

**Eroze zemědělské půdy pohledem
poradce pro zemědělce
Lubomír Smrček**

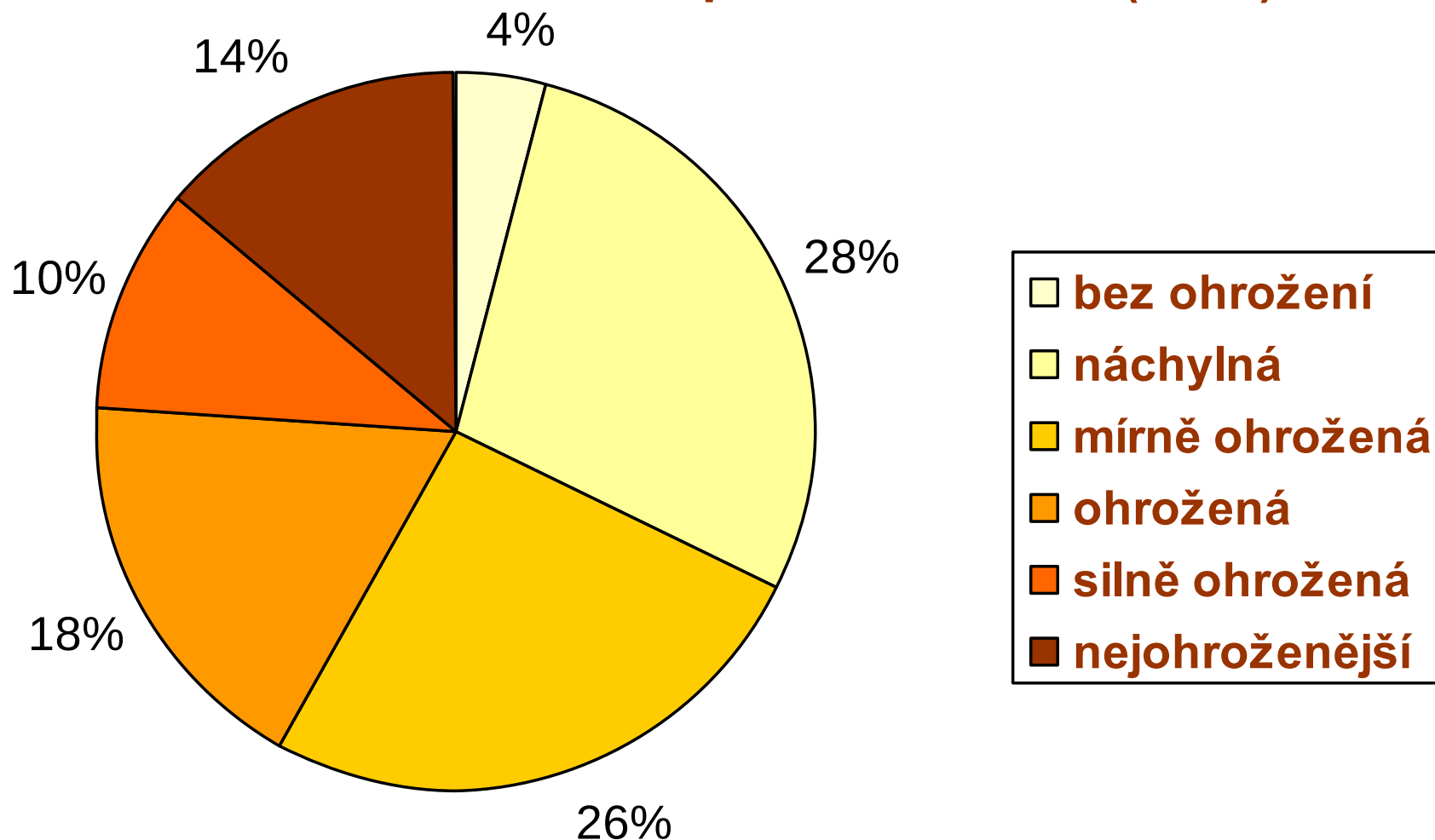
**„Zemědělská půda – význam, péče, ochrana“
seminář 16. 2. 2010
Sluňákov, Horka nad Moravou**

Pojem eroze



Ohrožení půd vodní erozí v ČR

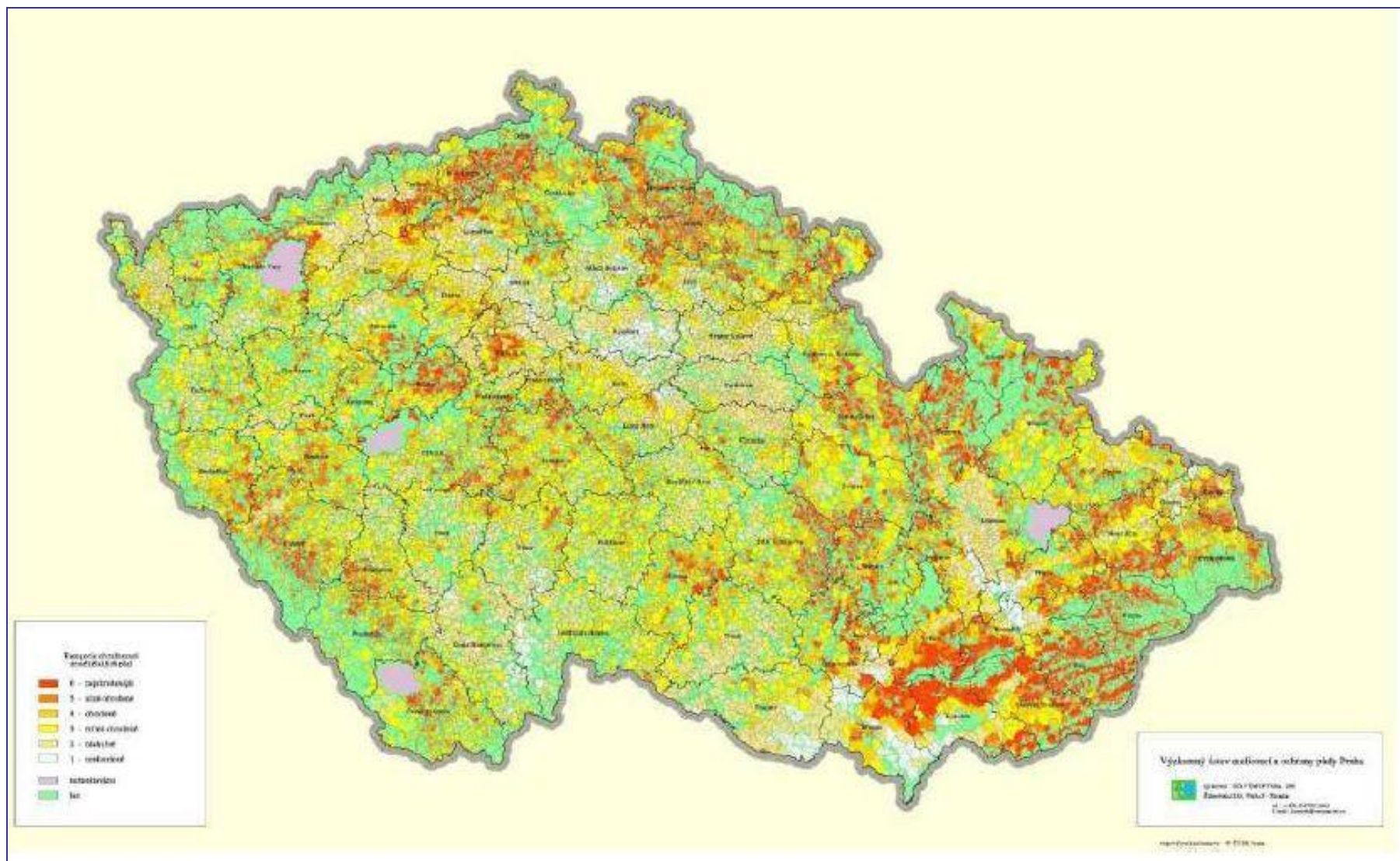
Potenciální ohrožení půd vodní erozí (2007)



Ohrožení půd vodní erozí v ČR

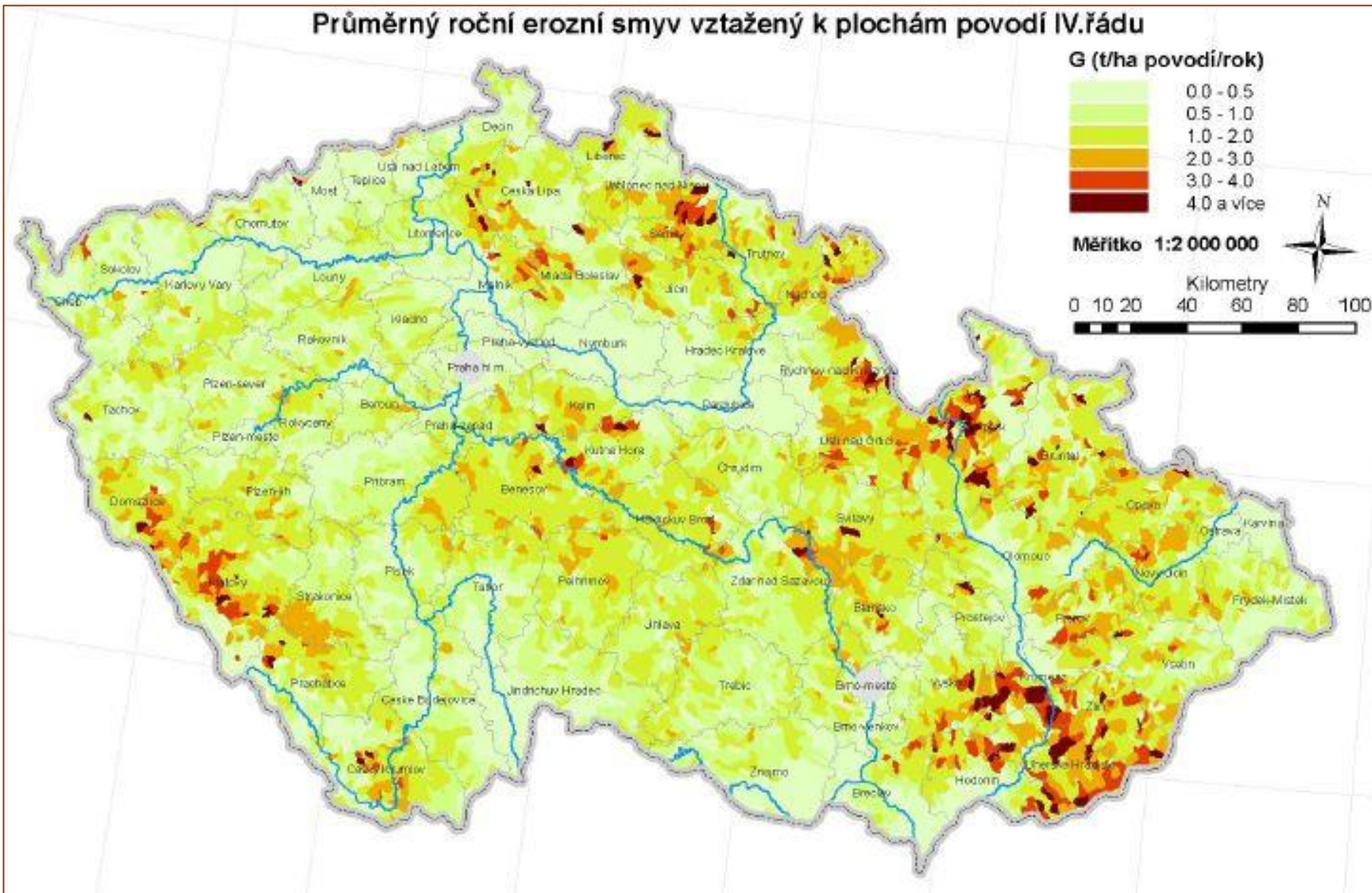
MÍRA OHROŽENÍ	ha	%
BEZ OHROŽENÍ EROZÍ	179 112	4,2
NÁCHYLNÁ K EROZI	1 189 818	27,9
MÍRNĚ OHROŽENÁ EROZÍ	1 104 527	25,9
OHROŽENÁ EROZÍ	767 625	18,0
SILNĚ OHROŽENÁ EROZÍ	430 723	10,1
NEJOHROŽENĚJŠÍ EROZÍ	592 777	13,9
CELKEM	4 264 582	100,0

Dlouhodobý průměrný roční smyv (VÚMOP)

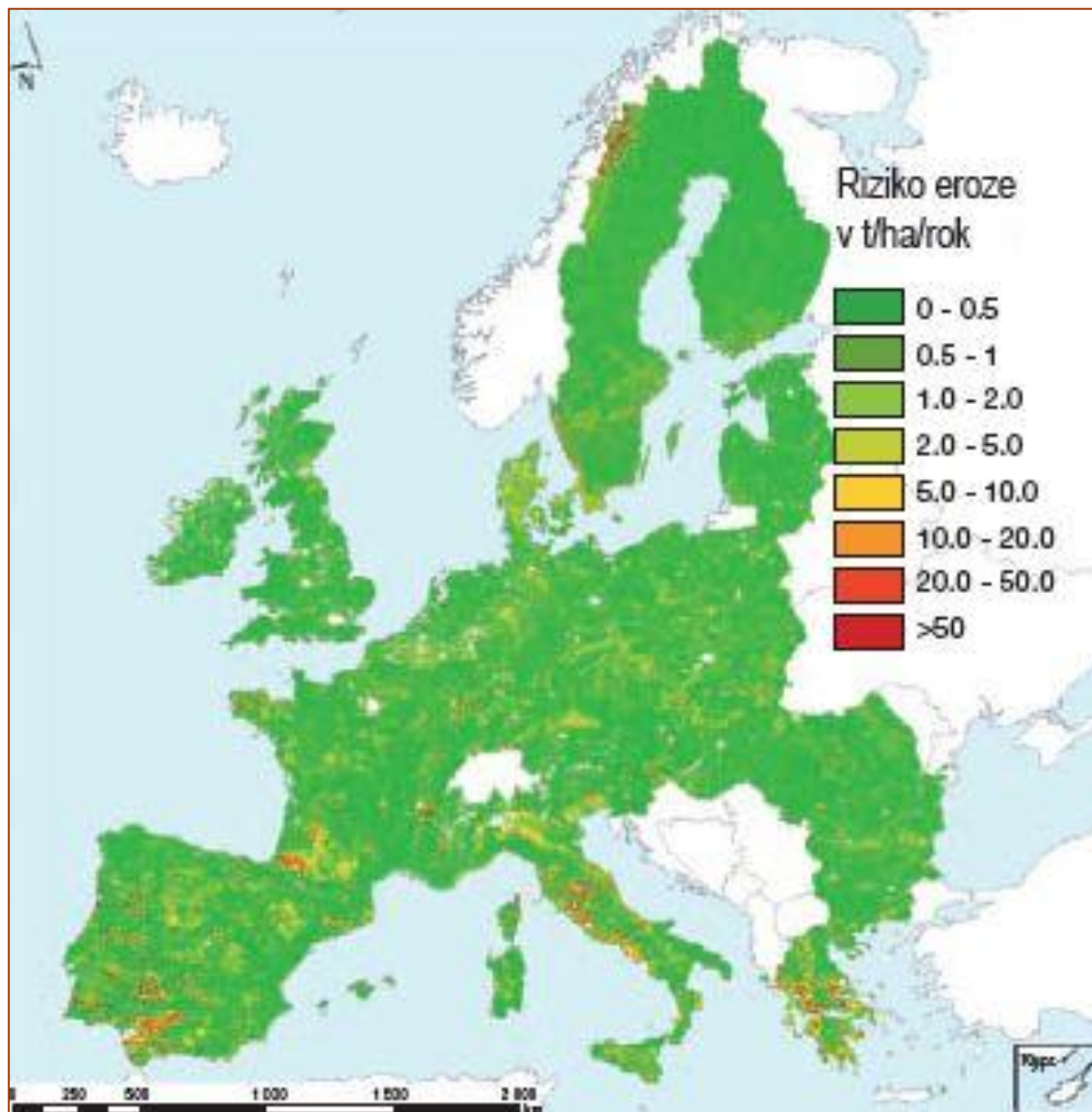


Průměrný roční erozní smyv (ČVUT Praha)

Průměrný roční erozní smyv vztažený k plochám povodí IV.řádu



Potenciální riziko vodní eroze v EU (JRC)



Škody způsobené erozí

Na místě působení eroze:

- Ztráta organické hmoty
- Degradace půdní struktury
- Zhutnění půdního povrchu
- Snížená infiltrace vody
- Snížený přítok do zásoby podzemní vody
- Ztráta půdy na povrchu
- Odstraňování živin
- Zvýšení podílu hrubé půdní frakce
- Tvorba rýh a strží
- Vykořenění rostlin
- Snížení úrodnosti půdy

Mimo místo působení eroze:

- Znečištění vody
- Eutrofizace vody
- Povodně
- Zanesení infrastruktury
- Ucpání odvodňovacích sítí
- Změny tvaru vodních toků
- Zanesení vodních cest a přístavů

Škody způsobené erozí



EROZNÍ RÝHY



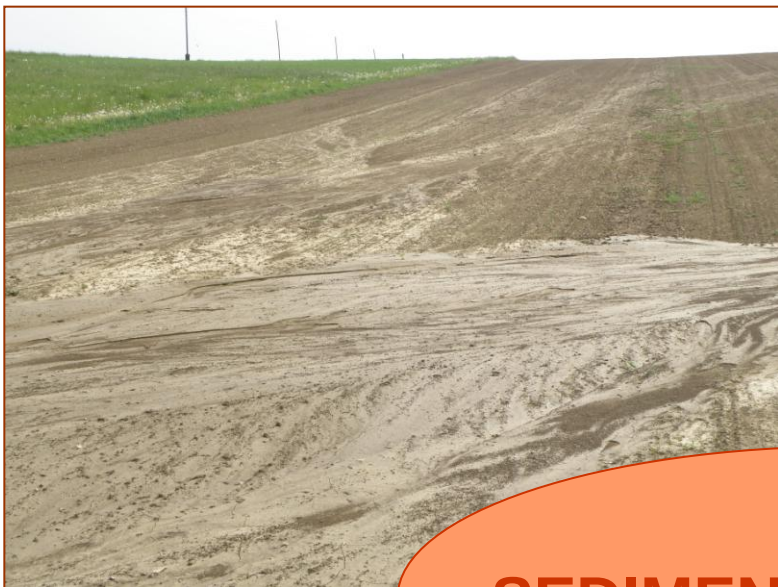
Škody způsobené erozí



POŠKOZENÍ PLODIN



Škody způsobené erozí



SEDIMENTACE ZEMINY



Škody způsobené erozí

ZANÁŠENÍ PŘÍKOPŮ

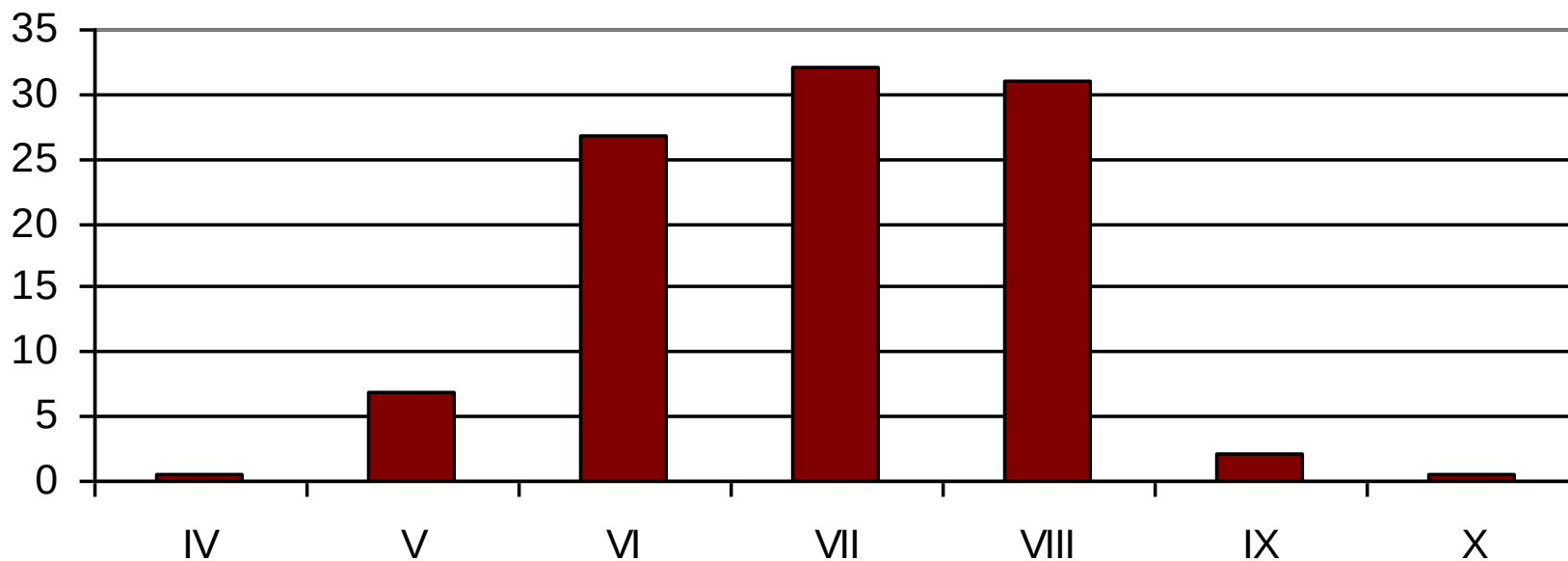


USLE – faktor R

- Faktor R = faktor erozní účinnosti deště
- Erozně nebezpečný déšť = izolovaná srážka s vydatností nad 12,5 mm nebo s vydatností menší než 12,5 mm, ale s intenzitou 6 mm/15 minut
- Stanovuje se z kinetické energie deště a intenzity srážek
- Vyjadřuje účinek srážek na výši ztráty půdy
- Průměrná hodnota R = 20, zvýšení na 40 - 55
- Zjišťuje se z údajů srážkoměrných stanic pro danou oblast nebo se používá konstantní hodnota

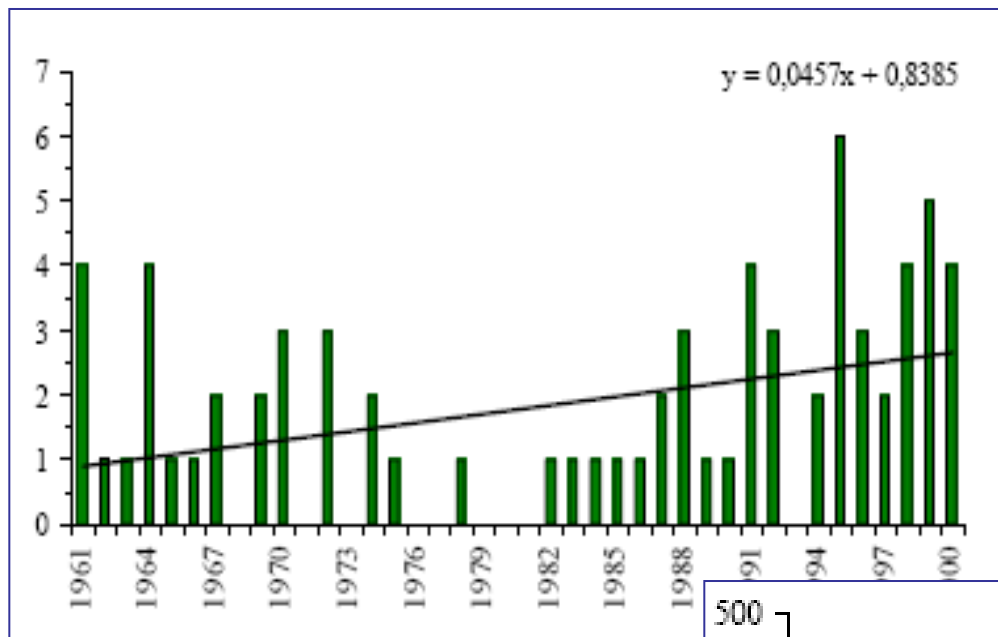
USLE – faktor R

Rozdělení faktoru R během vegetačního období [%]

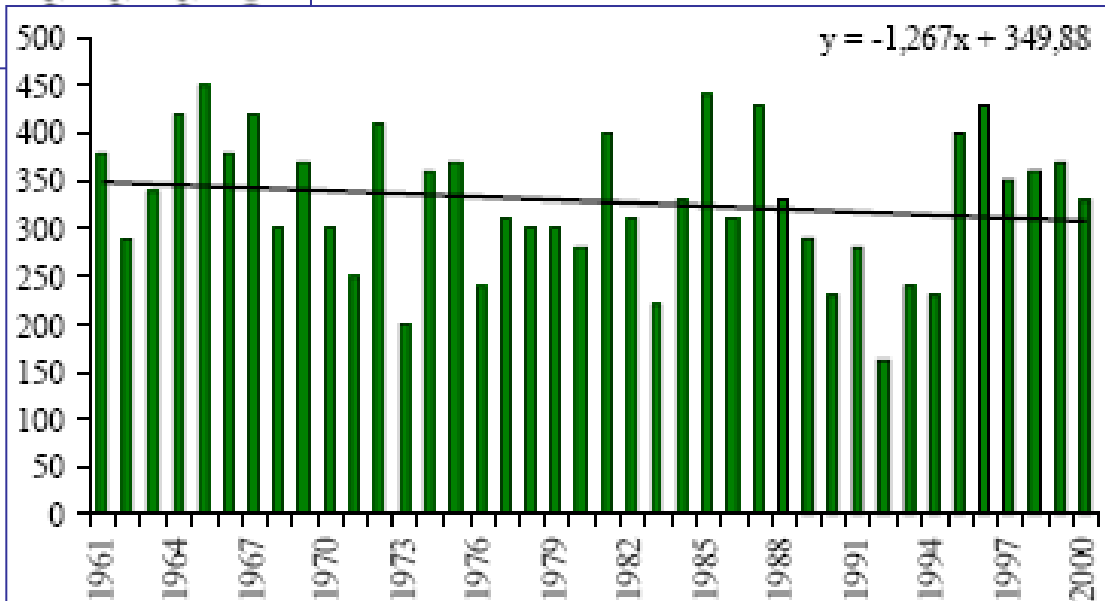


Měsíc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
R [%]	0,5	7,0	26,8	32,2	31,1	2,0	0,4

USLE – faktor R



Velké Meziříčí
1961 – 2000
Zdroj:
MZLU Brno



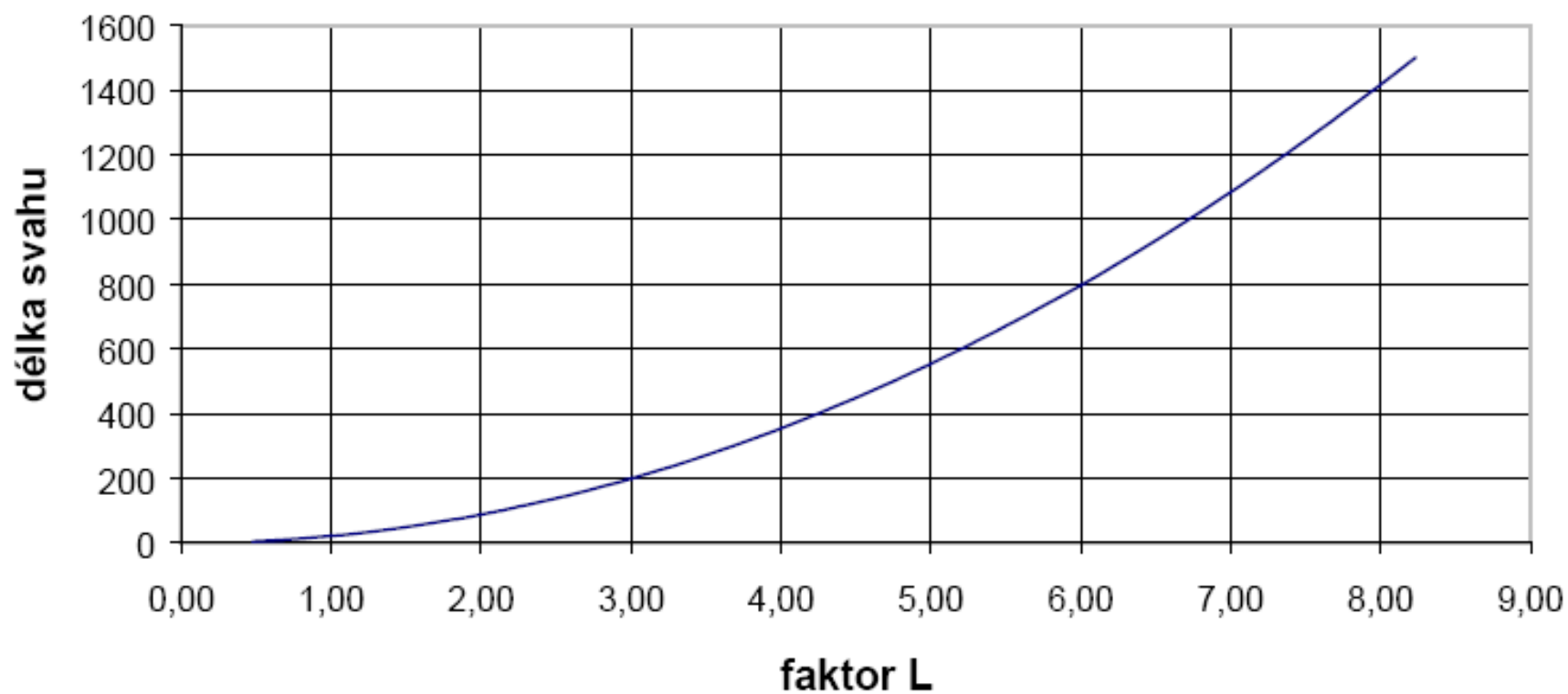
USLE – faktor K

- Faktor K = faktor erodovatelnosti půdy
- Vyjadřuje vliv půdních vlastností na velikost ztráty půdy, závisí na textuře, struktuře, propustnosti, obsahu organické hmoty
- Stanovení faktoru (nomogram, výpočet, BPEJ)
- BPEJ (faktor K je přiřazen k HPJ – 2. a 3. číslici)

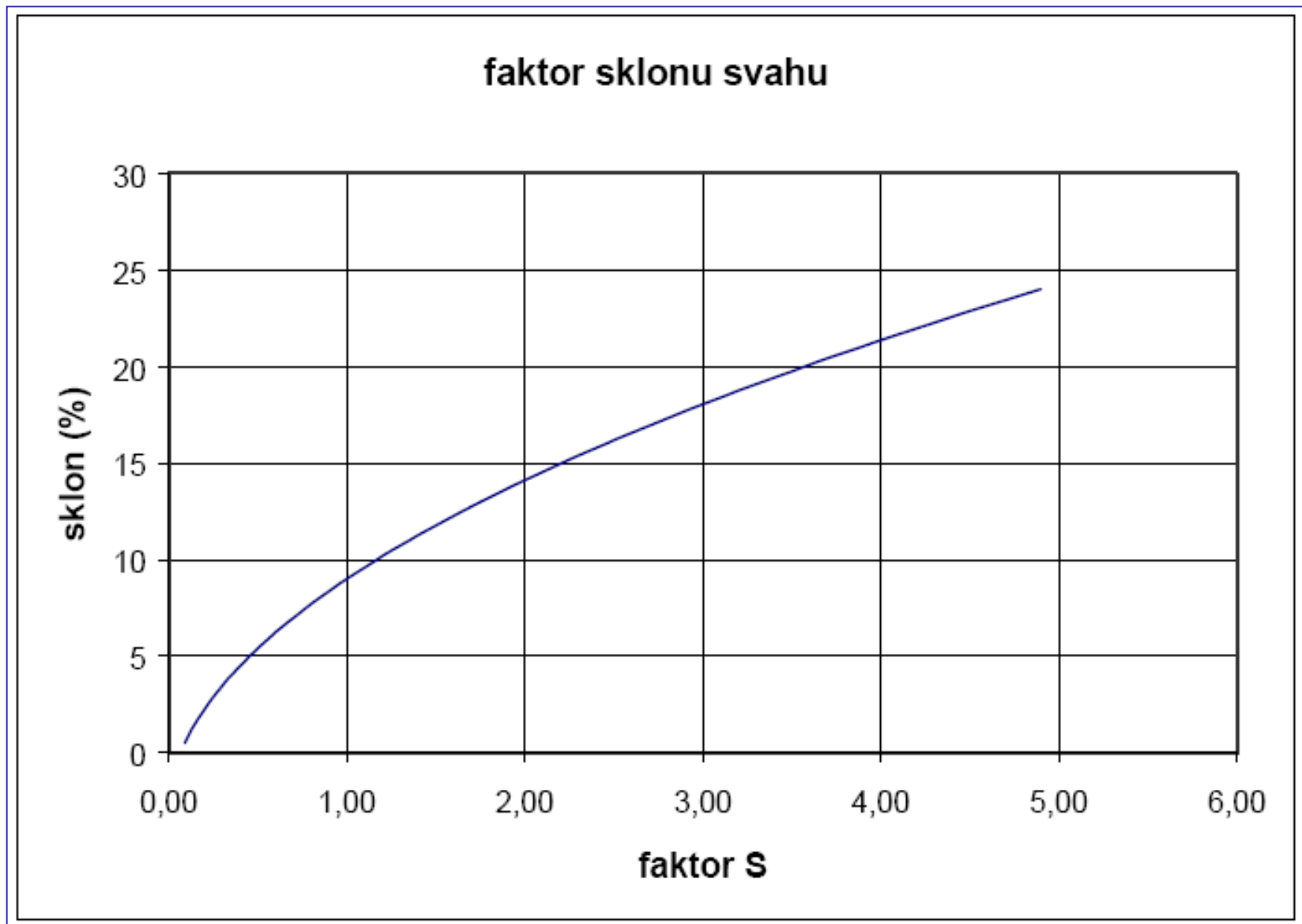
Hlavní půdní jednotka (HPJ)	Faktor K
04 - černozemě na spraších, lehké, velmi výsušné 31- hnědé půdy a rendziny na pískovcích s nepříznivým vodním režimem	0,16
09 - černozemě illimerizované na spraších s příznivým vodním režimem	0,60

USLE – faktor L

faktor délky svahu



USLE – faktor S



USLE – faktor C

- **Faktor ochranného vlivu vegetace**
- **Hodnota faktoru C je dána:**
 - Druhem plodiny:
travní porost → vojtěška → jetel → obilovina ozimá → obilovina jarní
→ hrách → řepka ozimá → slunečnice → brambory → cukrovka → kukuřice
 - Způsobem pěstování:
obilnina po obilnině (od přípravy pozemku k setí do 1 měsíce po zasetí): setí do zorané půdy 0,70, setí do strniště 0,25
 - Fenologickou fází plodiny:
obilovina po jetelovině:
období hrubé brázdy 0,50
od přípravy pozemku k setí do 1 měsíce po zasetí 0,55
období druhého měsíce po zasetí 0,30
od konce 3. období do sklizně 0,05
období strniště (sláma sklizena) 0,20 nebo 0,04 (sláma ponechána)

USLE – faktor C

Plodina	Listová plocha [m ² /m ²]	Plodina	Listová plocha [m ² /m ²]
Řepa	1,6	Žito	15,6
Řepka	1,7	Jetel zvrhlý	22,7
Kukuřice	11,7	Jetel luční	26,4
Ječmen	14,4	Vojtěška	85,6

USLE – faktor C

Relativní výše smyvu

Půda bez pokryvu	100%
Kukuřice, okopaniny	50%
Obiloviny	25 – 10%
Jeteloviny	2%
Víceleté travní porosty	0,5%

USLE – faktor C

Plodina	Faktor C	Plodina	Faktor C
Travní porost	0,005	Cukrovka	0,44
Víceleté píceiny	0,01	Mák	0,50
Ječmen jarní	0,15	Brambory rané	0,60
Řepka	0,22	Kukuřice silážní	0,72

USLE – faktor P

Protierozní opatření	Faktor P
Orba po spádnici	1,00
Orba po vrstevnici	0,50
Pásové obdělávání	0,25
Terasování	0,10 – 0,20

Eroze a legislativa

- **Zákon č. 334/1992 Sb. (§ 3) a připravovaná novela tohoto zákona**
 - ohrožení a poškození půdy erozí, podmínky a postupy k zajištění protierozní ochrany stanovené prováděcím předpisem
- **Zákon č. 254/2001 Sb. (§ 27)**
- **Občanský zákoník práce (zákon č. 40/1964 Sb.)**
 - § 415
„Každý je povinen počínat si tak, aby nedocházelo ke škodám na zdraví, na majetku, na přírodě a životním prostředí“
 - § 417
„Komu škoda hrozí, je povinen k jejímu odvrácení zakročit způsobem přiměřeným okolnostem ohrožení“
 - § 420 a 420a
„Každý odpovídá za škodu, kterou způsobil porušením právní povinnosti a provozní činností“

Přehled protierozních opatření

▪ **AGROTECHNICKÁ**

- Protierozní agrotechnika

▪ **ORGANIZAČNÍ**

- Vyloučení erozně nebezpečných plodin
- Plošné ochr. zatravnění / Zatravnění v trv. kulturách
- Stabilizace drah soustředěného odtoku vody

▪ **BIOTECHNICKÁ**

- Liniová protierozní opatření
 - protierozní mez
 - záchytný průleh
 - zasakovací travnatý pás
- Protierozní nádrže

Ovlivnitelné faktory

■ $G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$

Faktor vlivu protierozních opatření

Faktor ochranného vlivu vegetace

Faktor sklonu svahu

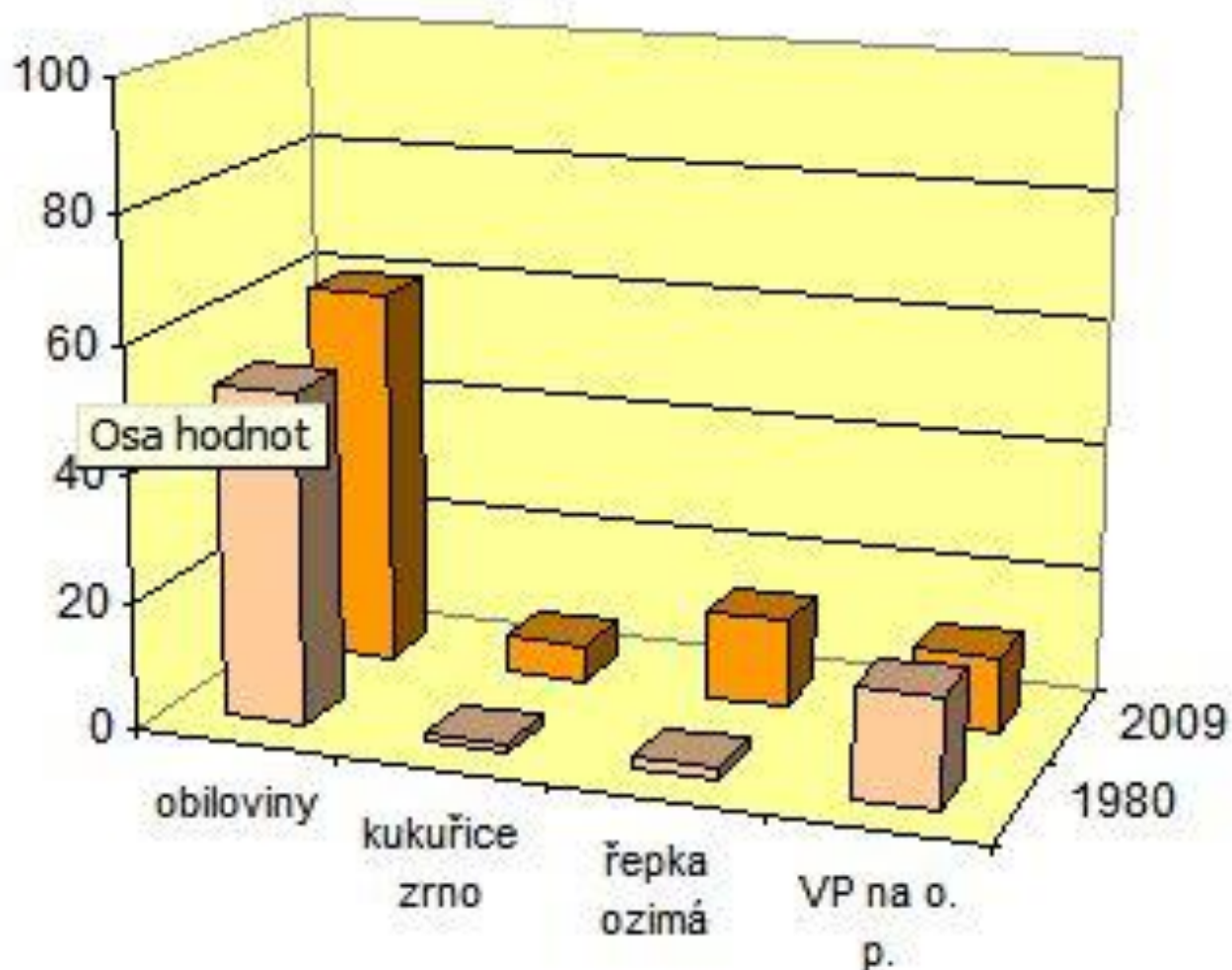
Faktor nepřerušené délky svahu

Faktor erodovatelnosti půdy

Faktor erozní nebezpečnosti deště

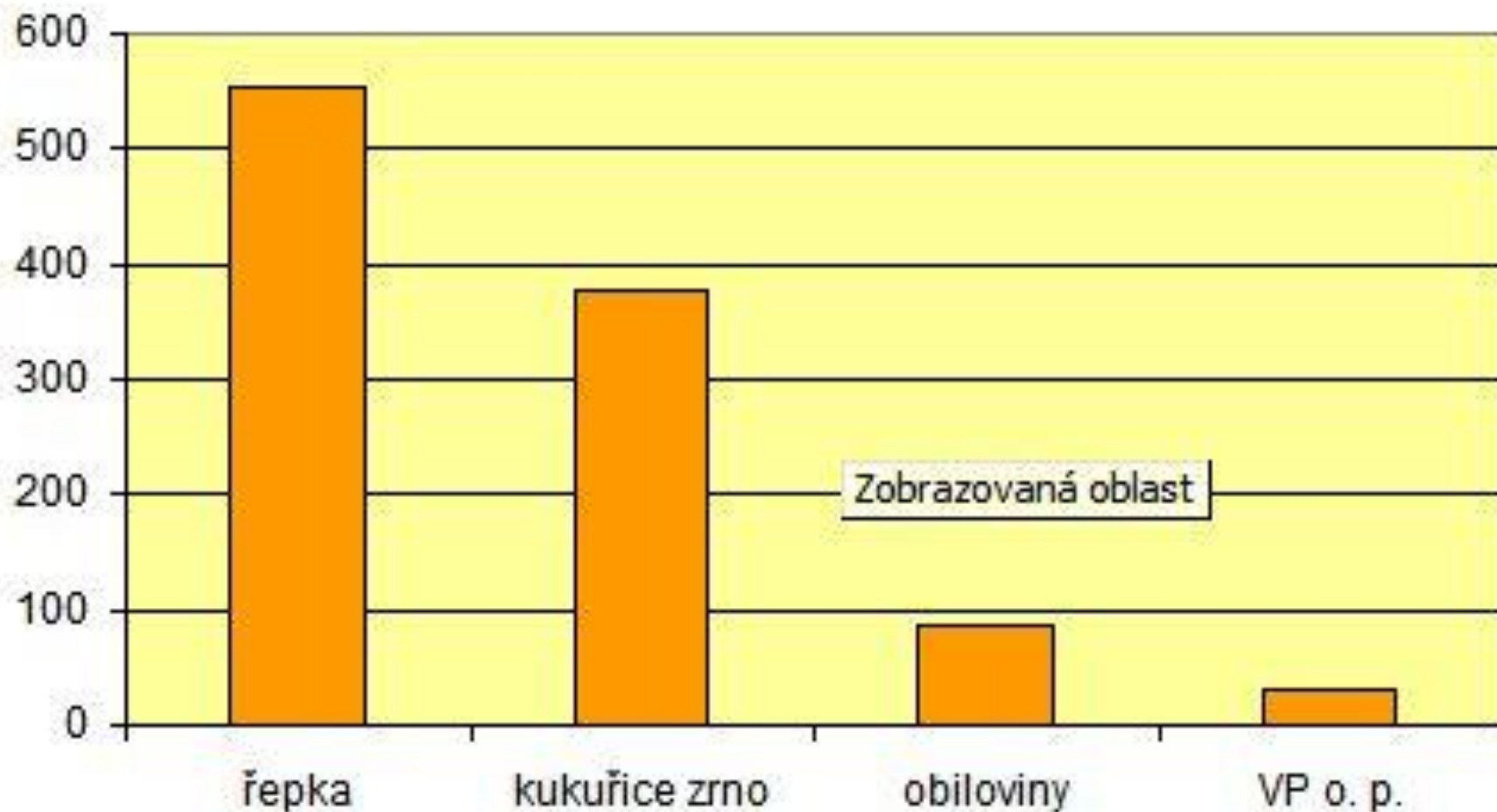
1. Změna struktury pěstovaných plodin / 1

Zastoupení plodin na osevní ploše [%]



1. Změna struktury pěstovaných plodin / 2

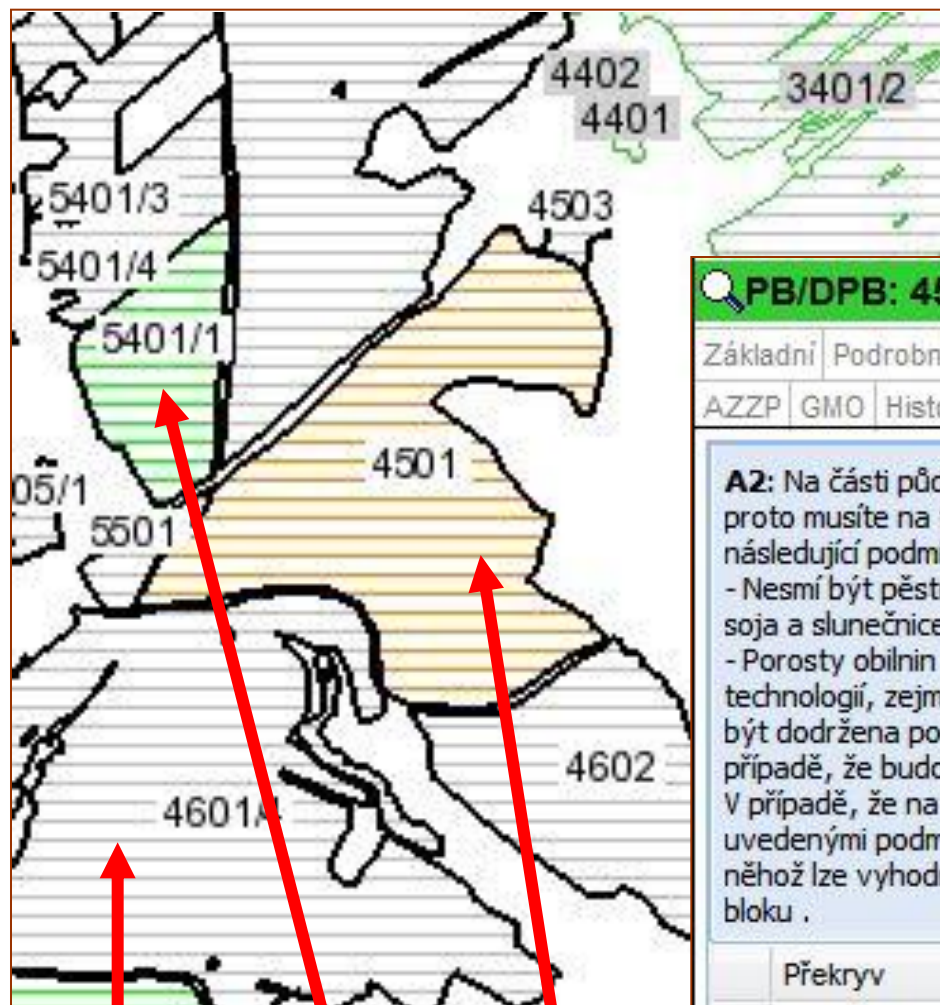
Změna osevních ploch [2009/1980 v%]



2. Eroze v iLPIS / 1



2. Eroze v iLPIS / 2



PB/DPB: 4501 (540-1080)

Základní Podrobně Zem.parcelly NS Klasif. Dotace Katastr **Eroze** Vazby
AZPP GMO Historie Změny Log

A2: Na části půdního bloku se vyskytuje plocha silně erozně ohrožená půda, a proto musíte na takto označené ploše pěstovat plodiny tak, aby byly splněny následující podmínky:

- Nesmí být pěstovány širokořádkové plodiny kukuřice, brambory, řepa, bob setý, soja a slunečnice
- Porosty obilnin a řepky olejné budou zakládány s využitím půdoochranných technologií, zejména setí do mulče, nebo bezorebné setí. V případě obilnin nemusí být dodržena podmínka půdoochranných technologií při zakládání porostů pouze v případě, že budou pěstovány s podsevem jetelovin.

V případě, že na části půdního bloku chcete pěstovat plodiny v rozporu s výše uvedenými podmínkami, doporučujeme využít nástroje pro zákres pozemku, pomocí něhož lze vyhodnotit i podmínky erozní ohroženosti na zamýšlené části půdního bloku.

	Překryv	Kategorie eroze
1	2.33 ha	Silně ohrožené
2	10.06 ha	Mírně ohrožené
3	24.51 ha	Neohrožené

2. Eroze v iLPIS / 3

▪ Možnosti řešení eroze na PB č. 4501:

1: dodržet protierozní opatření (plnit GAEC 2) na celém půdním bloku

2: dodržet protierozní opatření (plnit GAEC 2) na části půdního bloku, který je silně erozně ohrožen

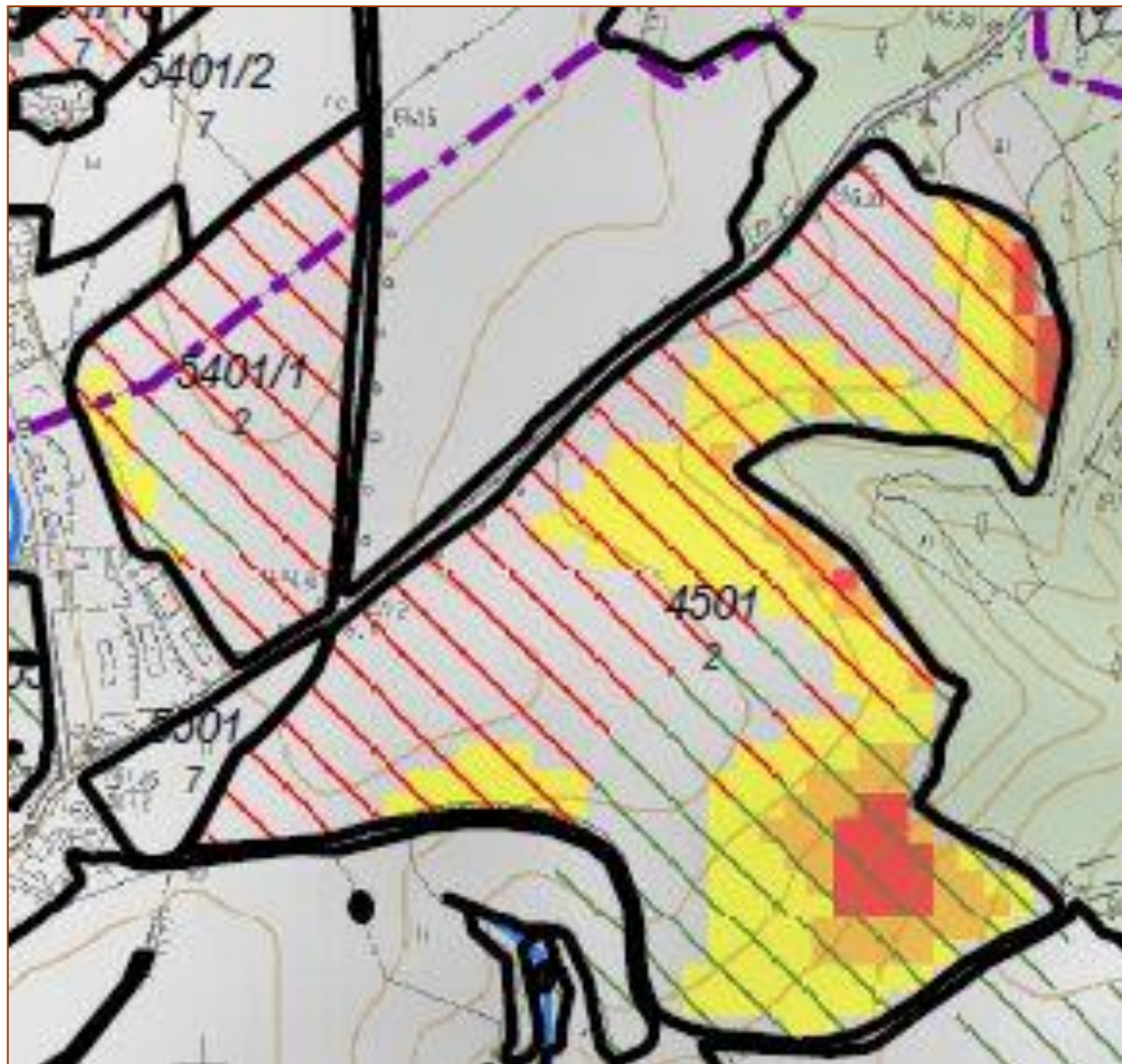
a) „podle oka a se znalostí místních poměrů“ a s ohledem na podklad eroze v iLPIS

b) zakreslení pozemků a „rozdělit“ půdní blok na část s opatřením A1 (GAEC 2 se neplní) a A2 (GAEC 2 se plní)

3: zatravnění části půdního bloku, který silně erozně ohrožen

4: liniové protierozní opatření na půdním bloku

2. Eroze v iLPIS / 4



vyloučení erozně
nebezpečných
plodin



ochranné
zatravnění

3. Ne vždy je eroze způsobená zemědělskou činností

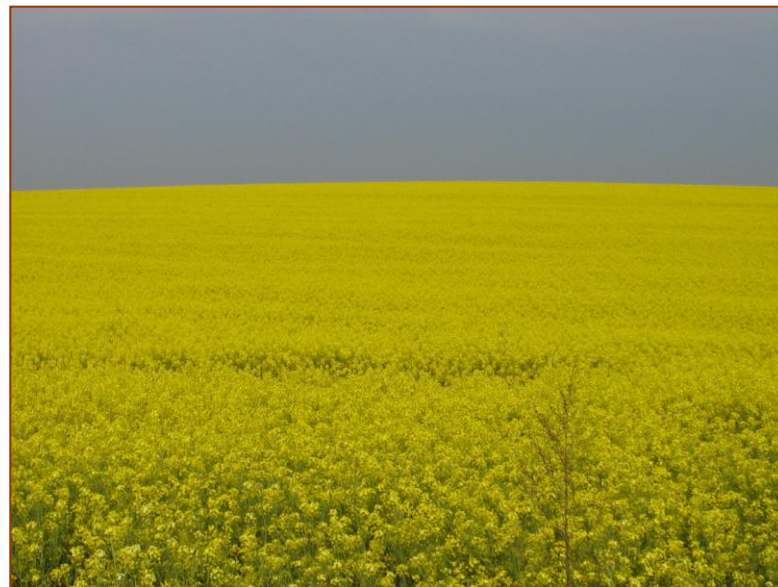


Eroze způsobená
vnikáním
vody z příkopu
podél pozemku

1 – podzim
2 – jaro



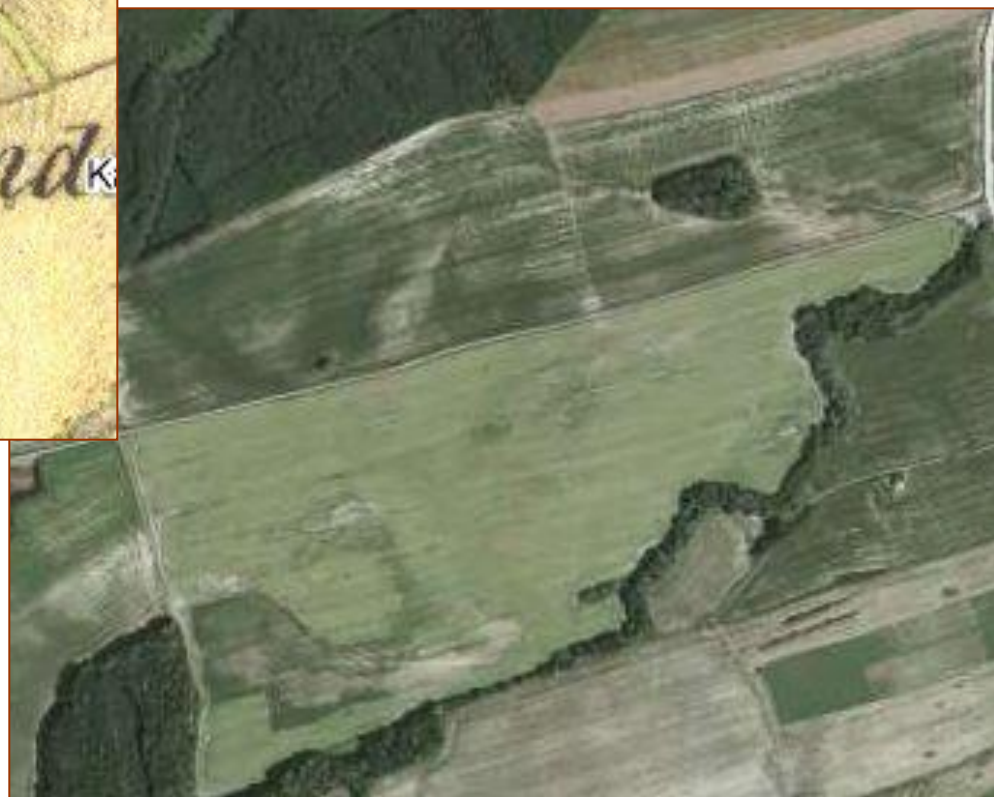
4. Eroze - důsledek odstraňování krajinných prvků a cest



Ztráty od 2. sv. v.:

4 000 km stromořadí
3 600 ha rozptýlené zeleně
49 000 km mezí
158 000 km polních cest

5. Eroze - důsledek odstraňování krajinných prvků a cest



6. Eroze - důsledek nevhodné agrotechniky



k erozi a následným škodám může dojít i na půdě, kde je dodržen GAEC

7. Eroze – půdoochranné technologie / 1



7. Eroze - půdoochranné technologie / 2

MINIMALIZACE ZPRACOVÁNÍ PŮDY

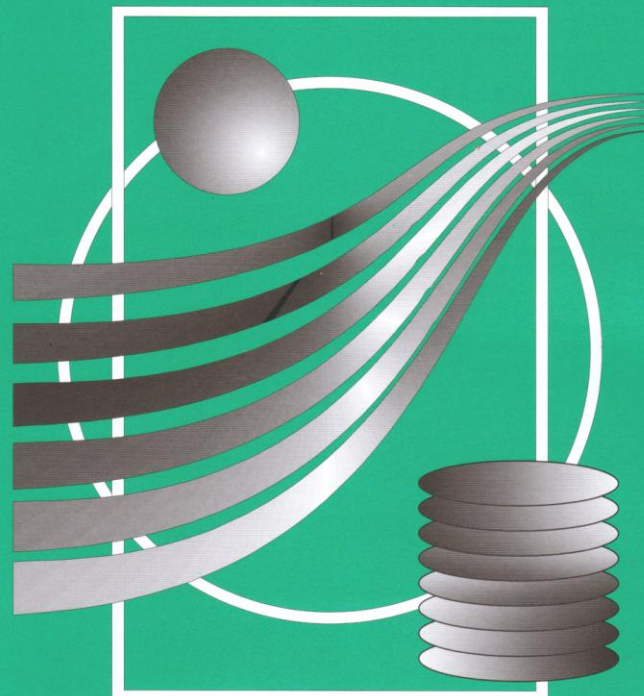


JOSEF HŮLA
BLANKA PROCHÁZKOVÁ
A KOLEKTIV



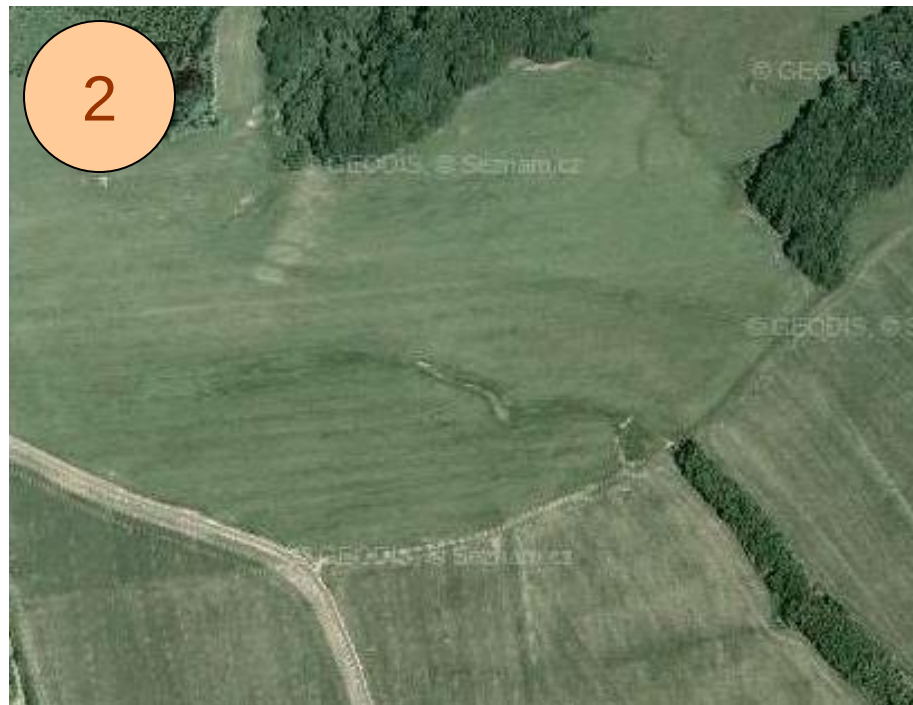
6²⁰⁰⁴

MINIMALIZAČNÍ A PŮDOOCHRANNÉ TECHNOLOGIE

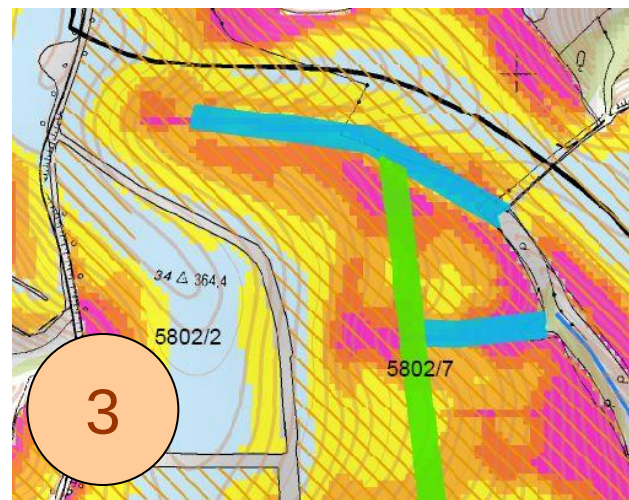


vözt

8. PEO jako návrat k přírodě

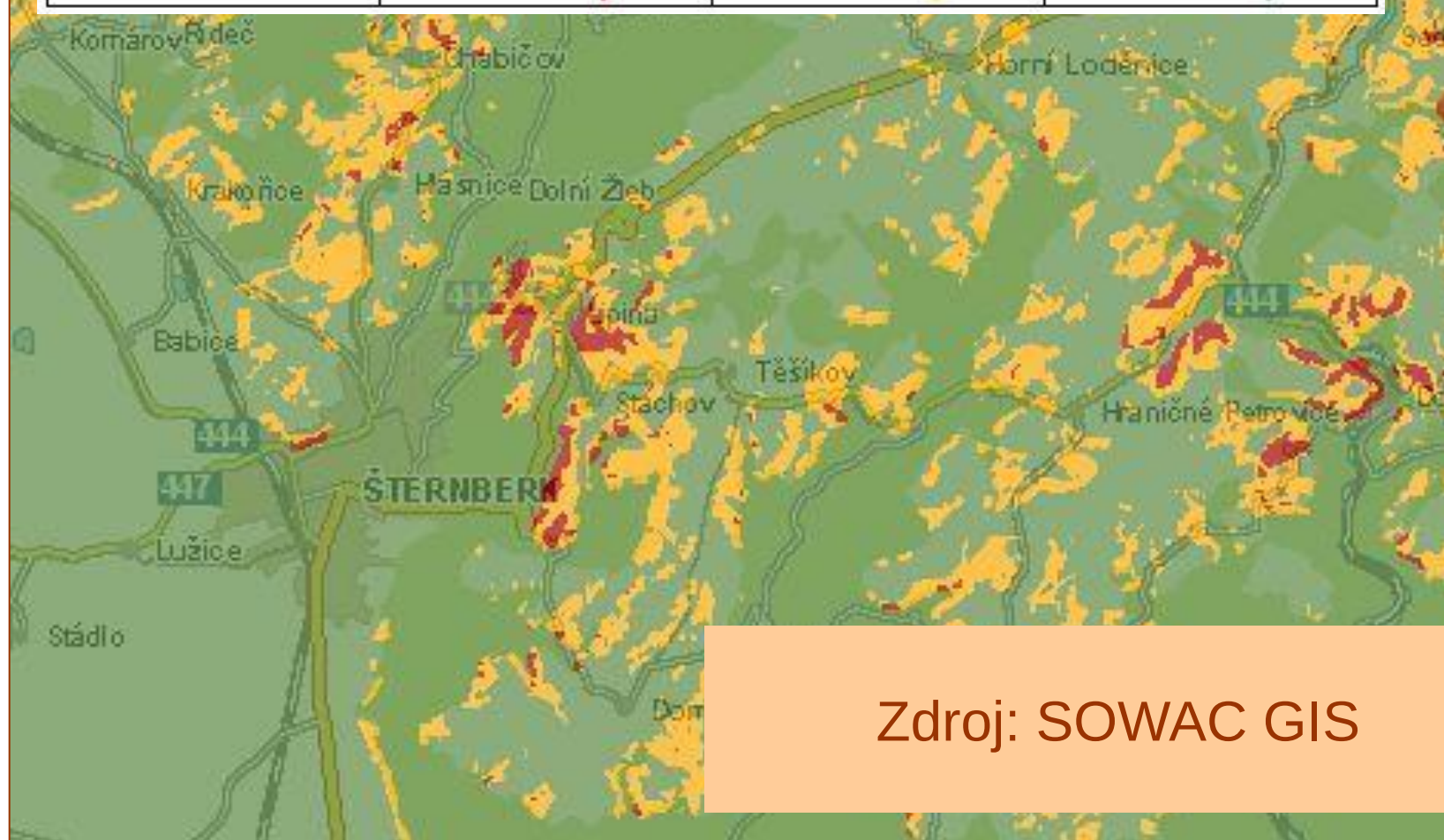


1. Historická mapa (1836 – 1852)
2. Současná stav
3. Návrh PEO
(stabilizace údolnice a
zasakovací pás)



9. Podmínka GAEC č. 2 od roku 2011 (větší plocha) / 1

VÚMOP	18,13	28,70	53,18
GAEC	0,24	6,57	93,19

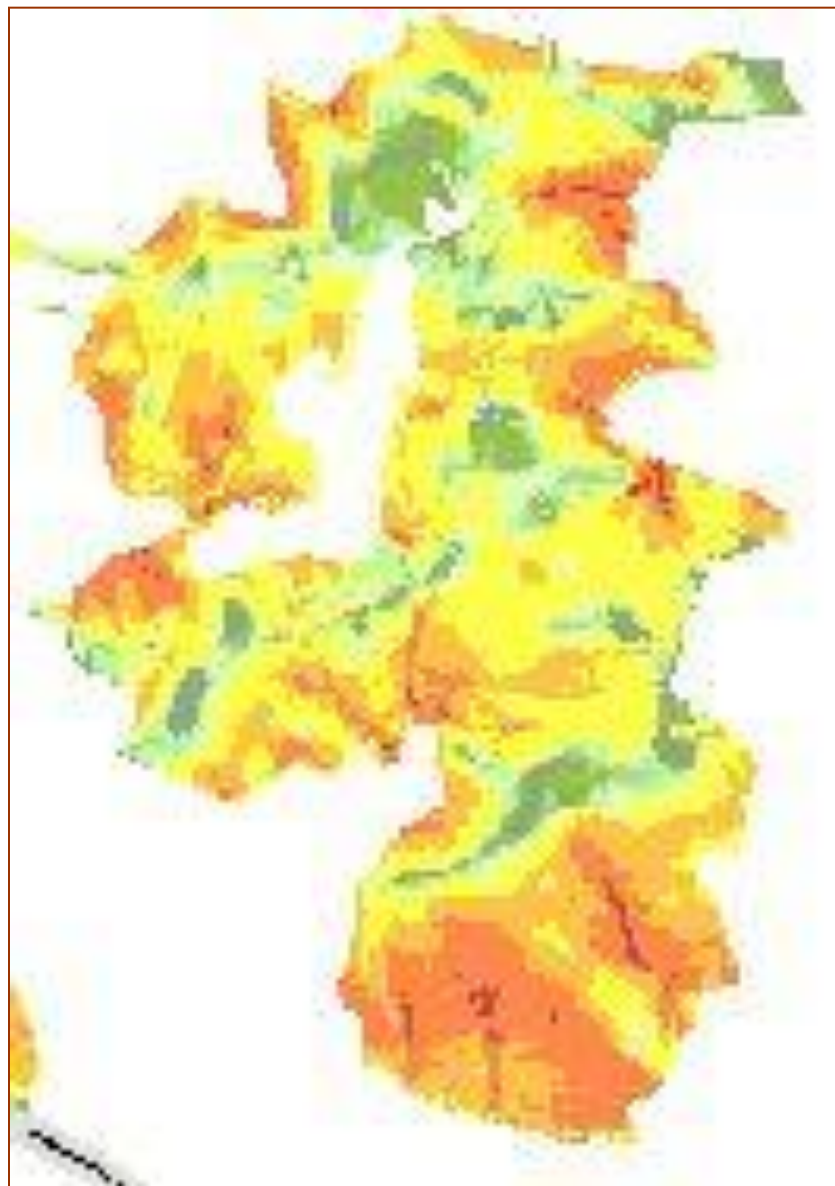


Zdroj: SOWAC GIS

9. Podmínka GAEC č. 2 od roku 2011 (větší plocha) / 2

- **Mírně erozně ohrožené půdy**
- Žadatel na výměře půdního bloku, případně jeho dílu označené v evidenci půdy jako mírně erozně ohrožená, bude zakládat porosty kukuřice, brambor, řepy, bobu setého, soji a slunečnice pouze s využitím půdoochranných technologií, zejména setí a sázení do mulče, nebo bezorebné setí.
- Předpokládaný termín účinnosti managementu – od 1.1.2011.

10. Protierozní rozmístění plodin s ohledem na faktor C / 1



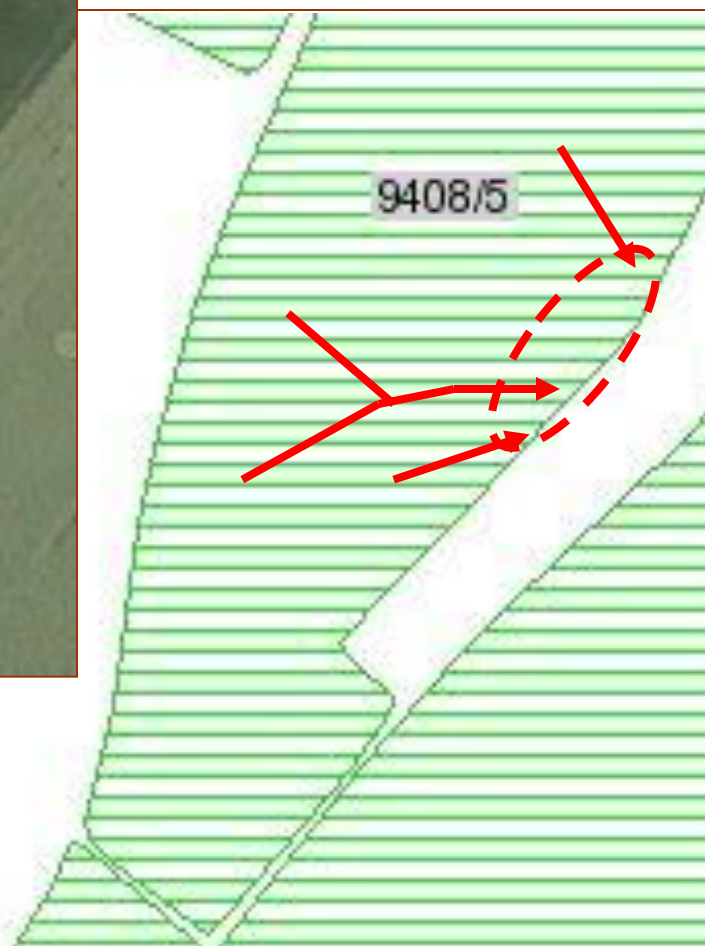
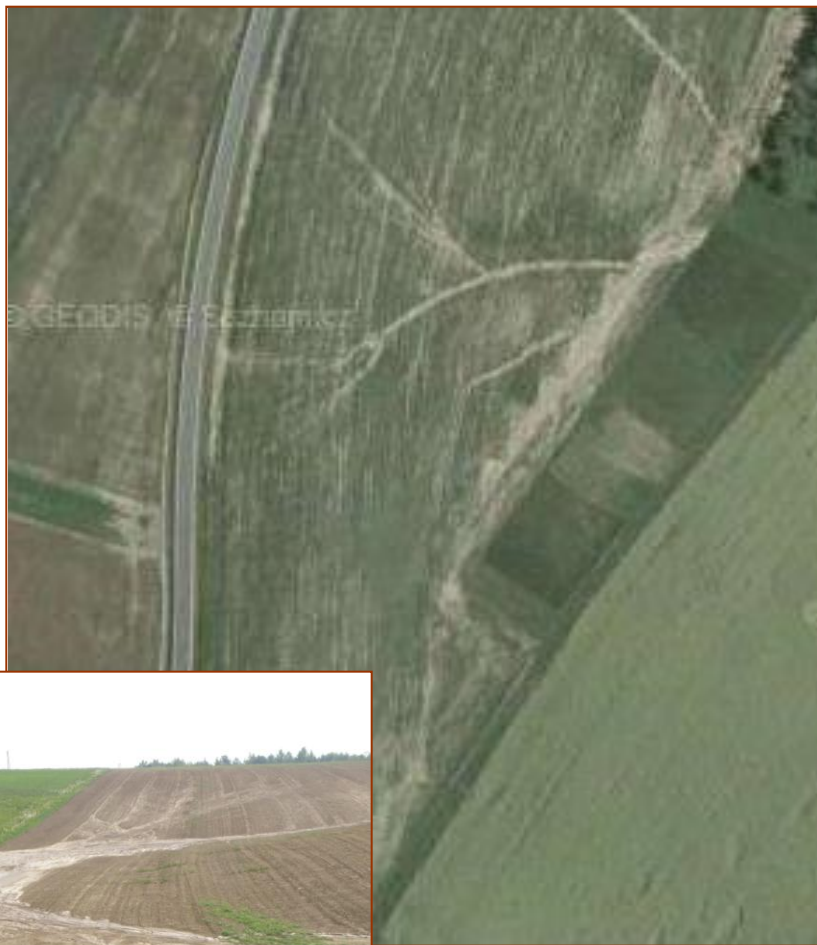
Zdroj: SOWAC GIS

10. Protierozní rozmístění plodin – kukuřice / 2

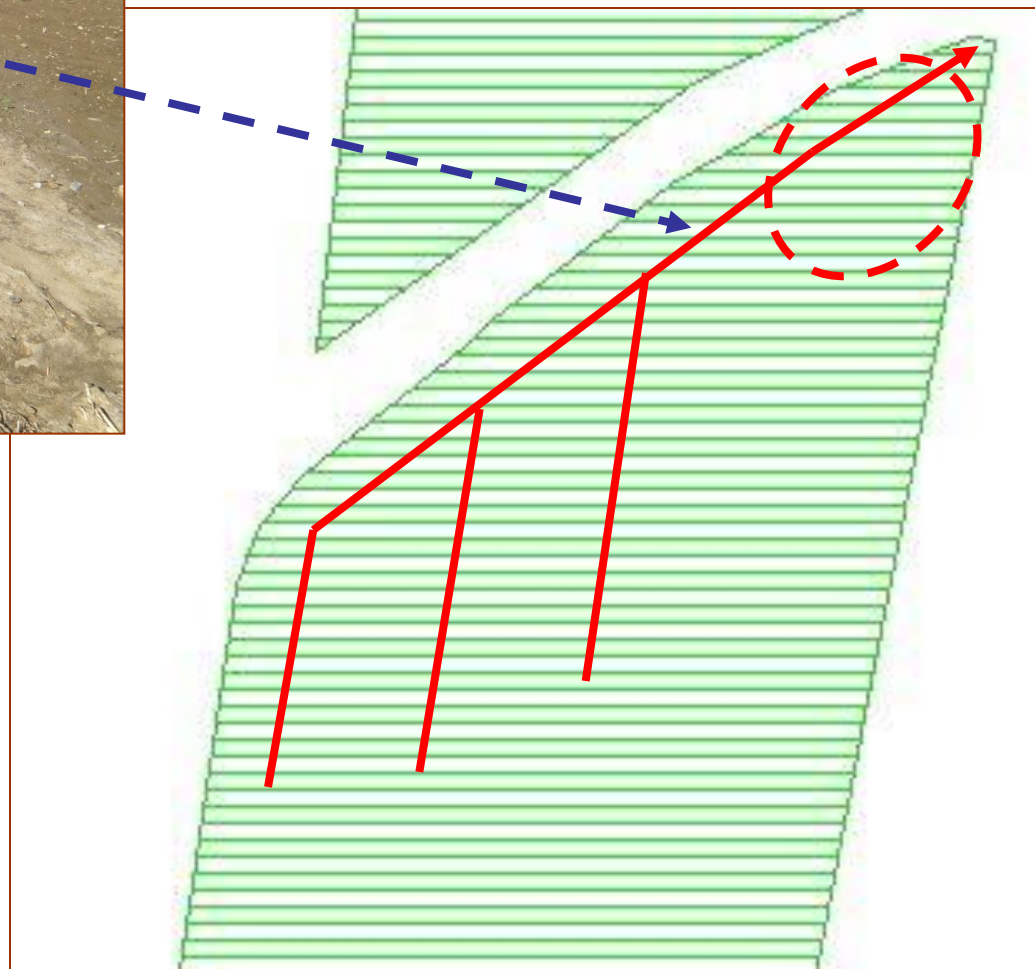


Zohlednění protierozní aspektů pěstování kukuřice je základem organizačních a agrotechnických protierozních opatření

11. Erozní projevy se vyskytují i na PB s opatřením A1 / 1



11. Erozní projevy se vyskytují i na PB s opatřením A1 / 2

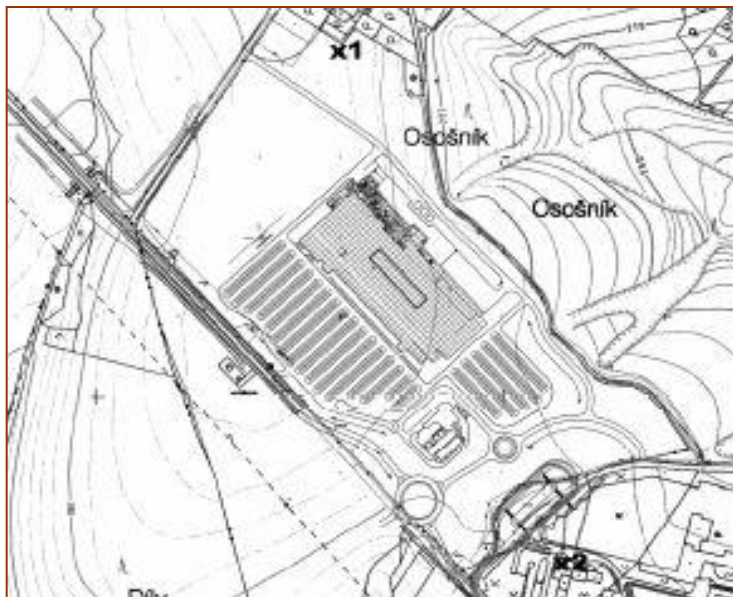


12. Zatravnění řeší erozi, nemusí řešit odtokové poměry



Zdroj: Lesy ČR

13. Zpevněné plochy a odtokové poměry



Děkuji za pozornost