



Agronomická
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



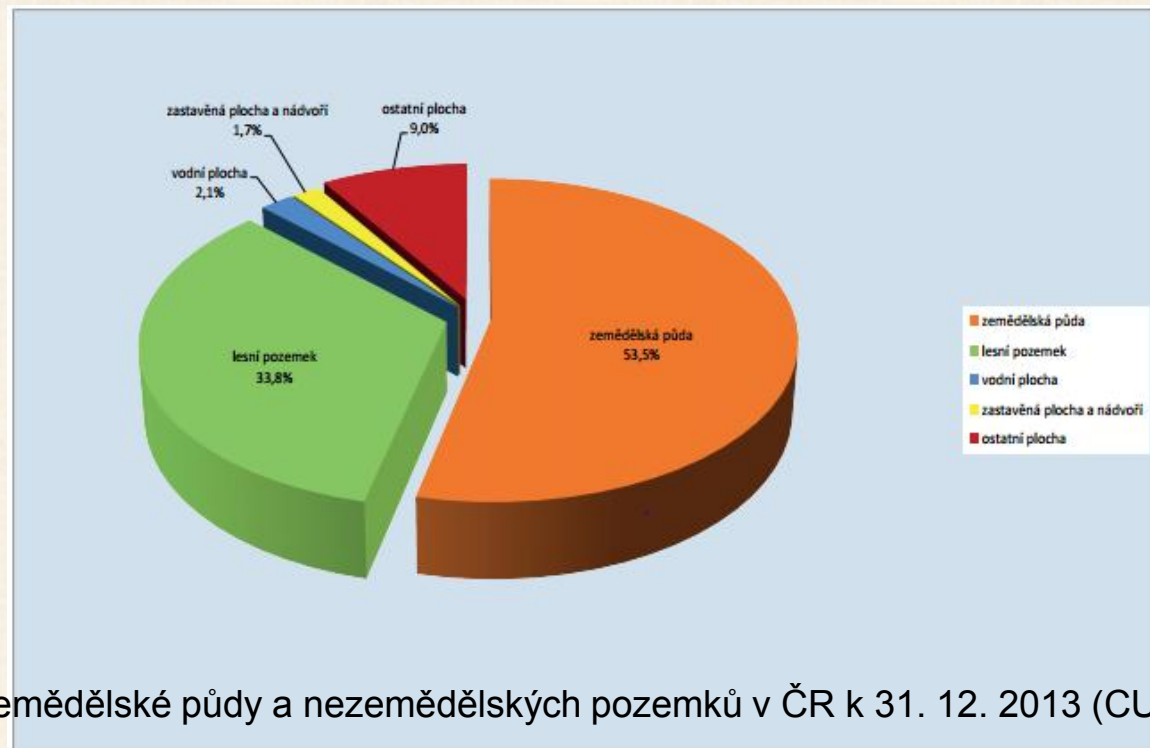
Degradace zemědělských půd erozí a její důsledky

Habilitační přednáška

Ing. Jana Podhrázská, Ph.D.

Současná skladba krajiny v ČR (k 31.12.2013)

- ◆ zemědělská půda ČR – 4,22 mil. ha
- ◆ orná půda – 2,98 mil. ha
- ◆ louky a pastviny – 0,99 mil. ha
- ◆ lesní půda – 2,66 mil. ha



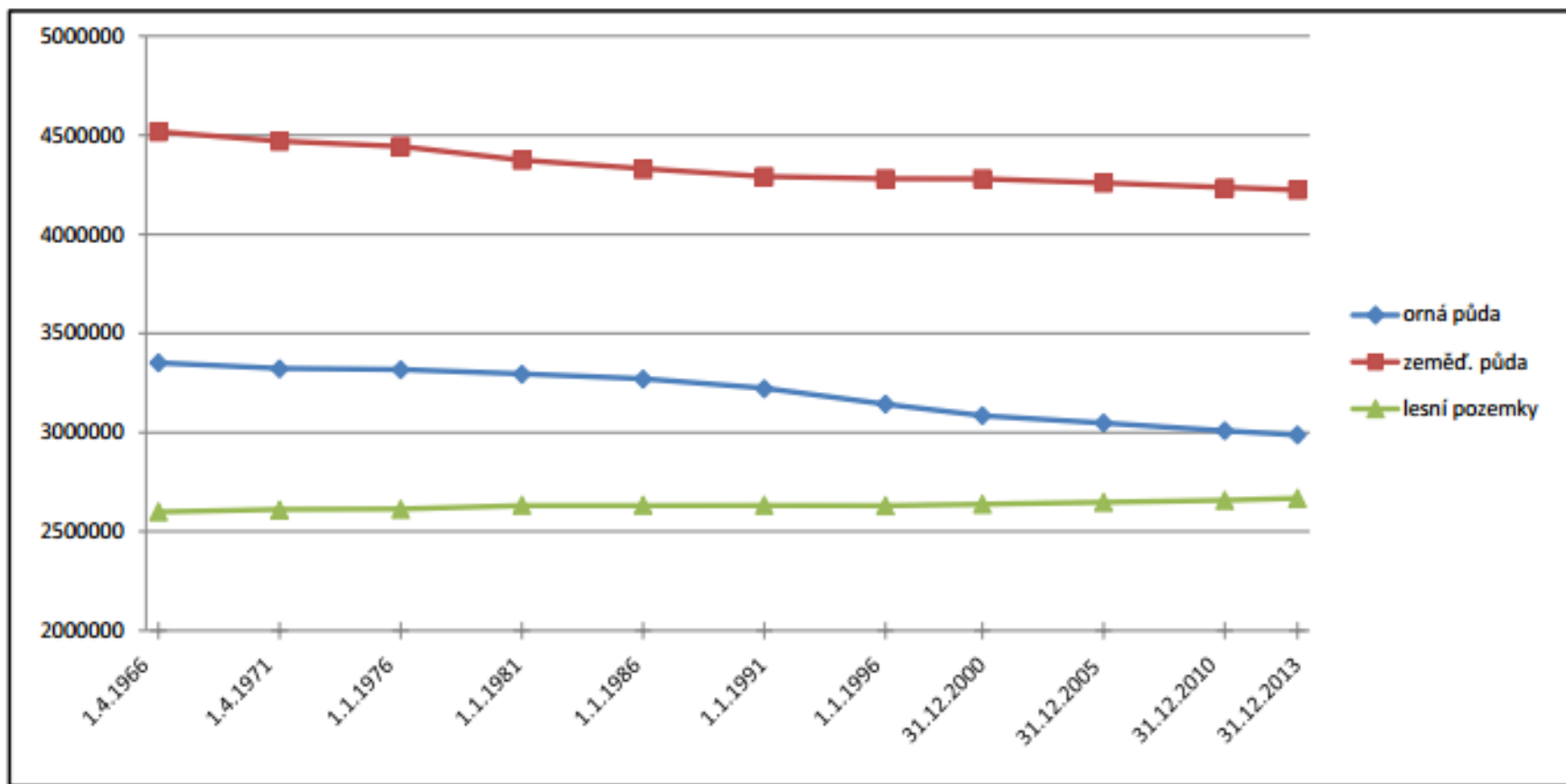
Podíl zemědělské půdy a nezemědělských pozemků v ČR k 31. 12. 2013 (CUZK)

Trendy úbytku zemědělské půdy

- V ČR připadá na 1 obyvatele 0,41 ha ZP a 0,28 ha orné půdy
- Zemědělská půda:
- Od r. 1966 dochází k úbytku zemědělské půdy o 5 900 ha ročně
- Po 1990 úbytek – 2 880 ha/rok = **8ha/den**
- Orná půda:
- Od r. 1966 dochází k úbytku orné půdy o 8495 ha ročně
- Po 1990 úbytek – 9 100 ha/rok = **25 ha/den!!!**

(Janků, 2015)

Vývoj ploch orné půdy, zemědělské půdy a lesních pozemků (v ha)



Degradace zemědělských půd

- Degradace: snižování úrodnosti, využitelnosti a ekologických funkcí půdy
- Typy degradačních procesů v podmínkách ČR
- Eroze vodní a větrná
- Debazifikace a acidifikace
- Zhutňování
- Kontaminace
- Dehumifikace
- *Trvalé záboř*
- *Fragmentace půdní držby (Sklenička 2015)*

Eroze půdy

- Podmíněna součinností klimatických, půdních, morfologických a antropogenních vlivů.
- Přírozený proces
- Antropogenní vlivy- zrychlená eroze
- Nejrizikovější erozní procesy v české krajině:
- Eroze vodní
- Eroze větrná

Faktory ovlivňující vodní erozi

- erozní účinnost přívalového deště
- náchylnost půdy k vodní erozi
- délka svahu, sklon svahu a členitost území
- ochranný vliv vegetace
- účinnost protierozních opatření

Eroze škodí!! Ale proč? Kdy?
A jak mnoho?

Kvantifikace intenzity vodní eroze

$$G = R * K * LS * C * P$$

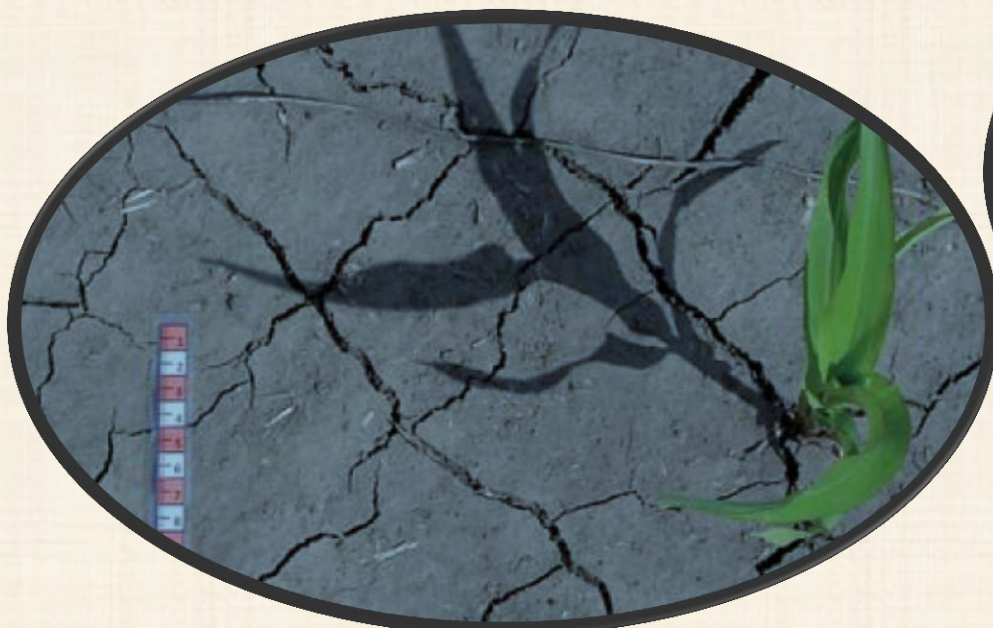
- G = množství půdy, které může být v dlouhodobém měřítku a za daných podmínek z pozemku uvolněno plošnou vodní erozí.
- **Nezahrnuje** její **ukládání** na pozemku či pod ním.
- Rovnici **nelze** používat pro kratší než roční období a pro zjišťování ztráty půdy z **jednotlivé srážky nebo z tání sněhu**.

Negativní následky erozních procesů

- Zhoršení fyzikálních a chemických vlastností půdy
- Snižování úrodnosti
- Snížení mocnosti půdního profilu
- Transport sedimentů do vodních recipientů – ohrožování kvality vodních zdrojů
- Snižování retenční schopnosti krajiny – sucho, povodně
- Snížení ceny půdy (přímé ekonomické dopady)

Fyzikálně-chemická degradace

- Změna struktury, zrnitostního složení
- Změna objemové hmotnosti, pórovitosti
- Snižování obsahu organické hmoty, minerálních živin



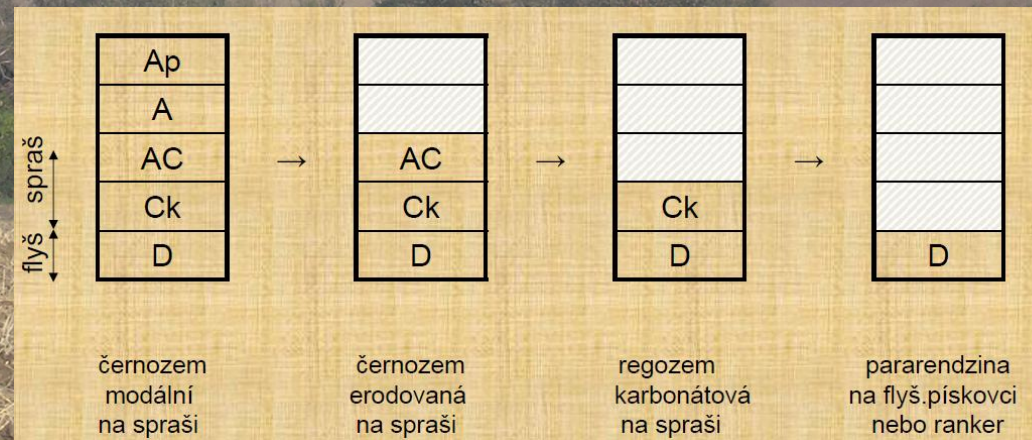
Snižování úrodnosti

- Zvýšená potřeba chemizace a hnojení
- Ztráty na osivu, produkci plodin



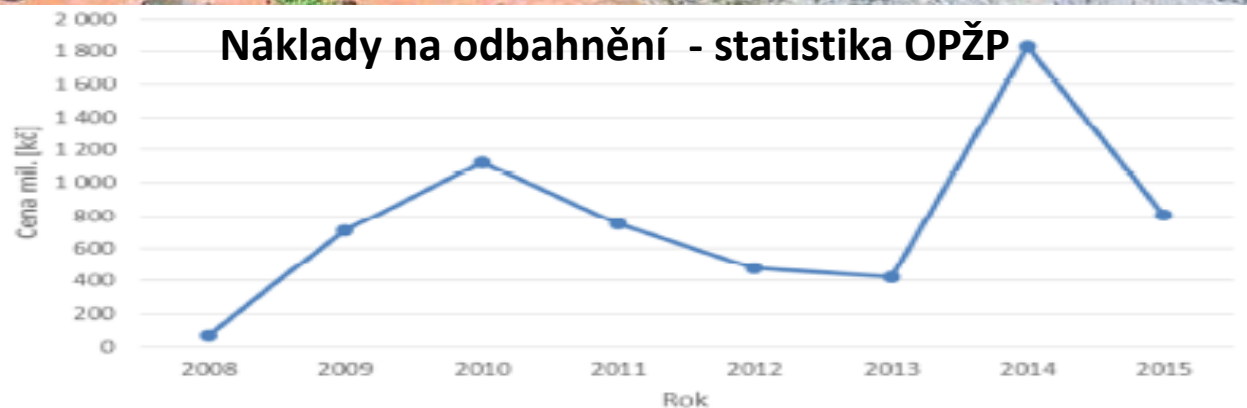
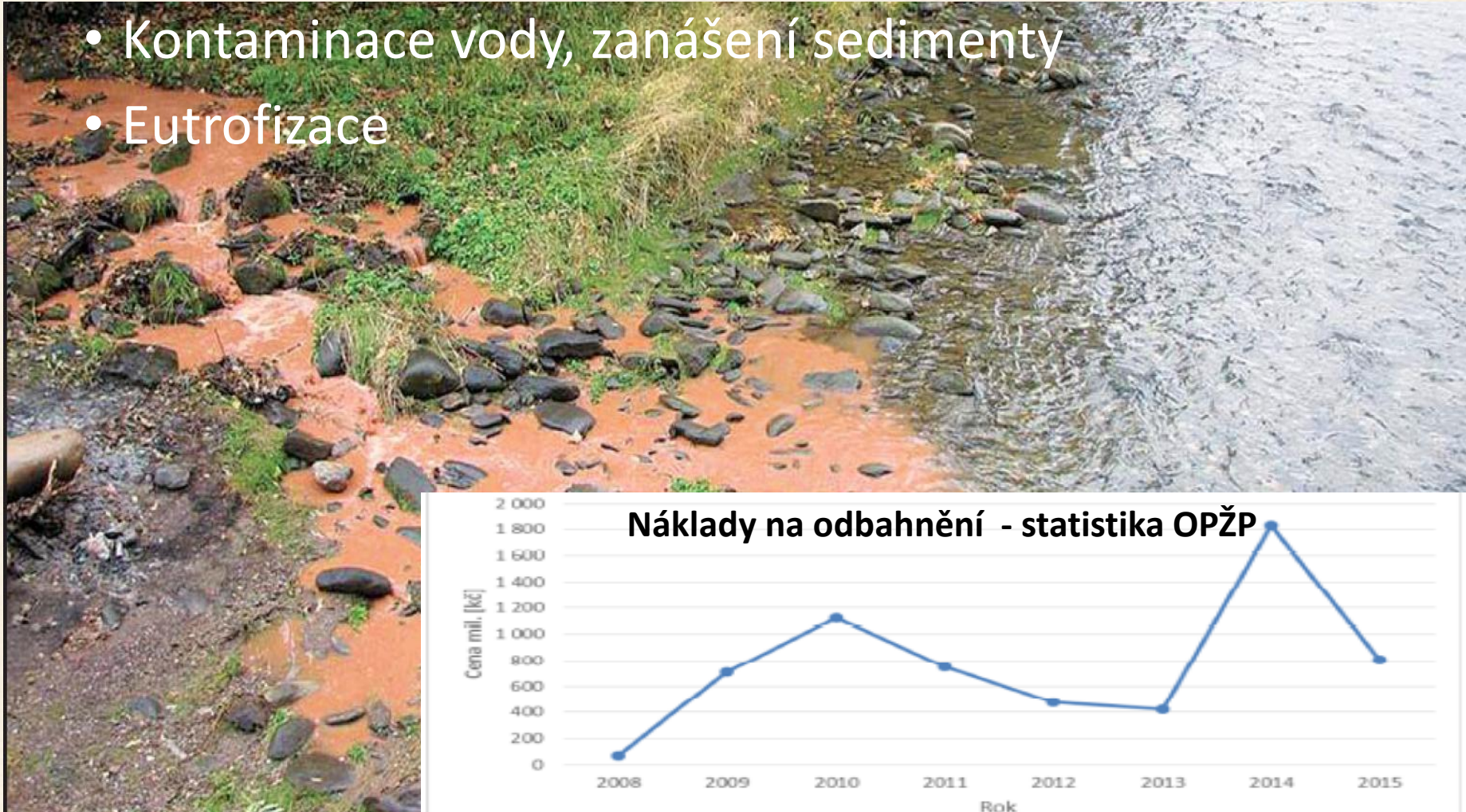
Snižování mocnosti půdního profilu

- Skeletizace, obnažování podorničí



Transport sedimentů do vodních recipientů

- Kontaminace vody, zanášení sedimenty
- Eutrofizace



Snižování retenční schopnosti krajiny

- Zemědělské sucho



- Povodně

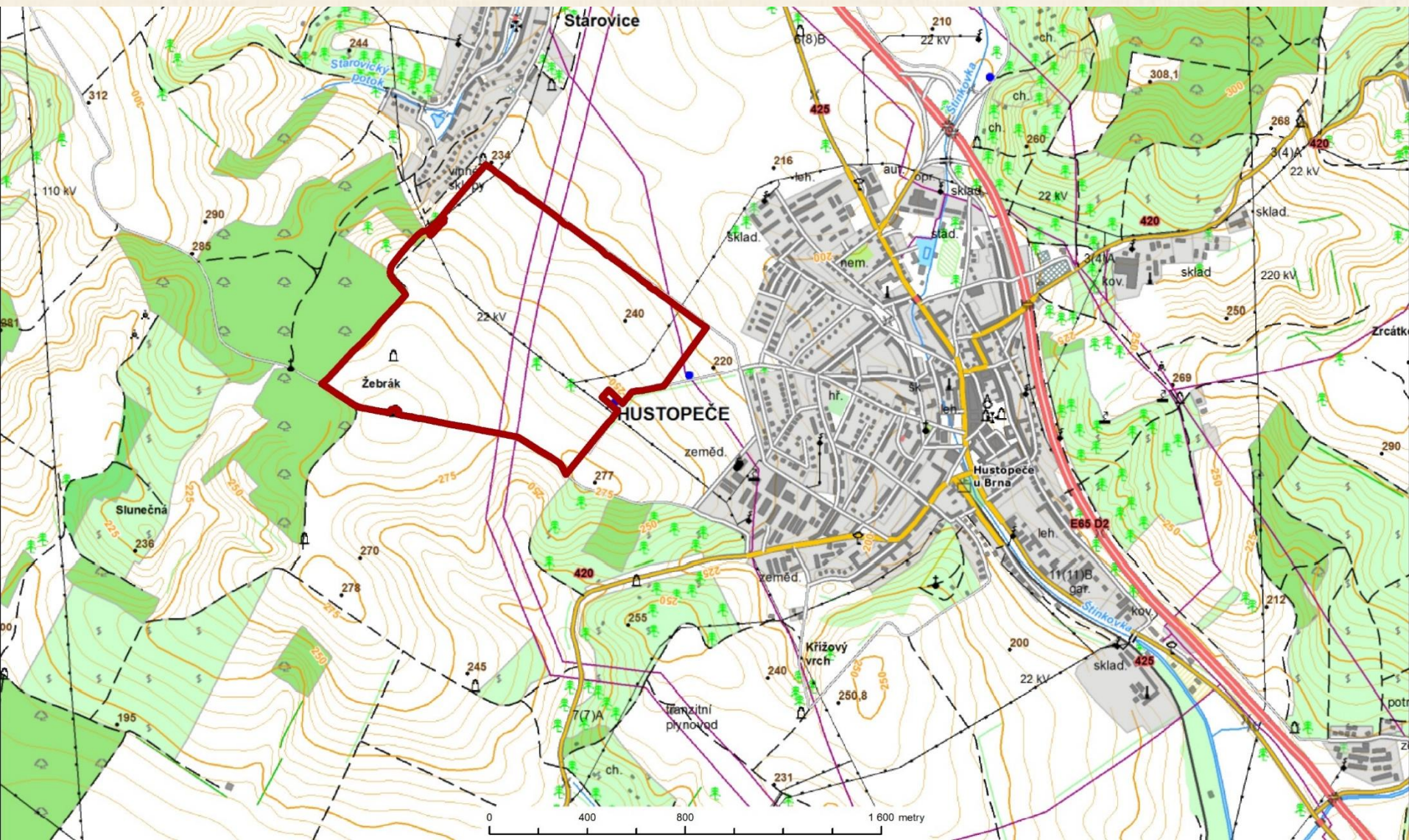


Snížení ceny půdy

- **Možnosti ocenění interních dopadů eroze pomocí BPEJ**
- Cena ZP a její kvalita stanovena prostřednictvím bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ).
- Projevy eroze klasifikovatelné pomocí BPEJ:
 - Snížení mocnosti půdního profilu
 - Zvyšování skeletovitosti
 - Změny v zařazení hlavní půdní jednotky.

Všechny tyto skutečnosti se promítají do přehodnocení BPEJ a tím do změny její ceny.

Případová studie Hustopeče- Starovice




nmv: 228 m, p =100,5 ha, d= 1061 m,
prům. s=6,66%

poldr

svodný průleh

propustek





**Průměrný erozní smyv z pozemku:
G=23 t.ha⁻¹.rok⁻¹
Přípustný limit : 4 t.ha⁻¹.rok⁻¹**

Stanovení přímého ekonomického dopadu eroze na změnu ceny půdního bloku

- Analýza ceny a plochy půd vzniklých degradací HPJ 01 na HPJ 08,19,22 (průnikem vrstev polygonů vybraných BPEJ s přiřazenými cenami před a po aktualizaci).
- Výsledný **pokles ceny půdy** způsobený erozí na šetřeném pozemku:

o 2 356 500 Kč.

(pův. cena cca 14 mil Kč)



Opatření proti erozi

- Organizační
 - Protierozní rozmístování plodin
 - Pásové střídání plodin
 - Delimitace druhů pozemků
 - Tvar a velikost pozemků
- Agrotechnická
 - Protierozní agrotechnika, tj. zejména zpracování a příprava půdy, setí, hrážkování, důlkování, mulčování, sklizeň a nakládání s posklizňovými zbytky
- Technická
 - Protierozní průlehy
 - Příkopy
 - Ochranné hrážky
 - Meze
 - Ochranné nádrže
 - Terasy

Základní principy ochrany ZPF v pozemkových úpravách

- Technická opatření – vytvářejí základní trvalou kostru protierozních opatření
- Organizační opatření – vyvolají změny druhů pozemků (zatravnění, zalesnění)
- Agrotechnická opatření – doplňují navržený systém, mají podobu doporučení, se kterým jsou seznámeni vlastníci pozemků



Pozemkové úpravy jako nástroj rozvoje venkovské krajiny

Legislativa

- **Zákon č. 139/2002 Sb.** o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění pozdějších předpisů, **Vyhl. 13/2014 Sb.** o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav

Plán společných zařízení, § 9 ZoPÚ

- **Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků** (polní nebo lesní cesty, mostky, propustky, brody, žel. přejezdy apod.)
- **Protierozní opatření pro ochranu půdního fondu** (protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, zatravnění, zalesnění apod.)
- **Vodohospodářská opatření sloužící k neškodnému odvedení povrchových vod a ochraně území před záplavami** (nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ochranné hráze, suché poldry apod.)
- **Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability** (místní ÚSES, doplnění příp. odstranění zeleně, terénní úpravy apod.)

Ve které fázi pozemkových úprav je věnována pozornost protierozní ochraně území?

- žádost o pozemkovou úpravu potřeba protierozní ochrany může být jedním ze základních důvodů k zahájení pozemkové úpravy
- před zahájením řízení o pozemkové úpravě (pozemkový úřad – výběrové řízení, stanovení obvodu, specifikace zásadních problémů k řešení, podmínky DOSS)
- při podrobném průzkumu terénu a jeho vyhodnocení (ochrana půdy- degradace půdy, projevy a příčiny vodní i větrné eroze, posouzení míry erozního ohrožení, praktické zkušenosti místních znalců, zemědělců)
- při návrhu plánu společných zařízení – opatření organizační, agrotechnická, technická
- při realizaci plánu společných zařízení

Rozvoj oboru

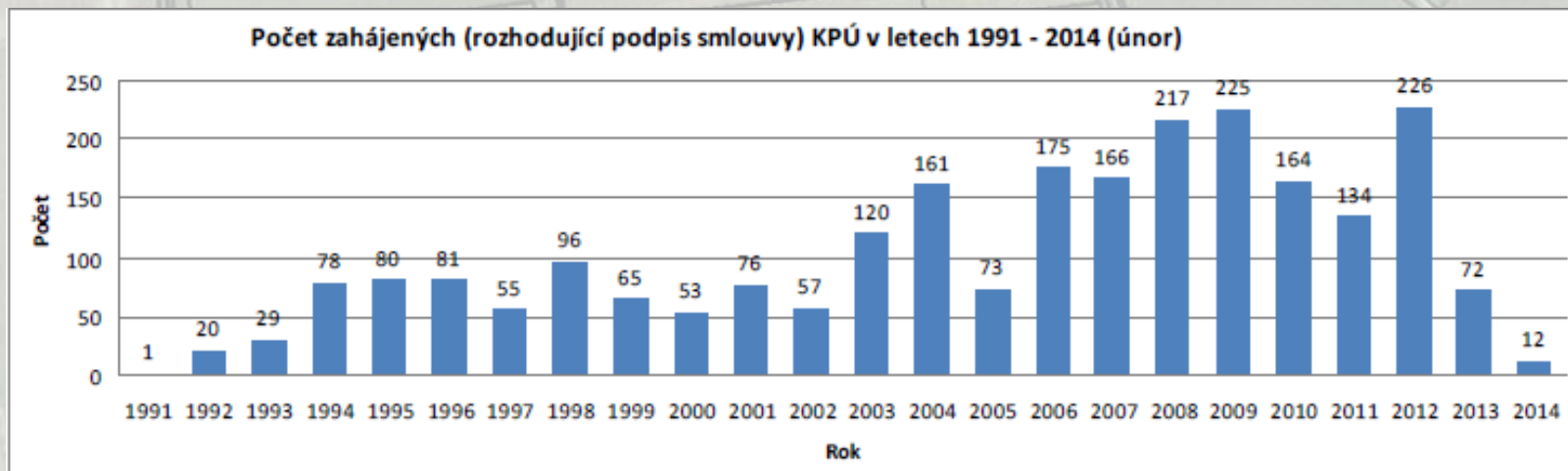
Pedagogický a vědecký rozvoj oboru
Aplikovaná a krajinná ekologie
se zaměřením na pozemkové úpravy a
ochranu půdy

Historie a současnost pozemkových úprav

- Do roku 1948: založeny na racionalizaci hospodaření při respektování vlastnických práv
- První dobrovolné scelování: František Skopalík Záhlinice na Moravě (1856-1858)
- 1950-1970: období socializace, vznik a slučování zemědělských družstev. Projekty JHTÚP a SHTÚP
- Do roku 1989 SPÚ pro kooperační seskupení. Koncentrace, specializace a intenzifikace zemědělské výroby bez respektování vlastnických práv k pozemkům. Rozvoj erozních procesů

Historie a současnost pozemkových úprav

- Pozemkové úpravy po roce 1989:
- Znovuobnovení vlastnických práv k pozemkům, jejich uspořádání a narovnání
- Nástroj k realizaci opatření k zlepšení ekologické stability krajiny, řešení erozních a vodohospodářských problémů, zpřístupnění krajiny
- **Pozemkové úpravy: Týmová činnost, spolupráce odborníků z oblasti VH, PEO, ÚSES, cestní síť, legislativa, geodézie**



Koncepce rozvoje


Pozemkové úpravy – multidisciplinární obor, úzce spjatý s ochranou a využitím půdního fondu

- Rozvoj oboru souvisí s rozvojem jednotlivých vědních disciplín, technologickým pokrokem, politicko- hospodářskou situací:
 - Zaměření na výzkum a predikci dopadu extremít klimatu na udržitelný rozvoj venkovského prostoru
 - Výzkum nových přístupů k ochraně a využití ZPF
 - Výzkum s-o vztahů v MZP
 - Výzkum zaměřený na vzájemné vazby koncepčních, plánovacích a realizačních dokumentací v zemědělské krajině
 - Zaměření na aplikační výstupy:
 - Metodické návody, studie a koncepce vycházející z novodobých poznatků souvisejících oborů
 - Specializované mapy s odborným obsahem jako podklady pro projektování

Aplikace výsledků výzkumu do praxe

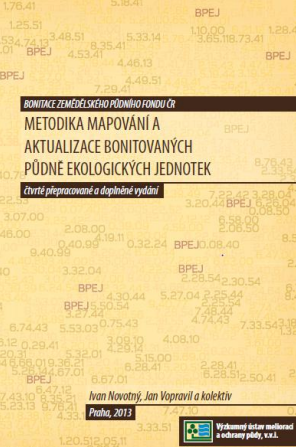
Česká zemědělská univerzita Praha
Fakulta životního prostředí

Ochrana zemědělské půdy před erozí




Metodika
Mánilský Janoušek a kol.
Praha 2012

BONITACE ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU ČR
METODIKA MAPOVÁNÍ A
AKTUALIZACE BONITOVANÝCH
PŮDNĚ EKOLOGICKÝCH JEDNOTEK
Čtvrté přepracované a doplněné vydání



Ivan Novotný, Jan Vopravil a kolektiv
Praha, 2013

SYSTÉM ANALÝZY ÚZEMÍ A NÁVRHU OPATŘENÍ K OCHRANĚ PŮDY A VODY V KRAJINĚ PODKLAD PRO ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ A POZEMKOVÉ ÚPRAVY



METODICKÝ NÁVOD

Jana PODHRÁZSKÁ
Petr KARÁSEK

PŘÍRUČKA OCHRANY PROTI VODNÍ EROZI

Růžodolní skála - leden 2014
Ing. Ivan Němec a kolektiv



MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

METODICKÝ NÁVOD

NÁVRH A HODNOCENÍ ÚČINNOSTI SYSTÉMU KOMPLEXNÍCH OPATŘENÍ V POZEMKOVÝCH ÚPRAVÁCH PRO SNÍŽENÍ SKLOUVNÝCH ÚČINKŮ POVRCHOVÉHO ODTOKU

VÚMOP, v.v.i.
2008

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

MULTIKRITERIÁLNÍ HODNOCENÍ PROTIEROZNÍCH A VODOHOSPODÁŘSKÝCH ZAŘÍZENÍ V POZEMKOVÝCH ÚPRAVÁCH

Certifikační metodika

Výsledky projektu CR24/112 Hodnocení melioračních prostředků a vodo hospodářských zařízení v ÚPÚ v polské většiny a nově zmodernizované krajiny

Brno, 2014

MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

UUR

OPERAČNÍ
PROGRAM ÚPRAVA
KRAJINY



KOORDINACE ÚZEMNÍCH PLÁNŮ A POZEMKOVÝCH ÚPRAV

2. aktualizované vydání

Rozvoj ve všech oblastech

www.mmr.cz

VÚMOP, v.v.i. ČVUT v Praze

Využití dat a nástrojů GIS a simulačních modelů k navrhování TPEO



Metodika
Tomáš Dostál a kol.
Praha 2014

Perspektivy

- Pozemkové úpravy - nezastupitelný nástroj realizace krajinotvorných, půdo a vodoochranných i organizačních opatření v zemědělské krajině do úrovně vlastnických parcel zápisem do KN
- Příležitost k hodnocení ekonomických a mimoekonomických aspektů společných zařízení v pozemkových úpravách z dlouhodobého hlediska
- Předcházení následkům klimatických změn opatřeními pozemkových úprav na podkladě nových poznatků z oblasti klimatologie, hydrologie, agroekologie i technických disciplín
- **Dosud: 18% k.ú. s ukončenými PÚ: dlouhodobý kontinuální proces vyžadující odborníky z oboru PÚ a souvisejících**

Výuka pozemkových úprav na MENDELU- historie a současnost

Zajištění výuky pedagogy UAKE

AF

- **Obor Agroekologie**
- Pozemkové úpravy: P od r. 1995/1996
- **Obor pozemkové úpravy a ochrana půdy**
- Pozemkové úpravy: P od 1995/1996
- v současné době:
- P Základy pozemkových úprav
- P Projektování pozemkových úprav I a II
- P Zpřístupnění krajiny
- **Obory Fytotechnika, zootechnika a všeobecné zemědělství**
- Pozemkové úpravy: V od 1992/93
- v souč. zrušen

U mlýnské cesty

Výuka pozemkových úprav na MENDELU- historie a současnost

- LDF
- Pozemkové úpravy: V od 2001/02 nyní výuka zajišťována pedagogy LDF včetně protierozní ochrany
- FRRMS
- Pozemkové úpravy: P ve 2. ročníku, nyní výuka PÚ neprobíhá

Perspektivy výuky předmětu Pozemkové úpravy

- Vzhledem k celospolečenskému významu procesu pozemkových úprav:
- 1) Znovuzavedení popřípadě rozšíření výuky pozemkových úprav na AF zejména v oborech Fytotechnika a Všeobecné zemědělství
- 2) Zavedení výuky pozemkových úprav na FRRMS
- 3) Rozšíření výuky technických aplikovaných předmětů na oboru Pozemkové úpravy a ochrana půdy (projektování vodohospodářských staveb v zemědělské krajině, projektování ÚSES, evidence nemovitostí)