



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2013**



PÔDA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a trendy vo využití územia?

- Celková výmera SR v roku 2013 predstavovala 4 903 531 ha, z čoho podiel poľnohospodárskej pôdy činil 49 %, lesných pozemkov 41,1 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 9,9 %.
- V rokoch 2000 – 2013 došlo k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 1,6 % (-38 974 ha) na súčasných 2 401 693 ha. Nárast bol zaznamenaný vo výmery vodných plôch o 1,9 % (+1 759 ha) a lesných pozemkov o 0,7 % (+14 115 ha), pričom najväčší percentuálny nárast oproti roku 2000 nastal u zastavaných plôch a nádvorí o 6,37 % (+13 967 ha).
- Výmera poľnohospodárskej pôdy od roku 1993 neustále klesá najmä na úkor zastavaných plôch a nádvorí.

Darí sa dodržiavať limitné hodnoty rizikových látok v poľnohospodárskych pôdach?

- Vývoj kontaminácie pôd po roku 1990 je veľmi pozvoľný, bez výrazných zmien. Pôdy, ktoré boli kontaminované v minulosti, sú kontaminované aj v súčasnosti. Avšak takmer 99 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu je hygienicky vyhovujúcich. Zostávajúca časť kontaminovanej pôdy je viazaná prevažne na oblasti priemyselnej činnosti a na oblasti vplyvu tzv. geochemických anomálií – horské a podhorské oblasti.
- Pri sledovaných rizikových prvkoch (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) v poľnohospodárskych pôdach došlo síce v niektorých prípadoch k prekročeniu zákonom stanovených limitov, ale väčšina z posudzovaných vzoriek zaznamenala ich podlimitné hodnoty.

Narastá zastúpenie poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou?

- Výsledky agrochemického skúšania pôd v období cyklov (1990 – 1994) až (2006 – 2011) poukázali na nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+5,6 %) a slabo kyslou (+10,8 %) pôdnou reakciou, čo sa odrazilo v znížení zastúpenia pôd s neutrálnou (-14,9 %) a alkalickou (-1,5 %) pôdnou reakciou.
- Čiastkové hodnoty spracované za posledný monitorovací cyklus (2012 – 2013) poukazujú, že naďalej dochádza k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou.

Aký je podiel poľnohospodárskej pôdy ohrozenej eróziou?

- Vodnou eróziou v roku 2013 bolo na území SR ohrozených približne 39,2 % a vetrovou eróziou približne 5,5 % celkovej výmery poľnohospodárskych pôd.
- Na konci 2. monitorovacieho cyklu (rok odberu 2001) až po súčasný stav mala potenciálna vodná erózia klesajúci priebeh. Výmery potenciálnej vetrovej erózie nie sú vysoké a v priebehu posledných rokov sa významne nemenili.
- Z dlhodobého hľadiska, porovnaním výmery na konci 1. a 4. monitorovacieho cyklu (odberové roky 1993 a 2007) klesla výmera pôd ovplyvnených vodnou eróziou o 169 780 ha a vetrovou o 21 854 ha.

BILANCIA PLÔCH

Celková výmera SR predstavuje 4 903 531 ha. V roku 2013 podiel poľnohospodárskej pôdy predstavoval 49 % z celkovej výmery pôdy, podiel lesných pozemkov 41,1 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 9,9 %.

Tabuľka 46 Úhrnné hodnoty druhov pozemkov (stav k 31. 12. 2013)

Druh pozemku	Rozloha (ha)	% výmery
Poľnohospodárska pôda	2 401 693	49,00
Lesné pozemky	2 015 368	41,10
Vodné plochy	94 864	1,93
Zastavané plochy	233 305	4,75
Ostatné plochy	158 301	3,22
Celková výmera	4 903 531	100,00

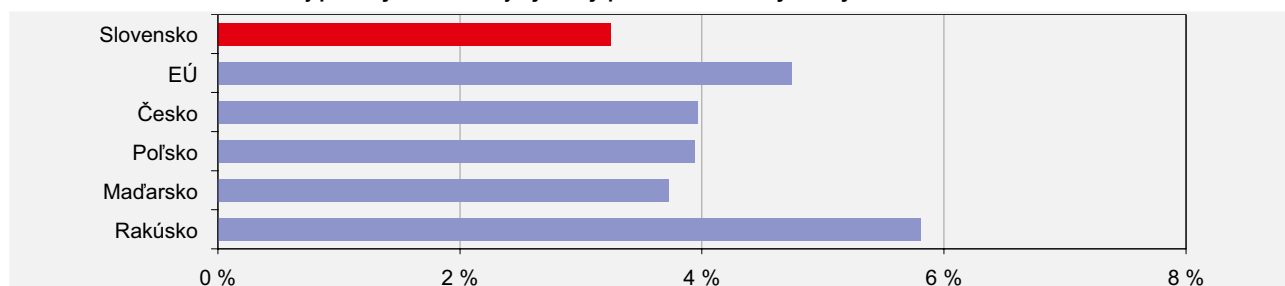
Zdroj: ÚGKK SR

Antropogénny tlak na využívanie pôdy na iné účely ako na plnenie jej primárnych produkčných a environmentálnych funkcií spôsobuje jej pozvoľný úbytok. Vývoj pôdneho fondu v SR bol v roku 2013 poznačený **dalším ubúdaním poľnohospodárskej a ornej pôdy**.

Najväčší percentuálny nárast oproti roku 2000 sa zaznamenal u zastavaných plôch a nádvorí o 6,37 % (+13 967 ha), ktoré sa rozšírili na úkor všetkých ostatných kategórií s výnimkou lesov a vodných plôch.

Umelé zastavané plochy tvoria v EÚ 4,74 % z celkovej krajinej pokrývky. V SR táto plocha zaberá 3,24 %, čo je najmenej z okolitých krajín.

Graf 41 Podiel zastavanej plochy z celkovej výmery pozemkov vo vybraných štátoch v roku 2012



Zdroj: Eurostat

MONITORING PŮD A ICH KVALITA

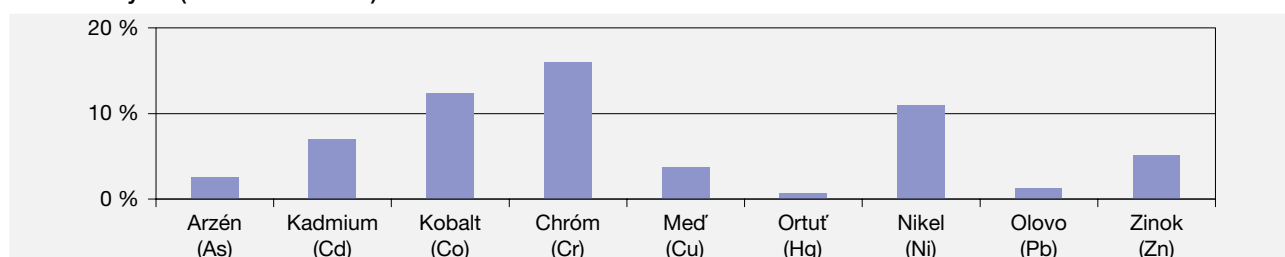
Informácie o stave a vývoji vlastností pôd poskytuje **Čiastkový monitorovací systém Pôda (ČMS-P)**, ktorý má celoplošný charakter a pomocou ktorého sa sleduje vývoj poľnohospodárskych pôd, lesných pôd a pôd nad hranicou lesa. ČMS-P je realizovaný Národným poľnohospodárskym a potravinárskym centrom –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

• Kontaminácia pôd rizikovými látkami

V roku 2013 boli odobraté pôdne vzorky 5. odberového cyklu, ktoré budú postupne spracované a vyhodnocované v zmysle prílohy č. 7 k **vyhláske č. 508/2004 Z. z.**, ktorou sa vykonáva § 27 zákona 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 a ktorá stanovuje limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde.

Výsledky 4. odberového cyklu ČMS-P s odberom vzoriek v roku 2007 boli hodnotené podľa v súčasnosti už neplatnej prílohy č. 2 k zákonu č. 220/2004 Z. z. Pri sledovaných rizikových prvkoch (**As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn**) došlo síce v niektorých prípadoch k prekročeniu zákonom stanovených limitov, významnejšie zvýšený obsah bol zaznamenaný len Cd a Pb v niektorých fluvizemiach, najmä na dolných tokoch riek, čo indikuje ich transport často zo vzdialenejších oblastí. Zvýšený obsah Cd bol zistený aj v niektorých rendzinách, pričom jeho kumuláciu napomáha organická hmota a neutrálna pôdna reakcia, pri ktorej je tento prvok menej pohyblivý.

Graf 42 Podiel vzoriek prekračujúcich limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde v 4. monitorovacom cykle (rok odberu 2007)



Zdroj: NPPC-VÚPOP

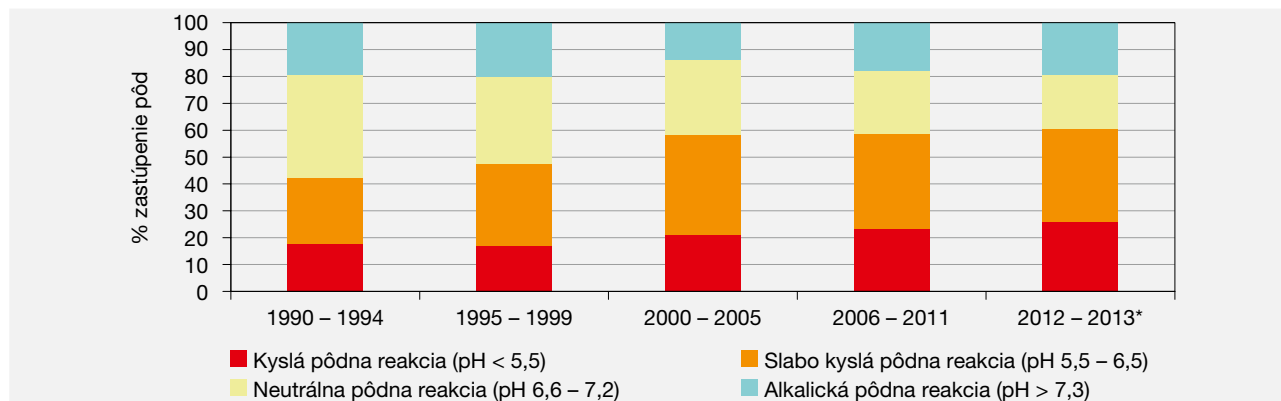
Lokality, ktoré boli kontaminované v minulosti (v okolí priemyselných závodov, v oblasti vplyvu geochemických anomálií) sú kontaminované aj v súčasnosti, čo znamená, že pôdy si pomerne dobre a dlho udržujú tento nepriaznivý stav. Na príklade vývoja vodorozpustného fluóru **v oblasti Žiarskej kotliny** možno pozorovať po výraznom zlepšení obsahu fluóru v emisiách v danej oblasti najmä po roku 1998, v pôde len pozvoľný pokles, pričom ešte aj v súčasnosti **hodnoty vodorozpustného fluóru prekračujú takmer 5-násobne platný hygienický limit** (oproti hliníkarni na pseudoglejových pôdach). Takéto pôdy bude potrebné aj v budúcnosti neustále monitorovať.

• **Acidifikácia pôd**

Acidifikácia, ako proces okyslenia pôdy, predstavuje jeden zo závažných procesov chemickej degradácie pôd. Optimálna **hodnota pôdnej reakcie** patrí ku kľúčovým aspektom pri hodnotení pôdy. V posledných desaťročiach sa na zmenách pôdnej reakcie významne podieľali antropogénne činitele. Používanie fyziologicky kyslo pôsobiacich hnojív, ako aj kyslé atmosférické polutanty prispeli k zvýšenému okysľovaniu pôd.

Výsledky agrochemického skúšania pôd v období cyklov (1990 – 1994) až (2006 – 2011) poukázali na **nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+5,6 %) a slabokyslou (+10,8 %) pôdnou reakciou**. Naopak pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd s neutrálnou (-14,9 %) a alkalickou (-1,5 %) pôdnou reakciou.

Graf 43 Vývoj pôdnej reakcie poľnohospodárskych pôd (pH/KCl) na základe výsledkov agrochemického skúšania pôd



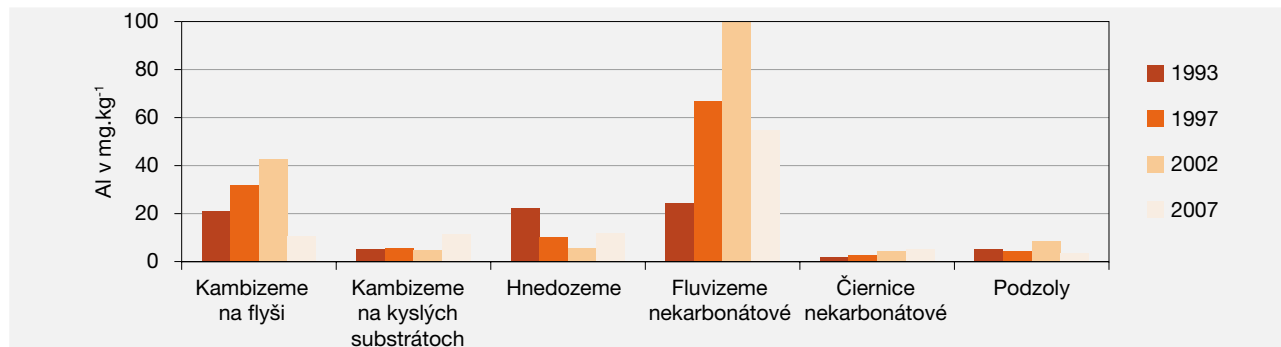
* čiastkové hodnoty – štatisticky spracované roky 2012 – 2013

Zdroj: UKSUP

Výsledky ČMS–P poukázali na **výraznejšie acidifikačné tendencie najmä na kambizemiach a pseudoglejoch**, kde je možné aj naďalej predpokladať, a to pri obmedzení agrotechnických opatrení zameraných na optimalizáciu hodnôt pôdnej reakcie, pomalý pokles pôdnej reakcie pôd na prirodzene kyslejších substrátoch. Acidifikačné trendy pri pôdach s hodnotou pôdnej reakcie v slabokyslej oblasti sa perspektívne môžu odraziť v zhoršení hygienického stavu životného prostredia vo zvýšenom prieniku rôznorodých polutantov predovšetkým ťažkých kovov a hliníka do potravinového reťazca.

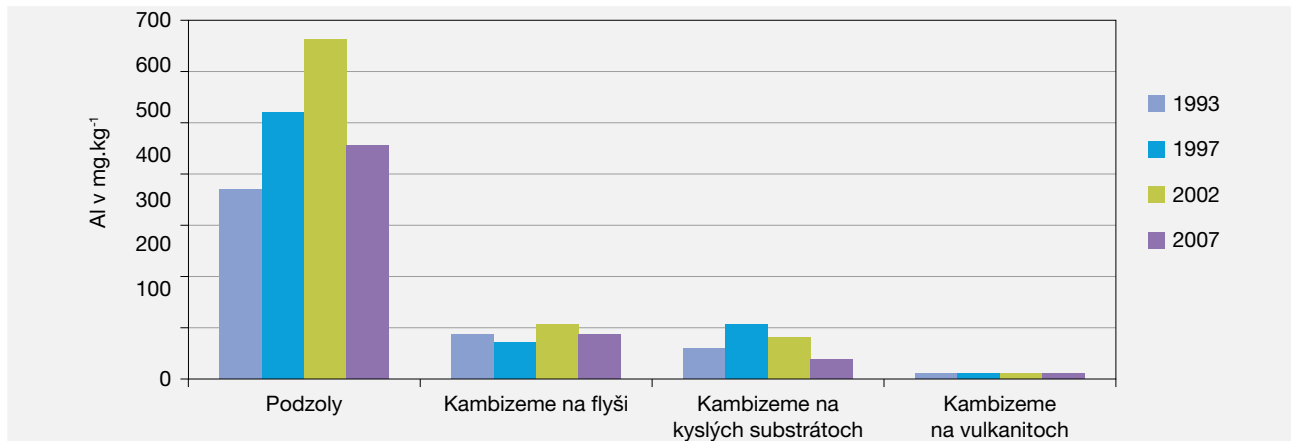
Stav aktívneho hliníka v poľnohospodárskych pôdach SR je výrazne **nižší v orných pôdach oproti trávnyim porastom**, čo je dôsledkom vzťahu medzi kvalitou pôdy a jej využívaním. Napriek tomu boli namerané vysoké maximálne hodnoty aj na orných pôdach, ktoré priamo korelujú s nižšou hodnotou pôdnej reakcie.

Graf 44 Hodnoty aktívneho hliníka v skupinách pôd využívaných ako orné pôdy v rokoch 1993, 1997, 2002 a 2007 (hĺbka 0 – 10 cm)



Zdroj: NPPC–VÚPOP

Graf 45 Hodnoty aktívneho hliníka v skupinách pôd využívaných ako trávny porast v rokoch 1993, 1997, 2002 a 2007 (hĺbka 0 – 10 cm)



Zdroj: NPPC -VÚPOP

• Salinizácia a sodifikácia

Procesy salinizácie a sodifikácie sa sledujú od roku 2000 na vybudovanej sieti 8 stacionárnych monitorovacích lokalít, z ktorých 6 je situovaných na Podunajskej rovine. Sú to čiernice v rôznom štádiu vývoja salinizácie a sodifikácie a slanec v lokalite Kamenín. Na Východoslovenskej nížine je do monitorovacej siete zahrnutý slanec v katastri obce Malé Raškovce a pri Žiarí nad Hronom sa monitoruje antropogénna sodifikácia pôdy emisiami závodu na výrobu hliníka.

Za obdobie troch monitorovacích cyklov bol indikovaný proces akumulácie sodných solí. Išlo predovšetkým o nadlimitné hodnoty celkového obsahu solí vo všetkých monitorovaných pôdach. V pôdach lokalít Iža a Zemné je tento proces slabý a hodnoty celkového obsahu solí v intervale 0,10 – 0,15 % poukazujú na začiatkové štádium salinizácie. V lokalitách Gabčíkovo a Zlatná na Ostrove bol pozorovaný v spodných horizontoch prechod do strednej salinizácie s obsahom solí 0,15 – 0,35 %. Stredná salinizácia bola zaznamenaná aj v celom pôdnom profile na lokalite Komárno-Hadovce, kde však nastal pokles celkového obsahu solí za celé monitorovacie obdobie. Lokality Malé Raškovce, Kamenín a Žiar nad Hronom mali extrémny obsah solí predovšetkým v 3. monitorovacom cykle, čím ich možno označiť za **slaniská**. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané predovšetkým v podornicových a substrátových horizontoch. To dokazuje, že proces salinizácie prebieha od spodných horizontov smerom k povrchu pôdy.

Sodifikácia pôd ako proces viazania výmenného sodíka na sorpčný komplex monitorovaných pôd v roku 2012 je porovnateľný s predchádzajúcimi rokmi. Obsah výmenného sodíka v sorpčnom komplexe v rozmedzí 5 – 10 % indikujúci slabú sodifikáciu bol zistený v spodných horizontoch lokalít Iža, Zemné, Gabčíkovo, Komárno-Hadovce. **Vysoký (10 – 20 %) až veľmi vysoký (nad 20 %) obsah výmenného sodíka** bol zaznamenaný v lokalitách **Zlatná na Ostrove, Malé Raškovce, Kamenín**, ako aj v antropogénne zasolenej pôde lokality **Žiar nad Hronom**. Sodifikácia pôd je definovaná pôdnou reakciou pH > 7,3. Z nameraných hodnôt vyplýva, že pôdna reakcia väčšiny monitorovaných pôd a horizontov je stredne alkalická (pH 7,3 – 8,5). Len na lokalitách Kamenín a Žiar nad Hronom je pravidelne zaznamenaná silne alkalická pôdna reakcia (pH nad 8,5).

• Organický uhlík v pôde

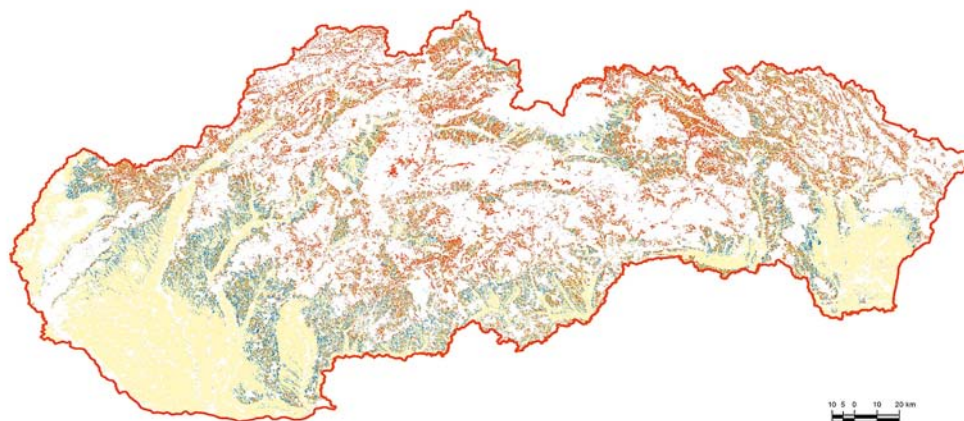
Obsah a kvalita pôdnej organickej hmoty (POH) je energetickým základom mnohých biologických procesov, ovplyvňuje produkčnú funkciu pôdy, ale zúčastňuje sa tiež na jej mimoprodukčných, hlavne ekologických funkciách.

V súčasnosti, v dôsledku zmeny klímy a intenzívnych zmien vo využívaní pôdy sa zásoba organického uhlíka v pôdach pomerne rýchlo mení. Na základe výsledkov monitoringu bolo zistené, že priemerné hodnoty obsahu organického uhlíka v orničnom horizonte orných pôd (OP) rovnakých pôdných typov sú podstatne nižšie ako na trvalých trávnych porastoch (TTP). Tento stav je výsledkom intenzívnej mineralizácie POH pri rozoraní pasienkov a tiež dlhodobým intenzívnym obrábaním orných pôd. Na OP najvyššou hodnotou POC disponujú čiernice a najnižšou pseudogleje a hnedozeme.

• 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 **potenciálne ovplyvnených 940 263 ha poľnohospodárskych pôd**.

Mapa 15 Potenciálna vodná erózia na poľnohospodárskej pôde



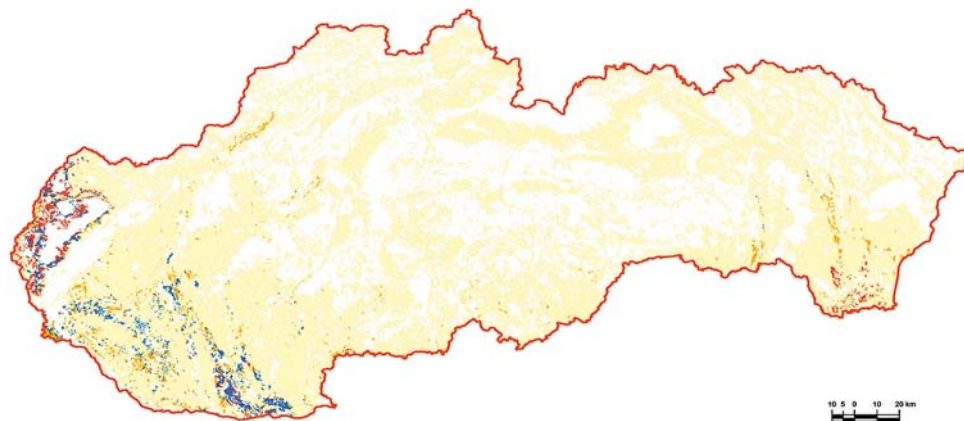
Legenda: potenciálna erózia (t/ha/rok)

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| žiadna alebo nízka (0–4) | extrémna (≥ 30) |
| stredná (4–10) | plochy mimo LPIS |
| vysoká (10–30) | |

Zdroj: NPPC–VÚPOP

Vetrovou eróziou sú potenciálne ohrozené zrnitostne ľahšie pôdy s nízkym obsahom organickej hmoty, ktoré sú náchylnejšie na presušanie najmä v období, keď sú bez rastlinného pokryvu. Výmera pôd **potenciálne ovplyvnených** vetrovou eróziou predstavuje **131 132 ha**.

Mapa 16 Potenciálna vetrová erózia na poľnohospodárskej pôde



Legenda: potenciálna erózia (t/ha/rok)

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| žiadna alebo nízka (0–4) | extrémna (≥ 30) |
| stredná (4–10) | plochy mimo LPIS |
| vysoká (10–30) | |

Zdroj: NPPC–VÚPOP

• Zhutňovanie pôdy

Zhutnenie poľnohospodárskej pôdy je nepriaznivý stav zapríčinený zvýšením objemovej hmotnosti. Zhutnenie vzniká v dôsledku nesprávnych osevných postupov a postupov hnojenia, nedostatočného vápnenia a nesprávneho používania poľnohospodárskej techniky. **Limitné hodnoty objemových hmotností zhutnenia pôdy** pre jednotlivé pôdne druhy sú uvedené v prílohe č. 7 k **vyhláske č. 508/2004 Z. z.**, ktorou sa vykonáva § 27 zákona 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 poslednej dobe sa pozoruje čiastočné zlepšenie fyzikálnych parametrov pri hodnotení zhutňovania pôdy. V SR existuje približne 200 000 ha zhutnených pôd, vyplývajúcich hlavne z prirodzene nepriaznivých vlastností pôdy a 500 000 ha potenciálne zhutnených pôd, ktoré je možné pozitívne ovplyvniť agrotechnikou a správnym využívaním pôdy.