



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



# Zavedení nových metodických postupů v ochraně půdy před erozí

## R-faktor

Hana Středová, Ivan Novotný



Program **Prostředí pro život**

R faktor – výpočetní část

R faktor – aplikační část

# Jak šel čas s R faktorem v ČR (MJ·ha<sup>-1</sup>·cm·h<sup>-1</sup>·rok<sup>-1</sup>)

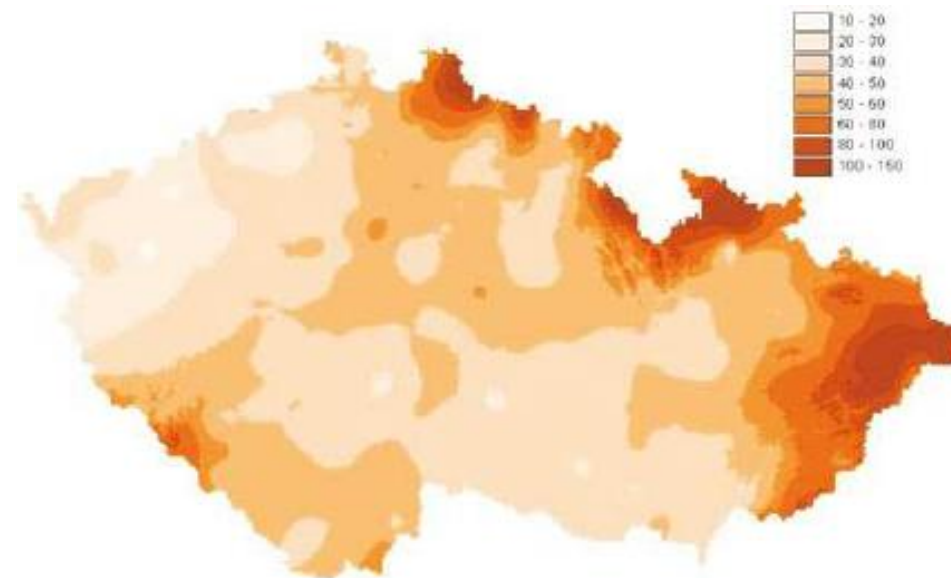
## R = 20 pro celou ČR

- Od 70. let
- omezená možnosti prostorové analýzy
- 4x nižší než v okolních státech

## R = 40 pro celou ČR (stále platí?)

- Rok 2012
- stejná metodika
- několik stanic – malá variabilita

**Regionalizovat, či neregionalizovat?**



# Regionalizace

Rozvoj metod prostorové analýzy, GIS, interpolační metody

## Vstupní data

- Dostupnost
- **Homogenita** (ombrogramy + automatické srážkoměry)
- **Dostatečná délka a hustota datových řad**

## Výpočetní algoritmy

- Programování – dílčí modul v ProClim

## Jednotný výklad metodiky USLE

- podmínky **AND/OR**

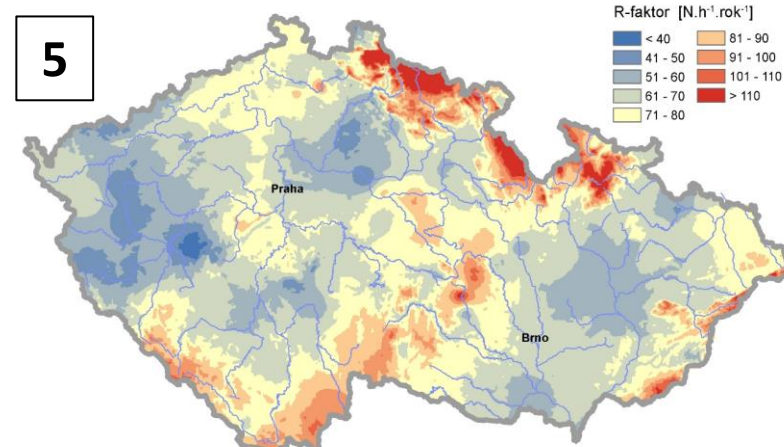
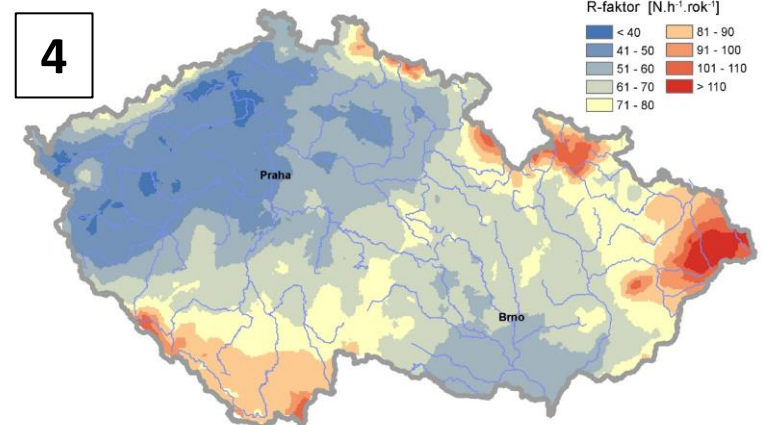
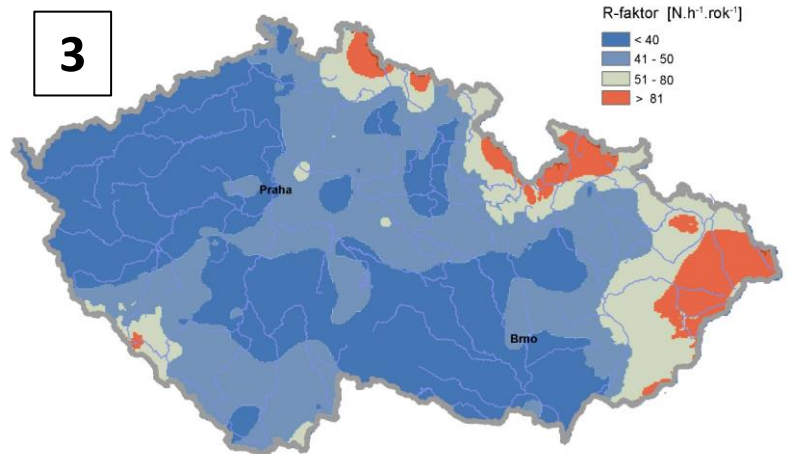
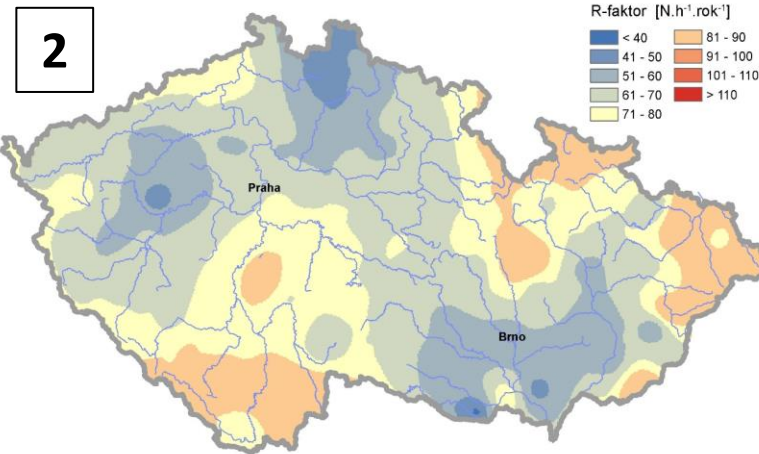
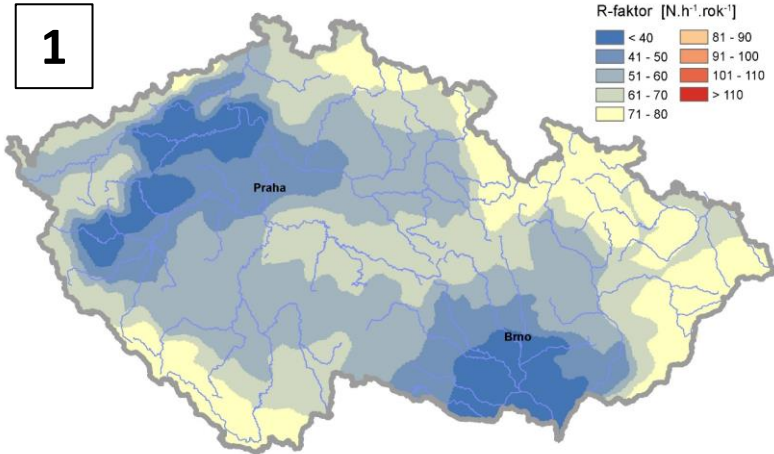
Součin  $E_{kin}$  deště a jeho největší 30 minutové **intenzity**  
[MJ·ha<sup>-1</sup>·cm·h<sup>-1</sup>·rok<sup>-1</sup>], resp. [N·h<sup>-1</sup>·rok<sup>-1</sup>]

- $E_{ds} = 0,29 \cdot (1 - 0,72 e^{-0,05|s}) \cdot H_s$  (pro každou 1 min)
- $E_d = \sum E_{d1} \text{ až } E_{dn}$
- $R_s = E_d \cdot I_{30}$

– Roční hodnota (součet všech  $R_s$ )

– **Dlouhodobá průměrná hodnota** (součet ročních hodnot/počet let)

# Regionalizace – předchozí dekády

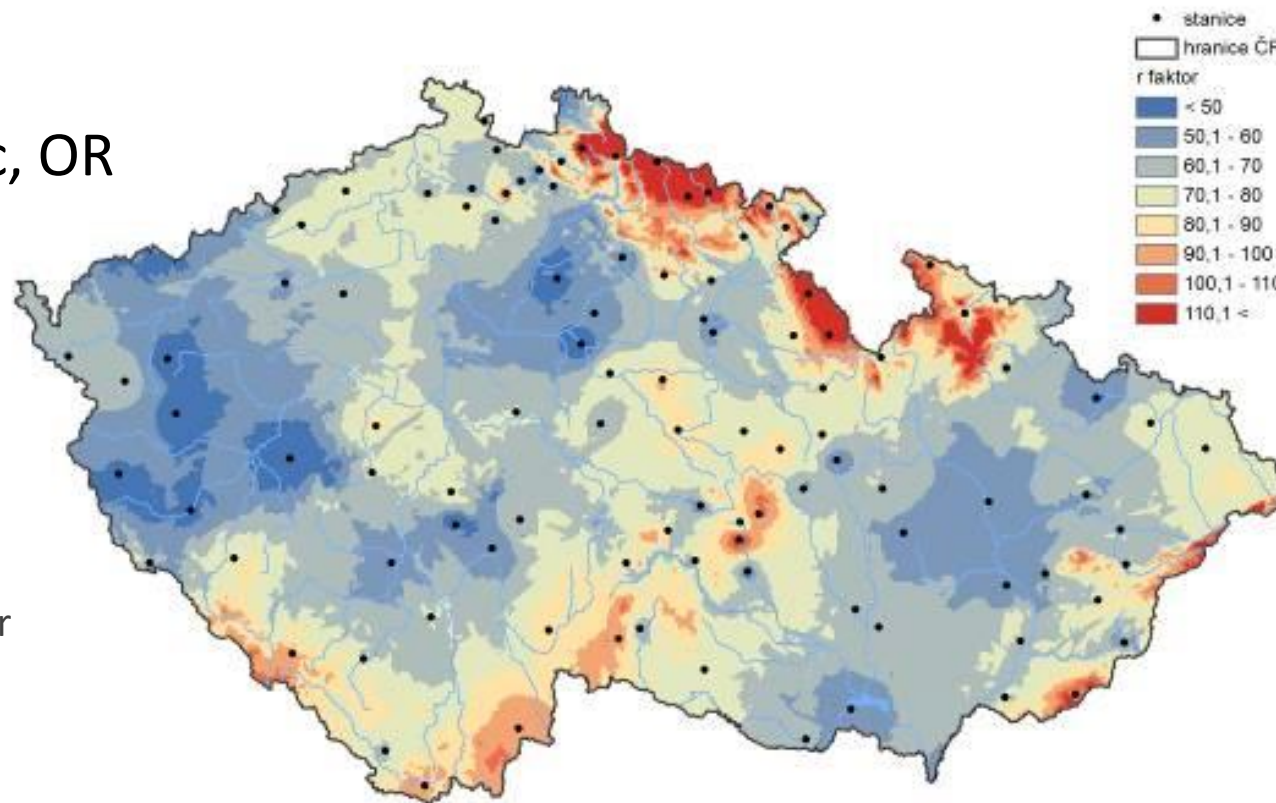


1. ČVUT (1962-2001)
2. ČVUT (2000-2005)
3. ČZU (1971-2000)
4. VÚV TGM (1989-2003)
5. ČHMÚ (2003-2012)

# 1. – 3. Regionalizace ČHMÚ

## 1. 10 let: 2003-2012, 328/245/105 stanic, OR

- kompromis mezi:
  - homogenitou dat
  - délkou řad
  - množstvím stanic
- Výpočetní prostředí:
  - 1 min data – kontrola, zpracování, dopočet .... = Rr
  - Variantní volba erozní nebezpečnosti (AND/OR)
  - prostorová interpretace



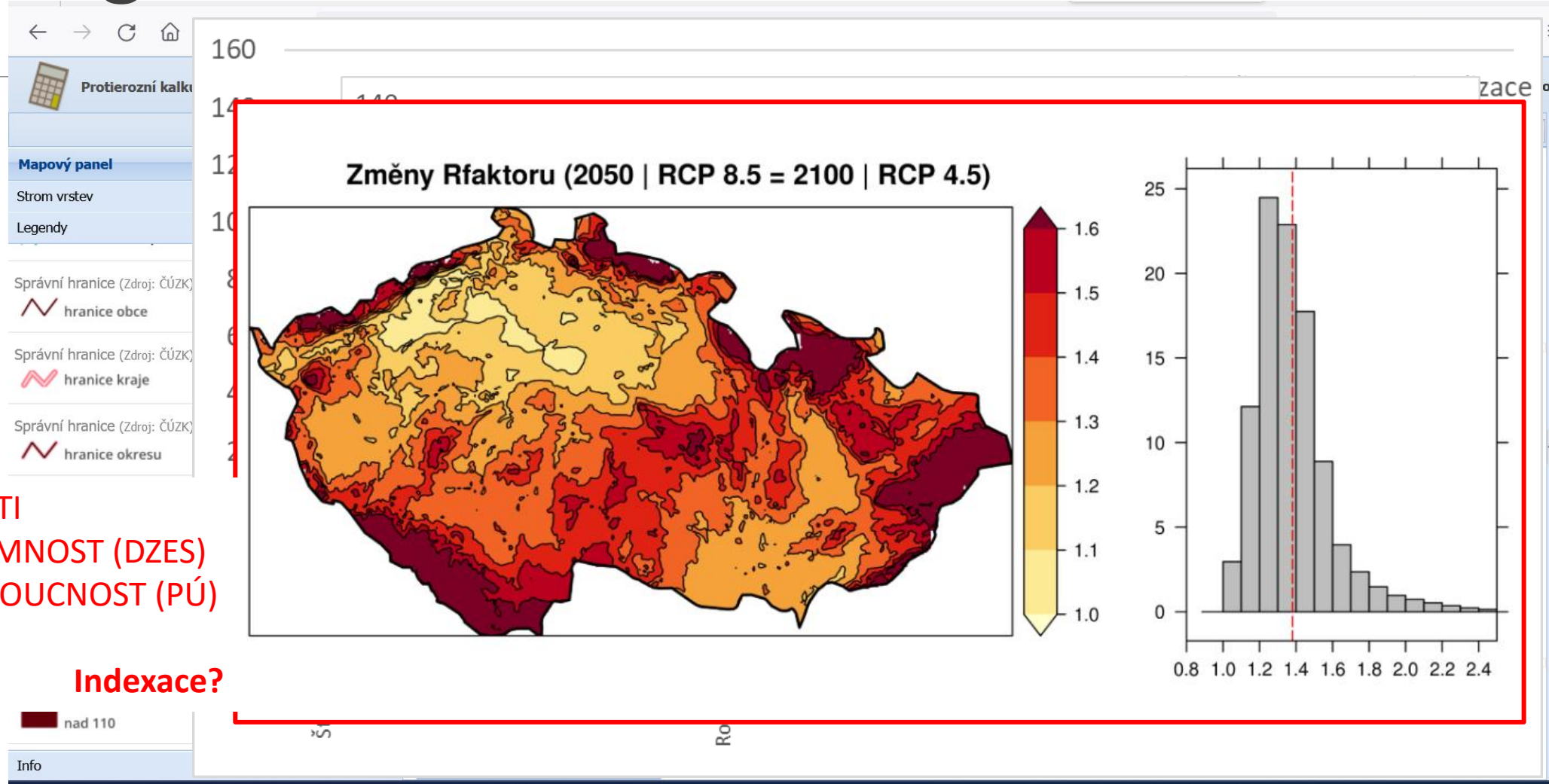
## 2. 43 let: 1971 – 2014, 111 st, OR, korekce automatů

## 3. 30 let: 1985 – 2014, 111, OR, nekorigované automaty

# 4. Regionalizace ČHMÚ - 2022

- 1991 – 2020
- 111 stanic
- Bez korekce
- Trend?

Počítáme z MINULOSTI  
Applikujeme na PŘÍTOMNOST (DZES)  
Navrhujeme pro BUDOUCNOST (PÚ)



R faktor – Výpočetní část

**R faktor – Aplikační část**



# R faktor v Protierozní vyhlášce

příloha č. 2 vyhlášky č. 240/2021 Sb. o ochraně zemědělské půdy před erozí ve znění od 01.07.2021

„Hodnoty veličin použité ve vzorcích se pro posuzovanou plochu zjistí pomocí **protierozní kalkulačky**. Veličiny G , K, L, S, C a P se stanovují nově ve výpočtu eroze každoročně, vždy k 1. červenci, **faktor R se stanovuje nově každý čtvrtý rok, vždy k 1. červenci s tím, že výchozím rokem je rok 2021.**“

důvodová zpráva vyhlášky č. 240/2021 Sb.

„Stanovení a aktualizace hodnot meteorologických vlivů bude zajišťovat **MŽP prostřednictvím ČHMÚ**, vykonávajícího funkci ústředního státního ústavu ČR mimo jiné pro obory meteorologie, jako objektivní odborné služby poskytované přednostně pro státní správu. Stanovení a aktualizace ostatních hodnot bude zajišťovat **MZe prostřednictvím VÚMOP**, jež byl zřízen mimo jiné za účelem výzkumu a rozvoje poznání a přenosu poznatků vědního oboru pedologie (zahrnujícím také ochranu půdy před erozí, hodnocení půdy a tvorby), tvorby a využití krajiny a informatiky k těmto oborům se vztahujícím.“

3. reg: 1985 – 2014, 111, OR, nekorig. automaty „Rožnovský a kol., 2015“

4. reg: 1991 – 2020, 111, OR, nekorig. automaty „Rožnovský a kol., 2022“

# R faktor v DZES 5

---

Strategický plán SZP na období 2023–2027

Základním podkladem pro hodnocení erozního ohrožení půdy v rámci GAEC 5 je vrstva vyjadřující maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření ( $C_p \cdot P_p$ ).

Do výpočtu je zahrnut vliv:

- faktoru sklonitosti svahu,
- faktoru délky svahu po spádnici,
- faktoru erodovatelnosti půdy
- **faktoru erozní účinnosti přívalové deště (R faktor)**



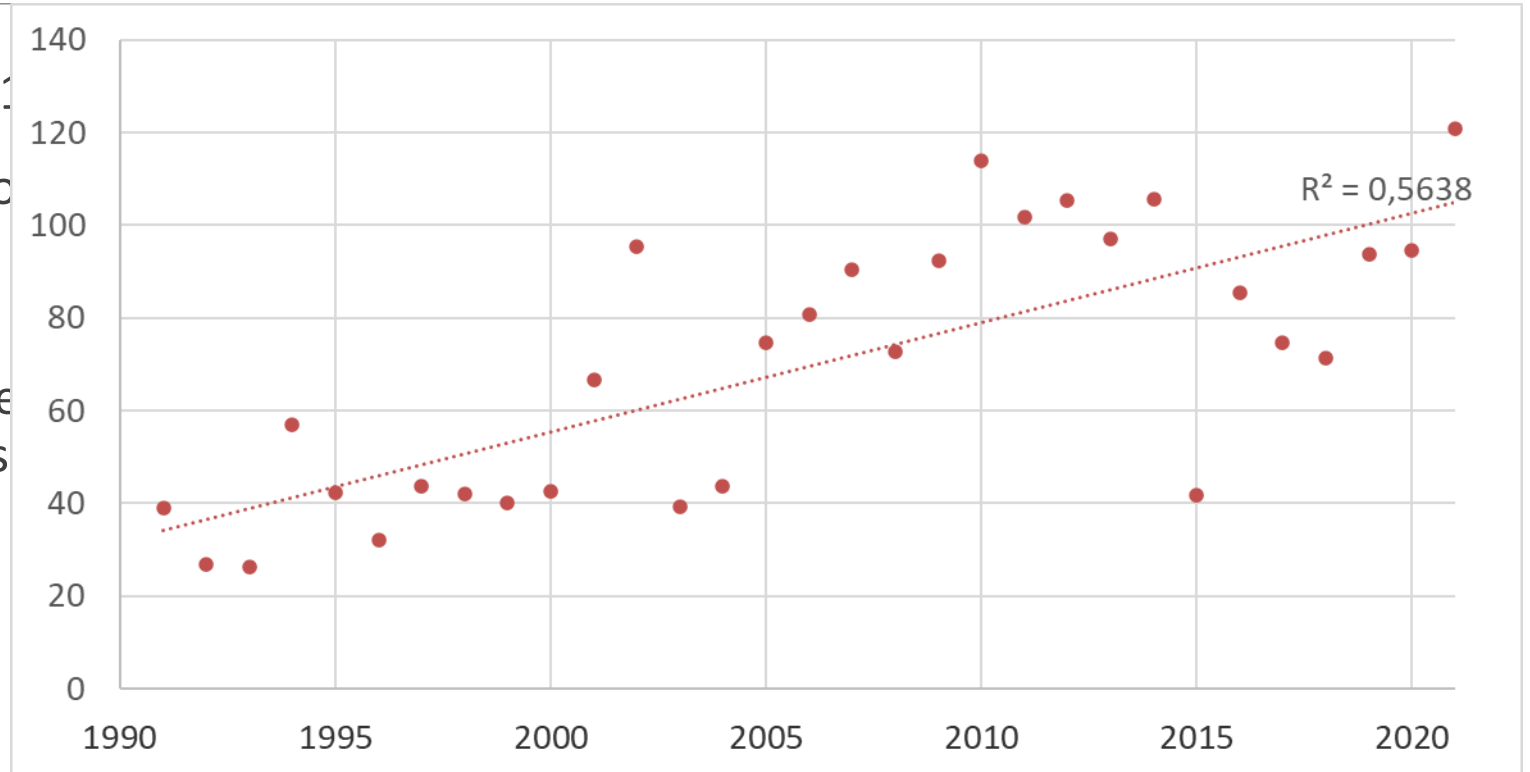
# Časové hledisko

**DZES 5** dosud řešil situaci pouze v 1

Nově však **DZES 7a** ukládá povinnoc  
půdy podniku. To znamená, že v  
plodina než v roce předchozím.

Zároveň je nutno zajistit, že na ve  
půda bude vždy v období 4 let po s

**Protierozní vyhláška** pak ukládá,  
erozní ohrožení hodnoceno.





# Časové hledisko a TPEO?

---

TPEO a USLE?????

ČSN 75 4500 Protierozní ochrana zemědělské půdy

„V určitých případech (ochrana vodního zdroje, intravilánu, důležitých objektů a staveb) je pro posuzování jejich ohrožení rozhodující intenzita eroze vyvolaná **návrhovou přívalovou srážkou příslušné doby opakování**“

...Pro ochranu intravilánu nebo vodního útvaru, kde je zapotřebí pracovat buď s konkrétními hodnotami, nebo s pravděpodobností zabezpečení, **není možné vystačit s prostou aplikací USLE** a je zapotřebí sáhnout k jiným, přesnějším metodám založeným na epizodním přístupu.

(Kadlec a kol, 2014)