

Modra, 4. – 5.12.2008



Výskumný ústav pôdoznavectva a ochrany pôdy, Bratislava
Regionálne pracovisko Banská Bystrica

ČMS - Pôda



Jozef Kobza
j.kobza@vupop.sk

Postavenie monitoringu pôd v rámci ochrany pôd, životného prostredia a kvality života

prognóza ďalšieho vývoja indikátorov podľa konkrétnych ohrození pôdy

identifikácia rizikových území a ich hodnotenie

hodnotenie pôd a životného prostredia (vrátane doporučení a návrhov opatrení)

základný prostriedok pre ochranu pôdy a udržateľného využívania pôdy

tvorba legislatívy pre ochranu pôdy a krajiny



Ciele monitoringu pôd

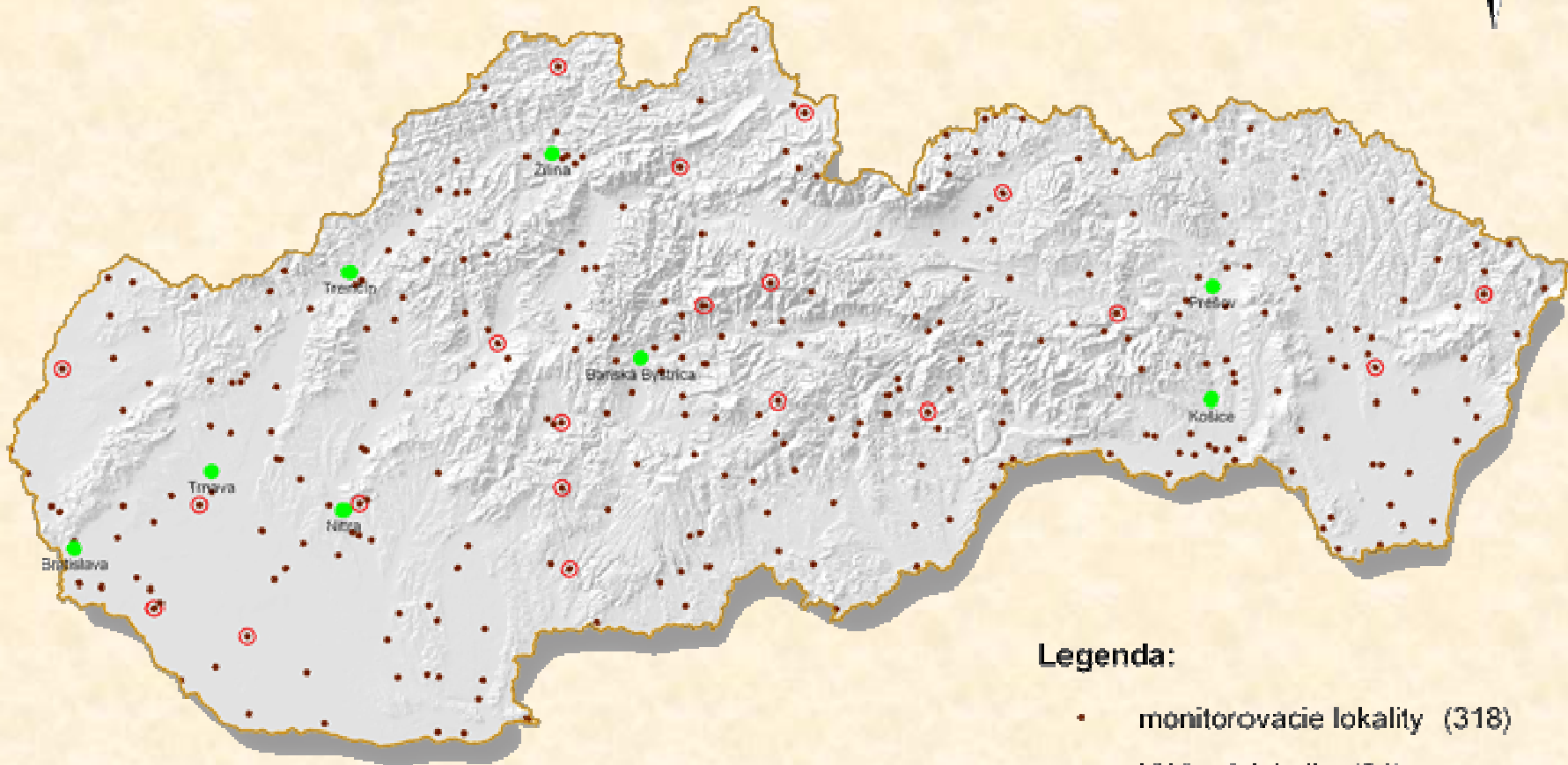
- **poznanie najaktuálnejšieho stavu našich pôd (poľnohospodárskych, lesných i pôd nad hornou hranicou lesa) v pôdnom profile**
- **sledovanie vývoja tých vlastností, ktoré sú rozhodujúce z hľadiska konkrétnych ohrození v súlade s návrhom EK**
- **v kontexte s návrhom EK ide o systematické sledovanie pôdných premenných vo vzťahu k ich zmenám v kvalite ako aj ochrane pôdy a pre zabezpečenie environmentálnej kontroly**

Štruktúra monitoringu pôd



- monitoring v základnej sieti monitorovacích lokalít na poľnohospodárskych pôdach a pôdach nad hornou hranicou lesa (*VÚPOP Bratislava na 318 lokalitách*)
- monitoring v základnej sieti monitorovacích lokalít na lesných pôdach (*LVÚ Zvolen na 112 lokalitách*)
- plošný prieskum kontaminácie poľnohospodárskych pôd (*ÚKSUP Bratislava*)

Sieť monitorovacích lokalít na poľnohospodárskych pôdach a pôdach nad hornou hranicou lesa

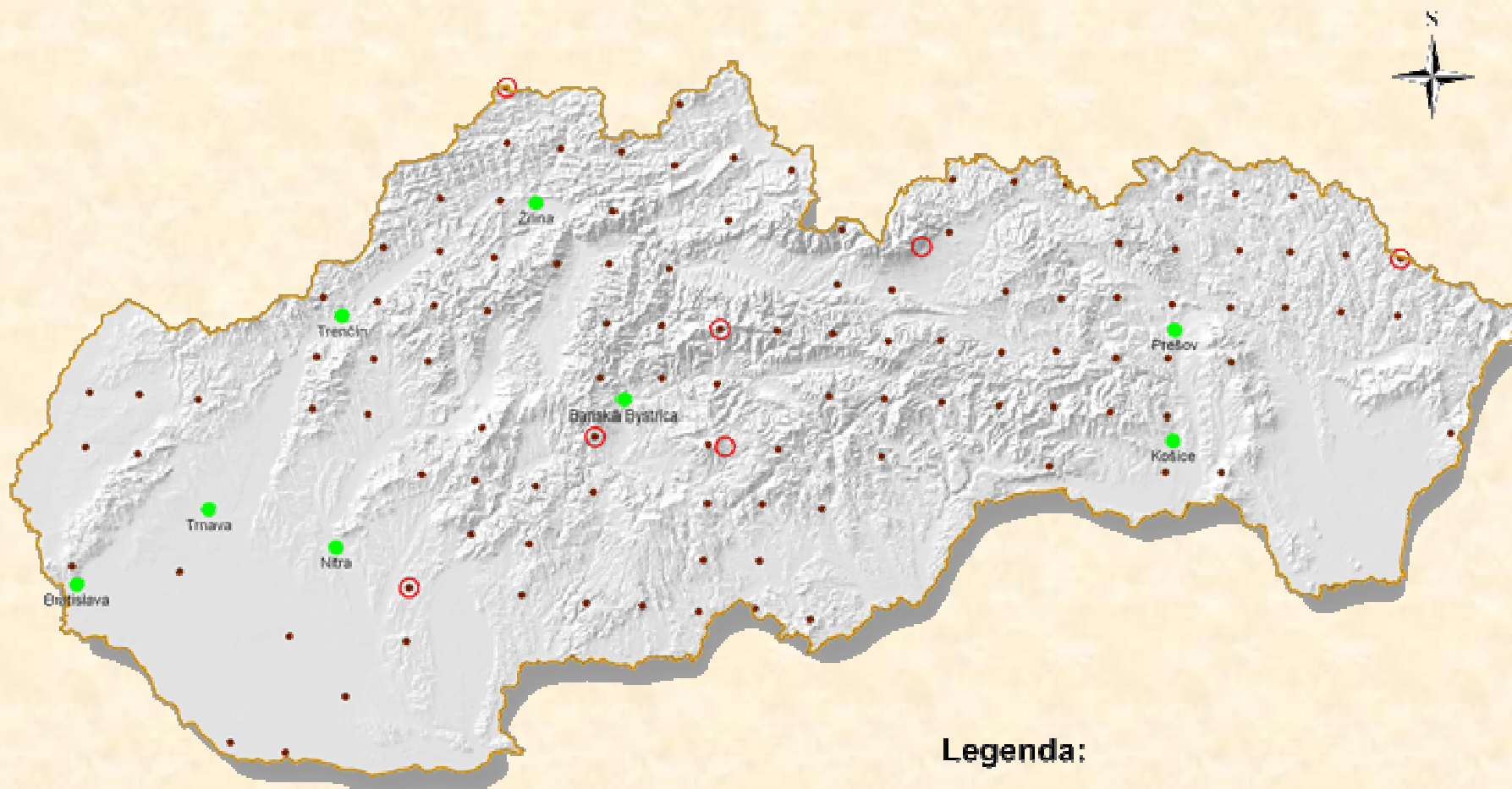


Legenda:

- monitorovacie lokality (318)
- klúčové lokality (21)
- krajské mestá



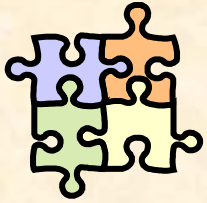
Sieť monitorovacích lokalít na lesných pôdach



Legenda:

- sieť extenzívneho monitoringu, 16x16 km (112)
- sieť intenzívneho monitoringu (17)
- krajské mestá





Predmet monitorovania a tvorba nových informácií

- **identifikačné údaje a ich aktualizácia**
- **chemické vlastnosti (ornica, podornica)**
- **chemicko-fyzikálne vlastnosti (ornica, podornica)**
- **fyzikálne vlastnosti (ornica, podornica)**

Jednotlivé parametre vlastností pôd sú zaradené v databázových blokoch podľa okruhov sledovania.

V nadväznosti na návrh EK súvisia s nasledovnými ohrozeniami:

- **kontaminácia pôd**
- **acidifikácia pôd**
- **salinizácia a sodifikácia pôd**
- **kompakcia pôd**
- **erózia pôd**
- **úbytok pôdnej organickej hmoty a prístupných živín**
- **dezertifikácia pôd**

Ukážka z databázy (13 blokov ČMS-P)

Výber údajového bloku

- Územná identifikácia monitorovacích lokalít
- Klasifikácia pôdy a označenie horizontu
- Fyzikálne vlastnosti
- Pôdna reakcia a obsah uhličitanov
- Makroživiny
- Mikroživiny
- Humus
- Výmenné katióny a sorpčný komplex
- Totálny obsah rizikových stopových prvkov
- Stopové prvky vo výluhu 2M HNO₃, 2M HCl
- Stopové prvky - mobilné a prijateľné formy
- Stopové prvky v rastlinách
- Organické kont. a indikátory rád. znečistení

Edícia

Návrat

Ukážka z databázy – blok Územná identifikácia

Čiastkový monitorovací systém - pôda				
Územná identifikácia monitorovacích lokalít				
Interné číslo sondy	400044	Meno pôdoznanca	Kobza	Mapový list ŠMO 1:5000
Kraj	Stredoslovenský	Názov	022 Martin	
Okres	5306 Martin	Číslo	38	
Katastrálne územie	51252401 Pribovce	Súradnica x	1197170	
		Súradnica y	434815	
Geomorfologická jednotka				
Klimatická oblasť	B5	Kód	21700000	
mierne tepla, vlhka, s chladnou alebo studenou zimou, dolin		Oblasť	Fatransko-tatranska oblasť	
Hadmorská výška [m]	420	Celok	Turcianska kotlina	
Sklon [stupne]	0	Podcelok		
Expozícia	0	Oddelenie		
		Pododdelenie		
		Časť		

Ukážka z databázy – blok Klasifikácia pôdy

Čiastkový monitorovací systém - pôda

Klasifikácia pôdy a označenie horizontov

Interné číslo sondy

Pôdny typ Čiernica

Pôdny subtyp modálny (a)

Varieta karbonátová (ý)

Substrát karbonátové fluvialne sedim

Popis pôdneho profilu

	0	1	2	3	4
Označenie horizontu	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="260"/> Ap	<input style="width: 30px;" type="text" value="820"/> AC	<input style="width: 30px;" type="text" value="710"/> C	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Hĺbka horizontu [cm]	0	23	35	0	0
Hĺbka odb. vzorky [cm]	0	10	45		0
		30			
Farba pôdy (Munsell)	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="06"/> 10YR	<input style="width: 30px;" type="text" value="06"/> 10YR	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>
Číselná hodnota farby		31	32		
Obsah skeletu [%]		20	35		
Štruktúra	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="03"/> drobnohrud ko víta	<input style="width: 30px;" type="text" value="03"/> drobnohrud ko víta	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>

Ukážka z databázy – blok Stopové prvky vo výluhu 2M HNO₃

Čiastkový monitorovací systém - pôda

Stopové prvky vo výluhu 2M HNO₃, 2M HCl

Interné číslo sondy

400044

Dátum odberu

9.7.1993

Cyklus

1

Výluh 2M HNO₃, 2M HCl

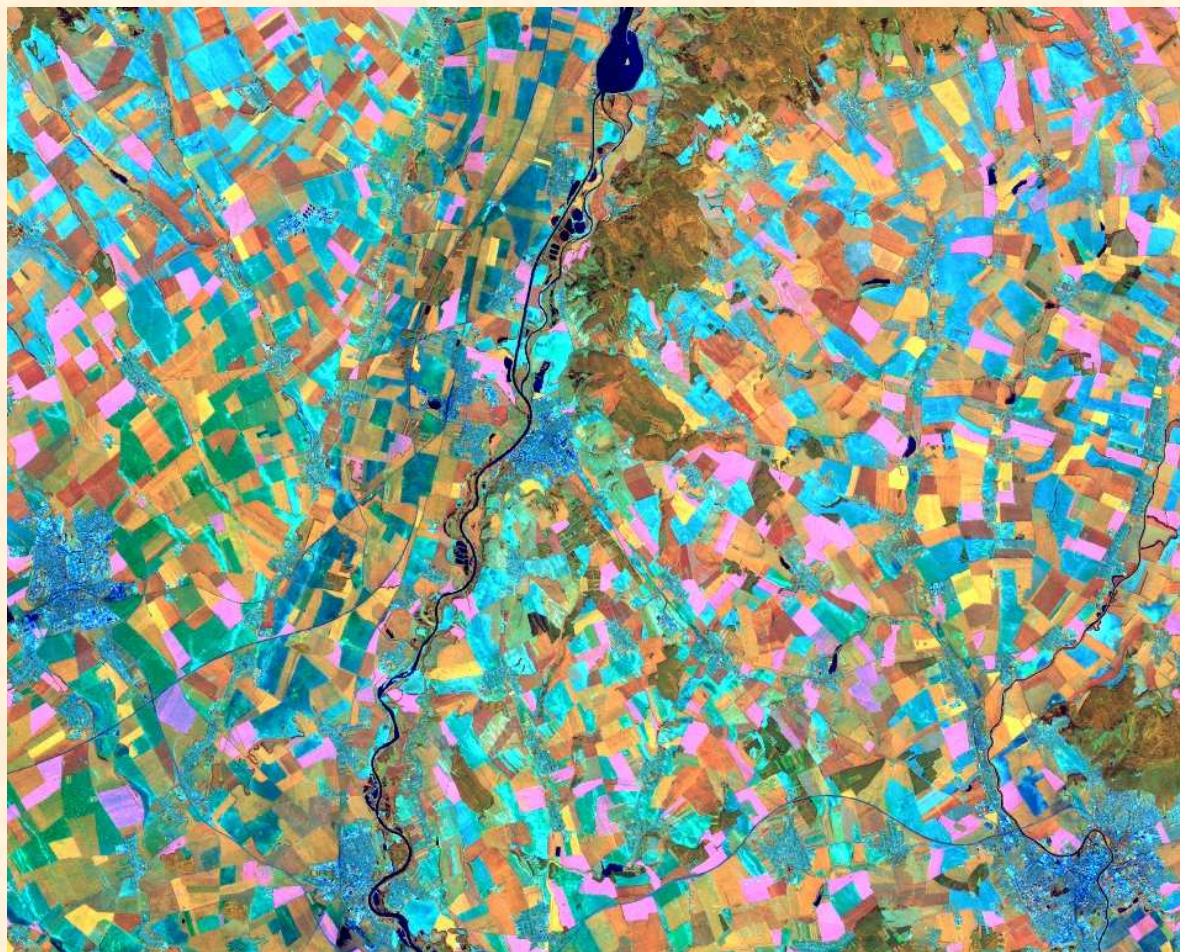
	Vzorka				
	0	1	2	3	4
Kadmium [mg/kg]		0,325	0,310	0,125	
Olovo [mg/kg]		15,5	15,1	5,3	
Chróom [mg/kg]		4,8	3,5	4,2	
Arzén [mg/kg]		2,8	1,8	0,6	
Zinok [mg/kg]		23,4	21,4	8,8	
Nikel [mg/kg]		5,9	5,1	2,4	
Meď [mg/kg]		12,9	13,3	5,9	
Kobalt [mg/kg]					

Ukážka bonitačnej mapy (účelový výrez), s výskytom pôdnej monitor. lokality



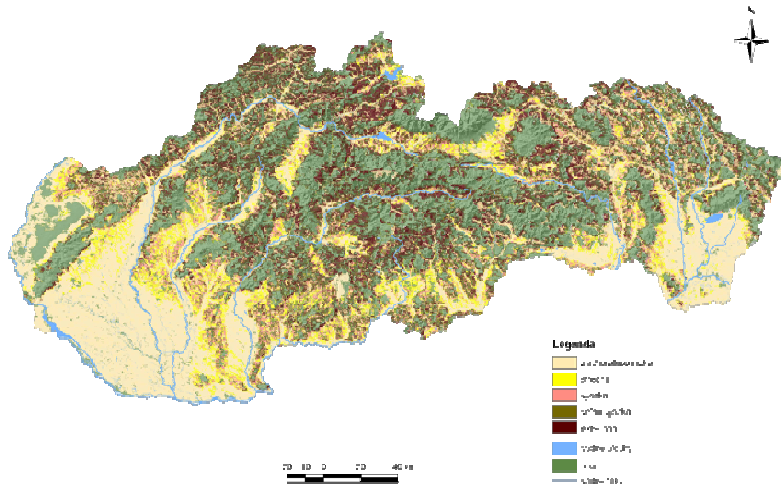


**Satelitná snímka LANDSAT 7 TM vo farebnom spektre RGB 4-5-3
používaná na identifikáciu poľnohospodárskych plodín**

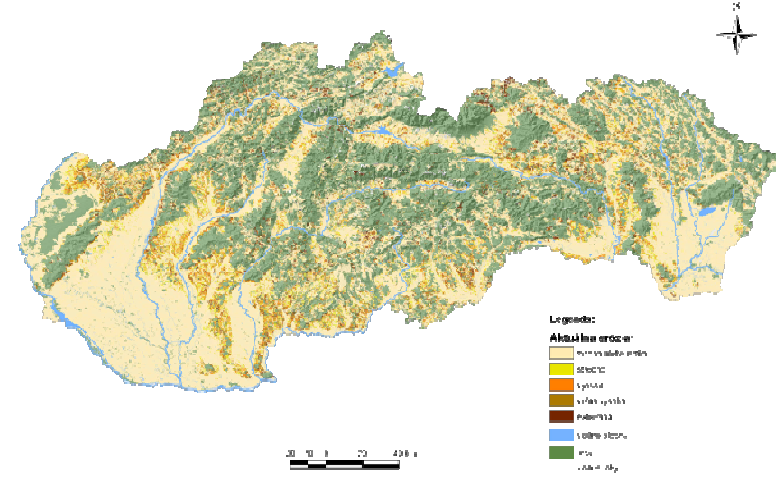


Ukážka výstupov z ISOP

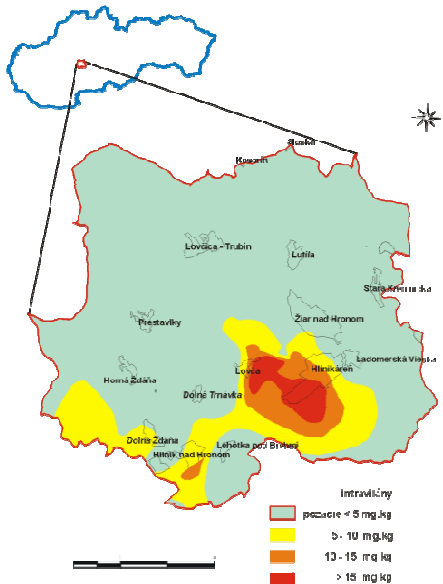
Potenciálna ohrozenosť poľnohospodárskej pôdy vodnou eróziou



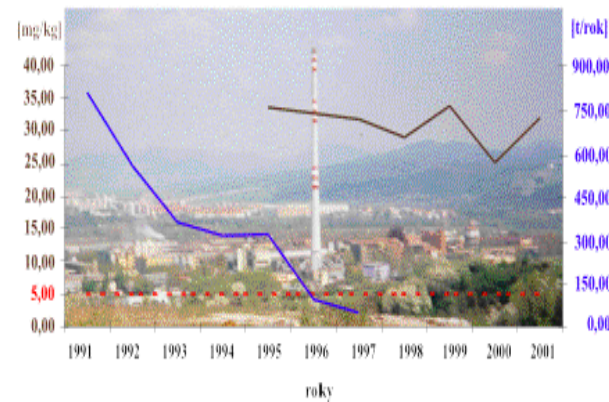
Aktuálna chrozenosť poľnohospodárskej pôdy vodnou eróziou



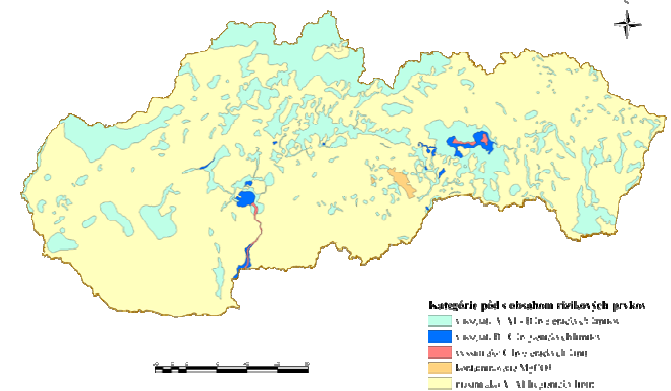
Mapa kontaminácie pôd vodorozpustným fluórom v regióne Ziar nad Hronom

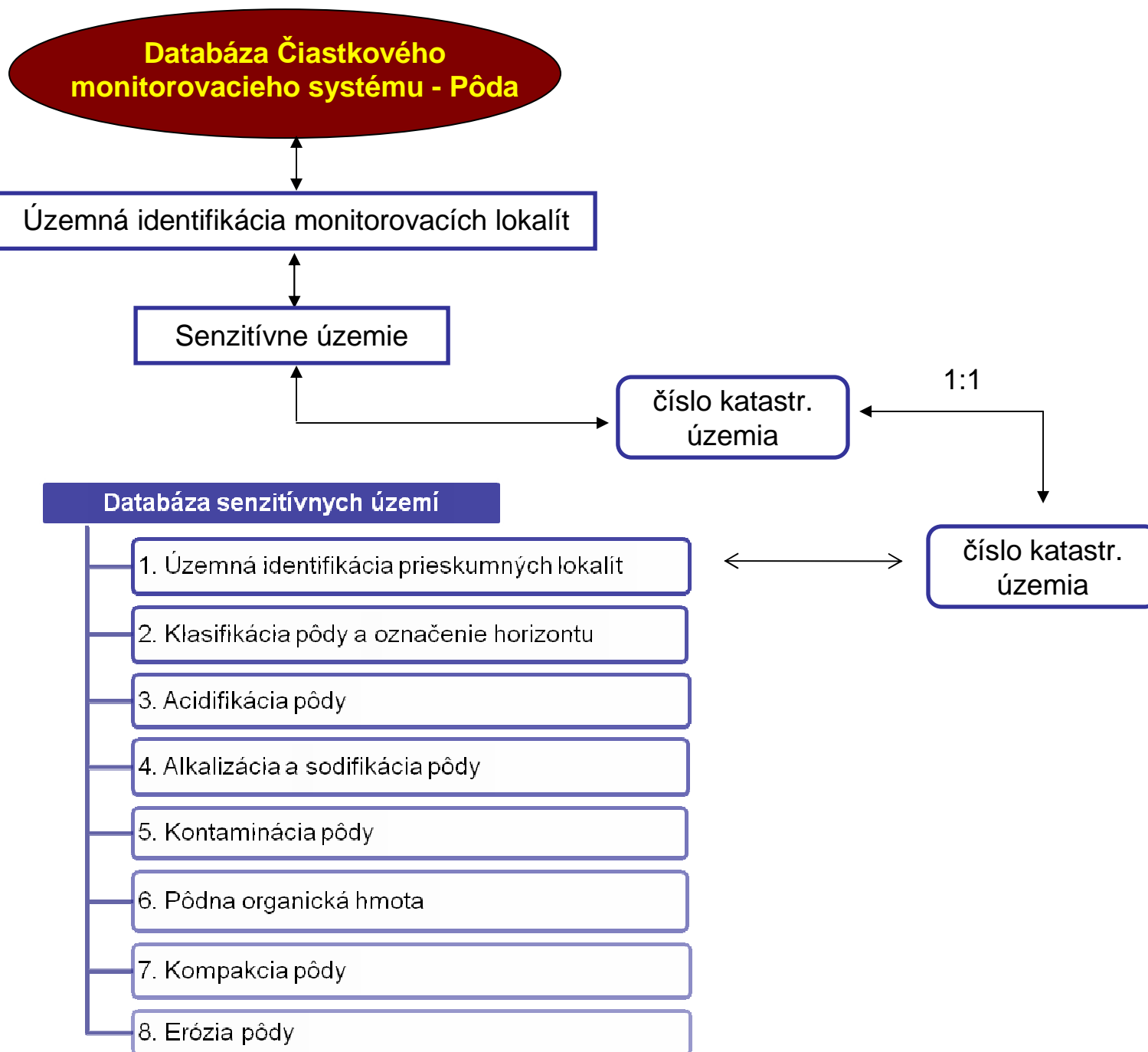


vodorozpustný fluór ••••• hygienický limit pre vodorozpustný fluór v pôde — emisie



Kategórie kontaminácie pôdneho fondu Slovenska





1. Územná identifikácia prieskumných lokalít

Interné číslo sondy

Názov mapy, mapový list

Meno pôdoznanca

Číslo mapy

Súradnica x (WGS 84)

Súradnica y (WGS 84)

Kraj

Okres

Katastrálne územie, jeho číslo

Číslo katastrálneho územia

Nadmorská výška

Sklon (stupne)

Expozícia

Geomorfologická jednotka

Rok prieskumu

Výskyt senzitívneho územia

2. Klasifikácia pôdy a označenie horizontu

Pôdny typ (MKSP 2000)

Pôdny typ (WRB 2006)

Pôdny subtyp (MKSP 2000)

Varieta

Substrát

3. Acidifikácia pôdy (4 horizonty)

pH/H₂O

pH/KCl

Ca²⁺ [cmol(p⁺).kg⁻¹]

Mg²⁺ [cmol(p⁺).kg⁻¹]

K⁺ [cmol(p⁺).kg⁻¹]

Na⁺ [cmol(p⁺).kg⁻¹]

SO₄²⁻ (mg.kg⁻¹)

NO₃⁻ (mg.kg⁻¹)

Al (mg.kg⁻¹)

4. Salinizácia a sodifikácia pôdy (4 horizonty)

pH/H₂O

celkový obsah solí v % (odparok 105° C)

ECe (mS.m⁻¹)

ESP (%)

Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, CO₃²⁻

5. Kontaminácia pôdy (4 horizonty)

a/ Anorganické kontaminanty v extrakte lúčavky kráľovskej:

- Pb, Cd, Cr, Ni, Zn, Cu, As, Hg, Se, Co, F (mg.kg⁻¹)

v extrakte NH₄NO₃:

- As, Cu, Ni, Zn, Cd, Pb (mg.kg⁻¹)
- F (vodorozpustný) (mg.kg⁻¹)

b/ Organické kontaminanty

- PAU (mg.kg⁻¹)
- PCB (mg.kg⁻¹)
- NEL (mg.kg⁻¹)
- Chlórované pesticídy (mg.kg⁻¹)
- Q₆⁴

6. Pôdna organická hmota (4 horizonty)

Cox (%)

Nt (mg.kg⁻¹)

C/N

HK (%)

FK (%)

HK/FK

7. Kompakcia pôdy (4 horizonty)

zrinitosť podľa FAO (%): frakcie (2,0-0,05 mm,
0,05-0,002 mm, < 0,002 mm)

objemová hmotnosť (g.cm⁻³)

porovitosť (obj. %)

8. Erózia pôdy (5 hlbok)

Cox (%)

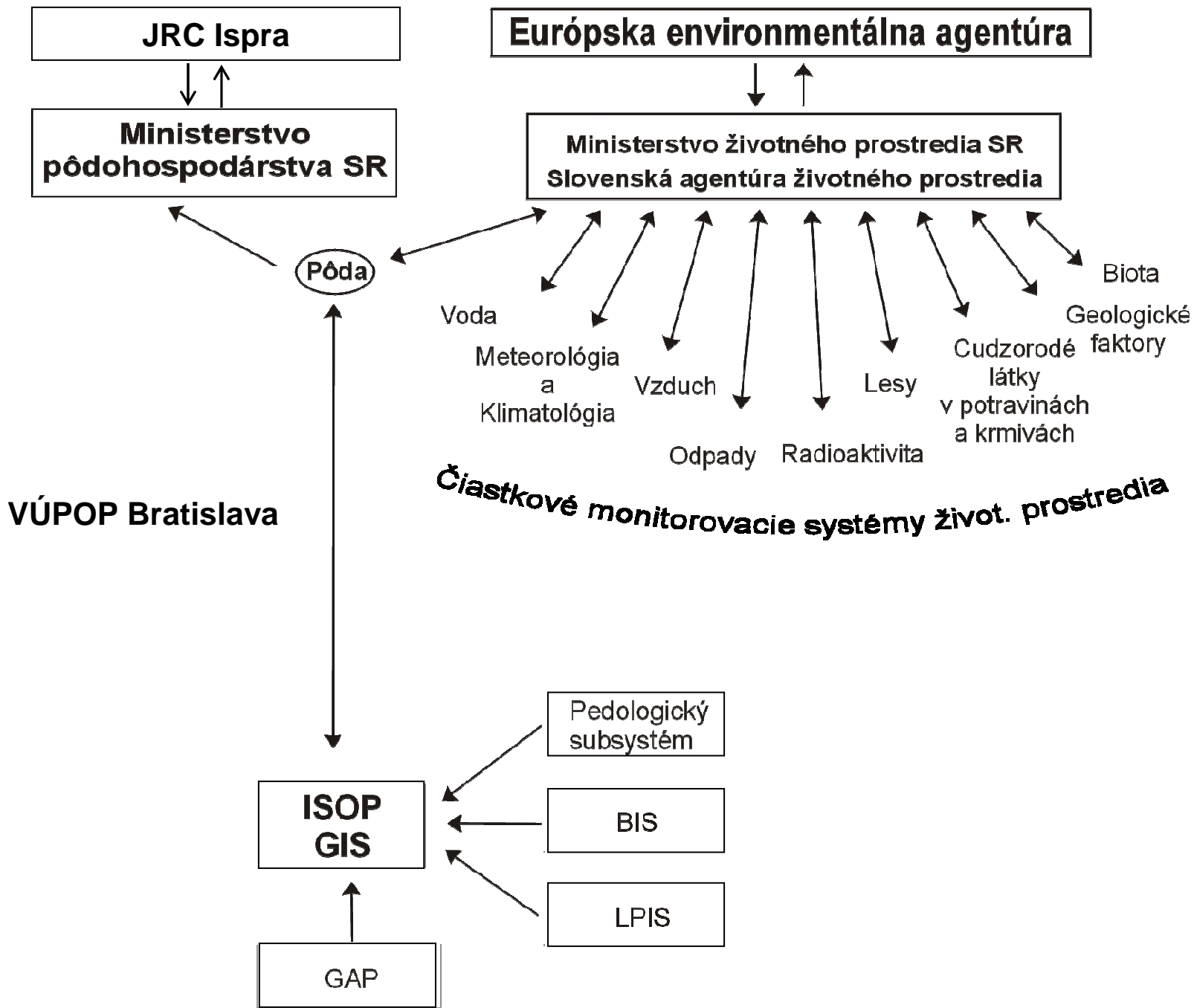
pH/KCl

príst. P (mg.kg^{-1})

príst. K (mg.kg^{-1})

zrinitosť podľa FAO (%)

frakcie (2,0-0,05 mm, 0,05-0,002 mm, < 0,002 mm)



Najnovšie publikácie dotýkajúce sa uvedenej problematiky (vydavateľ: VUPOP Bratislava)

Kobza, J., Barančíková, G., Makovníková, J., Styk, J., Širáň, M., Vojtáš, J., 2005: Návrh regulačných pôdoochranných opatrení z výsledkov monitoringu pôd SR (ako podklad k účinnosti Zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy). VUPOP Bratislava, 2005, 24 s., ISBN 80-89128-21-1

Kobza, J., Bezák, P., Hrivňáková, K., Medved', M., Náčiniaková, Z., 2007: Kritériá pre identifikáciu rizikových oblastí kontaminácie poľnohospodárskych pôd a metodické postupy ich hodnotenia. VUPOP Bratislava, 2007, 40 s., ISBN 8978-80-89128-35-8

Kobza, J., Barančíková, G., Čumová, L., Dodok, R., Hrivňáková, K., Makovníková, J., Náčiniaková, Z., Pálka, B., Pavlenda, P., Schlosserová, J., Styk, J., Širáň, M., Tóthová, G., 2008: Monitoring pôd SR. Súčasný stav a vývoj monitorovaných vlastností pôd ako podklad k ich ochrane a ďalšiemu využívaniu (2002 – 2006). VUPOP Bratislava, 2008, 196 s.

Kobza, J., Barančíková, G., Dodok, R., Hrivňáková, K., Makovníková, J., Náčiniaková, Z., Pálka, B., Styk, J., Širáň, M., 2008: Komplexné zhodnotenie aktuálneho stavu senzitívneho územia Žiarskej kotliny s dopadom na riešenie pôdoochranných opatrení. VUPOP Bratislava, 2008, 78 s.



A nation that destroys its soils destroys itself

(Franklin D. Roosevelt, 1937)

Ďakujem za pozornosť