



**Slovenská agentúra životného prostredia
Banská Bystrica**

**Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej
republike k roku 2005**

Indikátorová sektorová správa



2006

Ing. Radoslava Kanianska, CSc.

Obsah	
Predslov	3
Súhrn	4
1. Úvod	8
2. Metodika	9
2.1. Zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa D-P-S-I-R modelu	9
2.2. Vypracovanie indikátorovej sektorovej správy	13
3. Implementácia environmentálnej politiky do poľnohospodárstva	14
3.1. Politický rámec implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva v EÚ	14
3.2. Politický rámec implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva v SR	15
4. Aký je súčasný stav a smerovanie poľnohospodárstva v SR?	17
4.1. Trendy v poľnohospodárskej výrobe	17
4.1.1. Intenzifikácia	17
4.1.2. Špecializácia	21
4.1.3. Marginalizácia	22
4.1.4. Vývoj v ekologickom poľnohospodárstve	22
5. Aký je vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie v SR?	23
5.1. Voda	23
5.1.1. Využívanie vody v poľnohospodárstve	23
5.1.1.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	24
5.1.1.2. Tlak poľnohospodárstva na vodné zdroje	24
5.1.1.3. Stav	24
5.1.1.4. Dôsledok	25
5.1.1.5. Odozva	25
5.1.2. Kvalita vody a poľnohospodárstvo	26
5.1.2.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	26
5.1.2.2. Tlak poľnohospodárstva na kvalitu vody	27
5.1.2.3. Stav	29
5.1.2.3. Dôsledok	30
5.1.2.4. Odozva	31
5.2. Pôda	32
5.2.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	33
5.2.2. Tlak poľnohospodárstva na pôdu	33
5.2.3. Stav	36
5.2.4. Odozva	37
5.3. Ovzdušie	38
5.3.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	38
5.3.2. Tlak poľnohospodárstva na kvalitu ovzdušia a klimatické zmeny	39
5.3.3. Stav	40
5.3.4. Dôsledok	40
5.3.5. Odozva	41
5.3.5.1. Podpora obnoviteľných zdrojov energie	41
5.4. Biota	42
5.4.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve	43
5.4.2. Tlak poľnohospodárstva na biodiverzitu	43
5.4.3. Stav / dôsledok	44
5.4.4. Odozva	45
6. Zvyšuje sa environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva v SR?	46
6.1. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve	46
6.2. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárskej činnosti	46
6.3. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve	47
6.4. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti	48
6.5. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva	48
Zoznam použitej literatúry	49
Zoznam použitých skratiek	51

Predslov

Správa *Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike* je jedným z výstupov úlohy zaradenej do Plánu hlavných úloh Slovenskej agentúry životného prostredia schváleného Ministerstvom životného prostredia SR *Hodnotenie vplyvov vybraných odvetví ekonomických činností na životné prostredie a implementácie environmentálnych aspektov do sektorových politík*.

V rámci úlohy boli vypracované indikátorové sektorové správy za sektor poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo, doprava, energetika, priemysel a cestovný ruch. Správy komplexne hodnotia vzťah ekonomického sektoru a životného prostredia, sú zamerané na kľúčové otázky a problémy. Indikátory sú podrobnejšie hodnotené a popísané v samostatnom súbore individuálnych environmentálnych indikátorov.

Sektorové správy ako aj súbory individuálnych environmentálnych indikátorov boli predložené na pripomienky odborníkom dotknutých rezortov, ktorí svojimi pripomienkami a návrhmi významne prispeli ku kvalite výstupov.

Správa *Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v SR* a súbor individuálnych agro-environmentálnych indikátorov boli spracované Ing. Radoslavou Kanianskou, CSc. zo Slovenskej agentúry životného prostredia, odbornej organizácii Ministerstva životného prostredia SR.

Koordinácia spolupráce dotknutých ekonomických rezortov s rezortom životného prostredia bola zabezpečovaná Mgr. Tatianou Plesníkovou z Ministerstva životného prostredia SR.

Za rezort Ministerstva pôdohospodárstva SR bola spolupráca koordinovaná Ing. Zuzanou Gergeľovou. Z rezortu pôdohospodárstva k spracovaniu správy aktívne prispeli odborníci Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy Bratislava, Doc. Ing. Jozef Kobza, CSc., RNDr. Gabriela Barančíková, CSc., RNDr. Jarmila Makovníková, CSc., Ing. Ján Styk, PhD., Ing. Miloš Širáň, RNDr. Ján Vojtáš, CSc..

Súbor individuálnych environmentálnych indikátorov a sektorové správy sú prístupné 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.
- V období rokov 1990 až 2004 došlo k poklesu výmery ornej pôdy o 5,2%. Plochy trvalých trávnych porastov vzrástli o 9%.
(Indikátor 1. [Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy](#))
- Počty hospodárskych zvierat v období rokov 1990 až 2000 poklesli u hovädzieho dobytku o 58%, ošípaných o 41%, oviec a kôz o 35%, koní o 30% a hydiny o 18%.
(Indikátor 2. [Počty hospodárskych zvierat](#))
- V porovnaní rokov 1990 a 2000 bol u niektorých rastlinných komodít zaznamenaný pokles, u strukovín o 76 %, zemiakov 46 %, jednoročných krmovín o 64 % a viacročných krmovín na ornej pôde o 60%. Výrazný nárast bol zaznamenaný len u olejnin, o 83%.
(Indikátor 3. [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 %.
(Indikátor 4. [Spotreba priemyselných hnojív](#))
- V jednotlivých skupinách pesticídov došlo v porovnaní rokov 1991 a 2000 k poklesu spotreby insekticídov o 72 % , herbicídov o 32 % a fungicídov o 57 %.
(Indikátor 5. [Spotreba pesticídov](#))
- V období rokov 1995 – 2000 došlo k poklesu spotreby u väčšiny druhov palív a elektrickej energie. Spotreba nafty klesla o 30%, čierneho uhlia o 26%, hnedého uhlia o 78%.
(Indikátor 6. [Konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve](#))
- V období 90-tych rokov, konkrétne v období rokov 1993 až 2000 poklesla výmera zavlažovaných území v SR o takmer 40 %.
(Indikátor 7. [Zavlažované územia](#))
- **ŠPECIALIZÁCIA** - Podľa Štruktúrného cenzu fariem SR z roku 2001, na Slovensku v skupine registrovaných fariem prevládali špecializované podniky (71%). Najviac je rozšírená špecializácia na poľné plodiny (44,6%) a pasúci sa dobytok.
- **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 4,4 % v roku 2005. Do r. 2010 je reálny predpoklad zvýšenia zastúpenia ekologického poľnohospodárstva na Slovenku na 7 %.
(Indikátor 38. [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 1995 – 2005 sa dodalo celkom 477 mil. m³ povrchovej vody na závlahy, čo je v priemere 47,7 mil. m³ ročne, pričom maximum v roku 2000 bolo 90 mil. m³ a minimum v roku 1999 bolo 9,3 mil. m³. Odbery majú klesajúcu tendenciu.
(Indikátor 17. [Odbery vody v poľnohospodárstve](#))
- Od roku 1990 dochádza k postupnému poklesu odberov podzemnej vody pre účely živočíšnej výroby. Kým v roku 1990 odbery podzemnej vody pre živočíšnu výrobu predstavovali 1 237 l.s⁻¹, v roku 2005 to bolo už len 309 l.s⁻¹.
(Indikátor 17. [Odbery vody v poľnohospodárstve](#))
- V roku 2005 predstavoval podiel poľnohospodárstva na využívaní povrchovej vody 3 % a podzemnej vody 2 % z celkových odberov podľa účelu použitia.
(Indikátor 34 [Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody](#))
- Z hľadiska dokumentovaných využiteľných množstiev podzemných vôd v SR je doterajšia aj predpokladaná potreba vody vysoko zabezpečená.
(Indikátor 32. [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 8. [Bilancia dusíka](#))
 - V roku 2005 bolo do poľnohospodárskych pôd aplikovaného 5 870 t čistiarenskeho kalu. V tomto roku bolo z poľnohospodárstva vyprodukovaných 661 068 t odpadov.
(Indikátor 9. [Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy](#),
Indikátor 15. [Odpady z poľnohospodárstva](#))
 - V období rokov 1994 - 1999 malo celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárstva vyrovnaný priebeh, čo bolo v roku 2000 prerušené prudkým nárastom.
(Indikátor 16. [Odpadové vody z pôdohospodárstva](#))
- Všeobecné hodnotenie kvality povrchovej vody bez vymedzenia podielu poľnohospodárstva poukazuje na negatívnu klasifikáciu povrchových vôd dlhodobo spôsobenú najmä mikrobiologickými ukazovateľmi skupiny E, v ktorej v rokoch 2004-2005 bolo 60,9 % odberných miest zaradených do IV. a V., t.j. nevyhovujúcej triedy kvality. V skupine C nutrienty v rokoch 2004-2005 väčšina odberných miest bola zaradená do II. - III., t.j. vyhovujúcej triedy kvality.
(Indikátor 30. [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.
(Indikátor 31. [Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#))
- Dôsledkom poľnohospodárskej činnosti dochádza k eutorfízácii vôd. V období rokov 1995 – 2004 mal obsah celkového dusíka vo vybratých tokoch kolísavý priebeh. Obsah celkového fosforu si udržiaval vyrovnanú tendenciu.
(Indikátor 36. [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 (o 201,53 km²) súvisel hlavne s ich opustením a následným nárastom areálov prechodných lesokrovín samonáletom.
(Indikátor 19. [Zmeny krajinej pokrývky](#))
- V SR je 47,7% (1 162 022 ha) poľnohospodárskej pôdy potenciálne ohrozených vodnou eróziou (rôznej intenzity). Veterná erózia nie je závažným problémom v SR, je ňou ohrozených 6,2% (150 057 ha) poľnohospodárskych pôd.
(Indikátor 18. [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 pôdnych typoch zvýšil a tým priblížil k počiatočným hodnotám z roku 1993,
(Indikátor 29. [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 10. [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 11. [Acidifikácia pôdy](#))
 - bola zaznamenaná určitá tendencia zmierňovania zhutňovania ornice ťažkých a stredne ťažkých pôd.
(Indikátor 12. [Zhutňovanie pôdy](#))

Ovzdušie

- V rokoch 1990 – 2004 bol v ovzduší zaznamenaný pokles emisií z poľnohospodárstva, konkrétne:
 - pokles emisií metánu z 133,8 Gg v roku 1990 na 52,9 Gg v roku 2004,
 - pokles emisií oxidu dusného z 16,94 Gg v roku 1990 na 8,86 Gg v roku 2004,
(Indikátor 14. [Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#))
 - pokles emisií amoniaku z 61 Gg v roku 1990 na 25 Gg v roku 2004.
(Indikátor 13. [Emisie amoniaku z poľnohospodárstva](#))
- V roku 2004 sa poľnohospodárstvo podieľalo:
 - 7,6 % na celkových emisiách skleníkových plynov na Slovensku, čo je pokles o 3,4 % oproti roku 1990,
 - 95,8 % na celkových emisiách amoniaku, čo je nárast o 0,6 % oproti roku 1990,
(Indikátor 35. [Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku](#))
 - a podieľalo sa na kvalite ovzdušia.
(Indikátor 33. [Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva](#)).
- Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva tiež prispievajú ku klimatickým zmenám.
(Indikátor 37. [Klimatické zmeny z pohľadu poľnohospodárstva](#))
Napriek tomu cielené pestovanie biomasy na energetické účely je v súčasnosti na Slovensku nedostatočné. V SR v roku 2005 boli v prevádzke len 3 zariadenia na výrobu bioplynu z maštalného hnoja, s ročnou produkciou bioplynu 470 tis. m³.
(Indikátor 22. [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 28. [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 21. [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 20. [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 387 305 ha poľnohospodárskej pôdy.
 - Národný zoznam navrhovaných území európskeho významu pokrýva rozlohu 573 690 ha, ktoré pokrývajú 11,72% územia SR, pričom prekrytie so súčasným stavom chránených území je 86%. Z celkovej plochy týchto území sa poľnohospodárskej pôdy dotýka 54 687 ha.
(Indikátor 40. [Poľnohospodárske pôdy v chránených územiach](#)
Indikátor 39. [Územia s agro-environmentálnou podporou](#)).

Zvyšuje sa environmentálna efektivita poľnohospodárstva v SR?

Environmentálna efektivita má v súčasnosti pozitívny aj negatívny trend vo vzťahu k vybratým ukazovateľom. Aplikácia modelu multifunkčného poľnohospodárstva dáva predpoklad k rastu environmentálnej efektivity poľnohospodárstva na Slovensku.

- Environmentálna efektivita poľnohospodárstva sa v období predchádzajúcich 5 – 10 rokov zvyšovala vzhľadom na spotrebu tepla a elektriny, emisie skleníkových plynov, využívanie podzemnej a povrchovej vody a odpady.
(Indikátor 23. [Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve](#),
Indikátor 24. [Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#),
Indikátor 25. [Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve](#),
Indikátor 27. [Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva](#))
- Kolísavá či negatívna tendencia environmentálnej efektivity v období predchádzajúcich 5 – 10 rokov bola pozorovaná vzhľadom na spotrebu palív a vypúšťanie odpadových vôd.
(Indikátor 23. [Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu palív, tepla a elektriny v pôdohospodárstve](#),
Indikátor 26. [Environmentálna efektivita 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** je zameraná 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. Primárnym cieľom tohto procesu je zabezpečiť prechod od tradičného spôsobu politickej praxe, kedy environmentálne opatrenia boli realizované len ako odozva na škody spôsobené aktivitami ekonomických sektorov v životnom prostredí („end-of-pipe“), k politikám so zabudovanými preventívnymi opatreniami, minimalizujúcimi negatívne dôsledky na maximálne možnú mieru.

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 spracovávania 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 Cardiffského procesu a Lisabonského 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.

2.1. Zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa D-P-S-I-R modelu

Prvá fáza procesu hodnotenia zahŕňa zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych environmentálnych indikátorov hodnotiacich vplyv sektoru ekonomickej činnosti na životné prostredie. Selekcia a následné spracovanie indikátorov podlieha podrobnej analýze.

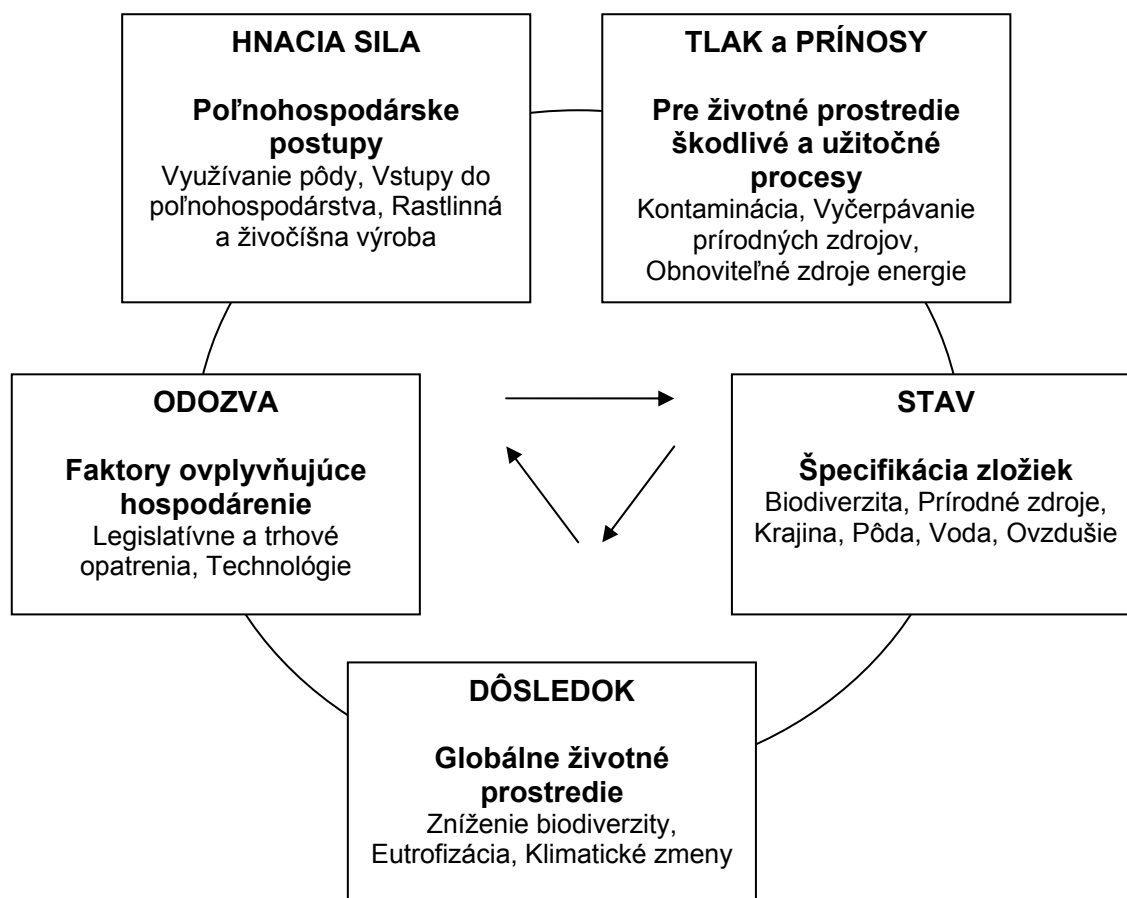
Organizácia pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) v tejto súvislosti navrhla hodnotiť situáciu v životnom prostredí prostredníctvom environmentálnych indikátorov agregovaných podľa významu do štruktúry **tlak (Pressure-P) - stav (State-S) - odozva (Response-R)**. Základné kritériá stanovené OECD pre environmentálne indikátory boli politická relevantnosť, analytická jednoznačnosť a merateľnosť.

Európska environmentálna agentúra prevzala a ďalej rozpracovala metodológiu hodnotenia stavu životného prostredia prostredníctvom P-S-R štruktúry navrhnutej OECD s tým, že do spomínanej štruktúry zapracovala ukazovatele hnacích síl (**Driven forces-D**) a dôsledku (**Impact-I**), čím sa vytvoril uzavretý **kauzálny reťazec D-P-S-I-R**, predstavujúci základný metodologický nástroj integrovaného posudzovania životného prostredia (Integrated Environment Assessment - IEA) používaného pri posudzovaní stavu životného prostredia, jeho príčin, ako aj predpokladaných tendencií jeho vývoja do budúcnosti.

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**).

D-P-S-I-R model pre poľnohospodárstvo je zjednodušeným vyjadrením reality. Existujú ďalšie vzťahy a faktory (napr. sociálne-ekonomické) významne ovplyvňujúce životné prostredie, ktoré v modeli nie sú plne zahrnuté.

D-P-S-I-R model pre poľnohospodárstvo

Na základe analýzy indikátorov vypracovaných:

- EEA (<http://eea.eu.int>),
- OECD (http://www.oecd.org/topic/0,2686,en_2649_33795_1_1_1_1_37401,00.html),
- Štatistickým úradom Európskeho spoločenstva (EUROSTAT, <http://epp.eurostat.cec.eu.int>)

bola zostavená sada agro-environmentálnych indikátorov identifikovaných v oznámení Komisie COM(2000) 20 a bližšie špecifikovaných v ďalšom oznámení Komisie COM(2001) 144.

Po zhodnotení možnosti vyhodnocovania indikátorov v podmienkach Slovenska, bol vytvorený **súbor agregovaných a individuálnych agro-environmentálnych indikátorov pre SR podľa D-P-S-I-R modelu**.

Podrobne spracované individuálne agro-environmentálne indikátory SR 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.

Zoznam agregovaných a individuálnych agro-environmentálnych indikátorov v SR podľa D-P-S-I-R modelu

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

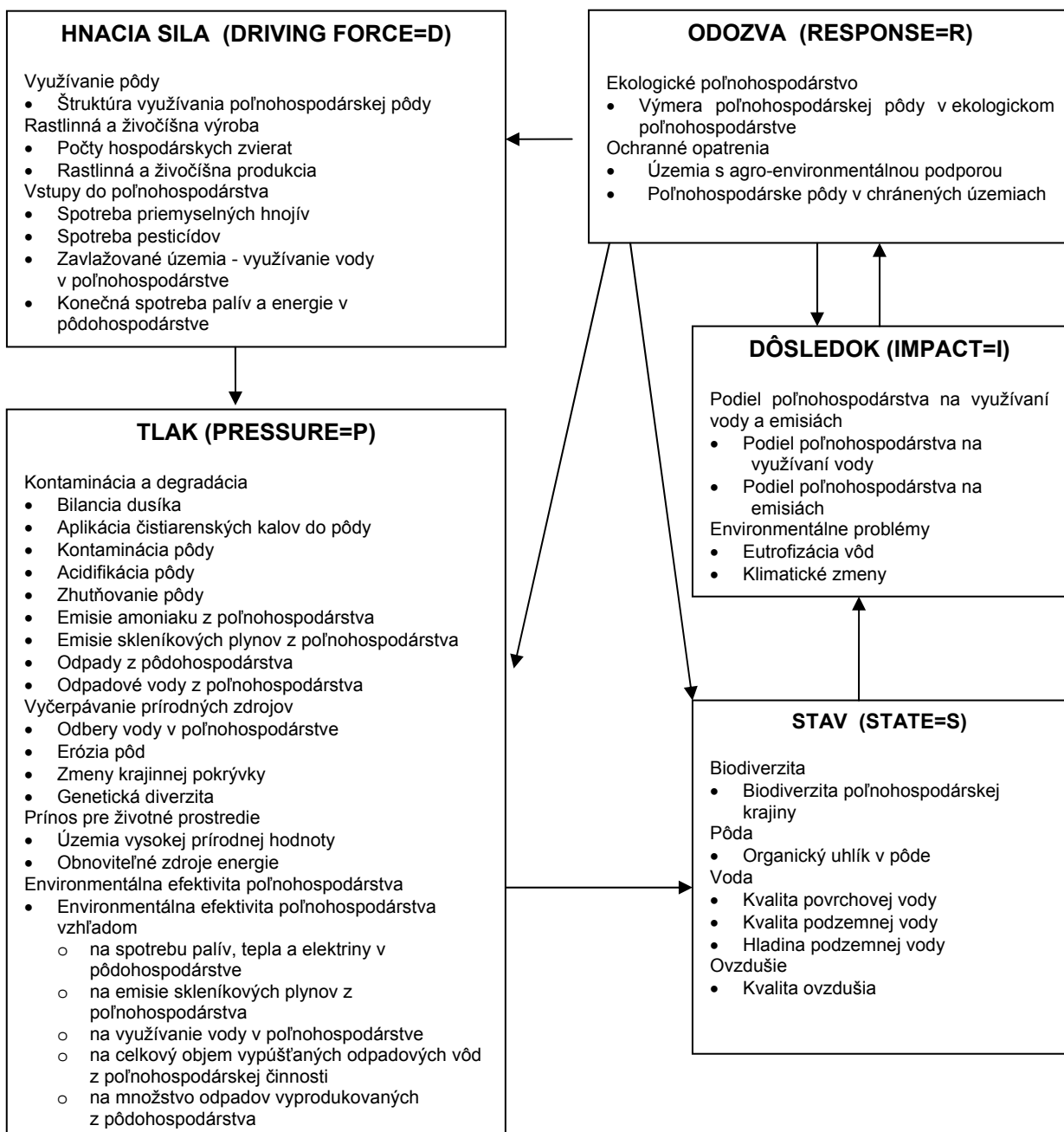
*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav *I – impact – dopad

*R – response – odozva

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



2.2. Vypracovanie indikátorovej sektorovej správy

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.

Európska environmentálna agentúra publikovala v roku 2005 indikátorovú sektorovú správu **Poľnohospodárstvo a životné prostredie v EÚ 15 – IRENA indikátorová správa** (Agriculture and environment in EU-15, the IRENA indicator report, **IRENA** = Indicator Reporting on Integration of **EN**vironmental Concerns into **AG**riculture Policy http://reports.eea.eu.int/eea_report_2005_6/en). Na jej príprave spolupracovali aj odborníci z Generálneho riaditeľstva Poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka, Generálneho riaditeľstva Životné prostredie, Generálneho riaditeľstva Spoločné výskumné centrum a z EUROSTATu.

Pre podmienky Slovenska bola vypracovaná indikátorová sektorová správa **Poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v SR**, ktorá 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

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. Tento model predpokladá zameranie poľnohospodárskej politiky, ktoré sleduje tak ciele odvíjajúce sa od výrobných funkcií poľnohospodárstva, ako aj ciele súvisiace s plnením ďalších jeho úloh, ktoré vykonáva v prospech celej spoločnosti, ako je ochrana a zveľaďovanie prírodných zdrojov, udržiavanie kultúrneho rázu krajiny, zachovanie zamestnanosti a vidieckej štruktúry osídlenia.

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

Spoločná poľnohospodárska politika (SPP) vznikla v 50-tych a 60-tych rokoch 20 storočia ako reakcia na povojnové obdobie charakteristické nedostatkom potravín a chudobou. SPP sa stala hlavným nástrojom garancie príjmov pre farmárov a stability trhu. Dlhé roky bola 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. Nariadením Rady 797/85 sa stali členské štáty povinné prispievať na agro-environmentálne opatrenia.

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). Nariadenie Rady 2078/92 uviedlo do poľnohospodárstva postupy zamerané na ochranu životného prostredia a poľnohospodársku pôdu. Jednotlivé časti Nariadenia boli zamerané na ekologické poľnohospodárstvo, zníženie používania dusíkatých hnojív, ochranu biodiverzity, ochranu citlivých ekosystémov, manažment opustenej poľnohospodárskej pôdy, vzdelávanie farmárov.

V roku 1996 bola v Corku **Európska konferencia o vidieckom rozvoji**, ktorý sa stal integrálnou súčasťou zavádzanie agro-environmentálnych opatrení do poľnohospodárstva.

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). Správa vypracovaná za sektor poľnohospodárstva zdôraznila potrebu integrácie environmentálnej politiky do sektoru poľnohospodárstva, prijatie Agendy 2000 a načrtla európsky model multifunkčného poľnohospodárstva (DG Agriculture, 2000).

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, najmä monitorovaním pokroku dosahovania strategických cieľov. Za nástroj monitorovania tohto procesu boli určené indikátory, v poľnohospodárstve agro-environmentálne indikátory.

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 za hlavné environmentálne témy pre poľnohospodárstvo určila:

- Hlavné trendy v poľnohospodárstve,
- Voda,
- Využívanie pôdy a krajiny,
- Ovzdušie, klimatické zmeny a úbytok ozónu,
- Biodiverzita,
- Krajina.

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, zásad správnej poľnohospodárskej praxe, znižovanie používania agrochemikálií, podporu extenzívnych foriem hospodárenia, ekologické poľnohospodárstvo, hospodárenie v znevýhodnených oblastiach.

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, čím chce Európska komisia zamedziť nadprodukcii, s ktorou EÚ zápasí dlhé roky a súčasne podporiť zavádzanie environmentálnych opatrení do bežnej praxe a tak vytvoriť environmentálny trvalo udržateľný systém hospodárenia na pôde. V tom istom roku sa konala v Salzburgu **Európska konferencia o vidieckom rozvoji** (Ploeg, 2003).

V roku 2004 bol prijatý **Akčný plán pre ekologické poľnohospodárstvo** (COM (2004) 415) ako významný medzník v presadzovaní agro-environmentálnych opatrení. Tie budú ďalej zastrešované v programovacom období 2007 – 2013 v rámci politiky rozvoja vidieka. Nové stratégie a programy budú vychádzať 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** (MP SR, 2000).

V roku 2003 bola prijatá **Strednodobá koncepcia politiky pôdohospodárstva na roky 2004 až 2006: Poľnohospodárstvo a potravinársky priemysel**. Jedným zo strategických cieľov tejto koncepcie je aj podpora poľnohospodárstva a jeho funkcií ochrany a udržiavania prírodných zdrojov (najmä pôdy a vody), zachovanie biodiverzity (MP SR, 2003b).

V súlade so strategickými cieľmi agrárnej politiky zameranými aj na ochranu životného prostredia a implementáciu environmentálnej politiky do sektoru poľnohospodárstva sú členské štáty EÚ povinné na základe nariadení Rady (ES) a Komisie (ES) vypracovávať Sektorový operačný program PaRV, Plán rozvoja vidieka a kódexy správnej poľnohospodárskej praxe. 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.

Hlavným cieľom **Sektorového operačného programu Poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka Slovenskej republiky 2004 – 2006** je zlepšenie multifunkčného poľnohospodárstva a trvalo udržateľného rozvoja vidieka. Medzi špecifické ciele patrí aj zvýšenie efektívnosti poľnohospodárskej produkcie pri dodržaní ochrany životného prostredia a životných podmienok zvierat. Opatrenia sú zamerané tak, aby sa v oblasti poľnohospodárstva zaistila väčšia konkurencieschopnosť poľnohospodárstva a adaptácia na podmienky európskeho trhu. Veľmi dôležitým prvkom je znižovanie a odstraňovanie negatívnych vplyvov na životné prostredie, ochranu vôd a pôdy pred znečisťovaním z poľnohospodárskych zdrojov.

Hlavným cieľom **Plánu rozvoja vidieka Slovenskej republiky 2004 – 2006** je multifunkčné poľnohospodárstvo a udržateľný rozvoj vidieka. Medzi operačné ciele patrí aj zachovanie poľnohospodárstva v znevýhodnených oblastiach, zavedenie poľnohospodárskych výrobných postupov zameraných na ochranu a zlepšenie životného prostredia, zvýšenie konkurencieschopnosti a kvality výrobkov pri znižovaní negatívnych dopadov na životné prostredie, posilnenie ekologickej stability krajiny. Z hľadiska implementácie environmentálnej politiky do poľnohospodárstva je najvýznamnejšie opatrenie 5, **Agro-environment a životné podmienky zvierat**, s cieľom zaviesť poľnohospodárske výrobné postupy na ochranu a zlepšenie životného prostredia.

Pre plánovacie obdobie 2007 – 2013 budú doterajšie programy v poľnohospodárstve a rozvoji vidieka (Sektorový operačný program a Plán rozvoja vidieka) spojené do jedného programovacieho dokumentu **Program rozvoja vidieka SR 2007 – 2013**.

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 je výrazným prejavom implementácie environmentálnych aspektov do poľnohospodárstva. Prvý krát bola zakotvená v Koncepcii ekologického poľnohospodárstva na Slovensku v roku 1995. V roku 1998 bol prijatý zákon NR SR č. 224/1998 Z.z. o ekologickom poľnohospodárstve a výrobe biopotravín, ktorý bol v roku 2004 nahradený zákonom č. 421/2004 Z.z. o ekologickom poľnohospodárstve. V roku 2005 bol schválený **Akčný plán 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. V rámci Cieľa 8 – Postupná náhrada nevhodných hospodárskych praktík ekologickým a trvalo udržateľným hospodárením je uvedené, že pôda, voda a biologické zdroje sú základom pre poľnohospodárstvo a zárukou potravy pre obyvateľstvo. Sú to zdroje, o ktoré sa treba pozorne starať, aby sa zabezpečila trvalo udržateľná poľnohospodárska produkcia. Kládne sa dôraz na podporu ekologického poľnohospodárstva.

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

Poľnohospodárstvo tvorí dôležitú súčasť národnej ekonomiky štátu, realizuje sa na výmere 2 434 tis. ha poľnohospodárskej pôdy Slovenska, čo je takmer 50% celkovej výmery. Je to priestorovo najrozsiahljšia činnosť človeka na našom území. Podiel poľnohospodárstva na hrubom domácom produkte v stálych cenách v roku 2004 predstavoval 4,7 %, v poľnohospodárstve pracovalo 86,6 tis. pracujúcich.

Situácia v slovenskom poľnohospodárstve je výrazne ovplyvňovaná vedecko-technickým pokrokom ako aj politicko-ekonomickou situáciou v krajine. Na začiatku 20 storočia bolo Slovensko typickou agrárnou krajinou s výrazným podielom pracujúcich v poľnohospodárstve. Intenzifikácia, špecializácia, mechanizácia a chemizácia začali výraznejšie prenikať do poľnohospodárstva po roku 1945, čo malo za následok zvýšené výnosy poľnohospodárskych plodín a vyššiu produkciu živočíšnych produktov. Tieto procesy sa stali hybnou silou poľnohospodárstva posledných 60 rokov. V súčasnosti sú za najvýznamnejšie procesy poľnohospodárstva majúce vplyv na životné prostredie považované **intenzifikácia, špecializácia, marginalizácia a vývoj ekologického poľnohospodárstva**. Pomocou individuálnych indikátorov charakterizujúcich uvedené trendy je možné charakterizovať stav a vývoj poľnohospodárstva na Slovensku od roku 1990. Individuálne indikátory patria do skupiny indikátorov hnacej sily, len indikátor Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve patrí medzi indikátory odozvy. Detailná charakteristika indikátorov je dostupná na stránke www.enviroportal.sk/indikatory/.

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

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy
	Počty hospodárskych zvierat
	Rastlinná a živočíšna produkcia
	Spotreba priemyselných hnojív
	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 – dopad

*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.

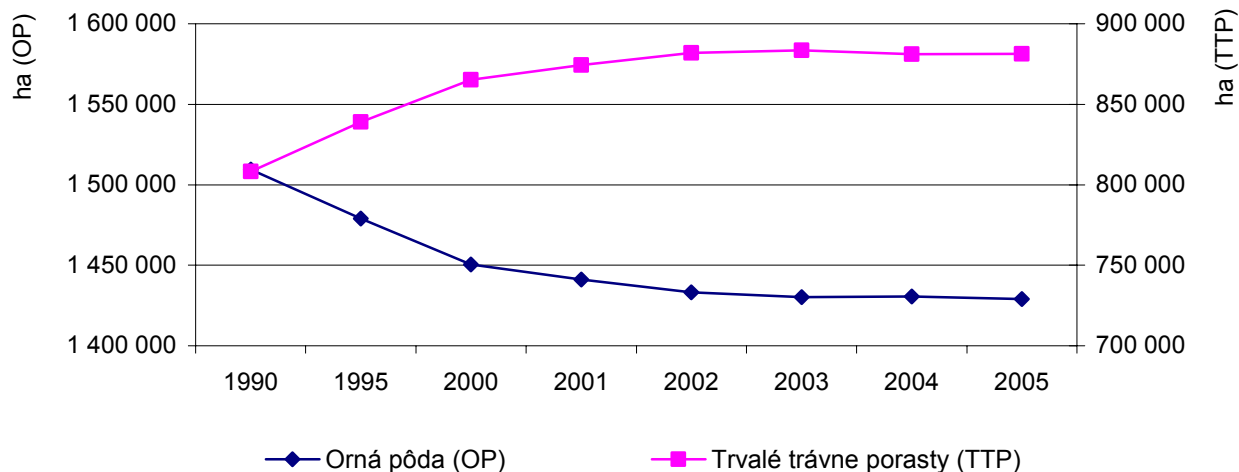
4.1.1. Intenzifikácia

Intenzifikácia sa stala dominantnou črtou slovenského poľnohospodárstva od 50 rokov minulého storočia. Na Slovensku bol trend poklesu intenzifikácie zaznamenaný v 90-tych rokoch 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 štruktúrou využívania poľnohospodárskej pôdy, počtami hospodárskych zvierat, poľnohospodárskou produkciou ako aj využívaním poľnohospodárskych vstupov a energie či výmerou zavlažovaných území.

Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy



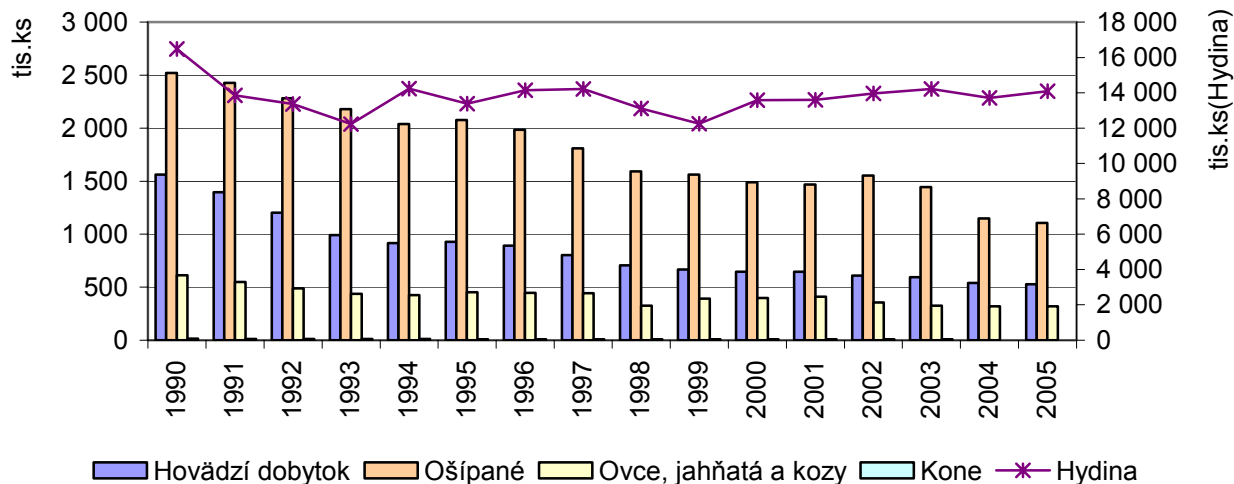
Zdroj: ÚGKK SR

Indikátor 1. [Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy](#)

Poľnohospodárska pôda tvorí podľa katastra nehnuteľností približne 50% podiel z celkovej výmery pôdy v SR. Z toho najväčší podiel tvorí orná pôda (1 429 040 ha v roku 2005), nasledujú trvalé trávne porasty (881 283 ha v roku 2005), záhrady (76 865 ha v r. 2005), vinice (27 307 ha v r. 2005), ovocné sady (17 947 ha v r. 2005) a chmeľnice (538 ha v r. 2005).

V období rokov 1990 až 2005 došlo **k poklesu výmery ornej pôdy** o 5,3 % (-80 425 ha). **Plochy trvalých trávnych porastov vzrástli** o 9% (+72 992 ha), čo je z pohľadu rozšírenia extenzívnej formy obhospodarovania trávnych porastov pozitívny trend. Výmery viníc v 90-tych rokoch klesali a po roku 2000 nedochádza k významnejším zmenám. Výmery chmeľníc majú od roku 1990 stále klesajúcu tendenciu.

Počty hospodárskych zvierat v SR



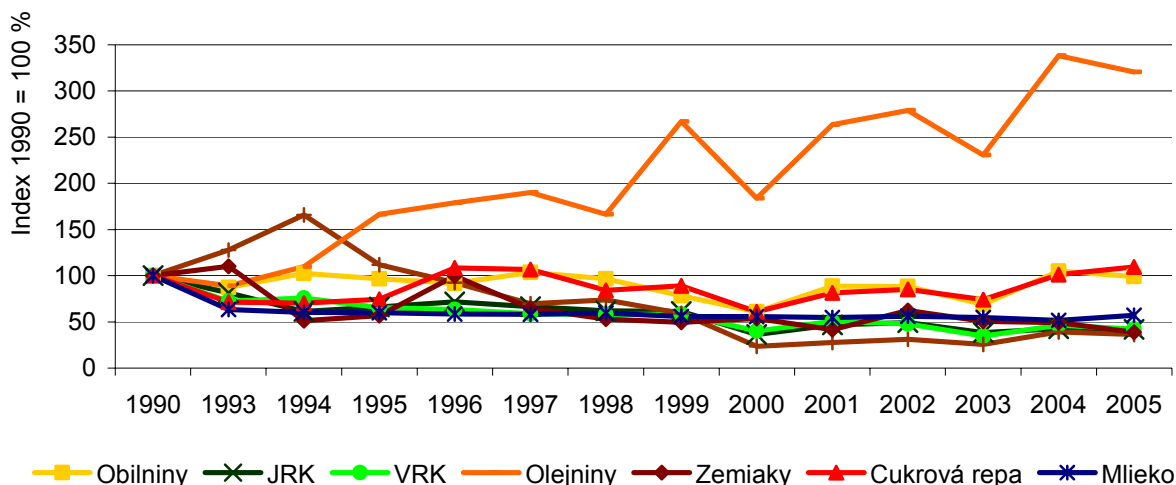
Zdroj: ŠÚ SR, MP SR

Indikátor 2. [Počty hospodárskych zvierat](#)

Počty hospodárskych zvierat zaznamenali od začiatku 90-tych rokov **pokles u všetkých druhov** a pokračoval aj po roku 2000. V období rokov 1990 až 2000 poklesol stav hovädzieho dobytku o 58% (-917 000 ks), ošípaných o 41% (-1 033 000 ks), oviec a kôz o 35% (-212 000ks), koní o 30% (-4 000 ks) a hydiny o 18% (-2 898 000 ks).

Intenzita počtu hospodárskych zvierat ku koncu roka 2004 dosiahla 27,9 ks hovädzieho dobytku na 100 ha poľnohospodárskej pôdy, 20,6 ks oviec a kôz na 100 ha poľnohospodárskej pôdy, 84,5 ks ošípaných na 100 ha ornej pôdy a 1007,7 ks hydiny na 100 ha ornej pôdy.

Rastlinná a živočíšna produkcia (vyjadrená indexom k roku 1990)



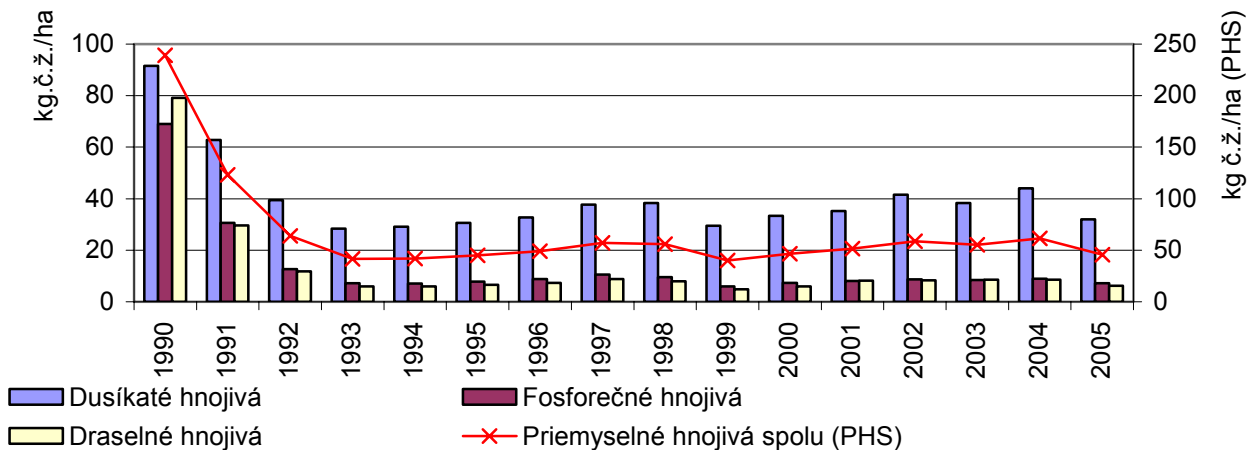
Zdroj: ŠÚ SR

Indikátor 3. [Rastlinná a živočíšna produkcia](#)

V období 90-tych rokov bol u viacerých rastlinných komodít zaznamenaný **pokles produkcie**, v porovnaní rokov 1990 a 2000 u strukovín o 76 % (-73 000 t), zemiakov 46 % (-359 900 t), jednoročných krmovín o 64 % (-3 896 000 t) a viacročných krmovín na ornej pôde o 60% (-917 100 t) bol zaznamenaný poklesol. **Výrazný nárast bol zaznamenaný len u olejnin**, o 83% (+118 500 t), kolísavý s určitými výkyvmi bol priebeh u obilnín a cukrovej repy. 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 v SR

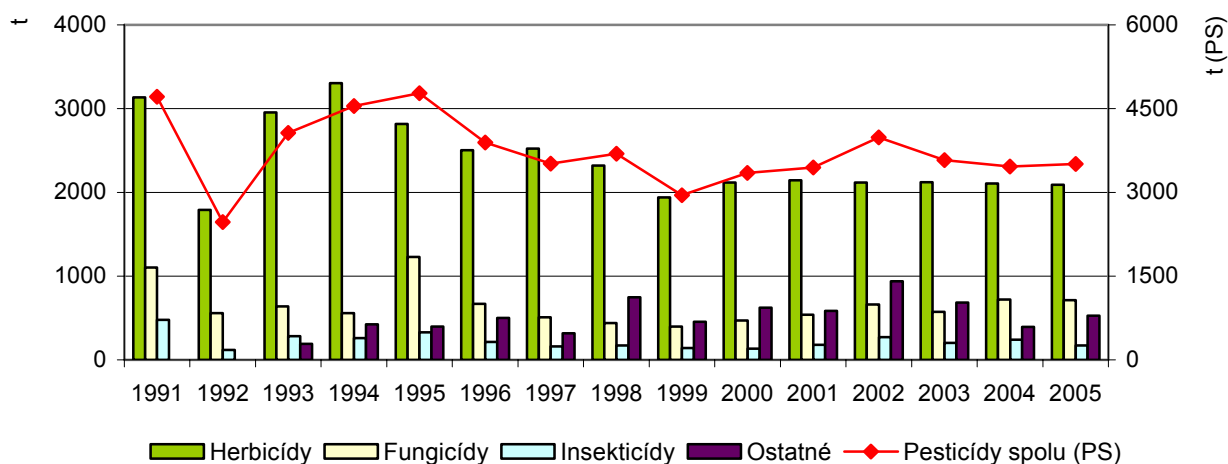


Zdroj: ÚKSUP

Indikátor 4. [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 má spotreba priemyselných hnojív kolísavý priebeh bez výraznejších zmien.

Celková spotreba pesticídov v SR

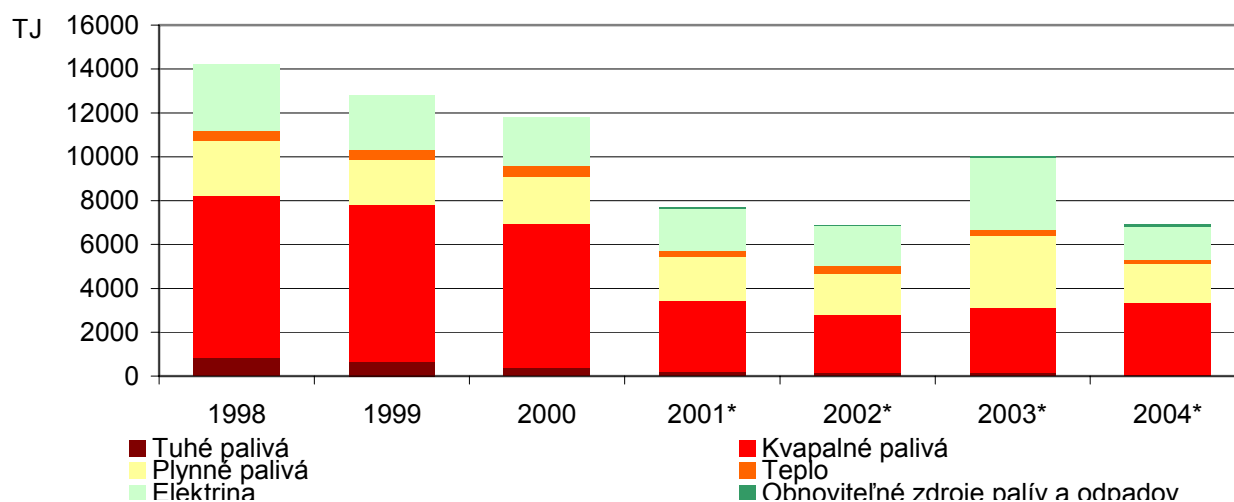


Zdroj: ÚKSUP

Indikátor 5. [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 má spotreba pesticídov naďalej kolísavý priebeh.

Končená spotreba palív a energie v pôdohospodárstve



Zdroj: ŠÚ SR

Poznámka: * Zmena metodiky ŠÚ SR

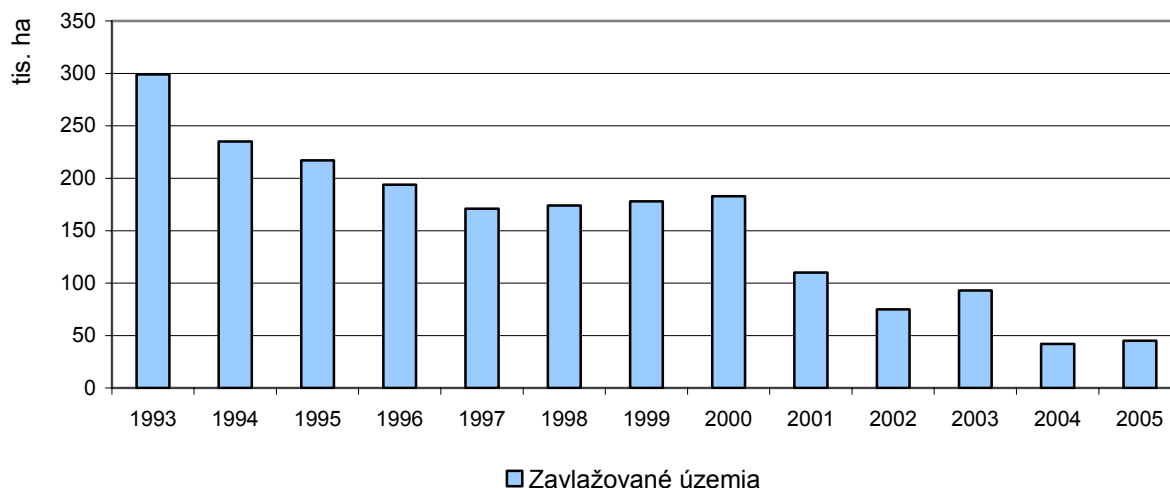
Indikátor 6. [Konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve](#)

V období 90-tych rokov mala celková konečná spotreba palív a energie v pôdohospodárstve (zahŕňa sektor poľnohospodárstva aj lesného hospodárstva) **klesajúcu tendenciu**, ktorej trend pretrváva doteraz. V období rokov 1998 – 2004 klesala v pôdohospodárstve spotreba tuhých aj kvapalných palív a narastala spotreba plynných palív.

V období rokov 1995 – 2000 došlo priamo v sektore poľnohospodárstva k poklesu spotreby nafty o 30% (-53 154 tis. t), čierneho uhlia o 26% (-2 154 tis. t), hnedého uhlia o 78% (-66 858 tis. t), koksu o 33 % (-1 644 tis. t), benzínov o 20 % (-1 647 tis. t). Z kvapalných palív

bola najväčšia spotreba nafty aj pri 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.

Zavlažované územia



Zdroj: ŠÚ SR
Indikátor 7. [Zavlažované územia](#)

Závlahové systémy sú na poľnohospodárskej pôde SR vybudované na výmere 321 tis. ha. Technicky sú riešené 441 závlahovými sústavami s počtom 487 čerpacích staníc. Z tohto vybudovaného rozsahu predstavovali v roku 2004 funkčné systémy 292 tis. ha.

V období 90-tych rokov, konkrétne v období rokov 1993 až 2000 **poklesla výmera zavlažovaných území** v SR o takmer 40 % (-116 000 ha). Po roku 2000 trend poklesu výmery zavlažovaných území a využívanie vody na závlahy s určitými výchyľkami pokračuje.

4.1.2. Špecializácia

Pri špecializácii poľnohospodárstva dochádza k tomu, že hlavný príjem poľnohospodárskeho podniku tvorí jeden druh živočíšnej alebo rastlinnej výroby. Špecializácia vedie k vyššej ekonomickej efektivite, môže však spôsobovať negatívne dôsledky na životnom prostredí. **Homogénne, špecializované systavy 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 cenzu fariem SR z roku 2001, na Slovensku v skupine registrovaných fariem prevládali špecializované podniky (71%). Najviac bola rozšírená špecializácia na poľné plodiny (44,6%) a pasúci sa dobytok. Medzi nešpecializovanými podnikmi sa nachádzali subjekty, ktoré mali zmiešanú rastlinnú a živočíšnu výrobu (16,9 %) alebo zmiešanú rastlinnú výrobu (7 %). Väčšina neregistrovaných fariem fyzických osôb prevádzkovala zmiešané hospodárstvo.

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.

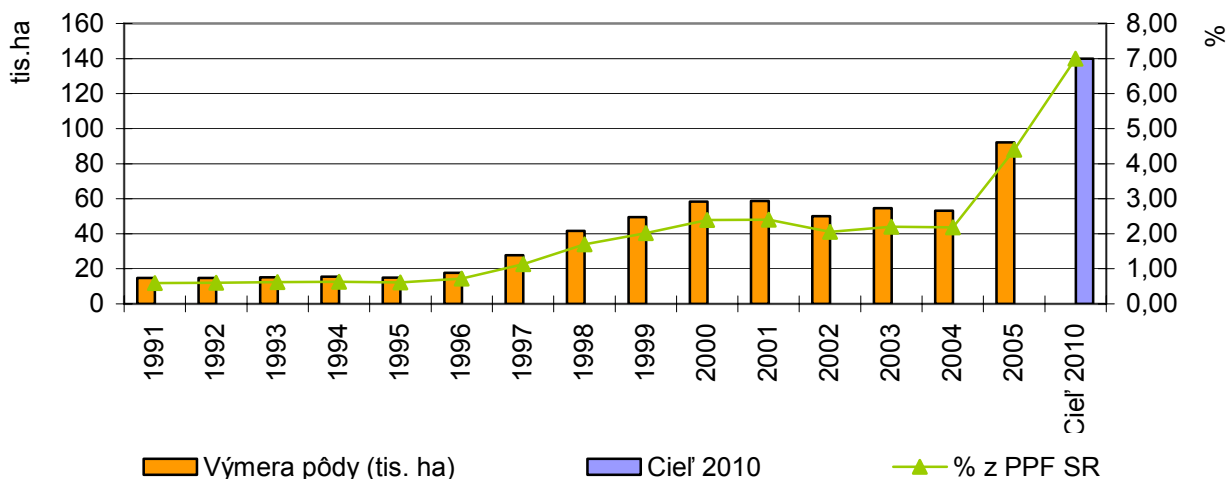
Na Slovensku hlavnými faktormi marginalizácie je nižšia rentabilnosť poľnohospodárskej výroby v horských a podhorských oblastiach, narastanie počtov farmárov v dôchodkovom veku, zvlášť na neregistrovaných farmách, kde dominuje zastúpenie hospodáriacich mužov vo veku nad 60 až 65 rokov.

4.1.4. Vývoj ekologického poľnohospodárstva

V priebehu 90-tých 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. V roku 2005 bolo evidovaných v systéme ekologického poľnohospodárstva 210 subjektov hospodáriacich na výmere 92 190 ha poľnohospodárskej pôdy. Produkty týchto fariem sa vo väčšine spracúvajú konvenčným spôsobom alebo sa vyvážajú do krajín EÚ.

Hoci výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom systéme poľnohospodárstva s určitými výchyľkami narastá, v roku 2005 nebol splnený cieľ agrárnej politiky – do roku 2005 na 5% poľnohospodárskej pôdy (120 000 ha) realizovať ekologické poľnohospodárstvo. Cieľom do roku 2010 je realizovať ekologické poľnohospodárstvo na 7 % poľnohospodárskej pôdy.

Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve a jej podiel na poľnohospodárskom pôdnom фонде (PPF)



Zdroj: MP SR

Indikátor 38. [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

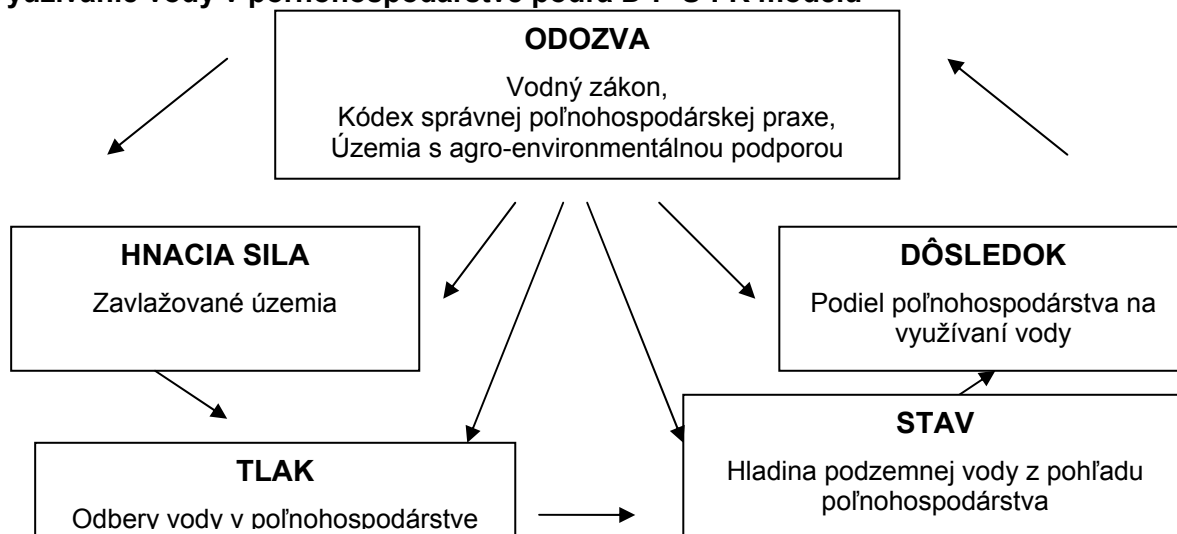
Voda je jedným z najvýznamnejších produkčných faktorov poľnohospodárstva. Poľnohospodárstvo hrá významnú úlohu vo vzťahu k zásobám vody, zvlášť v súvislosti s výrobnými postupmi využívajúcimi závlahy, ako akceleračný faktor. Poľnohospodárstvo je významnou ale nie jedinou reálnou aj potenciálnou príčinou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

*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

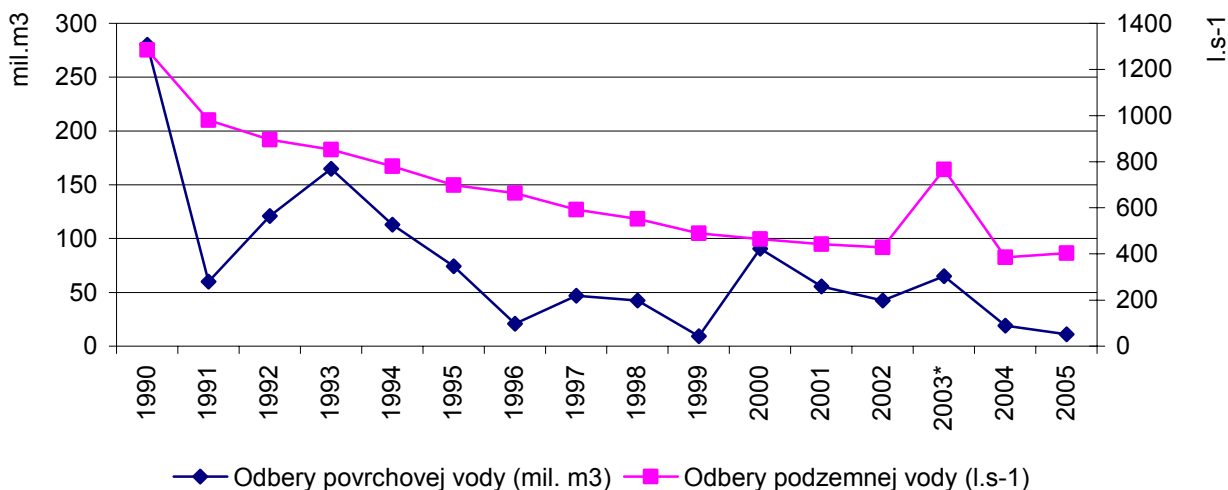
Tlak poľnohospodárstva na vodné zdroje sa prejavuje najmä odbermi vody na poľnohospodárske účely. Ide najmä o odbery povrchovej vody, ktoré tvoria väčší podiel, ale aj o odbery vody podzemnej.

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 tieto odbery klesajú, v roku 2004 predstavovali 17 mil. m³ a v roku 2005 len 11 mil. m³. Od roku 1990 dochádza aj k postupnému poklesu odberov podzemnej vody pre účely živočíšnej výroby. Kým v roku 1990 odbery podzemnej vody pre živočíšnu výrobu predstavovali 1 237 l.s⁻¹, v roku 2005 to bolo už len 309 l.s⁻¹. Odbery podzemnej vody pre účely závlah v roku 1990 predstavovali 48 l.s⁻¹, v roku 2002 35 l.s⁻¹. Po roku 2002 bol zaznamenaný prudký nárast, ten je však spôsobený zmenou metodiky počítania odberov podzemnej vody pre závlahy. V roku 2005 sa podzemná voda pre účely závlah nevyužívala, odoberala sa len pre účely živočíšnej výroby a potravinárskeho priemyslu.

Odbery vody v poľnohospodárstve



Zdroj: SHMÚ, *2003 zmena metodiky pre odbery podzemnej vody
Indikátor 17. [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

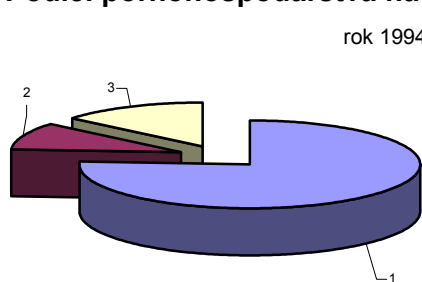
Prešovského a Nitrianskeho kraja. **Z hľadiska dokumentovaných využiteľných množstiev podzemných vôd v SR je doterajšia aj predpokladaná potreba vody vysoko zabezpečená.** Napriek tomu v niektorých lokalitách sa zvyšuje potreba vody a vzrastá deficit vodných zdrojov, čo ešte umocňuje fakt, že prírodné zásoby a zdroje sa zmenšujú nielen v dôsledku negatívnych globálnych klimatických zmien, ale aj ako dôsledok znehodnocovania kvality a nevhodného a nadmerného využívania vodných zdrojov. (Indikátor 32. [Hladina podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#)).

5.1.1.4. Dôsledok

Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody

V roku 2005 predstavoval podiel poľnohospodárstva na využívaní povrchovej vody 2 % z celkového odberu povrchovej vody podľa účelu použitia. Najväčší podiel na odberoch povrchovej vody mal priemysel (88%). Od roku 1990 dochádzalo ku klesajúcej tendencii podielu poľnohospodárstva na využívaní povrchovej vody. **V roku 2005 predstavoval podiel poľnohospodárstva na využívaní podzemnej vody 3 % z celkového odberu podzemnej vody podľa účelu použitia.** Najväčší podiel na odberoch podzemnej vody mali verejné vodovody (77%).

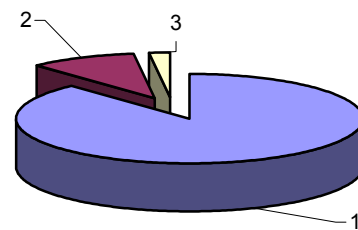
Podiel poľnohospodárstva na využívaní povrchovej vody



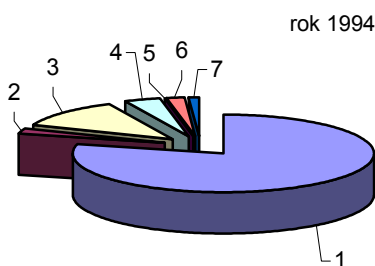
rok 1994

76 %	1-Priemysel	88 %
10 %	2-Vodovody	10 %
14 %	3-Závlahy	2 %

rok 2005

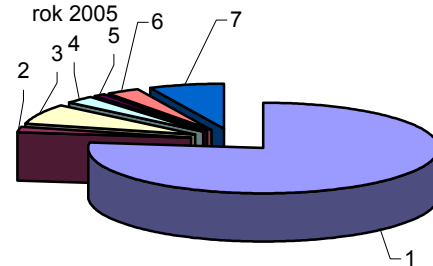


Podiel poľnohospodárstva na využívaní podzemnej vody



rok 1994

79 %	1-Vodárenské účely	77 %
2 %	2-Potravinársky priemysel	2 %
12 %	3-Ostatný priemysel	7 %
4 %	4-Poľnohospodárska a živočíšna výroba	3 %
0 %	5-Rastlinná výroba, závlahy	1 %
2 %	6-Sociálne účely	3 %
1 %	7-Ostatné	7 %



rok 2005

Zdroj: SHMÚ

Indikátor 34 [Podiel poľnohospodárstva na využívaní vody](#)

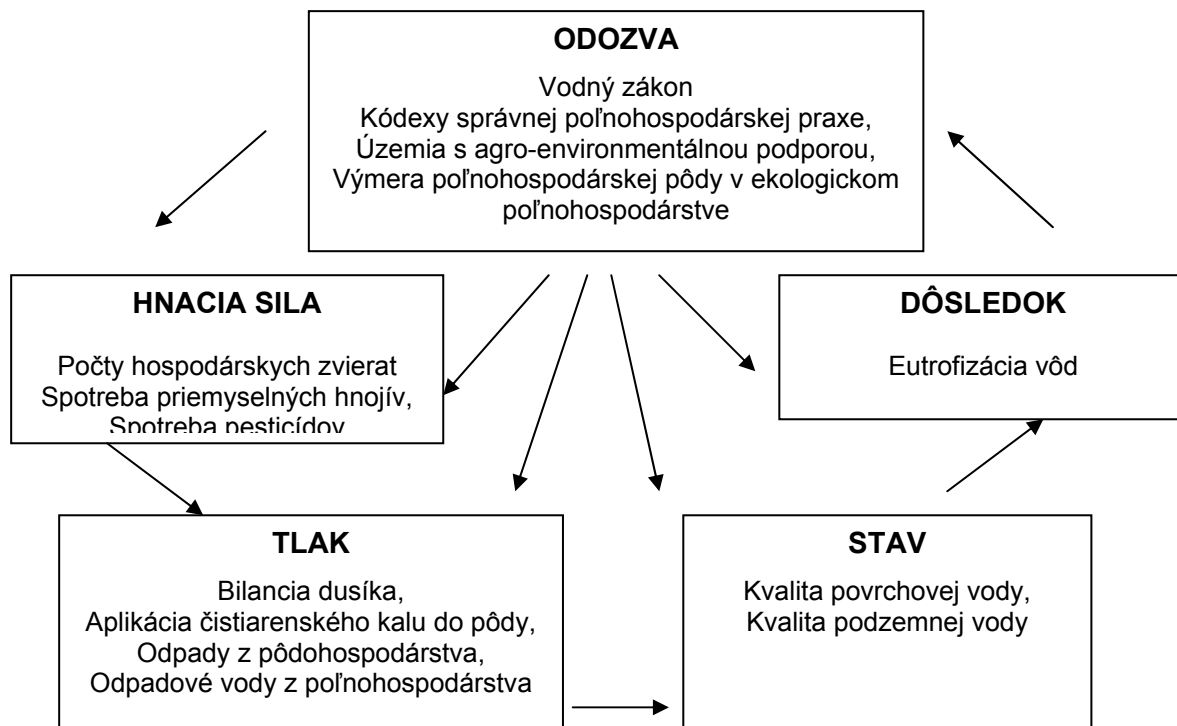
5.1.1.5. Odozva

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 a ani v **Pláne rozvoja vidieka 2004 – 2006 SR** neboli zahrnuté konkrétne opatrenia na podporu využívania vodných zdrojov či znižovania negatívnych dôsledkov využívania závlah na životné prostredie a biodiverzitu.

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 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
	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dopad

*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 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 a Odpadové vody z poľnohospodárstva.

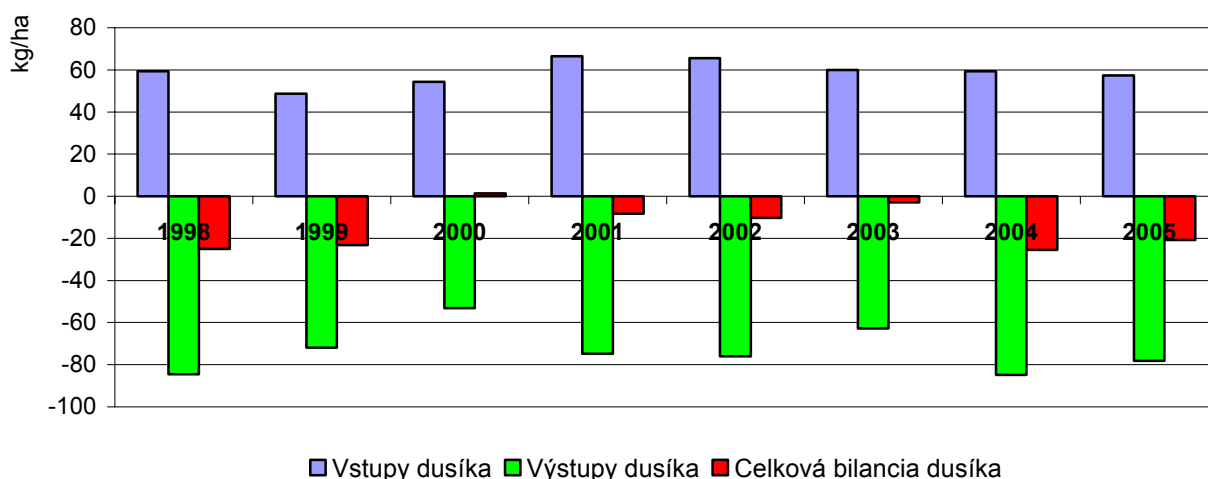
Bilancia dusíka

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 vyčerpaním 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 trvalo 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 SR



Zdroj: ÚKSUP
Indikátor 8. [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. **V roku 2005 bolo do poľnohospodárskych pôd aplikovaného 5 870 t čistiarenskeho kalu.**

Aplikácia čistiarenského kalu do pôd Slovenska

Rok	Množstvo aplikovaného kalu (t)	Obsah (mg.kg ⁻¹ sušiny)						
		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
2003	17 245	2,53	85,7	284	5,2	52,6	131,0	1 460
2004	12 067	1,84	115	276	3,12	23,9	72,6	1 130
2005	5 870	2,01	74,3	218	2,80	26,3	58,1	1 235

Zdroj: VUVH

Indikátor 9. [Aplikácia čistiarenského kalu do pôdy](#)

Odpady z pôdohospodárstva

Po roku 1995 došlo k poklesu množstva vyprodukovaných odpadov v pôdohospodárstve (zahŕňa oblasť poľnohospodárstva aj lesného hospodárstva spolu), 7 200 000 t v roku 1995 na 4 024 978 t v roku 1998. Od roku 1998 je trend v produkcii odpadov z pôdohospodárstva kolísavý so stúpajúcim trendom.

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

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Odpady z pôdohospodárstva	7 200 000	5 400 000	4 180 000	4 024 978	4 548 416	5 096 036

	2001	2002	2003	2004*	2005*
Odpady z pôdohospodárstva	4 654 632	4 464 347	5 172 037	600 778	661 068

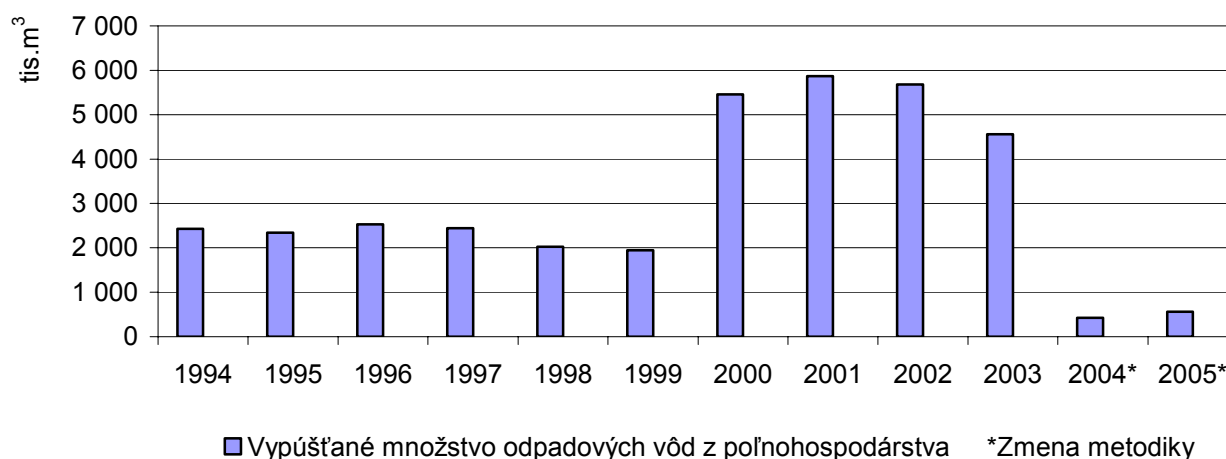
Zdroj: SAŽP, * Zmena metodiky vrátane bilancovania odpadov len za sektor poľnohospodárstva

Indikátor 15. [Odpady z pôdohospodárstva](#)

Odpadové vody z poľnohospodárstva

V období rokov 1994 - 1999 malo celkové množstvo vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárstva vyrovnaný priebeh, ktorý bol prerušený v roku 2000 prudkým nárastom celkového objemu (čistených i nečistených) vypúšťaných odpadových vôd (o 180% v porovnaní s rokom 1999). Po roku 2004 došlo k zmene metodiky.

Celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 16. [Odpadové vody z poľnohospodárstva](#)

5.1.2.3. Stav

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

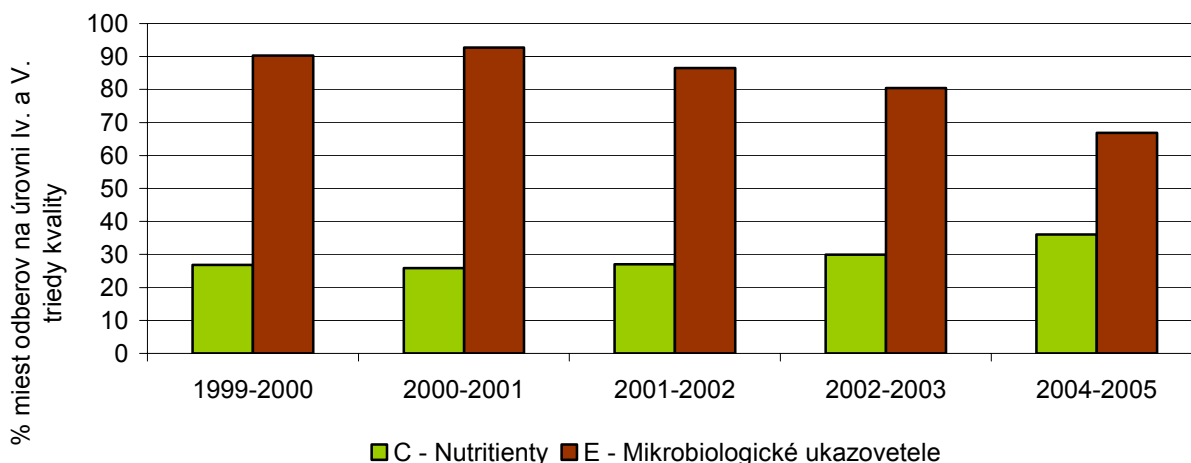
Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva

Kvalita povrchových vôd je sledovaná v rámci štátneho monitoringu kvality povrchových vôd. 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, psychofilné baktérie). Treba však uviesť, že nasledujúce hodnotenie berie do úvahy celkové znečistenie a nevymedzuje podiel poľnohospodárstva na tomto znečisťovaní.

Všeobecné hodnotenie poukazuje na **negatívnu klasifikáciu povrchových vôd dlhodobospôsobenú najmä mikrobiologickými ukazovateľmi skupiny E**, ktoré zatriedovali kvalitu vôd v roku 2005 do III. – V. triedy (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). V skupine C – nutrienty väčšina odberných miest bola zaradená do III. triedy.

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., 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. V dvojročnom intervale 2004-2005 viac ako 66 % miest odberu vyhovovalo požiadavkám IV. a V. triedy kvality. Požiadavkám III. triedy kvality vyhovovalo 29,7 % miest odberu.

Nutrienty a mikrobiologické ukazovatele v povrchových vodách



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 30. [Kvalita povrchovej vody z pohľadu poľnohospodárstva](#)

Kvalita podzemnej vody z pohľadu poľnohospodárstva

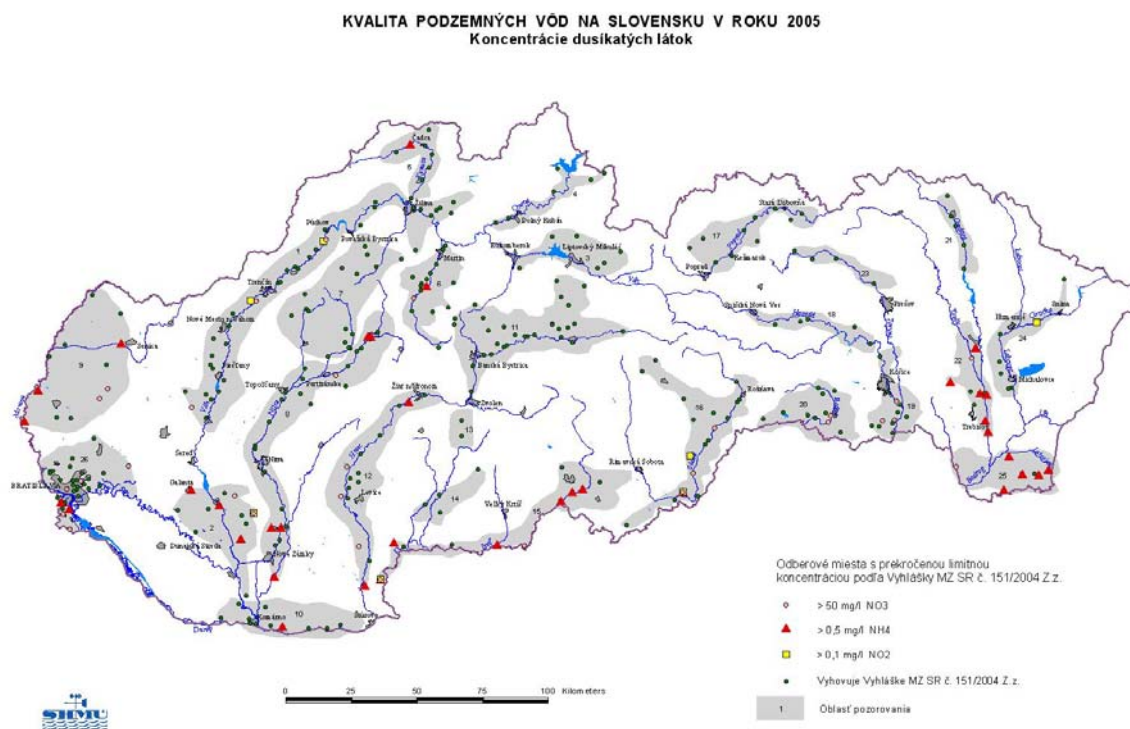
V súčasnosti je SHMÚ monitorovaných 26 vodohospodársky významných oblastí. V roku 2005 sa celkovo pozorovalo 334 objektov.

Ako vyplýva z účelu monitorovacieho programu, pozorovacie objekty sú situované vo významných vodohospodárskych oblastiach, ktoré na území Slovenska predstavujú najmä oblasti veľkých sedimentárnych paniev a náplavov významných tokov. V týchto oblastiach sú najvhodnejšie podmienky pre osídlenie spojené s poľnohospodárstvom a priemyselnou

výrobou. Jednotlivé monitorovacie body sú situované tak, aby zachytávali pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia podzemných vôd. Na druhej strane však uvedený údaj nemožno ani podceňovať, pretože poukazuje na výrazný antropogénny vplyv na kvalitu podzemných vôd najvrchnejších zvodnených horizontov v rámci monitorovaných oblastí. Najnižšia miera znečistenia podzemných vôd bola zaznamenaná v horských a podhorských oblastiach.

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovaných oblastí (urbanizované a poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách. Z 334 odberov bolo u dusičnanov zaznamenané prekročenie 29-krát, u dusitanov 7-krát.

Koncentrácia dusíkatých látok v podzemných vodách SR v roku 2005



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 31. [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 N-NH₄, N-NO₃, N-NO₂, N_{org.}, N_{celk.}, P_{celk.}, pričom v povrchových vodách SR má prioritné postavenie fosfor ako limitujúci prvok. 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.

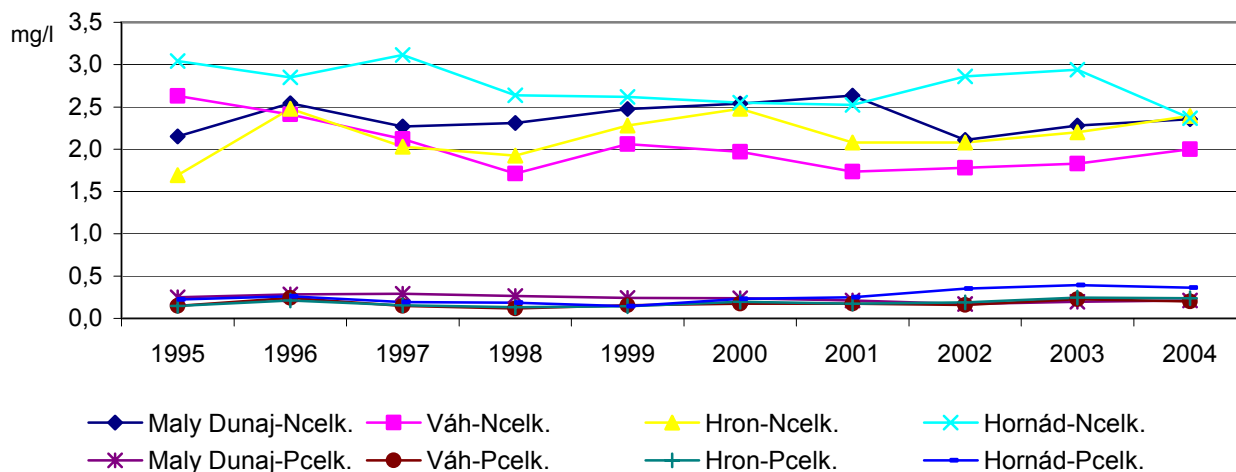
Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody sú definované v Nariadení vlády 296/2005 Príloha č. 1 pomocou odporúčaných hodnôt pre celkový dusík (9,0 mg/l), celkový fosfor (0,4 mg/l) a chlorofyl (50,0 µg/l). V tomto zmysle sa ako problematické toky javia

Morava, Nitra a Ipeľ, všeobecne sa koncentrácie nutričov zvyšujú smerom k ústiu toku, limitujúcim prvkom eutrofizácie je fosfor.

Podiel miest odberov spĺňajúcich v dvojiročnom období 2002 – 2003 kritériá I., II., a III. triedy kvality (t.j. kritériá s vyhovujúcou kvalitou povrchovej vody) sa pohybovali okolo 70 %.

V období rokov 1995 – 2004 mal obsah celkového dusíka vo vybratých tokoch kolísavý priebeh. Obsah celkového fosforu si udržiaval vyrovnanú tendenciu.

Celkový dusík a fosfor vo vybratých tokoch SR



Zdroj: OECD

Indikátor 36. [Eutrofizácia vôd z pohľadu poľnohospodárstva](#)

5.1.2.5. Odozva

Odozvou na súčasný stav kvality vodných zdrojov je prijímanie legislatívnych a nelegislatívnych opatrení na úrovni EÚ, ktoré sú transponované do našej legislatívy. Takými je Rámcová smernica o vode (2000/60/EC) a Smernica o ochrane vody pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (91/676 EEC).

Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osôb k vodám. Z pohľadu ochrany vôd je významný aj **zákon č. 188/2003 Z.z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy**. V zmysle § 35 vodného zákona, Ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov, podľa odseku 2 Ministerstvo pôdohospodárstva vypracovalo **Kódex správnej poľnohospodárskej praxe – ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov** (VÚPOP a VÚVH, 2001). Z pohľadu ochrany kvality vôd je významné aj vydanie **Kódexu správnej poľnohospodárskej praxe – zásady správneho používania hnojív** (Bujnovský, 2000) a **Kódexu správnej poľnohospodárskej praxe – ochrana pôdy** (Bielek, 1996).

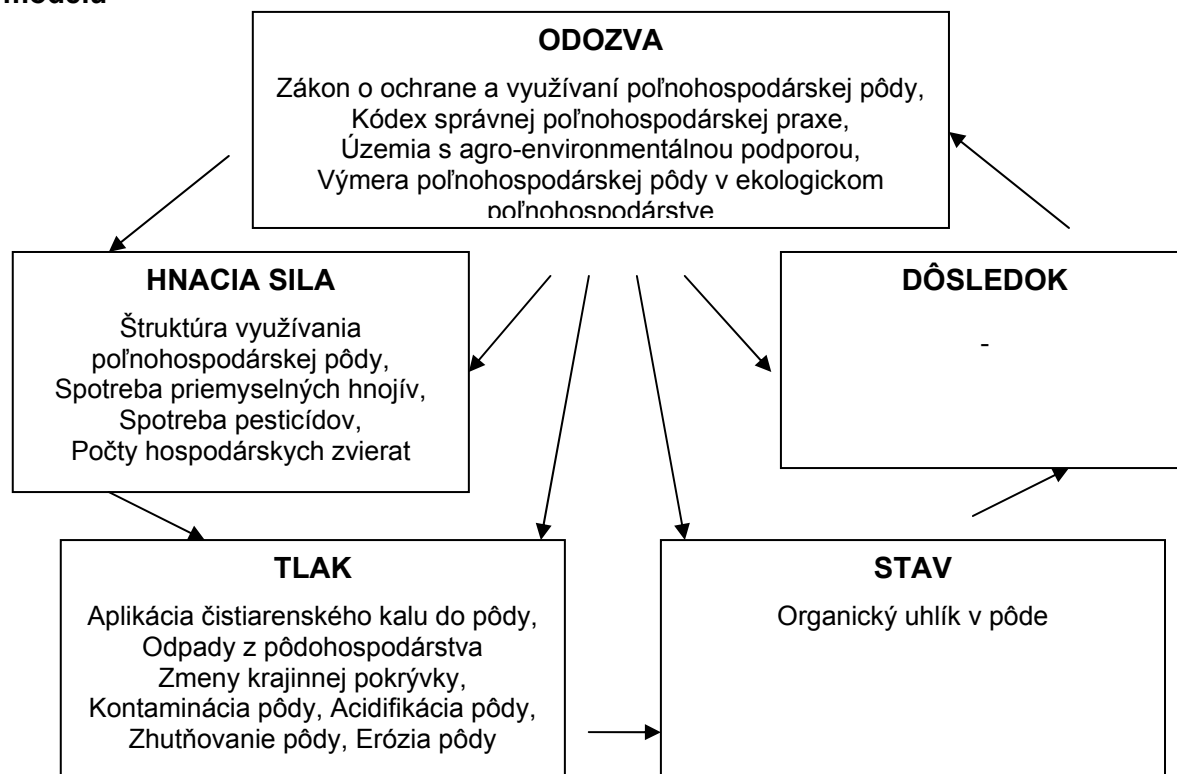
V **Pláne rozvoja vidieka 2004 – 2006 SR** boli zahrnuté agro-environmentálne opatrenia s priamou alebo nepriamou ochranou kvality vôd. Patria sem niektoré podopatrenia opatrenia 5 Agroenvironment a životné podmienky zvierat, podopatrenie 1. Základná schéma, 5. Zatrávňovanie ornej pôdy, 8. Ochrana vodných a mokradových biotopov, 10. Ekologické poľnohospodárstvo.

Z uvedených podopatrení je zvlášť dôležité podopatrenie zamerané na podporu ekologického poľnohospodárstva. Odborné štúdie dokázali, že ekologické poľnohospodárstvo redukuje vyplavovanie dusičnanov z pôdy na 50 % v porovnaní s konvenčnými systémami hospodárenia.

5.2. Pôda

Pôda ako 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 degračným 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	Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy
	Počty hospodárskych zvierat
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba pesticídov
Tlak	Aplikácia čistiarenskeho kalu do pôdy
	Zmeny krajinej pokrývky
	Odpady z pôdohospodárstva
	Kontaminácia pôdy
	Acidifikácia pôdy
	Zhutňovanie pôdy
	Erózia pôdy
Stav / Dôsledok	Organický uhlík v pôde
Odozva	Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy
	Kódex správnej poľnohospodárskej praxe
	Územia s agro-environmentálnou podporou
	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve

*D – driving force – hnacia sila

*R – response – odozva

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dopad

5.2.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve

Indikátory hnacej sily vo vzťahu k využívaniu pôdy a jej kvalite, Štruktúra využívania poľnohospodárskej pôdy, Počty hospodárskych zvierat, Spotreba priemyselných hnojív, Spotreba pesticídov, sú uvedené v kapitole č. 4.

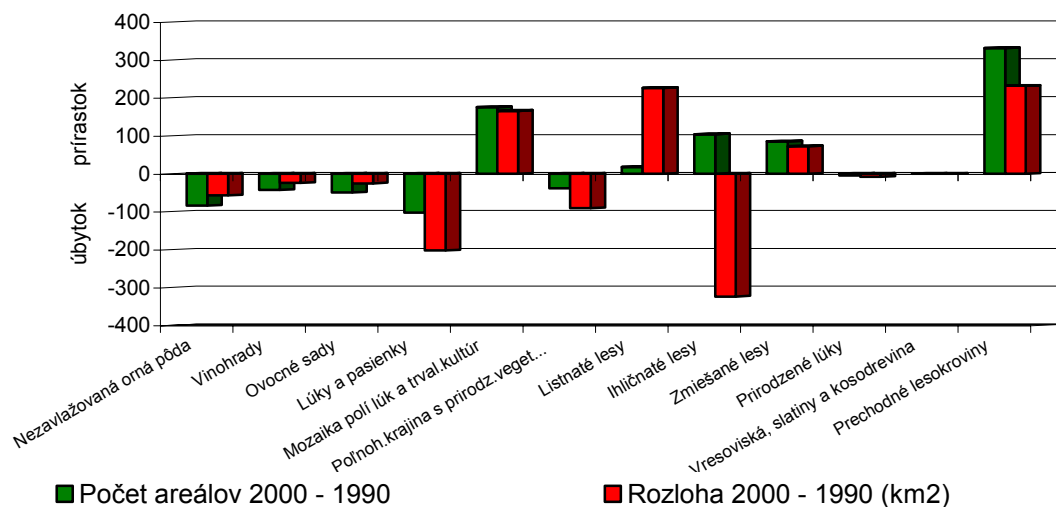
5.2.2. Tlak poľnohospodárstva na pôdu

Indikátory tlaku predstavujú riziká, vytvárané poľnohospodárskymi aktivitami, pre kvalitu pôdy. Medzi tieto indikátory patrí Aplikácia čistiarenského kalu do pôdy, Odpady z pôdohospodárstva, Zmeny krajinej pokrývky, Kontaminácia pôdy, Acidifikácia pôdy, Zhutňovanie pôdy 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 polí, 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 19. [Zmeny krajinej pokrývky](#)

Kontaminácia pôdy

V I. monitorovacom cykle Čiastkového monitorovacieho systému Pôda s odberom vzoriek v roku 1993 v zmysle vtedy platnej kategorizácie kontaminovaných pôd, bolo 69,5% poľnohospodárskych pôd SR zaradených do kategórie nekontaminovaných pôd, vyskytujúcich sa prevažne v oblastiach s najproduktívnejšími poľnohospodárskymi pôdami. 28,7% poľnohospodárskych pôd patrilo do kategórie rizikových pôd. Len 1,4 % poľnohospodárskych pôd patrilo do kategórie kontaminovaných s prekročením limitu B a 0,4% do kategórie kontaminovaných pôd s prekročením limitu C (Linkeš a kol., 1997).

Priemerný obsah polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAU) v poľnohospodárskych pôdach SR sa pohyboval okolo 200 µg.kg⁻¹, čo sú požadované hodnoty. Hodnoty nad 1 000 µg.kg⁻¹ boli len lokálneho charakteru (Žiar nad Hronom, Strážske, nivy Dunaja a Moravy).

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 vybraných 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.

Hygienický stav poľnohospodárskych pôd v tret'om monitorovacom cykle ČMS-P

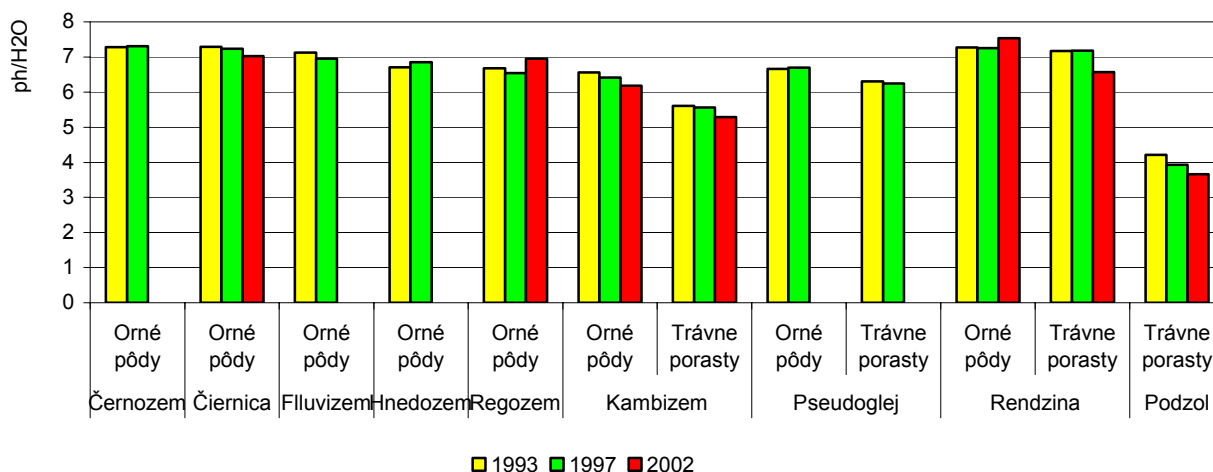
Pôdy	Rizikové prvky vo výluhu 2 mol.dm ⁻³ HNO ₃						
	As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Podzoly a rankre	3,55	0,48	2,24	4,52	0,85	63,61	12,94
Andozeme	1,42	0,51	3,32	11,00	1,01	49,72	33,44
Regozeme	0,65	0,17	3,31	8,38	1,84	5,31	9,34
Slaniská a slance	1,03	0,20	4,24	5,84	4,33	11,71	9,49
Kambizeme	1,89	0,25	3,08	10,20	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 10. [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, najmä 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 (pH v H₂O) na vybraných pôdnych typoch



Zdroj: VÚPOP
Indikátor 11. [Acidifikácia pôdy](#)

Zhutňovanie pôdy

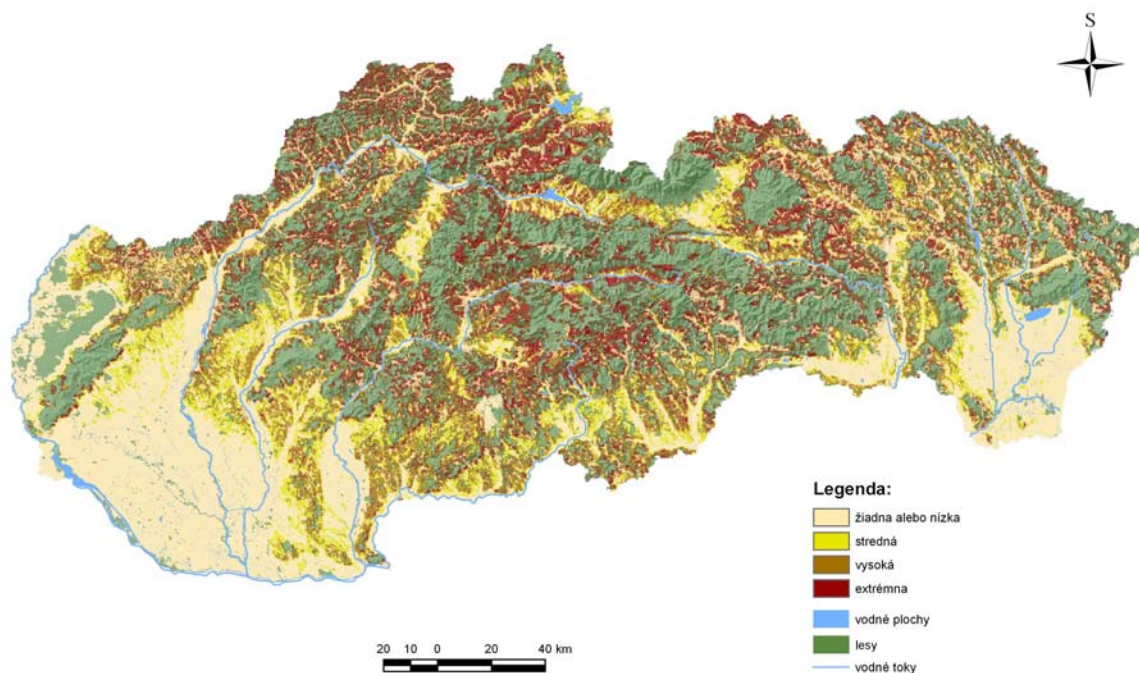
Zhutnenie poľnohospodárskych pôd SR dosahuje relatívne veľký rozsah. Reálne je zhutnených asi 192 tis. ha (cca 8%) poľnohospodárskych pôd. Procesy zhutnenia potenciálne prebiehajú na ďalších 457 tis. ha (cca 19%) poľnohospodárskych pôd.

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 12 [Zhutňovanie pôdy](#))

Erózia pôdy

Na Slovensku dominujú prejavy vodnej erózie, je ňou potenciálne ohrozených 47,7% (1 162 022 ha) poľnohospodárskej pôdy. Z environmentálneho hľadiska spôsobuje degradáciu pôdy, zhoršenie vlastností a funkcií pôdy, odnos živín a humusu. 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. Silno 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.

Ohrozenosť poľnohospodárskej pôdy vodnou eróziou

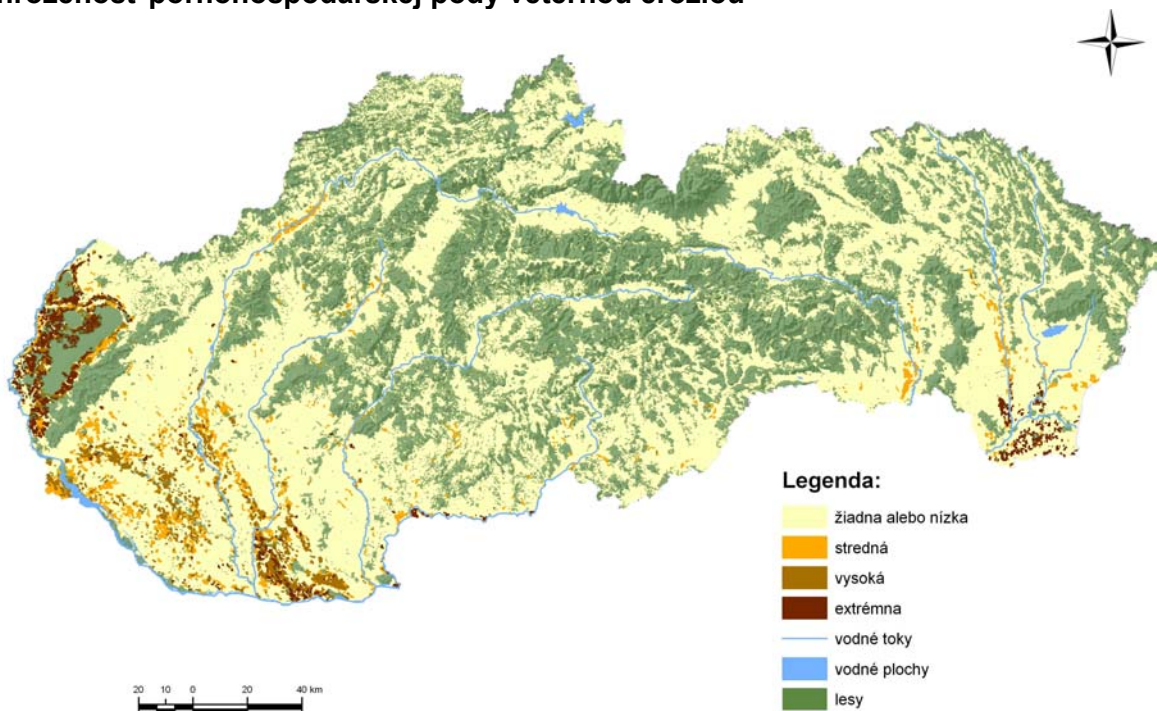


Zdroj: VÚPOP
Indikátor 18. [Erózia pôdy](#)

Veterná erózia nie je v porovnaní s vodnou eróziou závažným problémom v SR, je ňou ohrozených 6,2% (150 057 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).

Ohrozenosť poľnohospodárskej pôdy veternou eróziou



Zdroj: VÚPOP
Indikátor 18. [Erózia pôdy](#)

5.2.3. Stav

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

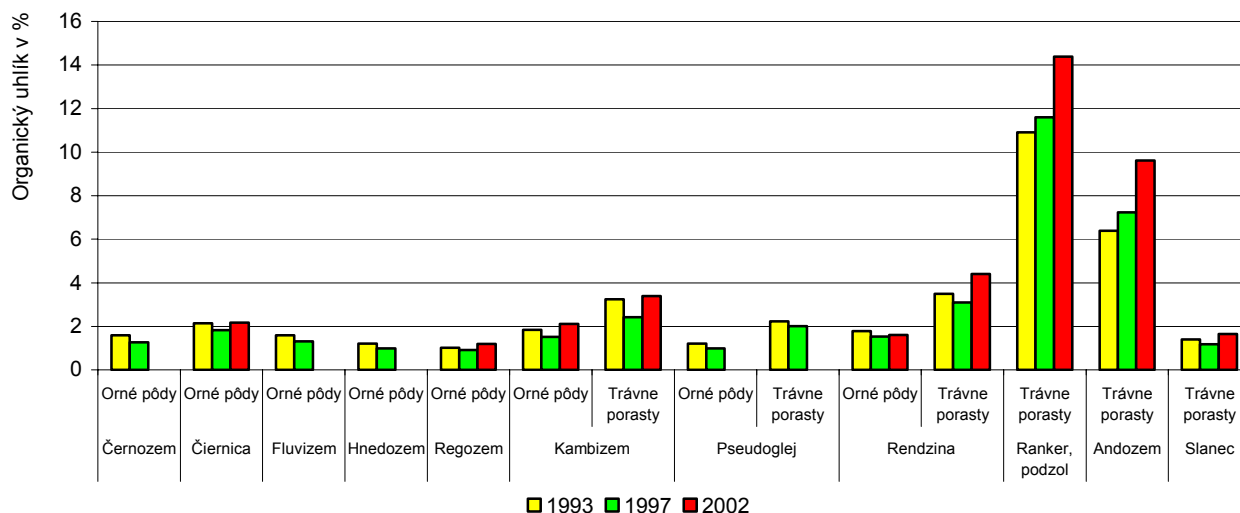
Organický uhlík v pôde

Výsledky Čiastkového monitorovacieho systému Pôda (ČMS-P) ukázali, že priemerné hodnoty organického uhlíka na orných pôdach sú pomerne nízke, pohybujúce sa v rozmedzí 1 – 2 %, čo predstavuje mierne až stredne humózne pôdy. Najvyšší obsah organického uhlíka bol zaznamenaný na trvalých trávnych porastoch (TTP) podzoloch a rankroch vyšších horských polôh. Medzi silne humózne pôdy patria rendziny, pseudogleje a kambizeme na TTP. Obsah organického uhlíka s hĺbkou klesá.

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 zhodnotených 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

Indikátor 29. [Organický uhlík v pôde](#)

5.2.4. Odozva

Odozvou na súčasný stav kvality pôdy je prijímanie legislatívnych a nelegislatívnych opatrení, ako zákon o ochrane poľnohospodárskej pôdy, kódexy správnej poľnohospodárskej praxe a agro-environmentálne opatrenia.

Zákon č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy ustanovuje ochranu vlastností a funkcií poľnohospodárskej pôdy a zabezpečenie jej trvalo udržateľného obhospodarovania a poľnohospodárskeho využívania, ochranu environmentálnych funkcií poľnohospodárskej pôdy, ochranu výmery poľnohospodárskej pôdy pred neoprávnenými zábermi na nepoľnohospodárske použitie, postup pri zmene druhu pozemku ako aj sankcie za porušenie povinností ustanovených zákonom. Prílohou zákona sú limitné hodnoty rizikových látok v poľnohospodárskej pôde.

Z pohľadu ochrany pôdy je významný aj **zákon č. 188/2003 Z.z. o aplikácii čistiarenského kalu a dnových sedimentov do pôdy**.

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

V **Pláne rozvoja vidieka 2004 – 2006 SR** boli zahrnuté agro-environmentálne opatrenia s priamou alebo nepriamou ochranou kvality pôd. Patria sem niektoré podopatrenia opatrenia 5 Agroenvironment a životné podmienky zvierat, podopatrenie 1. Základná schéma, 2. Ochrana proti erózii na ornej pôde, 3. Ochrana proti erózii vo vinohradoch, 4. Ochrana proti erózii v ovocinárstve, 5. Zatravnňovanie ornej pôdy, 10. Ekologické poľnohospodárstvo.

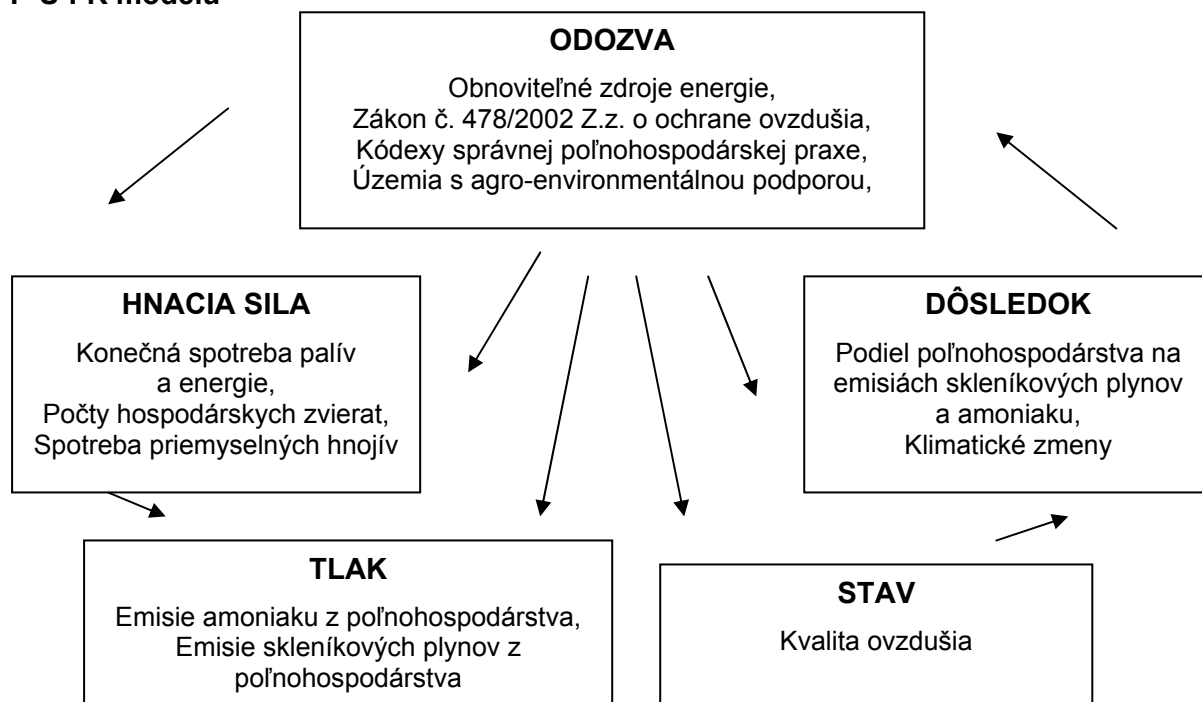
Z uvedených podopatrení je zvlášť dôležité podopatrenie zamerané na podporu ekologického poľnohospodárstva, ktoré zohľadňuje ochranu pôdy v plnom rozsahu.

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. Medzi najväčších producentov amoniaku a metánu patrí živočíšna výroba – veľkochovy hovädzieho dobytku a ošípaných.

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
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 poľnohospodárstva
Odozva	Obnoviteľné zdroje energie
	Kódex správnej poľnohospodárskej praxe
	Územia s agro-environmentálnou podporou

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dopad

*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 sú uvedené v kapitole č. 4.

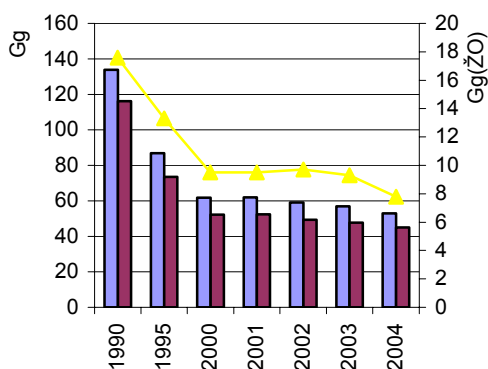
5.3.2. Tlak poľnohospodárstva na kvalitu ovzdušia a klimatické zmeny

Poľnohospodárstvo sa podieľa na emisiách skleníkových plynov, metánu (CH_4), oxidu dusného (N_2O), oxidu uhličitého (CO_2) a je významným producentom amoniaku (NH_3).

Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva

V roku 1990 bolo z poľnohospodárskej činnosti emitovaných 133,8 Gg metánu do ovzdušia. Toto množstvo neustále klesá vzhľadom na znižovanie stavov hospodárskych zvierat. V roku 2004 bolo emitovaných 52,9 Gg metánu do ovzdušia. Aj v emisiách oxidu dusného bol zaznamenaný pokles, z 16,94 Gg v roku 1990 na 8,86 Gg v roku 2004.

Vývoj emisií metánu z poľnohospodárstva podľa činností

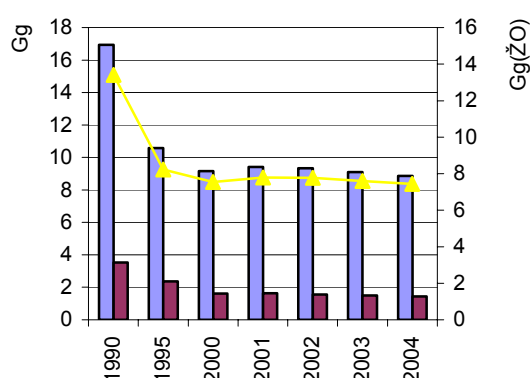


■ CH4 z poľnohospodárstva celkom
■ CH4 z enterickej fermentácie
▲ CH4 zo živočíšnych odpadov(ŽO)

Zdroj: SHMÚ

Indikátor 14. [Emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#)

Vývoj emisií oxidu dusného z poľnohospodárstva podľa činností



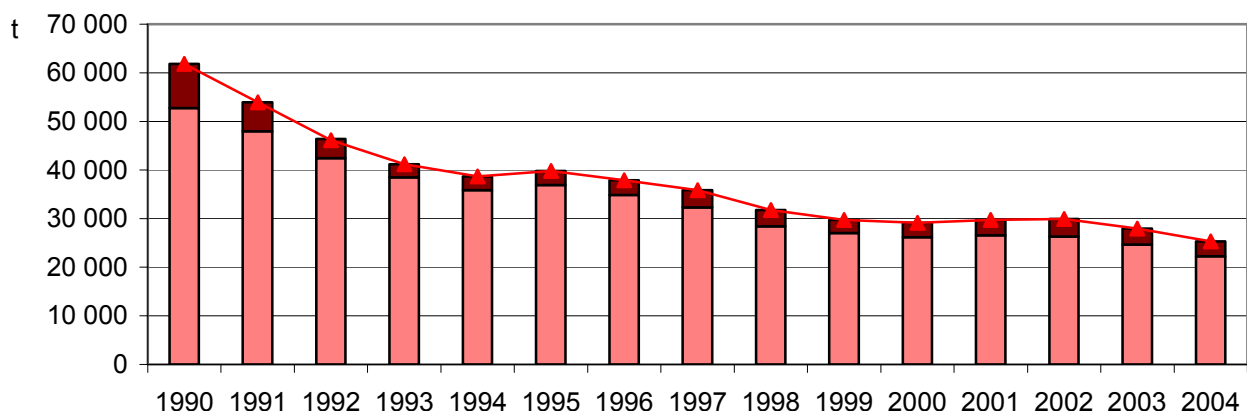
■ N2O z poľnohospodárstva celkom
■ N2O zo živočíšnych odpadov(ŽO)
▲ N2O z poľnohospodárskych pôd

Zdroj: SHMÚ

Emisie amoniaku z poľnohospodárstva

Vzhľadom na klesajúce počty hospodárskych zvierat klesá i produkcia amoniaku. Emisie amoniaku v roku 1990 predstavovali 61 Gg (tis. t) a v roku 2004 to už bolo 25 Gg (tis.t).

Vývoj emisií amoniaku z poľnohospodárstva



■ Emisie NH3 z chovu hospodárskych zvierat ■ Emisie NH3 z hnojív ▲ Emisie NH3 v SR spolu

Zdroj: SHMÚ

Indikátor 13. [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. Zhodnotenie lokálneho znečistenia ovzdušia je zamerané na kvalitu ovzdušia v sídlach. Regionálne znečistenie ovzdušia je zamerané na znečistenie hraničnej vrstvy atmosféry krajiny vidieckeho typu v dostatočnej vzdialenosti od lokálnych priemyselných a mestských zdrojov.

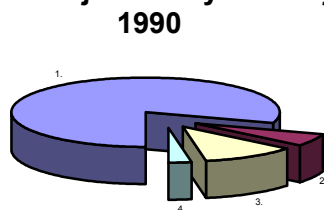
V roku 2005 sa regionálna úroveň koncentrácií oxidu siričitého pohybovala v rozpätí $0,43 \mu\text{g S.m}^{-3}$ až $1,74 \mu\text{g S.m}^{-3}$. V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 705/2002 Z.z. je limitná hodnota na ochranu ekosystémov $20 \mu\text{g S.m}^{-3}$ za kalendárny rok a zimné obdobie. Táto hodnota nedosiahla za kalendárny rok na žiadnej zo staníc ani pätinu. Koncentrácie oxidov dusíka na regionálnych staniciach v roku 2005, vyjadrená $\text{NO}_2\text{-N}$ sa pohybovali v rozpätí $0,69 - 2,64 \mu\text{g N.m}^{-3}$. V zmysle vyhlášky je limitná hodnota na ochranu ekosystémov $30 \mu\text{g N.m}^{-3}$ za kalendárny rok. Táto hodnota nebola prekročená na žiadnej zo staníc. (Indikátor 33. Kvalita ovzdušia z pohľadu poľnohospodárstva, http://enviroportal.sk/indikatory/detail.php?kategoria=124&id_indikator=1061).

5.3.4. Dôsledok

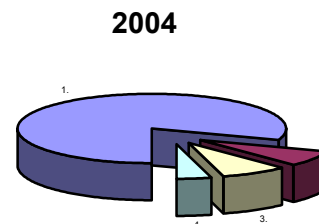
Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku

V roku 2004 sa poľnohospodárstvo podieľalo 7,6 % na celkových emisiách skleníkových plynov na Slovensku. Najväčším percentom prispela energetika, 78,8 %. V roku 1990 podiel poľnohospodárstva na celkových emisiách skleníkových plynov na Slovensku predstavoval 11 %.

Podiel jednotlivých zdrojov na emisiách skleníkových plynov



80,6%	1. Energetika	78,8%
5,8%	2. Priemysel	9,5%
11,0%	3. Poľnohospodárstvo	7,6%
2,8%	4. Odpady	4,0%

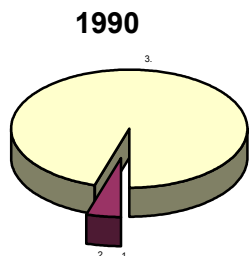


Zdroj: SHMÚ

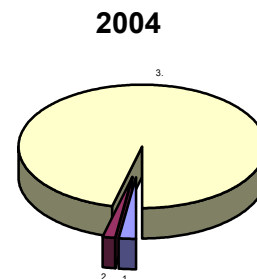
Indikátor 35. [Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov a amoniaku](#)

V roku 2004 podiel poľnohospodárstva na emisiách amoniaku predstavoval 95,8 %, podiel priemyslu v tomto roku predstavoval 1,8 %. V roku 1990 bol podiel poľnohospodárstva 95,2 %.

Podiel emisií amoniaku podľa sektorov ich vzniku



0,05%	1. Doprava	2,4%
4,8%	2. Priemysel	1,8%
95,2%	3. Poľnohospodárstvo	95,8%



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 35. [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 11°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 periódami 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 37. [Klimatické zmeny z pohľadu poľnohospodárstva](#)).

5.3.5. Odozva

Odozvou na súčasný stav ovzdušia a environmentálneho problému klimatických zmien sú prijímané legislatívne a iné opatrenia na národnej aj medzinárodnej úrovni.

Významným v tejto oblasti je **Rámcový dohovor o zmene klímy** v rámci neho konferencia strán Rámcového dohovoru o zmene klímy v Kjóte. Európska únia na základe **Kjótskeho protokolu** prijala v roku 2003 Smernicu 2003/87/ES o vytvorení systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov v spoločenstve. SR uvedenú smernicu transponovala zákon NR SR č. 572/2004 Z.z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov. 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 v o vzťahu k ochrane ovzdušia bol prijatý **Kódex správnej poľnohospodárskej praxe – zásady správneho používania hnojív** (Bujnovský, 2000).

V **Pláne rozvoja vidieka 2004 – 2006 SR** boli zahrnuté agro-environmentálne opatrenia, ktoré v sebe zahŕňajú aj aspekt ochrany ovzdušia. Patria sem podopatrenia opatrenia 5 Agroenvironment a životné podmienky zvierat, podopatrenie 1. Základná schéma, 5. Zatrávňovanie ornej pôdy, 10. Ekologické poľnohospodárstvo.

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.

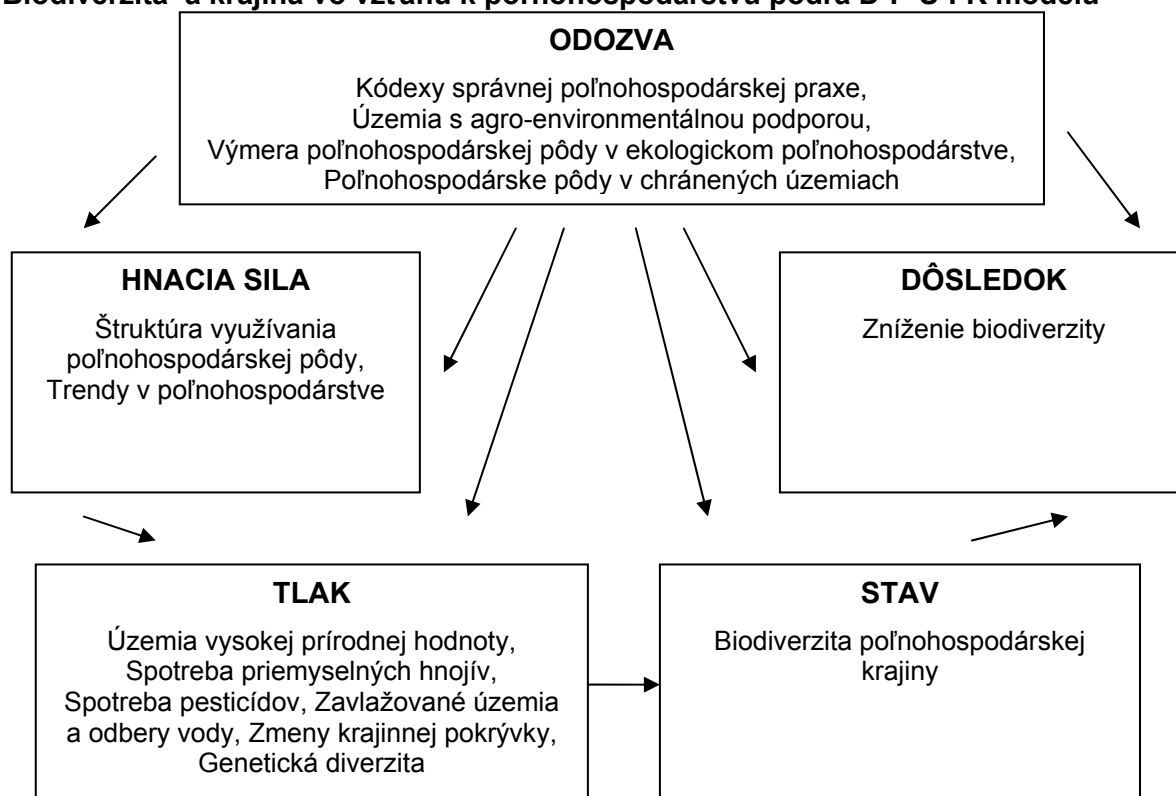
V súčasnosti je najviac poľnohospodárskej pôdy využívané na pestovanie bioenergetických plodín určených na výrobu bio-palív. Skutočne použitá biomasa na výrobu tepla nám nie je známa. **Cielené pestovanie biomasy na energetické účely je v súčasnosti na Slovensku nedostatočné**. Významným, ale doteraz v poľnohospodárstve tiež málo využívaným zdrojom energie je **bioplyn**. V SR v roku 2005 boli v prevádzke len 3 zariadenia na výrobu bioplynu z maštalného hnoja, s ročnou produkciou bioplynu 470 tis. m³.

Celkový energetický potenciál v súčasnosti produkovanej biomasy v poľnohospodárstve SR predstavuje hodnotu energetického ekvivalentu 12,89 TWh alebo 46,5 PJ tepla. (Indikátor 22. [Obnoviteľné zdroje energie z poľnohospodárstva](#))

5.4. Biota

Poľnohospodárstvo Slovenskej republiky sa realizuje na výmere 2 434 tis. ha poľnohospodárskej pôdy, čo je takmer 50% celkovej výmery. Je to priestorovo najrozsiahljšia činnosť človeka na našom území a tým má významný vplyv aj 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	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
	Územia s agro-environmentálnou podporou
	Výmera poľnohospodárskej pôdy v ekologickom poľnohospodárstve
	Poľnohospodárske pôdy v chránených územiach

*D – driving force – hnacia sila
*R – response – odozva

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dopad

5.4.1. Hnacie sily v poľnohospodárstve

Indikátory hnacej sily vo vzťahu k biodiverzite, Zmeny vo využívaní 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).

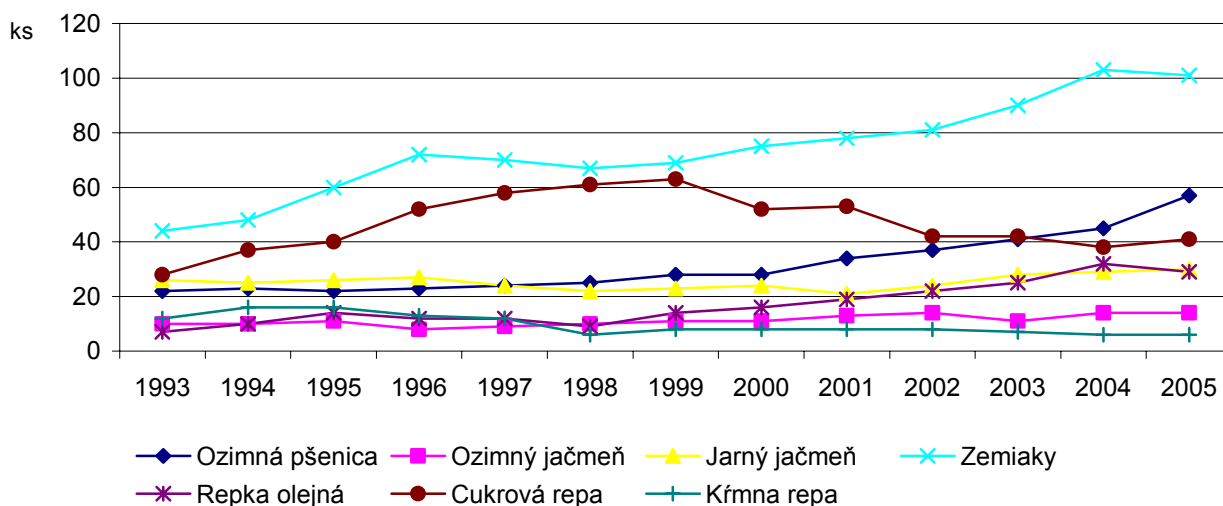
V roku 2001 bolo len 300 000 ha z 845 600 ha trávnych porastov považovaných za prirodzené. V roku 2002 bolo na Slovensku obhospodarovaných 74% trávnych porastov, 13% nebolo vôbec obhospodarovaných a o zvyšných 13% neboli dostupné údaje (Šeffler a kol., 2002).

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 21. [Územia vysokej prírodnej hodnoty](#)).

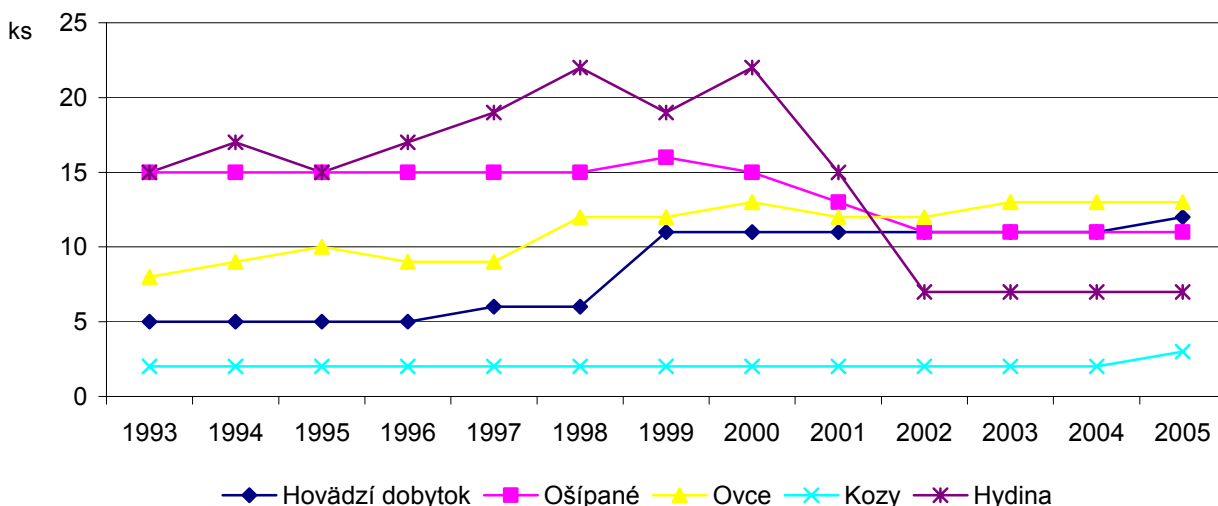
Genetická diverzita

V období 90-tych rokov až do súčasnosti došlo k postupnému zvýšeniu počtu odrôd u ozimnej pšenici, ozimnom a jarnom jačmeni, zemiakov, repky olejnej a cukrovej repy. K poklesu došlo len u krmnej 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



Počet plemien hospodárskych zvierat v SR



Zdroj: VÚŽV

Indikátor 20. [Genetická diverzita plodín a plemien](#)

5.4.3. Stav / dôsledok

Pomocou indikátora Biodiverzita poľnohospodárskej krajiny môže byť charakterizovaný stav biodiverzity. Dôsledkom hospodárskej činnosti človeka došlo v posledných desaťročiach **k zníženiu biodiverzity poľnohospodárskej krajiny na Slovensku.**

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 krajinnou 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 28. [Biodiverzita poľnohospodárskej krajiny](#)).

5.4.4. Odozva

Odozvou na súčasný stav biodiverzity je prijímanie legislatívne a nelegislatívne opatrení na národnej aj medzinárodnej úrovni. 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.

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

V **Pláne rozvoja vidieka SR 2004 – 2006** boli zahrnuté agro-environmentálne opatrenia s priamou alebo nepriamou ochranou biodiverzity. Patria sem niektoré podopatrenia opatrenia 3 Znevýhodnené oblasti a oblasti s environmentálnymi obmedzeniami, podopatrenia opatrenia 5 Agroenvironment a životné podmienky zvierat, podopatrenie 1. Základná schéma, 5. Zatrávňovanie ornej pôdy, 6. Ochrana biotopov poloprírodných a prírodných trávnych porastov, 7. Nelesná drevinová vegetácia, 9. Chov a udržanie ohrozených druhov zvierat, 10. Ekologické poľnohospodárstvo. (Indikátor 39. [Územia s agro-environmentálnou podporou](#)).

Poľnohospodárske pôdy v chránených územiach

Ochranu biodiverzity zabezpečujú obmedzenia týkajúce sa poľnohospodárskej výroby v chránených územiach. V zmysle národnej legislatívy rozlišujeme chránené územia podľa 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.**

S implementáciou Smernice Rady č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (známa tiež ako smernica o vtákoch) a Smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (známa tiež ako smernica o biotopoch) sú vymedzované nové chránené územia, ktoré však majú aj prekrytie so súčasnou sieťou chránených území.

V rámci návrhu bolo do chránených vtáčích území zaradených 38 lokalít s priemernou rozlohou 32 541 ha (min.60ha – max. 128 014 ha). **Celková plocha navrhovaných vtáčích území predstavuje rozlohu 1 236 545 ha, čo je 25,2% rozlohy územia SR. Z navrhovanej plochy je 387 305 ha poľnohospodárskej pôdy.**

V marci 2004 bol schválený národný zoznam navrhovaných území európskeho významu. Je tu zaradených 382 území, s rozlohou **573 690 ha, ktoré pokrývajú 11,72% územia SR, pričom prekrytie so súčasným stavom chránených území je 86%. Z celkovej plochy týchto území sa poľnohospodárskej pôdy dotýka 54 687 ha.** (Indikátor 40. [Poľnohospodárske pôdy v chránených územiach](#)).

6. Zvyšuje sa environmentálna efektivita poľnohospodárstva v SR?

Hlavným problémom environmentálnej politiky súčasnosti je skutočnosť, že k riešeniu jednotlivých environmentálnych problémov sa pristupuje separátne, bez rešpektovania vzájomných väzieb a príčin determinujúcich ich pôsobenie. 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 negatívnymi 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 zabezpečovať jeho ekonomický rast pri minimalizovaní jeho negatívnych environmentálnych dôsledkov na životné prostredie.

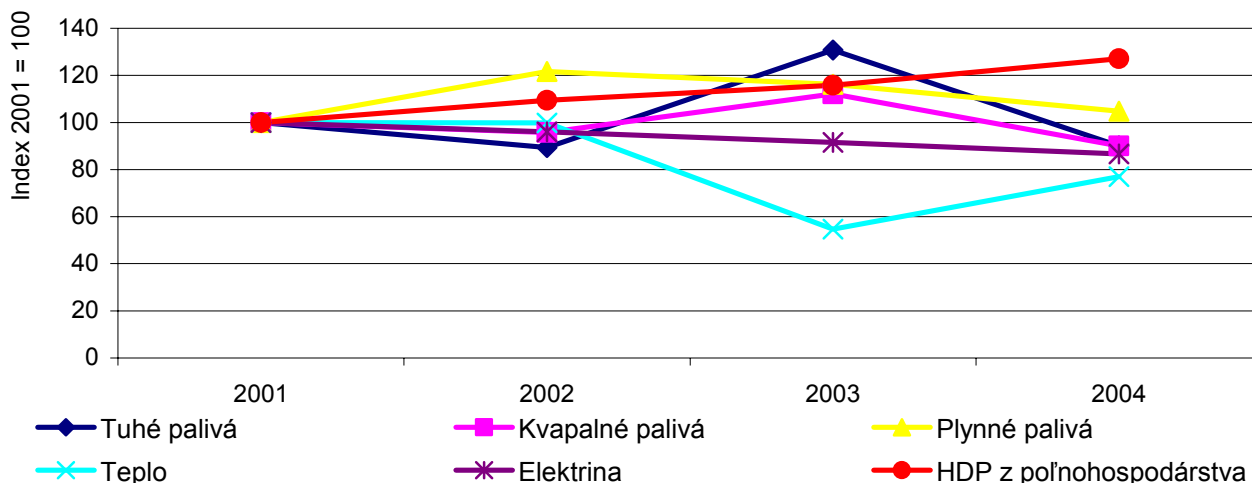
Zavedenie modelu multifunkčného poľnohospodárstva dáva predpoklad k rastu environmentálnej efektivity poľnohospodárstva.

Indikátory environmentálnej efektivity patria do skupiny indikátorov tlaku.

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

V súvislosti so spotrebou tepla a elektriny v pôdohospodárstve možno hovoriť o **mierne pozitívnej tendencii** (náraste HDP z poľnohospodárstva a poklese spotreby tepla a elektriny). Kolísavý je vývoj u palív všetkých druhov.

Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na spotrebu vybraných druhov palív



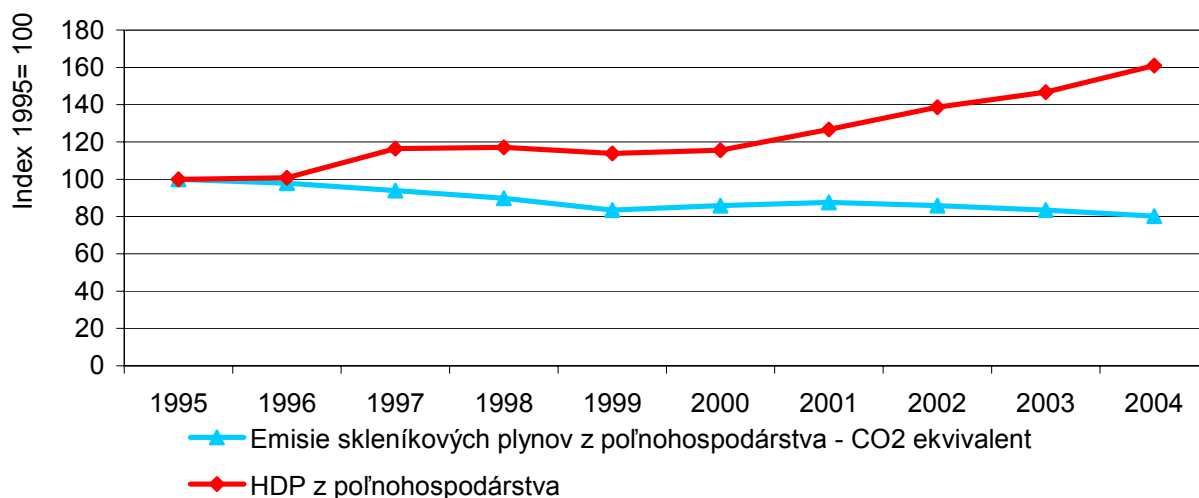
Zdroj: ŠÚ SR

Indikátor 23. [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, o roztváraní nožníc – nárast HDP a pokles emisií 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 poľnohospodárskej činnosti



Zdroj: ŠÚ SR, SHMÚ

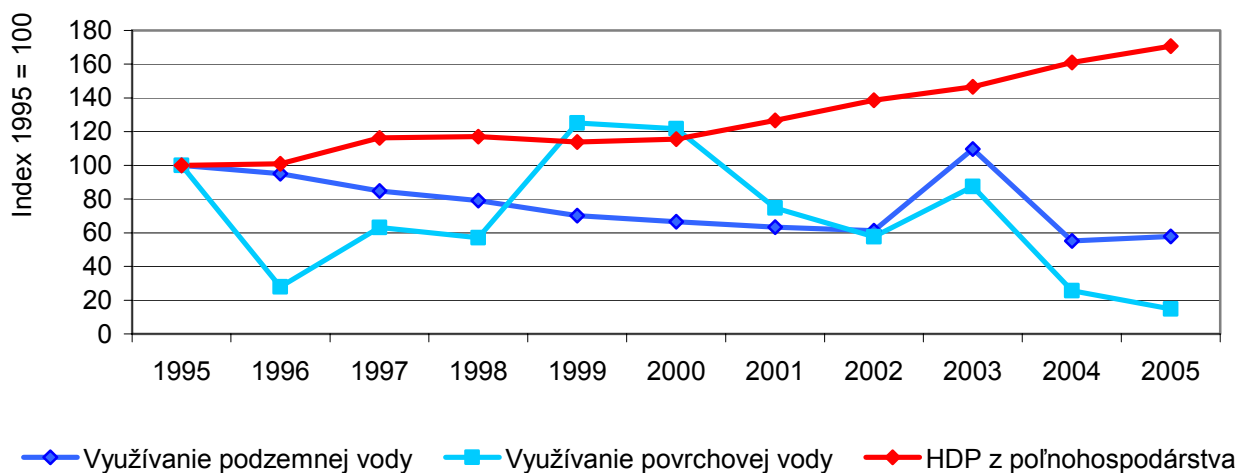
Indikátor 24. [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva](#)

6.3. Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve

Od roku 1995 je možné hovoriť s miernymi výkyvmi o pozitívnom vývoji environmentálnej efektivity poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie podzemnej vody v poľnohospodárstve, nárast HDP a pokles odberov vody pre účely poľnohospodárstva.

Využívanie povrchovej vody má kolísavý charakter a údaje dokumentujú, že po negatívnom vývoji v období 1996 – 1999, ktorá vyvrcholila v roku 1999 negatívnou hodnotou environmentálnej efektivity poľnohospodárstva je naznačený vývoj k lepšiemu.

Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve



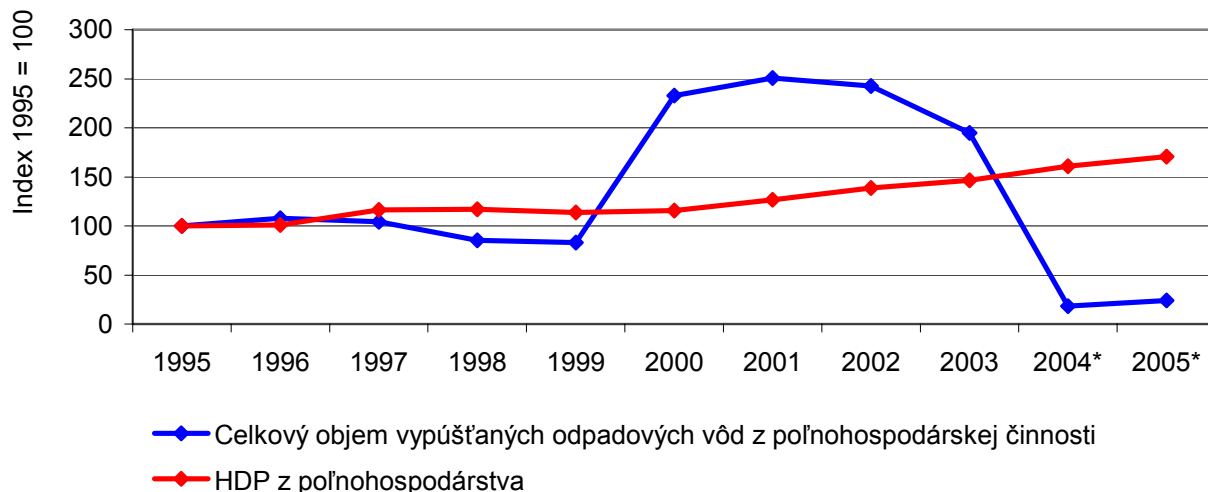
Zdroj: ŠÚ SR, SHMÚ

Indikátor 25. [Environmentálna efektívnosť poľnohospodárstva vzhľadom na využívanie vody v poľnohospodárstve](#)

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

Pre environmentálnu efektivitu poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárstva je charakteristický kolísavý priebeh, ovplyvnený aj zmenou metodiky merania.

Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti



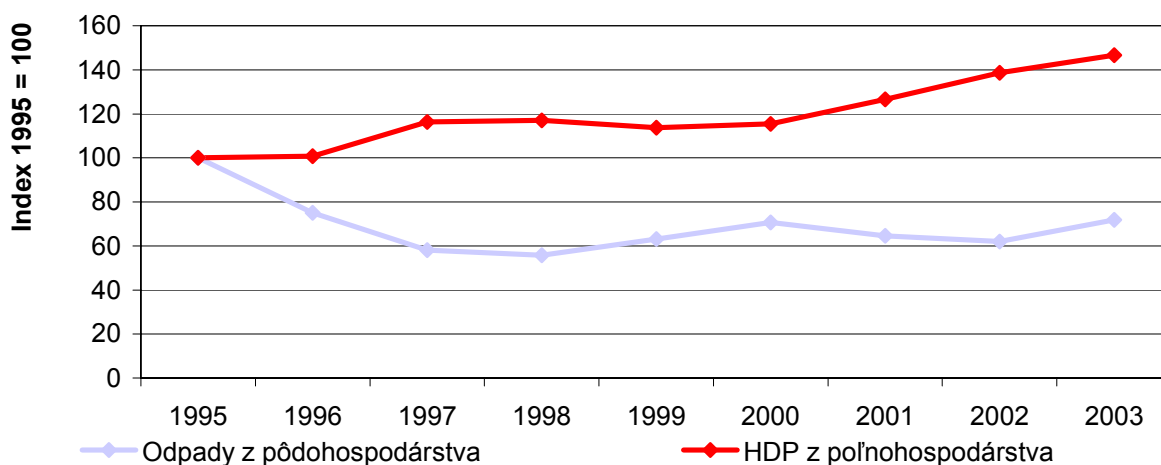
Zdroj: ŠÚ SR, SHMÚ, * zmena metodiky

Indikátor 26. [Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti](#)

6.5. Environmentálna efektivita 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, nárast HDP a pokles množstva odpadov.

Environmentálna efektivita poľnohospodárstva vzhľadom na množstvo odpadov vyprodukovaných z pôdohospodárstva



Zdroj: ŠÚ SR, SAŽP

Indikátor 27. [Environmentálna efektivita 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. 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
29. 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.
30. 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