



# Problematika eroze v ČR



Ing. Eva Procházková, Ing. Dominika Kobzová

e-mail: [kobzova@vumop.cz](mailto:kobzova@vumop.cz)

tel: 257 027 317

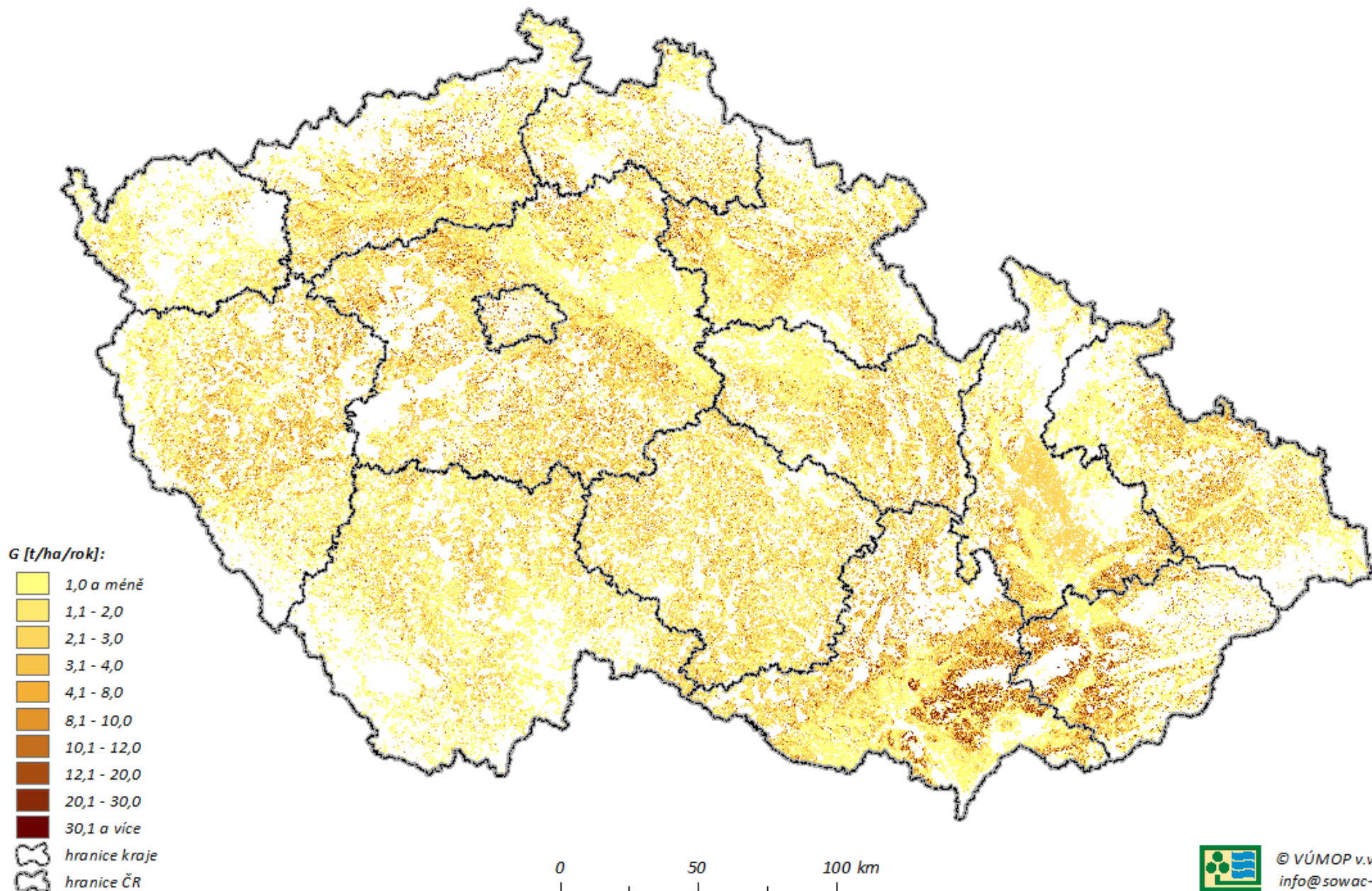
[www.vumop.cz](http://www.vumop.cz)

# Eroze

- probíhá i bez vlivu člověka
- činnost člověka ji urychluje
- nejvýraznější degradační činitel v ČR a Evropě
- škody v EU – 14 miliard Euro ročně
- vodní erozí ohroženo téměř polovina území ČR
- nejohroženější oblast v ČR: JV Morava
- větrnou erozí ohroženo kolem 10 % zemědělské půdy
- nejohroženější oblasti v ČR: opět JV Morava, ale i Litoměřicko, Lounsko

# Potenciální ohroženost zemědělské půdy vodní erozí

- vyjádřena dlouhodobým průměrným smyvem půdy



© VÚMOP v.v.i.  
info@sowac-gis.cz

# Eroze geologická



## Eroze (soudobá) recentní

- Normální (je v souladu s půdotvorným procesem)
- Zrychlená (ovlivněná lidskou činností)

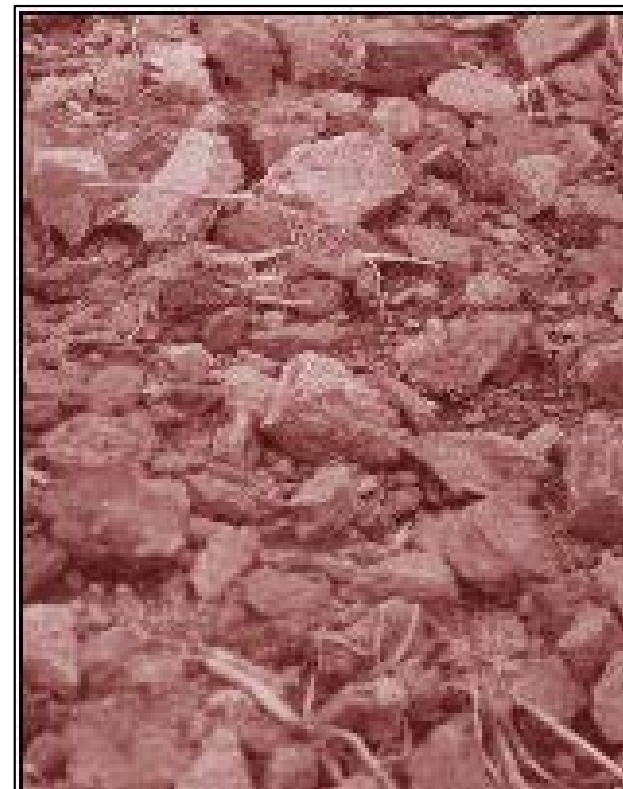


# **EROZE** zhoršuje fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy tím, že:

- snižuje mocnost ornice



- **zvyšuje štěrkovitost**
- **způsobuje ztráty živin, humusu, osiva, sadby**
- **poškozuje pěstované plodiny**
- **zhoršuje pohyb strojů**



## **Produkty eroze**

- **vyvolávají zakalení vody**
- **poškozují prostředí pro vodní organismy**
- **způsobují eutrofizaci vody**



## **Sedimenty**

- **snižují průtočnou kapacitu toků**
- **zanášejí akumulární prostory nádrží**
- **zvyšují náklady na úpravu vody a těžbu nánosů**



## Konkrétní příklad - zanášení rybníka Jemniště

Zdrojovou oblastí byl půdní blok, na kterém se pěstovala kukuřice.

V důsledku eroze došlo k transportu sedimentů až do rybníka. Množství sedimentů bylo odhadnuto na 4256 m<sup>3</sup>, cena za odbahnění je vyčíslena na 1,350.737 Kč bez DPH.



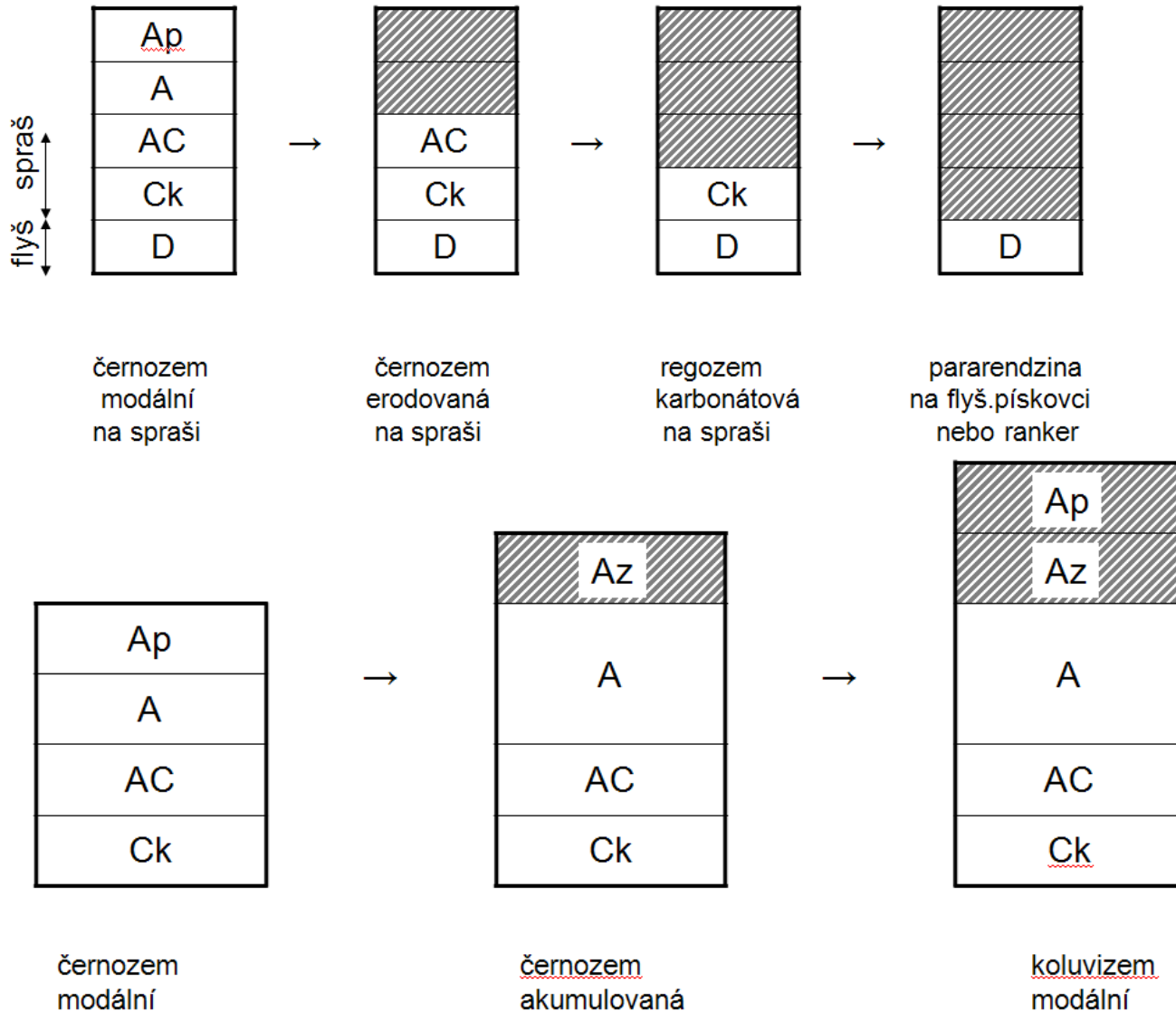
Obrázek - zdrojová oblast erozních sedimentů, které se posléze dostaly do rybníka Jemniště





Obrázek - Zanesený rybník Jemniště jako důsledek vodní eroze

# Degradace půdního horizontu



Obrázky: Ukázka vymývání orníční vrstvy v horní části pozemku s ukládáním erozních sedimentů na úpatí svahu

## Degradace půdního horizontu

Ztráta půdy je neobnovitelná a nevyčíslitelná, bereme-li v úvahu, že 2-3 cm vrstvy půdy potřebují na svůj vznik za velmi příznivých podmínek průměrně 100 až 1000 let (dle místních podmínek).

*Příklad degradace půdního profilu vlivem eroze (špatné hospodaření na pozemku) na konkrétním příkladě v Čejkovicích za 30 let:*



1. Původní úrodná černozem



2. Degradovaný půdní profil – regozem v horní části svahu



3. Degradovaný půdní profil – nově vzniklá koluvizem

# Základní příčiny eroze

- výskyt vydatných a intenzivních přívalových dešťů (v případě větrné eroze silných vysušných větrů)

Měsíc	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
% faktoru R	0,5	10	23	32	27	7	0,5

- rozšířené pěstování širokořádkových plodin (okopanin, kukuřice...) na erozně ohrožených pozemcích



- vytváření příliš velkých oraných půdních celků a používání (konvenčních) pěstebních technologií a strojů na pozemcích ohrožených erozí





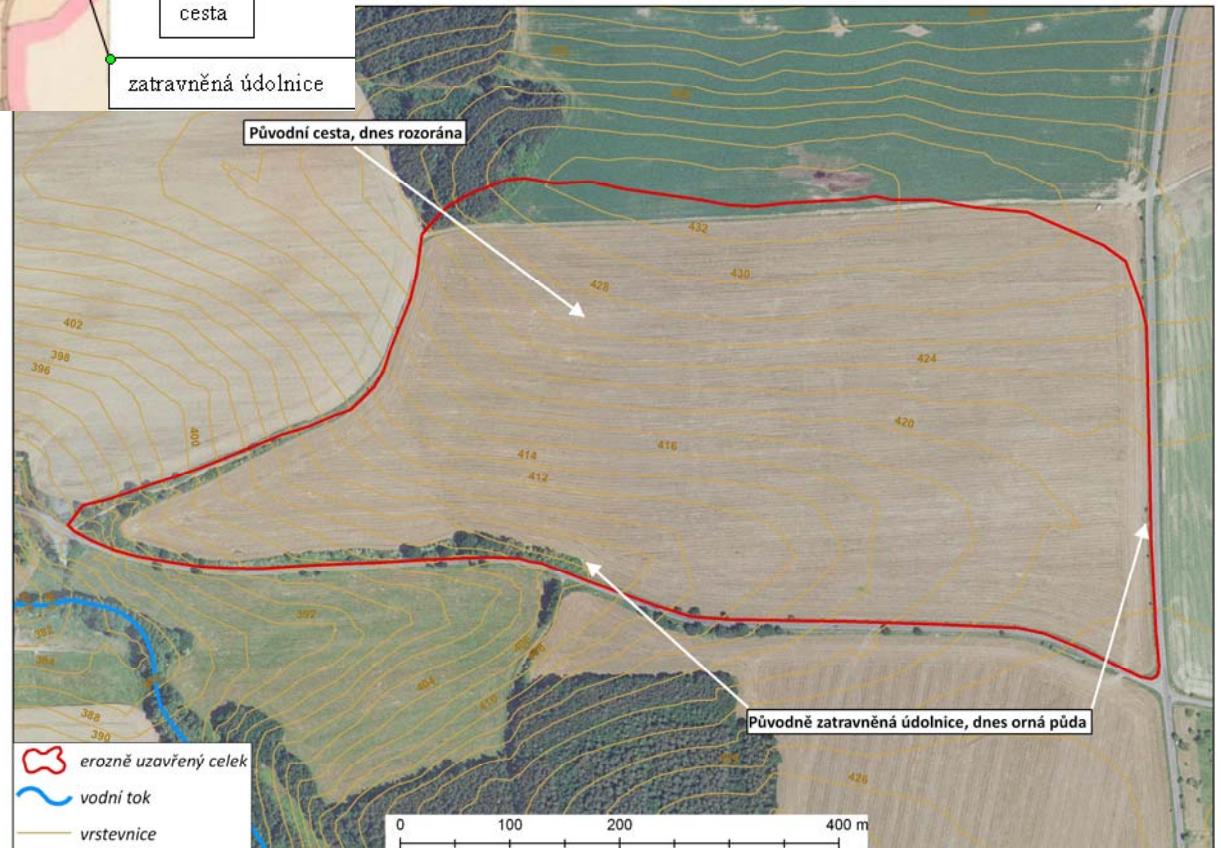
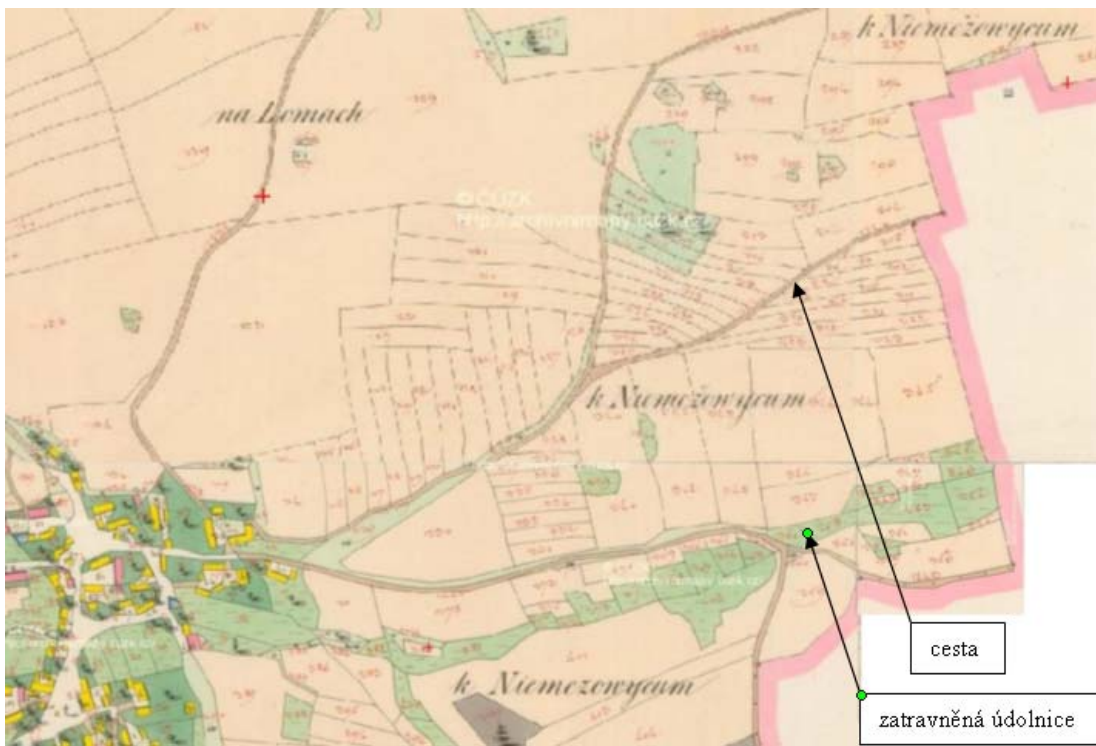
© GEODIS, © Sazkařin, CZ

© GEODIS, © Sazkařin, CZ

© GEODIS, © Sazkařin, CZ

© GEODIS  
© PLAN

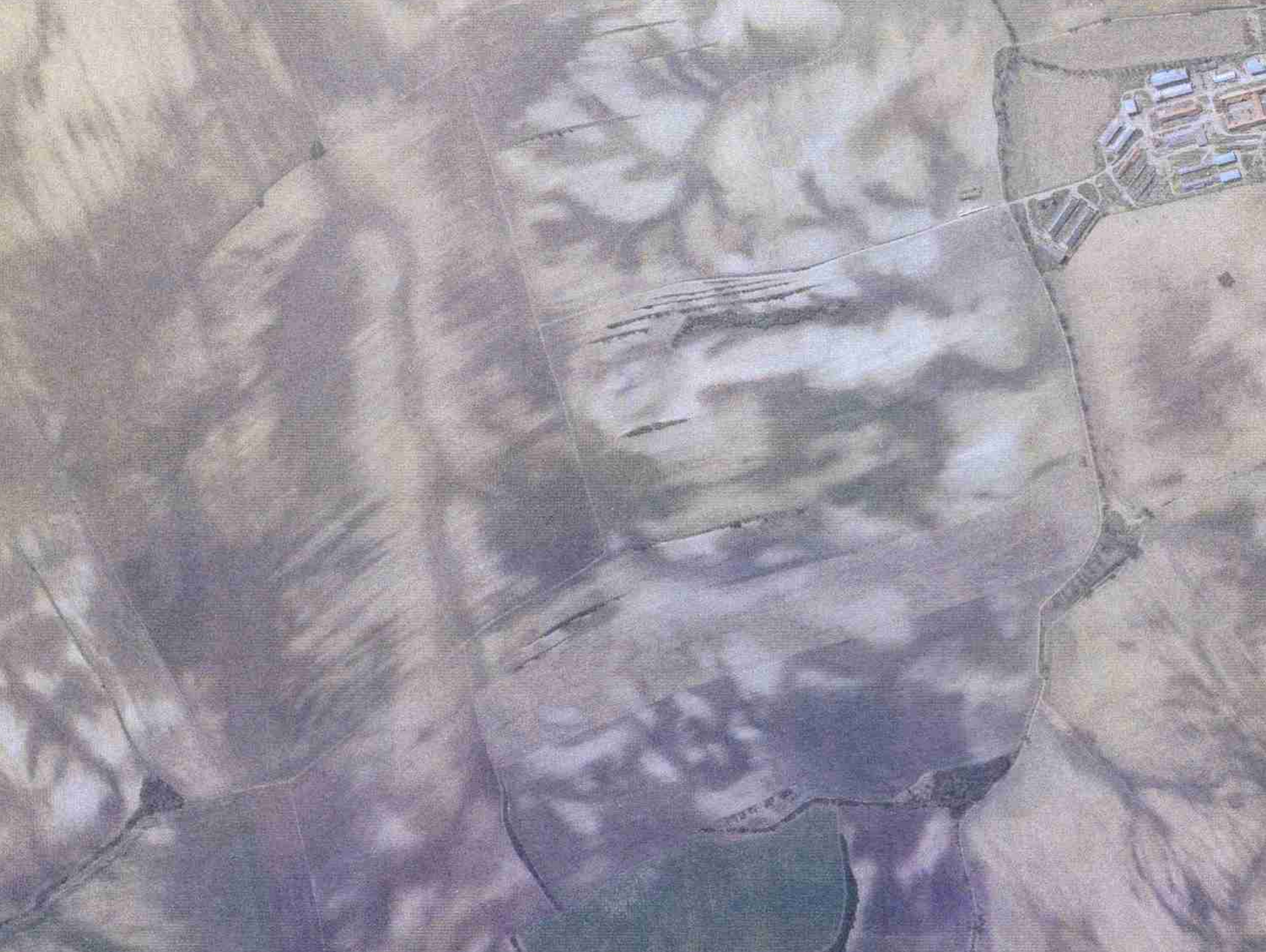
- rušení bývalých hydrografických prvků v krajině (remízky, zatravněné údolnice, cestní příkopy atd.)



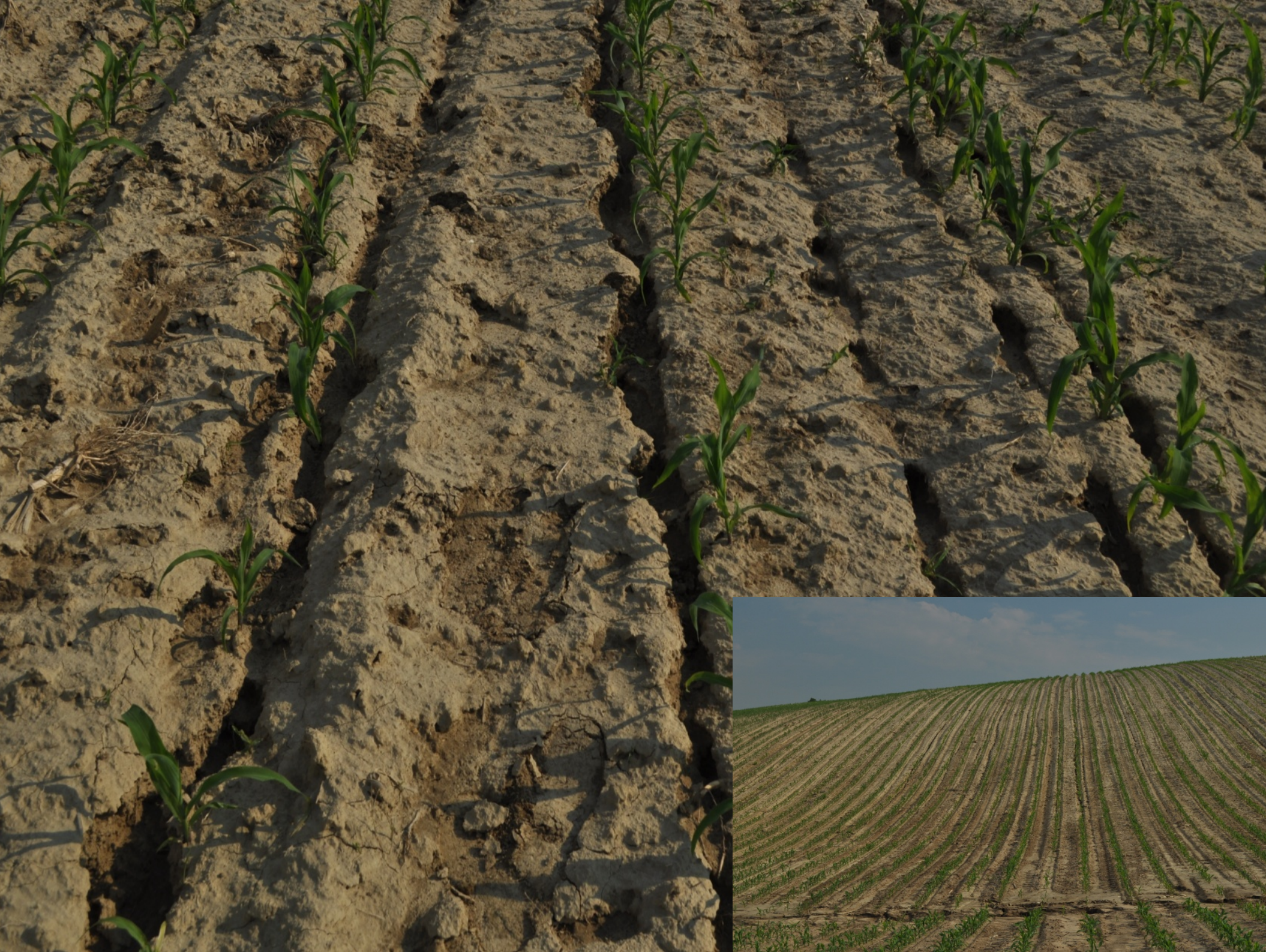
- snížení vsaku vody do půdy (zhutnění půdy)
- nezpevněná koryta (břehy) toků
- nedostatečná ochrana půdy na staveništích, skládkách apod.

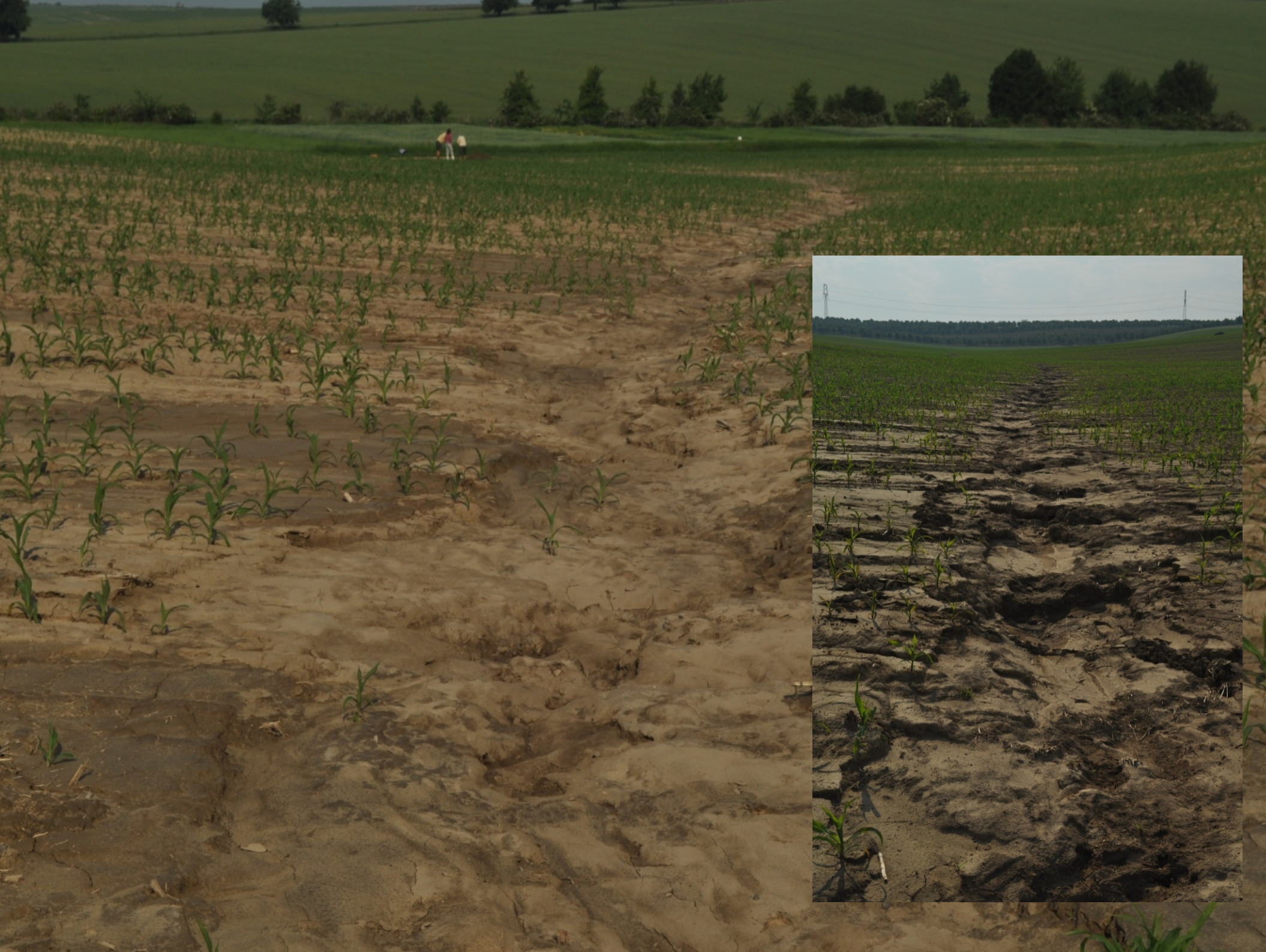






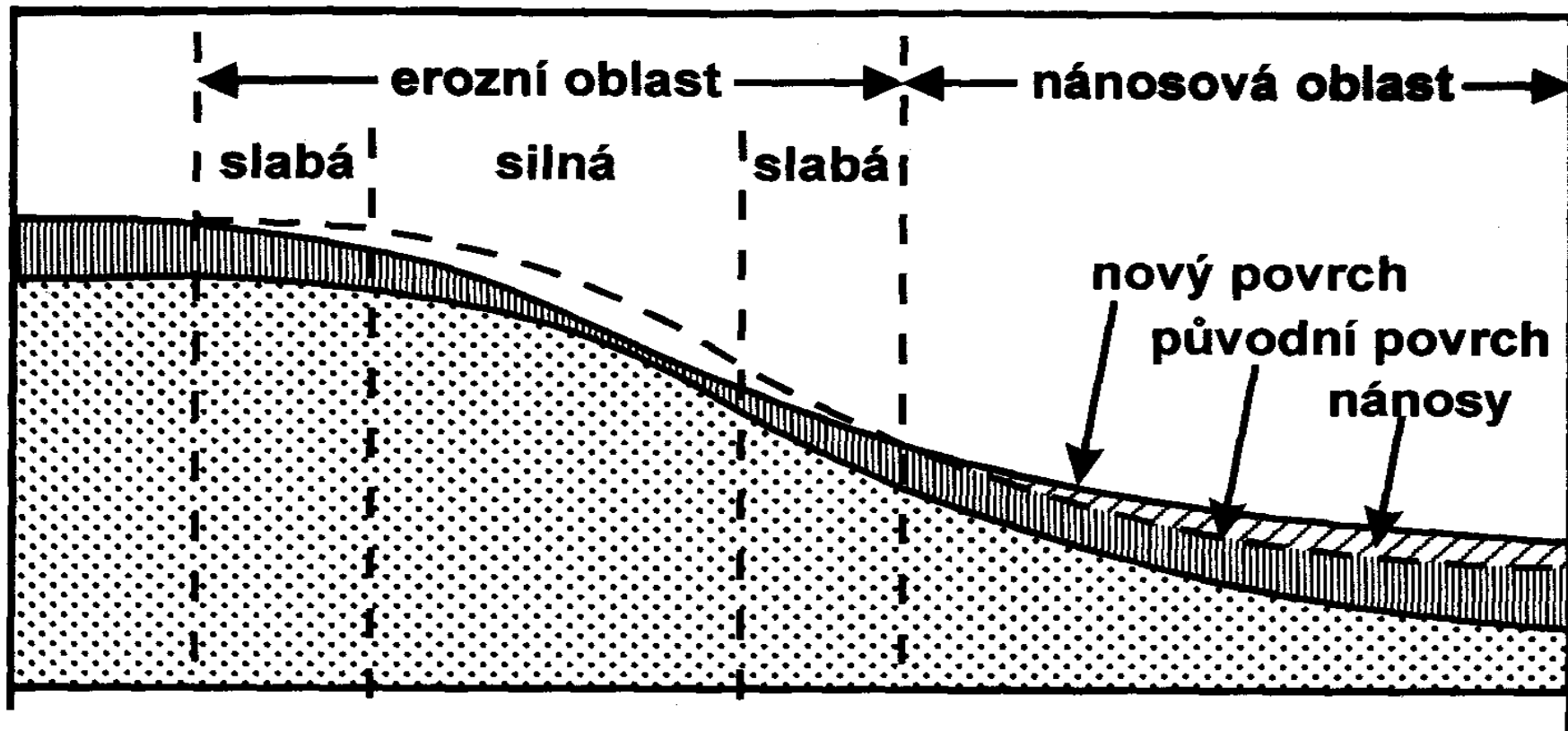








# Profil erodovaného svahu



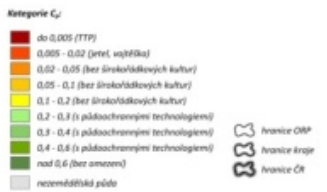
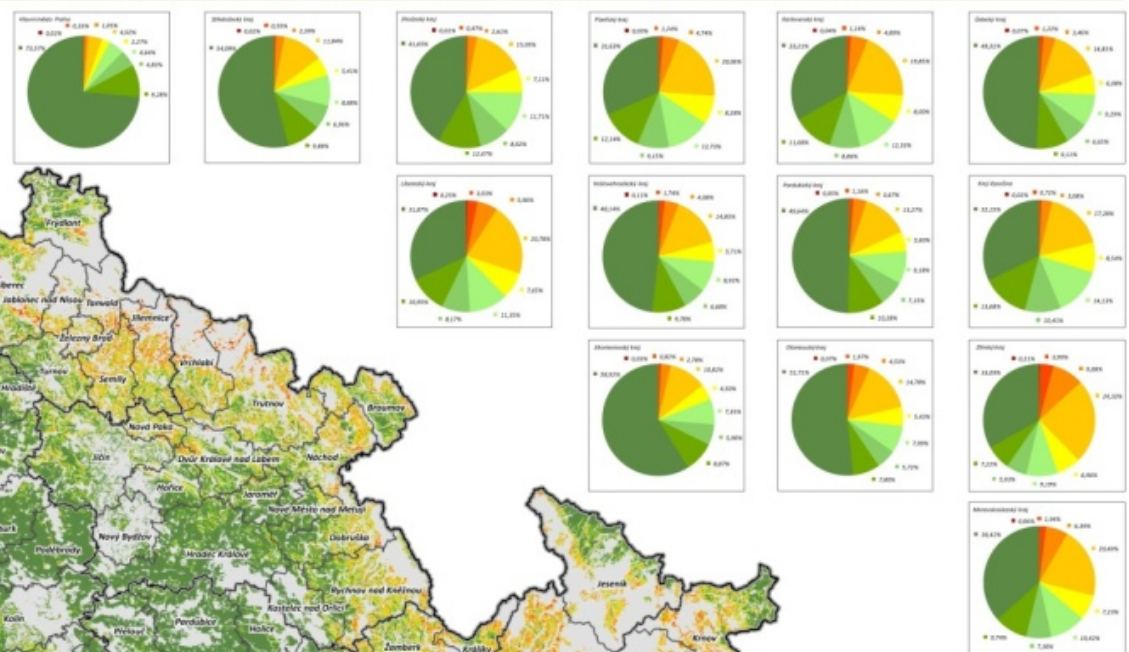
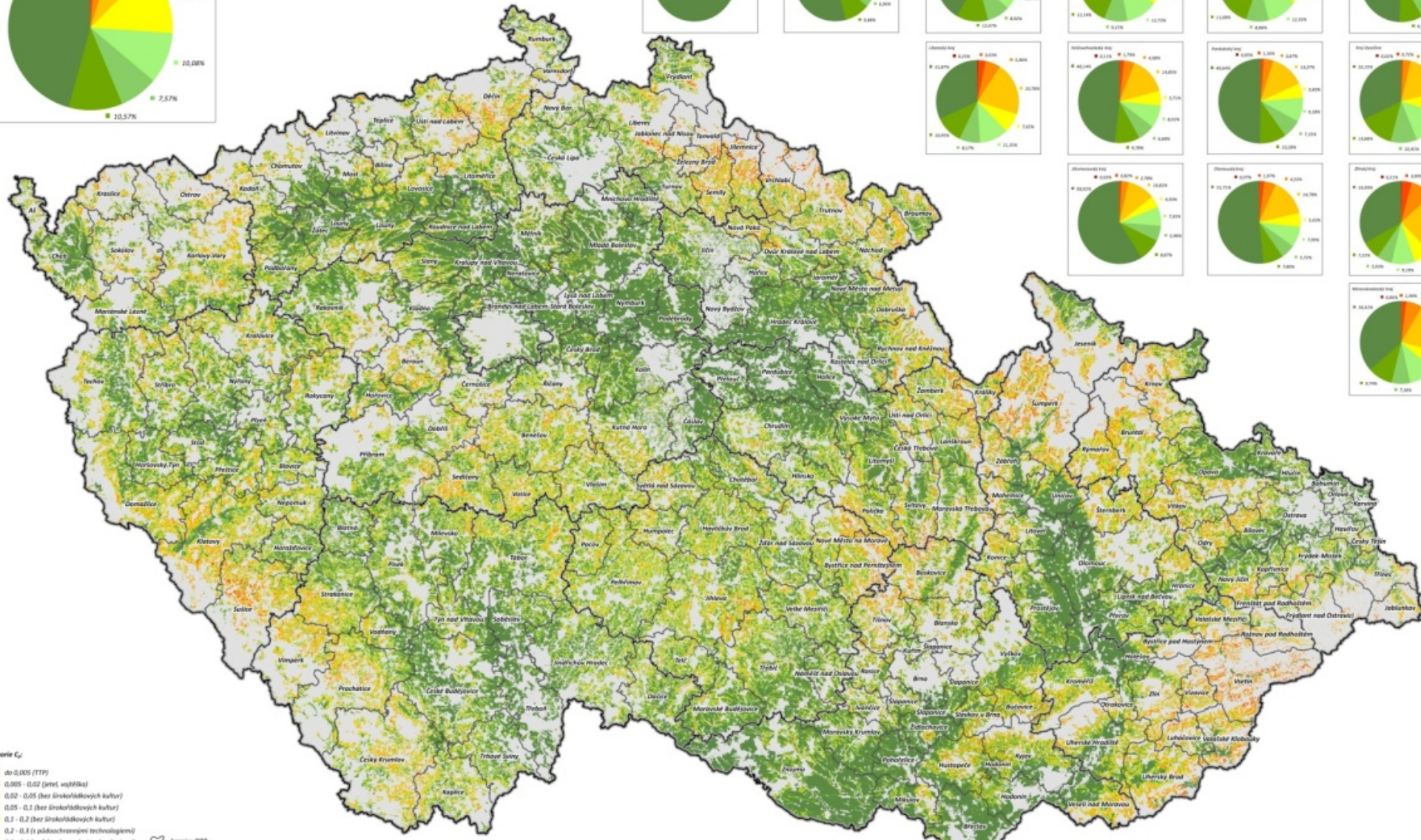
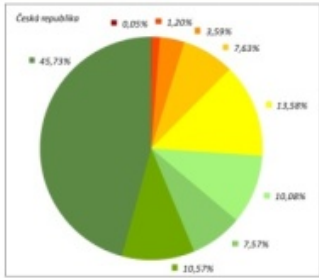
# Posouzení míry erozního ohrožení pozemků

- K posouzení míry erozního ohrožení pozemků slouží spolu s dalšími kritérii princip přípustné ztráty půdy, která je **definována jako maximální hodnota ztráty půdy dovolující trvale a ekonomicky dostupně udržovat úrodnost půdy**. Dosazením odpovídajících hodnot faktorů pro vyšetřovaný pozemek do

$$G = R.K.L.S.C.P$$

- kde:
- G – průměrná dlouhodobá ztráta půdy (t.ha-1.rok-1),
- R – faktor erozní účinnosti dešťů, vyjádřený v závislosti na kinetické energii a intenzitě erozně nebezpečných dešťů,
- K – faktor erodovatelnosti půdy, vyjádřený v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty a propustnosti půdního profilu (t.N-1),
- L – faktor délky svahu, vyjadřující vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztráty půdy erozí,
- S – faktor sklonu svahu, vyjadřující vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí,
- C – faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu, vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace a použité agrotechnice,
- P – faktor účinnosti protierozních opatření.
- Pokud vypočtená **ztráta půdy překračuje hodnoty přípustných ztrát** stanovených podle hloubky půdního profilu je zřejmé, že způsob **využívání pozemku nezabezpečuje dostatečnou ochranu půdy před erozí**.

# Maximální přípustná hodnota faktoru ochranného vlivu vegetace ( $C_p$ ) - nástroj ochrany zemědělské půdy proti vodní erozi



zdrojové data: BPE/2010 (© VÚMOP v.v.i.), CORINE LAND COVER 2006,  
 DMT (© GEOGIS)  
 zpracování hranic: © CLUX 2009  
 software: ArcGIS 9.5 (Spatial Analyst, 3D Analyst), UTM2D (verze 4.1)

© Východní ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.  
<http://www.vumop.cz>, <http://www.sovaz-gis.cz>  
[info@sovaz-gis.cz](mailto:info@sovaz-gis.cz)



# Účelem protierozních opatření je:

- chránit půdu před destruktivními účinky dopadajících kapek deště a zlepšovat soudržnost půdy
- podporovat vsak vody do půdy
- omezovat unášecí sílu po povrchu stékající vody
- neškodně odvádět soustředěný povrchový odtok
- zachycovat smytou zeminu

Rozdělují se na opatření charakteru:

- organizačního, agrotechnického a technického

## Organizační opatření

- situování pozemků delší stranou ve směru vrstevnic,
- ochranné zatravnění (především údolnice a dráhy soustředěného povrchového odtoku),
- uplatňování protierozních osevních postupů (vyloučení širokořádkových plodin,
- zařazení pícnin do osevního postupu apod.),
- pásové střídání plodin.



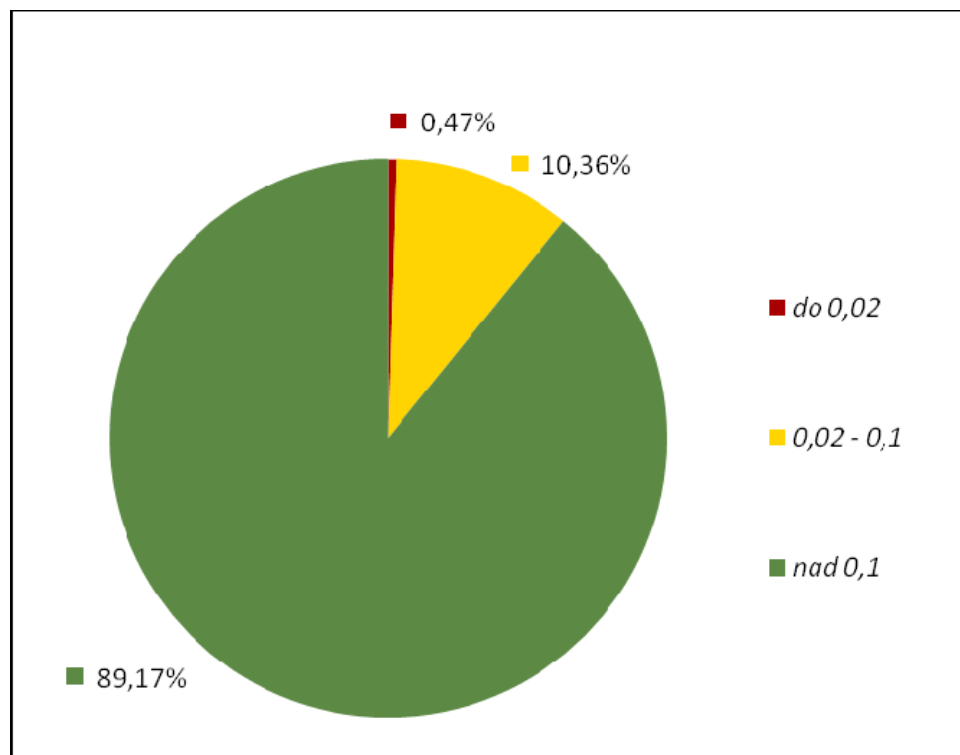
## Agrotechnická protierozní opatření

- Půdoochranné technologie pěstování plodin (vrstevnicové obdělávání, výsev do ochranné plodiny nebo strniště, hrázkování a mulčování).
- Tyto ochranné technologie obdělávání zahrnují celou řadu postupů ponechávajících velkou část posklizňových zbytků plodin na povrchu půdy při uplatnění výsevu do ochranné plodiny, strniště nebo hrubé brázdy.
- Pokryv půdy vegetací či posklizňovými zbytky snižuje povrchový odtok a omezuje ztrátu půdy erozí.





# Rozšíření pravidel správné zemědělské praxe (GAEC) na mírně erozně ohrožené půdy (MEO) od 1. 7. 2011



	celková plocha OP podle LPIS [ha]	výměra jednotlivých managementů na celkové ploše orné půdy podle LPIS [ha]		
		silně erozně ohrožené půdy (C <sub>p</sub> do 0,02)	mírně erozně ohrožené půdy (C <sub>p</sub> 0,02 - 0,1)	nehrožené půdy (C <sub>p</sub> nad 0,1)
ČR	2 547 304,94	12 018,84	263 920,76	2 271 365,34

# Obecné půdoochranné technologie pro SEO jsou platné i pro MEO

- Bezorebné setí (technologie přímého setí do nezpracované půdy)
- Setí do mulče
- Setí do mělké podmítky (za předpokladu dodržení stanovené pokrývnosti povrchu půdy rostlinnými zbytky)
- Setí do ochranné plodiny (např. do vymrzající meziplodiny – svazenka vratičolistá, hořčice bílá)
- Důlkování

# Specifické půdoochranné technologie pro MEO

- Přerušovací pásy
- Zasakovací pásy
- Osetí souvratí
- Setí/sázení po vrstevnici
- Odkameňování



## ▪ Přerušovací pásy

Pás jiné než širokořádkové plodiny o minimální šířce 12 m bude založen na ploše MEO, nebo na ploše souvislé plochy plodiny zasahující na plochu MEO, nebo na ploše PB/DPB tak, aby max. nepřerušovaná délka odtokové linie byla na PB/DPB o prům. sklonitosti do 3° včetně max. 300 m, na PB/DPB o prům. sklonitosti 3 – 5° včetně max. 250 m, na PB/DPB o prům. sklonitosti nad 5° max. 200 m (měřeno proti směru odtokové linie od hranice PB/DPB).

Zároveň platí, že tento pás je založen minimálně tak, že protíná všechny odtokové linie povrchové vody vyznačené v LPIS v rámci příslušného PB/DPB, které zasahují do plochy MEO.

V případech, ve kterých šířka plochy MEO, popřípadě souvislé plochy plodiny zasahující do plochy MEO je užší než stanovená vzdálenost mezi pásy, bude založen minimálně jeden přerušovací pás.

## ▪ **Zasakovací pásy**

Pás jiné než širokořádkové plodiny o minimální šířce 12 m bude založen na spodní hranici PB/DPB, nebo na spodní hranici souvislé plochy plodiny zasahující na plochu MEO, nebo na spodní hranici plochy MEO, a to minimálně tak, aby tento pás v místě svého založení protínal všechny odtokové linie povrchové vody vyznačené v LPIS v rámci příslušného PB/DPB, které zasahují do plochy MEO. V případě PB/DPB větších než 35 ha platí, že pokud souvislá délka odtokové linie povrchové vody vyznačené v LPIS přesahuje od zasakovacího pásu aplikovaného na hranici PB/DPB, nebo na hranici souvislé plochy plodiny zasahující na plochu MEO k horní hranici vyznačené plochy MEO 300 metrů na PB/DPB o prům. sklonitosti do 3° včetně, 250 metrů na PB/DPB o prům. sklonitosti 3 - 5° včetně nebo 200 metrů na PB/DPB o prům. sklonitosti nad 5° (měřeno proti směru odtokové linie od horní hrany zasakovacího pásu) je kromě zasakovacího pásu nutné realizovat i půdoochrannou technologii přerušovacích pásů. Taková linie je označena v LPIS značkou. Na vzdálenosti pásů se aplikují vzdálenosti z půdoochranné technologie přerušovacích pásů.

## ▪ **Osetí souvratí**

Souvrat' osetá jinou než širokořádkovou plodinou o minimální šířce 12 m bude založena na hranici PB/DPB nebo na hranici souvislé plochy plodiny zasahující na plochu MEO, a to minimálně tak, aby tato souvrat' v místě svého založení protínala všechny odtokové linie povrchové vody vyznačené v LPIS v rámci příslušného PB/DPB, které zasahují do plochy MEO. V případě PB/DPB větších než 35 ha platí, že pokud souvislá délka odtokové linie povrchové vody vyznačené v LPIS přesahuje od souvratě k horní hranici vyznačené plochy MEO 300 metrů na PB/DPB o prům. sklonitosti do 3° včetně, 250 metrů na PB/DPB o prům. sklonitosti 3 - 5° včetně nebo 200 metrů na PB/DPB o prům. sklonitosti nad 5° je kromě osetí souvratí nutné realizovat i půdoochrannou technologii přerušovacích pásů. Taková linie je označena v LPIS značkou. Na vzdálenosti pásů se aplikují vzdálenosti z půdoochranné technologie přerušovacích pásů.

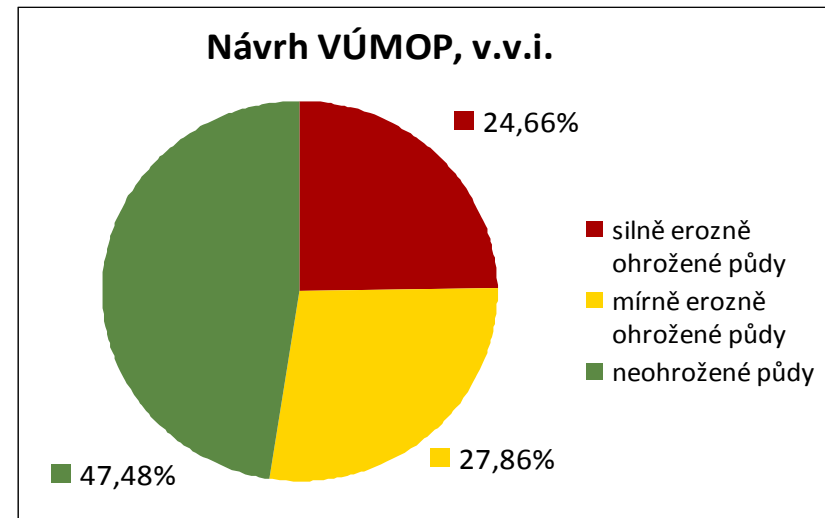
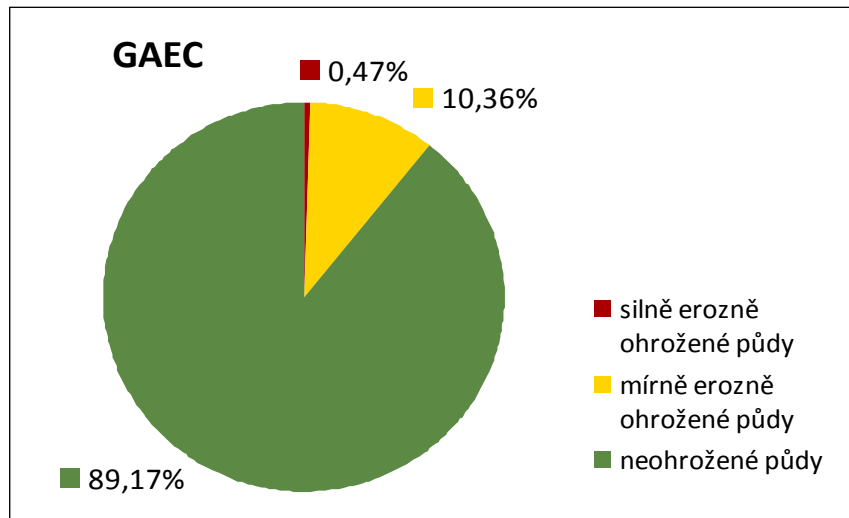
## ▪ **Setí/sázení po vrstevnici**

Řádky porostu budou vedeny ve směru vrstevnic, přičemž tolerovaná bude odchylka od vrstevnice do 30°. Tuto půdoochrannou technologii lze realizovat pouze na PB/DPB do velikosti 35 ha. V LPIS jsou označeny PB/DPB vhodné pro půdoochrannou technologii setí/sázení po vrstevnici. V případě, že je na odtokové linii vedené v LPIS vyznačena značka přerušovacího pásu při setí/sázení po vrstevnici je tato půdoochranná technologie pro PB/DPB nedostatečná. Je nutné realizovat i půdoochrannou technologii přerušovací pásy, a to tak, aby max. nepřerušená délka odtokové linie byla na PB/DPB o prům. sklonitosti do 3° včetně max. 600 m, na PB/DPB o prům. sklonitosti 3 – 5° včetně max. 500 m, na PB/DPB o prům. sklonitosti nad 5° max. 400 m.

## ▪ **Odkameňování**

Půdoochranná technologie, kterou tvoří následující operace: rýhování, separace hrud a kamene, sázení do odkameněné půdy. Současně platí, že mezi jednotlivými dvojřádky je prostor, kam byly separátorem uloženy kameny a hroudy, které mohou tvořit drenážní vrstvu.

## Vymezení ploch silně a mírně erozně ohrožených (odborný návrh VÚMOP, v.v.i. versus GAEC)



- Podkladová vrstva pro GAEC 2, která vymezuje plochy silně a mírně erozně ohrožené je značně podhodnocena politickým rozhodnutím (řeší pouze přibližně 11% plochy zemědělské půdy, dle odborných analýz jsou plochy silně erozně ohrožené 24 % a plochy mírně erozně ohrožené 28% - celkově tedy více než 50 % zemědělské půdy je ohroženo erozí.

**DĚKUJI ZA POZORNOST**