



**Slovenská agentúra životného prostredia
Banská Bystrica**

**Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej
republike k roku 2007**

Indikátorová sektorová správa



2008

Ing. Radoslava Kanianska, CSc.

Obsah	
Predslov	3
Súhrn	4
1. Úvod	8
2. Metodika	9
3. Implementácia environmentálnej politiky do poľnohospodárstva	12
3.1. Politický rámec implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva v EÚ	12
3.2. Politický rámec implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva v SR	13
4. Aký je súčasný stav a smerovanie poľnohospodárstva v SR?	14
4.1. Trendy v poľnohospodárskej výrobe	14
4.1.1. Intenzifikácia	14
4.1.2. Špecializácia	19
4.1.3. Marginalizácia	19
4.1.4. Vývoj v ekologickom poľnohospodárstve	20
5. Aký je vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie v SR?	21
5.1. Voda	21
5.1.1. Využívanie vody v poľnohospodárstve	21
5.1.1.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	22
5.1.1.2. Tlak poľnohospodárstva na vodné zdroje	22
5.1.1.3. Stav	22
5.1.1.4. Dôsledok	23
5.1.1.5. Odozva	23
5.1.2. Kvalita vody a poľnohospodárstvo	24
5.1.2.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	25
5.1.2.2. Tlak poľnohospodárstva na kvalitu vody	25
5.1.2.3. Stav	27
5.1.2.3. Dôsledok	28
5.1.2.4. Odozva	29
5.2. Pôda	30
5.2.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	31
5.2.2. Tlak poľnohospodárstva na pôdu	31
5.2.3. Stav	33
5.2.4. Dôsledok	34
5.2.5. Odozva	34
5.3. Ovzdušie	35
5.3.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	36
5.3.2. Tlak poľnohospodárstva na kvalitu ovzdušia a klimatické zmeny	36
5.3.3. Stav	37
5.3.4. Dôsledok	37
5.3.5. Odozva	39
5.3.5.1. Podpora obnoviteľných zdrojov energie	39
5.4. Biota	40
5.4.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	41
5.4.2. Tlak poľnohospodárstva na biodiverzitu	41
5.4.3. Stav / dôsledok	42
5.4.4. Odozva	43
6. Zvyšuje sa environmentálna efektivita poľnohospodárstva v SR?	45
6.1. Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve	45
6.2. Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárskej činnosti	45
6.3. Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve	46
6.4. Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti	47
6.5. Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva	47
Zoznam použitej literatúry	48
Zoznam použitých skratiek	50

Predslov

Správa *Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike k roku 2007* je jedným z výstupov úlohy zaradenej do plánu hlavných úloh Slovenskej agentúry životného prostredia a Ministerstva životného prostredia SR *Hodnotenie vplyvov vybraných odvetví ekonomických činností na životné prostredie a implementácie environmentálnych aspektov do sektorových politík*. Táto správa je v poradí už druhou tohto typu. Prvá bola spracovaná v roku 2005.

V roku 2005 boli v rámci úlohy vypracované sady indikátorov a indikátorové sektorové správy za sektor poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo, doprava, energetika, priemysel a cestovný ruch. Správy komplexne hodnotia vzťah ekonomického sektoru a životného prostredia pomocou sady environmentálnych indikátorov a sú zamerané na kľúčové otázky a problémy. Materiál bol predložený na rezortné a mimorezortné pripomienkové konanie a následne do operatívnej porady ministra životného prostredia. Na operatívnej porade bol schválený a prijatý ďalší postup prác, ktorý uložil Slovenskej agentúre životného prostredia pokračovať v hodnotení formou aktualizácie databázy indikátorov v jednoročných intervaloch a sumárnych sektorových správ v dvojročných intervaloch. Zároveň bola uložená povinnosť následného zverejnenia indikátorov a správ na stránke www.enviroportal.sk/sektor/.

Súhrn

Aký je súčasný stav a smerovanie poľnohospodárstva v SR?

Súčasný stav a smerovanie poľnohospodárstva je najviac ovplyvňované procesmi intenzifikácie, špecializácie, ale aj marginalizácie. Vo vzťahu k ochrane životného prostredia je významný vývoj ekologického poľnohospodárstva na Slovensku.

Trendy v poľnohospodárskej výrobe

- **INTENZIFIKÁCIA** - V 90-tych rokoch, po zmene politických a ekonomických podmienok, bol na Slovensku zaznamenaný trend poklesu intenzifikácie. Týmto došlo k poklesu zaťaženia životného prostredia súvisiaceho s emisiami do ovzdušia z poľnohospodárstva, kontamináciou vody, pôdy. Napriek tomu, že sa predpokladá postupné zlepšovanie economickej situácie v poľnohospodárstve, tlakom Spoločnej poľnohospodárskej politiky sa vytvára predpoklad udržiavania extenzívnych foriem hospodárenia ako aj ďalších pre životné prostredie prijateľných trendov.
- Od roku 1990 pozorujeme kontinuálny pokles výmery poľnohospodárskej pôdy, vrátane ornej, často krát v prospech zastavaných plôch.
(Indikátor [Zmeny vo využívaní pozemkov](#) , [Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy](#) , [Orná pôda na jedného obyvateľa](#))
- Počty hospodárskych zvierat zaznamenali od roku 1990 pokles u všetkých druhov. V období rokov 1990 až 2007 poklesol stav hovädzieho dobytká o 67,9 %, ošípaných o 62,3 %, oviec a kôz o 43,8 % a hydiny o 21,8 %.
(Indikátor [Počty hospodárskych zvierat](#))
- Po roku 1990 bol u viacerých rastlinných komodít zaznamenaný pokles produkcie; v porovnaní rokov 1990 až 2007 u strukovín o 75,7 %, zemiakov o 63,1 %, jednoročných krmovín o 66,6 %, viacročných krmovín na ornej pôde o 59,3 %, cukrovej repy o 46,5 %, obilnín o 22,8 %. Výrazný nárast bol zaznamenaný len u olejní, o 230,6 %.
(Indikátor [Rastlinná a živočíšna produkcia](#))
- V období rokov 1990 až 2000 klesla spotreba dusíkatých hnojív o viac ako 60 %, spotreba fosforečných hnojív poklesla v tomto období o 89 % a draselných hnojív o 92,5 %. Po roku 2000 dochádza k pomalému kolísavému postupnému nárastu spotreby priemyselných hnojív.
(Indikátor [Spotreba priemyselných hnojív](#))
- V období 90-tych rokov spotreba maštalného hnoja s určitými výchytkami klesala a tento trend poklesu spotreby maštalného hnoja pokračuje aj po roku 2000.
(Indikátor [Spotreba maštalného hnoja](#))
- V jednotlivých skupinách pesticídov došlo v porovnaní rokov 1991 a 2000 k poklesu spotreby insekticídov o 72 % , herbicídov o 32 % a fungicídov o 57 %. Od roku 2000 zaznamenáva spotreba pesticídov s malými výchytkami postupný nárast.
(Indikátor [Spotreba pesticídov](#))
- Od roku 1995 mala celková konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve klesajúcu tendenciu, ktorej trend s určitými výchytkami pretrváva doteraz.
(Indikátor [Konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve](#))
- V období rokov 1993 až 2007 poklesla výmera zavlažovaných území v SR o 91,6 %.
(Indikátor [Zavlažované územia](#))
- **ŠPECIALIZÁCIA** - Podľa Štruktúrného zisťovania fariem v roku 2003, na Slovensku v skupine registrovaných fariem prevládali špecializované podniky (62,47 %). Najviac bola rozšírená špecializácia na poľné plodiny (31,51 %) a pasúci sa dobytok (17,29 %).
- **MARGINALIZÁCIA** - Na Slovensku hlavnými faktormi marginalizácie je nižšia rentabilnosť poľnohospodárskej výroby v horských a podhorských oblastiach, narastanie počtov farmárov v dôchodkovom veku, na neregistrovaných farmách dominuje zastúpenie hospodáriacich mužov vo veku nad 60 až 65 rokov.
- **EKOLOGICKÉ POĽNOHOSPODÁRSTVO** - V priebehu 90-tych rokov zaznamenalo ekologické poľnohospodárstvo postupný nárast z 0,59 % v roku 1991 na 2,39 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu v roku 2000 a 6,14 % v roku 2007.
(Indikátor [Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve](#))

Aký je vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie v SR?

Zmena politických a ekonomických podmienok po roku 1989 spôsobila zmiernenie intenzifikačných faktorov v poľnohospodárstve, čo sa odrazilo v zlepšení stavu zložiek životného prostredia. Model multifunkčného poľnohospodárstva, ku ktorému sa hlási aj SR garantuje podporu agro-environmentálnych opatrení, čím by malo byť zabezpečené perspektívne zlepšovanie vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie.

Využívanie vody v poľnohospodárstve

- V období rokov 1990 až 2007 klesli odbery povrchovej vody pre účely poľnohospodárstva o 97,8 %.
(Indikátor [Odbery vody v poľnohospodárstve](#))
- Od roku 1990 do roku 2007 klesli odbery podzemnej vody pre účely živočíšnej výroby o 78%. Na druhej strane vzrástli odbery podzemnej vody pre účely rastlinnej výroby a závlah.
(Indikátor [Odbery vody v poľnohospodárstve](#))
- V roku 2007 podiel poľnohospodárstva na využívaní povrchovej vody predstavoval 1,9 %, podiel poľnohospodárstva na využívaní podzemnej vody predstavoval 2,4 %.
(Indikátor [Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody](#))
- Z hľadiska dokumentovaných využiteľných množstiev podzemnej vody v SR je doterajšia aj predpokladaná potreba vody vysoko zabezpečená.
(Indikátor [Hladina podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#))

Kvalita vody a poľnohospodárstvo

- Na kvalitu povrchových a následne podzemných vôd významne vplyvajú technologické postupy, intenzifikácia živočíšnej a rastlinnej výroby.
 - V prvej polovici 90-tych rokov boli režimy dusíka v pôdach Slovenska ešte vyrovnané. Neskôr, dôsledkom poklesu hnojenia sa obsah dusíka v pôde stával deficitný, čo pretrváva i v súčasnosti.
(Indikátor [Bilancia dusíka](#))
 - V roku 2007 nebol do poľnohospodárskej pôdy aplikovaný čistiarenský kal.
(Indikátor [Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy](#))
 - V roku 2007 bolo z poľnohospodárstva vyprodukovaných 649 497 t odpadov.
(Indikátor [Odpady z poľnohospodárstva](#))
- Percentuálne zastúpenie miest odberov na úrovni IV. a V. triedy kvality u ukazovateľa nutrienty sa v priebehu rokov 1990 – 2000 znižovalo, t.j. kvalita vody v tomto ukazovateli sa zlepšovala. Po roku 2000 došlo k postupnému nárastu percentuálneho zastúpenia miest odberov na úrovni IV. a V. U mikrobiologických ukazovateľov bol priebeh v období rokov 1990 – 2000 kolísavý, ale udržujúci si vedúce postavenie spomedzi všetkých sledovaných parametrov.
(Indikátor [Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#))
- Monitoring kvality podzemnej vody poukazuje na výrazný antropogénny vplyv na kvalitu podzemných vôd najvrchnejších zvodnených horizontov. Najnižšia miera znečistenia podzemných vôd bola zaznamenaná v horských a podhorských oblastiach. Percento prekročení prípustnej koncentrácie dusičnanov v podzemných vodách v monitorovaných oblastiach má kolísavý charakter a pohybuje sa v rozmedzí 8 – 11 %.
(Indikátor [Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#))
- V rokoch 2004 – 2007 prebiehal monitoring povrchových vôd na 49 monitorovaných miestach odberov s cieľom hodnotenia eutrofizačných procesov. Výber miest odberov pre sledovanie chlorofylu „a“ sa vykonával v miestach, kde bolo predpokladané ohrozenie eutrofizačným procesom. V eutrofnom stave bolo vyhodnotených 9 lokalít, ktoré sú situované na Morave, Dolnom Dudváhu, Nitre, Malom Dunaji, Ipli, Trnávke, Udoči, Tise.
(Indikátor [Eutrofizácia vôd z pohľadu poľnohospodárstva](#))

Pôda

- V poľnohospodárskej krajine bola najväčšia zmena krajinej pokrývky identifikovaná vo zväčšení rozlohy mozaiky polí, lúk a trvalých kultúr (o 165,49 km²), najmä na úkor ornej pôdy a lúk. Výrazný úbytok lúk súvisel hlavne s ich opustením a následným nárastom areálov prechodných lesokrovín samonáletom.
(Indikátor [Zmeny krajinej pokrývky](#))
- V SR je 43,3% (1 054 282 ha) poľnohospodárskej pôdy potenciálne ohrozených vodnou eróziou (rôznej intenzity). Veterná erózia nie je závažným problémom v SR, je ňou ohrozených 6,4% (155 711 ha) poľnohospodárskych pôd.
(Indikátor [Erózia pôdy](#))
- Výsledky Čiastkového monitorovacieho systému Pôda ukázali, že v rokoch 1993 - 2002:
 - Po miernom poklese obsahu organického uhlíka v pôdach v roku 1997 sa jeho obsah v roku 2002 u niektorých pôdných typoch zvýšil a tým priblížil k počiatočným hodnotám z roku 1993.
(Indikátor [Organický uhlík v pôde](#))
 - Bol obsah väčšiny rizikových látok podlimitný. Len v prípade kadmia a olova, v pôdach situovaných v horských polohách, sa prejavili nadlimitné hodnoty.
(Indikátor [Kontaminácia pôdy](#))
 - Po miernom zlepšení situácie v acidifikácii pôd v roku 1997 sa prejavili výraznejšie acidifikačné tendencie, najmä na čierniciach, kambizemiach, rendzinách, podzoloch, rankroch a litozemiach.
(Indikátor [Acidifikácia pôdy](#))
 - Bola zaznamenaná určitá tendencia zmierňovania zhutňovania ornice ťažkých a stredne ťažkých pôd.
(Indikátor [Zhutňovanie pôdy](#))
- Dezertifikácia nie je v súčasnosti závažným problémom v SR. Vplyvom klimatických zmien však pravdepodobne dôjde k zvýšeniu priemernej teploty pôdy o 1° C a klesnú priemerné hodnoty vlhkosti pôdy v čase vegetačného obdobia asi o 10 %.

Ovzdušie

- V rokoch 1990 – 2006 bol v ovzduší zaznamenaný pokles emisií z poľnohospodárstva, konkrétne:
 - pokles emisií metánu z 133,8 Gg v roku 1990 na 51,7 Gg v roku 2006,
 - pokles emisií oxidu dusného z 16,94 Gg v roku 1990 na 6,69 Gg v roku 2006,
(Indikátor [Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#))
 - pokles emisií amoniaku z 61,9 Gg v roku 1990 na 25,6 Gg v roku 2006.
(Indikátor [Emisie amoniaku z poľnohospodárstva](#))
- V roku 2006 sa poľnohospodárstvo podieľalo:
 - 6,5 % na celkových emisiách skleníkových plynov na Slovensku, čo je pokles o 4,5 % oproti roku 1990,
 - 96,2 % na celkových emisiách amoniaku, čo je nárast o 1,0 % oproti roku 1990.
(Indikátor [Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku](#))
- Kvalita ovzdušia hodnotená úrovňou regionálneho znečistenia ovzdušia na 5 monitorovacích staniciach sa po roku 1992 postupne zlepšovala, úroveň koncentrácií oxidu siričitého ako aj oxidov dusíka mali s malými výchyľkami klesajúcu tendenciu a nikdy neprekročili limitné hodnoty na ochranu ekosystémov.
(Indikátor [Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva](#)).
- K procesom zosilnenia skleníkového efektu prispieva aj poľnohospodárstvo najmä emisiami metánu a oxidu dusného.
(Indikátor [Klimatické zmeny z pohľadu poľnohospodárstva](#))
- Napriek tomu cielené pestovanie biomasy na energetické účely je v súčasnosti na Slovensku nedostatočné. V SR v roku 2007 boli v prevádzke len 4 zariadenia na výrobu bioplynu z maštalného hnoja s ročnou produkciou bioplynu 576 tis. m³.
(Indikátor [Obnoviteľné zdroje energie z poľnohospodárstva](#))

Biota

- Poľnohospodárstvo je priestorovo najrozšírenejšia činnosť človeka na našom území a tým má významný vplyv na stav biodiverzity.
 - Úbytok biodiverzity v poľnohospodárskej krajine najviac postihol oblasť nížin a pahorkatín, najmä v dôsledku intenzívneho využívania. Väčšina pôvodných polo prírodných biotopov tejto oblasti je dnes takmer úplne zničená, alebo silne pozmenená.
(Indikátor [Biodiverzita poľnohospodárskej krajiny](#))
 - V horských a podhorských oblastiach sa zachovali hodnotné územia s vysokou biologickou a krajinou rozmanitosťou so zachovaným tradičným spôsobom hospodárenia. V porovnaní s nížinami v horských oblastiach intenzívnejšie pôsobia procesy pustnutia pôdy.
 - V roku 2001 bolo len 300 000 ha z 845 600 ha trávnych porastov považovaných za prirodzené. V roku 2002 bolo na Slovensku obhospodarovaných 74 % trávnych porastov, 13 % nebolo vôbec obhospodarovaných a o zvyšných 13 % neboli dostupné údaje.
(Indikátor [Územia vysokej prírodnej hodnoty](#))
 - Genetická diverzita kultúrnych druhov rastlín pestovaných v poľnohospodárstve sa zvýšila. V období 90-tych rokov došlo k postupnému zvýšeniu počtu odrôd u väčšiny pestovaných plodín. Počty plemien sa zvýšili u hovädzieho dobytku a oviec.
(Indikátor [Genetická diverzita plodín a plemien](#))
- Na ochranu biodiverzity sú prijímané ochranné opatrenia, je obmedzené hospodárenie v chránených územiach:
 - V zmysle zákona č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny, vrátane ochranných pásiem chránené územia zaberajú približne 1 200 000 ha, čo predstavuje asi 22,8 % územia Slovenska, z čoho je 250 000 ha využívaných pre poľnohospodársku výrobu.
 - Celková plocha navrhovaných vtáčích území predstavuje rozlohu 1 236 545 ha, čo je 25,2 % rozlohy územia SR z čoho je 29,5 % poľnohospodárskej pôdy.
 - Národný zoznam navrhovaných území európskeho významu pokrýva rozlohu 573 690 ha, ktoré pokrývajú 11,72 % územia SR. Z tejto plochy je 9,5 % poľnohospodárskej pôdy.
(Indikátor [Poľnohospodárske pôdy v chránených územiach](#))
- V programovacom období Plánu rozvoja vidieka SR 2004 – 2006 bolo v opatrení Agro-environment a životné podmienky zvierat podporená plocha 352 580 ha finančnými prostriedkami vo výške 134 726 000 EUR.
(Indikátor [Územia s agro-environmentálnou podporou](#))

Zvyšuje sa environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva v SR?

Environmentálna efektívnosť má v súčasnosti pozitívny trend vo vzťahu k vybraným ukazovateľom. Aplikácia modelu multifunkčného poľnohospodárstva dáva predpoklad, že tento pozitívny trend environmentálnej efektivity poľnohospodárstva na Slovensku bude pokračovať.

(Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve](#),

Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#),

Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve](#),

Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva](#))

Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti](#)).

1. Úvod

Indikátorová sektorová správa **Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike k roku 2007** je v poradí druhou správou zameranou na hodnotenie vplyvu poľnohospodárstva, ako jedného z významných hospodárskych odvetví Slovenska, na životné prostredie, v procese implementácie environmentálnych aspektov do poľnohospodárskej politiky.

Integrácia environmentálnej politiky do sektorových politík bola zahájená na summite Európskej rady v Cardiffe. Predstavuje celoeurópsky proces, pri ktorom sú zámery a ciele environmentálnej politiky premietnuté do sektorových politík, s cieľom zabezpečenia trvalo udržateľného rozvoja.

Tento proces je zvlášť **významný v sektore poľnohospodárstva**, z dôvodu prebiehajúcej reformy Spoločnej poľnohospodárskej politiky, ktorá podporuje zavádzanie environmentálnych opatrení do bežnej praxe a tak prispieva k vytvoreniu environmentálneho trvalo udržateľného systému hospodárenia na pôde.

Efektívnym nástrojom hodnotenia integrácie environmentálnych aspektov do poľnohospodárskej politiky sú **sady indikátorov** – merateľných ukazovateľov, následne hodnotených formou **sektorových správ**.

Hodnotenie vplyvu sektoru poľnohospodárstva na životné prostredie vychádza z rešpektovania procesu tvorby a vyhodnocovania indikátorov a spracovávaní sektorových hodnotiacich správ na úrovni Európskej únie, zastrešovaného aktivitami Európskej Environmentálnej Agentúry (EEA), Organizáciou pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) a Štatistickým úradom Európskeho spoločenstva (EUROSTAT).

Účelom takto koncipovanej sektorovej správy za oblasť poľnohospodárstva v podmienkach SR je získať:

- základný dokument na poznanie vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie,
- podklad pre hodnotenie účinnosti aplikácie environmentálnych opatrení do poľnohospodárskej politiky,
- východiskový dokument pri implementácii Cardiffskeho procesu a Lisabonskeho procesu v podmienkach SR,
- efektívny nástroj vyhodnocovania strategických cieľov, resp. dlhodobých priorít Národnej stratégie trvalo udržateľného rozvoja (NS TUR).

Správa je primárne zameraná na hodnotenie vzájomného vzťahu poľnohospodárstva a životného prostredia. Okrajovo sa dotýka niektorých ekonomických a sociálnych faktorov, majúcich významný nepriamy vplyv na životné prostredie. Je vyjadrením postojov odborníkov z oblasti životného prostredia ale rovnako akceptuje stanoviská odborníkov rezortu pôdohospodárstva.

Správa je určená predovšetkým politikom ako vhodný nástroj pre rozhodovacie procesy, odborníkom a pedagógom z oblasti životného prostredia a pôdohospodárstva a v neposlednom rade študentom ako aj širokej verejnosti angažujúcej sa vo veciach životného prostredia.

2. Metodika

Spracovanie indikátorovej sektorovej správy vychádza z metodiky zavedenej Európskou environmentálnou agentúrou v Kodani (EEA) v procese indikátorového hodnotenia implementácie environmentálnych aspektov do sektorov ekonomických činností a ich vplyvu na životné prostredie. Proces hodnotenia je zameraný na dve fázy:

1. fáza: Zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa D-P-S-I-R modelu,
2. fáza: Vypracovanie indikátorovej sektorovej správy.

Kauzálny D-P-S-I-R reťazec predstavuje metodologický nástroj integrovaného posudzovania životného prostredia. V rámci jednotlivých článkov tohto reťazca sa nachádzajú agregované a individuálne indikátory charakterizujúce:

- **hnacie sily** ("driving forces" - **D**), t.j. spúšťacie mechanizmy procesov v spoločnosti – činnosť farmárov podriadená pravidlám trhovej ekonomiky a trendy ako sú intenzifikácia, špecializácia, marginalizácia, ktoré vyvolávajú,
- **tlak** ("pressure" - **P**) na životné prostredie v negatívnom (kontaminácia, vyčerpávanie prírodných zdrojov), prípadne v pozitívnom zmysle (produkcia obnoviteľných zdrojov energie), ktorý je bezprostrednou príčinou zmien v
- **stave životného prostredia** ("state" - **S**). Zhoršovanie stavu životného prostredia – jeho zložiek má zvyčajne za následok negatívny
- **dôsledok** ("impact" - **I**) na zdravie človeka, biodiverzitu, funkcie ekosystémov, čo logicky vedie k formulovaniu opatrení a nástrojov v spoločnosti zameraných na eliminovanie, resp. nápravu škôd v životnom prostredí v poslednom článku tohto kauzálneho reťazca - ktorým je
- **odozva** ("response" - **R**).

Podrobne spracované individuálne agro-environmentálne indikátory SR zaradené v štruktúre D-P-S-I-R sú sprístupnené na stránke www.enviroportal.sk/indikatory/. Zahŕňajú popis indikátora, hodnotenie trendov, vytýčené politické ciele vo vzťahu k indikátoru, medzinárodné porovnanie, odkazy k problematike.

Súbor environmentálnych indikátorov usporiadaných v zmysle D-P-S-I-R modelu poskytuje teoretickú základňu pre vypracovanie tzv. **indikátorovej sektorovej správy**, ktorej prioritným cieľom je poznať **príčinné - následné vzťahy** medzi činnosťou človeka (poľnohospodárstvom) a stavom životného prostredia pomocou D-P-S-I-R reťazca a tak poskytnúť inovatívny pohľad na stav a vývoj životného prostredia prostredníctvom integrovaného hodnotenia.

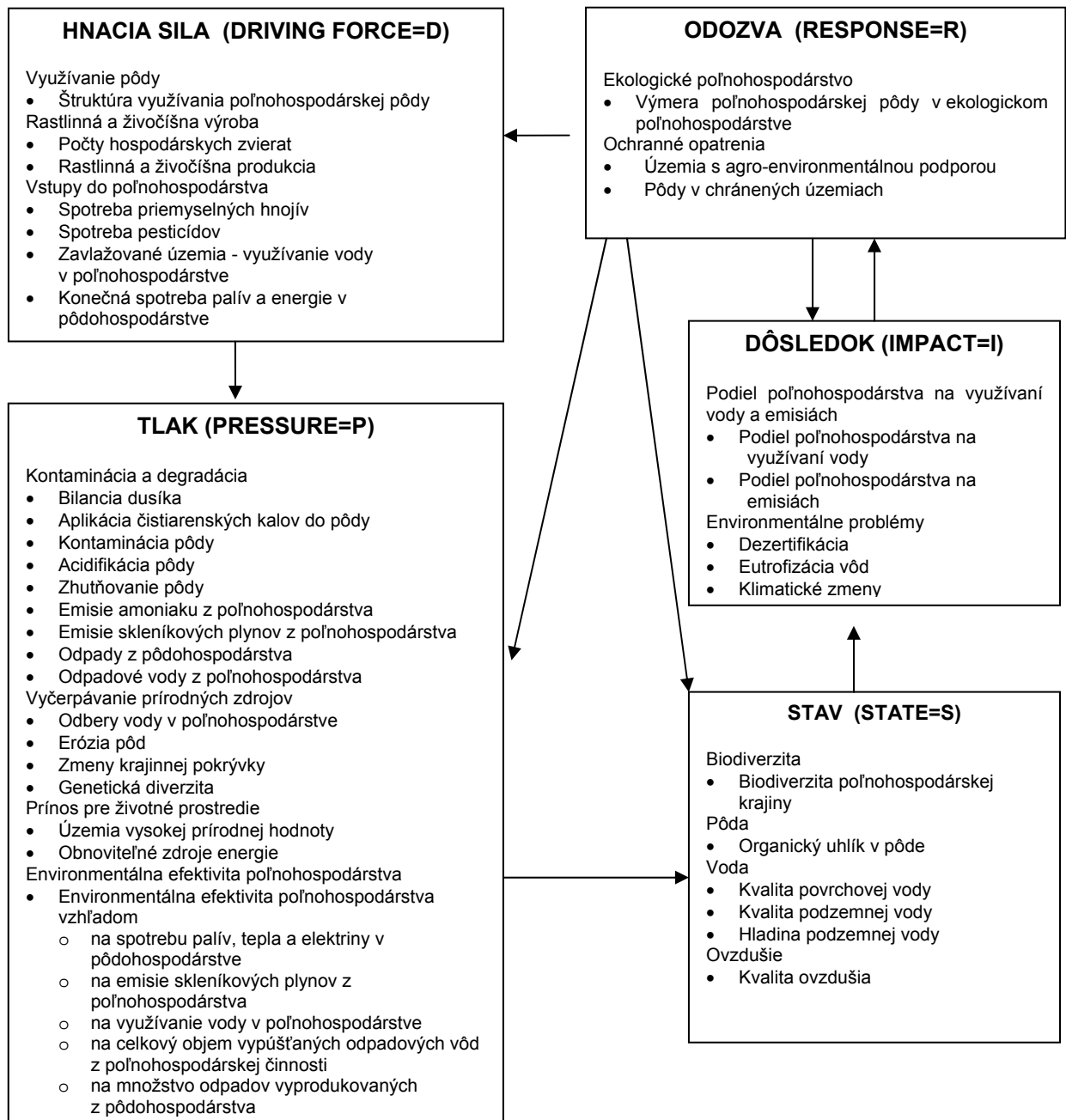
Indikátorová správa sa zameriava na zodpovedanie štyroch kľúčových politických otázok:

- 1/ Aký je súčasný stav a smerovanie poľnohospodárstva v SR?
- 2/ Aký je vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie v SR?
- 3/ Zvyšuje sa environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva v SR?
- 4/ Podporujú súčasné legislatívne a finančné mechanizmy zavádzanie environmentálnych opatrení do poľnohospodárstva v SR?

Správa zároveň berie do úvahy priority hodnotenia podľa tzv. hlavných agro-environmentálnych tém, akými sú v zmysle stratégie **Smerom k trvalo udržateľnému poľnohospodárstvu** (COM(1999) 22):

- hlavné trendy v poľnohospodárstve
- voda
- využívanie pôdy a krajiny
- ovzdušie, klimatické zmeny a úbytok ozónu
- biodiverzita
- krajina

Kauzálny reťazec agro-environmentálnych indikátorov v SR podľa D-P-S-I-R modelu v sektore poľnohospodárstva



Zoznam agregovaných a individuálnych agro-environmentálnych indikátorov v SR podľa D-P-S-I-R modelu s možnosťou priameho výberu individuálneho indikátora

Postavenie v D-P-S-I-R* štruktúre	Agregovaný indikátor	P.č.	Individuálny indikátor	
Hnacia sila	Využívanie pôdy	1.	Zmeny vo využívaní pozemkov	
		2.	Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy	
		3.	Orná pôda na jedného obyvateľa	
	Rastlinná a živočíšna výroba	4.	Počty hospodárskych zvierat	
		5.	Rastlinná a živočíšna produkcia	
	Vstupy do poľnohospodárstva	6.	Spotreba priemyselných hnojív	
		7.	Spotreba maštalného hnoja	
		8.	Spotreba pesticídov	
		9.	Konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve	
		10.	Zavlažované územia	
Tlak	Kontaminácia a degradácia	11.	Bilancia dusíka	
		12.	Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy	
		13.	Kontaminácia pôdy	
		14.	Acidifikácia pôdy	
		15.	Zhutňovanie pôdy	
		16.	Zasolené a zamokrené oblasti	
		17.	Emisie amoniaku z poľnohospodárstva	
		18.	Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva	
		19.	Odpady z pôdohospodárstva	
		20.	Odpadové vody z poľnohospodárstva	
	Vyčerpávanie prírodných zdrojov	21.	Odbery vody v poľnohospodárstve	
		22.	Erózia pôdy	
		23.	Zmeny krajinej pokrývky	
		24.	Genetická diverzita plodín a plemien	
	Prínos pre životné prostredie	25.	Územia vysokej prírodnej hodnoty	
	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva	26.	Obnoviteľné zdroje energie z poľnohospodárstva	
		27.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve	
		28.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva	
		29.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve	
		30.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti	
		31.	Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva	
	Stav	Biodiverzita	32.	Biodiverzita poľnohospodárskej krajiny
		Pôda	33.	Organický uhlík v pôde
			34.	Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva
			35.	Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva
		Voda	36.	Hladina podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva
			37.	Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva
		Ovzdušie	37.	Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva
	Dôsledok	Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody a emisiách	38.	Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody
			39.	Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku
		Environmentálne problémy	40.	Dezertifikácia
41.			Eutrofizácia vôd z pohľadu pôdy a poľnohospodárstva	
42.			Klimatické zmeny z pohľadu pôdy a poľnohospodárstva	
43.			Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve	
Odozva	Ekologické poľnohospodárstvo	44.	Poľnohospodárske pôdy v chránených územiach	
		45.	Územia s agro-environmentálnou podporou	
	Ochranné opatrenia	46.	Legislatívne predpisy súvisiace so životným prostredím za sektor poľnohospodárstva	

*D – driving force – hnacia sila *P – pressure – tlak *S – state – stav *I – impact – dôsledok
*R – response – odozva

3. Implementácia environmentálnej politiky do poľnohospodárstva

Implementácia environmentálnej politiky do poľnohospodárstva prebieha ako na európskej tak na národnej úrovni. Vstupom Slovenskej republiky do EÚ sa Slovensko prihlásilo k budovaniu európskeho modelu multifunkčného poľnohospodárstva, ktorý prijala Európska únia.

3. 1. Politický rámec implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva v Európskej únii

Spoločná poľnohospodárska politika (SPP), ktorá vznikla v 50-tych a 60-tych rokoch 20 storočia bola dlhé roky rezistentná voči akýmkoľvek zmenám. Až v roku 1985 bol prijatý dokument **Green Book - Zelená kniha** zaoberajúci sa reformou Spoločnej poľnohospodárskej politiky vrátane implementácie environmentálnych opatrení do poľnohospodárstva.

V roku 1992 bola prijatá **MacSharryho reforma Spoločnej poľnohospodárskej politiky**. Okrem zníženia cien niektorých poľnohospodárskych produktov a zavedenia kompenzačných platieb, zmenila sa aj politika vo vzťahu k životnému prostrediu (Josling, Babinard, 2000).

V roku 1998 bola prijatá **Stratégia Európskeho spoločenstva o biodiverzite** (COM(98) 42), s cieľom zabrániť ďalším stratám biodiverzity, vrátane biodiverzity agro-ekosystémov.

V tom istom roku na **summite Európskej rady v Cardiffe** bol zahájený proces integrácie environmentálnych aspektov do všetkých sektorových politík. Na summite bola vyslovená požiadavka vypracovať za jednotlivé sektory (poľnohospodárstvo, doprava, energetika) **stratégie a hodnotiace správy zahŕňajúce implementáciu environmentálnych aspektov a trvalo udržateľného rozvoja** (CEC, 2004).

Viedenský summit Európskej rady v decembri 1998 akceptoval správy hodnotiace implementáciu environmentálnych opatrení do sektorových politík (poľnohospodárstvo, doprava, energetika) a vyzval k pokračovaniu tohto procesu formou indikátorov.

Na **Helsinskom summite Európskej rady** v decembri 1999, boli predložené stratégie za každý sektor, vrátane navrhnutých konkrétnych opatrení na dosiahnutie stanovených strategických cieľov ako aj merateľných indikátorov. Za poľnohospodárstvo bola predložená stratégia **Smerom k trvalo udržateľnému poľnohospodárstvu** (COM(1999) 22), ktorá určila hlavné environmentálne témy pre poľnohospodárstvo.

Ciele monitoringu integrácie environmentálnych aspektov do poľnohospodárstva a súbor agro-environmentálnych indikátorov boli zverejnené v oznámení Komisie **Indikátory implementácie environmentálnych aspektov do Spoločnej poľnohospodárskej politiky** (COM(2000) 20). Koncept hodnotenia indikátorov a potenciálne zdroje údajov sú zahrnuté v oznámení Komisie **Štatistické informácie potrebné k indikátorovému hodnoteniu implementácie environmentálnych aspektov do Spoločnej poľnohospodárskej politiky** (COM(2001) 144).

V roku 1999 boli na **Berlínskom summite Európskej rady** ministrami poľnohospodárstva členských krajín prijaté zásady **Agendy 2000**.

V roku 2000 **Nariadením Rady 1257/99 o podpore vidieckeho rozvoja** z Európskeho usmerňovacieho a garančného fondu boli do poľnohospodárskej praxe zavedené **Zásady správnej poľnohospodárskej praxe** (EC, 1999).

Prijatím **Akčného plánu pre biodiverzitu** (COM(2001) 0162 (03)) v roku 2001 sa zvýšil dôraz na uplatňovanie agro-environmentálnych opatrení v poľnohospodárstve.

V roku 2002 bolo vydané oznámenie **Smerom k tematickej stratégii na ochranu pôdy** (COM(2002) 179) a **Smerom k tematickej stratégii trvalo udržateľného používania pesticídov** (COM(2002) 349).

V 2003 bola v Luxemburgu prijatá strednodobá reforma Spoločnej poľnohospodárskej politiky krajín EÚ. Jej základnou myšlienkou je oddelenie výšky priamych platieb od objemu produkcie a súčasná podpora zavádzania environmentálnych opatrení do bežnej praxe.

V roku 2004 bol prijatý **Akčný plán pre ekologické poľnohospodárstvo** (COM (2004) 415) ako významný medzník v presadzovaní agro-environmentálnych opatrení. Tie sú ďalej zastrešované v programovacom období 2007 – 2013 v rámci politiky rozvoja vidieka, ktoré vychádzajú zo štyroch osí, a to:

- zlepšenie konkurencieschopnosti odvetvia poľnohospodárstva a lesného hospodárstva,
- **zlepšenie životného prostredia** a vidieka,
- kvalita života vo vidieckych oblastiach a diverzifikácie vidieckeho hospodárstva, a
- Leader.

3.2. Politický rámec implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva v Slovenskej republike

Environmentálne aspekty boli do poľnohospodárskej politiky implementované už v koncepčných a strategických materiáloch, ako boli **Analýza vývoja poľnohospodárstva a potravinárstva v období rokov 1990-1998, Program rozvoja poľnohospodárstva a potravinárstva v SR do roku 2010, Koncepcie agrárnej a potravinovej politiky do roku 2005, Strednodobá koncepcia politiky pôdohospodárstva na roky 2004 až 2006: Poľnohospodárstvo a potravinársky priemysel** (MP SR, 2000,2003b).

Po vstupe SR do EÚ bol vypracovaný na Slovensku Plán rozvoja vidieka Slovenskej republiky 2004 – 2006 (MP SR, 2004) v súčinnosti so Sektorovým operačným programom Poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka Slovenskej republiky 2004 – 2006 (MP SR, 2003a) pre programovacie obdobie rokov 2004 – 2006.

Pre programovacie obdobie 2007 – 2013 bol vypracovaný **Program rozvoja vidieka SR 2007 – 2013** (MP SR, 2007). **Globálnym cieľom** programu je zvýšiť konkurencieschopnosť poľnohospodárstva, potravinárstva a lesníctva a zlepšiť životné prostredie zavádzaním vhodných poľnohospodárskych a lesníckych postupov a kvalitu života na vidieku s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj. Z hľadiska implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva je najvýznamnejšia **os 2 Zlepšenie životného prostredia a krajiny**, s cieľom vytvárať multifunkčné poľnohospodárske a lesnícke systémy s priaznivým dosahom na životné prostredie, prírodu a vzhľad krajiny.

V súlade s implementáciou environmentálnej politiky boli spracované aj **Kódexy správnej poľnohospodárskej praxe** - ochrana pôdy, zásady správneho používania hnojív, ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (Bielek, 1996; Bujnovský, 2000; VÚPOP a VÚVH, 2001) vychádzajúcich z Odporúčania Rady č. R (92) 8, ktoré vymedzujú právnu a odbornú výbavu členských krajín EÚ.

Ekologizácia poľnohospodárskej výroby ako výrazný prejav implementácie environmentálnych aspektov do poľnohospodárstva je zastrešená aj zákonom **č. 421/2004 Z.z. o ekologickom poľnohospodárstve a Akčným plánom rozvoja ekologického poľnohospodárstva v SR do roku 2010** (MP SR, 2005). Podpora ekologického poľnohospodárstva vyplýva aj z **Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku** (MŽP SR, 1997), ktorá bola spracovaná ako odpoveď na článok 6 Dohovoru o biologickej diverzite. Ochrana biodiverzity poľnohospodárskej krajiny je zabezpečovaná v SR aj obmedzením obhospodarovania plôch patriacich do sústavy NATURA 2000.

4. Aký je súčasný stav a smerovanie poľnohospodárstva v SR?

Poľnohospodárstvo tvorí dôležitú súčasť národnej ekonomiky štátu, realizuje sa na takmer polovici územia Slovenska, na výmere 2 428 tis. ha. Je to priestorovo najrozsiahlejšia činnosť človeka na našom území. Podiel poľnohospodárstva na hrubom domácom produkte v stálych cenách v roku 2007 predstavoval 2,5 %, v poľnohospodárstve pracovalo 75,5 tis. pracujúcich.

Situácia v slovenskom poľnohospodárstve je výrazne ovplyvňovaná vedecko-technickým pokrokom ako aj politicko-ekonomickou situáciou v krajine. Pomocou individuálnych indikátorov charakterizujúcich hlavné trendy v poľnohospodárstve je možné charakterizovať stav a vývoj poľnohospodárstva na Slovensku od roku 1990.

Zoznam individuálnych agro-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku hlavných trendov v poľnohospodárstve

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Zmeny vo využívaní pozemkov
	Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy
	Orná pôda na jedného obyvateľa
	Počty hospodárskych zvierat
	Rastlinná a živočíšna produkcia
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba maštalného hnoja
	Spotreba pesticídov
	Konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve
	Zavlažované územia
Odozva	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

4.1. Trendy v poľnohospodárskej výrobe

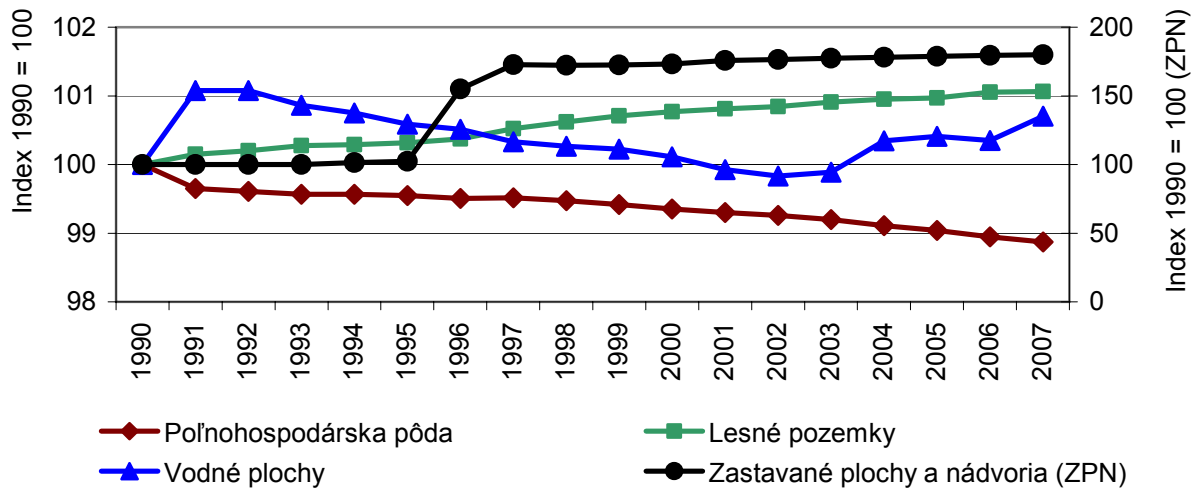
Stratégia **Smerom k trvalo udržateľnému poľnohospodárstvu** (COM(1999) 22) vymedzuje ako hlavné trendy v poľnohospodárstve **intenzifikáciu, špecializáciu, marginalizáciu a vývoj ekologického poľnohospodárstva**. Sú významné aj z hľadiska vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie.

4.1.1. Intenzifikácia

Intenzifikácia sa stala dominantnou črtou slovenského poľnohospodárstva od 50 rokov minulého storočia. Na Slovensku bol trend poklesu intenzifikácie zaznamenaný po roku 1989, po zmene politických a ekonomických podmienok na Slovensku. V tomto období klesla rastlinná a živočíšna produkcia, výrazne poklesli vstupy do pôdy vrátane agrochemikálií, energie, vody, klesli počty hospodárskych zvierat. Týmto došlo k poklesu zaťaženia životného prostredia súvisiaceho s emisiami do ovzdušia z poľnohospodárstva, kontamináciou vody, pôdy. Napriek tomu, že sa predpokladá postupné zlepšovanie ekonomickej situácie v poľnohospodárstve, tlakom Spoločnej poľnohospodárskej politiky na presadzovanie extenzívnejších foriem hospodárenia na pôde, environmentálnych opatrení, čo je implementované aj do legislatívy Slovenska **sa vytvára predpoklad udržania, prípadne ďalšieho zlepšenia pre životné prostredie prijateľných trendov**.

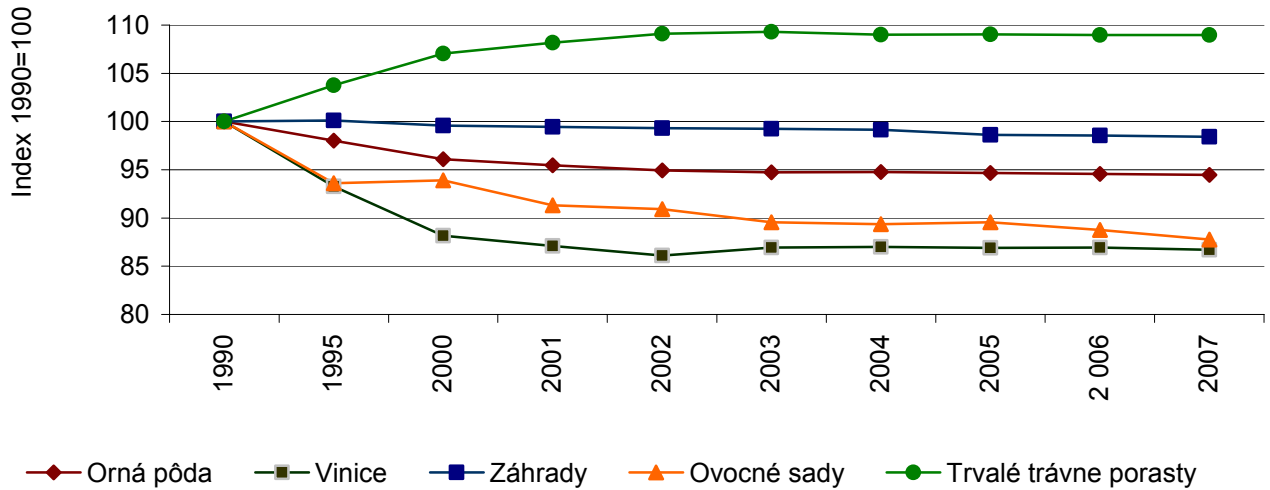
Intenzifikáciu môžeme charakterizovať využívaním pôdy, počtami hospodárskych zvierat, poľnohospodárskou produkciou ako aj využívaním poľnohospodárskych vstupov a energie či výmerou zavlažovaných území.

Využívanie poľnohospodárskej pôdy
Zmeny vo využívaní pozemkov (Index k roku 1990)



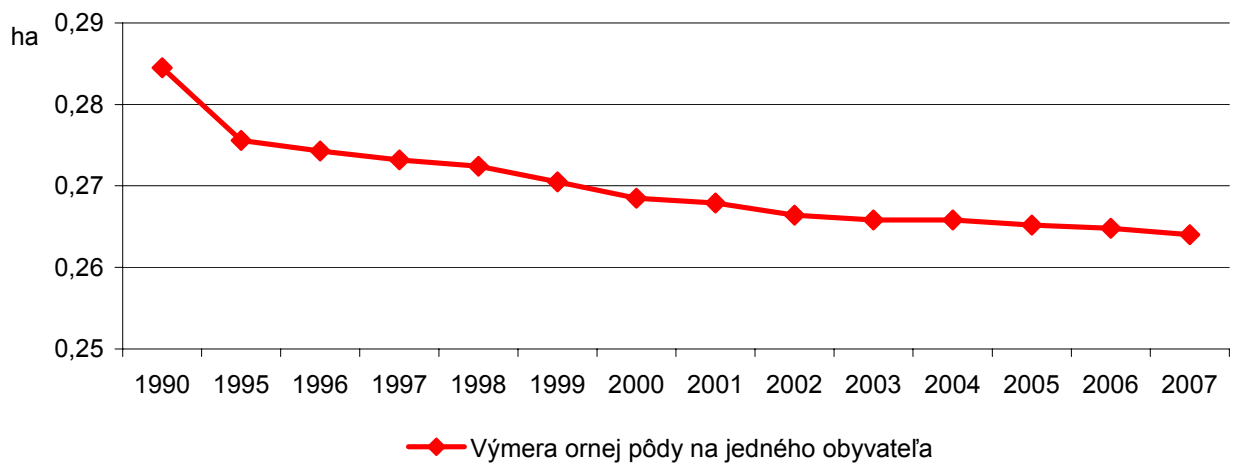
Zdroj: ÚGKK SR; Spracoval: SAŽP
 Indikátor [Zmeny vo využívaní pozemkov](#)

Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy (Index k roku 1990)



Zdroj: ÚGKK SR; Spracoval: SAŽP
 Indikátor [Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy](#)

Orná pôda na jedného obyvateľa (ha)

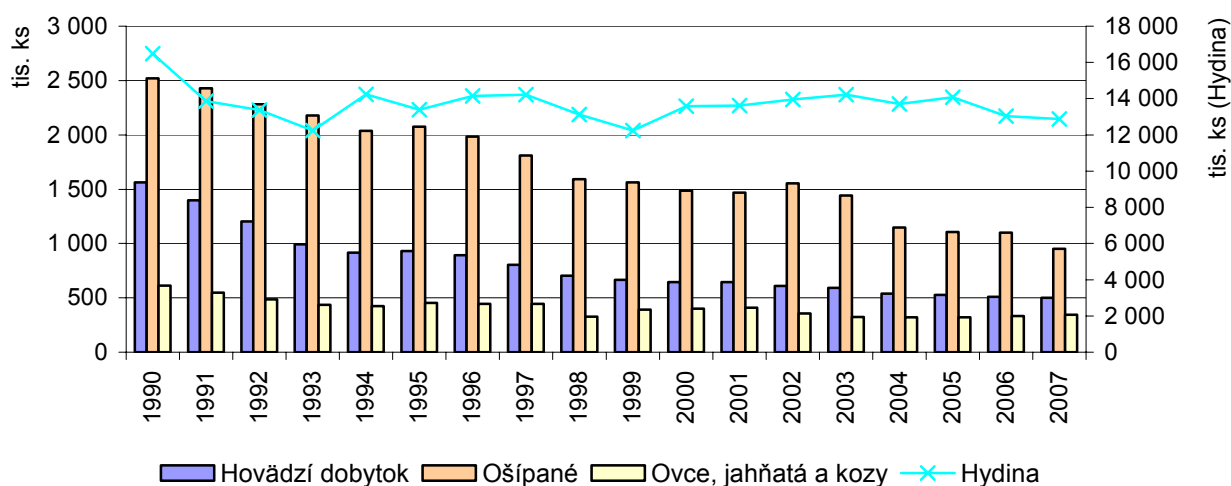


Zdroj: ÚGKK SR; Spracoval: SAŽP
 Indikátor [Orná pôda na jedného obyvateľa](#)

V roku 2007 poľnohospodárska pôda tvorila podľa katastra nehnuteľností 49,53 % z celkovej výmery pôdy v SR, nasledovali lesné pozemky s podielom 40,93 %. Najväčší podiel z poľnohospodárskej pôdy tvorila orná pôda (58,71 %), nasledovali trvalé trávne porasty (36,27 %), záhrady (3,16 %), vinice (1,12 %), ovocné sady (0,72 %) a chmeľnice (0,02 %).

Po roku 1990, zmeny vo využívaní pozemkov spôsobili kontinuálny pokles výmery poľnohospodárskej pôdy často krát v prospech zastavaných plôch. V štruktúre poľnohospodárskej pôdy sa prejavuje kontinuálny pokles výmery ornej pôdy, čo sa odráža aj v znížení tejto výmery na jedného obyvateľa. Od roku 1990 do roku 2007 došlo takto k poklesu ornej pôdy na jedného obyvateľa o 205 m². Plochy trvalých trávnych porastov zaznamenávajú postupný nárast.

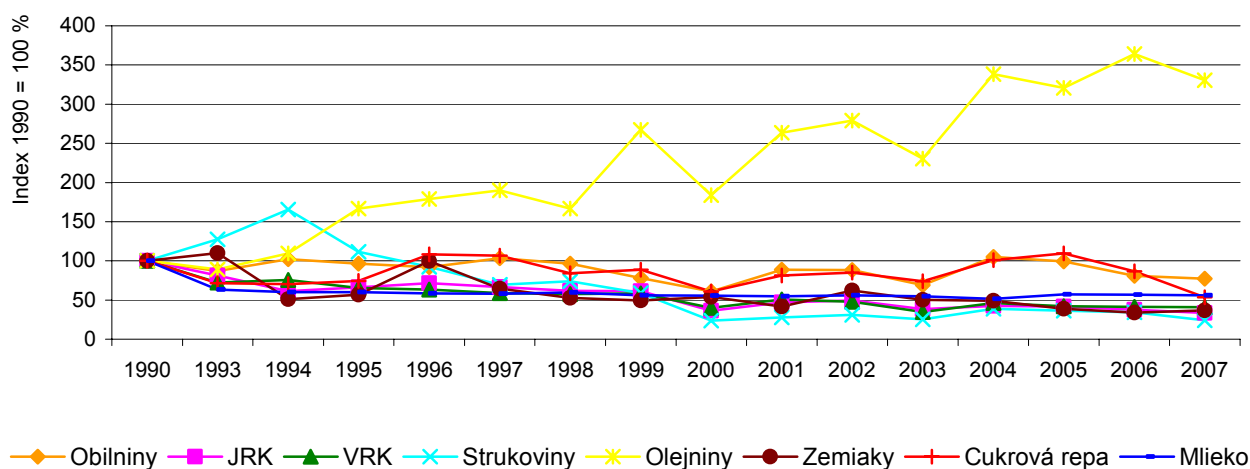
Počty hospodárskych zvierat v SR (tis. ks)



Zdroj: ŠÚ SR, MP SR; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Počty hospodárskych zvierat](#)

Počty hospodárskych zvierat zaznamenali od roku 1990 **pokles u všetkých druhov**, ktorý pokračoval aj po roku 2000. V období rokov 1990 až 2007 poklesol stav hovädzieho dobytku o 67,9 % (-1 062 000 ks), ošipaných o 62,3 % (-1 570 000 ks), oviec a kôz o 43,8 % (-268 000ks) a hydiny o 21,8 % (-3 598 000 ks).

Rastlinná a živočíšna produkcia (Index k roku 1990)



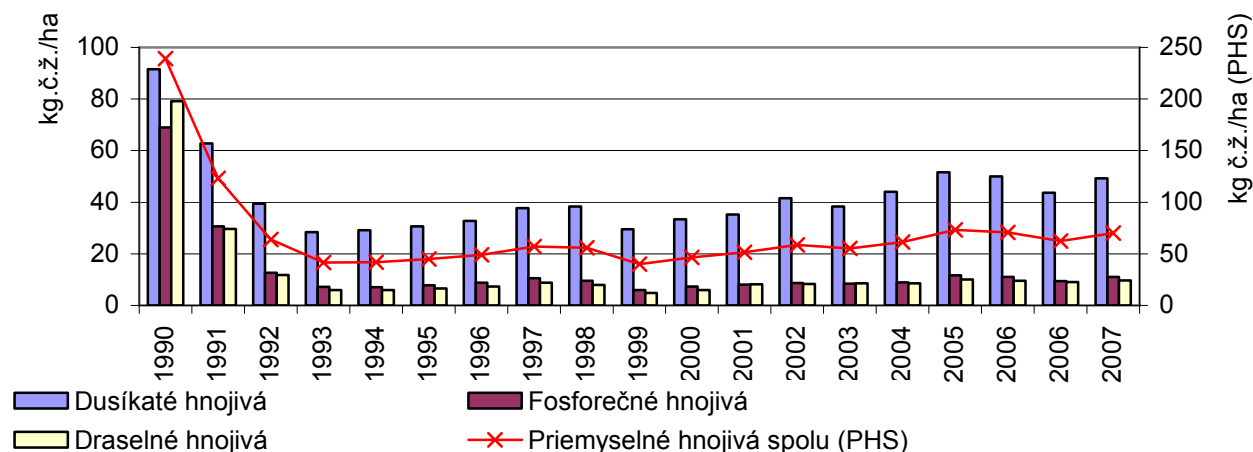
Zdroj: ŠÚ SR; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Rastlinná a živočíšna produkcia](#)

Po roku 1990 bol u viacerých rastlinných komodít zaznamenaný pokles produkcie, v porovnaní rokov 1990 až 2007 u strukovín o 75,7 % (-73 000 t), zemiakov 63,1 %

(-491 000 t), jednoročných krmovín o 66,6 % (- 4 083 800 t), viacročných krmovín na ornej pôde o 59,3 % (-908 200 t), cukrovej repy o 46,5 % (-735 500 t), obilnín o 22,8 % (-824 000 t). **Výrazný nárast bol zaznamenaný len u olejníka**, o 230,6 % (+326 100 t). Vo vzťahu k pôde a životnému prostrediu môžeme pokles pestovania jednoročných a viacročných krmovín na ornej pôde považovať za negatívny.

V produkcii mlieka sa po prudkom poklese po roku 1990 prejavuje vyrovnaný priebeh s mierne klesajúcou tendenciou.

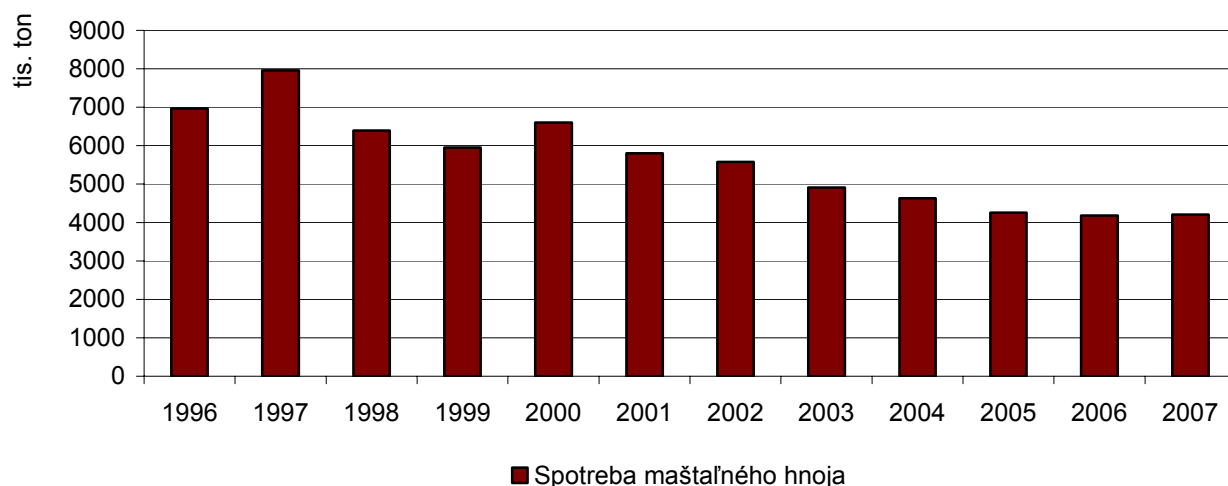
Spotreba priemyselných hnojív na hektár poľnohospodárskej pôdy (kg č.ž./ha)



Zdroj: ÚKSUP; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Spotreba priemyselných hnojív](#)

V období rokov 1990 až 2000 klesla spotreba dusíkatých hnojív o viac ako 60 % (-58 kg č.ž./ha), spotreba fosforečných hnojív poklesla v tomto období o 89 % (-61,7 kg č.ž./ha) a draselných hnojív o 92,5 % (- 73,2 kg č.ž./ha). Po roku 2000 dochádza k pomalému kolísavému postupnému nárastu spotreby priemyselných hnojív.

Spotreba maštalného hnoja (tis. t)

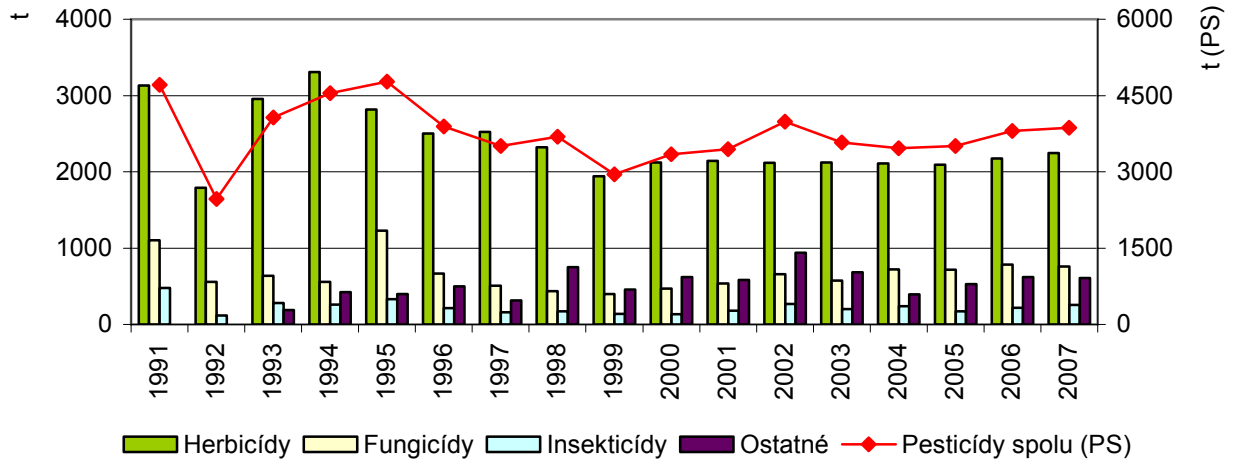


Zdroj: ÚKSUP; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Spotreba maštalného hnoja](#)

V období 90-tych rokov spotreba maštalného hnoja s určitými výchytkami **klesala** a tento trend poklesu spotreby maštalného hnoja **pokračuje aj po roku 2000**. Tento trend je

odrazom prudkého poklesu počtov hospodárskych zvierat, vrátane hovädzieho dobytku po roku 1990. Z environmentálneho hľadiska je tento trend neuspokojivý.

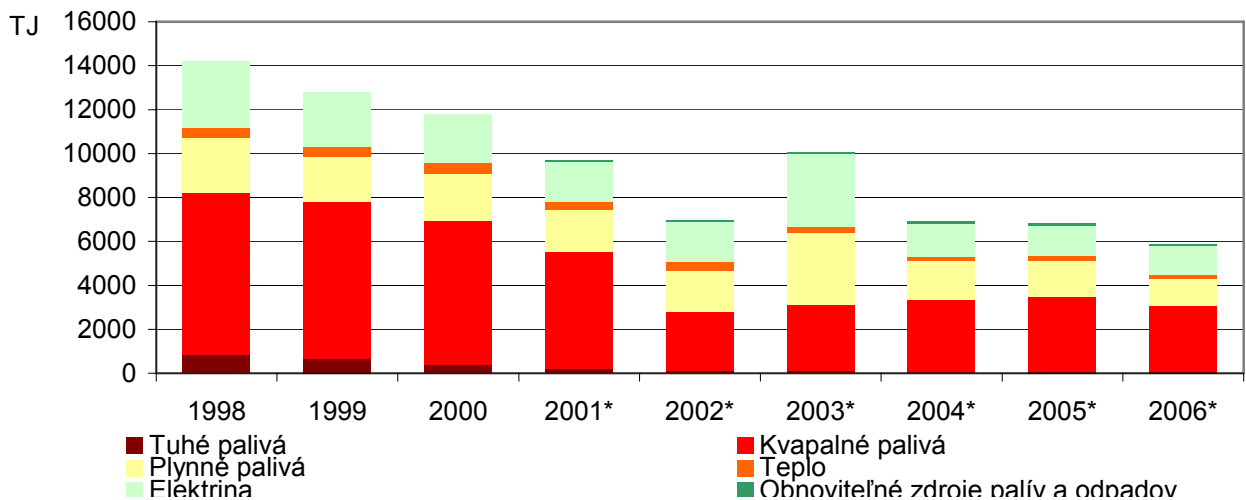
Celková spotreba pesticídov (t)



Zdroj: ÚKSUP; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Spotreba pesticídov](#)

V jednotlivých skupinách pesticídov došlo v porovnaní rokov 1991 a 2000 k poklesu spotreby insekticídov o 72 % (-1364,3 t), herbicídov o 32 % (-1012,7 t) a fungicídov o 57 % (-630,9 t). Spotreba ostatných pesticídov sa zvýšila. Od roku 2000 zaznamenáva spotreba pesticídov s malými výchytkami postupný nárast.

Končená spotreba palív a energie v pôdohospodárstve



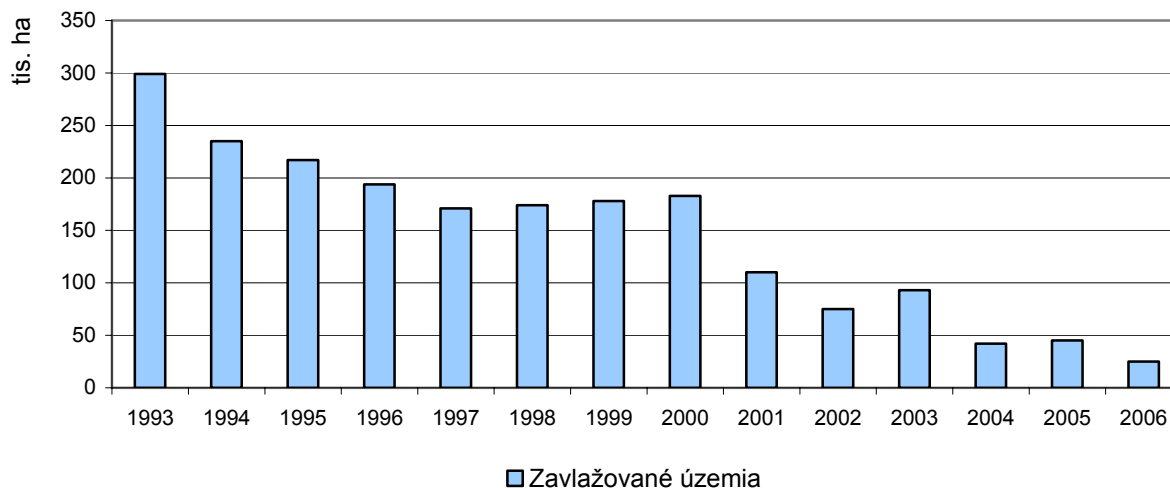
Zdroj: ŠÚ SR; Spracoval: SAŽP
Poznámka: * Zmena metodiky ŠÚ SR
Indikátor [Konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve](#)

V období 90-tych rokov mala celková konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve (zahŕňa sektor poľnohospodárstva aj lesného hospodárstva) **klesajúcu tendenciu**, ktorej trend s určitými výchytkami pretrváva doteraz.

Z kvapalných palív bola najväčšia spotreba nafty aj pri jej klesajúcej tendencii spotreby, čo súvisí so znižovaním počtu strojov a s nákupom nových, najmä samohybných. Z plynných

palív sa najviac spotrebúval zemný plyn a propán-bután, z tuhých bola stála prevaha využívania hnedého uhlia a lignitu, aj keď jeho spotreba klesala. Spotreba obnoviteľných zdrojov a odpadov zatiaľ nezaznamenáva v pôdohospodárstve výrazný trend.

Zavlažované územia (tis. ha)



Zdroj: ŠÚ SR; Spracoval: SA)ZP
Indikátor [Zavlažované územia](#)

Závlahové systémy sú na poľnohospodárskej pôde SR vybudované na výmere 321 000 ha. Technicky sú riešené 441 závlahovými sústavami s počtom 487 čerpacích staníc. Z tohto vybudovaného rozsahu predstavovali v roku 2004 funkčné systémy 292 000 ha. **V období rokov 1993 až 2000 poklesla výmera zavlažovaných území v SR o 91,6 % (-274 000 ha).**

4.1.2. Špecializácia

Špecializácia poľnohospodárstva vedie k vyššej ekonomickej efektivite, môže však spôsobovať negatívne dôsledky na životnom prostredí. **Homogénne, špecializované sústavy hospodárenia vedú k poklesu diverzity** poľnohospodárskych biotopov, variet plodín a živočíšnych plemien. Napriek tomu **niektoré špecializované systémy hospodárenia majú pozitívny vplyv na ekosystémy a krajinu**. Napríklad špecializovaný extenzívny chov hospodárskych zvierat v horských oblastiach priamo ovplyvňuje udržiavanie poloprírodných trávnych porastov a území vysokej prírodnej hodnoty. Podľa Štrukturálneho zisťovania fariem v roku 2003, na Slovensku v skupine registrovaných fariem prevládali špecializované podniky (62,47 %). Najviac bola rozšírená špecializácia na poľné plodiny (31,51 %), nasledovala špecializácia na pasúci sa dobytok (17,29 %). Medzi nešpecializovanými podnikmi sa nachádzali subjekty, ktoré mali zmiešanú rastlinnú a živočíšnu výrobu (22,29 %) alebo zmiešanú rastlinnú výrobu (10,18 %). Väčšina neregistrovaných fariem fyzických osôb bola špecializovaná na poľné plodiny (51,3 %).

Opačným procesom špecializácie je diverzifikácia. Diverzifikácia fariem sa prejavuje rozšírením poľnohospodársky a nepoľnohospodársky orientovaných aktivít na farmách, vzťahuje sa na príjem farmárov z poľnohospodárskych a nepoľnohospodárskych činností, ako z hlavného alebo vedľajšieho zamestnania. **Diverzifikácia fariem nemá priamy vplyv na životné prostredie. Napriek tomu, stabilizuje príjmy farmárov a zabraňuje opúšťaniu pôdy**, ktoré je z environmentálneho hľadiska nežiaduce. Momentálne je dostupných málo údajov na hodnotenie diverzifikácie fariem.

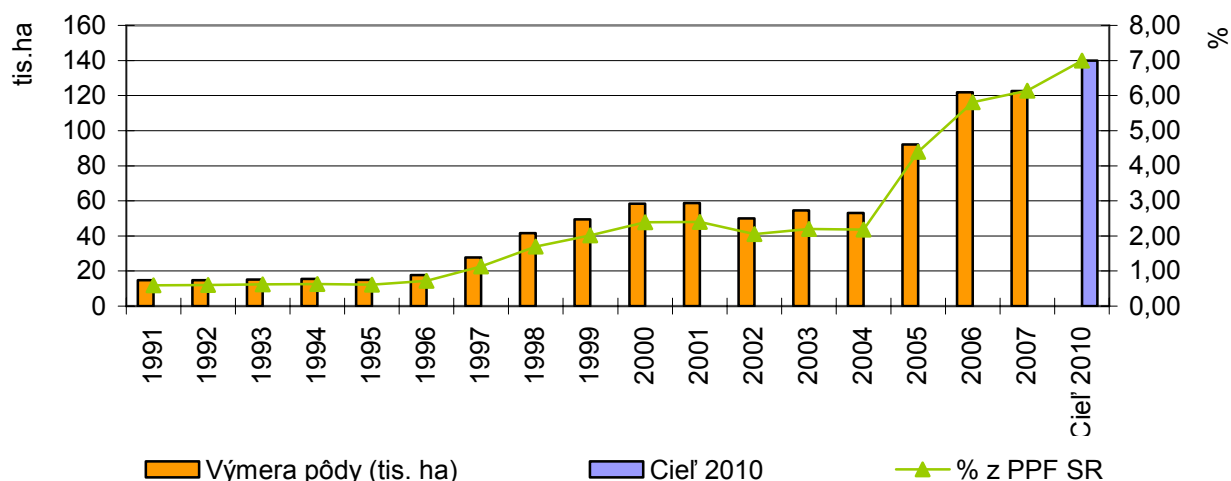
4.1.3. Marginalizácia

Marginalizácia je spôsobená nízkou ziskovosťou poľnohospodárstva, čo je často podmienené zhoršenými prírodnými a klimatickými podmienkami a ďalšími socio-ekonomickými trendmi. **Negatívnym dôsledkom marginalizácie je aj opúšťanie pôdy**, čo má za následok pokles biodiverzity a zachovávanie kultúrneho dedičstva. Na Slovensku hlavnými faktormi marginalizácie je nižšia rentabilnosť poľnohospodárskej výroby v horských a podhorských oblastiach, narastanie počtov farmárov v dôchodkovom veku, zvlášť na neregistrovaných farmách, kde dominuje zastúpenie hospodáriacich mužov vo veku nad 60 až 65 rokov.

4.1.4. Vývoj ekologického poľnohospodárstva

V priebehu 90-tych rokov zaznamenalo ekologické poľnohospodárstvo postupný nárast z 0,59 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu (14 tis. ha) v roku 1991 na 2,39 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu (58 tis. ha) v roku 2000. Po roku 2000 s menšími výchyľkami pokračuje trend nárastu plôch v ekologickom poľnohospodárstve. **V roku 2007 bolo evidovaných v systéme ekologického poľnohospodárstva 278 subjektov hospodáriacich na výmere 122 589 ha poľnohospodárskej pôdy.** Cieľom ekologického poľnohospodárstva do roku 2010 je realizovať ekologické poľnohospodárstvo na 7 % poľnohospodárskej pôdy.

Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve (tis. ha, %)



Zdroj: ÚKSUP; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve](#)

5. Aký je vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie v SR?

Procesy intenzifikácie a špecializácie poľnohospodárstva významne prispievajú k akcelerácii environmentálnych problémov. Napriek tomu, že si poľnohospodári uvedomujú potrebu dobrej kvality zložiek životného prostredia pre zdravé a efektívne pestovanie plodín a úspešný chov zvierat, **poľnohospodárstvo vytvára aj negatívny tlak na zložky životného prostredia**, podieľa sa na zhoršovaní ich kvality.

Nasledujúce kapitoly sa zaoberajú vplyvom poľnohospodárstva na životné prostredie, konkrétne jeho zložky, vodu, pôdu, ovzdušie a biotu.

5.1. Voda

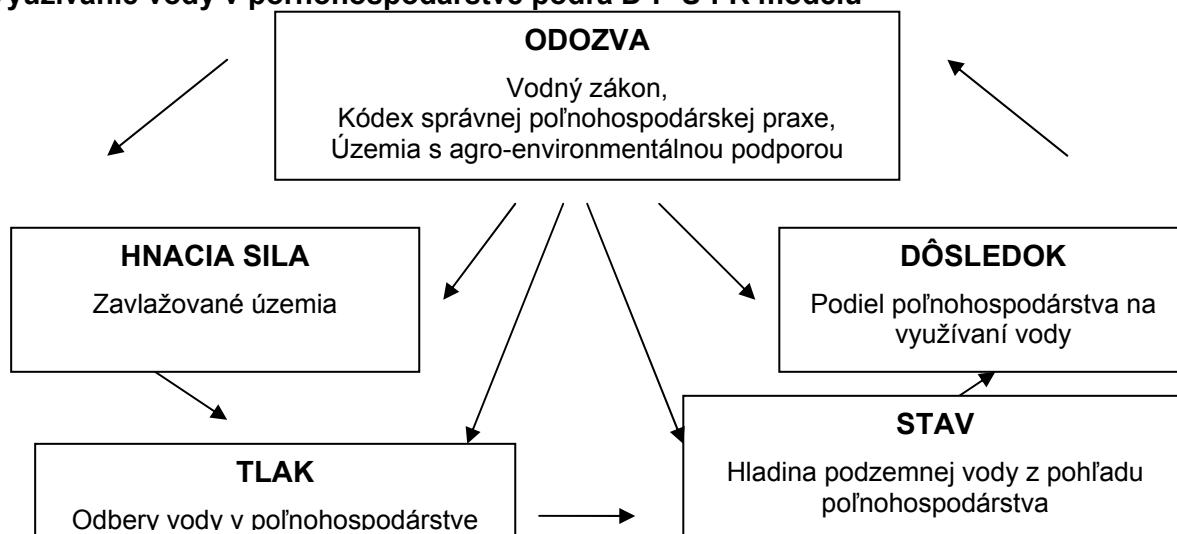
Voda je jedným z najvýznamnejších produkčných faktorov poľnohospodárstva. Poľnohospodárstvo hrá významnú úlohu vo vzťahu k zásobám vody, zvlášť v súvislosti s výrobnými postupmi využívajúcimi závlahu, ako akceleračný faktor. Poľnohospodárstvo je významnou ale nie jedinou reálnou aj potenciálnou príčinou znečisťovania vodných zdrojov.

5.1.1. Využívanie vody v poľnohospodárstve

V celosvetovom meradle, ako aj pre Slovensko je vzhľadom k zabezpečeniu výživy obyvateľstva a prognózovaným klimatickým zmenám potrebné racionálne hospodárenie s vodou.

Zdrojom vody v poľnohospodárskej výrobe (okrem zrážok) sú predovšetkým **povrchové vody** (cca 80%) a **podzemné vody** (cca 20%).

Využívanie vody v poľnohospodárstve podľa D-P-S-I-R modelu



Zoznam individuálnych agro-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku využívania vody v poľnohospodárstve

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Zavlažované územia
Tlak	Odbery vody v poľnohospodárstve
Stav	Hladina podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva
Dôsledok	Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody
Odozva	Vodný zákon
	Kódex správnej poľnohospodárskej praxe
	Územia s agro-environmentálnou podporou

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

5.1.1.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve

Indikátor hnacej sily vo vzťahu k využívaniu vody, Zavlažované územia, je uvedený v kapitole č. 4.

5.1.1.2. Tlak poľnohospodárstva na vodné zdroje

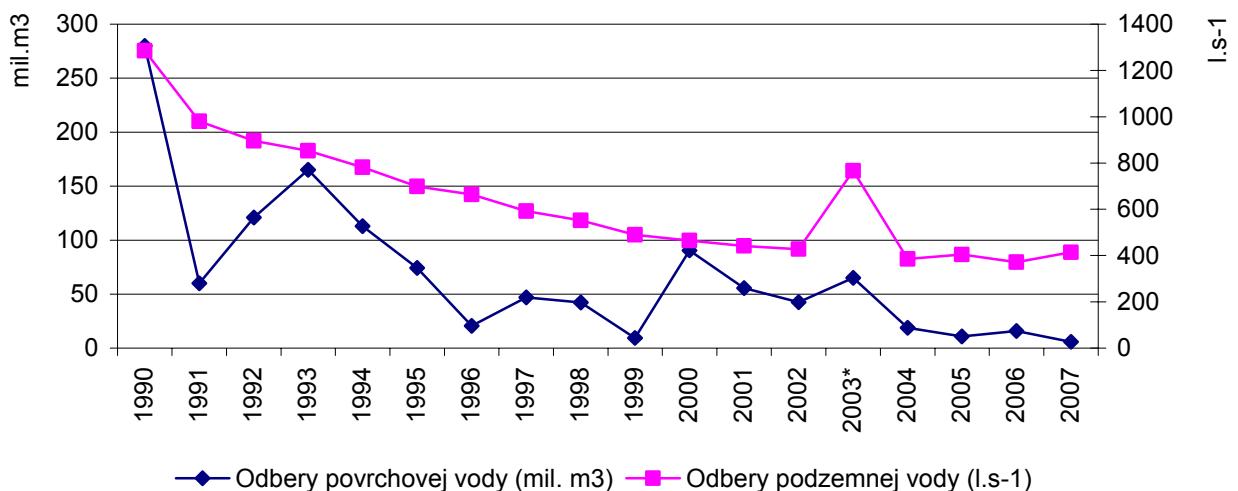
Tlak poľnohospodárstva na vodné zdroje sa prejavuje najmä odbermi vody na poľnohospodárske účely. Ide najmä o odbery povrchovej vody, ktoré tvoria väčší podiel, ale aj o odbery vody podzemnej.

Odbery vody v poľnohospodárstve

S poklesom výmery zvláňovaných území v období 90-tych rokov súvisel aj pokles využívania a tým aj odberov podzemnej a povrchovej vody pre účely rastlinnej a živočíšnej výroby.

V období rokov 1995 – 2005 sa dodalo celkom 477 mil. m³ povrchovej vody na závlahy, čo je v priemere 47,7 mil. m³ ročne. Od roku 1990, kedy odbery povrchovej vody predstavovali 280 mil. m³, tieto odbery klesajú a v roku 2007 predstavovali len 6 mil. m³. Od roku 1990 dochádza aj k postupnému poklesu celkových odberov podzemnej vody. V rámci tohto parametra od roku 1990 dochádza k postupnému poklesu odberov podzemnej vody pre účely živočíšnej výroby. V posledných rokoch naopak mierne rastú odbery podzemnej vody pre účely rastlinnej výroby a závlah.

Odbery vody v poľnohospodárstve (mil. m³, l.s⁻¹)



Zdroj: SHMÚ, *2003 zmena metodiky pre odbery podzemnej vody; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Odbery vody v poľnohospodárstve](#)

5.1.1.3. Stav

Stav zložiek životného prostredia vo vzťahu k využívaniu vody v poľnohospodárstve je charakterizovaný indikátorom Hladina podzemnej vody.

Hladina podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva

Napriek priaznivým hydrologickým a hydrogeologickým podmienkam pre tvorbu, obeh a kumuláciu podzemných vôd v SR je nevýhodou ich nerovnomerné rozloženie. Najvýznamnejšie množstvá podzemných vôd sú evidované v Bratislavskom a Trnavskom kraji (46 %), naopak najmenšie množstvo podzemných vôd je dokumentované v oblasti Prešovského a Nitrianskeho kraja. **Z hľadiska dokumentovaných využiteľných množstiev podzemných vôd v SR je doterajšia aj predpokladaná potreba vody vysoko zabezpečená.** Napriek tomu v niektorých lokalitách sa zvyšuje potreba vody a vzrastá deficit

vodných zdrojov, čo ešte umocňuje fakt, že prírodné zásoby a zdroje sa znižujú nielen v dôsledku negatívnych globálnych klimatických zmien, ale aj ako dôsledok znehodnocovania kvality a nevhodného a nadmerného využívania vodných zdrojov. (Indikátor [Hladina podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#)).

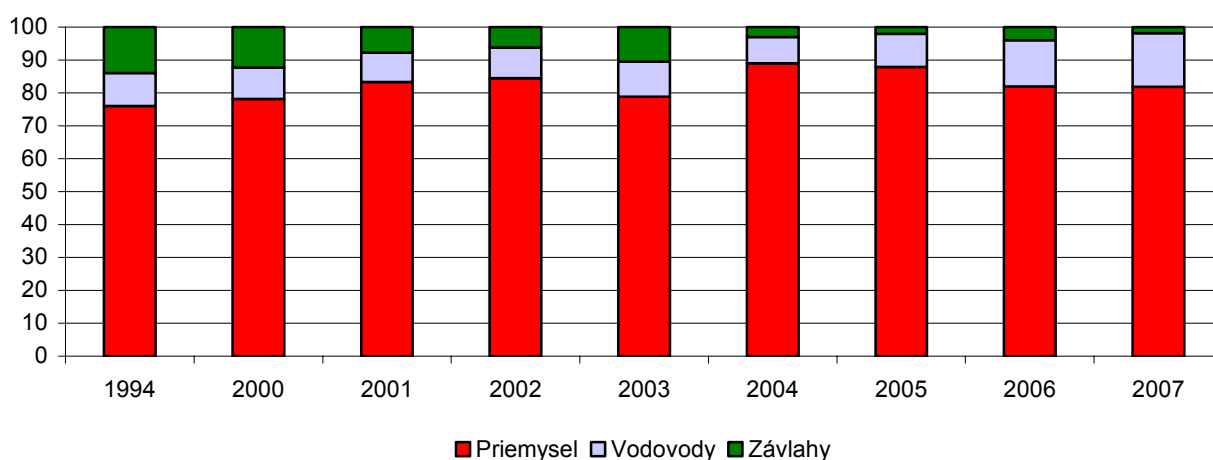
5.1.1.4. Dôsledok

Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody

Podiel poľnohospodárstva na **využívaní povrchovej vody predstavoval v roku 1994 14 %**. Od tohto roku bola zaznamenaná klesajúca tendencia. V roku 2007 podiel poľnohospodárstva na využívaní povrchovej vody predstavoval **1,9 %**.

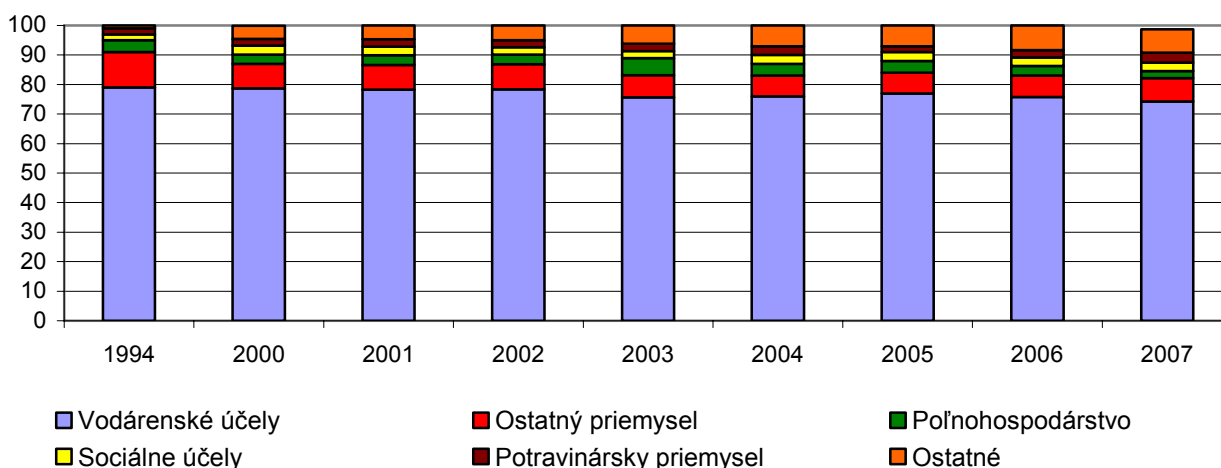
Podiel poľnohospodárstva na **využívaní podzemnej vody predstavoval v roku 1994 4 %**. Odvtedy mal kolísavý charakter, **s výraznejším poklesom v roku 2007, na 2,4 %**. Najviac podzemnej vody sa využíva pre vodárenské účely.

Podiel sektorov na využívaní povrchovej vody (%)



Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Podiel sektorov na využívaní podzemnej vody (%)



Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody](#)

5.1.1.5. Odozva

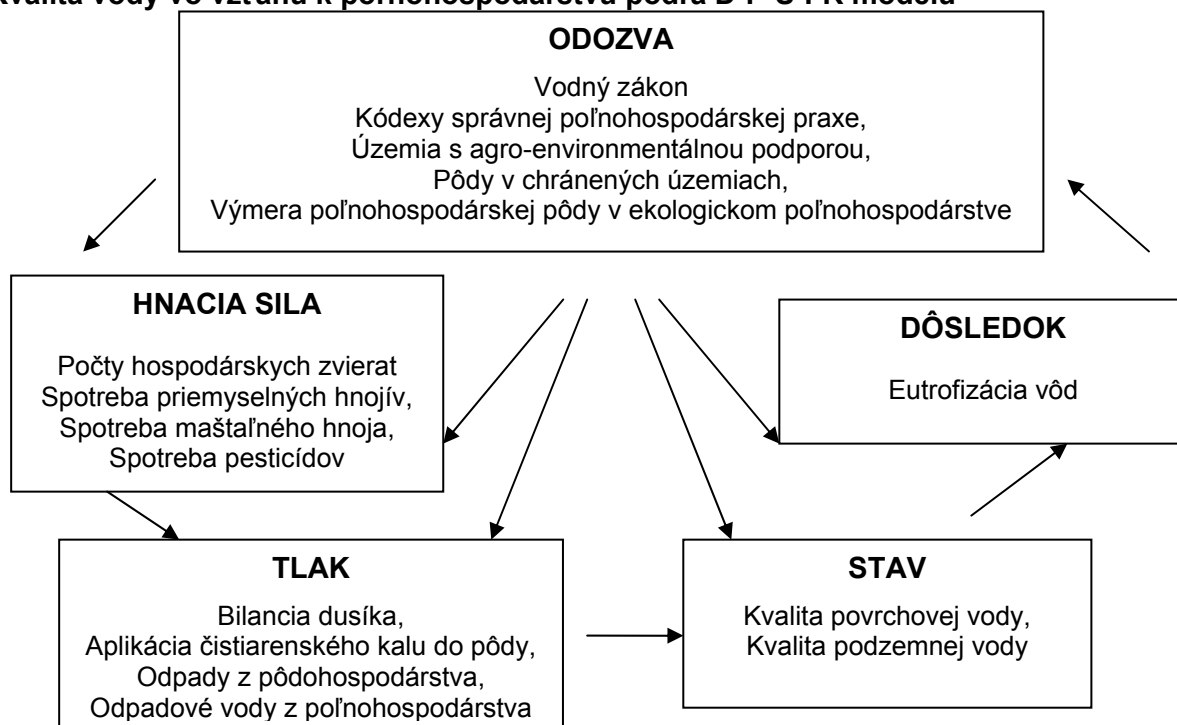
Odozvou na súčasný stav, tlak a dôsledky využívania vodných zdrojov sú prijímané legislatívne a iné nelegislatívne opatrenia. **Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách** upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osôb k vodám pri ich ochrane. Pre podmienky

Slovenska **nebol vypracovaný kódex** správnej poľnohospodárskej praxe so zameraním na zlepšenie využívania systémov zavlažovania. V **Programu rozvoja vidieka 2007 – 2013** nie sú priamo zahrnuté konkrétne opatrenia súvisiace s využívaním vôd.

5.1.2. Kvalita vody a poľnohospodárstvo

Poľnohospodárske aktivity sú vykonávané na polovici územia Slovenska, čím sú považované za najväčšie možné plošné zdroje ohrozenia kvality vôd. Vysoká **koncentrácia poľnohospodárskych činností môže predstavovať bodový ale aj plošný zdroj znečisťovania vodných zdrojov.**

Kvalita vody vo vzťahu k poľnohospodárstvu podľa D-P-S-I-R modelu



Zoznam agregovaných agro-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku kvality vody vo vzťahu k poľnohospodárstvu

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Počty hospodárskych zvierat
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba maštalného hnoja
	Spotreba pesticídov
Tlak	Bilancia dusíka
	Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy
	Odpady z pôdohospodárstva
	Odpadové vody z poľnohospodárstva
Stav	Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva
	Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva
Dôsledok	Eutrofizácia vôd z pohľadu poľnohospodárstva
Odozva	Vodný zákon
	Kódexy správnej poľnohospodárskej praxe
	Územia s agro-environmentálnou podporou
	Pôdy v chránených územiach
	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

5.1.2.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve

Indikátory hnacej sily vo vzťahu ku kvalite vody, Počty hospodárskych zvierat, Spotreba priemyselných hnojív, Spotreba maštalného hnoja, Spotreba pesticídov sú uvedené v kapitole č. 4.

5.1.2.2. Tlak poľnohospodárstva na kvalitu vody

Indikátory tlaku predstavujú riziká, vytvárané poľnohospodárskymi aktivitami, pre kvalitu vody. Medzi tieto indikátory patrí Bilancia dusíka, Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy, Odpady a Odpadové vody z poľnohospodárstva.

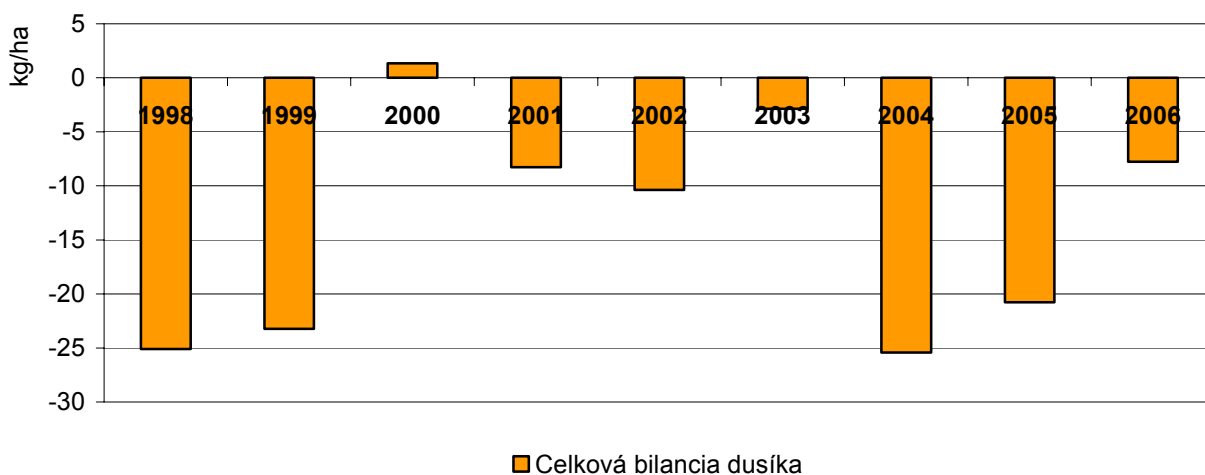
Bilancia dusíka

V prvej polovici 90-tych rokov boli režimy dusíka v pôdach Slovenska ešte bilančne vyrovnané. Priemerný ročný obrat dusíka v 1 ha našich poľnohospodárskych pôd sa uskutočňoval na hladine 90 – 140 kg N.ha⁻¹ (vstupy dusíka) vo vzťahu k 102 – 130 kg N.ha⁻¹ (výstupy dusíka). Už vtedy **pri nižšej úrovni obratu dusíka v pôdach bol zaznamenaný asi 10 % deficit v bilanciách dusíka**, čo sa môže prejavovať znížením úrod, resp. postupným vyčerpávaním zásob dusíka v pôde (Bielek, 1998).

Neskôr dôsledkom poklesu aplikácie organických a priemyselných hnojív do pôdy, za súčasného intenzívneho pestovania plodín, sa **obsah dusíka v pôde stával deficitný**, čo pretrváva i v súčasnosti. Aj keď z hľadiska ochrany vodných zdrojov pred kontamináciou dusičnanmi je takýto trend priaznivý, dlhodobý deficit dusíka či ostatných živín vytvára tlak na ich zásoby v pôde, čo nie je v súlade s udržateľným hospodárením na pôde.

Je však potrebné brať do úvahy aj regionálne a lokálne rozdiely, ako aj rozdiely u konkrétnych plodín, kedy môže dochádzať aj k negatívnym tendenciám prebytkov a následnému splavovaniu dusíka do vody.

Celková bilancia dusíka v poľnohospodárskych pôdach (kg/ha)

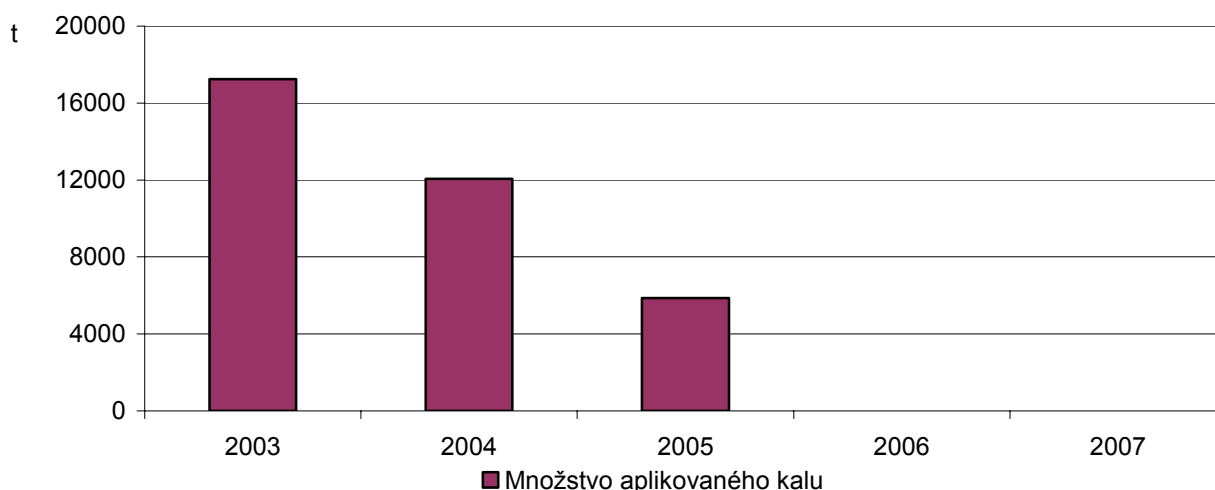


Zdroj: ÚKSUP; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Bilancia dusíka](#)

Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy

V dôsledku recesie priemyslu a vykonávaných opatrení sa za posledných desať rokov významne znížila kontaminácia čistiarenskeho kalu. Podiel kalu vhodného pre proces aplikácie do pôdy na území SR tvorí viac ako 95 % z celkovej produkcie kalu. Napriek tomu **jeho využívanie v poľnohospodárstve má klesajúcu tendenciu**. Z environmentálneho hľadiska je takýto trend pozitívny z dôvodu, že nedochádza k novej kontaminácii pôd ťažkými kovmi, ktoré sa v kaloch vyskytujú.

Množstvo aplikovaného čistiarenského kalu priamo do pôd Slovenska (t)



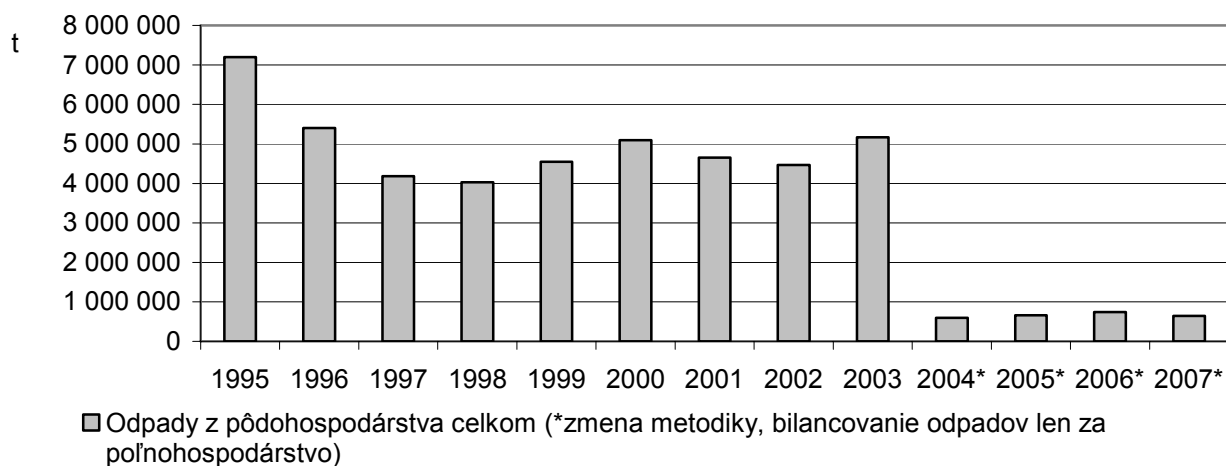
Zdroj: VÚVH; Spracoval: SAŽP

Indikátor: [Aplikácia čistiarenského kalu do pôdy](#)

Odpady z pôdohospodárstva

V rokoch 1995 - 1998 došlo k poklesu množstva vyprodukovaných odpadov v pôdohospodárstve (zahŕňa oblasť poľnohospodárstva aj lesného hospodárstva spolu). Po roku 1998 má množstvo vyprodukovaných odpadov **kolísavý charakter**, aj po zmene metodiky v roku 2004, kedy začal byť hodnotený sektor poľnohospodárstva samostatne.

Odpady z pôdohospodárstva (poľnohospodárstva a lesného hospodárstva spolu) (t)



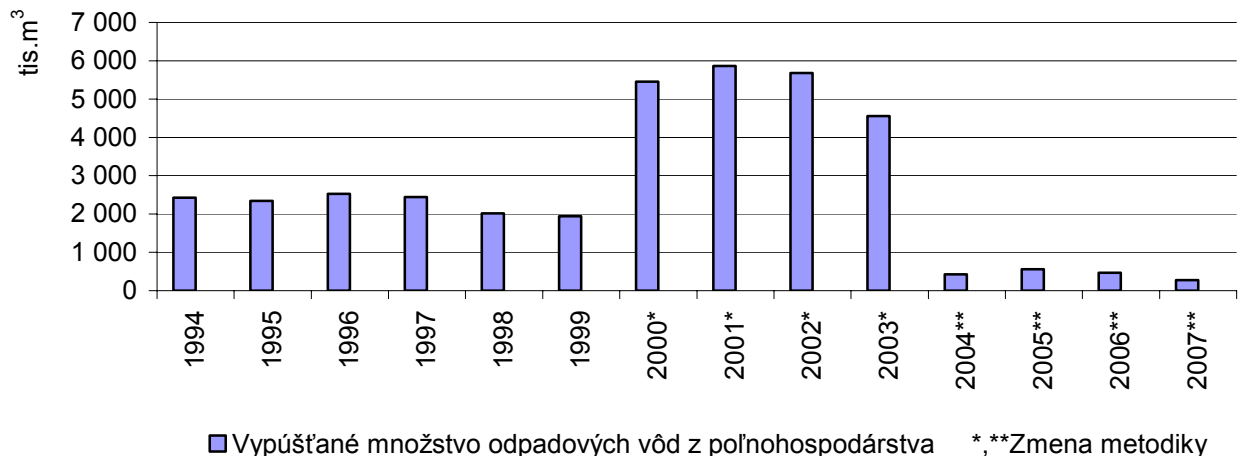
Zdroj: SAŽP

Indikátor: [Odpady z pôdohospodárstva](#)

Odpadové vody z poľnohospodárstva

Vzhľadom na zmeny metodiky v hodnotení množstva vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárstva nie je možné objektívne zhodnotiť dlhodobjší trend. Po roku 2004 má trend kolísavý charakter.

Celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti



Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Odpadové vody z poľnohospodárstva](#)

5.1.2.3. Stav

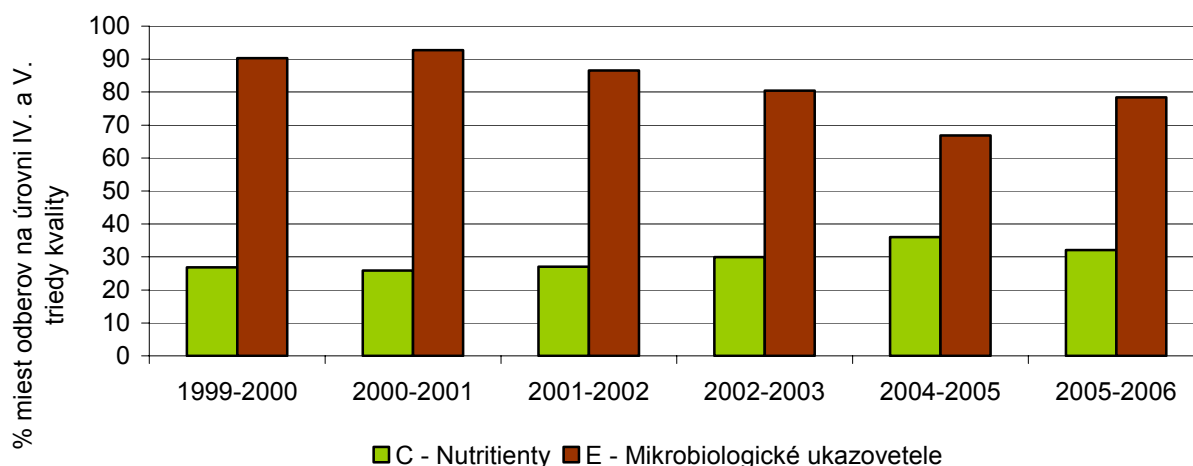
Stav vody ako zložky životného prostredia je charakterizovaný indikátorom Kvalita povrchovej vody, Kvalita podzemnej vody.

Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva

Z pohľadu možného znečisťovania vôd z poľnohospodárskych zdrojov sú významné najmä ukazovatele C – nutrienty (NH_4 , N-NO_3 , N-NO_2 , $\text{N}_{\text{org.}}$, $\text{N}_{\text{celk.}}$, $\text{P}_{\text{celk.}}$) a E – mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, psychrofilné baktérie). Treba však uviesť, že nasledujúce hodnotenie berie do úvahy celkové znečistenie a nevymedzuje podiel poľnohospodárstva na tomto znečisťovaní.

Percentuálne zastúpenie miest odberov na úrovni IV. a V. triedy kvality (I. trieda veľmi čistá voda až V. trieda veľmi silne znečistená voda, pričom ako priaznivá kvalita vody je považovaná úroveň I., II., a III. triedy kvality) **u ukazovateľa nutrienty sa v priebehu rokov 1990 – 2000 znižovalo, t.j. kvalita vody v tomto ukazovateli sa zlepšovala.** Po roku 2000 došlo k postupnému nárastu percentuálneho zastúpenia miest odberov na úrovni IV. a V., t.j. k postupnému zhoršovaniu kvality vody v tomto ukazovateli. **U mikrobiologických ukazovateľov bol priebeh v období rokov 1990 – 2000 kolísavý,** ale udržiavajúci si vedúce postavenie spomedzi všetkých sledovaných parametrov.

Nutrienty a mikrobiologické ukazovatele v povrchových vodách (% z miest odberov)



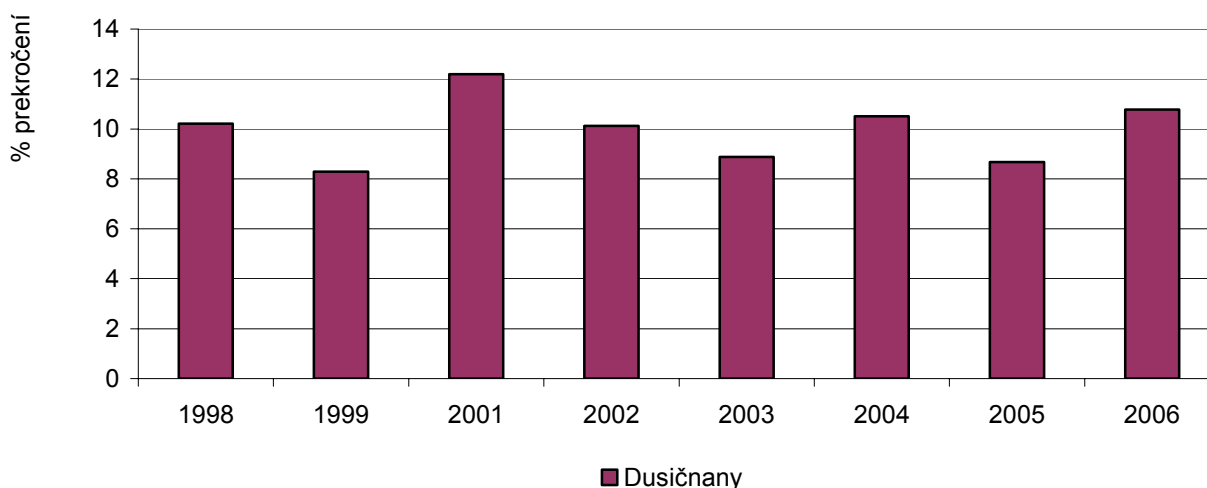
Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#)

Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva

Prevládajúci charakter využitia krajiny 26 vodohospodársky významných monitorovaných oblastí (urbanizované a poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách. Najnižšia miera znečistenia podzemných vôd bola zaznamenaná v horských a podhorských oblastiach. Zhodnotenie je len orientačné, nakoľko hodnotí kvalitu podzemnej vody celkovo bez priameho vymedzenia podielu vplyvu poľnohospodárstva. Percento prekročení prípustnej koncentrácie dusičnanov v podzemných vodách v monitorovaných oblastiach podľa Vyhláška MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody má kolísavý charakter a pohybuje sa v rozmedzí 8 – 11 %.

Prekročenie prípustnej koncentrácie dusičnanov v podzemných vodách podľa Vyhláška MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody (%)



Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#)

5.1.2.4. Dôsledok

Dôsledkom nepriaznivej kvality vody dochádza k negatívnemu environmentálnemu problému, k eutorfízácii vôd.

Eutrofizácia vôd z pohľadu poľnohospodárstva

Medzi ukazovatele, ktoré charakterizujú eutrofizáciu vôd patria chlorofylu „a“, N-NH₄, N-NO₃, N-NO₂, N_{org.}, N_{celk.}, P_{celk.}. Zdrojom týchto látok je poľnohospodárska činnosť (nadmerná aplikácia NPK hnojív do pôdy, vypúšťanie odpadových látok z chovu zvierat), vypúšťanie splaškových a niektorých priemyselných odpadových vôd.

Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody sú definované v Nariadení vlády 296/2005 Príloha č. 1 pomocou odporúčaných hodnôt pre celkový dusík (9,0 mg/l), celkový fosfor (0,4 mg/l) a chlorofyl (50,0 µg/l).

Percentuálne zastúpenie miest odberov na úrovni IV. a V. triedy kvality (I. trieda veľmi čistá voda až V. trieda veľmi silne znečistená voda, pričom ako priaznivá kvalita vody je považovaná úroveň I., II., a III. triedy kvality) **u ukazovateľa nutrienty sa v priebehu rokov 1990 – 2000 znižovalo, t.j. kvalita vody v tomto ukazovateli sa zlepšovala.** Po roku 2000 došlo k postupnému nárastu percentuálneho zastúpenia miest odberov na úrovni IV. a V., t.j. k postupnému zhoršovaniu kvality vody v tomto ukazovateli a tým aj k zvýšeniu eutrofizácie vôd.

V rokoch **2004 – 2007 prebiehal monitoring povrchových vôd na 49 monitorovaných miestach** odberov s cieľom hodnotenia eutrofizačných procesov. Výber miest odberov pre **sledovanie chlorofylu „a“** sa vykonával v miestach, kde bolo predpokladané ohrozenie eutrofizačným procesom. Jednalo sa o miesta odberov povrchovej vody v nížinných oblastiach, kde dochádzalo k znečisteniu tokov difúznymi zdrojmi znečistenia, kde nastávalo v letných mesiacoch zvýšenie teploty vody, zníženie prietokov a tým aj spomalenie rýchlosti toku. Tieto tlaky sú hlavnými faktormi ohrozenia tokov z hľadiska eutrofizácie.

V eutrofnom stave bolo vyhodnotených 9 lokalít, ktoré sú situované na Morave (2 miesta), Dolnom Dudváhu (1 miesto), Nitre (1 miesto), Malom Dunaji (1 miesto), Ipli (1 miesto), Trnávke (1 miesto), Udoči (1 miesto), Tise (1 miesto). Všetky eutrofné miesta odberov boli situované v zraniteľnej oblasti. Boli to prevažne toky, ktoré boli najmä v letných mesiacoch s nižšou vodnosťou, nižšou rýchlosťou toku a ľahšie prehrievateľné a miesta, ktoré boli ovplyvnené okrem poľnohospodárstva aj bodovými zdrojmi znečistenia.

5.1.2.5. Odozva

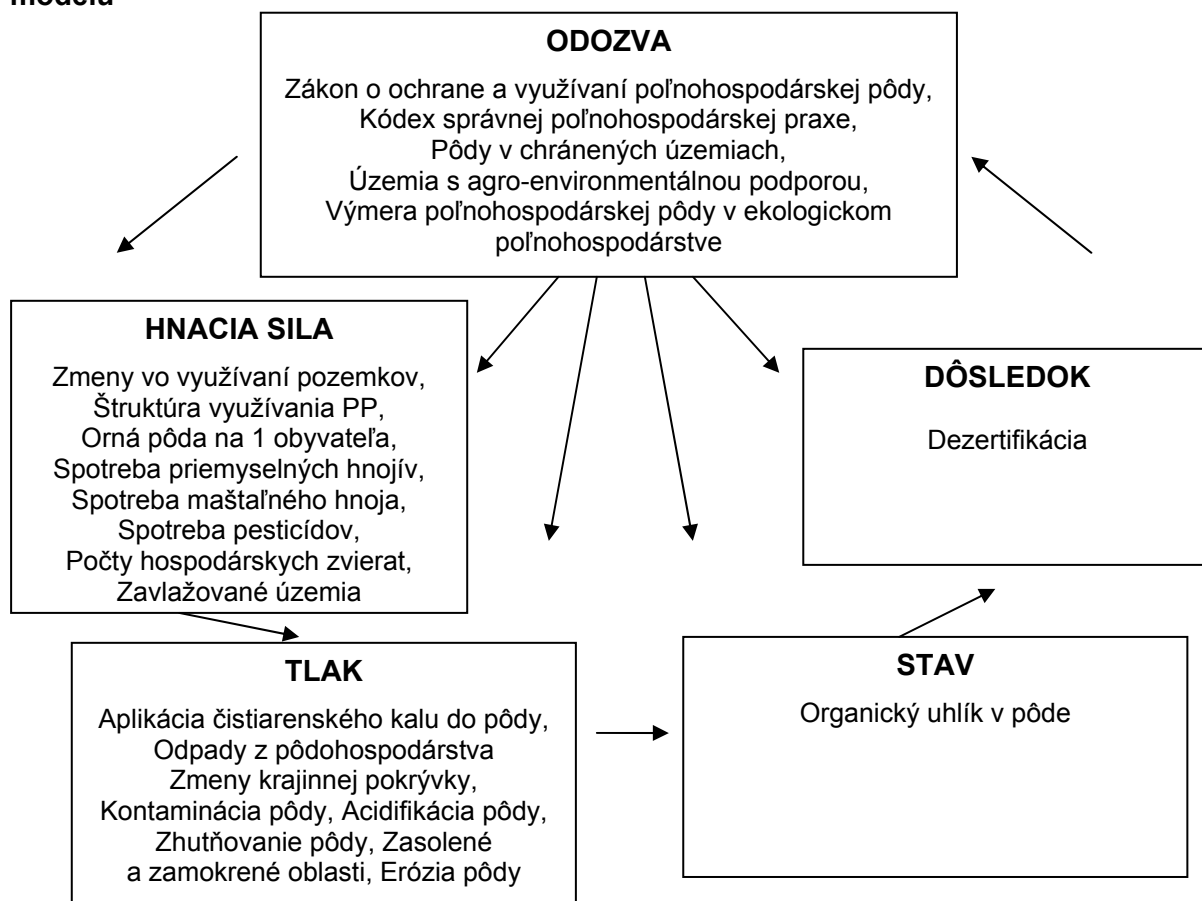
Významné legislatívne nástroje na ochranu vody v EÚ je **Rámcová smernica o vode (2000/60/EC) a Smernica o ochrane vody pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (91/676 EEC)**. Na národnej úrovni práva a povinnosti fyzických a právnických osôb k vodám upravuje **zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách**. Z pohľadu ochrany vôd je významný aj **zákon č. 188/2003 Z.z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy**. Boli spracované **kódexy správnej poľnohospodárskej praxe – ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov** (VÚPOP a VÚVH, 2001), **zásady správneho používania hnojív** (Bujnovský, 2000) a **ochrana pôdy** (Bielek, 1996).

V **Programe rozvoja vidieka SR 2007 – 2013** je v osi 2 Zlepšenie životného prostredia a krajiny zahrnutá priorita 2. Zachovanie a zlepšenie kvality podzemných a povrchových vôd. Nepriamo kvalitu vôd ovplyvňujú aj ďalšie opatrenia zo skupiny Agroenvironmentálne platby, najmä Ekologické poľnohospodárstvo a Platby v rámci sústavy NATURA 2000 na poľnohospodárskej pôde.

5.2. Pôda

Pôda, neobnoviteľný prírodný zdroj, je nevyhnutným predpokladom fungovania poľnohospodárstva. Medzi rozhodujúce funkcie pôdy patrí produkcia biomasy, filtrácia, neutralizácia, transport a premena látok, najmä v procesoch ochrany životného prostredia. Kvalita pôdy je ovplyvňovaná systémami hospodárenia na nej. Tie však môžu viesť aj k degradačným procesom erózie, kontaminácie, zhutňovania pôdy a poklesu pôdnej biodiverzity.

Využívanie pôdy a jej kvalita vo vzťahu k poľnohospodárstvu podľa D-P-S-I-R modelu



Zoznam individuálnych agro-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku využívania pôdy a jej kvality vo vzťahu k poľnohospodárstvu

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Zmeny vo využívaní pozemkov
	Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy
	Orná pôda na jedného obyvateľa
	Počty hospodárskych zvierat
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba maštalného hnoja
	Spotreba pesticídov
	Zavlažované územia
Tlak	Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy
	Odpady z pôdohospodárstva
	Zmeny krajinej pokrývky
	Kontaminácia pôdy
	Acidifikácia pôdy

	Zhutňovanie pôdy
	Zasolené a zamokrené oblasti
	Erózia pôdy
Stav	Organický uhlík v pôde
Dôsledok	Dezertifikácia
Odozva	Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy
	Kódex správnej poľnohospodárskej praxe
	Pôdy v chránených územiach
	Územia s agro-environmentálnou podporou
	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

5.2.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve

Indikátory hnacej sily vo vzťahu k využívaniu pôdy a jej kvalite, Zmeny vo využívaní pozemkov, Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy, Orná pôda na jedného obyvateľa, Počty hospodárskych zvierat, Spotreba priemyselných hnojív, Spotreba maštalného hnoja, Spotreba pesticídov, Zavlažované územia sú uvedené v kapitole č. 4.

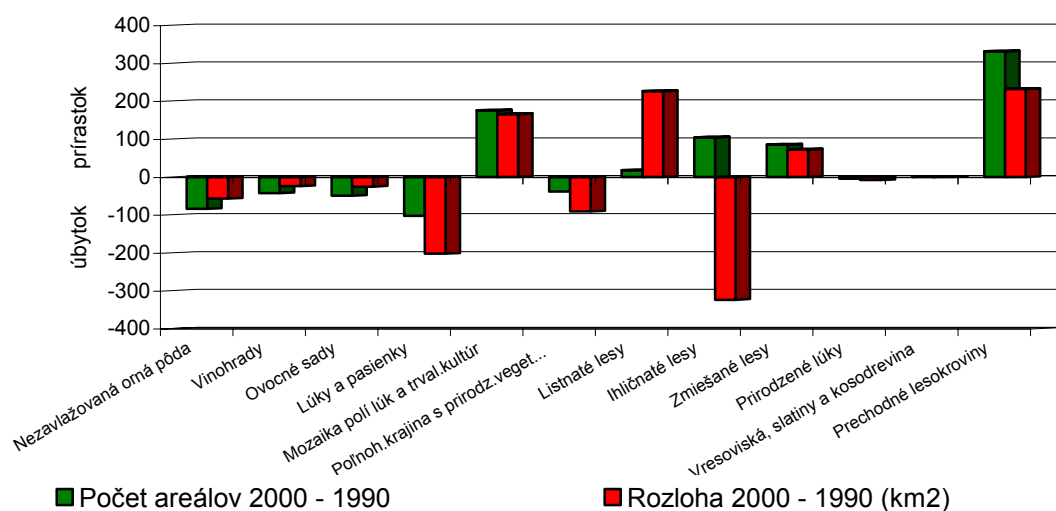
5.2.2. Tlak poľnohospodárstva na pôdu

Indikátory tlaku predstavujú riziká, vytvárané poľnohospodárskymi aktivitami, pre kvalitu pôdy. Medzi tieto indikátory patrí Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy, Odpady z pôdohospodárstva (Hodnotené v kapitole č. 4), Zmeny krajinej pokrývky, Kontaminácia pôdy, Acidifikácia pôdy, Zhutňovanie pôdy, Zasolené a zamokrené oblasti a Erózia pôdy.

Zmeny krajinej pokrývky

Výsledky projektu Corine Land Cover (CLC) ukázali, že v poľnohospodárskej krajine bola najväčšia zmena druhov pozemkov identifikovaná vo zväčšení rozlohy mozaiky poľí, lúk a trvalých kultúr (o 165,49 km²), najmä na úkor ornej pôdy a lúk. **Výrazný úbytok lúk (o 201,53 km²) súvisel hlavne s ich opustením a následným nárastom areálov prechodných lesokrovín**, čo je v súčasnosti výrazným negatívnym environmentálnym javom, prispievajúcim k znižovaniu biodiverzity. Na druhej strane celkový trend zmien zvyšujúci heterogenitu poľnohospodárskej krajiny je pozitívny vo vzťahu k ochrane poľnohospodárskej pôdy pred veternou a vodnou eróziou pôd.

Zmeny krajinej pokrývky v rokoch 1990 – 2000



Zdroj: SAŽP

Indikátor [Zmeny krajinej pokrývky](#)

Kontaminácia pôdy

V prvom cykle ČMS-P z roku 1993 bolo v zmysle vtedy platnej kategorizácie 69,5 % poľnohospodárskych pôd SR nekontaminovaných. 28,7 % poľnohospodárskych pôd patrilo do rizikových. 1,4 % poľnohospodárskych pôd patrilo do kategórie kontaminovaných s prekročením limitu B a 0,4 % bolo s prekročením limitu C (Linkeš a kol., 1997).

Výsledky II. monitorovacieho cyklu Čiastkového monitorovacieho systému Pôda s odberom vzoriek v roku 1997 preukázali, že oproti I monitorovaciemu cyklu **sa hygienický stav poľnohospodárskych pôd mierne zlepšil**. Bola zaznamenaná preukázateľná vertikálna migrácia rizikových prvkov v pôdnom profile (Kobza a kol., 2002).

Výsledky III. cyklu Čiastkového monitorovacieho systému Pôda s odberom vzoriek v roku 2002 preukázali, že obsah väčšiny rizikových látok vo vybratých poľnohospodárskych pôdach SR je podlimitný, najmä v prípade arzénu, chrómu, medi, niklu a zinku. U kadmia a olova sa prejavili nadlimitné hodnoty v pôdach situovaných vo vyšších nadmorských výškach, podzoly, andozeme, čo môže súvisieť s diaľkovým prenosom emisií.

Priemerné zastúpenie rizikových prvkov v mg.kg⁻¹ v ornici niektorých predstaviteľov poľnohospodárskych pôd SR v treťom monitorovacom cykle ČMS-P

Pôdy	Rizikové prvky vo výluhu 2 mol.dm ⁻³ HNO ₃						
	As*	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Podzoly a rankre	3,55	0,48	2,24	4,52	0,85	63,61	12,94
Andozeme	1,42	0,51	3,32	11,00	1,01	49,72	33,44
Regozeme	0,65	0,17	3,31	8,38	1,84	5,31	9,34
Slaniská a slance	1,03	0,20	4,24	5,84	4,33	11,71	9,49
Kambizeme	1,89	0,25	3,08	10,20	3,07	18,88	11,92
Rendziny	0,69	0,38	3,50	9,10	5,15	20,40	21,55
Čiernice	1,45	0,22	3,55	13,05	5,95	16,10	15,55

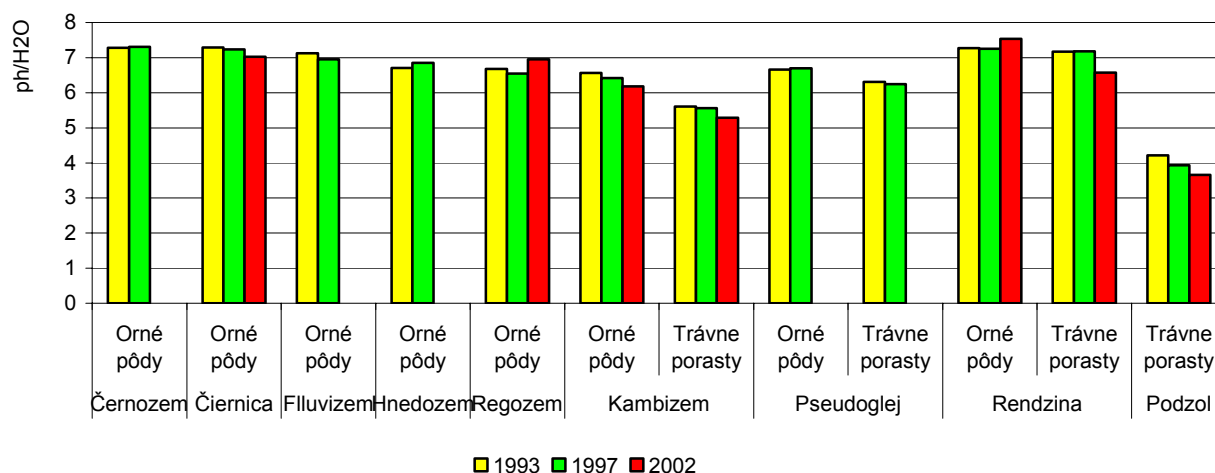
Zdroj: VÚPOP, * vo výluhu 2M HCl

Indikátor [Kontaminácia pôdy](#)

Acidifikácia pôd

Výsledky II. cyklu Čiastkového monitorovacieho systému Pôda preukázali, že v období rokov 1993 až 1997 došlo k určitej stabilizácii až miernemu zlepšeniu situácie v acidifikácii pôd. Naopak výsledky z III. monitorovacieho cyklu s odberom vzoriek v roku 2002 poukázali na výraznejšie acidifikačné tendencie, na čierniciach, kambizemiach, rendzinách, podzoloch, rankroch a litozemiach. Výmera slabo kyslých pôd má od roku 1995 stúpajúcu tendenciu.

Vývoj acidifikácie pôd SR podľa pôdnej reakcie na vybratých pôdnych typoch (pH v H₂O)



Zdroj: VÚPOP; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Acidifikácia pôdy](#)

Zhutňovanie pôdy

Zhutnenie poľnohospodárskych pôd SR dosahuje relatívne veľký rozsah. Reálne je zhutnených asi 192 tis. ha (cca 8 %) poľnohospodárskych pôd. Procesy zhutnenia potenciálne prebiehajú na ďalších 457 tis. ha (cca 19 %) poľnohospodárskych pôd.

Výsledky Čiastkového monitorovacieho systému Pôda preukázali v období rokov 1993 až 2002 **určitú tendenciu zmierňovania zhutňovania ornice** pôdných typov ťažkých ako aj stredne ťažkých pôd. V prípade **podornice bol zaznamenaný väčší podiel zhutnených lokalít**. V rámci pôdných druhov zrnitostne ťažké pôdy vykazovali vyššiu mieru zhutnenia v celom pôdnom profile. (Indikátor [Zhutňovanie pôdy](#))

Zasolené a zamokrené oblasti

V SR sa vyskytuje **4 890 ha zasolených (salsodických) pôd, čo predstavuje 0,2 %** z celkovej výmery poľnohospodárskych pôd SR a **187 000 ha zamokrených pôdy**, čo predstavuje asi **7,6 %** z celkovej výmery poľnohospodárskych pôd SR.

Zatiaľ nebol v SR zavedený monitoring, zameraný na zmeny vo výmere zasolených a zamokrených pôd. Z tohto dôvodu nie je možné hodnotiť vývoj v tejto oblasti. (Indikátor [Zasolené a zamokrené oblasti](#))

Erózia pôdy

Na Slovensku dominujú prejavy vodnej erózie, je ňou potenciálne ohrozených **43,3 % (1 054 282 ha) poľnohospodárskej pôdy**. Najmenej vodnou eróziou ohrozených oblastí sa nachádza lokalizovaných v klimaticky suchších regiónoch na Podunajskej a Východoslovenskej nížine. Poľnohospodárske pôdy týchto krajov lokalizovaných na miernych svahoch sú vodnou eróziou ohrozené stredne. Silne ohrozené sú plochy poľnohospodárskych pôd nachádzajúcich sa na svahoch v klimaticky chladnejších a vlhkejších regiónoch, najmä v Banskobystrickom, Trenčianskom a Košickom kraji. Extrémne ohrozené pôdy vodnou eróziou sú najmä pôdy na výrazných svahoch, v chladných a vlhkých klimatických regiónoch Prešovského, Banskobystrického a Žilinského kraja.

Veterná erózia nie je v porovnaní s vodnou eróziou závažným problémom v SR, je ňou ohrozených **6,4 % (155 711 ha) poľnohospodárskych pôd**. Veternou eróziou sú ohrozené oblasti s ľahkými pôdami, ktoré sú situované na Borskej, Podunajskej a Východoslovenskej nížine v Bratislavskom, Trnavskom, Nitrianskom a Košickom kraji (VÚPOP, 2000). (Indikátor [Erózia pôdy](#))

5.2.3. Stav

Hoci na vyjadrenie kvality pôdy existuje mnoho indikátorov, Európskou komisiou bol ako reprezentatívny indikátor pre sektor poľnohospodárstva zvolený obsah organického uhlíka v pôde.

Organický uhlík v pôde

Výsledky Čiastkového monitorovacieho systému Pôda (ČMS-P) ukázali, že priemerné hodnoty organického uhlíka na orných pôdach sa pohybujú v rozmedzí 1 – 2 %. Najvyšší obsah organického uhlíka bol zaznamenaný na trvalých trávnych porastoch (TTP) podzloch a rankroch vyšších horských polôh. Medzi silne humózne pôdy patria rendziny, pseudogleje a kambizeme na TTP. Pri porovnaní priemerných hodnôt obsahu organického uhlíka v orničnom horizonte na vybratých orných pôdach SR **z roku 1997 oproti roku 1993 bol zistený jeho slabý pokles**. Na trvalých trávnych porastoch, podobne ako v hĺbke 35-45 cm neboli zaznamenané výrazné zmeny. Výsledky priemerných hodnôt **obsahu organického uhlíka v orničnom horizonte z roku 2002 poukázali na opätovný nárast** obsahu organického uhlíka v hodnotených pôdach oproti roku 1997. Namerané hodnoty sa približovali k počiatočným hodnotám obsahu organického uhlíka z roku 1993.

Vývoj obsahu organického uhlíka pôd SR na vybratých pôdnych typoch (%)



Zdroj: VÚPOP; Spracoval: SAŽP
Indikátor [Organický uhlík v pôde](#)

5.2.4. Dôsledok

Poľnohospodárstvo prispieva k produkcii skleníkových plynov a tým k zosilneniu skleníkového efektu, čo sa nepriamo odráža v dezertifikácii pôd.

Dezertifikácia

Dezertifikácia nie je v súčasnosti závažným problémom v SR. Vplyvom klimatických zmien však pravdepodobne dôjde k zvýšeniu priemernej teploty pôdy o 1° C a klesnú priemerné hodnoty vlhkosti pôdy v čase vegetačného obdobia asi o 10 %. V dôsledku uvedených zmien sa predpokladá vyššia intenzita mineralizácie pôdnej organickej hmoty a jej degradácia, najmä v oblasti do 400 m nadmorskej výšky, kde by mal prevládať výparný vodný režim so zápornou vodnou bilanciou. Očakáva sa mierny až stredný rast salinizácia a alkalizácie pôd (Sobocká a kol., 2005).

5.2.5. Odozva

Zákon č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy ustanovuje ochranu vlastností a funkcií poľnohospodárskej pôdy a zabezpečenie jej trvalo udržateľné využívanie. Z pohľadu ochrany pôdy je významný aj **zákon č. 188/2003 Z.z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy**.

Obmedzené obhospodarovanie na pôde je garantované v chránených územiach vyhlásených **v zmysle zákona č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny, ako aj na územiach sústavy NATURA 2000**.

Ministerstvo pôdohospodárstva vydalo **Kódex správnej poľnohospodárskej praxe – ochrana pôdy** (Bielek, 1996), **zásady správneho používania hnojív** (Bujnovský, 2000) a **ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov** (VÚPOP a VÚVH, 2001).

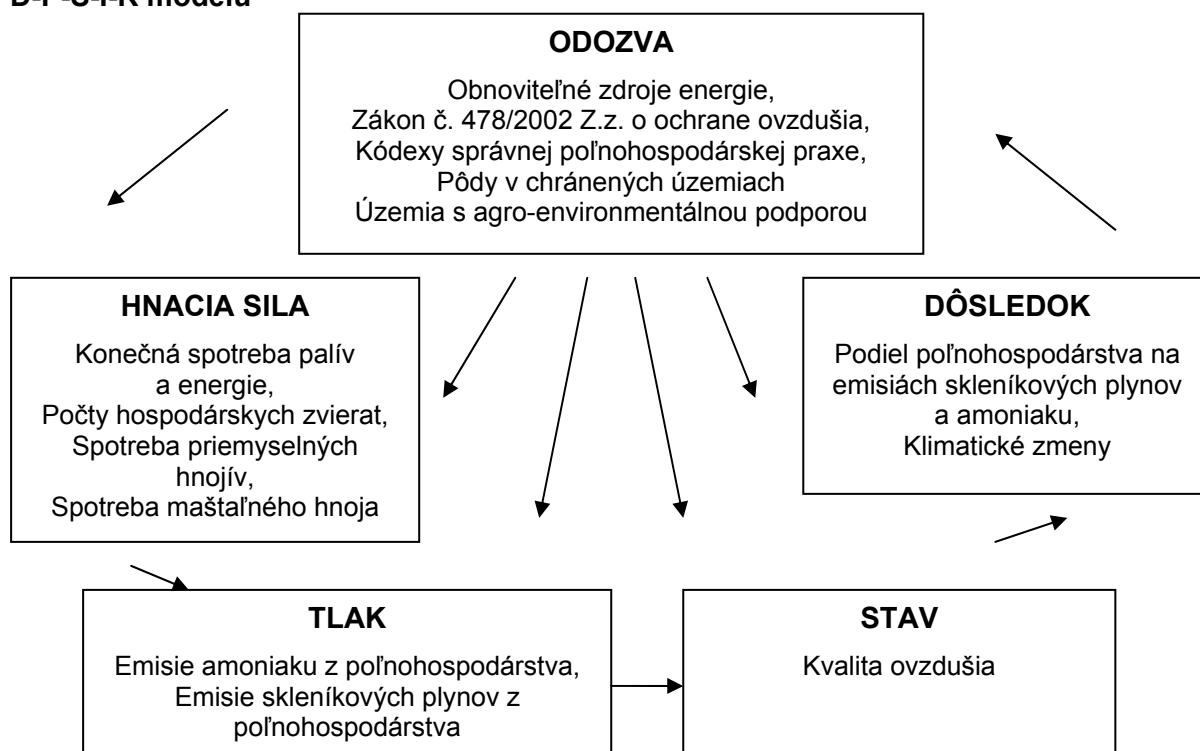
V **Programu rozvoja vidieka SR 2007 – 2013** je v osi 2 Zlepšenie životného prostredia a krajiny zahrnutá priorita 3. Zachovanie a zlepšenie kvality poľnohospodárskej a lesnej pôdy. Nepriamo kvalitu pôd ovplyvňujú aj ďalšie opatrenia zo skupiny Agroenvironmentálne platby, najmä Ekologické poľnohospodárstvo a Platby v rámci sústavy NATURA 2000 na poľnohospodárskej pôde.

5.3. Ovzdušie

Poľnohospodárstvo prispieva k znečisťovaniu ovzdušia, a tým aj k prebiehajúcim klimatickým zmenám. Je najväčším producentom amoniaku (viac ako 97%). Prispieva k produkcii skleníkových plynov, hlavne metánu, oxidu dusného, v menšej miere oxidu uhličitého, halogenovaných uhľovodíkov.

Na druhej strane sa poľnohospodárstvo podieľa na záchytoch CO₂ a jeho následnom ukladaní vo forme organického uhlíka v pôde.

Ovzdušie, jeho kvalita a klimatické zmeny vo vzťahu k poľnohospodárstvu podľa D-P-S-I-R modelu



Zoznam individuálnych agro-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku ovzdušia vo vzťahu k poľnohospodárstvu

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Konečná spotreba palív a energie
	Počty hospodárskych zvierat
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba maštalného hnoja
Tlak	Emisie amoniaku z poľnohospodárstva
	Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva
Stav	Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva
Dôsledok	Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku
	Klimatické zmeny z pohľadu pôdy a poľnohospodárstva
Odozva	Obnoviteľné zdroje energie
	Kódex správnej poľnohospodárskej praxe
	Pôdy v chránených územiach
	Územia s agro-environmentálnou podporou

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

5.3.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve

Indikátory hnacej sily vo vzťahu ku kvalite ovzdušia a klimatickým zmenám, Konečná spotreba palív a energie, Počty hospodárskych zvierat, Spotreba priemyselných hnojív, Spotreba maštalného hnoja sú uvedené v kapitole č. 4.

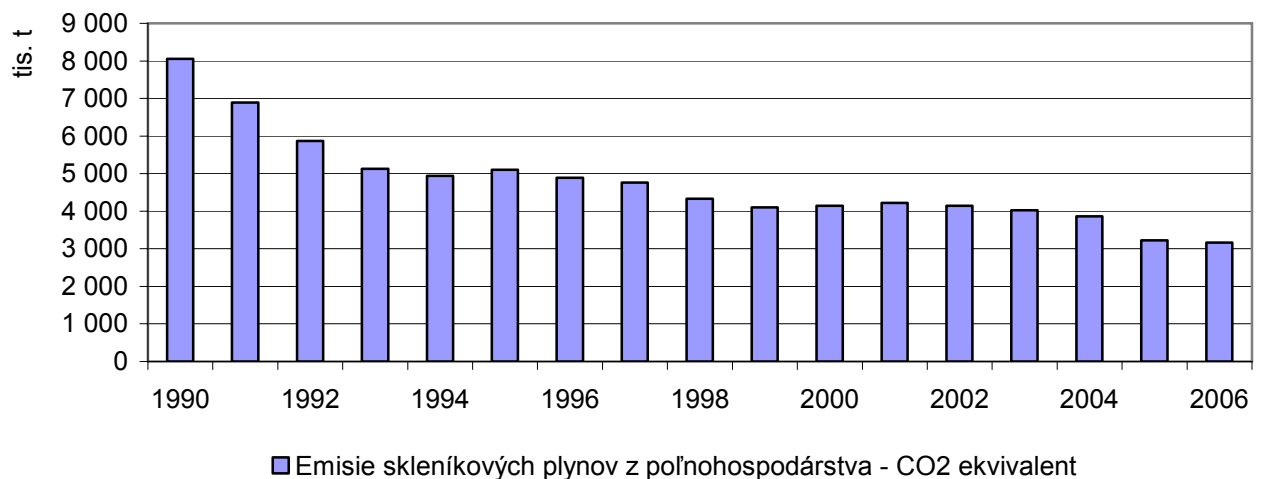
5.3.2. Tlak poľnohospodárstva na kvalitu ovzdušia a klimatické zmeny

Poľnohospodárstvo sa podieľa na emisiách skleníkových plynov, metánu (CH₄), oxidu dusného (N₂O), oxidu uhličitého (CO₂) a je významným producentom amoniaku (NH₃).

Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva

V období 90-tych rokov došlo k poklesu emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva, čo bol hlavne dôsledok poklesu počtov hospodárskych zvierat a zníženia používania priemyselných hnojív. V období rokov **1990 až 2000 klesli emisie skleníkových plynov** vyjadrené CO₂ ekvivalentom takmer **o 50 %** (-3 920 t). Po roku 2000 trend postupného znižovania emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva pokračuje.

Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva ako CO₂ ekvivalent (tis. t)



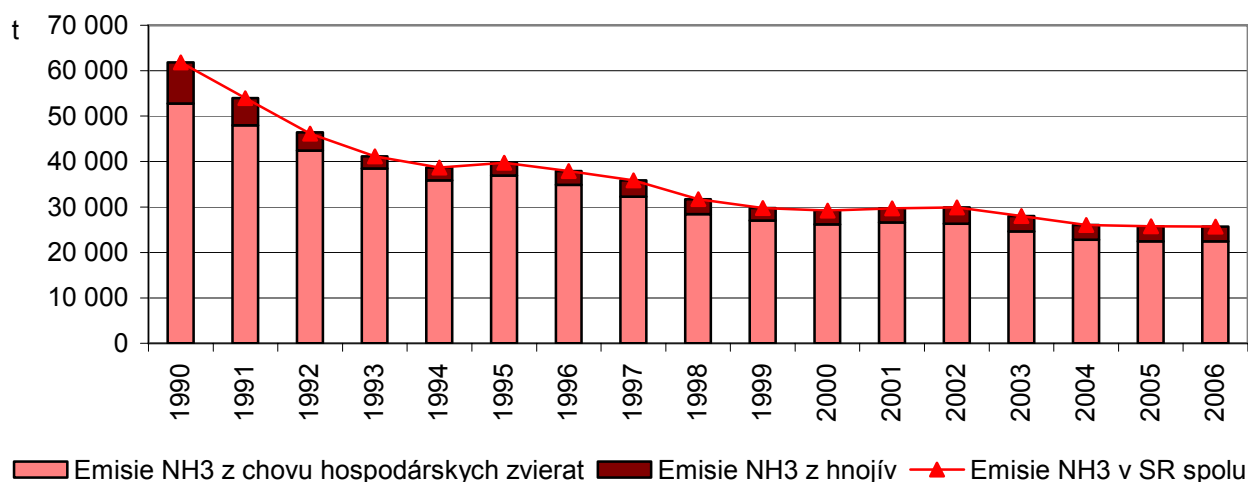
Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#)

Emisie amoniaku z poľnohospodárstva

V období 90-tych rokov došlo k poklesu emisií amoniaku z poľnohospodárstva, čo bol hlavne dôsledok poklesu počtov hospodárskych zvierat. V období rokov **1993 až 2000 klesli emisie amoniaku takmer o 30 %** (-11 995 t). Po roku 2000 pokračuje ďalší mierny trend poklesu emisií amoniaku.

Vývoj emisií amoniaku z poľnohospodárstva



Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

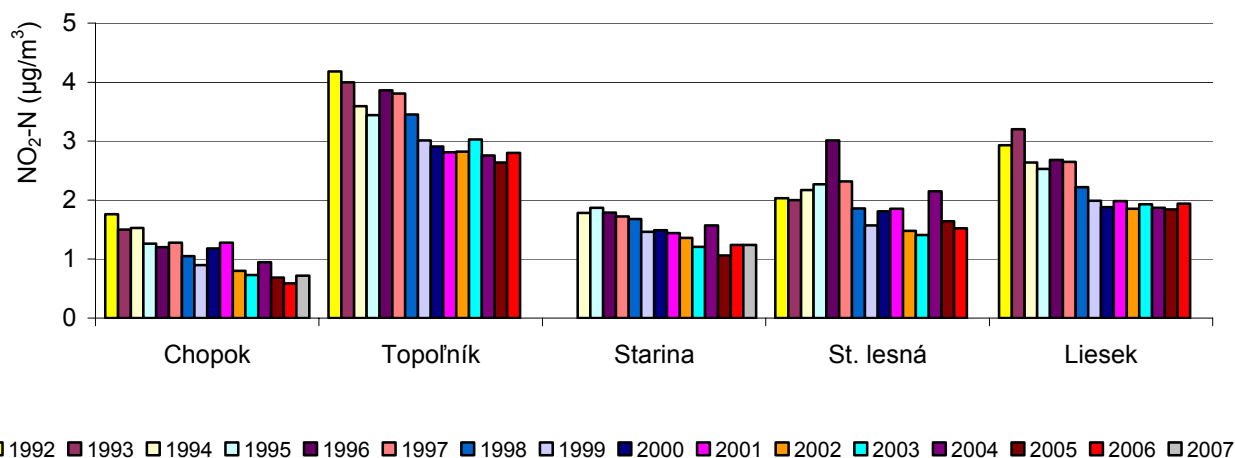
Indikátor [Emisie amoniaku z poľnohospodárstva](#)

5.3.3. Stav

Kvalita ovzdušia je hodnotená v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia, ktorou sa vykonáva zákon č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia.

Kvalita ovzdušia hodnotená úrovňou regionálneho znečistenia ovzdušia na 5 monitorovacích staniciach sa po roku 1992 postupne zlepšovala, úroveň koncentrácií oxidu siričitého ako aj oxidov dusíka mala s malými výchyľkami klesajúcu tendenciu a nikdy neprekročila limitné hodnoty na ochranu ekosystémov.

Priemerné ročné koncentrácie NO₂-N (µg/m³)



Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

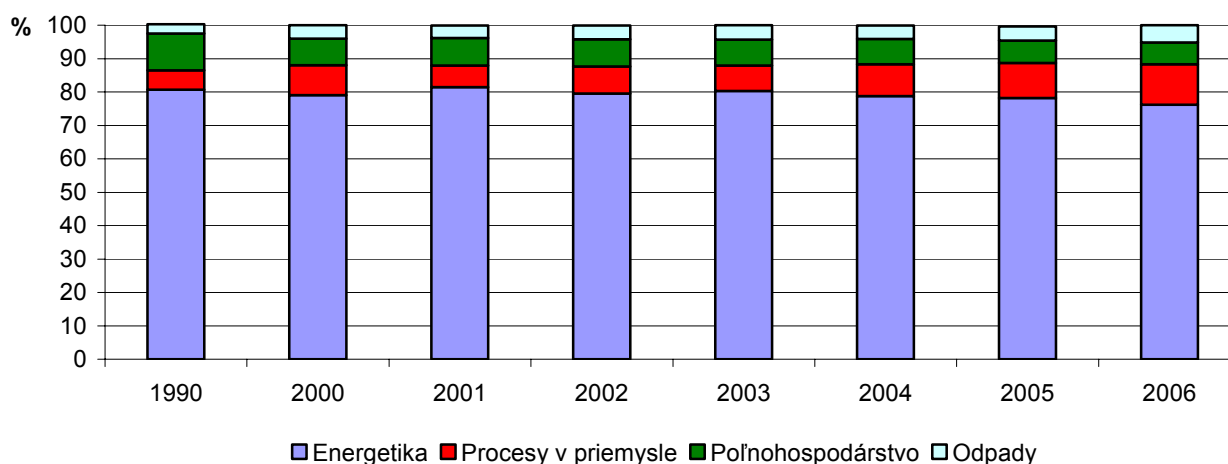
Indikátor Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva, http://enviroportal.sk/indikatory/detail.php?kategoria=124&id_indikator=1061

5.3.4. Dôsledok

Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku

Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov v roku 2000 klesol v porovnaní s rokom 1990 o 3 % a udržuje si klesajúcu tendenciu aj po roku 2000. Najväčším percentom ku emisiám skleníkových plynov prispieva energetika.

Podiel sektorov na emisiách skleníkových plynov (%)

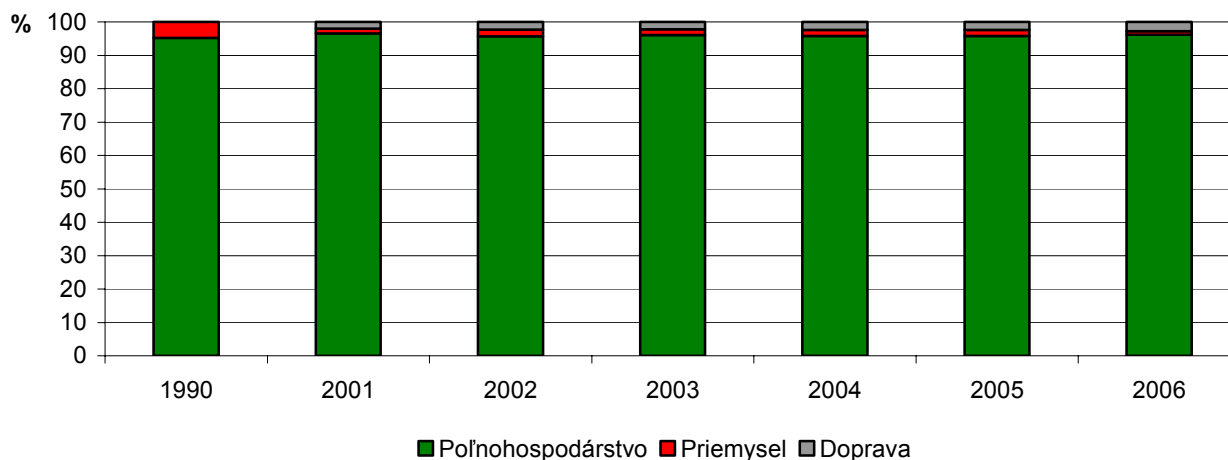


Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku](#)

Poľnohospodárstvo prispieva najväčším percentom k emisiám amoniaku na Slovensku. Podiel sektoru poľnohospodárstva si udržiava na emisiách amoniaku vyrovnanú tendenciu od roku 1990.

Podiel sektorov na emisiách amoniaku (%)



Zdroj: SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku](#)

Klimatické zmeny z pohľadu poľnohospodárstva

K procesom zosilnenia skleníkového efektu prispieva aj poľnohospodárstvo najmä emisiami metánu a oxidu dusného. V SR bol za posledných 100 rokov zaznamenaný trend rastu priemernej ročnej teploty vzduchu o 1,1 °C a pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok o 5,6 % v priemere. Za posledných 7 rokov došlo **k významnému rastu výskytu extrémnych denných úhrnov zrážok**, čo malo za následok výrazné **zvýšenie rizika lokálnych povodní** v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane najmä v období rokov 1989-2002 sa oveľa častejšie ako predtým **vyskytlo lokálne alebo celoplošné sucho**, čo bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periodami relatívne teplého počasia. Zvlášť ničivé bolo sucho v rokoch 1990-1994, 2000 a 2002. Scenáre klimatickej zmeny ďalej predpokladajú

predĺženie vegetačného obdobia, zvýšenie sumy denných priemerných teplôt, sumy aktívneho žiarenia a vzrast úhrnov zrážok. (Indikátor [Klimatické zmeny z pohľadu pôdy a poľnohospodárstva](#)).

5.3.5. Odozva

Významným v oblasti ochrany ovzdušia je **Rámcový dohovor o zmene klímy** v rámci neho konferencia strán Rámcového dohovoru o zmene klímy v Kjóte. Ďalší významný protokol je protokol o znížení acidifikácie, eutrofizácie a prízemného ozónu prijatý v **Goteborgu** v roku 1999. SR sa zaviazala zredukovať emisie amoniaku o 37 % do roku 2010.

Na národnej úrovni má významnú úlohu **zákon č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia**. Medzi zákonom definované zdroje znečistenia patria aj zdroje z poľnohospodárskej výroby. Znečisťovanie ovzdušia emisiami amoniaku je v SR od 1.1.2000 finančne postihované. Platná legislatíva v ochrane ovzdušia stanovuje poplatkovú povinnosť 2 000 Sk/t/rok vyprodukovaných emisií amoniaku.

Aj vo vzťahu k ochrane ovzdušia bol prijatý **Kódex správnej poľnohospodárskej praxe – zásady správneho používania hnojív** (Bujnovský, 2000).

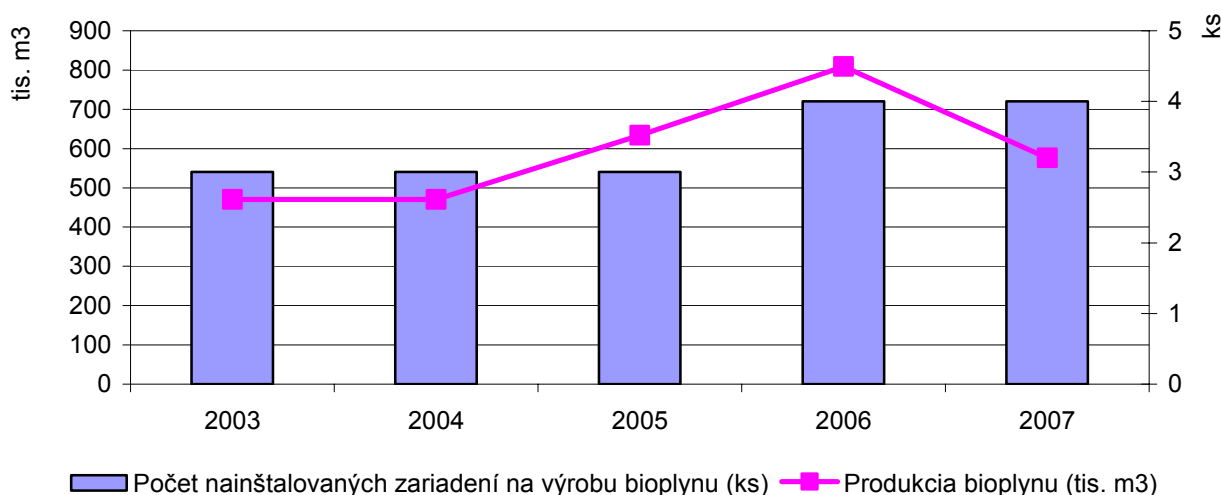
V **Programe rozvoja vidieka SR 2007 – 2013** je v osi 2 Zlepšenie životného prostredia a krajiny zahrnutá priorita 4. Zmiernenie dôsledkov klimatických zmien.

5.3.5.1. Obnoviteľné zdroje energie

Hlavným zdrojom emisií CO₂, ktoré významne prispievajú ku klimatickým zmenám je spaľovanie fosílnych palív. Bio-palivá získavané z obnoviteľných zdrojov môžu nahrádzať využívanie fosílnych palív, a tým výrazne prispievať k zníženiu efektu klimatických zmien.

V súčasnosti je najviac poľnohospodárskej pôdy využívanej na pestovanie bioenergetických plodín určených na výrobu bio-palív. Skutočne použitá biomasa na výrobu tepla nám nie je známa. **Cielené pestovanie biomasy na energetické účely je v súčasnosti na Slovensku nedostatočné**. Významným, ale doteraz v poľnohospodárstve tiež málo využívaným zdrojom energie je **bioplyn**. V SR boli zatiaľ vybudované len zariadenia na výrobu bioplynu z maštalného hnoja. Bioplynové stanice na produkciu bioplynu z krmovín na Slovensku zatiaľ nefungujú.

Využitie maštalného hnoja na výrobu bioplynu (tis. m³, ks)



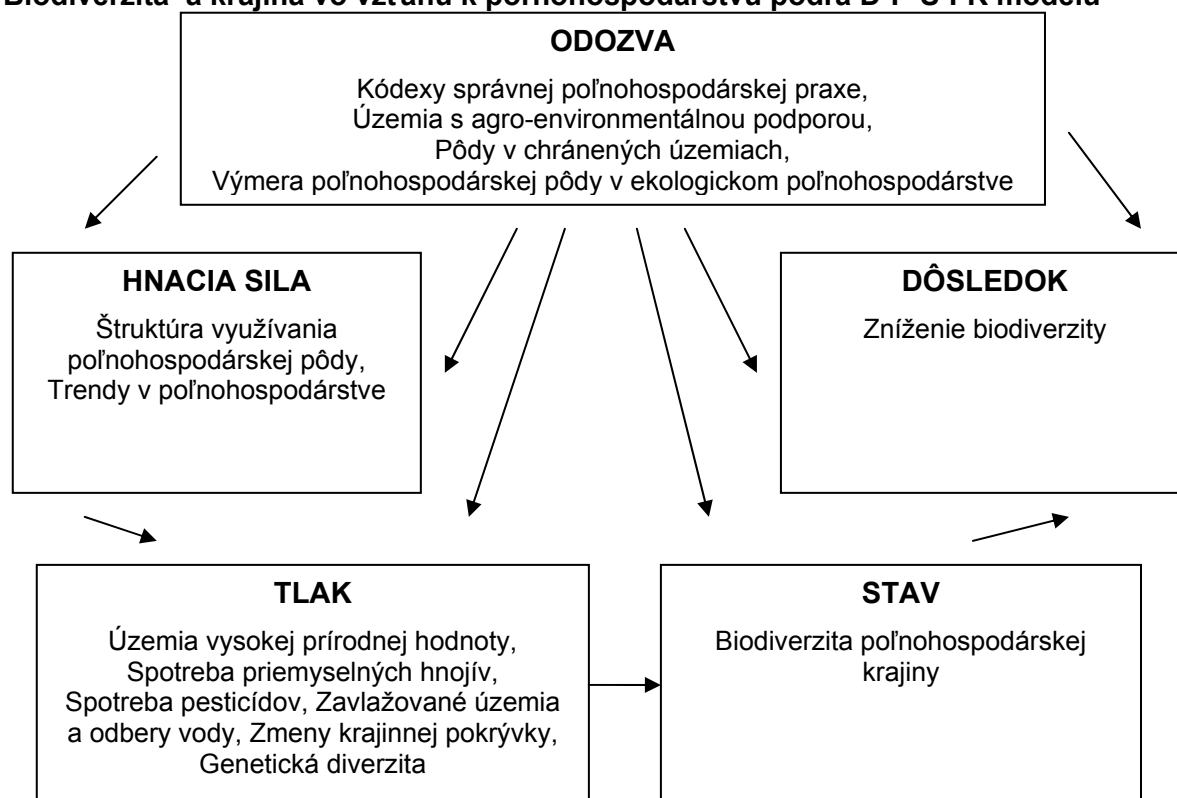
Zdroj: SCPV - VÚŽV; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Obnoviteľné zdroje energie z poľnohospodárstva](#)

5.4. Biota

Poľnohospodárstvo, preto že je priestorovo najrozsiahljšia činnosť človeka na našom území má významný vplyv na stav bioty, hlavne jej druhovú rozmanitosť biodiverzitu. Roky intenzifikácie poľnohospodárstva v mnohom prispeli k jej zníženiu. Naopak extenzívne a tradičné formy hospodárenia ju významne podporujú. Územia vysokej prírodnej hodnoty sú lokalizované najmä v horských oblastiach a oblastiach extenzívne obhospodarovaných. Po roku 1989 sa začal prejavovať aj ďalší negatívny fenomén vo vzťahu k biodiverzite a to opúšťanie pôdy.

Biodiverzita a krajina vo vzťahu k poľnohospodárstvu podľa D-P-S-I-R modelu



Zoznam individuálnych agro-environmentálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku biodiverzity a krajiny vo vzťahu k poľnohospodárstvu

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Zmeny vo využívaní pozemkov
	Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy
	Trendy v poľnohospodárstve
Tlak	Územia vysokej prírodnej hodnoty
	Genetická diverzita
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba pesticídov
	Zavlažované územia a odbery vody
	Zmeny krajinnej pokrývky
Stav	Biodiverzita poľnohospodárskej krajiny
Dôsledok	Zníženie biodiverzity
Odozva	Kódex správnej poľnohospodárskej praxe
	Pôdy v chránených územiach
	Územia s agro-environmentálnou podporou
	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

5.4.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve

Indikátory hnacej sily vo vzťahu k biodiverzite, Zmeny vo využívaní pozemkov, Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy, a súčasné trendy v poľnohospodárstve, Intenzifikácia, Extenzifikácia, Špecializácia, Diverzifikácia a Marginalizácia sú uvedené v kapitole č. 4.

5.4.2. Tlak poľnohospodárstva na biodiverzitu

Indikátory tlaku vo vzťahu k biodiverzite, Spotreba priemyselných hnojív, Spotreba pesticídov, Zavlažované územia sú uvedené v kapitole č. 4. Indikátor Odbery vody je uvedený v kapitole č. 5.1 a indikátor Zmeny krajinej pokrývky v kapitole č. 5.2.

Územia vysokej prírodnej hodnoty

Polo prírodné a prírodné trávne porasty tvoria tzv. územia vysokej prírodnej hodnoty.

Vďaka geologickým, geo-morfologickým a klimatickým podmienkam je Slovensko bohaté na druhovú diverzitu trávnych porastov, ktoré významne prispievajú k biodiverzite celého Slovenska. Na polo-prírodných a prírodných trávnych porastoch rastie množstvo ohrozených a endemických druhov. Z celého územia Slovenska je 17 % pokryté trávnyimi porastmi, na ktorých sa nachádza 77 % všetkých endemických druhov (na Slovensku sa spolu nachádza približne 232 endemických druhov rastlín). Pre tieto územia je charakteristická vysoká malo-priestorová druhová diverzita (maximum 75 cievnatých druhov rastlín na m² a 106 druhov na 25m²).

V roku 2001 bolo len 300 000 ha z 845 600 ha trávnych porastov považovaných za prirodzené. V roku 2002 bolo na Slovensku obhospodarovaných 74 % trávnych porastov, 13 % nebolo vôbec obhospodarovaných a o zvyšných 13 % neboli dostupné údaje (Šeffler a kol., 2002).

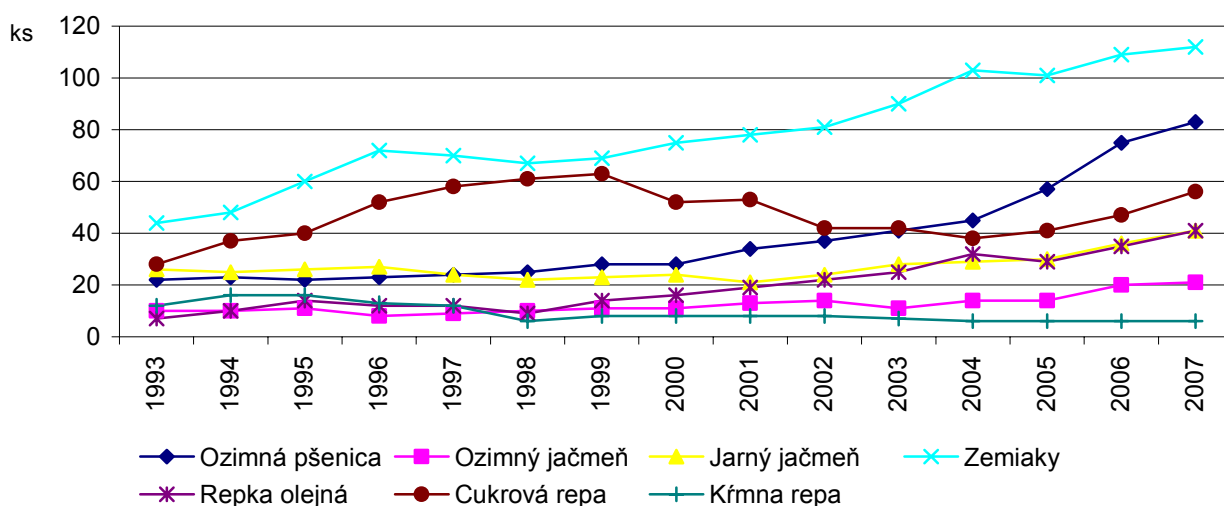
Na väčšine prírodných trávnych porastoch došlo k degradácii, k sekundárnej sukcesii a rozvoju ruderálnych a nežiaducich spoločenstiev rastlín. K takémuto stavu v minulosti prispeli faktory ako intenzívne využívanie trávnych porastov - používanie hybridných typov osív a prehnojovanie. Na druhej strane, v poslednom desaťročí je najvýraznejším faktorom, podmieňujúcim degradáciu prirodzených porastov, opúšťanie pôdy. (Indikátor [Územia vysokej prírodnej hodnoty](#)).

Genetická diverzita

V období 90-tych rokov až do súčasnosti došlo k postupnému zvýšeniu počtu odrôd u ozimnej pšenici, ozimného a jarného jačmeňa, zemiakov, repky olejnej a cukrovej repy. K poklesu došlo len u kŕmnej repy.

V prípade **plemien došlo k nárastu u hovädzieho dobytká a oviec.** U ošípaných a hydiny bol zaznamenaný pokles, v počtoch kôz bol stav vyrovnaný.

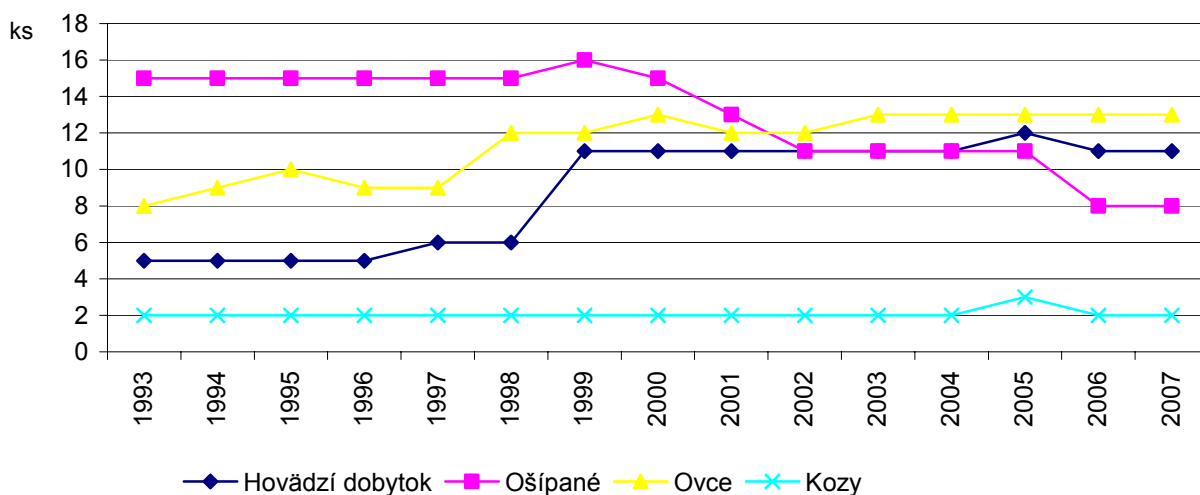
Počet odrôd poľnohospodárskych plodín v SR



Zdroj: SCPV-VÚŽV

Indikátor [Genetická diverzita plodín a plemien](#)

Počet plemien hospodárskych zvierat v SR



Zdroj: SCPV - VÚŽV

Indikátor [Genetická diverzita plodín a plemien](#)

5.4.3. Stav / dôsledok

Stav biodiverzity Slovenska môže byť približne charakterizovaný počtami doposiaľ opísaných druhov. Na Slovensku bolo opísaných približne 11 270 rastlinných druhov (vrátane rias), viac ako 26 700 živočíšnych druhov (vrátane bezstavovcov a 1000 druhov prvokov). Odhady sú však vyššie, napríklad počet živočíšnych druhov sa odhaduje na 40 000. V dôsledku rozvoja zameraného na intenzívne využívanie prírodných zdrojov mnohé rastlinné a živočíšne druhy vyhynuli, niektoré sa stali vzácnymi, iné ohrozenými.

Z celkového počtu 3 352 vyšších rastlín je 1 270 v Červenom zozname papradí a kvitnúcich rastlín Slovenska. Z celkového počtu 551 voľne žijúcich stavovcov je 267 ohrozených (48,5 %). Patrí medzi ne aj 121 druhov vtákov a 68 druhov cicavcov.

Od roku 1940 aj poľnohospodárstvo významnou mierou zasiahlo do prírodných ekosystémov, čoho dôsledkom je zníženie biodiverzity. **Úbytok biodiverzity v poľnohospodárskej krajine najviac postihol oblasť nížin a pahorkatín**, najmä v dôsledku intenzívneho využívania a obhospodarovania krajiny, rozorávania trávnych porastov, odvodňovania mokradí a degradácie xerothermných stanovišť. Väčšina pôvodných

polo prírodných biotopov tejto oblasti je dnes takmer úplne zničená, alebo silne pozmenená. Došlo k úhynu mnohých druhov vtákov. Medzi kriticky ohrozené patrí napr. Drop fúzatý.

Lepšie sú na tom horské a podhorské oblasti, kde sa zachovali hodnotné územia s vysokou biologickou a krajinou rozmanitosťou. Sú to najmä niektoré lazničné oblasti so zachovaným tradičným spôsobom hospodárenia a podhorské oblasti, ktoré sú súčasťou chránených území. Biodiverzita ostatného územia je znížená podobnými procesmi, ako na nížinách. V porovnaní s nížinami v horských oblastiach intenzívnejšie pôsobia procesy pustnutia poľnohospodárskej pôdy (Kováč a kol., 1999), (Indikátor [Biodiverzita poľnohospodárskej krajiny](#)).

5.4.4. Odozva

V máji 1992 v Rio de Janeiro bol podpísaný **Dohovor o biologickej diverzite**. Na základe tohto dohovoru bola v roku 1997 vládou schválená **Národná stratégia ochrany biodiverzity**. Na ňu nadväzuje prvý **Akčný plán** na roky 1998 – 2010. V roku 1998 bola vypracovaná Národná správa o ochrane biodiverzity na Slovensku. V roku 2007 SR odovzdala Európskej komisii prvú správu o stave území, biotopov a druhov SR za obdobie 2004 – 2006.

Na stav biodiverzity má vplyv aj dodržiavanie zásad správnej farmárskej a poľnohospodárskej praxe, **kódexy správnej poľnohospodárskej praxe a ekologické poľnohospodárstvo**.

V **Programe rozvoja vidieka SR 2007 – 2013** je v osi 2 Zlepšenie životného prostredia a krajiny zahrnutá priorita 1. Zachovanie biodiverzity na vidieku a poľnohospodárskych a lesohospodárskych systémov s vysokou prírodnou hodnotou.

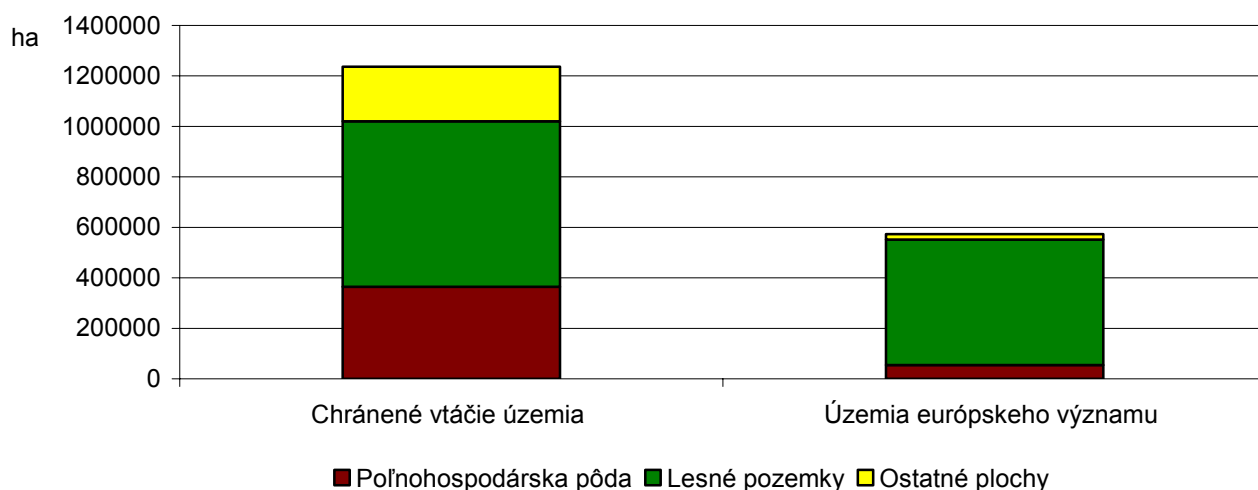
Pôdy v chránených územiach

Chránené územia v zmysle zákona č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny, vrátane ochranných pásiem zaberajú približne **1 200 000 ha, čo predstavuje asi 22,8 % územia Slovenska. Z tejto výmery je 250 000 ha využívaných pre poľnohospodársku výrobu.**

K hlavným faktorom ovplyvňujúcim ďalšie smerovanie ochrany prírody patrí realizácia princípov sústavy NATURA 2000 v záujme vytvorenia európskej siete osobitne chránených území. Národný zoznam obsahuje **38 chránených vtáčích území s rozlohou 1 236 545 ha, čo je 25,2 % rozlohy územia SR. Z tejto plochy je 29,5 % poľnohospodárskej pôdy a 53 % lesných pozemkov.**

Národný zoznam území európskeho významu obsahuje **382 území, s rozlohou 573 690 ha, čo je 11,7 % výmery SR. Z tejto plochy je 9,5 % poľnohospodárskej pôdy a 86,7 % lesných pozemkov.**

Pôdy v chránených územiach (ha)

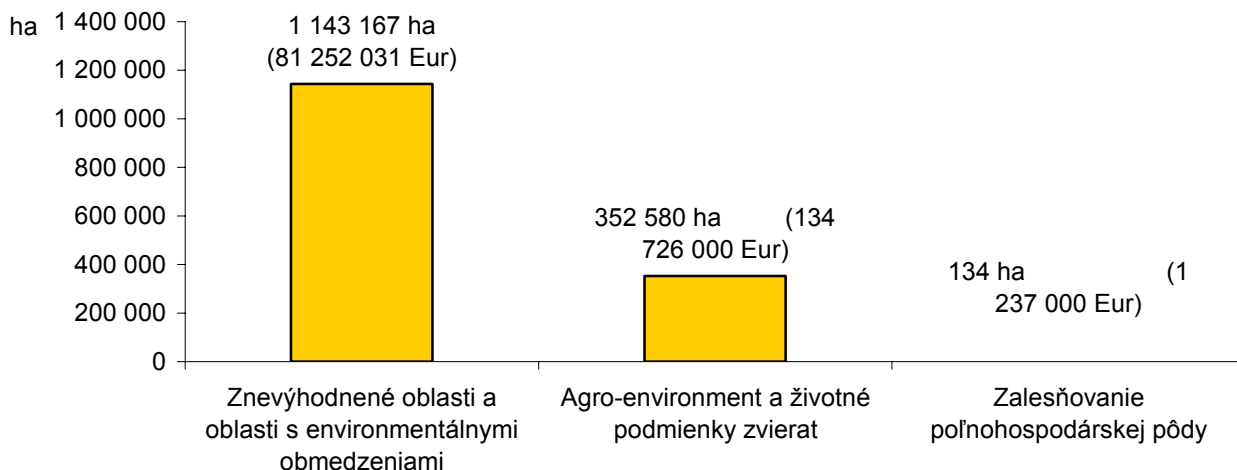


Zdroj: ŠOP SR; Spracoval: SAŽP
Indikátor: [Pôdy v chránených územiach](#)

Územia s agro-environmentálnou podporou

V programovacom období Plánu rozvoja vidieka SR 2004 – 2006 bolo v opatrení **Znevýhodnené oblasti a oblasti s environmentálnymi obmedzeniami podporených 1 143 167 ha** finančnými prostriedkami vo výške 81 252 031 Eur. V opatrení **Agro-environment a životné podmienky zvierat** bola podporená plocha **352 580 ha** finančnými prostriedkami vo výške 134 726 000 Eur. V opatrení **Zalesňovanie poľnohospodárskej pôdy** bola podporená plocha 134 ha finančnými prostriedkami vo výške 1 237 000 Eur.

Územia s agro-environmentálnou podporou financované v rámci Plánu rozvoja vidieka SR 2004 - 2006 (ha, Euro)



Zdroj: MP SR, 2007; Spracoval: SAŽP
Indikátor: [Územia s agro-environmentálnou podporou](#)

6. Zvyšuje sa environmentálna efektivita poľnohospodárstva v SR?

Úspešnosť implementácie environmentálnej politiky do sektorov ekonomickej činnosti možno charakterizovať korelačnou závislosťou medzi ekonomickými ukazovateľmi príslušného sektora (vyjadrených ukazovateľmi HDP – hrubý domáci produkt, resp. HPH – hrubá pridaná hodnota) a environmentálnymi ukazovateľmi s negatívnymi dôsledkami na životné prostredie (napr. vývojom emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia, vôd, čerpaním prírodných zdrojov surovín, energie a pod.).

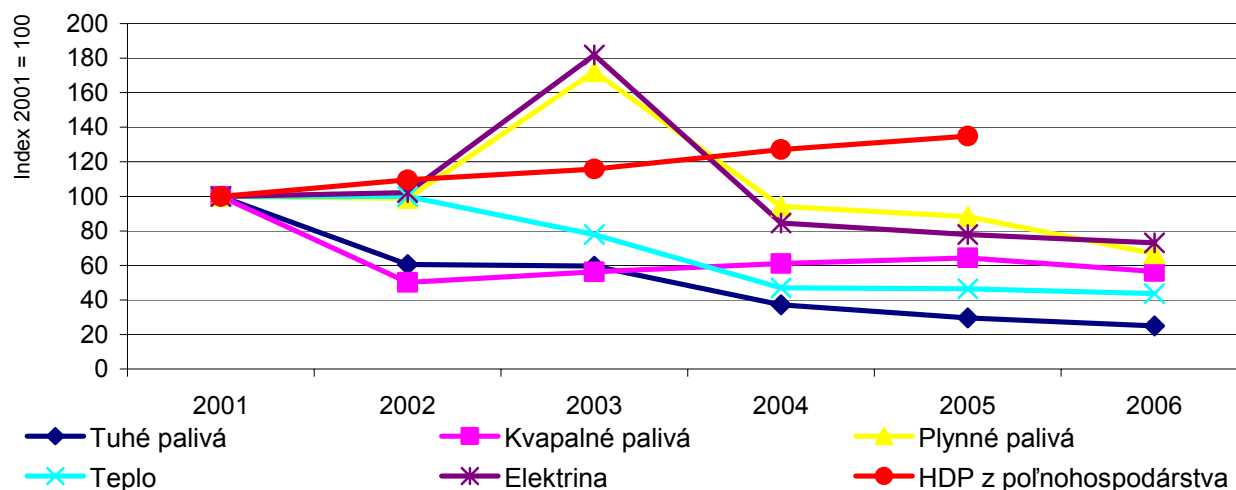
Príslušný sektor ekonomickej činnosti sa stáva environmentálne efektívnym v prípade, ak sa darí zabezpečiť jeho ekonomický rast pri minimalizovaní jeho negatívnych environmentálnych dôsledkov na životné prostredie.

Indikátory environmentálnej efektivity patria do skupiny indikátorov tlaku.

6.1. Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve

Po roku 2001 sa v poľnohospodárstve (ako súčasť pôdohospodárskeho sektora) prejavoval pozitívny trend environmentálnej efektivity vo vzťahu k spotrebe palív a elektriny, s jednoročným výkyvom v roku 2003 v skupine plyných palív a elektriny.

Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve (Index k roku 2001)



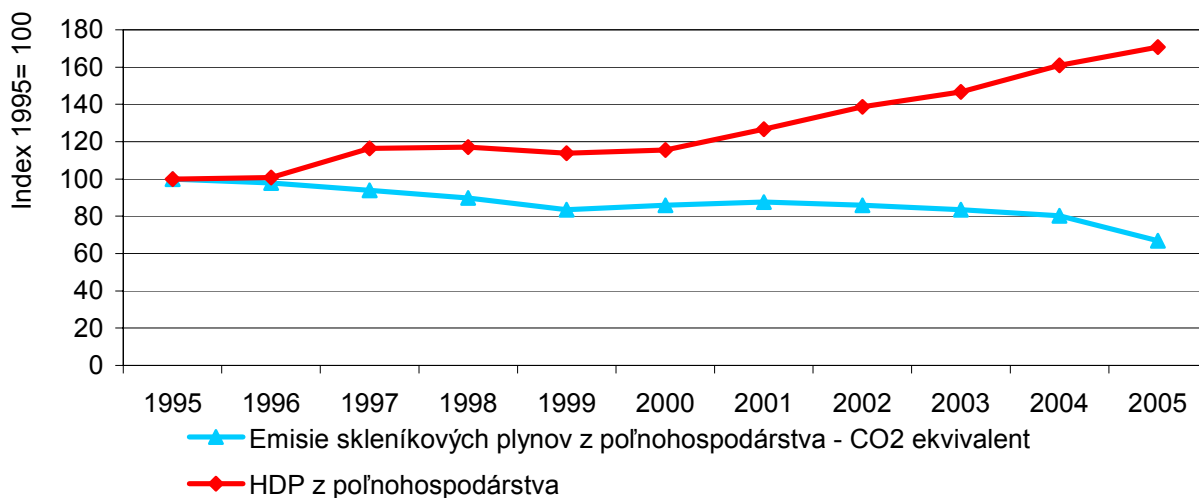
Zdroj: ŠÚ SR; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve](#)

6.2. Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárskej činnosti

Od roku 1995 je možné hovoriť o **pozitívnom vývoji** environmentálnej efektivity poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov. Tento pozitívny efekt spôsobený poklesom emisií z poľnohospodárstva je najmä dôsledkom zníženia stavov hospodárskych zvierat a úrovne hnojenia priemyselnými hnojivami.

Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva (Index k roku 1995)



Zdroj: ŠÚ SR, SHMÚ; Spracoval: SAŽP

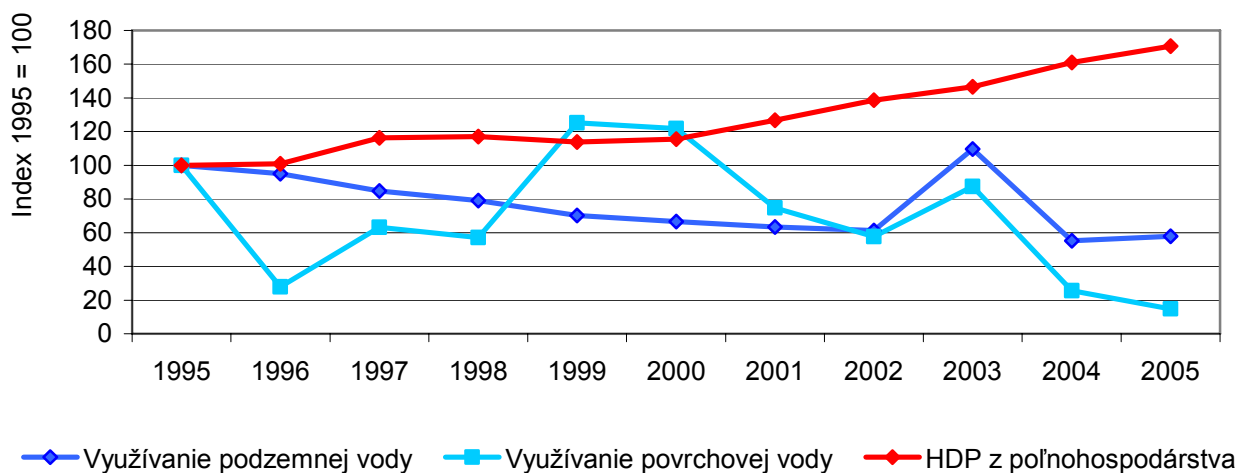
Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#)

6.3. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve

V období od roku 1995 možno hovoriť o priaznivom vývoji environmentálnej efektívnosti poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu podzemnej vody.

Spotreba **povrchovej vody** má kolísavý charakter, čo sa prejavilo aj v environmentálnej efektívnosti vzhľadom k jej spotrebe, ktorá mala **negatívny trend do roku 2000**. Po roku 2001 je vývoj priaznivý.

Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve (Index k roku 1995)



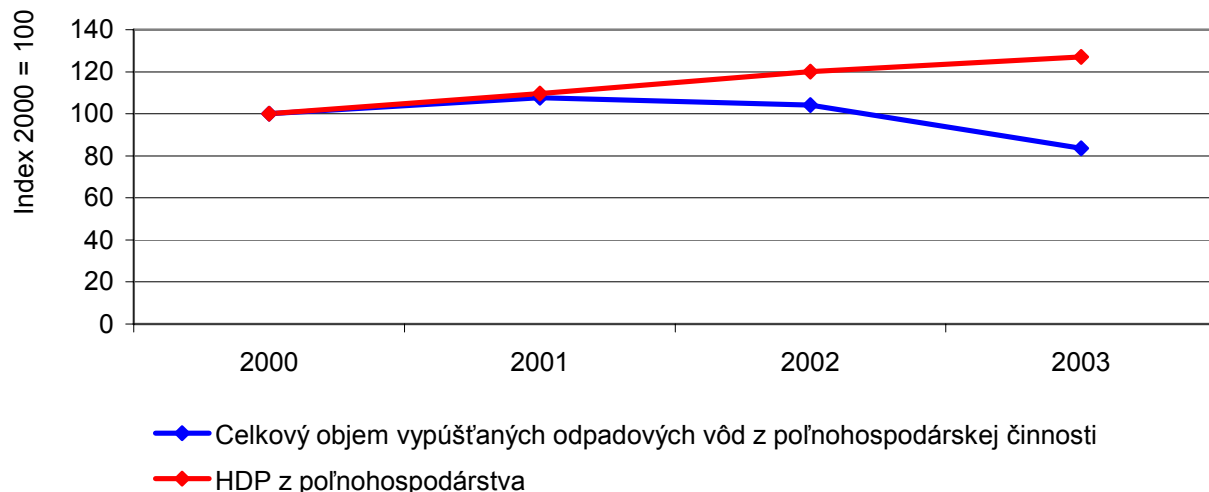
Zdroj: ŠÚ SR, SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve](#)

6.4. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti

Od roku 2000 je možné hovoriť o pozitívnom vývoji environmentálnej efektivity poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti.

Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti (Index k roku 2000)



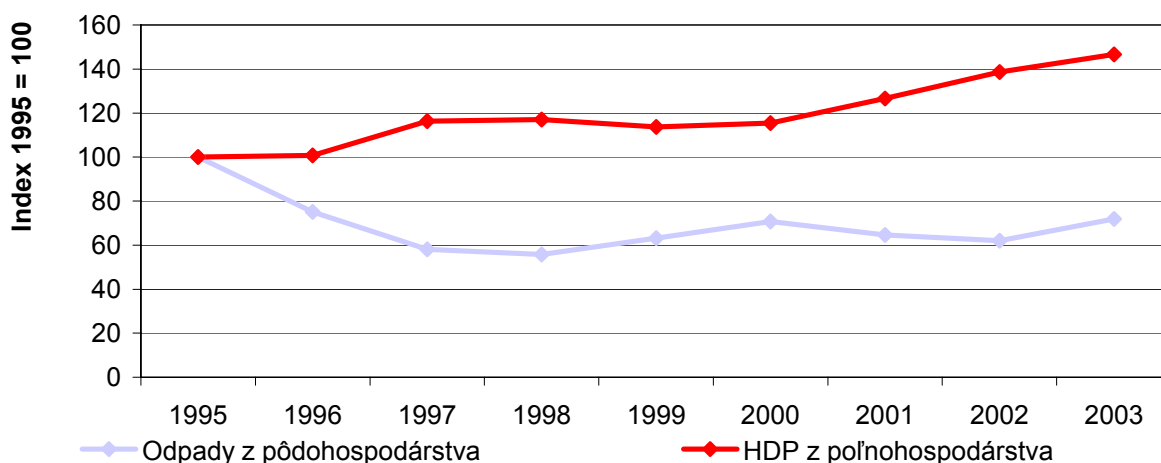
Zdroj: ŠÚ SR, SHMÚ; Spracoval: SAŽP

Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti](#)

6.5. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva

Od roku 1995 je možné hovoriť o pozitívnom vývoji environmentálnej efektivity poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva.

Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva (Index k roku 1995)



Zdroj: SAŽP

Indikátor [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva](#)

Zoznam použitej literatúry

1. BIELEK, P. *Ochrana pôdy: Kódex správnej poľnohospodárskej praxe v SR*. Bratislava: Ministerstvo pôdohospodárstva SR a Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, 1996, 54 s.
2. BIELEK, P. *Dusík v poľnohospodárskych pôdach Slovenska*. Bratislava: Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, 1998, 256 s.
3. BUJNOVSKÝ, R. *Zásady správneho používania hnojív: Kódex správnej poľnohospodárskej praxe v SR*. Bratislava: Ministerstvo pôdohospodárstva SR a Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, 2000, 34 s.
4. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Communication of the Commission to the Council and the Parliament on a European Community Biodiversity Strategy*. COM(98) 42 final, Brussels, 1998, 21 p.
5. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Direction Towards Sustainable Agriculture*. COM(1999) 22 final, Brussels, 1999, 30 p.
6. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Indicators for the Integration of Environmental Concerns into the Common Agricultural Policy*. COM(2000) 20 final, Brussels, 2000, 26 p.
7. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Statistical Information for Indicators to monitor the Integration of Environmental concerns into the Common Agricultural Policy*. COM(2001) 144 final, Brussels, 2001, 21 p.
8. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Towards a Thematic Strategy for Soil Protection*. COM(2002) 179 final, Brussels, 2002, 35 p.
9. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Towards a Thematic Strategy on the Sustainable Use of Pesticides*. COM(2002) 349 final, Brussels, 2002, 35 p.
10. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Commission working document. Integrating environmental considerations into other policy areas- a stocktaking of the Cardiff process*. Brussels, 2004, 38 p.
11. COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. European Action Plan for Organic Food and Farming*. COM(2004) 415 final, Brussels, 2004, 7 p.
12. DIRECTORATE-GENERAL FOR AGRICULTURE – EUROPEAN COMMISSION. *Agenda 2000, CAP reform decisions – impact analyses*. Brussels, 2000, 104 p.
13. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. *Agriculture and environment in EU-15 – the IRENA indicator report*. Copenhagen, 2005, 128 p.
14. EUROPEAN COMMUNITIES. *Council regulation 1257/1999 on support for rural development from the European Agricultural Guidance and Guarantee Fund*. Official Journal of the European Communities. 1999
15. EUROSTAT, (<http://epp.eurostat.ec.eu.int>)
16. JOSLING, T., BABINARD, J. *The Future of the CAP and Prospects for Change. the Policy Environment for Agri-food Competitiveness*. Institute for International Studies. Stanford University, 2000, 41 p.
17. KOBZA, J a kol. *Monitoring pôd Slovenskej republiky. Súčasný stav monitorovaných vlastností pôd*. 1997 – 2001. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, 2002, 178 s

18. KOVÁČ, K., SABO, P. a kol. *Agroenvironmentálne programy pre Slovensko: Programy ochrany a obnovy poľnohospodárskej krajiny*. Piešťany: Občianske združenie Živá planéta, 1999. 44 s.
19. LINKEŠ V. a kol. *Monitoring pôd Slovenskej republiky. Súčasný stav monitorovaných vlastností pôd. 1992 – 1996*. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, 1997, 128 s.
20. MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA SR. *Sektorový operačný program Poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka Slovenskej republiky 2004 - 2006*. Bratislava: Ministerstvo pôdohospodárstva SR, 2003a, 121 s.
21. MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA SR. *Strednodobá koncepcia politiky pôdohospodárstva na roky 2004 až 2006: Poľnohospodárstvo a potravinársky priemysel*. Ministerstvo pôdohospodárstva SR, 2003b, 42 s.
22. MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA SR. *Plán rozvoja vidieka Slovenskej republiky 2004 – 2006.* Bratislava: Ministerstvo pôdohospodárstva SR, 2004, 216 s.
23. MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA SR. *Akčný plán rozvoja ekologického poľnohospodárstva v Slovenskej republike do roku 2010.* Bratislava: Ministerstvo pôdohospodárstva SR, 2005, 13 s.
24. MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR, VÝSKUMNÝ ÚSTAV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA. *Správa o vodnom hospodárstve v SR v roku 2004.* Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2005, 147 s.
25. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Environmental Indicators for Agriculture. Methods and results*. Paris: OECD, 2001, 53 p.
26. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *OECD Environmental data: Compendium 2004. Agriculture*. Paris: OECD, 2004, 27 p.
27. PLOEG, J.D. *Rural development and the mobilisation of local actors*. European Conference in Salzburg. Wageningen, Netherland, 2004, 15 p.
28. SOBOCKÁ, J., ŠURINA, B., TORMA, S., DODOK, R. *Klimatická zmena a jej možné dopady na pôdny fond Slovenska*. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, 2005, 48 s.
29. ŠEFFER, J., LASÁK, R., GALVÁNEK, D. AND STANOVÁ, V. (2002) *Grasslands of Slovakia. Final report on National Grassland Inventory 1998 – 2002*. Institute of Applied Ecology, Bratislava
30. VÝSKUMNÝ ÚSTAV PÔDOZNALECTVA A OCHRANY PÔDY (2000): *Jubilejná správa o pôde Slovenskej republiky a činnosti VÚPOP v Bratislave*. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, 2000, 123 s.
31. VÝSKUMNÝ ÚSTAV PÔDOZNALECTVA A OCHRANY PÔDY - VÝSKUMNÝ ÚSTAV VODNÉHO HOPOSDÁRSTVA. *Ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov: Kódex správnej poľnohospodárskej praxe v SR*. Bratislava: Ministerstvo pôdohospodárstva SR, 2001, 21 s.

Zoznam použitých skratiek

EEA	Európska environmentálna agentúra
ES	Európske spoločenstvo
EUROSTAT	Štatistický úrad Európskeho spoločenstva
EÚ	Európska únia
CLC	Corine Land Cover
ČMS	Čiastkový monitorovací systém
ČMS-P	Čiastkový monitorovací systém Pôda
DPSIR	D – driving force – hnacia sila, P – pressure – tlak, S – state – stav, I – impact – dopad, R – response – odozva
HDP	Hrubý domáci produkt
HPH	Hrubá pridaná hodnota
IRENA	Indikátorová správa o vplyve poľnohospodárstva na životné prostredie (Agriculture and environment in EU-15, the IRENA indicator report, IRENA = Indicator Reporting on Integration of ENvironmental Concerns into Agriculture Policy)
MP SR	Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
NS TUR	Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja
OECD	Organizácia pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj
OP	Orná pôda
PAU	Polycyklické aromatické uhľovodíky
PPF	Poľnohospodársky pôdny fond
PRV SR	Plán rozvoja vidieka Slovenskej republiky
RV	Rastlinná výroba
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SOP SR	Sektorový operačný program Poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka 2004 – 2006
SPP	Spoločná poľnohospodárska politika
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
TSÚP	Technický a skúšobný ústav pôdohospodársky
TTP	Trvalé trávne porasty
ÚGKK SR	Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
ÚKSUP	Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
VÚPOP	Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy
VÚRV	Výskumný ústav rastlinnej výroby
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
VÚŽV	Výskumný ústav živočíšnej výroby
ŽP	Životné prostredie
ŽV	Živočíšna výroba