

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV**

**VPLYV POĽNOHOSPODÁRSTVA NA REGIÓN
OKRESU TOPOĽČANY**

2011

Bc. Martin SKLENÁR

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

VPLYV POĽNOHOSPODÁRSTVA NA REGIÓN
OKRESU TOPOĽČANY

DIPLOMOVÁ PRÁCA

Študijný program:	Udržateľné poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka
Študijný odbor:	6.1.1. Všeobecné poľnohospodárstvo
Pracovisko:	Katedra regionalistiky a rozvoja vidieka
Vedúci diplomovej práce:	Ing. František Majerník, Csc.

Nitra 2011

Bc. Martin SKLENÁR

Čestné vyhlásenie

Podpísaný Martin Sklenár vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému: „Vplyv poľnohospodárstva na región okresu Topoľčany“ vypracoval samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

Nitra 20. apríla 2011

Pod'akovanie

Touto cestou sa chcem pod'akovať vedúcemu diplomovej práce Ing. Františekovi Majerníkovi, Csc., ktorý mi pomohol odbornými radami, cennými skúsenosťami a vhodnými usmerneniami pri vypracovaní práce.

Abstrakt

V predloženej diplomovej práci je podrobne opísaný vplyv poľnohospodárstva na región okresu Topoľčany a jeho životné prostredie. Okrem fauny a flóry uvádzame súčasný stav krajinnej štruktúry a lesnej vegetácie.

V práci uvádzame návrhy ekostabilizačných opatrení z hľadiska ochrany rastlinstva, živočíšstva a využívania poľnohospodárskej krajiny. Spomíname aj návrhy z hľadiska turistického využívania krajiny, ktoré je v tejto prepojené s poľnohospodárstvom a agroturistikou.

Osobitnú pozornosť venujeme vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie a v práci uvádzame spôsob hospodárenia, ciele a činnosti.

Kľúčové slová: poľnohospodárstvo, región, životné prostredie, pôda, voda, okres Topoľčany

Abstract

Die vorliegende Arbeit ist im Detail die Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Region Topoľčany und seiner Umwelt beschrieben. Neben Flora und Fauna beschreibt den aktuellen Stand der Landschaftsstruktur und Waldvegetation.

Das Papier enthält Vorschläge für Öko-stabilisierende Maßnahmen für den Schutz von Flora, Fauna und die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen. In Erinnerung an die Vorschläge im Hinblick auf Tourismus Landnutzung, die mit der Landwirtschaft und Agrotourismus verknüpft ist.

Besonderes Augenmerk wird auf die Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Umwelt zu zahlen und die Arbeit ist, wie die Verwaltung, die Ziele und Aktivitäten.

Schlagworte: Landwirtschaft, Region, Umwelt, Land, Wasser, Topoľčany Bezirk

Obsah

Obsah.....	7
Zoznam použitých značiek a skratiek	9
Úvod.....	10
1. Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky	11
1.1. Poľnohospodárstvo.....	11
1.1.1 Vývoj poľnohospodárstva	11
1.1.2 Poľnohospodárstvo v Európskej únii	12
1.1.3. Konvenčné poľnohospodárstvo.....	13
1.1.4 Trvalo udržateľné poľnohospodárstvo	13
1.1.5 Ekologické poľnohospodárstvo.....	14
1.1.6 Poľnohospodárska výroba	15
1.1.7 Vplyv a postavenie poľnohospodárstva	18
1.1.8 Poľnohospodárstvo a životné prostredie - všeobecný prehľad	20
1.1.9 Poľnohospodárstvo a životné prostredie na Slovensku.....	22
1.1.10 Turizmus a agroturistika.....	23
1.1.11 Spoločná poľnohospodárska politika	26
1.2 Región	27
1.2.1 Ekonomický región	28
1.2.2 Ekonomický rozvoj regiónu	30
1.2.3 Regionálna politika	33
1.2.4 Vidiek	33
2. Cieľ práce	35
3. Metodika práce	36
4. Výsledky práce a diskusia	37
4.1. Vplyv poľnohospodárskej výroby na verejné zdravie a produkciu potravín	37
4.2. Vplyv poľnohospodárstva na vodu	38
4.2.1. Používanie vody na zavlažovanie.....	39
4.2.2. Kontaminácia	40
4.3. Vplyv poľnohospodárstva: na pôdu	41
4.3.1. Erózia	42

4.3.2. Okyslenie.....	45
4.3.3. Salinizácia	46
4.3.4. Ťažké kovy	47
4.4. Vplyv poľnohospodárstva na krajinu	47
4.5. Vplyv poľnohospodárstva na biodiverzitu	49
4.6. Vplyv poľnohospodárstva na ovzdušie a globálne podnebie	50
4.6.1. Oxid uhličitý.....	51
4.6.2. Metán.....	52
4.6.3. Deriváty dusíka	53
4.7. Charakteristika okresu Topoľčany	55
4.8. Prírodný potenciál	56
4.8.1. Klimatické pomery	56
4.8.2. Geomorfologické pomery.....	56
4.8.3. Geologické pomery	57
4.8.4. Kvalita poľnohospodárskej pôdy	57
4.8.5. Hydrologické pomery.....	57
4.8.6. Biotické pomery	58
4.8.7. Poľnohospodárstvo v okrese Topoľčany.....	59
4.8.8. Štruktúra pôdneho fondu v okrese Topoľčany v roku 2010.....	59
4.8.9. Rastlinná výroba.....	60
4.8.10. Živočíšna výroba	61
5. Návrh na využitie výsledkov	62
6. Záver.....	63
7. Použitá literatúra	64

Zoznam použitých značiek a skratiek

a pod. – a podobne

CO₂ - oxid uhličitý

č. - číslo

ha – hektár

HDP - hrubý domáci produkt

HZ – hospodárske zvierá

km² – kilometer štvorcový

mm – milimeter

m.n.m – meter nad morom

napr. – napríklad

Obr. – obrázok

PH – pridaná hodnota

Poľnohosp. - poľnohospodárstvo

SR – Slovenská republika

ŠÚ SR – Štatistický úrad Slovenskej republiky

t – tona

Tab. - tabuľka

t.j. - to je

tzn. – to znamená

tzv. – takzvaný

t/ha – tona na hektár

Úvod

Poľnohospodárstvo rovnako ako ďalšie ľudské aktivity ovplyvňuje životné prostredie. Súčasne je však oveľa viac ako ostatné ľudské činnosti závislé od životného prostredia. Na jednej strane sa svojou hospodárskou činnosťou podieľa na znečisťovaní životného prostredia a na znižovaní jeho ekologickej stability. Na druhej strane však poľnohospodárstvo zohráva pozitívnu úlohu pri formovaní vidieckej krajiny, jej rozmanitosti a druhovej pestrosti. Medzi poľnohospodárstvom a životným prostredím je úzka vzájomná závislosť.

Životné prostredie je tá časť sveta, s ktorou je človek vo vzájomnej interakcii, t.j. ktorú človek využíva, ktorú ovplyvňuje a ktorej sa prispôsobuje. Životné prostredie je teda komplex všetkých nehmotných a hmotných javov, v ktorých prebieha život človeka.

Človek odpradáva využíva poľnohospodársku činnosť na získavanie obživy. Spočiatku išlo o jednoduché zbieranie plodov a chytanie voľne žijúcej zveri. Od tých čias sa veľa zmenilo. Veda a technika výrazne pokročila a tento trend neobišiel ani poľnohospodárstvo.

Poľnohospodárstvo sa stalo vysoko mechanizovaným intenzívnym odvetvím. Využívanie mechanizácie a nových technológií, zvyšovanie úrodnosti pôdy a rast produkcie poľnohospodárskych plodín nadmernou spotrebou priemyselných a chemických prostriedkov ochrany rastlín a intenzívnym využívaním poľnohospodárskej pôdy viedli k narušeniu tradičnej rovnováhy a vzájomnej závislosti, ktorá existovala po stáročia.

Polovicu výmery Slovenskej republiky tvorí obrábaná pôda. Tento fakt svedčí o význame poľnohospodárstva v prirodzenom životnom prostredí SR.

V nedávnej minulosti sa znečistenie životného prostredia spájalo s koncentráciou priemyselnej výroby. Dlhý čas nebolo poľnohospodárstvo spojené s nepriaznivými vplyvmi na životné prostredie v prvom rade preto, že subjekty poľnohospodárskej výroby sú malé a viac rozptýlené v priestore. Znečistenie pôdy, vody, ovzdušia, úbytok voľne žijúcich zvierat a úbytok voľne rastúcich rastlín môže byť výsledkom nevhodných poľnohospodárskych postupov a nesprávneho využívania pôdy.

V posledných rokoch sa začalo veľa hovoriť aj o nepriaznivom vplyve poľnohospodárstva prostredníctvom odpadov poľnohospodárskej výroby. Jedná sa predovšetkým o znečistenie životného prostredia narastaním odpadov z rastlinnej a živočíšnej produkcie ako aj z úseku mechanizácie a dopravy.

1. Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

1.1. Poľnohospodárstvo

Poľnohospodárstvo Hutník, F. (1965) charakterizuje ako významné odvetvie materiálnej výroby. Je dôležitým článkom svetovej ekonomiky, samostatným odvetvím národného hospodárstva jednotlivých krajín. Hlavným znakom je podľa neho výroba potravín pre obyvateľstvo, ako aj surovín pre potravinársky a nepotravinársky priemysel. Využíva pomoc a služby ostatných odvetví národného hospodárstva, ako aj rôznych odvetví ľudskej činnosti.

Krajinný obraz poľnohospodárskej krajiny Slovenska je určený pestrosťou geologického podkladu a s ňou súvisiacou rozmanitosťou reliéfu a prírodnej vegetácie, ktoré spolu s mozaikou poľnohospodárskych plôch, kultúr a komunikácií tvoria typickú štruktúru poľnohospodárskej krajiny (Tomaško, 2001).

Poľnohospodárstvo, ako uvádza Demo a kol. (2004), je plošne najrozsiahljšou ľudskou aktivitou. Na jednej strane zabezpečuje výrobu zdrojov potravín pre výživu obyvateľstva a zohráva pozitívnu úlohu pri formovaní vidieckej krajiny a udržaní vidieckych sociálnych štruktúr, na strane druhej sa podieľa na znečisťovaní Zložiek životného prostredia, na poklesu ekologickej stability krajiny a na znižovaní jej biologickej rozmanitosti.

1.1.1 Vývoj poľnohospodárstva

Zmeny z predagrárnych systémov lovcov a zberačov na poľnohospodárstvo začali asi v šiestich až siedmich oblastiach líšiacich sa klimaticky aj geograficky. Z týchto oblastí sa postupne poľnohospodárstvo rozširovalo do ďalších oblastí sveta. Veľmi významné boli centrá pestovania obilnín - Blízky Východ, Čína a Mexiko (Demo, 2004).

Ako Supuka a kol. (2005) uvádzajú, poľnohospodárske krajiny začali vznikáť súčasne s rozvojom poľnohospodárstva v období neolitu (asi 5 tisíc rokov pred naším letopočtom). Poľnohospodárstvo sa oddávna prejavovalo ako najvýraznejší antropogénny zásah do krajiny. Vznik poľnohospodárskej krajiny spojený najmä s odlesnením a vytváraním polí je jedným z najväčších zásahov ľudskej spoločnosti do prírodnej krajiny. Vstupom človeka do krajiny s poľnohospodárskou činnosťou nastalo obdobie postupného, avšak výrazného pretvárania jej štruktúry, biodiverzity, ekologickej stability, ale aj celého krajinného obrazu.

K základným formám získavania poľnohospodárskej pôdy patrilo klčovanie a vypaľovanie lesa. V 19. storočí došlo k postupnému deleniu pozemkov a ich rozdrobovaniu na malé úzke parcely. V 20. storočí pokračovala deštrukcia biotopov a výrob fragmentov lesov, z dôvodu získavania ornej pôdy.

V súčasnej dobe je poľnohospodárska krajina najrozšírenejší funkčný variant vidieckej kultúrnej krajiny. Je ľudskou činnosťou umelo pozmenená, intenzívne produkčne využívaná prírodná krajina s narušenými prírodnými ekosystémami, ktoré sú nahradené umelými agroekosystémami (Gábriš a kol., 1998). Ďalej uvádza, že sa nachádza v nerovnovážnom stave, ktorý pre jej udržanie v produkcii schopnom stave, vyžaduje neustálu energetickú dotáciu v podobe rôznych vstupov.

Poľnohospodárska krajina reprezentuje 50% územia Slovenska a utvára ráz a krajinný obraz, ktorý je pre Slovensko typický. Slovensko má svoje regionálne špecifiká a to nielen v polohe architektonických diel, ale i v polohe jej doprovodnej zelene. Charakter a skladba vegetačných úprav v poľnohospodárskej krajine vždy korešpondovala s charakterom prirodzenej vegetácie (Tomaško, 2001).

Intenzívne a dlhodobé využívanie poľnohospodárskej krajiny cez realizáciu poľnohospodárskych systémov spôsobuje poruchu autoregulačných mechanizmov prírodnej krajiny s následnou poruchou stability krajiny.

Ďalej Supuka a kol. (2005) uvádzajú tieto hlavné funkcie poľnohospodárskej krajiny:

výrobná (produkčná) funkcia, t.z. produkcia rastlinných a živočíšnych produktov, surovín pre priemysel (tukový, chemický, farmaceutický, textilný a pod.)

nevýrobná (mimoprodukčná) funkcia, ktorá spočíva napr. v tom, že je prostredím pre nepoľnohospodársku faunu a flóru, pracovným prostredím i rekreačným prostredím pre človeka.

1.1.2 Poľnohospodárstvo v Európskej únii

Poľnohospodárstvo patrí k najcitlivejším odvetviam hospodárstva nielen na Slovensku, ale v celej EÚ. Spoločná poľnohospodárska politika je jednou z najstarších oblastí spoločnej politiky Európskeho spoločenstva. Dnes je jednou z najintegrovanejších politík s veľkými finančnými transfermi medzi jednotlivými členskými štátmi. Cesta tvorby tejto politiky bola poznamenaná množstvom problémov a dokonca aj politickými krízami.

Vzhľadom na dôležitosť poľnohospodárstva vytvorilo Spoločenstvo koncepciu Spoločnej poľnohospodárskej politiky.

Poľnohospodárov a ich produkciu podporuje EÚ pomocou rôznych nástrojov. Najvýznamnejšími z nich sú: priame dotácie výrobcovi alebo spracovateľovi, exportné dotácie, cieľové a intervenčné ceny, ochrana na spoločných hraniciach, rôzne účelovo určené prostriedky, ako aj štrukturálne fondy. Spoločná poľnohospodárska politika je financovaná z Európskeho poľnohospodárskeho usmerňovacieho (riadiaceho) a garančného fondu. Tento fond má dve sekcie: riadiaca sekcia a garančná sekcia.

1.1.3. Konvenčné poľnohospodárstvo

Konvenčné poľnohospodárstvo je schopné produkovať obrovské množstvo potravín v pomerne krátkom čase, avšak tento systém hospodárenia často krátko spôsobuje vážne environmentálne a zdravotné problémy. Ničia sa obnoviteľné zdroje (pôda, genetické zdroje), hrozí vyhynutie niektorých rastlinných a živočíšnych druhov, dochádza k erózii, okysľovaniu a k znehodnocovaniu kvality nepostrádateľných prvkov ako sú voda a vzduch, mení sa životné prostredie a krajina (Madero, López, 2001).

Intenzifikácia poľnohospodárstva mala za následok veľkú výstavbu hospodárskych objektov, meliorácie a zavlažovanie, čo podstatne ovplyvnilo ráz a charakter poľnohospodárskej krajiny. Zmizli medze, aleje a skupinová zeleň a krajina dostala jednoznačne charakter kultúrnej stepi. (Tomaško, 2001).

Intenzívne a dlhodobé využívanie poľnohospodárskej krajiny cez realizáciu poľnohospodárskych systémov spôsobuje poruchu autoregulačných mechanizmov prírodnej krajiny s následnou priestorovou poruchou stability krajiny. Aby bola dlhodobejšie zabezpečená produkčná schopnosť poľnohospodárskej krajiny, spojená s intenzívnym využívaním, je potrebná jej sústavná energetická dotácia. Bez tejto dotácie by sa produkčnosť poľnohospodárskej krajiny veľmi rýchlo vyčerpala (Gábriš a kol., 1998).

1.1.4 Trvalo udržateľné poľnohospodárstvo

Demo (2005) definuje trvalo udržateľné poľnohospodárstvo ako systém chrániaci a zachovávajúci pôdu, vodu, rastlinné a živočíšne genetické zdroje, nedegradujúce životné prostredie. Tento systém musí hľadať optimálnu cestu medzi environmentálnymi potrebami a ziskom, riešenie medzi dlhodobým dosahovaním primeraných príjmov a krátkodobou maximalizáciou zisku. Udržateľné poľnohospodárstvo musí predovšetkým:

- mať minimálne negatívne vplyvy na životné prostredie
- chrániť a obnovovať úrodnosť pôdy a jej kvalitu, chrániť pôdu pred eróziou
- využívať vodu takým spôsobom aby zásoby kvalitnej vody mohli byť obnovované a boli uspokojované všetky potreby
- chrániť biologickú diverzitu ako v prírodnom prostredí, tak aj vo využívaní vidieckej krajiny

Demo, Látečka (2004) uvádzajú, že trvalá udržateľnosť (nielen v poľnohospodárstve) je najnovšou a v súčasnosti jedinou koncepciou budúcnosti ľudstva. V dokumentoch Európskej Únie sú principiálne ciele udržateľného hospodárenia na pôde definované nasledovne:

- inkorporovať do poľnohospodárstva prírodné postupy, ako sú recyklácia živín, biologická fixácia dusíka v pôde, biologické metódy boja proti chorobám a škodcom,
- redukovať využívanie odpadov v poľnohospodárstve, ktoré by mohli mať škodlivý vplyv na životné prostredie,
- zlepšiť vzťah medzi záujmom o vysokú produkciu a potreby ochrany poľnohospodárskeho potenciálu pôdy a krajiny,
- dôrazne zvyšovať ochranu pôdy, vody, prírodnej energie a biologických zdrojov

1.1.5 Ekologické poľnohospodárstvo

Prvé formy ekologického poľnohospodárstva vznikli už koncom 19. storočia. V súčasnej dobe je ekologické poľnohospodárstvo praktizované zhruba v 100 krajinách sveta a plocha neustále rastie. Začiatkom roku 2003 bolo vo svete obhospodarovaných 23 miliónov hektárov ekologicky. Slovenská republika je na 29. mieste s 58706 ha poľnohospodárskej pôdy (Demo a kol., 2005).

Ekologické poľnohospodárstvo na Slovensku má oproti vyspelým štátom Európy o 15-20 rokov mladšiu históriu. Rozvoj tohto typu poľnohospodárskej výroby iniciovalo v roku 1991 vtedajšie Ministerstvo poľnohospodárstva a výživy SR nadväzujúc na skúsenosti a vývojové trendy západoeurópskych krajín (Bírová a kol, 2001).

Lacko-Bartošová (1995) uvádza, že ekologické poľnohospodárstvo je možné definovať ako vyvážený agroekosystém trvalého charakteru, ktorý je založený predovšetkým na miestnych a obnoviteľných zdrojoch. Spoločným menovateľom týchto ekologicky

vyvážených agroekosystémov je aj to, že sa v nich nepoužívajú priemyselné hnojivá a syntetické pesticídy.

Ekologická poľnohospodárska výroba je taká výroba rastlín, v ktorej sa používajú osobitné oševné postupy, zelené hnojenie, hnojenie organickými hnojivami, povolenými prírodnými anorganickými hnojivami, mechanické, fyzikálne a biologické metódy na ochranu rastlín; ako aj chov hospodárskych zvierat, pre ktoré sa používajú výlučne krmivá pochádzajúce z ekologickej rastlinnej výroby a ktorým sa súčasne venuje osobitná veterinárna starostlivosť (Bírová a kol., 2001).

Demo (2005) uvádza, že ekologické poľnohospodárstvo má viac pozitívnych efektov na ochranu prírodných prvkov na krajinu než poľnohospodárstvo konvenčné. Biodiverzita flóry a fauny na plochách ornej pôdy, trvalých trávnych porastov, okrajových polí a v okolitých biotopoch je väčšia pri ekologickom poľnohospodárstve v porovnaní s konvenčným. Jedná sa o systém, ktorý viac rešpektuje ochranu prírody a krajiny. Kľúčovú úlohu v ekologickom poľnohospodárstve hrá pôda a starostlivosť o pôdu je dôležitým prvkom rastlinnej produkcie. Na ekologicky obhospodarovaných plochách býva zaznamenaný vyšší obsah organickej hmoty v pôde. Býva tu tiež vyššia biologická aktivita. Ochrana podzemných a povrchových zdrojov vôd je veľmi dôležitá. Veľká časť znečistenia súvisí predovšetkým s eróziou a vyplavovaním. Ekologické poľnohospodárstvo nie je rizikové z hľadiska kontaminácie vodných zdrojov pesticídnymi látkami.

Lacko-Bartošová (1995) rozlišuje niekoľko foriem ekologického poľnohospodárstva:

- biodynamické poľnohospodárstvo
- organické poľnohospodárstvo
- organickobiologické poľnohospodárstvo
- biologické poľnohospodárstvo

1.1.6 Poľnohospodárska výroba

Poľnohospodárska výroba ako súčasť poľnohospodárstva má viacero charakteristických znakov - zvláštností na ktoré poukazuje Zoborský, I. M. a kol. (1998). Tvrdí, že tieto zvláštnosti sa prenášajú aj do vyrábaných produktov a ovplyvňujú celý reprodukčný proces. Ide najmä o tieto špecifiká:

- základné články poľnohospodárskej výroby sú vzájomne prepojené a existuje podmienenosť viacerých poľnohospodárskych odvetví

- výroba je plošná, rozložená na pôde do početných skupín výrobných jednotiek, ktoré hospodária v rozdielnych podmienkach.
- do reprodukčného procesu výrazne a priamo zasahujú prírodné podmienky, medzi výrobným a pracovným procesom nie je súlad
- má biologický charakter, t.j. pri výrobných procesoch vzniká rozdielna potreba práce v určitých obdobiach a rôzne nároky na potrebu pracovných síl

Pod pojmom poľnohospodárstvo rozumie Hrušovský, B. (2000) odvetvie národného hospodárstva zabezpečujúce pestovaním kultúrnych rastlín s chovom hospodárskych zvierat potraviny pre obyvateľov a suroviny pre priemysel. Píše, že hlavným výrobným i pracovným prostriedkom je pôda. Je to odvetvie, ktoré má nezastupiteľnú a strategickú dôležitosť v každej spoločnosti.

Výkonnosť nášho poľnohospodárstva, podľa Grznára, M. (1995) v transformačnom období jednoznačne poklesla, čo sa prejavuje vo výrobných výsledkoch, ako aj vo využívaní disponibilných výrobných faktorov.

Tvrdí, že pokles produkcie má pre prvovýrobcov negatívne dôsledky, ktorými sú znížená kúpna sila spotrebiteľov, ktorá sa prejavuje poklesom dopytu po tradičných potravinách i po poľnohospodárskych surovinách, pokles peňažných príjmov a rast jednotkových nákladov. Priebeh transformačného procesu v agropotravinárstve podmieňujú ďalšie špecifické podmienky tohto sektora. Ako napríklad veľká diferencovanosť pôdno - klimatických podmienok, zadlženosť a platobná neschopnosť ako aj zastaranosť materiálov a techniky, ktorá sa musí aj pre jej vysokú finančnú náročnosť obnoviť.

Postavenie poľnohospodárstva v národnej ekonomike je podľa Fázikovej, M. (2003) dané jeho podielom na hrubom domácom produkte (HDP), pridanej hodnote (PH) a zamestnanosti. Píše, že podiel poľnohospodárstva na HDP dlhodobo klesá. Poľnohospodárstvo zaostáva v tempe rastu za priemerom národného hospodárstva, čo sa prejavuje v sústavnom poklese podielu jeho základných charakteristík na národohospodárskych ukazovateľoch.

Uvádza, že aj ukazovateľ zamestnanosti v poľnohospodárstve má sústavnú tendenciu poklesu. V súčasnom období hospodári na pôde cca 100 000 pracovníkov, pre ktorých je pôda

základným zdrojom príjmu. Často je to jediná možnosť zamestnania v blízkom i vzdialenejšom okolí. Počet občanov, pre ktorých je pôda hlavným zdrojom príjmov sa znižuje. Ani v budúcnosti nemožno vylúčiť ekonomický tlak na znižovanie počtu pracovníkov v poľnohospodárstve.

Zoborský, I.M. a kol. (1998) tvrdí, že aj v poľnohospodárskej výrobe prebieha spoločenský a individuálny reprodukčný proces. Podmieneny je existenciou základných výrobných faktorov:

1. Pôdou a prírodnými zdrojmi
2. Prácou
3. Kapitálom

Absolútna väčšina poľnohospodárskych produktov sa vyrába na pôde píše Zoborský, I.M. a kol. (1998). Využíva sa na poľnohospodárske i nepoľnohospodárske účely (napr. na stavbu diaľnic, budov apod.). Je stanovišťom kultúrnych rastlín a hospodárskych zvierat. Ďalej píše, že z hľadiska potrieb poľnohospodárskej výroby má pôda rozdielne vlastnosti, čo v konečnom dôsledku ovplyvňuje aj spôsob jej využitia. Aby sa zabezpečilo optimálne využitie pôdy, treba zosúladiť požiadavky a potreby rastlín na pôdu.

Uvádza, že prírodné zdroje sa delia na palivá, minerálne látky a drevo (použiteľné na stavebné účely, ako materiál na výrobu papiera, atď.). Do prírodných zdrojov sa okrem pôdneho fondu začleňujú aj vodné zdroje a vzdušný priestor. Pri prírode vystupujú do popredia ešte ďalšie osobitné požiadavky, ktoré treba bezpodmienečne rešpektovať. Jedná sa o ochranu prírody a životného prostredia a tiež o šetrenie prírodného bohatstva.

Pôda je najdôležitejším výrobným faktorom pre poľnohospodársku výrobu. Bielik, P. (1995). Funkcia pôdy v poľnohospodárstve je odvodená od jej úrodnosti. Pod úrodnosťou rozumie schopnosť pôdy zásobovať rastliny živinami, potrebným množstvom vody a vzduchu počas vegetácie. Porovnáva úrodnosť ekonomickú a prirodzenú, ktorá vznikla účinkom pôdotvorných činiteľov na pôdotvorný substrát bez zásahu človeka. Ekonomická úrodnosť je založená na prirodzenej úrodnosti, ale je spoluvytváraná zásahmi človeka.

Uvádza pôdu ako výrobný zdroj, ktorý sa vyznačuje viacerými zvláštnosťami: je nerozmnožiteľná, nenahraditeľná, neprenosná a je jej obmedzené množstvo. Píše, že pôda je pri správnom obhospodarovaní trvalo obnoviteľný zdroj a je predpokladom pre zabezpečenie sebestačnosti vo výrobe potravín.

Úlohou manažmentu v pôdnom fonde je racionálne usporiadanie jednotlivých pozemkov v určitom priestore s cieľom čo najefektívnejšieho využitia a dôsledného rešpektovania daného agrosystému. Paška, Ľ. (1999). Pôdny fond charakterizuje ako plošnú výmeru určitého územia právnickej alebo fyzickej osoby, resp. určitého územného celku (okres, republika apod.). Z hľadiska hospodárskeho využitia sa pôdny fond člení na: poľnohospodársky pôdny fond (p.p) a nepoľnohospodársky pôdny fond. Poľnohospodársky pôdny fond tvoria: orná pôda, trvalé trávne porasty (lúky a pasienky), vinice, chmeľnice, ovocné sady (nad 0,25 ha), záhrady (do 0,25 ha). Nepoľnohospodársky pôdny fond tvoria: lesná pôda, rybníky, ostatné vodné plochy, zastavané plochy, ostatné neplodné plochy (lomy, smetiská, štrkoviská).

Boreková, B. (1996) tvrdí, že pôda svojou diferencovanou úrodnosťou je schopná produkovať mnohoraké množstvo produktov. V poľnohospodárskej výrobe sa využíva pôda s najvyššou produkčnou schopnosťou. Rozsah využitia pôdy na poľnohospodárske účely je teda dané dopytom po produktoch vyrábaných z pôdy.

Píše, že pôda je osobitným výrobným faktorom aj v podmienkach trhovej ekonomiky. Zatiaľ čo všeobecne dopyt po potravinách a ostatných poľnohospodárskych produktoch rastie, ponuka pôdy je nepružná a stagnuje, prípadne klesá.

1.1.7 Vplyv a postavenie poľnohospodárstva

Pri vymedzovaní vplyvu poľnohospodárstva predovšetkým na vidiek poukazuje Buchta, S. (1995) na to, že je nutné vychádzať z definovania základných funkcií, ktorými väčšou alebo menšou mierou ovplyvňuje poľnohospodárstvo. Podľa neho poľnohospodárstvo plní funkcie:

- vyživovaciu funkciu
- ekonomickú funkciu
- sociálnu funkciu
- ekologickú funkciu
- krajinotvornú a sídelnú funkciu.

Píše, že poľnohospodárstvo pôsobí v krajine ako multifunkčný faktor a premieta sa v spoločenských úžitkoch, ktorých efekt je objektívne ťažko vyčísliteľný (ekológia, osídlenie, krajinotvorba, časť sociálneho vplyvu).

V príspevku Belajová, A. (1999) uvádza, že v priestore poľnohospodárstvo plní okrem dodávateľa potravín a potravinárskych vstupov aj iné spoločenské funkcie:

- poľnohospodárstvo s celoplošnou exploatáciou výrobného faktora - pôdy je prirodzeným správcom a garantom poľnohospodárskej a vidieckej krajiny. Tým zaväzuje výrobcov nielen k efektívnemu a racionálnemu využitiu prírodných zdrojov, ale aj k údržbe kultúrnej poľnohospodárskej a vidieckej krajiny a udržaniu ekologickej stability krajiny
- formuje relatívne vyvážený hospodársko - sociálny rozvoj regiónov. V regiónoch s nerozvinutou ekonomickou štruktúrou je poľnohospodárstvo spolu s nepoľnohospodárskymi aktivitami významným producentom tovarov a služieb pre miestne obyvateľstvo a zdrojom osobných dôchodkov značnej časti obyvateľstva žijúceho vo vidieckych sídlach.
- poľnohospodárstvo je stále viac prepojené s inými hospodárskymi odvetviami, predovšetkým s podnikmi poskytujúcimi vstupy ako aj odbyt produkcie.

Ako uvádza Fáziková, M. (2003), uplatňovanie produkčných a mimoprodukčných funkcií poľnohospodárstva determinuje istú úroveň ekonomickej výkonnosti poľnohospodárstva a prejavuje sa v postavení poľnohospodárstva v štruktúre jednotlivých ekonomických aktivít vo vidieckych regiónoch. Ekonomická výkonnosť sa premieta v určitej úrovni dosahovaných dôchodkov poľnohospodárskych podnikov a domácností, ktorých členovia sú zamestnaní v poľnohospodárstve.

Píše, že transformačné a reštrukturalizačné procesy prebiehajúce v ekonomike otvorili priestor pre rozvoj nových ekonomických odvetví na vidieku ako je vidiecky cestovný ruch a agroturistika, rozvoj remesiel a lokalizáciu určitých odvetví spracovateľského priemyslu.

Tvrdí, že z pohľadu rozvoja vidieka v oblasti trhových služieb a obchodu má pre rast vybavenosti predovšetkým rekreačných, kultúrnych a športových služieb v budúcnosti väčší význam prepojenie na poľnohospodársku výrobu. Dotýka sa to najmä oblastí, kde je možné realizovať špecifickú poľnohospodársku výrobu, ktorej produktmi sú ekologicky čisté produkty, spracované po domácky (pečenie chleba - vlastná predajňa, alebo predaj priamo z domu, zaváracie víkendy, kurzy tkania kobercov, paličkovania), ale aj oblastí, kde je predpoklad produkovania, následného spracovania a ponuky z domu jednotlivých poľnohospodárskych produktov (vinné pivnice - ochutnávky, zabíjačkové hody). Takéto činnosti podľa nej predpokladajú i existenciu ubytovacích zariadení s možnosťami stravovania, ktoré môžu byť charakteru bývania v rekonštruovaných sedliackych domoch, s obmedzenou kapacitou, alebo v penziónoch s výrazne väčšou kapacitou ubytovania.

Vyššia miera autonómie vidieckych obcí podľa nej vytvorila predpoklady pre rýchly rozvoj terciálneho sektora, najmä služieb obyvateľstvu. Toto sa prejavuje nebyvalým nárastom podielu terciálneho sektora, ktorý je v súčasnosti najväčším zamestnávateľom na vidieku.

Tvrdí, že zabezpečenie stability ekonomickej základne vidieka, jej odpútanie sa od výhradnej závislosti na ekonomike mesta je možné dosiahnuť diverzifikáciou ekonomických činností na vidieku. Vidiecky priestor však neponúka podľa nej faktory ktoré by priťahovali koncentrovaný kapitál a stimulovali by vznik veľkých firiem. Pri diverzifikácii ekonomických činností je preto podľa nej potrebné uvažovať s takými aktivitami, ktoré využívajú komparatívne výhody vidieckeho priestoru a zdroje ktoré sa na vidieku nachádzajú. Medzi najdôležitejšie komparatívne výhody vidieka zaraďuje relatívne nenarušené prírodné prostredie s vysokou biodiverzitou v krajine, poľnohospodársku pôdu, lesné zdroje, vodné zdroje, zachovalé prvky tradičnej sociálnej štruktúry, kultúrnej identity a kultúrneho dedičstva. Rozvoj vidieckeho turizmu a agroturizmu umožňuje intenzívnejšie využívať existujúce materiálne zdroje. Napr. využívanie bytového fondu na vidieku, nižšie požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov poskytujúcich služby vo vidieckom turizme.

1.1.8 Poľnohospodárstvo a životné prostredie - všeobecný prehľad

Vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie bol už od pradávna ekologickým problémom, hoci verejná mienka tento fakt nebrala a neberie príliš do úvahy. Poľnohospodárstvo vyvoláva ekologické problémy buď modernou veľkovýrobou alebo naopak, vysokou zaostalosťou uplatňovaných postupov (Jurová, 1999).

Vzťahy medzi poľnohospodárstvom a životným prostredím existovali už mnoho rokov. Krajiny podporujú rozvoj poľnohospodárstva financovaním výskumov, poskytovaním rozsiahlych poradenských služieb a rôznych foriem pomoci a podpory poľnohospodárskej výroby. Výsledkom je štvornásobné zvýšenie poľnohospodárskej výroby v minulom storočí, ktorá rovno prispela k urýchlenému rozvoju urbanizácie a priemyslu. Súčasne však zapríčinila znečistenie životného prostredia a pokles kvality krajiny (Šívrová, 1999).

Exhaláty z rôznych antropogénnych činností znečisťujú ovzdušie a následne aj pôdu a vodu. Vo vzťahu k pôde môžu túto acidifikovať, alkalizovať alebo metalizovať. Všetky javy sa prejavujú negatívne, keď sa znižujú úrody plodín, úžitkovosť zvierat a cez potravinový reťazec môžu byť rôzne škodliviny, hlavne ťažké kovy, transponované aj do ľudského organizmu. Nepriaznivé sú aj ekonomické dôsledky uvedeného javu. Poľnohospodárske

družstvá, štátne majetky a farmári hospodáriaci v imisnom poli exhaláčnych zdrojov musia poľnohospodársku výrobu prispôsobovať existujúcemu stavu a nemôžu pestovať a chovať to, čo je pre nich ekonomicky výhodné, ale iba to, čo je v daných podmienkach možné, (Hronec a kol., 1995).

Veľké škody v prírode vznikli v dôsledku poľnohospodárskej činnosti, ktorá je už dlhodobo vystavená veľkému tlaku diktátu konkurencieschopnosti, konštatujú Madero a López (2001). Poľnohospodári totižto doteraz ani veľmi nemali inú alternatívu voči sústavnému znižovaniu cien poľnohospodárskych komodít. Jedinou šancou pre nich bolo udržanie príjmov na takej úrovni, ktorá im zabezpečovala porovnateľnosť s ostatnými podnikateľskými aktivitami. Za stav, ktorý je dnes v oblasti životného prostredia v širších medzinárodných, ale aj v našich domácich súvislostiach, je prakticky zodpovedná spoločnosť ako celok. Z vysoko výkonnostného status quo totižto doteraz profitoval každý človek a nielen poľnohospodári.

Podľa Lipkovej (2000) vzťah medzi hospodárskym rozvojom a životným prostredím je kľúčový. Hospodársky rozvoj je charakterizovaný exponenciálnym nárastom výroby a spotreby najrôznejšieho tovaru a je hlavným vinníkom existujúcich problémov. Nemožno donekonečna pokračovať v neobmedzenom raste spojenom s rýchlym vyčerpaním všetkých prírodných zdrojov, devastáciou prostredia a ničením základného životného prostredia, biologickej rozmanitosti.

Ako píše Ružička (2000), podstatné a trvalé stabilizovanie a skvalitňovanie poľnohospodárskej produkcie je možné dosahovať v ekologicky vyváženej krajine. Vyžaduje si to zachovať v poľnohospodársky využívannej krajine súlad medzi agroekosystémami a prirodzenými ekosystémami. Agroekosystémy antroporegulačného charakteru sú vysoko produkčné, ale labilné systémy. Vyváženosť ich regulačných procesov v procese agrotechnických opatrení je zabezpečovaná prísunom druhej, fosílnnej energie. Prirodzené ekosystémy, ktorých procesy, najmä tvorba biomasy, prebieha na princípe autoregulácie, za prísunu slnečnej energie, sú stabilné aj bez zásahov človeka a nevyžadujú dopĺňovanie energetickej bilancie druhotnou energiou.

1.1.9 Poľnohospodárstvo a životné prostredie na Slovensku

Zložitý vývoj v poľnohospodárstve po 2. svetovej vojne, agrárne programy sebestačnosti, špecializácia a koncentrácia výroby, malo nepriaznivý odraz vo vysokej záťaži prostredia. Veľkovýrobné postupy vo výrobe boli energeticky mimoriadne náročné. Tieto systavy hospodárenia sú na hranici ekologického prístupu k ochrane krajiny a ich zdrojov. Spravidla ju prekračujú. Vo vzťahu k biodiverzite ich možno jednoznačne označiť za negatívne (Miština a kol., 1999).

Slovensko bolo do roku 1990 charakterizované vysokou intenzitou poľnohospodárstva a s ňou súvisiacou výraznou úlohou vstupov do reprodukčného procesu. To nás viedlo k takému hospodáreniu na pôde, ktoré bolo skôr porovnateľné s priemyselnou výrobou, akoby nezávislou od životného prostredia. Takýto druh ilúzie viedol k vážnym environmentálnym a hospodárskym problémom. Snaha dosahovať vysokú produkciu aj tam, kde pôdne a klimatické podmienky to neumožňujú, pretrváva čiastočne aj naďalej (Stehlo a Pauhofová, 1999).

Vývoj v poľnohospodárstve na Slovensku po roku 1989 možno charakterizovať relatívnym poklesom intenzity produkcie s výskytom problémov najmä v oblasti nadprodukcie ako s nedostatkom, resp. nezabezpečením potravinovej bezpečnosti. S výnimkou plodín s vyhranenými nárokmi na podmienky prostredia sa v jednotlivých regiónoch štruktúra rastlinnej výroby výrazne neodlišovala. Rozdielny hospodársky výsledok v regiónoch bol riešený prostredníctvom dotácií a trh s komoditami bol regulovaný prostredníctvom štátneho fondu trhovej regulácie. Úroveň RV bola ovplyvňovaná najmä nedostatočnými vstupmi prejavujúcimi sa poklesom spotreby priemyselných hnojív a pesticídov, neharmonickou a neriadenou výživou rastlín s preferenciou dusíka a odčerpávaním živín z pôdnych zásob, poklesom produkcie organických hnojív v nadväznosti na pokles stavu hovädzieho dobytku a viacročných krmovín.

Transformačné obdobie možno teda charakterizovať zvyšujúcim sa environmentálnym prístupom v poľnohospodárskej výrobe, ktorý však nevyplýval zo zvýšeného environmentálneho vedomia poľnohospodárov, ale predovšetkým bol odrazom ekonomických problémov v prvovýrobe (Miština a kol., 1999).

Podľa Stehla a Pauhofovej (1999) ide predovšetkým o to, aby poľnohospodárstvo vyrábalo na objednávku spracovateľov, resp. obchodu a súčasne tento celok bol doplnený o priemysel vstupov. Výška intenzity výroby a produktivita práce v poľnohospodárstve (ktoré ovplyvňujú konkurencieschopnosť výroby v akejkoľvek produkčnej sústave) je determinovaná v rozhodujúcej miere výrobnými prostriedkami vyrábanými v nepoľnohospodárskych výrobných odvetviach národného hospodárstva. Poľnohospodárske výstupy sú celé surovinou pre spracovateľov, ktorí sa kontaktujú s obchodom a ten so spotrebiteľom. V minulom období tento prirodzený komplex bol pretrhnutý, pretože odbyť bol direktívne riadený a mechanizmus ponuky a dopytu deformovaný stálymi neekonomicky stanovenými cenami, ktoré nereagovali na dopyt. Podobne nízke boli ceny vstupov. Odstredivé sily vyčlenili od poľnohospodárstva takmer celé spracovanie poľnohospodárskych produktov ako aj obchod s potravinami.

V súčasnosti na musí celé potravinové hospodárstvo vrátiť do normálnych koľají vzájomnej obchodnej spolupráce a tým aj funkcia a náročnosť na manažment podnikov. Z ekologických a ekonomických príčin poľnohospodári budú musieť racionálne využiť všetky prírodné zdroje svojej reprodukcie, čo zmení doterajšie proporcie nakupovaných a vnútorných materiálov, apod. Rozhodovanie manažmentu o voľbe produkčno - ekologických sústav sa bude musieť podriadiť ekonomickým podmienkam.

V záujme dosiahnutia trvalo udržateľnej ekonomiky poľnohospodárstva, produktivita dosahovaná enormnou chemickou a technickou intenzifikáciou by sa mala zredukovať. Toto je možné dosiahnuť jedine cestou ekonomickej a environmentálnej harmonizácie. Technický rozvoj a ekonomické štrukturálne zmeny sa musia viac orientovať ekologickým a sociálnym smerom.

1.1.10 Turizmus a agroturistika

Pod vidieckym turizmom chápe Fáziková, M. (2003) rekreačné aktivity cestovného ruchu na vidieku zo širšieho pohľadu. Určitou kategóriou vidieckeho turizmu je podľa nej tzv. agroturistika, ktorá je v tesnej väzbe na poľnohospodársku výrobu a zaoberá sa ňou väčšinou podnikateľ alebo skupina podnikateľov.

Vidiecky turizmus Paška, L. (1999) chápe ako využívanie voľného času na vidieku a v prírode a to súborom rekreačných aktivít viazaných na možnosti ubytovania v rodinách,

vidieckych domoch alebo účelových komerčných, ubytovacích a stravovacích zariadeniach vybudovaných v tomto prostredí. Píše, že sa sem zaraďujú služby, ktoré sú podobné službám cestovného ruchu, ale sú etablované na podmienky vidieka.

Turizmus patrí k najrýchlejšie sa rozvíjajúcim hospodárskym odvetviam vo svete tvrdí Roháč, M. a kol. (2003). Tvrdí, že podobne ako každé hospodárske odvetvie je aj turizmus náročný na zdroje. Jedným zo zdrojov, z ktorých turizmus vychádza, sú regióny. Regióny, ktoré sú pre turistov a cestovateľov atraktívne napríklad morské pobrežia, historické centrá miest, civilizáciou nedotknuté územia, malebné krajiny, vysoké hory, rozľahlé údolia ...

Píše, že ak sa turizmus rýchlo rozvíja, tak si vyžaduje stále viac a viac regiónov, do ktorých by mohol návštevníkov priviesť. Dochádza tu podľa neho ku konfliktu: na jednej strane vzrastajúci počet ľudí, ktorí chcú tráviť svoj voľný čas v prírode, na druhej strane obmedzené prírodné zdroje a vysoké riziko nezvratných negatívnych dopadov turizmu a rekreácie na prírodu. Snahou je prispieť k nespočetným snahám o trvalo udržateľný rozvoj vidieka a k ochrane prírody, ktorá umožní využívať prírodné a krajinárske zdroje Slovenska pre turizmus a rekreáciu tak, aby ostali zachované aj pre ďalšie generácie. K nástrojom ochrany prírody patria podľa neho pešie, cyklistické alebo jazdecké trasy, ktoré ponúkajú turistovi niečo zaujímavé, ďalej umiestnenie a vybavenie táborísk, vhodná turistická infraštruktúra (t.j. odpočinkové a piknikové miesta, logické a prehľadné značenie) a v neposlednom rade aj vytváranie vhodnej alternatívnej ponuky rekreačných a turistických aktivít mimo vzácných a chránených území.

Vidiecku turistiku Mach, F. (2000) chápe ako súbor rekreačných aktivít alebo aktivít voľného času, ktoré sa viažu na prostredie vidieckeho osídlenia a sú odlišné od civilizačných rekreačných aktivít, lebo formou realizácie znamenajú istý návrat k prírode, k činnostiam, ktorými sa bezprostredne zaobstarávajú základné potreby na živobytie. Vo všeobecnosti teda pod vidieckou turistikou rozumie rekreačné činnosti, využívanie voľného času na vidieku s možnosťou ubytovania v rodinách, vo vidieckych domoch alebo v účelových ubytovacích zariadeniach. Patria sem teda činnosti, ktoré sa približujú k službám charakterizujúcim cestovný ruch, ale sú etablované v podmienkach vidieka.

Podľa Fázikovej, M. (2003) agroturizmus reprezentujú rekreačné aktivity umožňujúce dovolenkový pobyt na vidieku spojený s využívaním dostupných turistických služieb, s

poznávaním života roľníka a lesohospodára, alebo priamu účasť rekreantov na výrobnom procese. Píše, že na Slovensku sa začal rozvíjať v roku 1992 Rezortný program rozvoja agroturizmu a lesoturizmu.

Agroturizmus ako užší pojem vidieckeho turizmu, ktorý zahŕňa špecifické činnosti agropodnikateľských subjektov v daných miestnych, ekonomických a prírodných podmienkach zameraných na uspokojovanie rekreačných potrieb a záujmov turistov zákazníkov a následné dosahovanie zisku pre podnikateľský subjekt charakterizuje Paška, Ľ. (1999). Základnými zložkami agroturizmu sú: ubytovanie služby, stravovacie služby a atraktívne špecifické činnosti (aktivity), ktoré ponúka agropodnikateľ turistom.

Agroturistiku treba rozlišovať ako užšiu formu vidieckej turistiky, pri ktorej dochádza k využitiu poľnohospodárskych podmienok a potenciálu agrárneho sektora pre potreby cestovného ruchu, konštatuje Mach, F. (2000). Využitie uvedených podmienok pre agroturizmus závisí od mnohých faktorov a to nielen prírodných, výrobných, ekonomických, materiálno-technických, ale predovšetkým od úrovne ľudského činiteľa, kvality poskytovaných služieb, úrovne príjmov obyvateľstva a ďalších. Do agroturizmu sa môžu podľa neho zahŕňať prakticky všetky rekreačné činnosti, ktoré môže poľnohospodársky subjekt ponúknuť turistom.

Podľa neho agroturistika v podmienkach Slovenska môže postupne plniť viaceré predpokladané základné funkcie:

- zachovanie tradičného osídlenia vidieka a tým zabezpečenie krajnotvorných a ekologických funkcií,
- využitie existujúcej materiálnej základne poľnohospodárskych podnikov a súkromných roľníkov pre poskytovanie služieb agroturizmu a tým získanie doplnkových príjmov,
- využitie disponibilnej materiálnej základne vidieckeho obyvateľstva,
- vytváranie nových pracovných príležitostí na vidieku pre uvoľnených pracovníkov z poľnohospodárskej prvovýroby,
- lepšie zhodnotenie produktov poľnohospodárskej prvovýroby podávaním miestnych gastronomických špecialít a priamym predajom produktov turistom,
- oživenie kultúrno-historických, folklórnych a remeselníckych tradícií v regióne.

Vo svojom diele uvádza, že Slovensko má mimoriadne dobré podmienky pre vidiecky cestovný ruch, osobitne v horských a podhorských oblastiach, ktoré zaberajú vyše 2 mil. ha, z čoho poľnohospodársky pôdny fond reprezentuje vyše 800 tisíc hektárov.

1.1.11 Spoločná poľnohospodárska politika

Liptáková, Ľ. (2000) uvádza, že financovanie spoločnej poľnohospodárskej politiky predstavuje najväčšiu položku v rozpočte Európskej únie. Reformy spoločnej poľnohospodárskej politiky, ktoré by viedli k zníženiu objemu finančných prostriedkov do tohto odvetvia, sú predmetom sporov a diskusií medzi členskými krajinami EÚ. Ďalej píše, že reforma spoločnej poľnohospodárskej politiky sa uskutočňuje postupne vlastne od jej vzniku. Hlavným cieľom reformy je podľa nej odstrániť závislosť medzi subvenciami a množstvom poľnohospodárskej produkcie a presunúť dôraz na kvalitu, dať do súladu dopyt s ponukou a obmedziť intenzívnu výrobu, ktorá sa podieľa vo významnej miere na poškodzovaní životného prostredia.

Základnou úlohou všeobecnej agrárnej politiky je spoluúčasť na realizácii hospodársko politického a spoločensko - politického rozvoja tvrdí Podolák, A. a kol. (2001). Agrárny sektor je nutné chápať ako súčasť ekonomického systému a agrárnu politiku ako súčasť politického systému a preto agrárna politika znamená mnohostranné prepojenie s oblasťami hospodárskej politiky a jej programami. Výsledky, dopady a opatrenia presahujúci rámec agrárneho sektoru znamenajú súvislosti s ďalšími odvetviami národného hospodárstva.

Witt, P. (2000) tvrdí, že aj keď sa slovenské poľnohospodárstvo vo všeobecnosti nachádza vo výhodnej východiskovej situácii, agrárne otázky - tak ako v prípade všetkých predchádzajúcich rokov o rozšírenie Európskej únie budú predstavovať jednu z najťažších a najspornejších kapitol vyjednávania. Príčina je vo veľmi komplikovanom systéme subvencovania, ktorý svojím neprehľadným počtom predpisov reguluje celý agrárny sektor od výroby až po spotrebu.

Podľa Dvonča, J. (1999) prežíva poľnohospodárstvo vo všetkých transformovaných krajinách ťažké obdobie. Väčšina poľnohospodárskych podnikov žila v posledných rokoch z podstaty, že výrobky sú predávané mnohokrát pod výrobnú cenu a veľké problémy majú

agropodnikateľské subjekty s odbytom produkcie. K hlavným "transformačným problémom", s ktorými sa viac, či menej stretáva väčšina podnikov SR, patria podľa neho:

- ťažká dostupnosť a vysoká cena bankových úverov
 - zastavené tovarovo - finančné toky
 - záťaž starého bloku úverov
 - málo účinná ochrana domáceho agropotravinárskeho trhu, jeho zlá organizácia,
 - nedostatočná úroveň transformácie značnej časti poľnohospodárskych družstiev
- nízka pestovateľská a chovateľská úroveň v mnohých podnikoch poľnohospodárskej prvovýroby.

1.2 Región

Z pohľadu regionálnej ekonomiky je región podľa Belajovej, A. a Fázikovej, M. (2002) priestorovým podsystémom krajiny, ktorý charakterizuje určitá priestorová štruktúra a úroveň ekonomického a sociálneho rozvoja. Podľa nich je teda nielen priestorovou, ale aj ekonomickou a sociálnou jednotkou. V najvšeobecnejšej polohe región chápu ako ohraničený priestor na základe zvolených kritérií, ktoré vyplývajú z účelu, pre ktorý je priestor vymedzený. Podľa terminológie regiónov rozlišujú priestor dvojstupňovo a to ako: región a lokalita. Najmenšie územie je lokalita. Územné celky nad lokálnu alebo miestnu úroveň sa nazývajú regióny. Región je priestorovou jednotkou, ktorá môže byť formálne (administratívne) alebo neformálne vymedzená na základe konkrétneho účelu, pričom veľkosť priestoru definovaného ako región môže byť rôzna. Typický príklad formálne vymedzených regiónov je územno-správne členenie krajín na nižšie priestorové jednotky ako je štát, ktoré sú usporiadané v hierarchickej štruktúre. Na Slovensku takúto administratívnu regionalizáciu hierarchicky usporiadanú do troch stupňov predstavujú:

stupeň - okresy, ktorých je 79

stupeň - kraje, ktorých je 8

stupeň - štát (krajina)

Základná územná jednotka je sídlo. Na Slovensku je 2883 sídel, z toho 136 mestských. Administratívne regióny sú vymedzené aj na úrovni väčších územných celkov ako je krajina. Príkladom je Európska únia. Formu administratívnych regiónov predstavujú aj NUTS-i alebo mikroregióny fungujúce na princípe oficiálne schválených dohôd.

Kategória "priestor" je veľmi všeobecná a geograficky neohraničená, konštatuje Dubecová, I. (2000), kým kategória "región" má svoje hranice a tak predstavuje základnú jednotku priestoru. Región ako nástroj ekonomickej regionálnej analýzy považuje za rovnorodú jednotku heterogénnu od okolia. Región je teda podľa nej subnacionárny územný celok, ktorý tvorí súčasť národného hospodárstva.

Tvrdoň a kol. (1995) charakterizujú región ako dynamický prvok väčšieho celku, národného hospodárstva, ktorého skutočné rozmery nie sú navždy dané a menia sa v závislosti od intenzity pôsobenie ekonomických síl. Súčasne predstavuje priestorovo uzavretý systém, ktorý sa skladá z množstva prvkov, ktoré sú medzi sebou v silnejšej interdependencii ako iné premenné.

1.2.1 Ekonomický región

Ekonomické regióny sú podľa Belajovej, A. a Fázikovej, M. (2002) relatívne uzavreté sociálno-ekonomické systémy krajiny v priestore fungujúce aj mimo hraníc formálneho (administratívneho) vymedzenia. Uvádzajú, že ich priestorovú alokáciu vymedzuje tesnosť vzájomného prepojenia podsystemov priestorovej štruktúry, t.j. výroby obyvateľstva - technickej a sociálnej infraštruktúry a schopnosť samohybnej rozvojovej politiky. Ekonomický región chápú komplexne ako priestorový podsystem krajiny, ktorý sa identifikuje na základe takých znakov ako sú:

- stupeň ekonomickej integrácie, ktorú charakterizuje vzájomná prepojenosť dostatočného počtu ekonomických jednotiek, ktoré sú schopné iniciovať rozvoj regiónu (dostatočného počtu malých a stredných podnikov v kombinácii s veľkými), ktoré zabezpečia sociálnu stabilitu v priestore,
- spoločný trh práce, ktorý je viazaný na ekonomické jednotky ale aj nevýrobné jednotky vytvárajúce ponuku práce v priestore,
- schopnosť zabezpečenia základných životných potrieb obyvateľstva (bývanie, zdravotnú a sociálnu starostlivosť, vzdelanie, kultúrne vyžitie ap.),
- vybudovanosťou technickej infraštruktúry, ktorá je schopná prepájať sídelnú štruktúru a nodálne regióny,

- primeranou veľkosťou územia, umožňujúcou relatívne samostatný rozvoj priestoru na základe vlastných zdrojov a impulzov a ktoré zároveň umožňuje otvorenie sa priestoru trhom tovarov a služieb, práce a kapitálu, tak smerom von ako i dnu.

Ivaničová, A. (1998) vníma ekonomický región ako región, ktorý nadobúda kvalitu sociálo - ekonomický podsystemu krajiny. Tieto podsystemy predstavujú podľa nej hierarchicky najvyššiu a obsahovo najbohatšiu formu priestorovej štrukturalizácie spoločenského a hospodárskeho rozvoja.

Belajová, A. a Fáziková, M. (2002) ekonomické regióny členia na:

- rozvinuté regióny
- problémové regióny:
 - zaostávajúce
 - deprimované (štrukturálne slabé)
 - s upadajúcimi mestskými centrami

Regióny rozvinuté - sú podľa nich charakteristické tým, že štruktúra ekonomických činností ako aj medziregionálne väzby vytvárajú predpoklady pre hospodársky rast a rozvoj a uspokojovanie rastúcich potrieb a sociálnych istôt obyvateľstva. Tieto regióny nevyžadujú osobitné opatrenia štátu. Vyznačujú sa vyšším podielom hrubého domáceho produktu na obyvateľa než je priemerná úroveň štátu, nižšou mierou nezamestnanosti, kvalifikovanej šou pracovnou silou, a vybudovanou technickou a sociálnou infraštruktúrou.

Regióny problémové - ide o regióny, ktoré v dôsledku uplynulého vývoja, alebo zmenou hospodárskej politiky, či mimo ekonomických podmienok dostali sa do takej rozvojovej úrovne, kedy si vyžadujú osobitnú pozornosť štátnych a regionálnych orgánov.

Do skupiny problémových regiónov sa zaraďujú:

- *Zaostávajúce regióny*, ktoré sú charakterizované postupným poklesom produkcie, dopytu, spotreby, nedostatkom kapitálu predovšetkým na rozvoj infraštruktúry. Rastie v nich sociálna nespokojnosť, ktorá vedie k posilňovaniu deštruktívnych síl. Tieto oblasti sú objektom osobitných opatrení vlády formou regionálnej politiky.

- *Štrukturálne slabé regióny* - sa nazývajú aj deprimované regióny. Pre tento typ regiónov je charakteristické, že kedysi boli dynamicky sa rozvíjajúce. Štruktúra ich ekonomickej činnosti bola založená prevažne na tradičných odvetviach primárneho sektora ako spracovanie surovín, materiálov, poľnohospodárstvo, ťažba rúd, uhlia, ťažké strojárstvo, ako aj na

odvetviach o ktoré výrazne poklesol dopyt na medzinárodnom trhu. Obyčajne štrukturálne slabé oblasti nie sú schopné z vlastných regionálnych zdrojov uskutočniť prestavbu ekonomickej štruktúry regiónu.

- *Regióny s upadajúcimi mestskými centrami* (alebo prekrvené regióny) sú charakterizované nadmernou koncentráciou ekonomických činností alebo obyvateľstva, ktorá podmieňuje dynamický rast nákladov na rozvoj technickej a občianskej infraštruktúry a uchovanie základných životných podmienok pre obyvateľov v aglomerovanom prostredí. Nadmerná koncentrácia ekonomických činností je teda zdrojom dodatočných nákladov (nákladov z preľudnenia), ktoré eliminujú aglomeračné prínosy (efekty).

Dubecová, I. (2000) rozoznáva nasledovné regióny:

1. *Homogénny región* - zhoduje sa s plynulým priestorom, ktorého každá jednotka má vlastnosti približné, resp. úplne rovnaké ako ďalšia jednotka. Napr. pri pozorovaní príjmu na obyvateľa si vymedzíme homogénne regióny s rovnakou výškou príjmu.

2. *Polarizovaný región* - vysvetľuje funkčné (t.j. aj ekonomické) vzťahy medzi jednotlivými časťami regiónu alebo medzi prvkami ďalších súborov. Je formovaný heterogénnymi jednotkami (rôznorodými súčasťami).

3. *Programovaný / plánovaný región* je taký región, ktorého rozvoj sa uskutočňuje podľa zámerov subjektu, ktorý riadi a utvára podmienky pre ekonomickú činnosť. Sledujú sa určité ciele, ktoré je možné dosiahnuť pomocou rozvojového programu.

1.2.2 Ekonomický rozvoj regiónu

Belajová, A. a Fáziková, M. (2002) tvrdia, že v praxi sa ekonomický rozvoj regiónu meria prevažne z pohľadu statického. Vyjadruje sa dosiahnutá úroveň rozvoja v čase, kedy je hodnotený napríklad objem regionálneho HDP/obyvateľa vytvoreného v danom roku. Ak je potrebné zachytiť dynamiku vývoja (trend) takéhoto ukazovateľa, musí sa hodnotiť v určitých časových intervaloch na seba nadväzujúcich. Meranie regionálneho rozvoja si vyžaduje mať k dispozícii ukazovateľa, ktoré budú charakterizovať rozvojový proces. Keďže rozvoj v regióne ovplyvňuje veľa faktorov, je potrebné rozvojový proces vyjadriť komplexnejšie. To znamená, že nestačí vyjadriť len konečný výsledok ekonomického rozvoja, ale je potrebné poznať aj príčiny, či obmedzenia dosiahnutia konkrétnej úrovne rozvoja.

Píšu, že ukazovatele charakterizujúce úroveň rozvoja regiónu môžu byť rozčlenené do 3 skupín:

1. *skupina synergické ukazovatele* charakterizujúce ekonomický rozvoj regiónu, ktoré sú najčastejšie používané aj v ekonomicky rozvinutých krajinách:

- regionálny hrubý domáci produkt na 1 obyvateľa
- hrubý pracovný príjem na 1 zamestnaného, resp. priemerná mzda v regióne
- miera nezamestnanosti
- úroveň infraštruktúry.

2. *skupina ukazovatele charakterizujúce priestorovú štruktúru regiónu*, resp. rozvojové zdroje regiónov. Rozvojové zdroje charakterizuje nasledovná sústava ukazovateľov:

- rozloha v km²
- obyvateľstvo (počet obyvateľov, hustota obyvateľov / km², veková štruktúra, vzdelanostná štruktúra, pohyb obyvateľstva, ekonomická aktivita obyvateľstva)

3. *hospodárska štruktúra regiónu* (hrubá produkcia celkom na obyvateľa v Sk, podiel odvetví na hrubej produkcii, obstarané investície v mil. Sk celkom a na obyvateľa)

4. *Infraštruktúra technická* (hustota cestnej siete, t.j. na km², kvalita cestnej siete, podiel obyvateľov napojených na plyn a iné)

5. *Infraštruktúra sociálna* (byty, lôžka a lekárske miesta v zdravotníckych zariadeniach ...)

6. *Prírodné zdroje regiónu* (výmera pôdy celkom a na obyvateľa v m², využitelnosť pôdneho fondu, % podiel poľnohospodárskej, lesnej, zastavenej pôdy, cena pôdy za m²)

7. *Socio-ekonomické ukazovatele* (hrubý domáci produkt celkom na 1 obyvateľa v Sk, pridaná hodnota celkom na 1 obyvateľa v Sk, miera nezamestnanosti v %, priemerná mzda)

Ekonomický rozvoj definuje Dubecová, I. (2000) ako dlhodobý vzostup schopností ekonomiky poskytovať obyvateľstvu rozmanité tovary a služby. Vplyv priestoru na ekonomický rozvoj má podľa nej charakter kvalitatívneho pôsobenie. Tento vplyv je zrejmý najmä pri definovaní regionálneho rozvoja, kde tempo rastu ekonomického rozvoja regiónu je vysvetľované najčastejšie dvoma príčinami: 1. regióny sú v určitom okamihu odlišne vybavené rastovými faktormi, 2. rastové faktory sú v priebehu času využívané v jednotlivých regiónoch v rôznom objeme.

Píše, že rozvoj regiónu je podmienený v prvom rade potenciálom, ktorým daný región disponuje a v druhom rade schopnosťou (mierou) využitia existujúceho potenciálu. Trvalo udržateľný rozvoj definuje ako rozvoj, ktorý zodpovedá potrebám dnešnej generácie bez toho, aby sa ohrozili možnosti budúcich generácií. Je to taký rozvoj, ktorý neničí vlastnú zdrojovú základňu a môže byť udržiavaný dlhší čas.

Podľa Fáziková, M. (2003) sa ekonomická úroveň regiónov sa v najvšeobecnejšej polohe vyjadruje prostredníctvom hrubého domáceho produktu, vytvoreného v regióne a vyjadreného v absolútnej hodnote respektívne v prepočte na jedného obyvateľa. Podľa nej je však mnoho ďalších parciálnych ukazovateľov, prostredníctvom ktorých je ešte možné vyjadriť ekonomický rozvoj regiónov. Najmenšou regionalizačnou jednotkou, na ktorú sa objem regionálneho hrubého domáceho produktu v našich podmienkach vyčísľuje je kraj.

Tvrdí, že ekonomický rozvoj v regióne je úzko spätý s jeho dopadom na obyvateľstvo a také sociálne charakteristiky, akými sú zamestnanosť či nezamestnanosť, úroveň osobných dôchodkov, príjem domácností a pod. Preto rozvoj v regióne často chápe v súčinnosti ako sociálno-ekonomický rozvoj, t.j. v súvislostiach ekonomického a sociálneho prejavu. Ekonomický rozvoj regiónov je dynamická veličina.

Medzi základné charakteristiky ekonomického rozvoja zaraďujú Tvrdoň a kol. (1995): rast produktu na obyvateľa, rast produktivity, vysokú mieru štrukturálnej transformácie ekonomiky, vysokú mieru modernizácie a urbanizácie spoločnosti.

Procesy zmien v ekonomike regiónov sú podľa Belajová, A. a Fáziková, M. (2002) ovplyvňované nasledujúcimi faktormi:

- lokalizáciou firiem a ich početnosťou, odvetvovou štruktúrou, ekonomickou stabilitou, intenzitou vnútroregionálnych ekonomických väzieb ako i typom organizačných foriem
- demografickou situáciou hodnotenou cez kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky obyvateľstva a cez jeho pohyb
- vybavenosťou technickou a sociálnou infraštruktúrou z pohľadu komplexnosti, kvality a kvantity
- disponibilnými prírodnými zdrojmi a mierou ich využiteľnosti

- priamymi a nepriamymi vplyvmi hospodárskej politiky štátu

Faktory rozvoja regiónu Dubecová, I. (2000) rozčleňuje na:

- a) vonkajšie, ktoré sa nachádzajú mimo regiónu a vplývajú na jeho regionálny rozvoj (napr. hospodárska politika)
- b) vnútorné, ktoré sa nachádzajú priamo v ohraničenom území konkrétneho územného celku.

Medzi základné faktory rozvoja regiónu zaraďuje: prírodné zdroje, obyvateľstvo a pracovné zdroje, ekonomické činnosti a infraštruktúru. Súbor faktorov regionálneho rozvoja tvorí potenciál regionálneho rozvoja. Medzi príčiny medziregionálnych rozdielov radí: prírodné podmienky, demografickú situáciu, ekonomickú štruktúru, inštitucionálne zabezpečenie apolitické rozhodnutia.

Tvrdoň a kol. (1995) uvádzajú, že každý región disponuje s vnútornými zdrojmi, ktoré majú dvojaký charakter. Pôsobia ako faktory rozmiestňovania (z hľadiska objektu rozmiestňovania) a faktory regionálneho rozvoja (z pohľadu regiónu).

1.2.3 Regionálna politika

Regionálnu politiku charakterizujú Belajová, A. a Fáziková, M. (2002) ako súbor cieľov a opatrení, ktoré majú viesť k znižovaniu rozdielov socio-ekonomickej úrovni regiónov. Je to podľa nich koncepčná a výkonná činnosť štátu, územnej samosprávy a ďalších zainteresovaných subjektov, ktorých cieľom je prispieť k vyváženému rozvoju regiónov, aktivizáciou nedostatočne využívaného hospodárskeho, sociálneho a prírodného potenciálu s cieľom znižovať rozdiely medzi rozvojovou úrovňou regiónov.

1.2.4 Vidiek

Fáziková, M. (2003) charakterizuje vidiek ako zložitý priestorový systém, ktorého základnou úlohou je plnenie poľnohospodársko - produkčných a mimoprodukčných funkcií. Rozvoj vidieka chápe ako rozširovanie ekonomického systému vo vidieckom systéme pri zmenených a progresívnych parametroch rastových faktorov. Vidiecke sídla sa vyznačujú: nižšou úrovňou architektúry, podiel obyvateľov pri menšej hustote, populačne slabšie, nízka

vybavenosť infraštruktúry, chýba plán rozvoja. Pod potenciálom vidieka sa rozumie komplex prírodných, demografických, ekonomických, infraštruktúrnych, kultúrnych a ďalších daností vidieka, ktoré vytvárajú východiskovú základňu pre jeho možný dlhodobý rozvoj a zároveň ho v mnohých smeroch predurčujú.

Píše, že ekonomická štruktúra vidieka sa v súčasnosti rozvíja na základe tradičných vidieckych odvetví ako je poľnohospodárstvo, lesníctvo, rybárstvo a pod. Podstatný význam nadobúdajú aj ďalšie odvetvia ekonomiky, ktoré sú schopné efektívne využívať existujúcu ponuku lokalizačných faktorov (vidiecky turizmus, agroturistika, tradičné remeslá), a odvetvia ktoré prispievajú k vyššiemu komfortu života obyvateľov vidieka (odvetvia služieb vrátane sociálnych služieb).

Odjakživa bol vidiek domovom poľnohospodárov a poľnohospodár bol neodmysliteľnou časťou vidieka. Tento nepísaný zákon rozvoja spoločnosti na celom svete, zohľadňuje súhru prírody a poľnohospodárstva uvádza vo svojom článku Pichlerová, E. (2000).

Názory na význam a funkcie vidieka sa v čase menia tak, ako sa menia spoločenské a hospodárske podmienky v krajine, konštatuje Belajová, A. (1995). Vidieckej krajine a jej obyvateľstvu by mala vláda venovať pozornosť za každých okolností a to hlavne z toho dôvodu, že vidiek je potenciálom zlepšenia národnej ekonomiky. Racionálnym využitím výrobného potenciálu vidieka možno zvýšiť a tým aj zároveň posilniť konkurencieschopnosť vidieka voči mestám.

2. Cieľ práce

Základným a hlavným cieľom diplomovej práce je na základe vývoja vybraných ukazovateľov zistiť vplyv poľnohospodárstva na región okresu Topoľčany a životné prostredie. Taktiež poukázať na možnosti a niektoré rezervy, ktoré by prispeli k zvýšeniu ekonomického a ekologického potenciálu poľnohospodárstva a tým tak k zvýšeniu rozvoja regiónu okresu Topoľčany.

Jednou z možností zvýšiť váhu odvetvia poľnohospodárstva regiónu a súčasne prispieť k jeho rozvoju je využiť existujúci prírodný a kultúrny potenciál okresu v nadväznosti na existujúce voľné zdroje výrobných faktorov nachádzajúcich sa v poľnohospodárskych podnikoch i v okrese.

3. Metodika práce

Východiskovou metódou použitou pri vypracovaní práce bola analýza. Táto umožnila získať prehľad o vývoji jednotlivých faktorov ovplyvňujúcich postavenie poľnohospodárstva v regióne. Analýza vplyvu poľnohospodárstva na región je uskutočnená vo vybranom okrese Topoľčany za obdobie 2006 – 2010. Preskúmané údaje boli následne porovnané.

Vlastná časť diplomovej práce „Výsledky práce a diskusia“ je zaoberajúca sa kvantifikáciou vplyvu poľnohospodárstva. Je rozčlenená do troch častí.

V prvej časti sú analyzované vplyvy poľnohospodárstva na verejné zdravie a produkciu potravín a na vybrané zložky životného prostredia.

V druhej časti sú analyzované prírodné podmienky, zdroje okresu Topoľčany a najmä výrobné – produkčné výsledky poľnohospodárskej výroby.

Syntézu dosiahnutých čiastkových výsledkov zistených analýzou ukazovateľov a faktorov vplyvu poľnohospodárstva na rozvoj regiónu predstavuje záver práce a návrh opatrení, ktoré by mali zlepšiť pozíciu poľnohospodárstva v okrese a zabezpečiť aj rozvoj regiónu.

4. Výsledky práce a diskusia

4.1. Vplyv poľnohospodárskej výroby na verejné zdravie a produkciu potravín

Poľnohospodárska výroba predstavuje základ pre výrobu potravín, v súčasnom období je to v oveľa väčšom množstve a tiež väčšej intenzite ako kedykoľvek v minulosti. V súčasnom období je však potrebné oveľa jasnejšie špecifikovať požiadavky na poľnohospodárstvo produkujúce potraviny ako kedykoľvek predtým. Pri ich špecifikácii musíme zvažovať tieto faktory:

- ekonomické možnosti produkcie surovín a potravín na lokálnej úrovni, s nižšou závislosťou na dovoze,
- nevyhnutnosť a ekonomická opodstatnenosť prepravy potravín a jej dopady na ekonomiku, klímu a pod.,
- dopady na pôdu a jej vlastnosti (vyčerpávanie pôdy, vysušovanie pôdy, zasoľovanie zavlažovaných oblastí, pustnutie neobrábanej pôdy, úbytky úrodnej pôdy a pod),
- dopady zmien pôdy a jej vlastností v dôsledku iných faktorov (povodne, hladomor, vysídľovanie ľudí, a pod.)

Závažným problémom vzťahu pôda – výroba potravín a verejné zdravie je celosvetový úbytok poľnohospodárskej pôdy. Ročný úbytok obrábateľnej pôdy meniacej sa na púšť na celom svete dosahuje výšku až 6 miliónov hektárov. Viac ako polovica zavlažovanej pôdy je postihnutá vo väčšej alebo menšej miere zasoľovaním, zásaditosťou a povodňami. Ochrana pôdy ako výrobného prostriedku sa musí stať dôležitou súčasťou stratégie štátu, výrobcov, ochranárov ako aj každého, kto si ju váži a vie že bez nej nemožno vyrábať potraviny a teda aj prežiť. Je tu na mieste otázka, kde je hranica medzi prospešným a neprospešným poľnohospodárstvom a či sú problémy s pôdou dostatočne zvládnuté. Existuje súbor opatrení ako pôdu nielen chrániť ale predovšetkým ako mnohým nedostatkom predchádzať? Ako príklad môžeme uviesť znečistenie povrchových vôd, kto zaplatí za takéto znečistenie, ak zaplatí využijú sa finančné prostriedky na obnovu poškodenej pôdy? Sú dostatočne preskúmané zásahy nadmerného využívania mechanizácie na pôdu, najmä vo vzťahu k zníženej schopnosti absorbovať vodu? Na jednej strane poznáme nepriaznivé vplyvy intenzívneho poľnohospodárstva na pôdu, na strane druhej sa nesnažíme robiť opatrenia na ich zmiernenie. Z doterajších poznatkov je zrejmé, že intenzívne poľnohospodárstvo najviac vplýva na:

- vodu,
- pôdu,
- ovzdušie,
- biologickú rozmanitosť a ekologickú stabilitu,
- verejné zdravie – teda zdravie zvierat aj človeka,

4.2. Vplyv poľnohospodárstva na vodu

Voda bola v historickom vývoji ľudstva určujúcim faktorom pre lokalizáciu poľnohospodárskej výroby a ľudských sídiel. Počas stáročí sa hlavne v južných krajinách "kultúra vody" viazala na jej využitie, pestovanie plodín a infraštruktúry potrebné na jej dopravu a uskladnenie. Voda je vzácnou komoditou v mnohých krajinách pri Stredozemnom mori. Hoci v strednej a severnej Európe je vody dostatok, voda v týchto zemepisných šírkach mnohokrát nezodpovedá požadovanej kvalite. Štatistiky FAO poukazujú na neustále rozširovanie zavlažovaných oblastí v krajinách Európskej únie, hoci v minulých rokoch nastalo v tomto náraste určité spomalenie. V 15 krajinách Európy sa zaznamenal nárast zavlažovaných plôch v rokoch 1961-1996 o viac než dvojnásobok a aj v súčasnosti rastie. Každopádne rozvoj krajín je sprevádzaný zvýšenou spotrebou vody, či už sa jedná o regióny s obmedzenými alebo bohatšími zdrojmi, zväčša nie vysokej kvality. Je paradoxom, že práve rozvojovými konceptmi sa redukuje dostupnosť tohto nenahraditeľného elementu pre rozvoj i život. Význam vody je sformulovaný v 12 bodoch Európskej charty o vode.

1. Bez vody niet života. Je hodnotou, ktorá je pre akúkoľvek ľudskú činnosť nenahraditeľná.
2. Zásoby sladkej vody nie sú nevyčerpatel'né. Treba ich chrániť, rozumne s nimi nakladať a podľa možnosti rozmnožovať.
3. Znečisťovanie vody je škodlivé pre človeka i ostatné živé tvory, ktoré od nej závisia.
4. Kvalitu vody treba udržiavať na takej úrovni, aby ju bolo možné použiť na požadované účely a najmä aby spĺňalo príslušné zdravotnícke normy.
5. Použitá voda po navrátení do spoločného zdroja nesmie mať nepriaznivý vplyv na možnosť jeho ďalšieho využívania na verejné alebo súkromné účely.
6. Zásadný význam pre zachovanie vodných zdrojov má udržiavanie primeraného rastlinného krytu pôdy, predovšetkým lesných porastov.
7. Vodné zdroje musia byť sledované o vyhodnocované.

8. V záujme zosúladenia krátkodobých o dlhodobých cieľov je potrebné, aby príslušné úrody vypracúvali plány racionálneho hospodárenia s vodnými zdrojmi.
9. Ochrana vody si vyžaduje zintenzívnenie vedeckého výskumu, výchovy odborníkov a informovanie verejnosti.
10. Voda je spoločným dedičstvom, ktorého hodnotu musia uznávať všetci. Každý je povinný využívať vodu starostlivo a hospodárne.
11. Hospodárenie s vodnými zdrojmi by malo byť organizované podľa prirodzených povodí, nie podľa politických alebo administratívnych celkov.
12. Voda nepozná hranice: ako spoločný zdroj si vyžaduje medzinárodnú spoluprácu.

Poľnohospodárstvo vplýva na kolobeh vody dvomi spôsobmi:

- používanie vody na zavlažovanie,
- kontaminácia vody

4.2.1. Používanie vody na zavlažovanie

Neustálym nárastom zavlažovaných plôch má poľnohospodárska voda nasledovné dopady na životné prostredie:

- zníženie rezerv vody v zásobárňach;
- vyčerpanie niektorých zásobární vody nadmernou spotrebou;
- úbytok a zánik vodných tokov;
- vplyv na vegetáciu a faunu riek a riečnych oblastí;
- vplyv na vlhké oblasti;
- zasolenie pobrežných zásobární vody;
- vylúhovanie produktov používaných v poľnohospodárstve silným zavlažovaním.

Ďalším aspektom riadenia vodného hospodárstva v poľnohospodárstve je odvodňovanie a deštrukcia vlhkých oblastí (predovšetkým oblastí malého rozsahu a dôležitosti, ale určujúcich pre fungovanie ekosystémov) hlavne vo vzťahu k nárastu obrábaných oblastí. Rozumné vodohospodárstvo, ktoré rešpektuje životné prostredie je nepostrádateľná pre akékoľvek poľnohospodárstvo, ktoré chce byť udržateľným.

4.2.2. Kontaminácia

Voda je výborné rozpúšťadlo mnohých látok a je používaná človekom aj ako dôležitý riediaci prostriedok a médium nežiaducich látok. Toto vyvoláva jej znečistenie najmä dusičnanmi, fosfátmi a pesticídmi.

4.2.2.1. Kontaminácia dusičnanmi

Poľnohospodárstvo je hlavným zdrojom znečistenia vody dusičnanmi, čím podporuje eutrofizáciu a vystavuje ľudské zdravie nebezpečenstvu. Dusičnany sú veľmi ľahko rozpustné a ľahko sa pohybujú vo vodonosnej vrstve, takže sa dá ťažko odhaliť pôvod znečistenia. Pohyblivosť závisí od geologických, klimatických a biologických faktorov. Veľmi ľahko sa pohybujú v daždivých oblastiach a pórovitých skalách (vápenec). Tak isto silne kontaminujú rieky, vodné nádrže a vlhké oblasti

Eutrofizácia spočíva v rýchlejšom náraste dusíka a fosforu v povrchových vodách, ako je ich mineralizácia (obohatenie spočíva v náraste koncentrácie dusičnanov a fosfátov vo vode, kým mineralizačný proces spočíva v ich premene na molekuly neasimilovateľné do rastlín). Rozklad organických látok spôsobuje vysoký deficit kyslíka rozpusteného vo vode, čo vyvoláva vo vodnom systéme dôležité zmeny. Dochádza k odumieraniu vodnej flóry z dôvodu nedostatku svetelnej energie, spôsobenej obrovským nárastom rias, ktoré bránia preniku svetla. To následne spôsobuje uhynutie rýb a väčšiny vodných bezstavovcov. V týchto anaeróbných – bezkyslíkových podmienkach sa vyvíjajú iné organizmy, ktoré vyvolávajú kolobeh iných nežiaducich prvkov z hľadiska využitia tejto vody človekom. Preto si rezervoáre pitnej vody zabezpečujúce vodu pre obyvateľstvo vyžadujú aplikáciu dokonalých technológií, čo je sprevádzané aj potrebou zvýšených rozpočtových prostriedkov.

4.2.2.2. Kontaminácia fosforom

Hlavným zdrojom fosforu je domáci odpad, obzvlášť čistiace prostriedky. Fosfor je ďalší nenahraditeľný prvok pre eutrofizáciu. Aj nízka koncentrácia fosforu sa môže stať účinným znečisťujúcim elementom. Európska ekonomická komisia OSN považuje koncentráciu 25 mg/l za mierne eutrofizovanú vodu. Našťastie existuje únik tohto prvku pomocou látok, ktoré menia fosfor na nerozpustné látky (apatit), ktoré pôda viaže. Fosfor je dodávaný v poľnohospodárstve (vo Francúzsku je to 23%) vo forme priemyselných hnojív – najmä fosforečnanu vápenatého a fosforečnanu amónneho, aplikáciou najmä na lúky. K znečisteniu dochádza povrchovým splavovaním vody drenážnej siete a vody kanalizačných sietí.

4.2.2.3. Kontaminácia pesticídmi

Najpreukázateľnejšie pesticídy sú Altrazín, Simacín a Bentazón , všetky sú herbicídy. Nie všetko znečistenie pesticídmi je poľnohospodárskeho pôvodu. V skutočnosti ďalšími znečisťovateľmi sú domácnosti, železnice, údržba diaľnic a jednotlivci. Nedostatok informácií spôsobuje, že väčšina krajín nemá informácie o kontaminácii vody pesticídmi. Nariadenie EHS o kvalite pitnej vody stanovuje maximálne prijateľné hodnoty koncentrácie každej substancie, ale toto nariadenie je predmetom inej kapitoly.

4.3. Vplyv poľnohospodárstva: na pôdu

Význam pôdy pre človeka a jeho životné prostredie je definovaný v Európskej charte o pôde (1972).

- pôda je jedným z najdrahocenejších ľudských majetkov. Umožňuje život na zemskom povrchu rastlinám, živočíchom i človeku.
- pôda je obmedzený zdroj, ktorý sa ľahko ničí.
- priemyselná spoločnosť používa pôdu pre poľnohospodárstvo rovnako ako pre priemysel a ostatné účely. Politika regionálneho plánovania musí byť v súlade s vlastnosťami pôdy a dnešnými i budúcimi potrebami spoločnosti.
- poľnohospodári a lesníci musia aplikovať metódy, ktoré chránia kvalitu pôdy.
- pôda sa musí chrániť proti erózii.
- pôda sa musí chrániť proti znečisteniu.
- rozvoj urbanizácie musí byť plánovaný tak, aby spôsoboval čo najmenšie škody na pôde.
- pri výstavbe inžinierskych sietí sa musia už v etape ich plánovania zohľadniť vplyvy na priľahlé pôdy.
- súpis zdrojov pôdy je nepostrádateľný.
- Na zabezpečenie širokého používania a ochrany pôdy sa požaduje ďalší výskum a interdisciplinárna spolupráca .
- ochrana pôdy sa musí vyučovať na všetkých úrovniach škôl a stále viac udržiavať v pozornosti verejnosti.
- vlády a úradné orgány musia účelne plánovať, využívať a ochraňovať zdroje pôdy.

Mnohé problémy súčasného poľnohospodárstva pramenia z domnienky, že pôda je nehybný, inertný element a dodatočná, fyzická podpora rastlín. Avšak pôda je jeden z najkomplexnejších ekosystémov, aký vôbec existuje. Má komplexnú štruktúru, ku ktorej sa pričleňujú organické koloidy, rastlinné prvky, nachádzajú sa tam v obrovskom množstve baktérie, lišajníky, machy, huby, prvoky a bezstavovce. Všetky tieto súčasti plnia svoje funkcie a spolu komplexne prispievajú k výmene a udržiavaniu plynov v atmosfére. Z hľadiska existencie ľudského života pôda plní množstvo významných funkcií:

- je miestom tvorby biomasy pre poľnohospodárstvo a lesníctvo;
- funguje ako filter, tlmič a spojnica medzi atmosférou, podzemnými vodami a vegetatívnou pokrývkou, ochraňuje životné prostredie predovšetkým pre človeka samotného, zachováva potravinový reťazec a zásoby pitnej vody;
- poskytuje biologické prostredie a s kvantitatívneho i kvalitatívneho hľadiska je zdrojom dôležitých génov;
- pôda je základom pre technické, priemyselné i sociálno-ekonomické štruktúry, na konštrukcie, priemyselné lode, výstavbu, dopravný systém, športové i oddychové oblasti a na vypúšťanie odpadu;
- pôda sa používa ako zdroj surovín, zásobáreň vody a energie;
- pôda je geologickým a kultúrnym dedičstvom, je súčasťou krajiny, životného prostredia a zachováva paleontologické a archeologické skvosty, takže má veľkú hodnotu pri štúdiu histórie Zeme i ľudstva.

Poľnohospodárskym využívaním je pôda vystavená fyzikálnej, chemickej, ale aj biologickej degradácii.

- fyzikálna degradácia je spôsobená eróziou, vysušovaním, presycovaním vodou a utláčaním;
- chemická degradácia je spôsobená okysľovaním, salinizáciou a kontamináciou ťažkými kovmi a inými mikro-nečistotami;
- biologická degradácia nastáva mineralizáciou humusu a zmenami biodiverzity.

4.3.1. Erózia

Pôda sa vytvára zvetrávaním hornín pod vplyvom fyzikálnych a chemických činiteľov (teplota, vietor, dážď, oxidácia, sťahovanie a praskanie) a živých organizmov. Na druhej

strane môže byť zloženie pôdy narušené tými istými fyzikálnymi a chemickými činiteľmi, ktoré podmienili jej vznik. Tento fenomén označujeme termínom "erózia". Existuje prirodzená erózia, ktorá je súčasťou významných ekologických procesov. Vo všeobecnosti pomalá erózia spôsobuje stratu pôdy, ktorá je kompenzovaná jej novým utváraním, prísunom prvkov z iných miest (nánosmi spôsobenými vetrom, vodou, snehom atď.). Súčasne s týmto prirodzeným geologickým procesom existuje aj iná rýchla a podmienená erózia, ktorá je výsledkom zneužívania alebo zlého využívania prírodných zdrojov a pôdy v poľnohospodárstve, za čo je zodpovedný človek. Najsilnejším činiteľom v pôdnej deštrukcii je erózia spôsobená vodou, ktorá má niekoľko foriem, z nich rozlišujeme nasledovné:

1. Dažďová erózia:

Keďže dažďové kvapky môžu dosiahnuť priemer viac než 4mm a dopadajú z výšky až 15 km, rýchlosťou až do 30 km/h obsahujú veľkú energiu. Pri dopade kvapiek na pôdu nepokrytú vegetáciou dochádza k premiestneniu jej častíc okolo bodu účinku v tvare kruhu. Ak je pôdna oblasť plochá, kvapky premiestňujú častice pôdy v rôznych smeroch a výsledkom je premiestnenie častíc v pôde. Iná situácia nastáva v svahovitej oblasti, kde dochádza k premiestňovaniu častíc jedným smerom - dolu svahom. Tento proces nastáva za predpokladu, že pôda nie je nasýtená vodou. Pri nasýtení pôdy vodou nastávajú nasledovné situácie:

1. Plošná erózia:

Keď pôda dosiahne stupeň nasýtenia vodou a je v svahovitej oblasti, už i na malom svahu, na povrchu vzniká vodná vrstva, takže voda začína prúdiť smerom dolu svahom a kopíruje líniu maximálneho sklonu, odnášajúc z povrchu pôdy najskôr jemný materiál, a neskôr aj materiál väčšieho objemu, spôsobujúc rôzne typy erózie, v závislosti od intenzity dažďa, svahovitosti a dĺžky svahu. Vo vzťahu k vyššie uvedenému rozoznávame nasledovné erózne typy:

2. Selektívna erózia:

Je erózia, pri ktorej je rovnomerne odnášaný jemný materiál a povrchová vrstva bohatá na humus. Vyskytuje sa hlavne na miernych a pravidelných svahoch, v prvých fázach je bez zmien vo všeobecnom vzhľade reliéfu.

3. Jarčeková erózia:

V počiatočných fázach jarčekovej erózie dochádza k odnosu materiálu prostredníctvom malých drobných pramienkov v smere dolu svahom, ktoré pri malých

prekážkach menia smer. V prípade zvýšenia objemu vody a energie sa začína tvoriť sieť malých paralelných kanálikov, ktorými pretekajú nezreteľné prúdy vody.

4. Výmoľová erózia:

Je najrýchlejšia a najpozoruhodnejšia forma tohto fenoménu a vyskytuje sa, keď spomínané nezreteľné prúdy vody zosilnia a vytvoria hlboké výmole, ktorými voda odnáša hmotu. Tvorba výmoľov je sprevádzaná tvorbou nánosov v dolinách, čo spôsobuje destabilizáciu brehov vytvárajúc ďalšie stržne, ktorých steny sa opätovnými nárazmi narušujú. Rovnako to vyvoláva reaktiváciu vnútorného prúdu po úbočiach, čo je síce pomalší, ale o to deštruktívnejší proces.

2. Erózia spôsobená prúdom materiálu:

Nadmerné obrábanie pôdy oraním spôsobuje deštrukciu zrnitej, granulovanej štruktúry pôdy a spôsobuje uvoľnenie povrchovej vrstvy od hlbšej vrstvy pôdy. Týmto spôsobom je spodná vrstva vďaka ťažkej mechanizácii utláčaná a tvorí sa tzv. "pluhová podrážka" a oddelená vrstva pôdy sa drobí na prach. Pri daždi voda preniká cez prvé centimetre ľahko, ale neskôr naráža na túto nepriepustnú vrstvu, vytvára sa šmykľavý povrch a umožňuje pohyb vodou nasýtenej povrchovej vrstvy pôdy. Tento fenomén je vlastný pôdnym oblastiam s veľmi nízkou svahovitosťou (menej než 5%). Tieto odlišné erózne typy sa vzájomne nevylučujú, ale vyskytujú sa súčasne na tých istých miestach. Výsledok erózie nie je taký viditeľný na obrábanej pôde počas roka lebo poľnohospodárska mechanizácia zahradí stopy erózie, ale v prípade trvalých dôkazov (ako sú korene stromov) vidíme skutočnú stratu pôdy.

Vodná erózia v Európskej únii: Podľa aktuálnych dostupných informácií, v zemepisných šírkach severných krajín Európskej únie existuje riziko vodnej erózie. Na druhej strane v krajinách strednej Európy je výskyt zrážok rovnomerný a dažde nie sú také prudké, čo umožňuje regeneráciu vegetatívnej pokrývky, čím sa redukuje riziko erózie. Rovnako na miernych svahoch a nížinatom povrchu je nízky výskyt erózie (asi 0,25t/ha za rok). V horských oblastiach Francúzska je to od 1,8 do 2,5t/ha ročne a v určitých Alpských a Apeninských horských regiónoch je to až 25t/ha za rok. Riziko je síce menšie, ale je reálne a strata pôdy prevláda nad jej tvorbou. Nebezpečenstvo hrozí hlavne krajinám v oblasti Stredozemného mora, kde sa prirodzená tvorba pôdy pohybuje od 0,1 do 10t/ha/rok. V tomto tempe prevládajú straty nad formovaním novej pôdy, čo je proces nezadržateľný a z hľadiska dlhodobej perspektívy nevratný. Existujú oblasti s eróziou povrchovej vrstvy dosahujúcou hodnôt od 20 do 40t/ha/rok a dokonca sa vyskytujú oblasti, kde strata predstavuje až 100t/ha ročne. V týchto prípadoch je problém očividný už v oveľa kratších časových úsekoch. V

prípade hlbkej pôdy sa následky prejavujú neskôr ako trvá priemerný život človeka a keď sa následok zreteľne zaeviduje, je už zvyčajne príliš neskoro. V členských krajinách Európy trpí problémami s eróziou spôsobenou dažďami približne 115 miliónov hektárov pôdy. Vplyvom erózie sa oslabuje produktivita pôdy a narušuje sa činnosť a efektívnosť ekosystémov. Tento fakt je obzvlášť zreteľný v južných krajinách, v ktorých nadobúda katastrofické rozmery.

3. Veterná erózia:

K úbytku povrchovej vrstvy pôdy (dôležitej z hľadiska pestovania rastlín) pôsobením vetra dochádza predovšetkým v juhovýchodných krajinách Európskej únie. Tento proces prebieha oddeľovaním najjemnejších častíc pôdy a ich odnášaním vetrom na iné miesta, čo spôsobuje narušenie štruktúry pôdy, prevládanie častíc, ktoré nie sú schopné vytvoriť pôdne agregáty, ani uskutočniť rýchlu výmenu prvkov. Dochádza k ochudobneniu pôdy, a tým že častice sú nekompaktné, nie sú schopné odolávať ani iným typom erózie (napr. vodnej). Vodná a veterná erózia sa z regionálneho hľadiska vyskytuje v závislosti od klimatických faktorov. Nadmerné spásanie pastvín je ďalšou príčinou rizika tzv. "veternej erózie", hlavne v polosuchých klimatických podmienkach. V Európskej únii je 42 miliónov hektárov postihnutých stratami pôdy spôsobenými vetrom.

4.3.2. Okyslenie

Existujú dva hlavné zdroje okyslenia pôdy: používanie priemyselných hnojív anorganického pôvodu (hlavne amoniak) a kyslé dažde. Náchylnosť pôdy na okyslenie vo veľkej miere závisí od dvoch faktorov: množstva kyslých substancií a minerálneho zloženia pôdy. Napríklad vápenatá pôda sa oveľa ťažšie okysľuje ako pôda žulového pôvodu. Pri použití rovnakého množstva kyslých substancií na prvý typ pôdy takmer nezaznamenávame rozdiel, kým pri druhom spôsobíme silné okyslenie. Účinky okyslenia sú dôsledkom komplexného pôsobenia fyzikálnych, chemických a biologických faktorov. Tento proces môže byť rýchly a ovplyvnený pôsobením kyslých substancií. Existuje niekoľko faktorov, ktoré spôsobujú okyslenie pôdy:

1. Rozklad uhľičitých a organických kyselín v súvislosti s vylúhovaním spodnej vrstvy.
2. Ochudobnenie pôdy o základné katióny po zbere úrody.
3. Nadmerné používanie dusíkatých umelých hnojív.
4. Intenzívne pestovanie ihličnanov.
5. Odvodňovanie vlhkých pôd.

6. Fixácia oxidu siričitého, oxidu dusičitého a amoniaku, ktoré majú pôvod v energetike, priemysle, poľnohospodárstve a doprave.

Následky okyslenia pôdy sú nasledovné:

1. Značné zníženie úrodnosti pôdy, ovplyvnenie jej biologických súčastí, rozklad organických látok a zapríčinenie straty živín, - obzvlášť ak je aplikovaný tekutý amoniak.
2. Napomáha aktivizácii ťažkých kovov v pôde, ako sú hliník, vápnik a magnézium.
3. Znižuje "tlmiaci efekt" pôdy tým, že ničí organický komplex a minerálnu kapacitu - najmä v kyslých pôdach.
4. Okyslenie pôdy spôsobuje okyslenie povrchových a následne i podzemných vôd.

4.3.3. Salinizácia

Salinizácia, t. j. zasoľovanie je koncentrácia solí určitých prvkov a minerálnych látok (soli draslíka, sodíka, magnézia, uhličitanov, síranov atď.) v povrchovej vrstve pôdy, ktorá spôsobuje najskôr zníženie produkcie a neskôr znemožnenie obrábania pôdy. Salinizácia zavlažovanej pôdy je vo svete závažným problémom. Podľa FAO jedna tretina výmery zavlažovanej pôdy je zasiahnutá týmto problémom (20 -30 miliónov hektárov značne, 60 – 80 miliónov hektárov čiastočne). Podľa programu OSN pre životné prostredie ročné odhady strát zavlažovaných území kvôli salinizácii narastajú až do výšky 1 500 000 ha za rok. Zavlažovanie polí môže spôsobiť zasolením zníženie úrodnosti pôdy z dôvodu:

- používania vody s vysokým obsahom solí (prírodných i pridaných hnojivami).
- nevhodnými odvodňovacími systémami.
- vysokou úrovňou podzemných vôd a evapotranspiráciou.

Trvalý a nadmerný obsah solí v pôde spôsobuje jej neproduktívnosť kvôli:

- náhrade iónov kalcia a magnézia iónmi sodíka, ktorý spôsobuje rozpad koloidných komplexov, uvoľňovanie jemných častíc a stratu štruktúry pôdy, ktorá sa stáva nepriepustná voči vode.

- vysokému osmotickému tlaku pôdy.
- špecifickej toxicite určitých iónov v rastlinách.

Nie všetky pôdy sú rovnako citlivé k zasoleniu. Príkladom môžu byť pieskovité pôdy, ktoré sú odolnejšie, rýchlejšie sa vysušia, než ílovité pôdy. Zasolenie sa oveľa častejšie vyskytuje v oblastiach suchých a polosuchých podnebí. Nadmerné využívanie pobrežných vodonosných vrstiev – zásobární podzemnej vody má za následok zníženie objemu sladkej

vody a prenikaniu solí morskej vody do zásobární, v dôsledku čoho dochádza k zníženiu úrody alebo totálnej straty úrodnosti v takto zavlažovaných oblastiach. Salinizácia pôdy postihuje 4 milióny hektárov pôdy Európskej únie, hlavne v okolí Stredozemného mora.

4.3.4. Ťažké kovy

Pôvod a prítomnosť týchto kovov v pôde je rôzna: vzduchom, prostredníctvom čiastočiek (Cu, Zn, Pb), používaním nevhodnej vody na zavlažovanie, chemickými hnojivami, používaním nevhodných hnojív (napr. blato z čističiek vody) atď. Najbežnejšie kovy, ktoré sa v pôde vyskytujú sú Cu, Ni, Cd, Pb, As a môžu sa nachádzať:

- vo forme iónov.
- ako súčasť organických a anorganických zlúčenín.
- pripojené k ľahko premenným organickým látkam.
- ako súčasť iných zlúčenín.
- ako súčasť minerálneho zloženia pôdy.

4.4. Vplyv poľnohospodárstva na krajinu

Existuje niekoľko definícií krajiny. Dve z nich však zlučujú najviac aspektov. Prvá hovorí, že krajina predstavuje systém ekologických vzťahov a má dve rozdielne časti: prvá, ľahko vnímateľná (komponenty geológie, podnebia, vody, flóry, fauny a ľudských zásahov), druhá poskytuje určité skryté informácie a vysvetlenia, ktoré nie sú zjavné pre nezasvätených jednotlivcov. Sumarizáciou týchto definícií sú slová Gonzáleza Bernáldeza, ktorý hovorí, že krajina sú "informácie, ktoré človek dostáva zo svojho prostredia". V týchto definíciách sa ukrýva veľká časť dôvodov, kvôli ktorým sa krajine prikladá veľká dôležitosť (a končí identifikáciou etickej hodnoty), pretože spôsob zaobchádzania s prírodou odráža v spoločnosti aj systém jej hodnôt. Európska poľnohospodárska krajina je veľmi mnohotvárna. Je výsledkom hydrografie, pôdy, počasia, využívania pôdy ľuďmi, demografie a ekonomiky, ktoré ovplyvňujú spôsob využívania pôdy. Súčasťou krajiny sú veľké i malé parcely pôdy, chov dobytka na ornej pôde, lúky, lesy, zavlažované a nezavlažované oblasti. Avšak Spoločná poľnohospodárska politika prostredníctvom podpory produkcie a výkonnosti určitých výrobkov na úkor iných, úprav pôdy prostredníctvom mechanizácie, odvodňovania a zavlažovania a inými mechanizmami prispela a stále prispieva k prehlbeniu modifikácie mnohých európskych krajín. Dôsledkom týchto opatrení farmári opomínajú kvalitatívne vlastnosti a rozdiely pôd a koncentrujú sa na maximálne zvyšovanie plôch obrábanej pôdy,

ako aj jej maximálne vytlačenie na úkor deštrukcie krajiny a prirodzenej diverzity. Vo všeobecnosti krajina Európy je agrárnou krajinou, pretože 44% jej plochy sa obrába (zahŕňajúc predovšetkým najúrodnejšie pôdy a nížiny) a poľnohospodárska krajina je charakteristická pre aspoň 40% európskych regiónov. Heterogénne oblasti a trávnaté stepi predstavujú 9% a v prípade, že sú situované v horských a lesných oblastiach predstavujú 33% plochy. Environmentálne hľadiská a prístupy spôsobujú zmenu niektorých poľnohospodárskych postupov a stávajú sa nevyhnutnou súčasťou zachovania krajiny. Vidiecka krajina okrem ekonomickej funkcie (ako priestoru využívaného človekom) a ekologickej funkcie (ako systému vzájomných interakcií) má aj spoločenskú funkciu, ktorej sa stále viac dožadujú občania. Stáva sa nevyhnutnou súčasťou kvality života a v niektorých prípadoch je prvkom kultúrnej identity, príslušnosti k určitej spoločnosti, a tým aj zdrojom spoločného dedičstva všetkých jednotlivcov, ale aj spoločnosti. Výsledky pôsobenia Spoločnej poľnohospodárskej politiky Európskej únie vo vzťahu ku krajine sú nasledovné:

- Narastá celková plocha ornej pôdy, hoci medzi krajinami sú zaznamenané v tomto smere veľké rozdiely. V niektorých krajinách plocha ornej pôdy narastá (Francúzsko) v iných krajinách klesá (Taliansko).

- mechanizácia spôsobuje stratu vegetácie súvisiacu s prirodzeným odvodňovaním a medzi priestorovou vegetáciou medzi parcelami - remízkami.

- z fariem sa vytráca živočíšna výroba (a tým aj pastviny).

- Koncentrácia parciel spôsobuje stratu konštrukcií súvisiacich s malými parcelami (kamenné múry, konské chodníčky atď.) a stratu vegetácie, ktorá sa v nich vyskytuje.

- intenzifikácia poľnohospodárstva konkuruje drevnatej alebo pozostatkov inej vegetácie.

- napriek tomu sa celkové plochy drevín v dôsledku opúšťaťania obrábanej pôdy v horských oblastiach (prirodzená vegetácia sa rozširuje do drevnatých foriem), a čiastočne prostredníctvom zalesňovania pôdy (nariadenie 2080) zväčšujú. Navyše tieto dve aktivity vytvárajú podmienky na zmenu krajín z pôvodnej mozaiky tvorenej lúkami a obrábanou pôdou na zalesnenú krajinu. Táto premena je čiastočne umocnená extenzifikáciou, ktorá umožnila zachovať trávnaté územia v horských oblastiach. Tieto premeny nás posúvajú do situácií ekologickej neistoty a už zasiahli určité územia nezvratnými zmenami v štruktúre a funkcii ekosystémov smerom k zníženiu produkčného a ekologického potenciálu a strate kultúrnych a estetických hodnôt. Spomedzi ekologických zmien spôsobených úpravami krajiny môžeme spomenúť:

- zníženie úrodnosti pôdy, spôsobujúci stav pôdnej únavy (strata potenciálnej kapacity využitia pôdy a recyklácie živín).
- kontamináciu pôdy a vody spôsobenej procesom intenzifikácie produkcie, zvýšeniu "vstupov" do pôdy a nárastu erozívnych procesov.
- zjednodušenie štruktúr s vysokým stupňom organizácie (pokles plôch zrelých lesov a v lepšom prípade ich náhrada novými výsadbami).
- pokles biologickej diverzity. Zmena krajiny má dôležité následky týkajúce sa prežitia a koexistencie mnohých druhov.
- zníženie heterogénnosti priestorov (mozaika malých kúskov políček rôzneho stupňa ekologickej zrelosti, čo súvisí so stupňom využívania a ovládania krajiny človekom).
- strata väzby medzi systémami s rôznym stupňom zrelosti kvôli narušeniu ďalších kúskov divej prírody, zániku lúčnych plôch, lúk so živými plotmi, lúk s porastmi ovocných plodov, lesov a lesíkov.

V krajine sa pri tradičnom využívaní vytvorili systémy, ktoré sa prispôbili miestnym podmienkam, viedli priamo k sebestačnosti a zmierneniu fluktuácie. Existencia takýchto krajín je výsledkom evolučného procesu a vzájomného pôsobenia prírodných zdrojov a kultúrnych komponentov a ich strata spôsobuje vážnu stratu kultúrnych a environmentálnych hodnôt, čomu by sme sa mali vyhnúť.

4.5. Vplyv poľnohospodárstva na biodiverzitu

Presná definícia biodiverzity v **Dohovore o biodiverzite** podľa čl. 2 znie: "**biologická diverzita**" znamená rôznorodosť všetkých živých organizmov vrátane ich suchozemských, morských a ostatných vodných ekosystémov a ekologických komplexov, ktorých sú súčasťou; biologická diverzita zahŕňa rôznorodosť v rámci druhov, medzi druhmi a rozmanitosť ekosystémov; Biodiverzita je novovzniknutý pojem, ktorého širším významom je bohatstvo druhov. Avšak to je iba časť významu tohto pojmu, pretože existuje biodiverzita v genetickom prostredí (variácie a rozmanitosť génov), ďalej špecifická biodiverzita, týkajúca sa druhov a ďalšia na úrovni organizácie vlastností ekosystémov: stabilita, komplexnosť, produktivita, regeneračná schopnosť atď. Biodiverzita je tiež dynamický proces, pretože druhy sa menia, vzájomne na seba pôsobia silou prirodzeného výberu a vyvíjajú sa. Tieto ekologické procesy sa odohrávajú v určitom prostredí, a ak chceme zachovať biodiverzitu, musíme zachovať i prostredie samotné. A čo tvorí súčasné prostredie? Logicky je to životné prostredie - viac menej prírodné s vyššou alebo nižšou úrovňou ochrany a zachovania, ktoré

sú v Európe zabezpečované prostredníctvom nariadení o prostredí a prirodzených náleziskách, a tiež prostriedkami národnej a regionálnej legislatívy o ochrane prírody a chránených prírodných priestoroch. Ale existujú aj iné prostredia hlavne v kultúrnej sfére, v súčasnosti vo vážnej regresii zapríčinennej stratou obyvateľstva na vidieku, kvôli nízkej ziskovosti ich hospodárenia. Je nevyhnutné chrániť postupy, ktoré vedú k tvorbe modernej a kultúrnej krajiny, v ktorej sa uplatňuje extenzívne poľnohospodárstvo, výkonné z hospodárskeho aj ekologického hľadiska a kde môže dosiahnuť ekologická diverzita vysoký stupeň. Poľnohospodárstvo (s cieľom väčšej a efektívnejšej produkcie nevyhnutných potravín pre ľudí, viedlo ekosystémy smerovať ich produkciu cestou obrábania) prispelo a stále prispieva k strate biologickej biodiverzity. Je to všeobecná tendencia a ovplyvňuje všetky úrovne:

- v genetickom prostredí sa zaznamenala strata nie veľmi produktívnych domácich odrôd rastlín a plemien zvierat. Uvedené druhy sa vyznačujú širokou škálou využitia a aplikácie v modernom šľachtení semien a rastlín, odolným voči nákazám a chorobám.
- na úrovni druhov – vyhynutím rastlinných a živočíšnych druhov.
- na úrovni ekosystémov -znížením a stratou prirodzených ekosystémov.

Poľnohospodárstvo však nezohrávalo vždy negatívnu úlohu vo vzťahu k biodiverzite, hlavne v Európe, kde proces rozširovania poľnohospodárstva bol pomalý a bol sprevádzaný rozvojom prirodzených prostredí riadených človekom, čoho výsledkom bol vysoký stupeň biodiverzity. V súčasnosti však problém poľnohospodárstva spočíva v tom, že rozsiahle územia Európskej únie sú postihnuté takmer úplnou stratou biodiverzity. Na úrovni ekosystémov, vplyvom človeka zanikajú extenzívne systémy, čo spôsobuje ďalšiu stratu biodiverzity. Základom pre zachovanie európskej biodiverzity je zachovanie týchto ekosystémov riadených človekom z hľadiska ich obsahu a funkčnosti. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k nezvratnému zániku základnej infraštruktúry agrárnej krajiny (políčk, chodníkov dobytky, kanálov, zeleninových záhrad, zmiešaných fariem, pasienkov atď.), k potlačeniu a vyhynutiu veľkého počtu rastlinných a živočíšnych druhov. Takisto by sa mohol objaviť aj rad nežiaducich a neočakávaných situácií - nárast lesných požiarov, strata biodiverzity divých i domácich druhov rastlín a zvierat, rozšírenie chorôb v "prírodných" systémoch, erózia atď.

4.6. Vplyv poľnohospodárstva na ovzdušie a globálne podnebie

Vplyvom priemyselnej a poľnohospodárskej činnosti človeka dochádza k nárastu určitých plynov v ovzduší. Ide predovšetkým o oxid uhličitý, oxid dusičný, metán, ozón apod.

Tieto plyny spôsobujú v atmosfére podobný efekt ako sklo v skleníku tým, že umožňujú prenikať krátkovlnnému žiareniu a neumožňujú únik dlhovlnnému žiareniu. Tento proces sa nazýva „**skleníkový efekt**“. Existuje však aj prirodzený "skleníkový efekt", charakteristický pre našu planétu, ktorý spôsobuje priemernú teplotu 15°C, hoci by mala byť -18°C. Okrem tohto prirodzeného skleníkového efektu existuje aj skleníkový efekt, ktorý je výsledkom ľudskej činnosti a je spojený nižšie uvedenými plynmi.

4.6.1. Oxid uhličitý

Oxid uhličitý najviac prispieva k vzniku skleníkového efektu. Oxid uhličitý sa vo vzťahu k poľnohospodárstvu dostáva do atmosféry dvoma spôsobmi:

- prvý spôsob je podmienený priamou poľnohospodárskou činnosťou (emisie poľnohospodárskej mechanizácie, výroba priemyselných hnojív, insekticídov, atď.)

- druhý spôsob má pôvod v spôsobe riadenia poľnohospodárskych systémov.

Zorňovanie trávnatých a lesných porastov, emisia a absorbovanie oxidu uhličitého lesmi, dýchanie rastlín spojeného s procesom prijímania CO₂ z ovzdušia a jeho únik späť do ovzdušia až po ich rozložení. Priemerný obsah oxidu uhličitého v ovzduší predstavuje do 0,04% jeho objemu. Od čias priemyselnej revolúcie jeho objem vzrástol o 25% a existuje priamy vzťah medzi koncentráciou oxidu uhličitého a nárastom teploty zemského povrchu. Vplyvu oxidu uhličitého na proces otepľovania Zeme sa venuje veľká pozornosť. Samotné poľnohospodárstvo spôsobuje "iba" 9% emisií tohto plynu, a preto nie je až natoľko nevyhnutné znižovať jeho emisie, hoci však poľnohospodárska pôda môže byť vo väčšej alebo menšej miere "drenážou uhlíka". Detailná analýza skutočného stavu lesov ako skládok uhlíka, nám poskytuje jasnejší obraz o fixačnej kapacite tohto prvku. V skutočnosti drevo ako biomasa môže byť efektívnou formou skladovania veľkého množstva uhlíka. Mali by sme sa snažiť zachovať zdroje dreva v prirodzenej forme – vo forme lesov (nie ich intenzívne využívať a považovať ich za dostupné zdroje, pretože pri tom dochádza k úniku uhlíka do atmosféry). Každopádne toto je udržateľný spôsob, pri ktorom nedochádza k zvýšeniu obsahu oxidu uhličitého v atmosfére, ale k jeho opätovnému využitiu v procese fotosyntézy. Spaľovanie fosílií (ropy a jej derivátov, zemného plynu atď.) znamená prísun oxidu uhličitého do atmosféry. Absorpcia atmosférického oxidu uhličitého sa deje prostredníctvom rastlín najmä stromov (ktoré zachytávajú až 86% uhlíka v Európskej únii) a je absorbovaný v kmeňoch, ľadom ležiacich územiach a v organických látkach pôdy.

Koľko uhlíka môže byť fixované v Európe? Pri odhade množstva fixovaného uhlíka sa vychádza z predpokladu, že 1 kg dreva fixuje 0,5 kg uhlíka. Európske lesy obsahujú 2,8

miliárd t uhlíka a v pôdach Európy je to 3-4 miliardy t toho istého prvku. Spaľovanie fosílnych palív v Európe spôsobuje emisie 8,07 miliárd t uhlíka ročne. Predpokladá sa, že je to iba 30 % všetkých emisií. Lesy teda môžu skončiť pri náraste o 8% z celkovo existujúceho uhlíka ročne, čo predstavuje približne 500 miliónov t ročne. Toto sú však hodnoty, ktoré sú z hľadiska súčasných emisií nepostačujúce. Ale aj napriek tomu, ak berieme do úvahy iné postupy v súlade s environmentálnymi kritériami (napr. nevysádzať monošpecifické lesy a rešpektovať biodiverzitu) je dobré uvažovať o fixácii uhlíka v stromoch. Avšak nesmieme zabúdať na primerané opatrenia a prevenciu voči ohňu, aby sa lesy po čase nezmenili z pohlcovača atmosférického uhlíka na jeho zdroj.

4.6.2. Metán

Metán je plyn, ktorý nie je zreteľne koncentrovaný v atmosfére, no napriek tomu má obrovskú "skleníkovú silu", ktorá je 21 krát väčšia ako sila oxidu uhličitého. Takisto od čias priemyselnej revolúcie sa jeho množstvo viac ako zdvojnásobilo a jeho ročný nárast je o 0,9%. V Európe podľa dostupných údajov z roku 1996 je z hľadiska pôvodu poľnohospodárstvo jedným z hlavných zdrojov emisií metánu (43%) pred 34% z mestského pevného odpadu, 21% pochádza zo sektoru energetiky a 2% metánu je iného pôvodu. V rámci poľnohospodárstva je hlavným zdrojom metánu črevné kvasenie pri trávení u prežúvavcov. Keďže nie je prijatá metodológia, nepoznáme hodnoty emisií jednotlivých krajín Európskej únie. Hodnoty emisií sa jednoducho kalkulujú podľa počtu kusov živočíšnych druhov. Existuje aj ďalší zdroj emisie metánu, ktorý vzniká pri kvasení usadenín bez prítomnosti kyslíka, fermentáciou. V rámci Európskej únie sa týmto emisiám nevenuje náležitá pozornosť. V atmosfére, ako aj v suchých pôdach dochádza k oxidácii metánu. Spolu spôsobujú oxidáciu 10% emitovaného metánu. Vedci uvažujú o tom, že existujú aj iné úniky metánu, ale momentálne sa im nevenuje náležitá pozornosť. Kultivované pôdy, hojne hnojené dusičnanmi zabraňujú oxidácii metánu tým, že blokujú jeden z jeho derivátov (amoniak) zabraňujúci činnosti enzýmov pri oxidácii metánu. Avšak emisie metánu sa môžu znížiť, ak sme schopní využiť jeho energiu. Zníženie emisií tohto plynu možno dosiahnuť spaľovaním metánu a jeho energetickým využitím v oblastiach regulovaného úniku a získavania "bioplynu" zo skladovacích nádrží odpadu na farmách. Pri využití energie tohto plynu sa znižuje jeho "skleníkový efekt" až o 95%.

4.6.3. Deriváty dusíka

Dusík je prvok, ktorý má z hľadiska koncentrácie najväčšie - až 78% zastúpenie v atmosfére. Avšak niektoré z jeho derivátov, ako sú amoniak a oxid dusičný, hoci majú veľmi vzácny výskyt v atmosfére, majú veľmi negatívny vplyv na životné prostredie.

Oxid dusičitý

Je to plyn so silným "skleníkovým efektom" a spôsobuje kyslé dažde. Poľnohospodárstvo je hlavným zdrojom emisie tohto plynu a zodpovedá až za 52% týchto emisií, v porovnaní s priemyslom, ktorý zapríčiňuje 27% a energetikou so 16% emisií. V rámci poľnohospodárstva pôvodcom oxidu dusičného je:

- poľnohospodárska pôda a živočíšny hnoj je zdrojom 96% všetkých emisií.
- nepriame emisie z minerálnych priemyselných hnojív.
- Spaľovanie v poľnohospodárstve.

Amoniak

Amoniak je plyn, ktorý po preniknutí do pôdy a usadení sa v nej spôsobuje okyslenie pôdy. Poľnohospodárstvo je pôvodcom 95% emisií amoniaku do atmosféry, z toho 80% pochádza zo živočíšneho hnoja a 10-20% zo sublimácie dusíkatých priemyselných hnojív. Podľa dostupných údajov najväčšie emisie amoniaku sú zaznamenané v Holandsku, viac než 7 t/km². Prírastok amoniaku v atmosfére závisí od mnohých faktorov a nie je rovnaký u všetkých druhov zvierat. Hlavné faktory, ktoré spôsobujú rozdielny prírastok tohto plynu sú:

- charakteristika zvieracieho hnoja, ktorá priamo závisí od spôsobu kŕmenia, druhu, veku a váhy zvierat'a;
- efektívnosť konverzie dusíka rastlín a následne aj zvierat;
- systém uskladnenia maštalného hnoja;
- časový pomer, ktorý hospodárske zvieratá strávia na poli a v maštaliach;
- využitie maštalného hnoja;
- vlastnosti pôdy: obsah kationov, vápnika, vody, pórovitosť atď.;
- meteorologické podmienky: zrážky, teplota, vlhkosť, veternosť atď.;
- spôsob aplikácie a dávky, časový priestor medzi uložením a použitím.

Emisia amoniaku, pochádzajúceho zo syntézy dusíkatých priemyselných hnojív tiež závisí od množstva faktorov, predovšetkým od:

- meteorologických podmienok pri aplikácii;

- rastlinného pokryvu, porastu;
- typu pôdy (zvlášť jej pH);
- rastu a druhov, na ktoré sa aplikujú priemyselné hnojivá;
- množstva použitých priemyselných hnojív.

Plodiny pestované bez použitia chemických priemyselných hnojív uvoľňujú zanedbateľné množstvo amoniaku, s výnimkou niektorých druhov strukovín. Farmári znižujú dávky hnojív a zvyšujú ich účinnosť precíznejšou aplikáciou, ako aj uplatňovaním biologického poľnohospodárstva, aplikáciou hnojív na list s cieľom redukovať eróziu a znižovať vylúhovanie dusíka. Ceny hnojív a náklady na ich distribúciu tiež efektívne prispievajú k ich racionálnejšiemu využitiu (www.fbp.uniag.sk).

4.7. Charakteristika okresu Topoľčany

Okres sa nachádza v západnej časti SR, v severnom cípe Nitrianskeho kraja. Rozprestiera sa na Nitrianskej pahorkatine a Nitrianskej nive v severnom výbežku Podunajskej nížiny. Nížina je zo západu chránená Považským Inovcom a z východu pohorím Trábeč. Región je bohatý na výskyt prameňov s výdatnými zdrojmi kvalitnej vody.

Okres Topoľčany je so svojou rozlohou 59,68 km² stredne veľký okres. Nachádza sa na západnom Slovensku, je najsevernejším okresom Nitrianskeho kraja. Susedí s okresmi Nové Mesto nad Váhom, Bánovce nad Bebravou a Partizánske z Trenčianskeho kraja, Zlaté Moravce a Nitra z Nitrianskeho kraja a Hlohovec a Piešťany z Trnavského kraja. V okrese žije približne 73 958 obyvateľov, hustota zaľudnenia je 124 obyvateľov na 1 km². Územie okresu sa rozprestiera na Nitrianskej pahorkatine a Nitrianskej nive v severnom výbežku Podunajskej nížiny pozdĺž rieky Nitry.

Dnešný okres Topoľčany má 53 obcí a 1 mesto, okresné mesto Topoľčany. Počtom obyvateľov sa zaraďuje medzi stredne veľké okresy.

Najvyšší bod územia, 893 m n. m., je v Považskom Inovci. Najnižší bod, 149 m n. m. je v katastri obce Koniarovce, v mieste, kde rieka Nitra opúšťa okres. Priemerná ročná teplota je 9,3 °C, priemerné mesačné zrážky 607 mm. Najväčšou riekou okresu je rieka Nitra. V okrese sú priaznivé podmienky pre poľnohospodárstvo.



(<http://www.hotelsite.sk/sk/d21/topolcany/>)

4.8. Prírodný potenciál

4.8.1. Klimatické pomery

Z klimatického hľadiska patrí územie do pásma miernej klímy typu nížinnej klímy s priemernými teplotami +9°C a horskej oceánskej klímy, ktorú majú všetky pohoria. Sú chladnejšie a s väčšími celoročnými zrážkami. Celoročná teplota pohorí sa pohybuje od + 7°C do – 4°C. Priemerná ročná hodnota vlhkosti sa pohybuje okolo hodnoty 76 %, priemerné ročné zrážky sú 650 mm a priemerná hodnota výparu je 526 mm. Územím okresu preteká rieka Nitra s priemerným ročným prietokom 14,2 m³/sek. Z pôdnych druhov prevláda hnedá pôda a v horských oblastiach piesočnato-hlinitá pôda. Územie patrí do dvoch klimatických oblastí. Nižšie položená časť pahorkatiny do teplej, pohoria do mierne teplej oblasti. Vďaka nívnyým pôdam a hnedozemiam na pahorkatinách má tento región značne rozvinuté poľnohospodárstvo.

4.8.2. Geomorfologické pomery

Územie okresu patrí k dvom podsústavám Alpsko-himalájskej sústavy – ku Karpatom a k Panónskej panve (Uhlár a i., 1988).

Najväčšiu, centrálnu časť okresu zaberá oblasť Podunajskej nížiny. Je tvorená nečlenenými rovinami s poriečnymi nivami, riečnymi terasami a mierne diferencovanými negatívnymi morfoštruktúrami, mierne až silne členitými pahorkatinami, ktoré na SZ strane prechádzajú do stredne až silne členitých vrchovín Považského Inovca a na JV strane vrchovín Tribeča (pozitívne morfoštruktúry, chraste jadrových pohorí) (Némethyová a i., 2007).

Okres má značnú vertikálnu členitosť. Najvyšším miestom okresu Topoľčany je vrch Panská Javorina v Považskom Inovci (942,6 m n.m.) a najnižším rieka Nitra v Koniarovciach (148 m n.m.) (Némethyová a i., 2007). Pozdĺž rieky Nitry je reliéf rovinatý, na Nitrianskej pahorkatine pahorkatinný s úvalinami, úvalinovými dolinami a náplavovými kužeľmi v podhorí. Reliéf pohorí je vrchovinný a hornatinný, v Tribeči spestrený kremencovými hôrkami (Datatrade, 2010).

Z geodynamických javov sa na území môžu uplatňovať seizmické pohyby, erózia a presadavosť spraší (Némethyová a i., 2007).

4.8.3. Geologické pomery

Z geologického hľadiska sa okres Topoľčany nachádza na styku dvoch geotektonických celkov, a to centrálnych jadrových pohorí Tribeč, Považský Inovec a terciérnej a kvartérnej výplne výbežkov Podunajskej panvy (Némethyová a i., 2007).

Tektonická stavba je výsledkom viacerých tektonických pochodov, pričom dnešné formy sú hlavne odrazom alpínskeho orogénu. Centrálna časť okresu patrí do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútrokarpatských nížin. SZ a JV časť patrí do regiónu jadrových pohorí, oblasti jadrových stredohorí (Némethyová a i., 2007).

Pohoria sú tvorené prevažne veľmi odolnými horninami, z ktorých v jadre Tribeča a Považského Inovca prevládajú grandiority a ruly, dopĺňované obalmi z odolných karbonátových hornín – dolomitov a vápencov. Pre pahorkatinný charakter okresu sú typické neogénne íly, piesky a štrky, ktoré pokrývajú spraše a sprašové hliny. Na nive Nitry sú uložené riečne nánosy (Uhlár a i., 1988).

4.8.4. Kvalita poľnohospodárskej pôdy

Geologická stavba územia je dôležitým predpokladom pre vývoj pôd. Geologické pomery v regióne sú relatívne rozmanité. Sprašové hliny, spraše a tiež aluviálne sedimenty sú prevažne vápnité, ale v značnom rozsahu aj odvápnené, resp. kyslého pôvodu. Na sprašiach a hlinách sa vyvinuli hnedozeme so svojimi subtypmi a na hlinách a svahovinách luvizeme (illimerizované pôdy) značne kyslého charakteru. Na sedimentoch alúvií sú fluvizeme (nivné pôdy). Na vápencoch a dolomitoch sa vytvoril pôdny typ rendziny so subtypmi. Ďalšie pôdotvorné horniny zo skupiny kyslých hornín (žúl) v pohorí Tribeč a Považský Inovec dali základ tvorbe kambizeme (hnedé pôdy). Z hľadiska obsahu živín patria k najchudobnejším horninám kremence (Tribeč). Najdôležitejšie a súčasne aj najúrodnejšie typy sú hnedozeme na spraši a hlinách. Hnedozeme sú vhodné stanovištia pre pestovanie všetkých poľných plodín s možnosťou dosahovať vrcholové úrody.

4.8.5. Hydrologické pomery

Najväčším tokom a zároveň recipientom, ktorý odvádza z územia okresu Topoľčany povrchové vody je rieka Nitra. Významnejšie pravostranné prítoky Nitry, ktoré stekajú z Považského Inovca a Nitrianskej pahorkatiny sú Chotina, Bojnianka a Radošinka. Významnejšie ľavostranné prítoky Nitry z pohoria Tribeč sú potoky Dršna, Lišna a Dubnica (Némethyová a i., 2007).

Povodne sa vyskytujú prevažne na jar v období február-apríl a tvoria 55 % všetkých kulminácií. Minimálne prietoky sú sústredené do letno-jesenného obdobia v mesiacoch august až október, s minimom v septembri. Priemerný dlhodobý prietok rieky Nitry na vodomernej stanici Nitrianska Streda je 15,3 m³/s (Némethyová a i., 2007).

V okrese je vybudovaných 12 malých vodných nádrží., ktoré majú viacúčelové využitie. Celková výmera plôch vodných nádrží je iba 126 ha s množstvom nahromadenej vody 3,09 mil.m³ (Némethyová a i., 2007). Medzi najvýznamnejšie vodné nádrže patrí Duchonka, Nemečky, Veľké Uherce, Tesáre a Jerichov (Uhlár a i., 1988).

Väčšia časť územia okresu Topoľčany má, čo sa týka využívania podzemných vôd, nepriaznivé hydrologické pomery. Najväčší význam majú bohaté zdroje krasových vôd, ktoré sa vyskytujú v Slatinke nad Bebravou, Slatine nad Bebravou, Pri mlyne a v Čiernej Lehote. Výdatné pramene sú aj v Omastinej, Radošine a v Záhrade (Uhlár a i., 1988).

Minerálne pramene majú prevažne len miestny význam. Termálny prameň v Malých Bieliciach je akrototerna zemitého typu a slúži na rekreačné a liečebné účely. Na JV svahoch Považského Inovca pozdĺž zlomovej línie vystupujú pramene kyseliek, napr. v Šišove, Zlatníkoch, Prašiciach, Tesároch, Tvrdomesticiach a Chudej Lehote (Uhlár a i., 1988).

4.8.6. Biotické pomery

V dôsledku kontaktu dvoch fyto geografických oblastí dochádza na území okresu Topoľčany k premiešavaniu teplomilných a suchomilných druhov panónskej flóry s karpatskými druhmi (Némethyová a i., 2007).

V nižších polohách Tribeča a Považského Inovca sa vyskytujú dubové lesy, vo vyšších polohách bučiny (Datatrade, 2010). Dominantnými drevinami sú druhy ako dub (*Quercus - cerris, petraea, robur*), ďalej hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), buk lesný (*Fagus sylvatica*), vtrúsené sú čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), topoľ osikový (*Populus tremula*), umelo vysadená borovica lesná (*Pinus sylvestris*) (Némethyová a i., 2007). Zo vzácných rastlín sa na nižšie položených bralných stráňach Tribeča a Považského Inovca vyskytujú dub plstnatý (*Quercus pubescens*), jaseň mannový (*Fraxinus ornus*), jasenec biely (*Dictamnus albus*), mliečnik Seguierov (*Euphorbia seguieriana*), lipnica bádenská (*Poa badensis*) (Datatrade, 2010). Z bohatej krovinej etáže sa tu vyskytuje borievka obyčajná (*Juniperus communis*), zob vtáčí (*Lugustrum vulgare*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*). Bylinný podrast má zväčša trávnatý charakter s výskytom teplomilných a miestami aj acidofilných druhov ako napr. marulka obyčajná (*Calamintha clinopodium*), krížavka jarná (*Cruciata glabra*), reznáčka

laločnatá (*Dactylis glomerata*) atď. (Némethyová a i., 2007). Pozdĺž riek rastú najmä jelše (*Alnus*), vrby (*Salix*) a topole (*Populus*) (Uhlár a i., 1988).

Zloženie fauny je ovplyvnené najmä prírodnými pomermi a pestrou druhovou skladbou plne zodpovedá charakteru krajiny (Némethyová a i., 2007). Odlesnenú Nitriansku pahorkatinu a Nitriansku nivu obývajú najmä živočíšne spoločenstvá polí ako zajac poľný (*Lepus europaeus*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), bažant poľovný (*Phasianus colchicus*), chrček poľný (*Cricetus cricetus*), hraboš poľný (*Microtus arvalis*). V pohoriach prevládajú zástupcovia spoločenstva listnatých lesov ako napr. srnec lesný (*Capreolus capreolus*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), muflón lesný (*Ovis musimon*), kuna lesná (*Martes martes*), mačka divá (*Felis silvestris*) (Datatrade, 2010). V neregulovaných vodných tokoch sa vyskytuje fauna druhov rýb lipnového a mrenového pásma (Némethyová a i., 2007).

4.8.7. Poľnohospodárstvo v okrese Topoľčany

Prírodný potenciál územia okresu Topoľčany vytvára vhodné podmienky pre orientáciu hospodárstva založeného na vysokoprodukčnom poľnohospodárstve. Poľnohospodárstvo tu tvorí rozhodujúcu zložku vidieckej ekonomiky. Určitá časť poľnohospodárskych podnikov aj napriek vysokému produkčnému potenciálu poľnohospodárskej pôdy vykazuje nízku úroveň hospodárenia. Aj v budúcnosti môžeme očakávať, že hospodárenie na pôde bude náročné z hľadiska produktivity výrobných faktorov, konkurencieschopnosti, schopnosti výrobcov pružne reagovať na zmeny v dopyte, ako aj v schopnosti podnikov udržať krok s technickým a technologickým pokrokom.

V okrese Topoľčany je vybudovaných 6 308 ha závlah s 18-timi čerpacími stanicami. Ako zdroje pre závlahy slúžia viacúčelové vodné nádrže a povrchové toky. Odvodnenia sú vybudované na ploche 19 009 ha.

4.8.8. Štruktúra pôdneho fondu v okrese Topoľčany v roku 2010

Celková výmera okresu Topoľčany je 58 929 ha čo predstavuje 9,4 % z celkovej výmery Nitrianskeho kraja. Poľnohospodárske subjekty hospodária na výmere 37 499 ha poľnohospodárskej pôdy. Poľnohospodársky pôdny fond v Nitrianskom kraji (s výmerou 469 485 ha) predstavuje až 74 % výmery kraja. Je to najvyššia hodnota na Slovensku. Je to takmer o 25 % vyššia hodnota ako celoštátny priemer. Poľnohospodárstvo v okrese Topoľčany má významné postavenie, o čom svedčí aj výmera poľnohospodárskej pôdy, ktorá je na úrovni 63,5 % z celkovej výmery okresu. V Slovenskej republike je táto hodnota na úrovni 49,6 %

Z uvedeného vyplýva, že poľnohospodárstvo v okrese Topoľčany má významnejšiu pozíciu v rámci Slovenska ako takého. Výmera ornej pôdy predstavuje 56,7 % z celkovej výmery okresu, ktorá je väčšia ako v Slovenskej republike, kde táto hodnota je na úrovni 29,1 %. V štruktúre poľnohospodárskeho pôdneho fondu sú výraznejšie zastúpené trvalé trávne porasty s podielom 3,3 %, menšie zastúpenie majú záhrady, vinice, ovocné sady a chmelnice. Lesný pôdny fond v okrese Topoľčany zaberá 16 240 ha, čo predstavuje 28,3 % z celkovej výmery okresu. Intenzitu využívania poľnohospodárskej pôdy reprezentuje stupeň zornenia v okrese Topoľčany, ktorý je na úrovni 89,5 %, čo je v porovnaní s celoslovenským priemerom viac o 30,8 %, kde je táto hodnota na úrovni 58,7 %.

Tab. 1.: prehľad o plochách v okrese Topoľčany v hektároch

	k 1.1.2008	k 1.1.2009	k 1.1.2010	k 1.1.2011
orná pôda	33900	33763	33663	33607
poľnohosp. pôda	37882	37729	37623	37499
lesné pozemky	16939	16938	16946	16240
vodné plochy	834	836	835	832
zast. plochy	2833	2844	2860	2859
ostatné plochy	1281	1420	1505	1498
celková výmera	59769	59768	59769	58929

4.8.9. Rastlinná výroba

Rastlinná výroba je v okrese zameraná najmä na pestovanie obilnín a na pestovanie technických plodín (cukrová repa, olejniny). Z osevných plôch najväčšie percento tvoria husto siate obilniny. Ide o vysoko produkčné plodiny s najnižšou nákladovosťou. Veľmi dobrou tržnou plodinou sa stáva potravinárska pšenica. Tradičnou plodinou je aj cukrová repa. Ide o plodinu s vysokou ekonomickou výnosnosťou z 1 ha plochy a takmer doriešeným systémom pestovania. V okrese Topoľčany má veľkú tradíciu šľachtiteľská činnosť hlavne v oblasti kukurice, obilia, zeleniny a špeciálnych kultúr. Šľachtiteľské činnosti sú lokalizované do katastrálnych území Tovarníky, Nemčice a šľachtiteľskej stanice Radošina.

Tab. 2.: hektárová úroda v okrese Topoľčany vybraných plodín od 2006-2009

	2006	2007	2008	2009
zrniny spolu	5,23	4,89	6,06	5,59
obilniny	5,27	4,92	6,07	5,6
olejniny	2,93	2,7	3,42	3,07
zemiaky	12,41	10,76	18,49	20,87
cukrová repa	53,64	49,47	58,96	59,77
viacročné kromoviny na ornej pôde	8,23	8,34	9,23	9,08

4.8.10. Živočíšna výroba

Živočíšna produkcia má zastúpené všetky odvetvia pri ich diferencovanej úrovni v rámci oblastí. Diferenciácia je podmienená danými prírodnými a technologickými podmienkami, dopytom a predpokladaným ekonomickým efektom. Hlavnými odvetviami živočíšnej výroby sú chovy hovädzieho dobytká, ošípaných a hydiny. Chov hovädzieho dobytká je orientovaný na chov výkonného mliekového a kombinovaného mäsovo - mliekového úžitkového typu, ošípaných na chov krížencov s vysokou reprodukčnou úžitkovosťou a intenzitou rastu. Chov hydiny je sústredený predovšetkým v lokalite Súlovce spolu so spracovateľskými kapacitami.

Tab. 3.: Intenzita chovu hospodárskych zvierat na 100 ha poľnohospodárskej pôdy od 2006-2009

	2006	2007	2008	2009
Hovädzí dobytok	31,7	33	30,9	29,4
Kravy	13	14	13,9	13
Ovce	1,1	1,2	1,2	1,3
Ošípané	85	68,3	51,4	34,8
Hydina	3 031,10	1 834,00	2 630,50	3 058,20
Sliepky	183,7	184,7	151,5	146

5. Návrh na využitie výsledkov

Činnosť poľnohospodárskych podnikov v regióne je zameraná dosť úzko. Väčšina podnikov je zameraná na produkciu olejní a obilnín a chov hovädzieho dobytku, ošípaných a čiastočne aj na produkciu hydiny s náväznosťou na spracovateľské kapacity. Zmenou štruktúry výroby a jej rozšírením pestovania žiadaných rastúcich komodít sa môžu otvoriť nové cesty rozvoja podniku.

V regióne chýbajú spracovateľské kapacity. Poľnohospodári tak realizujú väčšinu svojej produkcie v spracovateľských závodoch mimo regiónu, čím negenerujú produkciu ďalšej pridanej hodnoty. Je potrebné, aby poľnohospodári viac priamo predávali už spracované poľnohospodárske produkty. Tým môže dôjsť ku vzniku nových pracovných miest a svoju produkciu budú môcť realizovať za vyššie ceny.

Odberateľsko–dodávateľské vzťahy poľnohospodárskych podnikov nie sú koncentrované na území regiónu. Rozvíjaním týchto vzťahov na území okresu Topoľčany sa posilnia ekonomické vzťahy v regióne.

Poskytovanie nepoľnohospodárskych služieb pre iné podniky je menej charakteristické pre poľnohospodárske podniky v regióne. Rozvíjaním týchto služieb sa môžu posilniť partnerské vzťahy medzi podnikmi.

Zaznamenávame každoročný úbytok poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov. Uvedená pôda bola vyčlenená na výstavbu priemyselných parkov, infraštruktúry a pod.

6. Záver

Prírodný potenciál územia okresu Topoľčany vytvára vhodné podmienky pre orientáciu hospodárstva založeného na vysokoprodukčnom poľnohospodárstve. Poľnohospodárstvo tvorí v okrese Topoľčany rozhodujúcu zložku vidieckej ekonomiky.

V okrese Topoľčany žije približne 73 958 obyvateľov a hustota zaľudnenia je 124 obyvateľov na km². Počtom obyvateľov sa zaraďuje medzi stredne veľké okresy.

V rámci okresu dochádza k neustálemu poklesu pracovníkov zamestnaných v poľnohospodárstve, lesníctve a rybolove, ale aj napriek tejto skutočnosti okres dosahuje vyššie hodnoty ako priemer Nitrianskeho kraja, či Slovenskej republiky.

Poľnohospodárstvo v okrese Topoľčany má vysokú produktivnosť, hektárové úrody hlavných plodín na ornej pôde sú nadpriemerné a intenzita chovu hovädzieho dobytku, ošípaných a aj hydiny je vyššia ako priemer kraja a SR.

Aby podniky mohli ostať konkurencieschopnými musia byť tvorivejšie vynaliezavejšie a musia investovať viac do inovácií, výskumu a technologického rozvoja. Jednou z možností dosiahnutia konkurencieschopnosti je predaj vlastných produktov priamo na trh, čím by podniky zvýšili svoje príjmy a nemuseli by tak predávať svoje výrobky spracovateľským firmám, ktoré tlačia na nízke ceny svojich vstupov.

Aby sa dal využiť inovačný potenciál, je nevyhnutné vytvoriť inovačné prostredie, ktoré musí byť vnímavé, prístupné a otvorené spolupráci prostredníctvom moderných komunikačných technológií.

7. Použitá literatúra

- BELAJOVÁ, A.: Regionalizácia poľnohospodárstva Slovenskej republiky, IN: *Produkčné a mimoprodukčné využitie horských oblastí* (Zborník referátov), Nitra 4.10.1995, 26-32 s.
- BELAJOVÁ, A.: Vplyv poľnohospodárstva na rozvoj regiónu. In: *Agromagazín* 5-6, 1999, s. 6-8. ISBN 1335-2261
- BELAJOVÁ, A. - FÁZIKOV Á, M.: Regionálna ekonomika. Nitra, SPU 2002. ISBN 80-8069007-3
- BIELIK, P.: Agrárna ekonomika. Nitra, SPU 1995.243 s. ISBN 80-7137-239-0
- BÍROVÁ, J, BULLA, J, CAGÁŇ, Ľ: Ekologické poľnohospodárstvo na Slovensku, Nitra: Agroinštitút, 2001. 186 s. ISBN 80-70139-078-X
- BOREKOVÁ, B.: Ekonomika poľnohospodárstva. Nitra, SPU 1996, 110 s. ISBN 807137-335-4
- BUCHTA S.: Regionálne aspekty agrárnej politiky s dôrazom na aktívnu politiku zamestnanosti (Výskumná správa), 1995, 37 s
- DEMO, M et al.: Základy poľnohospodárstva, Nitra: SPU, 2005. 145 s. ISBN 80-8069-597-9
- DEMO, M, LÁTEČKA, M et al.: Projektovanie trvalo udržateľných poľnohospodárskych systémov v krajine. 1. vyd. Nitra: SPU, 2004. 723 s. ISBN 80-8069-391-9
- DUBECOVÁ, I.: Regionálne analýzy a plánovanie. www.fem.uniag.sk/klrr/. FEM SPU 2000, 190 s
- DVONČ, J.: Potreba pomoci pre poľnohospodárske podniky v európskom procese integrácie. In: Vstup Slovenska do EÚ - výhody a nevýhody pre poľnohospodárske a potravinárske podniky SR. Zborník prednášok z medzinárodnej agropolitckej konferencie. Nitra: Ministerstvo pôdohospodárstva SR, 1999.33 s
- FÁZIKOVÁ, M.: Študijný materiál z predmetu Rozvoj vidieka. www.fem.uniag.sk/klrr/. Nitra, KRR FEM SPU 2003
- GÁBRIŠ, Ľ. et al.: Ochrana a tvorba životného prostredia v poľnohospodárstve. 1. vyd. Nitra: SPU, 1998. 461 s. ISBN 80-7137-506-3
- GRZNÁR, M.: Faktory rozvoja poľnohospodárskej výroby v Slovenskej republike, In: *Acta Operativo - oeconomico* L. Nitra, SPU 1995, s.19-22

- HRONEC, O., PGA, L., MROVČÁK, A.: Ekonomické dôsledky vplyvu exhalátov na poľnohospodársku výrobu. In: *Acta operativo economica*. Nitra: Vysoká škola poľnohospodárska, 1995, s. 203-206. ISBN 80-7137-229-3
- HUTNÍK, F. et al.: *Ekonomika poľnohospodárstva a poľnohospodárskych podnikov*. Bratislava 1965. ISBN 75-064-65
- HRUŠOVSKÝ, B.: *Zelená abeceda*. Pro Média.2000. ISBN 80-967570-0-9
- IVANIČKOVÁ, A.: *Regionalizácia priestorová organizácia regionálneho rozvoja*, Ekonóm. Bratislava 1998. s.175, ISBN 80-225-0937-X.
- JUROVÁ, M.: *Evropská unie – odvětví a infrastruktura*. Praha: Computer Press. 1999, 115 s. ISBN 80-7226-219-X
- LACKO-BARTOŠOVÁ, M et al.: *Ekologické poľnohospodárstvo*. 1. vyd. Nitra: Vydavateľstvo EKO, 1995. 174 s. ISBN 80-967357-0-5
- LIPKOVÁ, L.: *Medzinárodné hospodárske vzťahy*. Bratislava: SPRINT. 2000, 238 s. ISBN 80-88848-54-7.
- LIPTÁKOVÁ, L.: *Štrukturálne fondy Európskej únie*. In: *Vzdelávacie kurzy projektu Exceterr*, Žilina: EDIS, 2000. 95 s., ISBN 80-7100-796-X
- MADERO, A, - LÓPEZ, J: *Poľnohospodárstvo a životné prostredie*. Nitra: Agroinštitút, 2001. 94 s. ISBN 80-7139-0077-1
- MACH, F.: *Malý sprievodca podnikateľa v agroturistike a vinohradníctve*. In: *Slovenský zväz vidieckeho turizmu a agroturizmu*, Bratislava 2000. ISBN 80-968430-0-1
- MIŠTINA, T., KOVÁČ, K., ZUBAL, P.: *Produkčno ekologické systavy zabezpečujúce trvalo udržateľný rozvoj pôdohospodárstva v regiónoch Slovenska*. Bratislav: Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied. 1999, 77 s. ISBN 80-968274-0-5.
- NÉMETHYOVÁ, M. et al.: 2007. Zámer: *Región Topoľčany – odvedenie a čistenie odpadových vôd, zásobovanie pitnou vodou, časť II*. In *Enviroportál* [online]. 2007, [cit. 2010-02-04]. Dostupné na internete: <<http://eia.enviroportal.sk/detail/region-topolcany-odvedenie-cistenie-odpadovych-vod-zasobovanie-pitnou--1>>.
- PAŠKA, L.: *Manažment výroby*. Nitra, SPU 1999. ISBN 80-7137-371-0
- PICHLEROVÁ, E.: *Choré poľnohospodárstvo ochudobňuje vidiek*, In: *Národná obroda*, č. 6, ročník X. 10.1.2000
- PODOLÁK, A. et al.: *Agrárna ekonomika*. Nitra: Agroinštitút, 2001. 122 s., ISBN 80-7139-076-3
- ROHÁČ, M. et al.: *Do prírody zdravo, bezpečne a šetrne*, Cykloklub Poľana 2003, s. 5-6, ISBN 80-968942-0-X

- RUŽIČKA, M.: Priority ekologizácie poľnohospodárstva. Nitra: Slovenská akadémia poľnohospodárskych vied. 2000, 57 s. ISBN 80-968274-6-4.
- STEHLO, P., PAUHOFOVÁ, I.: Ekonomická dimenzia trvalo udržateľného rozvoja slovenského poľnohospodárstva. Bratislava: Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied. 1999, 71 s. ISBN 80-968274-0-5.
- SUPUKA, J, HREŠKO, J, KONČEKOVÁ, L: Krajinná ekológia, 2. nezmen. vyd. Nitra: SPU, 2005. 194 s. ISBN 80-8069-607-1
- TOMAŠKO, I: Formovanie poľnohospodárskej krajiny. 1. vyd. Nitra: SPU, 2001. 91 s. ISBN 80-7137-900-X
- TVRDOŇ, J., HAMALOVÁ, M., ŽÁRSKA, E.: Regionálny rozvoj. Ekonóm. Bratislava 1995, ISBN 80-225-0671-0.
- UHLÁR, Vlado a i. 1988. *Okres Topoľčany*. 1. vyd. Bratislava : Obzor, 1988. 437 s. ISBN 978-80-555-0082-9.
- WITT, P.: Slovensko a európska Spoločná agrárna politika. In: *Euromagazín* č. 4/2000, s. 13., ISBN 1335-3918
- ZOBORSKÝ, I. M. et al.: *Ekonomika poľnohospodárstva*, SPU: 1998, s. 60 ISBN 80-7137-533-0,
- DATATRADE. 2010. Okres Topoľčany. In *Obce.info* [online]. 2010, [cit. 2010-02-05]. Dostupné na internete: <<http://www.obce.info/index.php?make=mapa&id=4&okres=30>>.

URL:

<http://fbp.uniag.sk/data/e0221770.pdf>

<http://www.hotelsite.sk/sk/d21/topolcany/>

