



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2010**



• PÔDA

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

• Kľúčové otázky:

- Aký je vývoj stavu poľnohospodárskych pôd z hľadiska kontaminácie rizikovými prvkami?
- Aký je podiel poľnohospodárskej pôdy ohrozenej eróziou?

• Kľúčové zistenia:

- Na základe doterajších zistení možno konštatovať, že v priebehu doterajšieho monitorovania nastalo v ornici poľnohospodárskych pôd k miernemu nárastu obsahu kadmia, medi, chrómu a olova. Nebol však zaznamenaný významný štatistický rozdiel pri hodnotení uvedených prvkov. Zaznamenaný bol zvýšený obsah kadmia a olova vo fluvizemiach, čo je spôsobené akumuláciou týchto prvkov vo fluvialných sedimentoch jednak z okolitého prostredia, ale aj zo vzdialenejších oblastí. Zvýšený bol aj obsah kadmia v rendzinách, pričom k jeho kumulácii napomáha organická hmota a neutrálna pôdna reakcia, pri ktorej je tento prvok menej pohyblivý.
- V porovnaní so začiatkom monitorovania pôd na Slovensku (rok 1993) najnovšie zistené hodnoty zmien koncentrácií sledovaných rizikových prvkov v poľnohospodárskych pôdach boli štatisticky nevýznamné. To znamená, že pôdy, ktoré boli kontaminované už v minulosti, sú stále kontaminované aj v súčasnosti, a preto je potrebné ich aj v budúcnosti neustále monitorovať.
- Vodnou eróziou je na území Slovenska ohrozených približne 40 % a vetrovou eróziou približne 5 % celkovej výmery poľnohospodárskych pôd.

Bilancia plôch

Celková výmera SR predstavuje 4 903 644 ha. V roku 2010 podiel poľnohospodárskej pôdy predstavoval 49,24 % z celkovej výmery pôdy, podiel lesných pozemkov 41,02 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 9,74 %.

Antropogénny tlak na využívanie pôdy na iné účely ako na plnenie jej primárnych produkčných a environmentálnych funkcií spôsobuje jej pozvoľný úbytok.

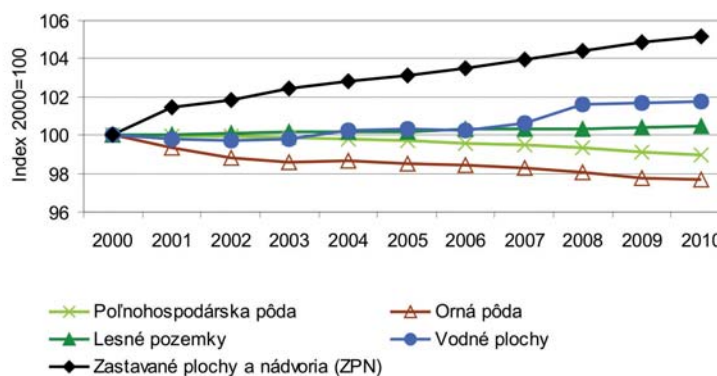
Z rozboru zmien úhrnných hodnôt druhov pozemkov za rok 2010 porovnaním s rokom 2009 vyplýva, že úbytok poľnohospodárskej pôdy v roku 2010 (-3 642 ha) je oproti roku 2009 (-5 545 ha) menší o 1 903 ha. Úbytok ornej pôdy v roku 2010 (-1 350 ha) je oproti roku 2009 (-3 869 ha) menší o 2 519 ha. Prírastok lesných pozemkov v roku 2010 (2 407 ha) je oproti roku 2009 (586 ha) väčší o 1 821 ha. Vývoj pôdneho fondu v Slovenskej republike bol v roku 2010 poznačený ďalším ubúdaním poľnohospodárskej a ornej pôdy v prospech lesných, nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov a nárastom lesných pozemkov z poľnohospodárskej pôdy a z nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov.

Tabuľka 47. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov (stav k 1.1.2011)

Druh pozemku	Rozloha (ha)	% výmery
Poľnohospodárska pôda	2 414 291	49,24
Lesné pozemky	2 011 250	41,02
Vodné plochy	94 761	1,93
Zastavané plochy	230 589	4,70
Ostatné plochy	152 753	3,11
Celková výmera	4 903 644	100,00

Zdroj: ÚGKK SR

Graf 41. Vývoj jednotlivých druhov pozemkov v SR



Zdroj: ÚGKK SR

Základné vlastnosti pôd

Informácie o stave a vývoji vlastností **poľnohospodárskych pôd** poskytuje Čiastkový monitorovací systém Pôda (ČMS-P), ktorý má celoplošný charakter, pomocou ktorého sa sleduje vývoj poľnohospodárskych pôd, lesných pôd a pôd nad hranicou lesa v rámci celého Slovenska. ČMS-P je realizovaný Výskumným ústavom pôdozvedectva a ochrany pôdy (VÚPOP), ktorý prebieha v nadväznosti na Agrochemické skúšanie pôd (ASP), ktoré je prepojené s Plošným prieskumom kontaminácie pôd (PPKP) a realizované Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (UKSUP). Informácie o stave a vývoji **lesných pôd** poskytuje Čiastkový monitorovací systém – Lesy (ČMS-L), ktorý je súčasťou celoeurópskeho programu monitoringu lesov a je vykonávaný Národným lesníckym centrom (NLC) - Lesníckym výskumným ústavom Zvolen.

• Produkčný potenciál pôd

Prvoradým cieľom hodnotenia produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd a územia je účelová syntéza ekologického a ekonomického hodnotenia efektívnosti poľnohospodárskej výroby v rozdielnych pôdno-ekologických podmienkach. Najvyššiu hodnotu 100 bodov má černoziem na spraši, stredne ťažká, hlboká viac ako 60 cm, s priaznivým vodným režimom, v teplom, mierne vlhkom klimatickom regióne na rovine. Najnižšej hodnote 6 bodov zodpovedá pôda na príkrych svahoch (nad 30 %) vo veľmi nepriaznivých klimatických podmienkach, pokrytá trávnym porastom. Priemer pôd SR zodpovedá hodnote 33 bodov. Pôdy s **najvyšším produkčným potenciálom** v SR sú lokalizované v **Trnavskom kraji** (priemerný produkčný potenciál 69,6), **pôdy s najnižším produkčným potenciálom** sú lokalizované v **Žilinskom kraji** (priemerný produkčný potenciál 25,7).

Chemická degradácia pôd

Medzi závažnú chemickú degradáciu pôdy patrí **kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantmi, acidifikácia, ale aj salinizácia a sodifikácia pôdy.**

• Kontaminácia pôd rizikovými látkami

Výsledky II. monitorovacieho cyklu ČMS-P s odberom vzoriek v roku 1997 ukázali, že oproti I. monitorovaciemu cyklu sa hygienický stav poľnohospodárskych pôd mierne zlepšil. Bola zaznamenaná preukázateľná vertikálna migrácia rizikových prvkov v pôdnom profile. Výsledky III. cyklu s odberom vzoriek v roku 2002 ukázali, že obsah väčšiny rizikových látok vo vybratých poľnohospodárskych pôdach SR bol podlimitný, najmä v prípade arzénu, chrómu, medi, niklu a zinku. U kadmia a olova sa prejavili nadlimitné hodnoty len v pôdach situovaných vo vyšších nadmorských výškach, podzoly, andozeme, čo mohlo súvisieť s diaľkovým prenosom emisií.

V roku 2010 boli spracované a analyzované pôdne vzorky odobraté v 4. odberovom cykle (rok odberu 2007). Ukončené boli chemické analýzy monitorovaných pôd pre skupiny (TTP aj OP).

Aktuálny stav kontaminácie analyzovaných pôd s odberom v roku 2007 bol prvý raz hodnotený v zmysle prílohy č. 2 k zákonu č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorá stanovuje limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde a preto nie je možné porovnanie kontaminácie s predchádzajúcimi monitorovacími cyklami vyhodnocovanými v súlade s vtedy platnou legislatívou.

Tabuľka 48. Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde stanovené v závislosti od pôdneho druhu a hodnoty pôdnej reakcie a kritické hodnoty rizikových prvkov vo vzťahu poľnohospodárska pôda a rastlina

Rizikový prvok	Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde (v mg.kg ⁻¹ suchej hmoty, rozklad lučavkou kráľovskou, Hg celkový obsah)			Kritické hodnoty rizikových prvkov vo vzťahu poľnohospodárska pôda a rastlina (v mg.kg ⁻¹ suchej hmoty, vo výluhu 1 mol/l dusičnanu amónneho, F vo vodnom výluhu)
	piesočnatá, hlinito-piesočatá pôda	piesočnato-hlinitá, hlinitá	ilovito-hlinitá, ilovitá pôda, il	
Arzén (As)	10	25	30	0,4
Kadmium (Cd)	0,4	0,7 (0,4)*	1 (0,7)*	0,1
Kobalt (Co)	15	15	20	-
Chróm (Cr)	50	70	90	-
Meď (Cu)	30	60	70	1
Ortuť (Hg)	0,15	0,5	0,75	-
Nikel (Ni)	40	50 (40)*	60 (50)*	1,5
Olovo (Pb)	25 (70)*	70	115 (70)**	0,1
Selén (Se)	0,25	0,4	0,6	-
Zinok (Zn)	100	150 (100)*	200 (150)*	2
Fluor (F)	400	550	600	5

ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

Poznámka: Uvedené údaje platia pre pôdne vzorky získané na orných pôdach z hornej vrstvy hrúbky 0,2 m vysušenej na vzduchu do konštantnej hmotnosti, * ak pH (KCl) je menšie ako 6, ** ak pH (KCl) je menšie ako 5

V monitoringu pôd SR bol sledovaný obsah rizikových prvkov rozkladom lúčavkou kráľovskou (pre As, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn), pri ktorých boli vyhodnotené určené základné štatistické parametre (X_{min} -minimálna hodnota, X_{max} -maximálna hodnota, X_p -priemerná hodnota) za 4. odberový cyklus skupín monitorovaných pôd:

1. Podzoly, rankere a litozeme na kyslých substrátoch-vysokohorské polohy (TTP) – **S1**
2. Pseudogleje a luvizeme pseudoglejové na polygenetických sprašových hlinách (OP) – **S13**
3. Pseudogleje na polygenet.sprašových hlinách (TTP) – **S14**
4. Hnedozeme a hnedozeme pseudoglejové na sprašiach, (prevažne OP) – **S15**
5. Regozeme na karbonátových viatych pieskoch (OP) – **S21**
6. Regozeme na nekarbonátových viatych pieskoch (OP) – **S22**

Tabuľka 49. Zastúpenie As, Cd, Co (v mg.kg⁻¹ v lúčavke kráľovskej) vo vybraných pôdach v 4. odberovom cykle (rok odberu 2007)

Skupina	Kultúra	Hĺbka odberu	As			Cd			Co		
			X_{min}	X_{max}	X_p	X_{min}	X_{max}	X_p	X_{min}	X_{max}	X_p
S1	TTP	0-10	2,3	47,1	13,5	0,24	2,14	0,88	1,0	2,5	1,3
		35-45	3,1	23,9	10,9	0,05	0,51	0,23	1,0	8,1	3,2
S14	TTP	0-10	6,4	18,4	10,3	0,14	1,69	0,40	1,0	16,8	7,8
		35-45	3,8	14,1	9,07	0,03	0,24	0,123	3,1	61,7	13,8
S13	OP	0-10	2,1	53,8	9,8	0,1	1,3	0,3	4,9	28,3	10,2
		35-45	1,8	49,4	9,8	0,06	3,54	0,31	5,0	27,6	11,0
S15	OP	0-10	3,1	15,5	9,2	0,14	0,5	0,24	3,6	20,8	10,0
		35-45	3,0	15,6	9,1	0,05	0,48	0,18	4,6	21,5	10,1
S21	OP	0-10	3,0	4,3	3,7	0,07	0,3	0,1	1,0	4,5	2,0
		35-45	1,8	7,7	3,9	0,009	0,123	0,072	1,8	14,2	6,5
S22	OP	0-10	1,5	4,8	2,8	0,07	0,16	0,11	1,0	2,0	3,9
		35-45	0,8	4,9	2,3	0,07	0,126	0,090	1,0	3,8	1,9

Zdroj: VÚPOP

Poznámka: X_{min} – minimálna stanovená hodnota vybranej skupiny, X_{max} – maximálna stanovená hodnota vybranej skupiny, X_p priemerná hodnota vybranej skupiny, OP – orné pôdy, TTP – trvalé trávne porasty

Tabuľka 50. Zastúpenie Cr, Cu, Ni (v mg.kg⁻¹ v lúčavke kráľovskej) vo vybraných pôdach v 4. odberovom cykle (rok odberu 2007)

Skupina	Kultúra	Hĺbka odberu	Cr			Cu			Ni		
			X_{min}	X_{max}	X_p	X_{min}	X_{max}	X_p	X_{min}	X_{max}	X_p
S1	TTP	0-10	2,0	35,6	14,5	3,0	39,7	10,6	1,1	9,6	5,6
		35-45	2,0	24,2	11,4	2,4	23,4	7,7	5,0	27,1	10,0
S14	TTP	0-10	22,2	74,8	45,3	7,8	17,7	13,8	7,8	24,5	16,8
		35-45	23,3	61,4	41,8	4,7	19,7	14,2	1,0	33,6	19,0
S13	OP	0-10	5,5	101,1	42,1	9,5	44,7	18,0	0,2	100,0	25,3
		35-45	6,9	81,3	47,3	9,8	41,2	18,8	8,1	141,0	30,9
S15	OP	0-10	10,8	74,1	41,5	13,8	80,7	22,9	14,3	45,5	32,6
		35-45	5,0	94,9	45,9	11,0	31,4	20,1	16,9	51,2	36,3
S21	OP	0-10	18,5	50,1	29,2	9,2	58,5	22,6	10,0	20,5	15,0
		35-45	2,0	90,1	29,2	5,5	53,1	22,8	7,2	55,9	19,9
S22	OP	0-10	1,0	7,8	3,3	4,4	11,9	7,6	0,8	16,0	7,1
		35-45	2,0	11,1	5,0	2,5	10,9	5,9	1,0	7,7	16,2

Poznámka: X_{min} – minimálna stanovená hodnota vybranej skupiny, X_{max} – maximálna stanovená hodnota vybranej skupiny, X_p priemerná hodnota vybranej skupiny, OP – orné pôdy, TTP – trvalé trávne porasty

Zdroj: VÚPOP

Tabuľka 51. Zastúpenie Pb, Zn (v mg.kg⁻¹ v lúčavke kráľovskej) vo vybraných pôdach v 4. odberovom cykle (rok odberu 2007)

Skupina	Kultúra	Hĺbka odberu	Pb			Zn			Hg		
			X _{min}	X _{max}	X _p	X _{min}	X _{max}	X _p	X _{min}	X _{max}	X _p
S1	TTP	0-10	18,3	207,0	81,0	22,2	68,9	38,1	0,07	0,64	0,27
		35-45	5,0	30,6	14,3	20,5	54,4	40,6	0,03	0,13	0,08
S14	TTP	0-10	12,0	41,9	23,8	50,9	77,6	64,7	0,036	0,176	0,075
		35-45	8,0	20,0	13,6	44,5	71,8	54,7	0,03	0,14	0,05
S13	OP	0-10	7,8	199,5	24,4	198,7	42,0	67,3	0,22	0,328	0,073
		35-45	7,1	74,8	17,8	42,2	111,0	64,4	0,02	0,13	0,049
S15	OP	0-10	5,5	47,4	20,2	48,6	89,6	68,8	0,0281	0,084	0,05
		35-45	5,0	30,6	16,6	42,0	98,5	68,0	0,012	0,079	0,041
S21	OP	0-10	5,0	17,9	9,3	35,7	62,4	45,8	0,02	0,03	0,03
		35-45	5,0	17,2	8,5	21,8	106,0	59,0	0,05	0,073	0,026
S22	OP	0-10	5,0	5,0	5,0	19,8	53,9	33,0	0,021	0,027	0,024
		35-45	5,0	5,0	5,0	9,3	49,4	26,2	0,011	0,024	0,017

Poznámka: X_{min} – minimálna stanovená hodnota vybranej skupiny, X_{max} – maximálna stanovená hodnota vybranej skupiny, X_p priemerná hodnota vybranej skupiny, OP – orné pôdy, TTP – trvalé trávne porasty

Zdroj: VÚPOP

Tabuľka 52. Porovnanie obsahu ťažkých kovov v pôdnom profile pre hodnotené skupiny pôd v IV. odberovom cykle:

Arzén	Obsah arzénu pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd nového odberového cyklu (rok odberu 2007) ukazuje, že v hĺbke 35-45 cm je obsah arzénu nižší ako vo vrchnom horizonte.
Kadmium	Obsah kadmia pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd ukazuje, že v hĺbke 35-45 cm sa nachádza menší obsah kadmia ako vo vrchnom profile.
Kobalt	Obsah kobaltu pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd ukazuje, že v hĺbke 35-45 cm je mierne vyšší obsah kobaltu pre všetky skupiny pôd okrem skupiny orných pôd regozemí na nekarbonátových viatych pieskoch, čo poukazuje na vertikálnu migráciu Co smerom do hlbších polôh pôdneho profilu.
Chrómu	Obsah chrómu pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd ukazuje, že obidva horizonty majú približne rovnaký obsah chrómu, alebo len mierne zvýšený v hĺbke 35-45 cm.
Meď	Obsah medi pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd ukazuje, že v hĺbke 35-45 cm je u skupin hnedozeme a hnedozeme pseudoglejové na sprašiach, podzoly, rankre a litozeme na kyslých substrátoch a regozeme na nekarbonátových viatych pieskoch nižší obsah medi oproti A - horizontu. V druhej polovici analyzovaných skupin pôd došlo k miernemu nárastu obsahu medi.
Nikel	Obsah niklu pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd v hĺbke 35-45 cm je mierne vyšší pre všetky skupiny, čo poukazuje na vertikálnu migráciu Ni smerom do hlbších polôh pôdneho profilu.
Olovo	Obsah olova pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd ukazuje, že v hĺbke 35-45 cm je výrazne nižší obsah olova oproti hĺbke 0-10 cm.
Zinok	Obsah zinku pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd ukazuje, že v hĺbke 0-10 cm sa nachádza vyšší obsah zinku ako v hĺbke 35-45 cm, okrem skupin podzoly, rankre a litozeme na kyslých substrátoch a regozeme na karbonátových viatych pieskoch.
Ortuť	Obsah ortuti pre jednotlivé skupiny analyzovaných pôd nového odberového cyklu (rok odberu 2007) ukazuje, že v hĺbke 0-10 cm sa nachádza výrazne vyšší obsah ortuti ako v hĺbke 35-45 cm

Zdroj: VÚPOP

Z hľadiska kontaminácia pôd **organickými polutantami**, napriek tomu, že sa produkcia polychlórovaných bifenylov (PCB) už v minulosti zastavila, ostáva kontaminácia pôdy vysoká, jedná sa však iba o bodovú kontamináciu, ktorú je často veľmi ťažké aj priestorovo zobraziť. Pri prekročení limitu polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAU) sa v pôde nachádzajú hlavne fluorantén (Fl), benzo(a)pyren (BaP), benzo(b)fluorantén (BbF) a ďalšie zlúčeniny, ktoré sa vyznačujú karcinogenitou a priamou či neskorou toxicitou. Tak isto prekročenie týchto látok bolo zaznamenané iba lokálne a bodovo, známe je najmä v lokalite Strážske, Žiar nad Hronom.

• Acidifikácia pôd

Acidifikácia, ako proces okyslenia pôdy, predstavuje jeden zo závažných procesov chemickej degradácie pôd. Schopnosť agroekosystému vyrovnáť sa s prirodzenou i antropogénnou acidifikáciou je daná kapacitou a potenciálom pufráciej funkcie pôdy, ktorá odráža stupeň rezistencie pôdy voči acidifikácii.

Výsledky z III. monitorovacieho cyklu s odberom vzoriek v roku 2002 poukázali na výraznejšie acidifikačné tendencie, najmä na čierniciach, kambizemiach, rendzínach, podzoloch, rankroch a litozemiach.

Výsledky pôdných vzoriek doteraz spracovaných a analyzovaných v roku 2010 za IV. monitorovací cyklus s odberom vzoriek v roku 2007 dokumentuje tabuľka.

Tabuľka 53. Vyjadrenie závislosti pH od obsahu aktívneho hliníka vo vybratých pôdach SR v A horizonte v základnej sieti ČMS-P v štvrtom monitorovacom cykle (aktívny Al je stanovený v pôdach s pH v KCl < 6,0)

Pôdny predstaviteľ	pH v H ₂ O	Al (mg.kg ⁻¹)	Al ³⁺ /Ca ²⁺
		x	
Černozezem OP	7,14	-	-
Hnedozem OP	6,66	7,28	0,63
Pseudogleje OP	6,45	3,43	0,33
Pseudogleje TTP	5,88	12,52	0,92
Rendziny OP	7,97	-	-
Rendziny TTP	7,27	3,92	0,25
Regozem OP	6,90	-	-
Kambizem OP	6,24	11,81	1,99
Kambizem TTP	5,48	60,65	18,33
Slaniská a slance TTP	-	-	-
Podzoly, rankre, litozem TTP	3,77	455,57	38,73

OP - orná pôda, TTP - trvalý trávny porast, x - aritmetický priemer

Zdroj: VÚPOP

Celkovo došlo k zníženiu priemernej hodnoty aktívnej pôdnej reakcie (v porovnaní s rokom 1993) v štyroch skupinách pôd v rámci šiestich hodnotených skupín pôd, tieto výsledky upozorňujú na znepokojivý trend vo vývoji slabokyslých a kyslých pôd.

Pomer ekvivalentných množstiev výmenných kationov Al³⁺/Ca²⁺ indikuje stupeň degradácie pôdy vzhľadom k acidifikácii, v hodnotených skupinách pôd, ktoré sa využívajú ako orné pôdy. K prekročeniu tejto hodnoty došlo v 35 % lokalít v skupine pseudogleje a luvizeme pseudoglejové na polygenetických sprašových hlinách a v 28 % lokalít v skupine hnedozeme a hnedozeme pseudoglejové na sprašiach, čo predstavuje aktívny hliníkový stres pre pestované plodiny.

• Salinizácia a sodifikácia

V rámci monitoringu pôd sa hodnotí obsah solí sodíka a jeho iónov v pôde, ktoré pri nadlimitných hodnotách zhoršujú pôdne vlastnosti, čím zabraňujú dobrému rastu rastlín. **Procesy salinizácie a sodifikácie** sú sledované na vybudovanej sieti stacionárnych monitorovacích lokalít. Sieť zahŕňa jednak slabokyslé a stredne slaniskové a slanivé pôdy, jednak typické slance. Z celkového počtu 8 monitorovaných lokalít, 6 je situovaných na Podunajskej rovine. Na strednom Slovensku sa monitoruje antropogénna sodifikácia pôd exhalátmi závodu na výrobu hliníka v katastri obce Žiar nad Hronom a na Východoslovenskej nížine je do monitorovacej siete zahrnutý typický slanec v katastri obce Malé Raškovce.

Na monitorovanom území súčasne prebieha proces salinizácie aj proces sodifikácie, pričom sodifikácia je výraznejšia a dominantná.

Slabá – počiatočná až stredná **salinizácia**, s obsahom solí 0,10 – 0,35 %, bola zaznamenaná v jednotlivých horizontoch lokalít Iža, Gabčíkovo, Zemné, Komárno-Hadovce, Zlatná na Ostrove a Malé Raškovce. Vysoký (0,36 – 0,70 %) až extrémne vysoký (nad 0,71 %) obsah solí bol v lokalite Kamenin a v lokalite Žiar nad Hronom, kde sú tieto soli antropogénneho pôvodu.

V priebehu posledných jedenástich rokov sa vo vývoji salinizácie pôd nezaznamenali žiadne preukazné trendy.

Sodifikácia pôd ako proces viazania výmenného sodíka na sorpčný komplex monitorovaných pôd v roku 2010 je porovnateľný s predchádzajúcimi rokmi. Jeho vývoj za obdobie posledných rokov (2000 – 2010) je hodnotený podľa obsahu výmenného sodíka (ESP) a pôdnej reakcie (pH).

Obsah výmenného sodíka v sorpčnom komplexe v rozmedzí 5 – 10 % indikujúci slabú sodifikáciu bol zistený v spodných horizontoch lokalít Iža, Zemné, Gabčíkovo, Zlatná na Ostrove a v celom profile lokality Komárno-Hadovce. Vysoký (10-20 %) až veľmi vysoký (nad 20 %) obsah výmenného sodíka bol zaznamenaný v lokalitách Malé Raškovce, Kamenin a Žiar nad Hronom.

Hodnoty pôdnej reakcie (pH) ako indikátora sodifikácie pôdy potvrdzujú silne alkalickú reakciu (pH > 7,7) v spodných horizontoch lokalít Iža, Zemné a v celom pôdnom profile lokalít Zlatná na Ostrove, Žiar nad Hronom, Malé Raškovce a Kamenin.

Z uvedených údajov vývoja salinizácie a sodifikácie vidieť, že celkový vývoj soľných pôd nie je v priestore a čase lineárny. Namerané hlavné charakteristiky vývoja soľných pôd (obsah solí, E_{Ce}, pH, ESP) sú v jednotlivých pôdach a horizontoch v čase a v priestore značne rozdielne a vzájomne málo korelujúce. To vyplýva jednak z ich veľkej priestorovej variability, jednak z vlastného charakteru vývoja.

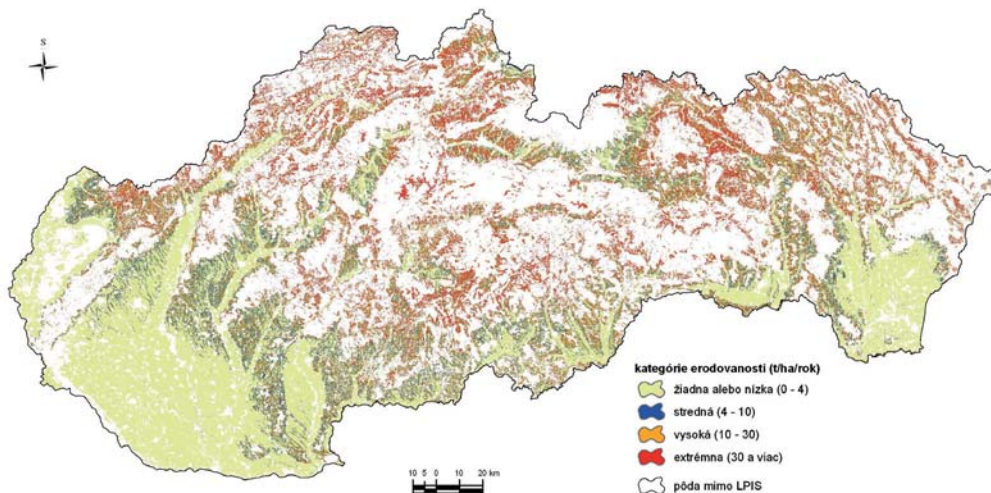
Fyzikálna degradácia pôd

Medzi hlavné prejavy fyzikálnej degradácie na Slovensku patrí erózia a zhutňovanie pôd.

• Erózia pôdy

Potenciálna erózia znamená možné ohrozenie poľnohospodárskej pôdy procesmi vodnej erózie v prípade ak sa neberie do úvahy pôdoochranná účinnosť vegetačného pokryvu. Vodnou eróziou (rôznej intenzity) je na Slovensku potenciálne ovplyvnených 957 173 ha poľnohospodárskych pôd.

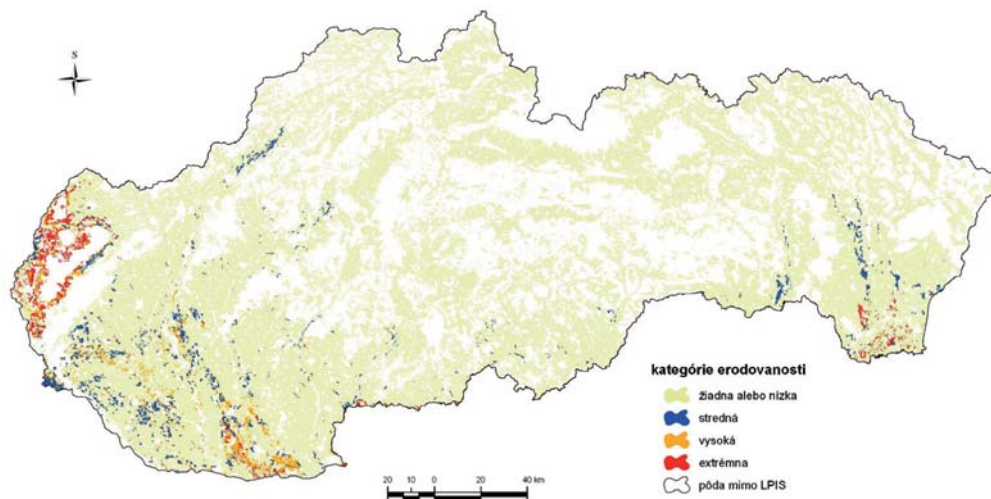
Mapa 9. Potenciálna vodná erózia na poľnohospodárskej pôde



Zdroj: VÚPOP

Výmera vetrovou eróziou potenciálne ovplyvnených poľnohospodárskych pôd predstavuje 130 301 ha. Sú to predovšetkým zrnitostne ľahšie pôdy s nízkym obsahom organickej hmoty, ktoré sú veľmi náchylné na presušenie (a tým pádom aj na vetrovú eróziu) najmä v období, keď sú bez vegetačného pokryvu.

Mapa 10. Potenciálna vetrová erózia na poľnohospodárskej pôde



Zdroj: VÚPOP

• Zhutňovanie pôdy

Pôdy v ČMS-P sú hodnotené podľa fyzikálnych vlastností vo vzťahu k zhutňovaniu (utlačaniu, kompácii). Limitné hodnoty zhutnenia pôdy pre jednotlivé pôdne druhy sú uvedené v zákone č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V rámci pôdných druhov zrnitostne ťažké pôdy vykazujú vyššiu mieru zhutnenia v celom pôdnom profile. U hodnotených pôd voči kompácii boli najviac odolné ľahké regozeme, nasledovali piesočnato-hlinité, resp. hlinité pseudogleje a hnedozeme a k najmenej odolným patrili íľovito-hlinité pseudogleje a hnedozeme. Z pôdných typov hnedozeme dosahujú najväčšiu mieru zhutnenia, čo je pravdepodobne dôsledkom ich intenzívneho využívania.