

Půdoochranné funkce lesa

Ing. Václav Hurt, Ph.D.

Doc. Ing. Jiří Peňáz, CSc.

Přednáška byla uskutečněna v rámci předmětu Pěstování účelových lesů a projektu INOBIO



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Půdoochranné funkce lesa



Skeletová dubová bučina na balvanitém hřebeni (Dobříš, Obora, 1956)

OCHRANNÉ LESY - LESY NA MIMOŘÁDNĚ NEPŘÍZNIVÝCH STANOVIŠTÍCH

LESY PŮDOOCHRANNÉHO VÝZNAMU

PŮDOOCHRANNÉ FUNKCE LESA

Pojem půdoochranné funkce lesa – jedná se především o **schopnost** lesa **zabraňovat přemístování půdy** působením vody nebo větru, popř. i schopnost lesa zabraňovat půdním svahovým posuvům.

Porost lesních dřevin i veškerý další **vegetační pokryv** je jedním z významných půdotvorných faktorů, a proto je porostní struktura v extrémním ekotopu také významným činitelem podporujícím ochranu půdy.

PŮDOOCHRANNÉ ÚČINKY LESA SPOČÍVAJÍ V ZÁSADĚ

- v **pedomeliorační funkci** /působení kořenů, zlepšování fyzikálních a chemických vlastností prostřednictvím opadu/
- v **omezování přímého vlivu atmosféry** působením nadzemní biomasy.

Poněvadž půdoochranný účinek lesa je velmi rozmanitý, je účelné vyčlenit **dílčí půdoochranné funkce** /Midriak 1977/.

Půdoochranné funkce lesa

- **Protierozní funkce**
- **Protideflační funkce**
- **Protisesuvná funkce lesa**
- **Protilavinová funkce**
- **Břehoochranná funkce**



Na temenech skalních vrcholů přistupuje k buku borovice (reliktní) (Dobříš, Obora, 1956)

Protierozní funkce

V našich přírodních a hospodářských podmínkách je nejrozšířenějším jevem narušujícím celistvost a úrodnost půdy **plošná a rýhová srážková vodní eroze**. Na jejím omezení se les podílí kladně v několika směrech:

- **koruny stromů a keřů, bylino-travní pokrývka** pod lesními porosty a opad zmírňují energii dopadajícího deště a zabraňují tak v první fázi erozi,
- **kmen, přízemní vegetace** a hrabanka snižují povrchový odtok, čímž se předchází erozi,
- **přízemní vegetace** a hrabanka zachycují půdní částice, rozptýlené v povrchové odtékající vodě a zabraňují tak snižování infiltrační schopnosti půdy,
- les svým **opadem** dodává půdě organickou hmotu a podporuje **aktivitu půdních mikroorganismů**, čímž přispívá ke zvyšování infiltrační schopnosti lesní půdy a k tvorbě agregátové struktury, odolné erozi,
- **kořenový systém** dřevin a keřů váže a mechanicky zpevňuje půdy











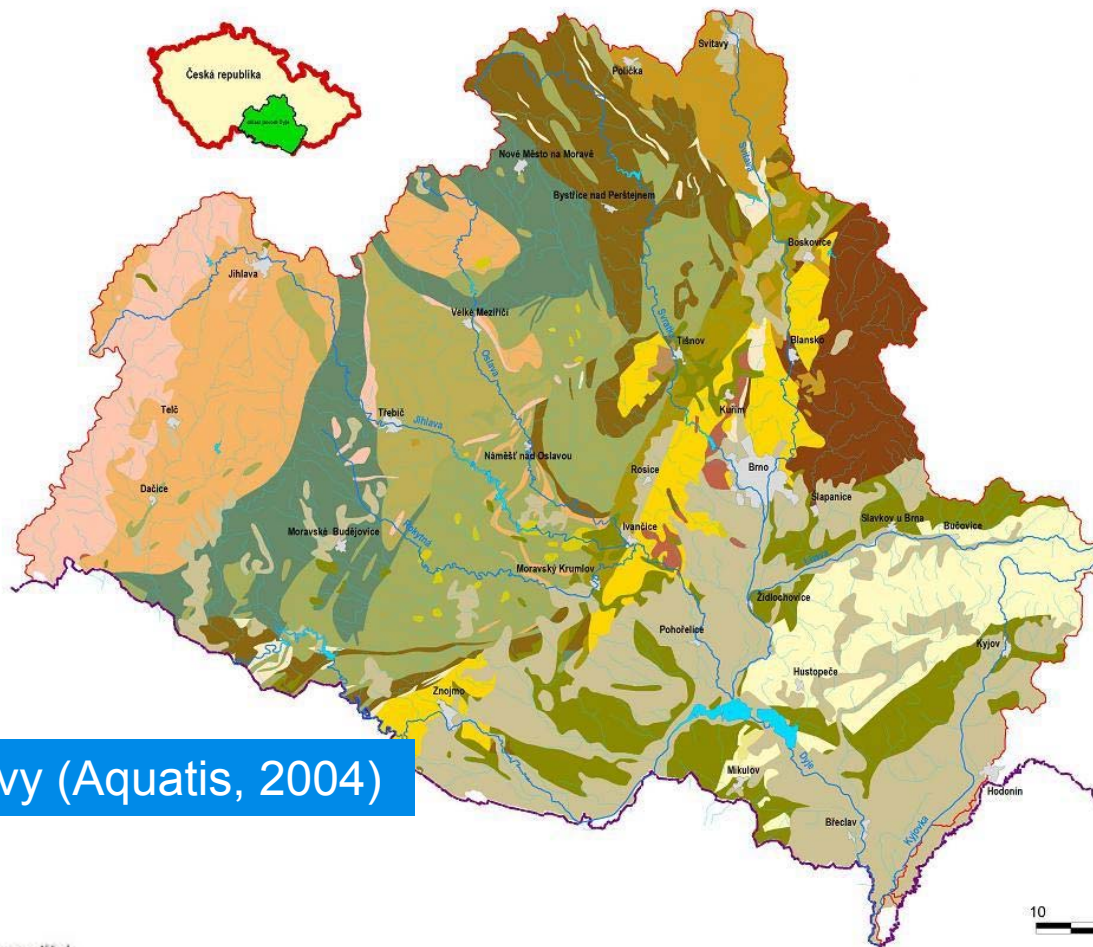


Půdoochranné funkce lesa

- *Protierozní funkce*
- *Protideflační funkce*
- *Protisesuvná funkce lesa*
- *Protilavinová funkce*
- *Břehoochranná funkce*

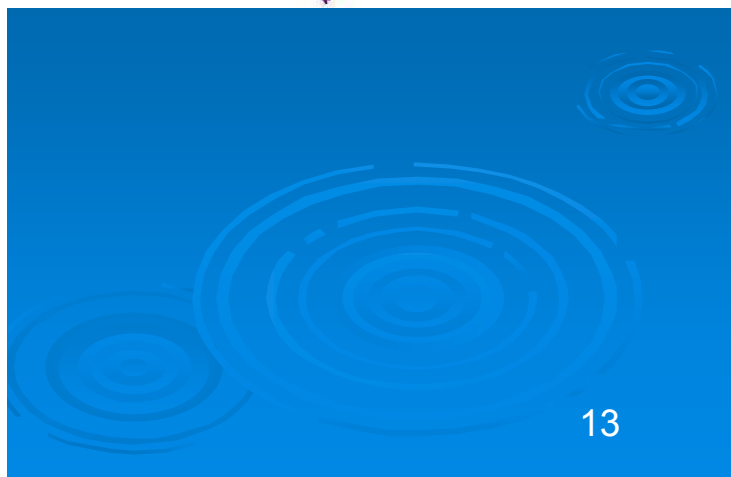
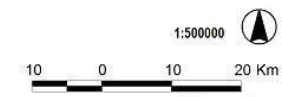


Na temenech skalních vrcholů přistupuje k buku borovice (reliktní) (Dobříš, Obora, 1956)



Horninové složení jižní Moravy (Aquatis, 2004)

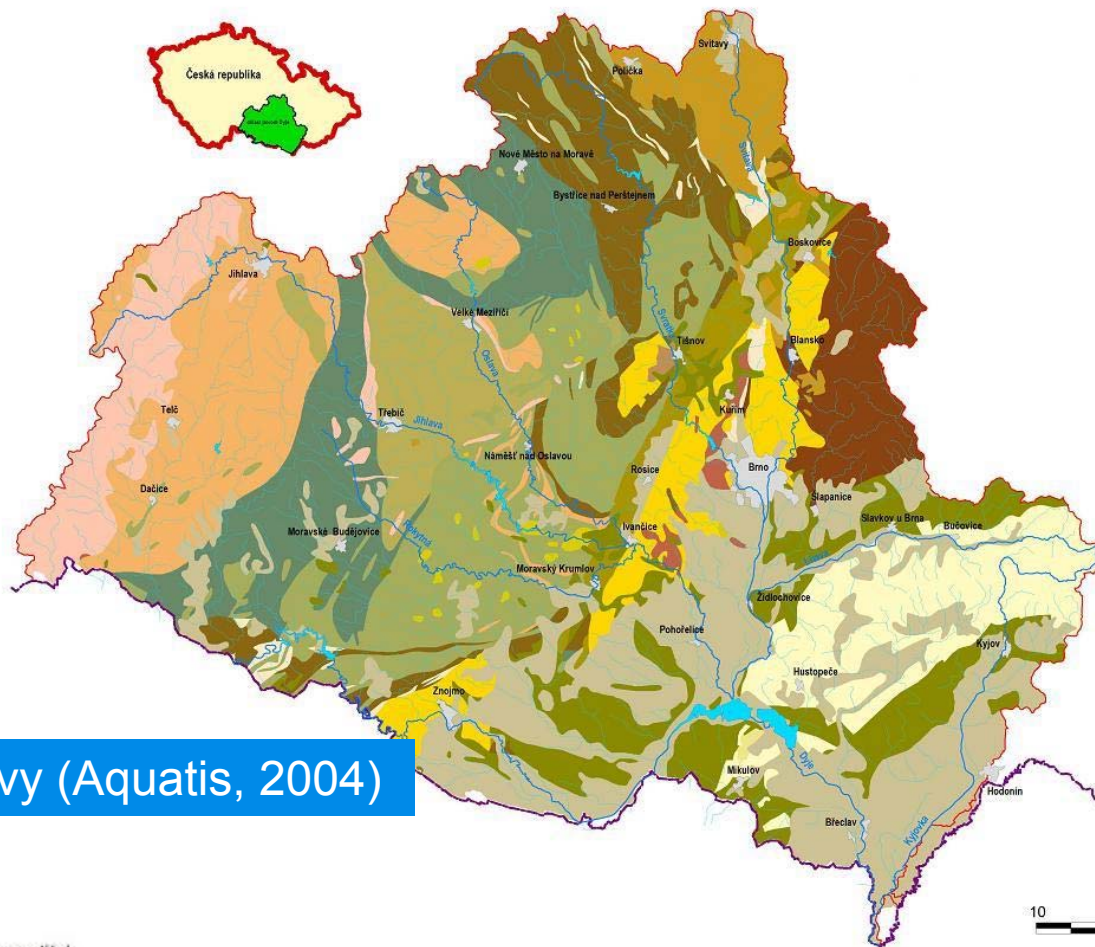
- diority a gabra, assyntské a variske
- granitoidy assyntské (zuly, granodiority)
- granodiority az diority (tonalitova rada)
- jednotvarna serie moldanubika (svorove ruly, pararuly az migmatity)
- kvarter (hliny, sprase, pisky, sterky)
- mezozoicke hominy (piskovce, jilovce)
- mezozoicke hominy alpinsky zvrasnene (piskovce, bridlice)
- ortoruly, granulity a velmi pokrocile migmatity v moldanubiku a proterozoiku
- paleozoicke hominy zvrasnene a metamorfovane (fylity, svory)
- paleozoicke hominy zvrasnene, nemetamorfovane (bridlice, droby, kremence, vapence)
- permokarbonske hominy (piskovce, slepence, jilovce)
- pestra serie moldanubika (svorove ruly, pararuly az migmatity s vlozkami vapencu, erfanu, kvarcitu, grafitu a amfibolitu)
- proterozoicke hominy assyntsky zvrasnene, s ruzne silnym variskym prepracovanim (bridlice, fylity, svory az pararuly)
- tercierni hominy (pisky, jily)
- tercierni hominy alpinsky zvrasnene (piskovce, bridlice)
- tmave granodiority, syenity (durbachitova rada)
- ultrabazity v moldanubiku a proterozoiku
- vulkanicke hominy zcasti metamorfovane, proterozoicke az paleozoicke (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry)
- zuly (granitova rada)





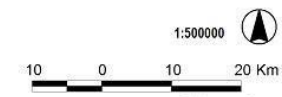
Ukázka digitalizace plánu společných zařízení a vyhodnocení účinnosti





Horninové složení jižní Moravy (Aquatris, 2004)

- diority a gabra, assyntské a variske
- granitoidy assyntské (zuly, granodiority)
- granodiority az diority (tonalitova rada)
- jednotvarna serie moldanubika (svorove ruly, pararuly az migmatity)
- kvarter (hliny, sprase, pisky, sterky)
- mezozoicke horniny (piskovce, jilovce)
- mezozoicke horniny alpinsky zvrasnene (piskovce, bridlice)
- ortoruly, granulity a velmi pokrocile migmatity v moldanubiku a proterozoiku
- paleozoicke horniny zvrasnene a metamorfovane (fylity, svory)
- paleozoicke horniny zvrasnene, nemetamorfovane (bridlice, droby, kremence, vapence)
- permokarbonske horniny (piskovce, slepence, jilovce)
- pestra serie moldanubika (svorove ruly, pararuly az migmatity s vlozkami vapencu, erfanu, kvarcitu, grafitu a amfibolitu)
- proterozoicke horniny assyntsky zvrasnene, s ruzne silnym variskym prepracovanim (bridlice, fylity, svory az pararuly)
- tercierni horniny (pisky, jily)
- tercierni horniny alpinsky zvrasnene (piskovce, bridlice)
- tmave granodiority, syenity (durbachitova rada)
- ultrabazity v moldanubiku a proterozoiku
- vulkanicke horniny zcasti metamorfovane, proterozoicke az paleozoicke (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry)
- zuly (granitova rada)



Přehledná situace vyhodnocení odolnosti území JMK proti větrné erozi

Legenda

Okresy

Okresy

Kategorie odolnosti

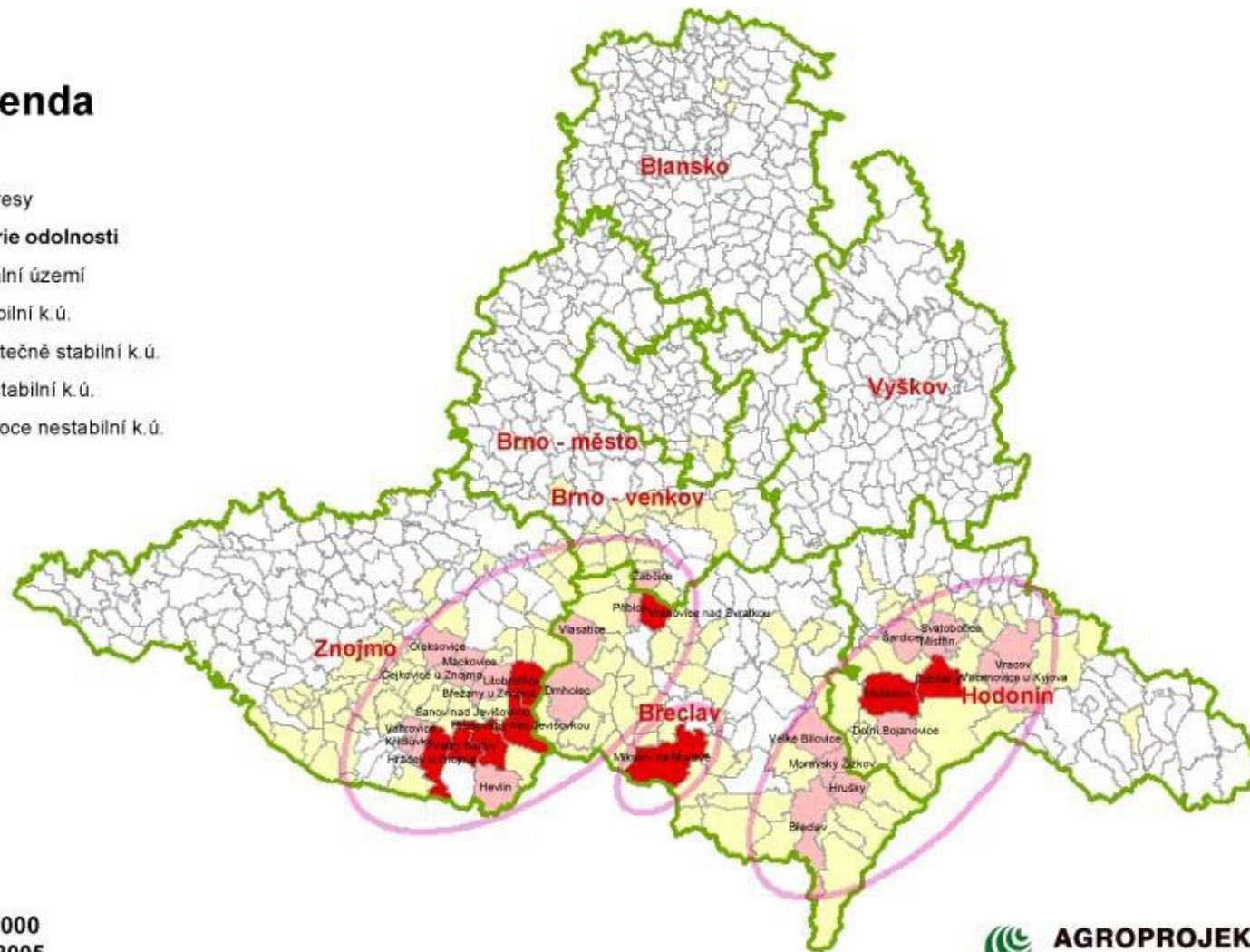
Katastrální území

stabilní k.ú.

částečně stabilní k.ú.

nestabilní k.ú.

vysoce nestabilní k.ú.



1:250 000
Brno 2005



AGROPROJEKT PSO, s. r. o.

Slavičkovská 1b, 638 00 Brno - Laaňá, www.agroprojektpsocz.cz

Půdoochranné funkce lesa

- *Protierozní funkce*
- *Protideflační funkce*
- ***Protisesuvná funkce lesa***
- *Protilavinová funkce*
- *Břehoochranná funkce*



Na temenech skalních vrcholů přistupuje k buku borovice (reliktní) (Dobříš, Obora, 1956)

Protisesuvná funkce lesa

významná především **v pásmu flyše (Beskydy, Bíle Karpaty ---- Karpaty)**, pomístně i v jiných geologických útvarech, kde jsou vytvořeny potenciální sesuvné vrstvy

smyslem je zpevnit půdu, popř. jiný pohyblivý pokrývný materiál proti sesouvání.

Tato funkce je v zásadě zajištěna dvěma dílčími účinky lesního porostu.

- **zpevněním povrchové vrstvy půdy kořeny dřevin**; tím způsobem mohou být stabilizovány **jen nejmělkčí sesuvné vrstvy** čtvrtohorních uloženin, jejichž smykové plochy neleží hlouběji než **1 až 2 m**.
- lesní porost transpirací přispívá k **vysoušení svážných vrstev**.

K těmto účinkům se druží prostá skutečnost, že **kmeny stromů i keřů zabraňují gravitačnímu přemísťování** sutí a skalních obrobénin. Kmeny také **zabraňují lavinám**.

Protisesuvná funkce lesa

Účinky lesa ve svážných územích jsou složitější, než aby mohly být označeny za jednoznačně pozitivní.

Dochází zde k působení:

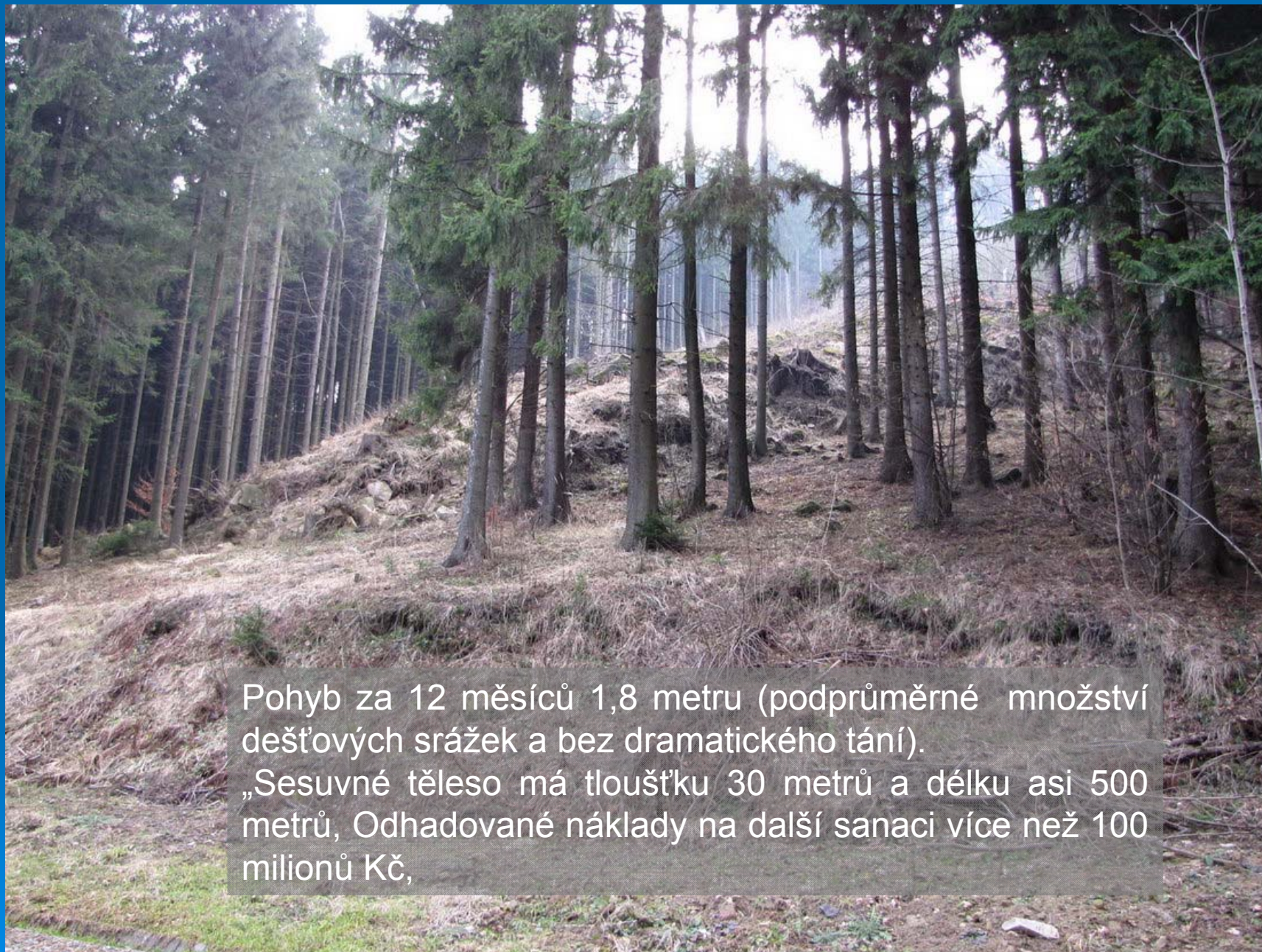
pozitivní

- **zabraňováním povrchové eroze** předchází les destrukci půdy, některé erozní formy by mohly přejít do sesuvů,
- vlastnímu sesouvání zabraňuje **vázání půdy kořenovým systémem**, jehož prostá existence zvětšuje soudržnost povrchové vrstvy zvětralinového pláště. Zakořeněné stromy zabraňují sekundárnímu sesuvu následkem padající půdy nebo skalní droliny,

negativní

- lesní **půda** s optimálními fyzikálními vlastnostmi **má schopnost se nasytit vodou**, čímž se nebezpečí sesuvů zvyšuje,
- **lesní porost** zvětšuje **břemeno** nesené půdní vrstvou a tím se může porušit rovnováha půdní vrstvy a dojít k jejímu odtržení
- **rozkývání stromů větrem** může porušit soudržnost půdní vrstvy, popř. se stromy vyvrátí a tím může snáze dojít k sesuvu půdy





Pohyb za 12 měsíců 1,8 metru (podprůměrné množství dešťových srážek a bez dramatického tání).
„Sesuvné těleso má tloušťku 30 metrů a délku asi 500 metrů, Odhadované náklady na další sanaci více než 100 milionů Kč,



Protilavinová funkce

se uplatní ve specifických topografických podmínkách, které uvádějí do pohybu lavinové procesy.

Základní faktor vzniku lavin - reliéf terénu

- podmiňuje odtrh lavin
- určuje jejich četnost, typ a celkovou dynamiku

Z orografických prvků má největší význam

- **sklon a expozice svahu**
- **nadmořská výška odtrhového pásma laviny**
- **forma akumulace sněhové vrstvy**
- **v menší míře i další orografické faktory.**

Protilavinová funkce

Nebezpečí lavin je u nás největší ve vysokých karpatských pohořích. V sudetských pohořích jsou laviny pozoruhodným jevem v Krkonoších a ve Vysokém Jeseníku, kde lze reálně očekávat, že četnost jejich výskytu se bude zvětšovat s tím, jak v důsledku imisní destrukce lesů budou narůstat holiny v dosahu alpské hranice lesa.

Kritický sklon při tvorbě lavin nad 30°, není-li terén kryt dřevinným por.

Velký význam má **druh podkladu**, který se uplatňuje celkovou drsností

- **nízké bylinné a travní porosty** v homogenním terénu dávají vzniknout základním lavinám, vytvářejí se téměř výlučně povrchové laviny v podobě lavin deskových a lavin volného sněhu. Podklad tvoří kamenné sutě.
- **na kosodřevinách** zakrytých sněhem rovněž mohou vznikat deskové laviny a laviny volného sněhu
- **u nezakrytých kosodřevin** se laviny vyskytují omezeně
- **v plně zapojeném lesním porostu** se laviny nevyskytují.

Tak jako i při jiných půdoochranných účincích je zakládání a pěstění lesních porostů základním opatřením, které předchází nutnosti vytvářet technická díla nebo účinnost těchto děl podporuje.

Technické stavby jsou mnohdy jediným možným opatřením nad alpskou hranicí lesa.

Všechna následná obranná opatření jsou nesmírně nákladná, a proto by mělo být dbáno **na účinnou biologickou prevenci vzniku lavin.**



Břehoochranná funkce a)

ochrana břehů vodních toků a nádrží před destrukcí vymíláním popř. podmíláním a rozplavováním. Tím zabraňují tvorbě plavenin, splavenin a zanášení vodních nádrží.

Podstata protierozního působení břehových porostů tkví **v mechanickém zpevňování půdy nebo zvětralin** kořenovou soustavou dřevin.

Břehy přirozených i umělých toků a nádrží jsou porosty dřevin chráněny před:

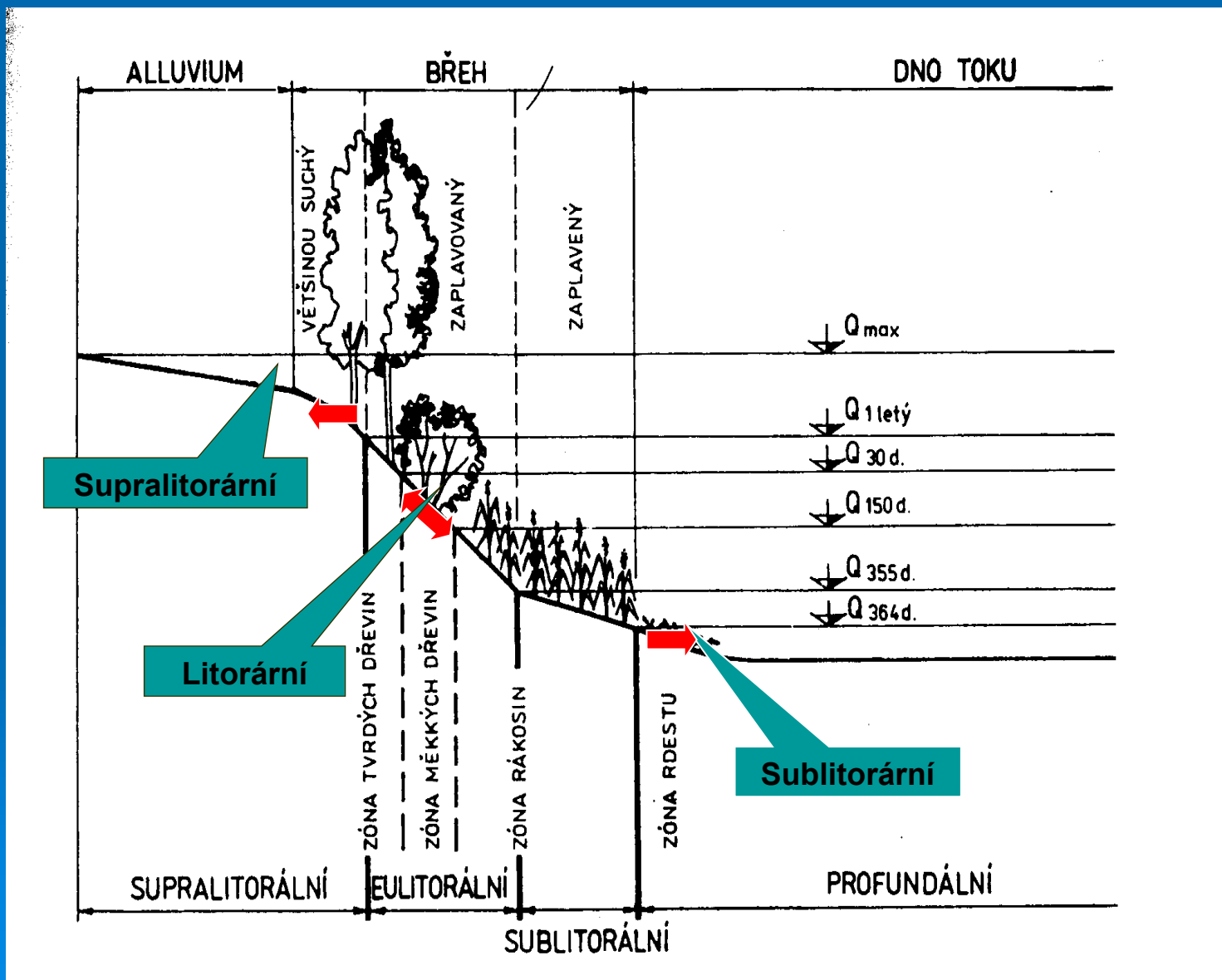
- přímou mechanickou silou vodního proudu,
- před působením vln,
- zpevňují též štěrkové nánosy, aby se nerozplavovaly a neodnášely.

V inundačních územích porosty dřevin vytvářejí i příznivé kolmatační účinky, tzn. přispívají k utěsňování řečiště.

Břehové por. mohou současně sloužit k estetické úpravě krajiny a bývají i hospodářsky využívány.

OCHRANNÉ LESY - LESY NA MIMOŘÁDNĚ NEPŘÍZNIVÝCH STANOVIŠTÍCH
LESY PŮDOOCHRANNÉHO VÝZNAMU

Břehoochranná funkce









E) Obnova a)

Obmýtlí funkčních typů lesa s podporovanou půdoochrannou funkcí by **v zásadě delší než v hospodářském lese**, a to o 1/5 až 1/2 délky. Princip předcházení přirozenému odumírání str. x por.

Obnovní doba – co možná nejdelší. Důvodem je to, aby se neobnažovala půda. V ochranných lesích je ideální nepřetržitá obnovní doba.

Obnovní cíl v jednotlivých HS musí být záruka dosažení CDS. V hospodářských lesích se přibližuje přirozenému zastoupení s respektováním podmínek přirozené obnovy v současných porostech.

Porostní výstavba – Při její úpravě se má ve většině hospodářských lesů **postupovat podle zásady pravidelného, rovnoměrného a co nejpestřejšího smíšení dřevin po celé obnovované ploše.** Podle ekologických nároků se dřeviny obnovují, nárosty a kultury upravují do skupinovitého až hloučkovitého anebo i jednotlivého uspořádání. V ochranných lesích a v lesích hospodářských s podmáčenými půdami, váťými písky apod. je nutné brát v úvahu mikrostanovištní podmínky.

E) Obnova b)

Umělá obnova – je třeba dbát zásady co nejmenších rozestupů. Uplatňují se tedy **relativně větší hustoty**, na extrémních stanovištích **pokud možno s nejmenším obnažováním půdy**. Přednost má **výsadba, která co nejméně narušuje půdní povrch** a proto se s výhodou uplatní **sazenice s obalenými kořeny a štěbinová sadba**.

Těžebně obnovní postupy

Zásadním předpokladem pro udržení optimálních půdoochranných účinků lesa je **vyložit holoseče na strmějších svazích, popř. ve výjimečných případech** je omezit na plochu **do 0,5 ha. Šířka** přitom nesmí překročit **1,5 násobek výšky** obnovovaného porostu .

V hospodářském lese je základním těžebně obnovním postupem maloplošná clonná seč, méně často okrajová clonná seč

V odůvodněných případech je nutná **výběrná seč**.





OCHRANNÉ LESY

Vysokohorské lesy pod hranicí stromové vegetace a lesy na exponovaných hřebenech

HS 02

