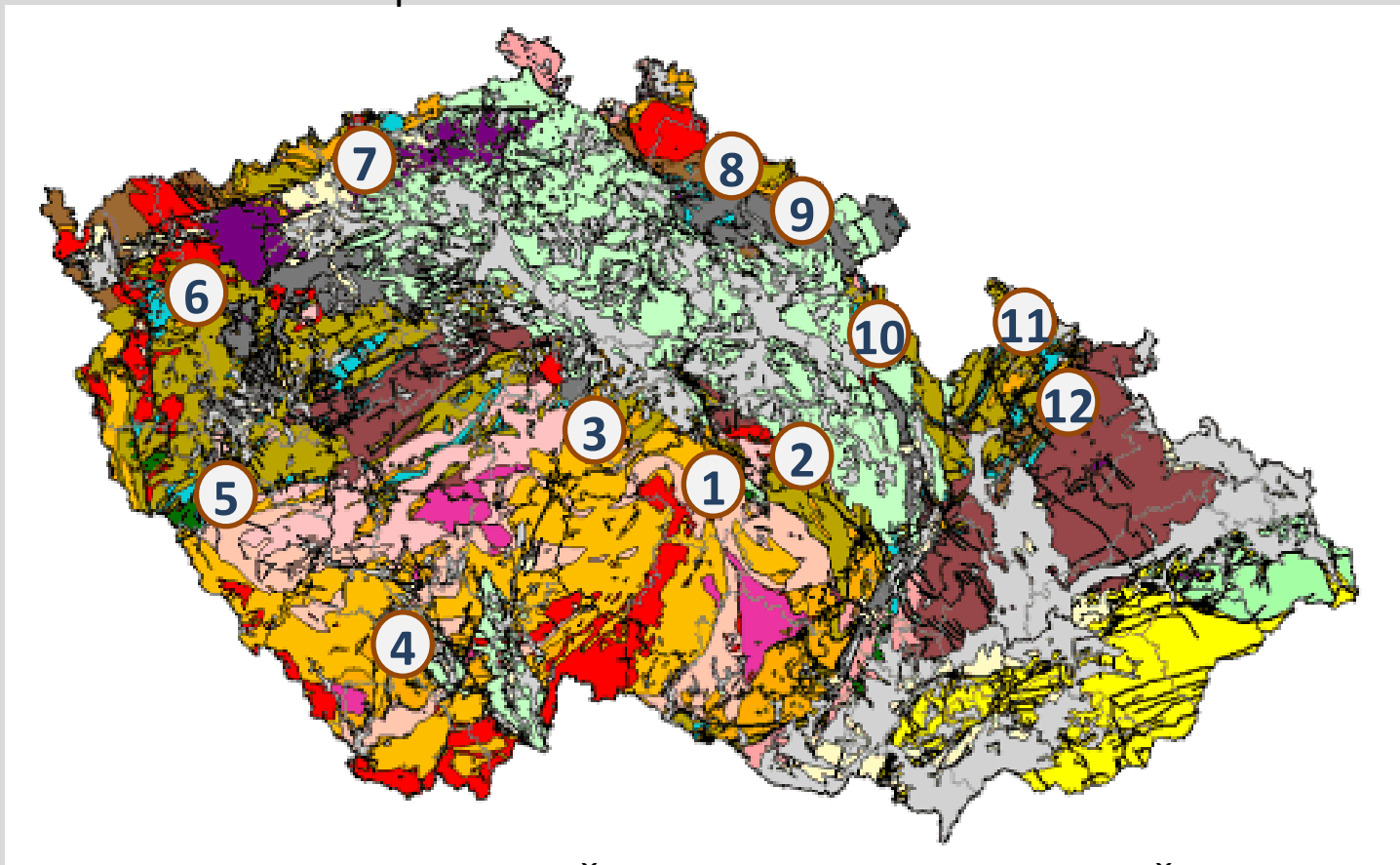
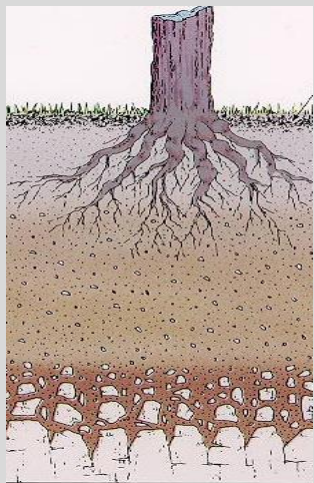
Struktura: šupinatá, podle velikosti součástek střeozrnná až hrubozrnná

Barva: stříbrošedá, žlutavá, šedá, šedočerná, nazelenalá



Regionálně-geologický výskyt svoru, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Snadný rozpad; zvětrávání závisí na miner. složení a stupni břidličnatosti (lépe biotitické a s větší příměsí živců, hůře muskoviticko-kvarcitické); půdy středně hluboké s obs. jílu < 20 % (max. 30 %), hojně slídnaté. Jemná zvětralina se splavuje s povrchově tekoucí vodou do terénních depresí.



Menší ostrovy, přechody a vložky v rulách. **1** – Českomoravská vrchovina, **2** – Železné hory, **3** – středočeské metamorfované ostrovy, **4** – Šumava, **5** – Český les, **6** – Karlovarská vysočina, Smrčiny, **7** – Krušné hory, **8** – Jizerské hory, **9** – Krkonoše, **10** – Orlické hory, **11** – Rychlebské hory, **12** – Kralický Sněžník, Jeseníky

Systematika hornin: Kyselé až neutrální metamorfity

GRANULIT



Složení:

podst. s.: křemen, živce (ortoklas, kyselé plagioklasy)

vedl. s.: granát, biotit, turmalín, sillimanit, disten, rohovec

Textura: všesměrná, nedokonale i dokonale rovnoběžná

Struktura: stejnoměrně zrnitá, zpravidla jemnozrná

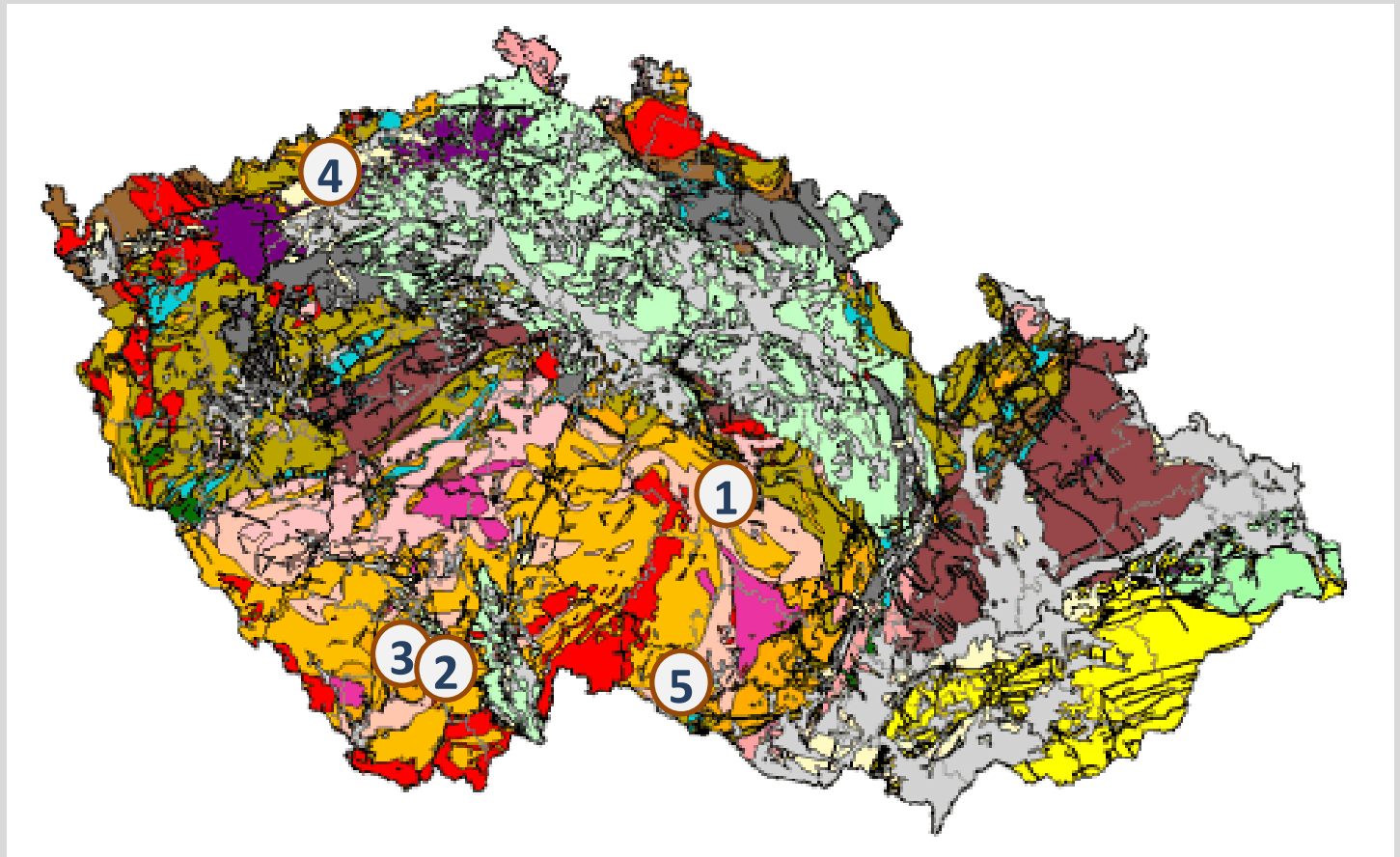
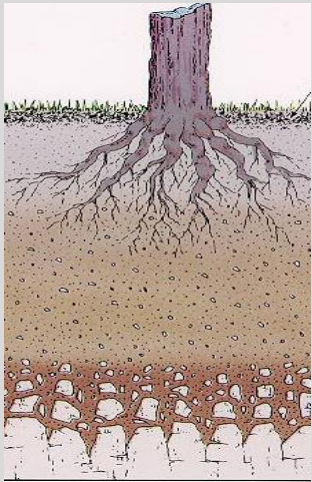
Barva: bílá, nažloutlá, šedá

ORTOMETAMORFIT – Z KYSELÝCH APLITICKÝCH ŽUL NEBO Z MIGMATITIZOVANÝCH MAGMAT



Regionálně-geologický výskyt granulitu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Obtížně zvětratelné a náchylné k tvorbě kamenitých sutí (zvláště v hřebenových polohách a na příkrých svazích. Na biotitických granulitech mohou vznikat až písčitohlinité, středně hluboké půdy; vždy kamenité.



1 – Českomoravská vrchovina (jihlavsko), **2** – Blanský les, **3** – Prachatický a Křišťanovský masiv, **4** – Krušné hory, **5** – okolí Vranova

Systematika hornin: Bazické až ultrabazické silikátové metamorfity

AMFIBOLIT



Složení:

podst. s.: obecný amfibol, plagioklas

vedl. s.: pyroxeny, granát, epidot, biotit, chlorit, křemen

příd. s.: titanit, ilmenit, rutil, pyrit, kalcit aj.

Textura: rovnoběžná až břidličnatá, někdy i všesměrná

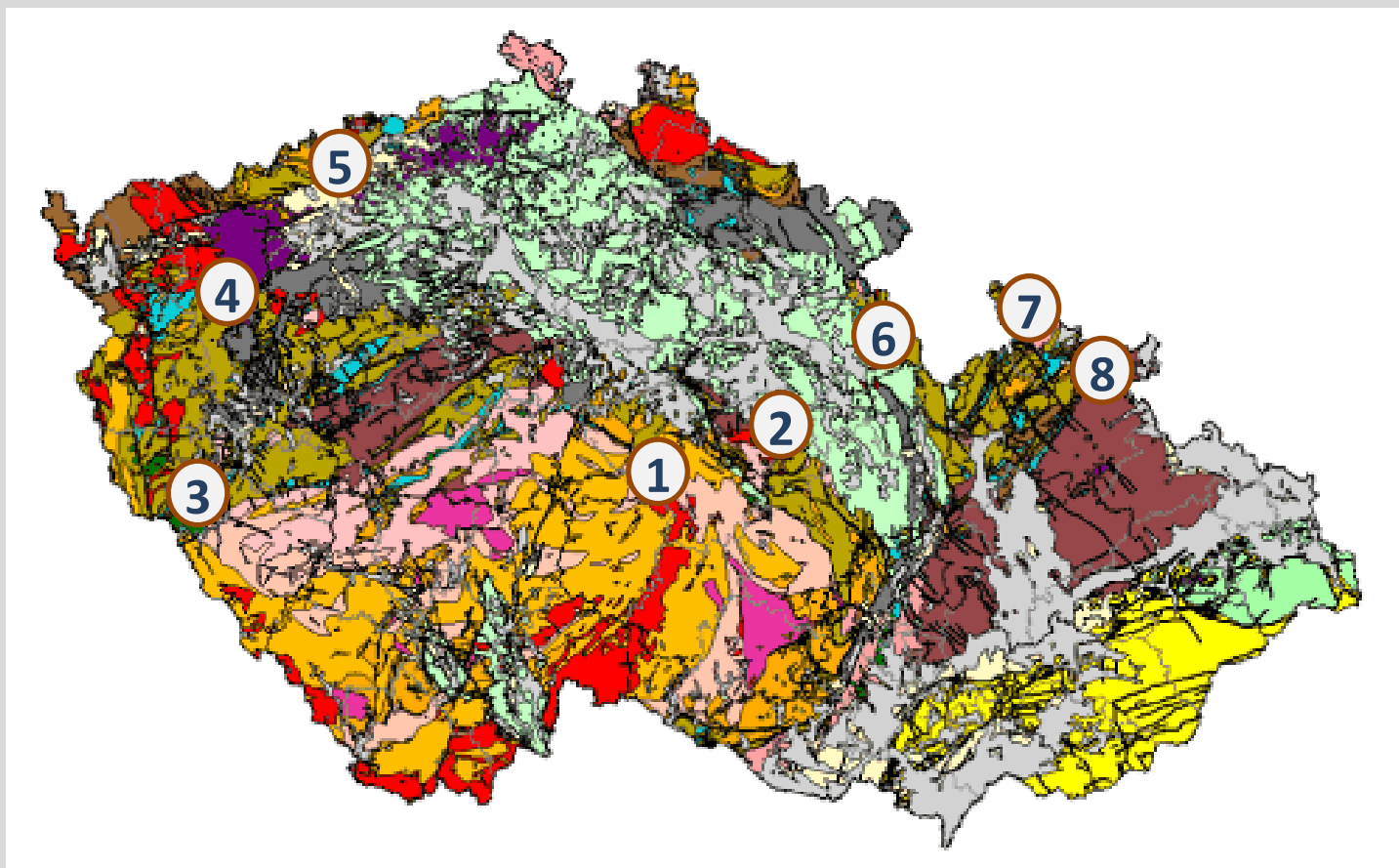
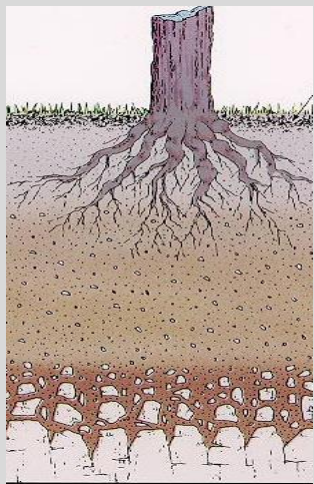
Struktura: zrnitá až vláknitá

Barva: tmavozelená, černozeleňá nebo černošedá



Regionálně-geologický výskyt amfibolitu, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávají pozvolna; půdy jsou hluboké až středně hluboké s obs. jílu 25-45 %, mohou být štěrkovité; v členitém terénu mělké a kamenité.



Ostrovky a vložky v jiných metamorfitech. **1** – Českomoravská vrchovina, **2** – Železné hory, **3** – Český les, **4** – Slavkovský les, Karlovarská vysočina, **5** – Krušné hory, **6** – Orlické hory, **7** – Rychlebské hory, **8** – Hrubý Jeseník

Systematika hornin: Bazické až ultrabazické silikátové metamorfity

SERPENTINIT (HADEC)



Složení:

podst. s.: serpentín (antigorit, chrysotil)

vedl. a příd. s.: pyroxeny (bronzit), granát, olivín, titanit, ilmenit, rutil, pyrit, kalcit aj.

Textura: všesměrná, někdy náznak usměrnění

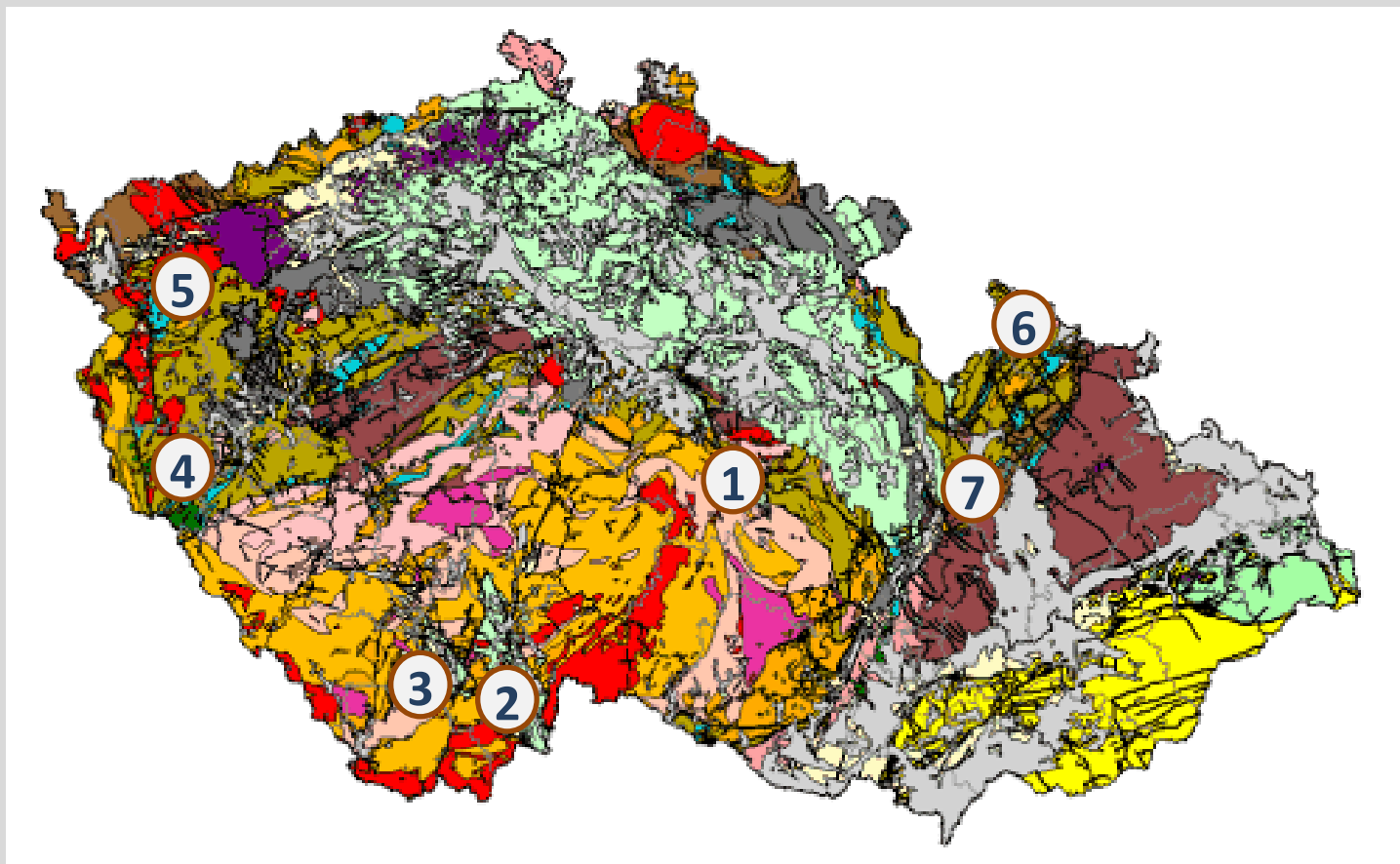
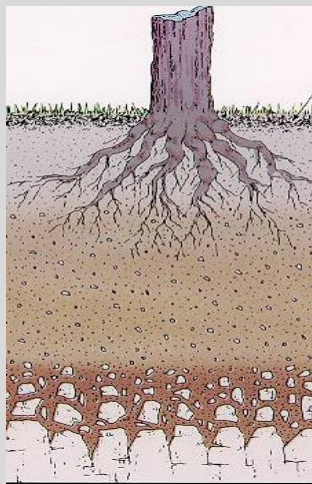
Struktura: celistvá (ojediněle vyrostlice vedlejších minerálů)

Barva: tmavozelená až černozeleňá, černá, často jsou skvrnitě



Regionálně-geologický výskyt hadce, půdy

Půdotvorné vlastnosti: V současném klimatu zvětrávají obtížně a vznikají na nich mělké a kamenité půdy s extrémním chemismem (málo vhodné).



Ostrůvkovitě. **1** – Českomoravská vrchovina, **2** – Vltavotýnská pahorkatina, **3** – Blanský les, **4** – Český les, **5** – Karlovarská vysočina, **6** – Rychlebské hory, **7** – Zábřežská vrchovina

Systematika hornin: Bazické až ultrabazické silikátové metamorfity

CHLORITICKÁ BŘIDLICE



Složení:

podst. s.: chlority

vedl. s.: amfiboly, epidot, mastek, albit i křemen

příd. s.: magnetit, granáty, ilmenit, rutil, titanit, apatit, pyrit, kalcit aj.

Textura: rovnoběžná, výrazně břidličnatá

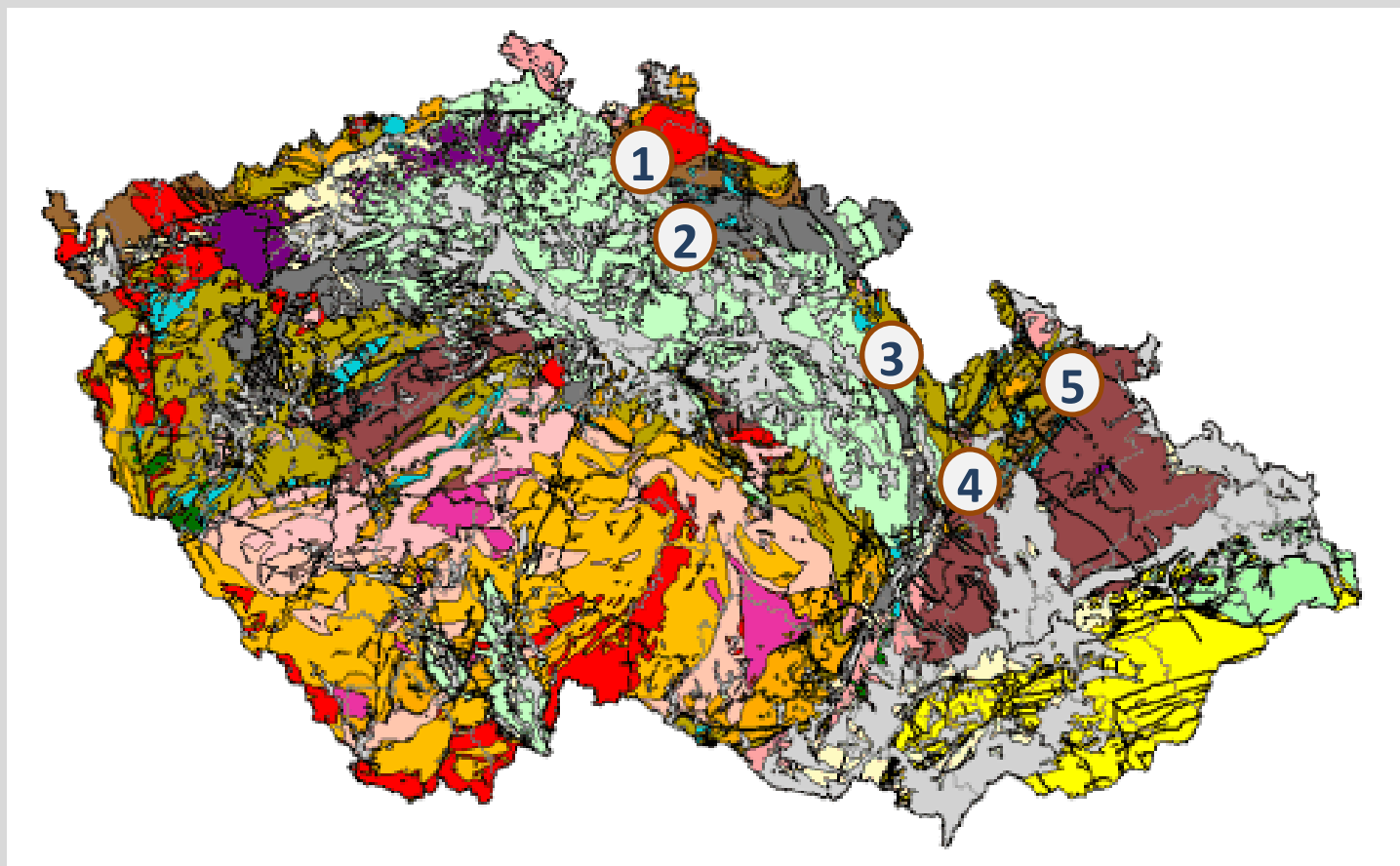
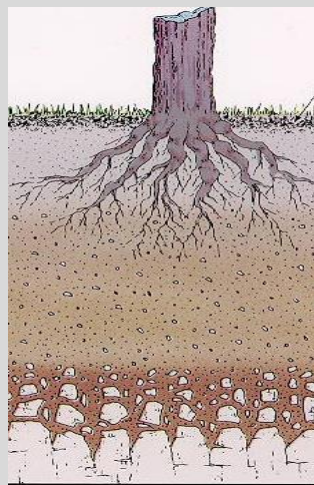
Struktura: zřetelně šupinatá nebo i celistvá

Barva: zelená



Regionálně-geologický výskyt chloritických břidlic, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávají převážně mechanicky; chemické zvětrávání je v současném klimatu obtížné. Půdy jsou mělké až středně hluboké, bohaté šupinkami chloritu; často s nepříznivým nadbytkem MgO.



Menší vložky. **1** – Ještědský hřbet, **2** – Železnobrodská vrchovina, **3** – Orlické hory, **4** – Zábřežská a Úsovská vrchovina, **5** – Hrubý Jeseník

Systematika hornin: Bazické až ultrabazické karbonátové metamorfity

KRYSTALICKÝ VÁPENEC (MRAMOR)



Složení:

podst. s.: kalcit

příd. s.: dolomit, grafit, křemen, plagioklasy

Textura: rovnoběžná nebo častěji všesměrná

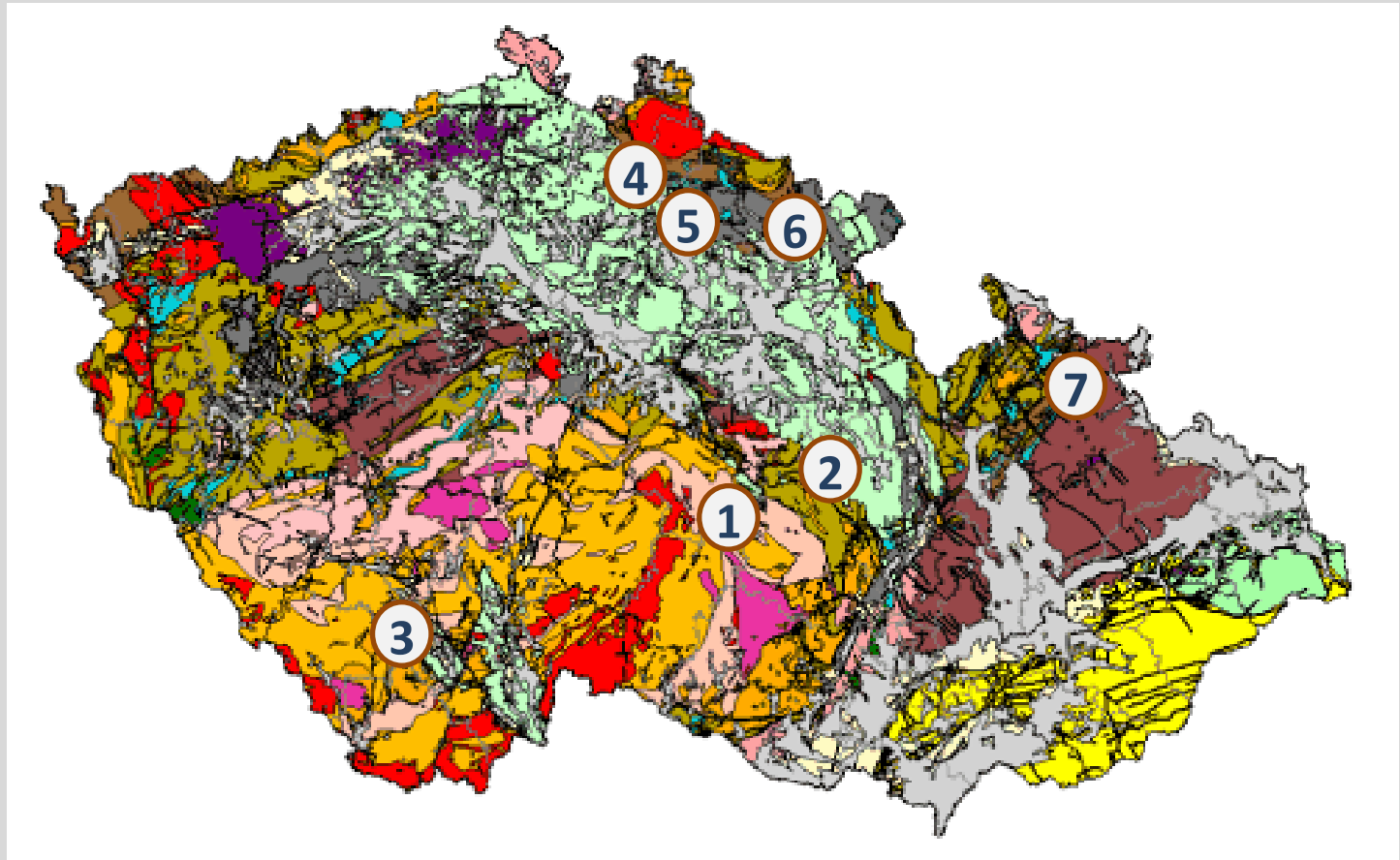
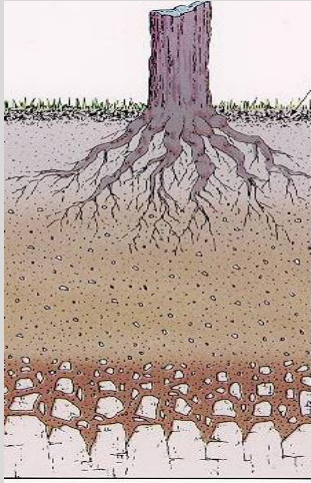
Struktura: zrnitá (jemnozrnná až hrubozrnná)

Barva: různá, od čistě bílé po černou



Regionálně-geologický výskyt mramorů, půdy

Půdotvorné vlastnosti: Zvětrávání podobné jako u vápenců (zejména chemické, rozpouštěním hlavní složky CaCO_3). Půdy (rendziny) jsou mělké, kamenité, s nízkým obsahem jemnozeme; jílu do 30 %.



Drobné ostrovy a vložky. **1** – středočeské metamorfované ostrovy, Českomoravská vrchovina, **2** – Železné hory, **3** – Šumava a pošumaví, **4** – ještědské pohoří, **5** – Železnobrodská vrchovina, **6** – Krkonoše, **7** – Hrubý Jeseník