

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra agroekologie a rostlinné produkce**



**Hodnocení opatření rozvoje venkova v návaznosti na  
ekosystémové služby k posílení udržitelných faremních  
systémů**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Denisa Melicharová**

**Obor studia: Veřejná správa v zemědělství a krajině**

**Vedoucí práce: Ing. Mgr. Jana Poláková, Ph.D.**

© 2019 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Hodnocení opatření rozvoje venkova v návaznosti na ekosystémové služby k posílení udržitelných faremních systémů" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

\_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce Mgr. Ing. Janě Polákové, Ph.D. za rady, připomínky, poskytnutý čas a vedení bakalářské práce.

# **Hodnocení opatření rozvoje venkova v návaznosti na ekosystémové služby k posílení udržitelných faremních systémů**

## **Souhrn**

V práci jsem se zaměřila na ekosystémové služby vedoucí k posílení udržitelných faremních systémů, na mimoprodukční funkce zemědělství a podpory poskytované v rámci zlepšení hospodaření a ošetřování zemědělské a nezemědělské půdy. Téma ekosystémových služeb prostupuje celou práci. Ekosystémové služby jsou důležitým faktorem při produkci potravin a jejich zajištění úzce souvisí s trvale udržitelným rozvojem. Stejně podstatnými jsou i mimoprodukční funkce zemědělství, které se liší od ekosystémových služeb, nezaměřují se na produkci potravin. Práce vysvětluje základní pojmy a jejich vzájemné propojení. Bakalářská práce byla psána formou literární rešerše s použitím příslušné literatury.

**Klíčová slova:** ekosystémové služby, udržitelné zemědělství, mimoprodukční funkce, agroenvironmentální opatření, udržitelné využití zemědělské půdy

# **Rural development measures linked to ecosystem services to strengthening sustainable agricultural systems**

## **Summary**

In my bachelor thesis I focused on the ecosystem services leading to strengthening the sustainable farm systems, non-production functions of agriculture and also the payments provided with respect to the efforts to improve the treatment of agriculture and non-agriculture land. The theme of ecosystem services permeates whole bachelor thesis.

Ecosystem services are important factor in food production and their securing is closely related with the sustainable development. Equally important are non-production functions of agriculture, which are not focused on the food production as the ecosystem services are. Bachelor thesis explains the basic terms and their interconnection. Bachelor thesis was written based on the literature review with the use of the appropriate literature.

**Keywords:** ecosystem services, sustainable agriculture, non-production functions, agri-environmental support, sustainable use of farmland

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Přehled literatury</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1 Ekosystémové služby</b> .....	<b>3</b>
3.1.1 Definice a rozdělení ES .....	3
3.1.2 Vztah ekosystémů a půdy.....	5
3.1.3 Ekosystémy a lidský blahobyt.....	8
3.1.4 Agroekosystém .....	9
3.1.5 Méně příznivé oblasti .....	9
Redefinice LFA.....	10
<b>3.2 Mimoprodukční funkce zemědělství</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Historie společné zemědělské politiky .....	13
3.2.2 Mimoprodukční funkce a ekosystémové služby .....	15
3.2.3 Mimoprodukční funkce trvalých travních porostů.....	17
3.2.4 Mimoprodukční funkce lesů.....	18
3.2.5 Nekomoditní statky .....	18
3.2.6 Agroenvironmentální opatření.....	20
3.2.6.1 Zemědělci a agroenvironmentální opatření.....	22
3.2.6.2 Ošetřování travních porostů .....	24
3.2.6.3 Integrovaná produkce .....	25
3.2.6.4 Ekologické zemědělství .....	26
3.2.7 Vazby mezi akcemi hospodářského rozvoje venkova (Leader).....	28
3.2.7.1 Aktéři rozvoje venkova.....	29
3.2.7.2 Místní akční skupiny (dále jen „MAS“).....	30
<b>3.3 Trvale udržitelný rozvoj venkova České republiky</b> .....	<b>31</b>
3.3.1 Ekonomická konkurenceschopnost.....	32
3.3.2 Sociální konkurenceschopnost .....	33
3.3.3 Environmentální konkurenceschopnost.....	33
3.3.4 Společensko-kulturní aspekty udržitelného rozvoje .....	34
<b>4 Závěr</b> .....	<b>36</b>
<b>5 Seznam literatury, zkratk, tabulek a grafů</b> .....	<b>37</b>
5.1 Bibliografie.....	37
5.2 Internetové zdroje .....	39
5.3 Legislativní zdroje .....	40
5.4 Seznam použitých zkratk a symbolů.....	41

5.5 Seznam tabulek .....	41
5.6 Seznam grafů .....	41

# 1 Úvod

Existence ekosystémových služeb je stěžejní nejen pro zemědělské činnosti, ale rovněž i pro lidskou populaci. Chceme-li využívat okolní krajinu pro živočišnou a rostlinnou produkci, měli bychom jednat v souladu s ekologickými podmínkami a dbát na zajištění udržitelnosti životního prostředí.

První část práce je věnována službám, které nám poskytují ekosystémy, jejich vztahům s půdou a lidským blahobytem. V jedné z prvních kapitole je nastíněna problematika méně příznivých oblastí pro zemědělství, kde je vysvětleno, jaké oblasti takto označujeme a jaká opatření z „Plánu rozvoje venkova“ se jich týkají (Ministerstvo zemědělství 2017).

Druhá část je zaměřena na mimoprodukční funkce zemědělství a ekosystémových služeb. Jelikož je toto téma obsáhlé, jsou v kapitole rovněž popsány funkce trvalých travních porostů a lesů jako nedílných složek krajiny. Řada autorů vědeckých článků se mimo jiné zabývá nekomoditními statky, jejichž existence je podstatná jak pro samotné zemědělce (využívání zemědělské půdy, pěstování plodin a chov hospodářských zvířat), tak i pro obyvatelstvo (rekreace, zajištění potravin, kvalita ovzduší).

V poslední části je rozebírán trvale udržitelný rozvoj venkova a s ním související pojem konkurenceschopnost. Udržitelnost na venkově může být dosažena jistou soběstačností a nezávislostí obyvatelstva na okolních zdrojích. V rámci obce mohou mít obyvatelé skoro vše, co potřebují.



## 2 Cíl práce

Tato bakalářská práce je orientována na problematiku ekosystémových služeb v rámci udržitelných faremních systémů a rovněž na trvale udržitelný rozvoj venkova České republiky. Práce má za cíl podat vysvětlení a představení klíčových pojmů a popsat, jaké jsou vzájemné vztahy mezi ekosystémy, mimoprodukčními funkcemi zemědělství a trvale udržitelným rozvojem venkova.

Ekosystémové služby ovlivňují náš každodenní život a jsou jeho nedílnou součástí. Bez samotných ekosystémů bychom tyto služby nemohli čerpat, a proto bychom o ně měli pečovat a zajišťovat jejich správnou funkčnost. Podíváme-li se na jejich funkčnost z pohledu zemědělců, dostane se do popředí našeho zájmu produkce potravin a s ní spojené pěstování plodin, ošetřování ploch a udržitelný způsob hospodaření. Není možné jen využívat poskytované přínosy bez zajištění udržitelnosti a stálosti zemědělských ploch.

Na tzv. protipólu k ekosystémovým službám stojí mimoprodukční funkce orientované na způsoby ochrany půd, funkce luk, pastvin a lesů. Samotná produkční funkce je zde potlačena a autoři se o ní nezmiňují. Chceme-li však hodnotu mimoprodukčních funkcí ocenit, máme k dispozici nekomoditní statky, mezi které ředíme biodiverzitu, kvalitu s dostupností vod, kvalitu ovzduší, životaschopnost venkova atp.

Udržitelný rozvoj je protikladem k industriální společnosti zahrnující ekosystémové služby spolu se zajištěním přirozené biodiverzity vedoucí ke společenskému a hospodářskému růstu. Cíle udržitelného rozvoje vedou ke zlepšení okolního prostředí a s ním souvisejících ekosystémů.

## 3 Přehled literatury

### 3.1 Ekosystémové služby

#### 3.1.1 Definice a rozdělení ES

Pojem ekosystém označuje soubor rostlin, zvířat, bakterií a jejich vzájemné propojení. Přínosy, které my lidé získáváme ze vzájemné interakce ekosystému, se nazývají ekosystémové služby. Ekosystémem rozumíme lesy, travní porosty, mangrovy a také městské oblasti poskytující společnosti odlišné služby. Ekosystémové služby (déle jen „ES“) mají dopad a přímo ovlivňují blaho lidí i základní lidské potřeby zahrnující jídlo, přístřeší, zdraví, sociální vztahy, svobodu volby a celkové jednání (Anon 2005). Jednou z důležitých a pro život na Zemi klíčových ekosystémových služeb, je vlastní zemědělská produkce, tj. výroba potravin.

Costanza pro jednoduchost spojil dohromady služby i produkty, jež nám ekosystém poskytuje. Pro účely analýzy rozdělil ES do 17 hlavních kategorií, s výjimkou neobnovitelných paliv, minerálů a atmosféry. Do definovaných kategorií řadí regulování skleníkových plynů, regulování globální teploty, zdroje vody, kontrolu eroze a zachování sedimentu, půdotvorné procesy, koloběh živin, produkci potravin, rekreaci, kulturu apod. Ve většině případů jsou ES výsledkem dvou anebo více ekosystémových funkcí, zatímco samostatná funkce ekosystému může formulovat dvě či více ES. Důležité je zdůraznění vzájemné závislosti ekosystémových funkcí, jež je patrné na příkladu čisté primární produkce končící v ekosystému jako potrava přeměněná na oxid uhličitý, který je nezbytnou součástí primární produkce (Costanza 1997).

Seják ve své knize rovněž charakterizoval základní funkce ES a celkem vytvořil čtyři kategorie. Jako první funkci uvádí regulační, jež je odvozená od schopnosti transportovat energii do biomasy a přeměňovat energii v potravních řetězcích. Další funkcí je utváření biotopů pro rostliny a živočichy a poslední, neméně důležitou je funkce produkční. Mezi produkční funkce řadíme pro život klíčový proces, kterým je fotosyntéza. Přeměna látek a energie je spojena s produkcí potravy, energetických zdrojů a materiálů. Ekosystémy nabízejí i možnost odpočinku a relaxace, které můžeme čerpat z přírody, jež nás obklopuje (Seják et al. 2010).

Frélichová ve svém článku zabývajícím se hodnocením ES v rámci České republiky, znovu jako již uvedení předcházející autoři, člení ekosystémové služby do kategorií zásobovacích služeb (vlastní produkce potravin), regulačních služeb (např. regulace kvality vody),

podpůrných služeb (např. půdoochranná služba) a kulturních služeb (agroekosystémy jako příležitost k rekreaci, poznání atd.) Zařazuje celkem 41 typů stanovišť do čtyř hierarchicky uspořádaných skupin. Na nejvyšší stupeň staví zemědělskou půdu, pastviny, lesy, městské oblasti, vodní ekosystémy a mokřady. Jsou to ale právě pastviny, které se ocitají v popředí celé studie (Frélichová et al. 2014).

Z hlediska výše jmenovaných kategorií ES lze jejich fungování demonstrovat na příkladu pěstování cukrové řepy. Nejpodstatnější úlohu má pro člověka zejména funkce zásobovací. Cukrová řepa nachází široké využití jak v potravinářství, tak i ve výrobě bioetanolu a plynu pro bioplynové stanice. Neméně důležitou je i regulační funkce. Řepa je schopná vázat uhlík a díky šlechtění produkuje více kyslíku než ostatní kulturní plodiny a současně omezuje výskyt skleníkových plynů v atmosféře. V rámci podpůrných služeb má řepa podstatnou úlohu v procesu fotosyntézy, zejména v produkci kyslíku. Jelikož je řepa velmi lákavá pro zvěř, napomáhá k jejímu vábení do biopásů, což vede k menšímu poškození okolní zemědělské půdy. Poslední kategorií jsou kulturní služby „ES“, kde je podstatou to, jak na nás působí krajina po své estetické stránce. S cukrovou řepou jsou spojené tzv. řepařské výrobní oblasti, jež najdeme v Polabí, dolním Pooohří, Hornomoravském úvalu a na Opavsku. Právě pěstování řepy pomohlo přetvořit ráz krajiny a způsob života tamějších obyvatel (Pavlík & Opršal 2016).

Koncem 19. století se díky rozvíjející se zemědělské vědě postupně zlepšovala výživa rostlin. Prvním minerálním hnojivem bylo vápno. Posléze se jisté popularitě těšila rovněž hnojiva fosforečná, která byla objevena profesorem J. A. Stöckhardtem. Na rozvoji zemědělství se také podílely meliorizační práce (Beranová & Kubačák 2010). Používání minerálních hnojiv zajišťuje stálou a rostoucí výši produkce, která je důležitou z hlediska ekosystémové služby zásobovací, tj. obživy celosvětového obyvatelstva. V podstatě veškeré zvyšování produkce obilovin je závislé na množství použitých hnojiv, jelikož se neočekává významný nárůst ploch zemědělské půdy, ale navýšení výnosů z jednotky plochy právě použitím hnojiv s obsahem dusíku a fosforu. Rozmach v používání syntetických hnojiv nastal kolem roku 1950, ale už v té době zde byla myšlenka na možnost negativního dopadu na životní prostředí. Zhruba o 50 let později se na základě monitorování ukázalo, že nadbytek dusíku úzce souvisí s kvalitou vody, skleníkovými plyny, tj. ekosystémovými službami regulačními a lidským zdravím, tj. ekosystémovou službou kulturní. Otázka možnosti snížení míry dusíku nemá jednoznačnou odpověď, protože zemědělci nemohou přesně určit, kolik vody bude pro danou plodinu

k dispozici. Rovněž se obtížně určuje potřebné množství dusíkatých hnojiv, jelikož roční výnosy nejsou konstantní, a to zejména v oblastech s menším výskytem srážek. Nadbytek dusíku má negativní dopad na životní prostředí v několika směrech, ale většina obav se týká kvality vod. Zemědělství přispívá ke skleníkovému efektu, nejedná se však o okamžitý účinek projevující se na místní úrovni. Naopak nadbytek živin má okamžitý účinek a může ovlivnit dané lokální místo v podobě povodí řeky či úseku oceánu. Tzv. „dusíkové dilema“ (vybalancování ekosystémové služby zásobující a ekosystémových služeb regulačních) je očividně mezinárodním problémem a vědci se snaží vyvinout účinnější metody pro aplikaci a využití hnojiv. Autoři konstatují, že potenciální úspěšná řešení problematiky se mohou stát vzorem při hledání řešení i v ostatních oblastech, ale vzhledem k různorodosti ekosystémů se kroky vedoucí k vyřešení situace budou lišit (Stewart & Lal 2017).

### **3.1.2 Vztah ekosystémů a půdy**

S ekosystémy a jejich funkcí jsou úzce spjaty půdní organismy, které ve velké míře ovlivňují produkci půdy. Barrios ve svém článku zaměřeném na půdní biotu poukazuje na důležitost veškerých organismů a živočichů, jež žijí v půdě a zprostředkovávají klíčovou interakci vůči prostředí. Významnou roli sehraávají rozkladači štěpící organický materiál na jednodušší molekuly a podílející se na fotosyntéze.

Mezi půdní biotou a produkcí funguje zpětná vazba, ve které se ovlivňuje biota spolu s produkcí a ve druhém směru pěstované plodiny ovlivňují půdní biotu. Na půdní biotu mají dopad i osevnické postupy – příkladem může být přechod od konvenčního zpracování půdy k nekonvenčnímu zpracování půdy, kde dochází ke změně potravních řetězců z převažujících bakterií na převažující houby. Taková změna může mít obrovský dopad na koloběh živin a úniky dusíku do půdy, což může přispět ke globálnímu oteplování (Barrios 2007).

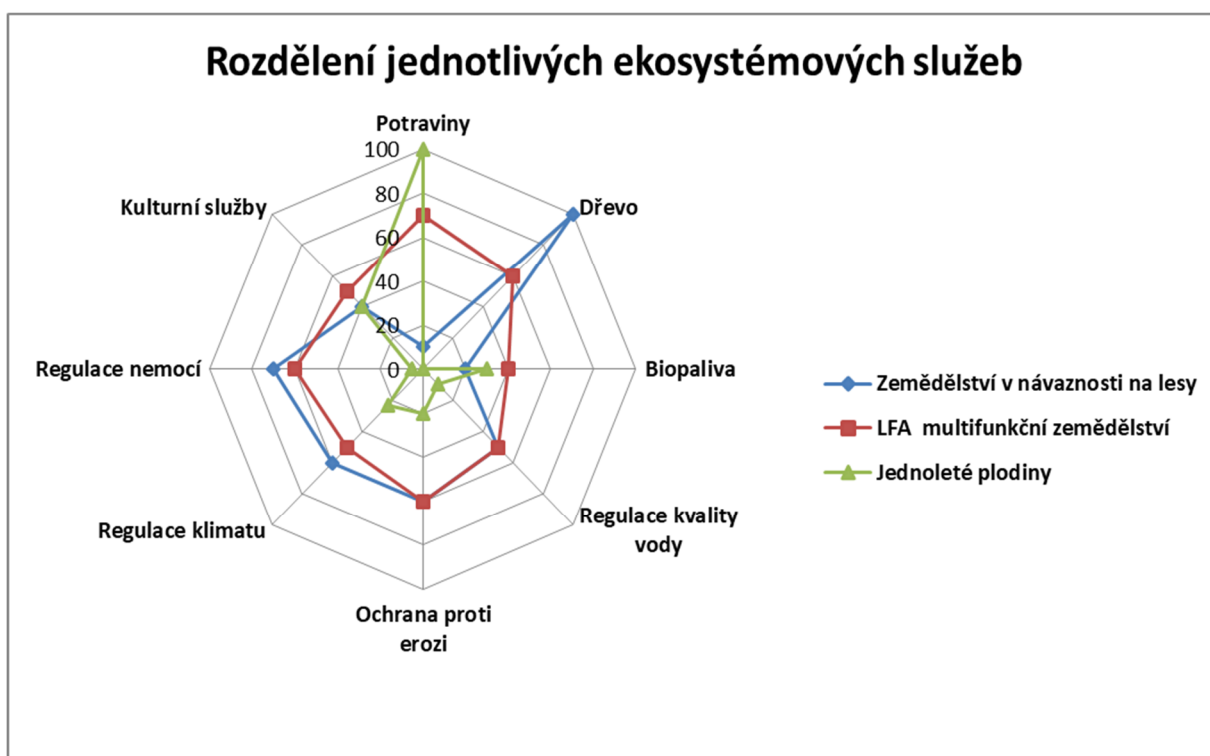
K tomu, aby ekosystémy správně fungovaly a aby půda mohla plnit svoji funkci, je potřeba dodávat energii. Šarapatka hovoří v první řadě o potřebě energetických vstupů ve formě dodávání živin do půdy. Samotné dotování půdy živinami nestačí, je rovněž nezbytné ošetřování proti škůdcům a další odborné zásahy zlepšující úrodnost půdy. Jedním typem a zároveň i extrémním případem je intenzivní zemědělství, které je velmi náročné na přísun

agrochemikálií. Naopak nadbytečné zásobování půdy chemickými preparáty má za následek redukcii v ekosystémových službách ze zemědělství, tzn. negativní dopady nejen na půdu, ale i na okolní prostředí (Šarapatka et al. 2010).

Ve vývoji zemědělství byla důležitým mezníkem 60. léta 20. století označována jako tzv. „zelená revoluce“, která přispěla k pozvednutí výnosů pšenice, kukuřice a rýže. Zemědělská komunita však o negativních dopadech dusíku nechtěla ani slyšet a odmítala uvěřit, že dusíkatá hnojiva znehodnocují životní prostředí. Nicméně o pár let později se ukázalo, že používání dusíku mělo skutečně několik nepříjemných důsledků pro ekosystémové služby s návazností na zemědělství. Vedle hnojiv s obsahem dusíku se používala i fosforečná hnojiva. Většina plodin potřebuje poměr fosforu a dusíku 1:5, což značí, že se obě hnojiva aplikují současně. Až 90 % produkovaných obilninových zrn je hnojeno (Stewart & Lal 2017).

Pěstování se samozřejmě neobešlo nejen bez aplikace hnojiv, ale i prostředků na ochranu rostlin před škůdci a nahrazení lidské práce stroji. Zemědělská produkce vzrostla rovněž díky finančním dotacím vlád (USA, Japonsko, Evropa). Konvenční typ zemědělské produkce se neobjede bez používání hnojiv a pesticidů. Důvodem je skutečnost, že právě konvenční zemědělství přináší většinu celosvětově potřebných potravin a jeho úkolem je tím pádem poskytovat vysoké výnosy v oblasti dodávky a zajištění potravy. Protipólem k předchozímu typu produkce se stalo tzv. ekologické zemědělství. Jde o typ zemědělského hospodaření, které nezatěžuje životní prostředí a distancuje se od používání chemikálií. Nelze jím však zcela nahradit konvenční typ zemědělství, a to zejména z důvodu nižší výnosnosti. Moldan v ekologickém typu zemědělství spatřuje alternativní způsob obhospodařování půdy, který by mohl přispět ke zlepšení stavu životního prostředí (Moldan 2009).

Řada vědeckých článků se zabývá vztahem půdy a službami, které plní ekosystémy. Bez jejich vzájemných interakcí by nebylo možné udržitelné zemědělství. Autoři Snapp a Pound graficky zobrazili osm různých „ES“ a ukázali, na kolik jsou ovlivněny třemi různými systémy využití půdy. Z grafu je patrné, že jednoleté plodiny jsou velmi efektivní zvláště pro výrobu potravin. Stejně tak zemědělství spojené s lesnickou činností je prospěšné pro produkci dřeva. Poslední typ, multifunkční zemědělství méně příznivých oblastí pro hospodaření, zahrnuje veškeré ekosystémové služby (Snapp & Pound 2014).



**Graf 1** Rozdělení jednotlivých ES poskytovaných rozdílnými způsoby využití půdy

Zdroj: Snapp & Pound, 2014, str.: 98

Příklad rovnováhy a nerovnováhy ES lze diskutovat na produkci a pěstování cukrové řepy. Do ES bychom mohli zařadit i produkci a pěstování cukrové řepy, která má značný dopad na ekosystémové služby. Jedná se o jednoletou plodinu a tím pádem je její pěstování velice výhodné z hlediska produkce potravin. Nezbytné jsou však šetrné půdoochranné postupy, poněvadž je řepa cukrová rizikem z hlediska ochrany proti erozi. Z cukrové řepy získáme samozřejmě cukr, jehož výroba a následný prodej ekonomicky obohatí státní rozpočet. Kromě potravinářského využití nachází řepa svůj potenciál i při výrobě biopaliv. Vhodné používání biopaliv může pozitivně přispět k regulaci množství skleníkových plynů v ovzduší a snížit míru závislosti státu na ropě. Tímto způsobem lze cukrovou řepu vidět i jako regulátora klimatu (Pavlík & Opršal 2016).

### 3.1.3 Ekosystémy a lidský blahobyt

Ekosystémové služby jsou nezbytné pro zajištění blahobytu a zdraví všech lidí na planetě. Může se zdát, že vztah mezi zdravím lidí a změnami životního prostředí se vzájemně neovlivňují, ale opak je pravdou. Klimatické změny mohou mít dopad na zemědělskou produkci nebo na integritu korálových útesů a pobřežního rybolovu, což může vést k podvýživě, zpomalení růstu u dětí, náchylnosti k infekčním nemocem a dalším onemocněním. Pro zdravou lidskou populaci je nepostradatelnou surovinou čerstvá voda. Její nedostatek ohrožuje produkci potravin, lidské zdraví, ekonomiku a také geopolitickou stabilitu. Třetina světové populace žije v zemích čelících mírnému až vysokému nedostatku vody a přes miliardu lidí nemá přístup k nezávadné vodě.

Suchozemské a mořské ekosystémy jsou pro nás klíčovými zdroji potravy a zauímají důležité úlohy v otázce zdraví a života lidí na planetě. Ze současné celkové populace 6,5 miliardy lidí, se zhruba 800 milionů lidí potýká s nedostatkem proteinů a kalorií. Tento problém se týká hlavně lidí žijících v chudých oblastech, a to zejména na venkově, kde jsou omezené lokální zdroje potravy. Chudí lidé nemají dostatek finančních prostředků k tomu, aby si mohli koupit jídlo, a z toho důvodu jsou daleko více odkázáni na sběr volně rostoucích rostlin a bylin.

Podvýživa je úzce spojena s chudobou v rozvojových zemích, kde je vysoká míra úmrtnosti a přibližně šestina až čtvrtina lidí trpí na následky podvýživy. Naopak ve vyspělých zemích je nižší míra úmrtnosti spojená s nadvýživou a absencí pohybu, čímž trpí desetina až třetina lidí. Tento citelný rozdíl nastává v důsledku odlišných sociálních a ekonomických faktorů, stejně jako z nerovnoměrného světového obchodu s potravinami. Je však možné, že v budoucnosti budou tyto rozdíly ještě mnohem markantnějšími vzhledem ke změnám ekosystémů poskytujících potravu.

Úloha udržitelných faremních systému je naprosto klíčovou a velmi důležitou součástí našich životů. Bez dostupných ekosystémů a jejich služeb by prakticky nebylo reálné vést takový způsob života, jaký současná společnost vede (Anon. 2005).

S lidským blahobytem je spojena potřeba finančních zdrojů. V současné době je dostupnost potravin úzce spjata s našimi finančními možnostmi. K tomu, abychom si mohli opatřit potraviny, musíme disponovat určitým objemem peněz, který získáme vykonáváním pracovní

činnosti. Dle údajů Českého statistického úřadu bylo v sektoru zemědělství v roce 2016 zaměstnaných 182 294 pracovníků. Lidí pracujících v zemědělství však ubývá. Pokud porovnáme rok 2010 s rokem 2016, zjistíme, že došlo k poklesu o 18,1 % (ČSÚ 2017). Zaměstnanost na venkově je nerovnoměrná v rámci regionů. Stabilní úroveň zaměstnanosti je nezbytná k zajištění životaschopnosti venkova, tj. k socio-kulturní úrovni života na venkově. V České republice máme ke konci roku evidovaných 7 činných cukrovarů, které jsou schopny ročně vyprodukovat 500 tisíc tun cukru (Smutka et al. 2016).

### **3.1.4 Agroekosystém**

Moldan uvádí pojem agroekosystém jako výsledek lidské činnosti na přetvoření původních ekosystémů. Souhrnně tímto pojmem označuje pole, meze, remízky, pastviny, ale i vesnice, hnojiště a smetiště. Na příkladu sledovaných polí na území středních Čech, jež byla nechána ladem, lze pozorovat vývoj agroekosystému. Z počátku obdělávané a obhospodařované pole se postupem času začne transformovat díky ekologické sukcesi na přírodní ekosystém. Dojde ke změně vegetace, kdy začnou převládat plevele a ubývat původně pěstované plodiny. Po uplynutí zhruba dvou set let můžeme na místě bývalého pole pozorovat takřka původní přírodní ekosystém. V případě sledované oblasti středních Čech by se s největší pravděpodobností jednalo o smíšený či převážně listnatý les. Do této finální fáze by se ekosystém transformoval za působení klimatických podmínek a bez zásahů člověka (Moldan 2009).

### **3.1.5 Méně příznivé oblasti**

Zachování a využívání zemědělské půdy v méně příznivých oblastech je důležité pro trvale udržitelné hospodaření a pro jeho pokračování. Program rozvoje venkova České republiky definuje pojem „méně příznivé oblasti“ (dále jen „LFA“) a stanovuje výše finančních podpor pro zemědělce hospodařící v takto znevýhodněných podmínkách. Cílem podpor je přispění k využívání zemědělské půdy, k jejímu trvalému využití a ke zlepšení životního prostředí. LFA jsou dle svých charakteristických rysů rozděleny na tři typy oblastí: horské, specifické a ostatní



oblasti. V kritériích je zohledněna průměrná nadmořská výška, průměrná výnosnost zemědělské půdy, hustota obyvatel a počet lidí pracujících v sektoru zemědělství, rybolovu a lesnictví.

### **Redefinice LFA**

Redefinice představuje označení pro vymezení přírodních oblastí nespádajících do horských LFA. Podstatou je přesné určení znevýhodnění dané oblasti na základě klimatických a půdních kritérií. Samotná redefinice má dvě části. První částí je definice znevýhodněné oblasti, na kterou navazuje část druhá, kde dochází k eliminaci těch oblastí, jež se zbavily svých znevýhodnění, a tudíž již nespádají do této kategorie. Překonat znevýhodnění mohly třeba díky investičním opatřením do závlahových systémů, meliorace anebo výstavbě skleníků.

Ministerstvo zemědělství České republiky spolu s Ústavem zemědělské ekonomiky a financí vytvořilo seznam katastrálních území, která budou od roku 2018 splňovat kritéria pro zařazení do oblastí s přírodními znevýhodněními. V předběžném seznamu se nacházejí obce a katastrální území zařazená do jednotlivých kategorií, kterými jsou horské, ostatní a specifické oblasti.

Tabulka 1 Zemědělská půda České republiky z hlediska znevýhodněných oblastí

	Oblast	Výměra zemědělské půdy (tis. ha)	Výměra zem. půdy (%)
Areas with Natural Constraints	Horské oblasti	523	15%
	Oblasti s jiným přírodním znevýhodněním	1716	48%
	<b>Celkem</b>	2239	63%
Mimo ANC	Oblasti vyřazené z LFA	72	2%
	Nezařazené	1244	35%
	<b>Celkem</b>	1316	37%
<b>Zemědělská půda celkem</b>		3555	100%

Zdroj: Ministerstvo zemědělství 2016

V Programu rozvoje venkova na období 2014–2020 se opět objevilo opatření zaměřené na udržení zemědělců hospodařících v LFA. V méně příznivých oblastech je mnohem větší riziko vzniku sukcese jako následku ukončení zemědělského hospodaření. Podstatným důvodem pro vznik opatření je, že právě v LFA se nachází 90 % ploch trvalých travních porostů (Ministerstvo zemědělství 2017).

Zemědělec, který si chce zažádat o podporu, musí hospodařit alespoň na 1 ha půdy spadající do oblasti LFA s kulturou travního porostu a pokračovat v hospodaření po dobu 5 po sobě jdoucích kalendářních roků. Pokud jsou výše uvedené požadavky splněny, je zemědělci poskytnuta dotace na hektar orné půdy dle kategorie LFA, do které spadá (Ministerstvo zemědělství 2008.).

Zemědělci se nestarají pouze o zemědělskou půdu, ale také o rybníky a trvalé travní porosty. Mimoprodukční funkce se tím pádem váže k zemědělství obecně, ale rovněž i k jednotlivým „podsložkám“ patřících do zemědělství.

Problematikou LFA se rovněž ve své studii zabírají Ledvina, Horáček a Pexa používající pojem marginální oblasti. Jde o oblasti se zhoršenými klimatickými a půdními podmínkami, stejně jako jsou LFA. Zemědělci a zemědělské podniky hospodařící v marginálních oblastech, by dle autorů mohli zlepšit svou ekonomickou situaci půdoochranými technologiemi. Jako vhodné řešení autoři podávají vynechání orby a následné povrchové setí. Ve studii bylo zkoumáno použití půdoochranné technologie Horsch. Ve výsledku bylo zjištěno, že frézovací způsob setí exaktorem Horsch vedlo k zachování kapilárních pórů v půdě, zvýšení výnosů, dodržení agrotechnických termínů, stejnoměrnému uložení semen a také k ekonomické úspoře. Samozřejmě je nutné dbát i na výskyt možných problémů se zaplevelením, humusu a inhibičních látek (Ledvina et al. 1997).

Dle Brabence se půdní stanoviště v horských oblastech dělí na základě hranice oddělující stanoviště, kde je možno hospodařit za účelem zisku, a naopak na ztrátová stanoviště, jež nejsou nijak dotovaná. Šroller a Faměra uvádějí příklad na posouzení zemědělské produkce dvou podniků v okrese Ústí nad Orlicí. Zemědělské obchodní družstvo (dále jen „ZOD“) Jamné nad Orlicí má nadbytek objemné píce, kterou není schopno zkrmit, a tak píci dodává do sousedního ZOD. Druhé srovnávané ZOD Mistrovice řeší otázku doживosti, jelikož rentabilita chovu není stálá. V závěru studie autoři doporučují ZOD Jamné buď snížit výnosy pěstovaných pícnin anebo je efektivně využít jako krmivo pro vlastní skot. Pro druhé ZOD by bylo ideální určitý počet krav nechat na mléčnou produkci a druhou část na masnou produkci. Na příkladu je patrné, že oba podniky mají určité potíže se zkoordinováním chovu skotu a produkcí píce (Šroller & Faměra 1997).

Oblasti s méně příznivými podmínkami jsou i v popředí studie Crabtreeho (2003). Nařízení č. 1257/99 (Evropská unie) řadí do seznamu cílů podpor LFA následující body: zajištění udržitelného využívání půdy a zachování životaschopnosti venkovských komunit, udržování venkovské krajiny a udržování a podporování zemědělských systémů v souladu s požadavky ochrany životního prostředí. Cílem je, aby lidé žijící a hospodařící v LFA chtěli udržet zemědělství nejen ve svém vlastním zájmu, ale i v zájmu ve vztahu k prostředí a ostatním službám. Nicméně každá země je zaměřená dle svých podmínek, buď více na poskytované podpory zemědělcům anebo na udržitelné využívání zemědělské půdy. Je přirozené, že každý stát má potřebu dotace využít co nejlépe. Některé státy chtějí uplatnit poskytnuté finanční podpory buď na zachování zemědělské krajiny pro turismus, nebo krajinu využít

pro zemědělskou produkci. Pokud někde převládá venkovský typ hospodaření, je podporován v rámci zachování a udržení venkovské komunity (Crabtree 2003).

Příjemci podpor v rámci LFA musejí však jednat v zájmu tzv. osvědčených zemědělských postupů, aktuálně od roku 2005 do současnosti zavedených jako standardy dobrého zemědělského a environmentálního stavu. Nejčastěji se jedná o nařízení týkající se používání hnojiv (hlavně množství dávek dusíku a stanovené období), likvidace statkových hnojiv, ochrany půdy a omezení použití chemikálií (Crabtree 2003).

## **3.2 Mimoprodukční funkce zemědělství**

První zmínka o mimoprodukčních funkcích byla v zákoně č. 252 / 1997 Sb., Zákon o zemědělství. Stát podporoval mimoprodukční funkce zemědělství nejrůznějšími podpůrnými programy, ve kterých šlo o ochranu složek životního prostředí a aktivit přispívajících k udržování krajiny. Zákonem bylo reagováno na skutečnost, že v EU byly odstartovány agroenvironmentální dotace jako úhrada za poskytování mimoprodukčních funkcí ze zemědělství, a tak bylo předvídáno, že státní podpory budou postupně začleněny do dotačního systému EU, jak v návaznosti na produkci potravin, tak na mimoprodukční funkce zemědělství. Veškeré podpůrné programy byly schvalovány Poslaneckou sněmovnou (Ministerstvo zemědělství, 1997). Od r. 2004 do současnosti je zajištění mimoprodukčních funkcí ze zemědělství úkolem vybraných opatření Společné zemědělské politiky Evropské unie.

### **3.2.1 Historie společné zemědělské politiky**

Společná zemědělská politika (dále jen „SZP“, v anglickém jazyce označována jako CAP neboli common agricultural policy) byla jednou z prvních společných evropských politik. Mezi důležité body SZP v historickém pohledu řadíme:

- Zvyšování zemědělské produktivity
- Zajištění dobré životní úrovně zemědělců, zejména v otázce finančních výdělků
- Stabilizování trhů
- Rovnoměrné zásobování zemědělskými produkty
- Zajištění optimální ceny pro spotřebitele

Následnou reformou SZP byla zavedena tři doprovodná opatření týkající se agroenvironmentálních opatření, předčasného odchodu zemědělců do důchodu a zalesňování. Nařízení Rady Evropské unie požadovalo ještě doplnění opatření pro znevýhodněné oblasti a oblasti s environmentálními omezeními. V rámci rozvoje venkova byla přijata inovovaná opatření pro Společenství, která se týkala investic v zemědělských podnicích, zahájení činnosti mladých zemědělců, předčasného odchodu do důchodu, znevýhodněných oblastí s environmentálními omezeními, agroenvironmentálních opatření, zlepšení zpracování a uvádění zemědělských produktů na trh, lesnictví a podporování rozvoje venkovských oblastí.

Výsledkem reformy, jež byla akceptována v roce 1992, bylo na jedné straně snížení dotací spojených s objemem výroby a na druhé straně zvýšení finančních podpor pro výrobní faktory. Změny se dotkly hlavně ploch půdy, kde byly pěstovány obiloviny a také výroby spolu se zpracováním hovězího masa (Úřední věstník Evropské unie 1999).

Na SZP navázala v létě roku 1997 analýza s názvem „Agenda 2000 – Za silnější a širší Evropu“. V analýze bylo popsáno pět oblastí (včetně zemědělství), které je zapotřebí reformovat. V Agendě 2000 byla rovněž vyzdvihnuta nutnost zajištění rozvoje venkova, zlepšení oblasti životního prostředí a kvality potravin. Další úprava v oblasti poskytování podpor proběhla v roce 2003 a týkala se zlepšení konkurenceschopnosti zemědělců v rámci i mimo Evropskou unii. Přihlíželo se hlavně k bezpečnosti potravin a spokojenosti zvířat. Zemědělci by se měli soustředit na spotřebitele a přizpůsobit jim svou produkci, aby nedocházelo k nadbytečné produkci potravin, o které zákazníci zájem nemají. Úpravy se konaly zejména v těchto oblastech:

- Zavedení jedné platby na jednu farmu a odstranění propojení výše plateb s objemem produkce
- Hospodaření v souladu požadavky kladenými na zdraví lidí, zvířat a rostlin a na životní prostředí
- Přesunutí podpor zemědělcům na rozvíjení venkova
- Krácení přímých plateb (degressivita) u farem s platbami přesahujícími 5 000 EUR
- Podporování kvality potravin, spokojenosti zvířat, technologií pro zpracování potravin, mladých zemědělců, programů pro kvalitu potravin a producentů
- Zavedení poradenského systému

- Vznik Evropského zemědělského záručního fondu („EAGRD“) a Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova („EAFRD“)

### 3.2.2 Mimoprodukční funkce a ekosystémové služby

Mimoprodukční funkce je terminologie, která byla zavedena v českém zemědělství od 90. let 20. století. Shrnuje přínosy zemědělství pro životní prostředí, které jsou stavěny do protikladu vůči vlastní zemědělské produkci, tj. výrobě potravin. Terminologie mimoprodukčních služeb se užívá zejména, byť ne výlučně v návaznosti na podpory ošetřování trvalých travních porostů. Mimoprodukční funkce se zabývají téměř totožnou problematikou jako ES (Costanza 1997). Služby poskytované ekosystémy však vždy zdůrazňují důležitost vlastní zemědělské produkce jako jednu z klíčových ekosystémových služeb.

Dle statistických údajů Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního zaujímala zemědělská půda 4,2 mil. ha, což je zhruba 53,45 % z celkové rozlohy České republiky. Na trvalé travní porosty (dále jen „TTP“) ke konci roku 2014 připadlo 12,64 % a na lesní pozemky 33,81 % (Český ústav zeměměřický a katastrální 2015).

Dle Penka (2001) je možno hodnotit mimoprodukční funkce z několika hledisek, přiklání se však k rozdělení na mimoprodukční funkce zemědělství, trvalých travních porostů, lesů a rybníků. Rozdělení se váže k hospodaření zemědělců, kteří nejsou zaměřeni pouze na ornou půdu, ale i na další složky krajiny.

Půdoochranná funkce zemědělství je klíčovou mimo-produkční funkcí, jelikož zajišťuje úrodnost, přenos látek, důležité fyzické a chemické procesy a v neposlední řadě poskytuje potravu. Při hospodaření by měl být kladen důraz na opatření proti vodní a větrné erozi, kdy je důležité volit správnou skladbu pěstovaných plodin, svažitost a umístění pozemků a také přihlídnout ke klimatickým podmínkám. Zemědělství by však nemohlo fungovat bez vody, a proto se dbá na ochranu kvality povrchových a podzemních vod. V ČR je vodoochranná funkce ještě více v popředí zájmu, jelikož přes naše území prochází tři hlavní evropská rozvodí (Penk 2001).

V mnoha vědeckých pracích se odborníci zabývali problematikou dílčích mimoprodukčních funkcí. Mezi takové odborníky řadíme i Dumbrovského, který se orientoval na půdoochrannou funkci zemědělství. Autor rozděluje způsob obdělávání půdy na dvě kategorie; konvenční

obdělávání půdy s orbou a snížené obdělávání půdy, kde je orba vyloučena. Srážková voda se soustřeďuje v půdním profilu a je využívána rostlinami během transpirace. Pokud je však voda během transpirace vyčerpána, proces transpirace se přeruší. Poté nastává tzv. perkolační fáze, při které se většina vody dostane do podloží, aniž by se vsákla do půdy. Studie hodnotí vliv konvenčního a sníženého obdělávání půdy na prosakování vody do půdy v období 2013–2015. Porovnává se půdní vlhkost, sypná hustota, pórovitost půdy, nenasyčená hydraulická vodivost a kumulativní infiltrace. Výsledky studie ukazují, že obdělávání půdy bez orby nepřekračuje kritické hodnoty pórovitosti. Naopak půda, která byla oraná, vykazuje mnohem vyšší úroveň zhutnění a narušení půdní struktury. Proces zhutnění může rovněž působit i na podloží, kdy se na zorané půdě vytvoří půdní škraloup, který zabrání zadržování vody v půdě v období krátkých přívalových dešťů. Z Dumbrovského studie vyplývá, že konvenčním zpracováním půdy došlo ke zhoršení fyzikálních podmínek, ale samotný povrch naopak vykazuje zlepšení. U druhého typu byly zjištěny stabilnější fyzikální vlastnosti svrchní vrstvy půdy, což podstatně ovlivnilo růst a následnou výnosnost plodin a možnost sledování infiltrace vody do půdy (Dumbrovský a Larišová 2016).

Problematika půdoochranných technologií proti erozi je diskutována i v článku zaměřeném na produkci cukrové řepy od autorů Pavlíka a Opršala. Pěstování cukrové řepy jakožto širokořádkové plodiny představuje erozní riziko. Tuto plodinu je možné pěstovat i na půdách mírně erozně ohrožených, musí být však použity půdoochranné technologie. Autoři rozdělili půdní erozi na základě erozního účinku na přímé a nepřímé dopady. Při přímých dopadech je ohrožena úrodnost zemědělské půdy a s ní spojené výnosy pěstované zemědělské plodiny. Půda ztrácí své klíčové živiny (dusík, fosfor, draslík, vápník apod.) Na druhé straně nepřímé dopady můžeme pozorovat na okolních a často odlehlých zemědělských pozemcích v podobě znečištění či zanesení povrchových a podpovrchových vod, většího výskytu povodní anebo poškození živočichů žijících ve vodním prostředí. Autoři přicházejí s myšlenkou posílení ekosystémových služeb v podobě ekologického pěstování cukrové řepy. Pěstovat řepu za pomoci šetrných postupů k životnímu prostředí má vedle kladných stránek i stránky negativní. Jedním negativem je technologie zpracování plevelů a upravování osiva, aby splňovalo podmínky ekologického pěstování. I přesto, že se v současné době suroviny pro výrobu biocukru dovážejí z Rakouska, je i u nás díky rostoucí poptávce po bioproduktech možné začít pěstovat cukrovou řepu ekologickým způsobem (Pavlík a Opršal 2016).

### 3.2.3 Mimoprodukční funkce trvalých travních porostů

Podle způsobu hospodaření na TTP rozlišujeme porosty na typ luk a na typ pastvin. O loukách hovoříme tehdy, když dojde několikrát ročně k posečení porostu a vzniklá travní hmota je odvezena. Oproti tomu pastviny bývají spásány a sešlapávány pasoucími se zvířaty, což může vytvářet místa pro klíčení a růst semen (Šarapatka et al. 2010).

Pastviny a louky jsou schopny při vložení minimální energie vyprodukovat značné množství píče, což z nich vytváří výnosné kultury. Stejně jako zemědělství mají i TTP funkci protierozní, která se uplatňuje zejména při celoplošném hospodaření. Louky ani pastviny se však nevyznačují pouze funkcí protierozní, ale mají i schopnost zamezit ztrátám dusíkatých a fosforečných látek, zlepšit a zachovat půdní struktury a ochránit biodiverzitu (Šarapatka et al. 2010).

Oba typy travních porostů obohacují krajinu i po stránce estetické, zejména v nížinách a údolích řek. V horských oblastech pomáhají udržet venkovské osídlení a splňují tak i sociální funkci. K tomu, aby veškeré výše uvedené funkce byly splněny, je potřeba se o TTP starat (Penk 2001). Plán rozvoje venkova obsahuje podopatření zajišťující ošetřování travních porostů (podopatření s kódem 214) jako jsou pastviny, louky a ptačí lokality, suché stepní trávníky a vřesoviště. Cílem je podpořit přirozenou extenzifikaci, pasení zvířat a biodiverzitu. Žadatelé zapojení v podopatření týkající se luk mají nárok na podporu, pokud budou hnojit statkovými hnojivy kromě kejdy, sekat travní porost musí minimálně dvakrát za rok v předepsaných termínech a posečenou trávu odvezou. Výsledné dotace jsou vypočteny dle zvoleného managementu a sazby na jeden hektar.

Platby v rámci LFA nemají za úkol pouze finančně podpořit a udržet zemědělce hospodařící v takto znevýhodněných oblastech, ale i podpořit chov hospodářských zvířat a tím pádem i travní porosty. V opatření směřujícím k využívání zemědělské půdy ve znevýhodněných oblastech dochází k prolnutí TTP a LFA. Aby byla žadateli poskytnuta podpora, musí obhospodařovat minimálně 1 ha travního porostu (Ministerstvo zemědělství 2012). Nově je upravena celková plocha travního porostu, na které se má nechávat po první seči neposekaná travní hmota. Toto upravené doporučení týkající se ošetřování TTP se vztahuje na zatravněné pozemky do rozlohy 12 ha – původně šlo o 20 ha (Ministerstvo zemědělství 2012).



### **3.2.4 Mimoprodukční funkce lesů**

Základní funkcí lesa je bezesporu těžba dřeva. Lesy však plní ještě další mimoprodukční funkce stejně jako zemědělství či TTP. Nejdůležitější je úloha lesů v zabezpečení vodních zdrojů a lepší kvalitě odtokové vody. Lesy mají schopnost zadržet vodu či ji zpomalit v povodí, což je velmi podstatné zejména ve spojitosti s ochranou proti povodním. Dále se vyznačují schopností odolávat vodní, větrné i sněhové erozi, čímž zamezují odnosu lesní půdy. V neposlední řadě nám lesy zajišťují optimálnější teplotu, vlhkost a čistotu vzduchu (Penk 2001).

V Programu rozvoje venkova jsou uvedena podopatření týkající se lesů. Podstatou je zlepšení druhové skladby lesních porostů, obnovení lesního potenciálu po kalamitách a následné zavedení prevence. Ministerstvo zemědělství rovněž neopomíná podpoření zaměřené na společenskou funkci lesů spolu se snížením negativního dopadu na návštěvnost lesů (Ministerstvo zemědělství 2012).

### **3.2.5 Nekomoditní statky**

Do zemědělství patří celá škála nekomoditních statků a většina z nich je rovněž vysoce ceněna společností. Nekomoditní statky je terminologie, již začali užívat zemědělští ekonomové v návaznosti na oceňování mimoprodukčních funkcí. Nejvýznamnější z nich se týkají životního prostředí. Do této kategorie řadíme zemědělskou krajinu a její biodiverzitu, kvalitu a dostupnost vody, půdní funkce, udržitelnost klimatu, kvalitu ovzduší, odolnost vůči záplavám a požárům, zajištění potravin, životaschopnost venkova a dobrou kvalitu a zdraví hospodářských zvířat.

Zemědělská krajina je zde pro všechny lidi, a tudíž je prakticky nemožné odeprít populaci čerpat benefity z tohoto nekomoditního veřejného statku. Příkladem mohou být italské citrusové zahrady či slovenské Karpaty, které jsou oceňovány lidmi i z ostatních evropských států, a to i přesto, že tyto typy zemědělské krajiny nenavštívili. Ne však každá zemědělská krajina je lidmi takto oceňovaná a obdivovaná. Jedná se především o krajinu, která přišla o své přirozené a charakteristické znaky díky zavedení pěstování jedné plodiny, rozšíření produkce vyžadující skleníkovou příp. fóliovou infrastrukturu, zavedení pěstování exotických plodin a dalšího. Tohle vše má negativní dopad na ekologický, estetický a sociokulturní charakter krajiny (Cooper et al. 2009).

Zemědělství bylo vytvořeno člověkem jako doplněk k životnímu prostředí a vytváří širokou škálu mající soukromé i veřejné vlastnosti. Některé z takto vytvořených produktů jsou přímo tržním zbožím (např. produkty poskytované zemědělstvím, pohostinstvím a rekreací) a ostatní spadají do kategorie externalit a jsou vytvářeny nejrůznějšími typy výrobních systémů. Externality lze rozdělit na pozitivní a negativní nebo na základě jejich přínosů krajině a blahu lidské společnosti. Většina zemědělských externalit spadá do skupiny nekomoditních statků a dále se dělí dle toho, zda ovlivňují či neovlivňují životní prostředí (McVittie et al. 2009).

**Tabulka 2** Definice nekomoditních statků poskytovaných zemědělstvím

<b>Nekomoditní statky</b>	<b>Definice</b>
Kulturní zemědělská krajina	"Smysl místa" - vizuální, historický a kulturní
Ekologická zemědělská krajina	Ekologická soudržnost a uspořádání stanovišť
Biodiverzita zemědělské půdy	Diverzita zemědělské půdy a druhů
Klima: emise skleníkových plynů	Ukládání uhlíku v půdách a vegetaci
Snížení rizika záplav	Snižování záplav a zvyšování vsakování vody
Snížení rizika požárů	Odolnost krajiny vůči požárům
Půdy	Snižování náchylnosti k erozi, snižování míry kontaminace, dobře strukturovaná půda s vysokou schopností infiltrace
Kvalita vody	Znečištění dusíkem a fosforem, fekáliemi a pesticidy
Dostupnost vody	Hladina povrchové a podzemní vody, odčerpávání vody
Kvalita vzduchu	Úroveň znečištění a znečišťujících látek (postřiky, polutanty)
Zabezpečení potravin	Zlepšit soběstačnou produkci potravin a nespoléhat se na nestabilní potravinové řetězce
Blahobyt zvířat	Vnímání dobrých a špatných produkčních systémů
Zdraví zvířat	Redukce rizik pro zvířata a lidi

Zdroj: McVittie et al. 2009, str.: 5

Jednou z hlavních negativních externalit zemědělství je produkce skleníkových plynů. Toto negativum je vyváženou pozitivem v podobě zmírňování dopadů globálního oteplování. Ke zmírňování dochází vhodnými opatřeními vedoucími k poklesu emisí. Existující vědecké studie však naznačují, že zemědělci nejsou příliš motivováni přispět úspornými praxemi k redukci skleníkových plynů nebo dokonce často pochybují, zda jejich činnost klima vůbec ovlivňuje. Hlavní motivací pro zemědělce a vlastníky půdy je možnost růstu finančních nákladů, jež by museli vydat, aby se přizpůsobili extrémním klimatickým změnám. Převážná většina studií zabývajících se oceňováním veřejných statků se zaměřuje na krajinu, stanoviště

a kvalitu vody. V pozadí však zůstávají biodiverzita, zabezpečení potravin a zdraví spolu s blahobytem zvířat. Řešením je dle autora nadefinování a následné ocenění těchto kategorií (McVittie 2009).

### **3.2.6 Agroenvironmentální opatření**

S agroenvironmentálními opatřeními (dále jen „AEO“) jsme se mohli setkat ještě před vstupem České republiky do Evropské unie. Jednalo se o programy podpor mimoprodukčních funkcí zemědělství, ve kterých bylo již zahrnuto ekologické zemědělství, péče s údržbou travních porostů a zatravňování. Po vstupu ČR do Evropské unie bylo uzákoněno nařízení vlády č. 242/2004 Sb., kterým docházelo k akceptaci a aplikaci agroenvironmentálních opatření v letech 2004 až 2006, a které navazovalo na Horizontální plán rozvoje venkova ČR.

Programový dokument Horizontální plán rozvoje venkova ČR (dále jen „HRDP“) je zacílen na podporu udržitelného zemědělství a krajiny. Plán je plněn v souladu s dodržováním environmentálních požadavků, zlepšováním hygienických podmínek prostředí a zvířat, posílení samostatnosti a konkurenceschopnosti venkovských oblastí a zaváděním nižších vstupních nákladů do zemědělské činnosti. Během let 2004–2006 byla uplatněna níže uvedená opatření:

- Předčasné ukončení zemědělské činnosti
- Méně příznivé oblasti a oblasti s environmentálními omezeními
- Agroenvironmentální opatření
- Lesnictví
- Zakládání skupin výrobců

Smyslem AEO je podpora využívání zemědělské půdy způsobem, který je v souladu s ochranou a zlepšením stavu životního prostředí. Cílem je rovněž udržet a zachovat hospodaření na územích s vysokou přírodní hodnotou, přírodní zdroje a biodiverzitu. Veškerá uvedená podopatření mají několik společných předpokladů:

- Pětileté závazky
- Dodržování požadavků na použítá hnojiva spolu s evidováním použitých hnojiv po dobu 7 let.
- Dodržování zásad ochrany vod před znečištěním dusičnany

- Dodržování používání chemických přípravků na ochranu rostlin
- Splnění minimální stanovené výměry pozemku pro vstup do AEO

AEO byla v roce 2008 koncipována takovým způsobem, aby jejich plněním bylo dosaženo zlepšení životního prostředí a krajiny, trvale udržitelného využití zemědělské půdy a také ucelení agroenvironmentálních postupů v zemědělství. V rámci AEO byla vytvořena dílčí podopatření, jenž byla zaměřena na konkrétní případy zajišťující a upravující postupy šetrné k životnímu prostředí (ekologické zemědělství a integrovaná produkce), péči o krajinu (zatravnění orné půdy, pěstování meziplodin a biopásy) a ošetřování travních porostů (Ministerstvo zemědělství 2008).

V dokumentu Rozvoje venkova na období 2014–2020 se objevilo tzv. doporučení zaměřené na agroenvironmentálně-klimatická opatření, konkrétně na hospodaření na pastvinách a lukách. Na těchto travních porostech by se nemělo celoplošně sekat, mulčovat a nedoporučuje se ani intenzivní pastva hospodářských zvířat. Důvodem je ochrana biotopů, a zvláště chráněných rostlin a živočichů, kteří se v nich vyskytují (Ministerstvo zemědělství 2017).

Důležitým krokem je zlepšení a zachování trvalých travních ploch, jejichž existence je ohrožena nevhodným hospodařením, narušováním půdního režimu a zásahy do druhové skladby. Z toho důvodu je potřeba, se více orientovat na zachování a zvyšování počtu rostlin a živočichů, praktikování zemědělských postupů šetrných k životnímu prostředí a zachování krajinné pestrosti.

Neméně podstatným cílem je také zmírňování klimatických změn a následné přizpůsobení se těmto změnám. Eroze, okyselování půd, nevhodná agrotechnika spolu s nevhodně zvolenými plodinami, aplikování průmyslových hnojiv a dopad emisí způsobují pokles retenčních schopností půdy. Pokud chceme schopnost retence zemědělské půdy zcela obnovit či zvýšit, lze toho dosáhnout vhodnými způsoby hospodaření. Ke zmírňování změn klimatu přispívá i ekologické zemědělství (dále jen „EZ“), které se mimo jiné podílí i na zlepšení retence půdy.

Právě přechod na ekologické a integrované zemědělství s sebou nese podporu biodiverzity, zvýšení kvality půd, prevenci proti erozi, zkvalitnění a zadržování vody. K tomu, aby byl využit veškerý potenciál plynoucí z EZ, je potřeba zaměřit pozornost i na zlepšení konkurenceschopnosti farem a zemědělských podniků. Klíčem je orientovat se na určité

produkty a zaměřit se na cílovou skupinu spotřebitelů. Aby však zemědělci byli schopni vypěstovat kvalitní potraviny, potřebují lepší technologie, vhodněji hospodařit s vodou a správně nakládat s hnojivem (Ministerstvo zemědělství 2017).

Potenciální problém s sebou nese riziko vzniku vodní eroze spolu se smyvy živin, pesticidů a samotné ornice. Nevhodné způsoby hospodaření se mohou správnými preventivními opatřeními eliminovat, např. opatření související s rozvojem venkova upravené nařízením rady ES č. 1257/1999. Dle článků v nařízení se podpory pro rozvoj venkova týkají zlepšení zemědělských podniků, zavádění nových technologií, rozšíření doplňkových činností a také nepotravinové produkce. Podpory rovněž přispívají ke zlepšení sociální struktury na venkově a pracovních i životních podmínkách. Celková výše poskytnutých podpor nepřesáhne 40 % z celkové výše investic a pro LFA bylo stanoveno 50 %. Výjimku tvoří mladí zemědělci, kterým může být vyplaceno až 45 % podpor a v LFA až 55 % (Nařízení rady ES č. 1257/1999).

Ministerstvo zemědělství České republiky vydává každoročně tzv. zelené zprávy o stavu zemědělství za uplynulý rok. Výsledky stavu jsou ovlivněny počasím, úrodou, výrobními podmínkami a také ekonomickou situací.

V roce 2007 byly podány žádosti v celkové výši 2 886 mil. Kč a největší podíl připadl na ošetření travních porostů (1 449 mil. Kč) a pěstování meziplodin (930 mil. Kč). O rok později v rámci Horizontálního plánu rozvoje venkova (HRDP) došlo k vyplacení podpor pro ošetření travních porostů v celkové částce 1 437,8 mil. Kč, což byla nejvyšší vyplacená částka v tomto roce ze všech podpor a dále pro pěstování meziplodin 919,7 mil. Kč.

V roce 2009 bylo na ošetření travních porostů uvolněno 608,12 mil. Kč a na pěstování meziplodin 13,87 mil. Kč. Díky programu Péče o krajinu bylo v roce 2009 vyplaceno pro podporu mimoprodukčním funkcím celkem 26,6 mil. Kč na zvláště chráněná území a pro sektor v zemědělství 4,7 mil. Kč.

### **3.2.6.1 Zemědělci a agroenvironmentální opatření**

Jedním z autorů diskutujících dopady agroenvironmentálních opatření na zemědělskou politiku, je Primdahl. Ve svém článku prodiskutovává dopady, realizace a hodnocení AEO napříč několika vybranými státy. Dle Evropské komise jsou definované tři kategorie související s tzv. modelovým dopadem. První kategorií jsou přírodní zdroje (kvalita a množství vody,

kvalita půdy), s čímž souvisí postupy zemědělců ovlivňující kvalitu vody a půdy a ztráty živin. Následuje kategorie či problematika spojená s biodiverzitou zahrnující biodiverzitu druhů a stanovišť rovněž závislou na zemědělských postupech a negativních dopadech ve formě aplikace chemických látek a pesticidů. Třetí kategorií je krajina zahrnující biofyzikální aspekty životního prostředí – přírodní zdroje a biodiverzitu. Krajina je zde chápána jako kombinace estetického vzhledu anebo krajinných hodnot dané oblasti a kulturního dědictví.

Modelovými dopady jsme schopni nalézt souvislosti mezi zemědělskými postupy a problematikou vyluhování dusičnanů, znečištění podzemních vod pesticidy a erozí půd. V agroenvironmentálních programech jsou pro tuto schopnost modelové dopady velice důležitými. Vztah mezi zemědělskou praxí a biodiverzitou je komplexnější a kvantitativní modely jsou orientované jen na specifické a menší množství případů. Tento vztah mezi zemědělskou praxí a biodiverzitou je v obecnější rovině vnímán jako kvalitativní modelový dopad, který by mohl být použitý v kontextu agroenvironmentálních programů. Primdahl (2010) konstatuje, že mnoho politik postrádá vzdělávací rozměr. Systematické použití modelového dopadu by mohlo být dobrým způsobem, jak poskytnout vědeckým oborům informace o spojitosti zemědělských postupů se stavem životního prostředí. Následná zpětná vazba poskytnutá od vědců a nevládních organizací by mohla přispět ke zlepšení přehlednosti a jasnosti výše uvedeného vztahu (Primdahl et al. 2010).

Agroenvironmentální systémy byly dobrovolným opatřením společné zemědělské politiky Evropské unie a od roku 2004 byly aplikovány i v rámci postkomunistických členských států. Obzvláště docházelo k analyzování smluvních vztahů mezi farmáři a státními organizacemi z pohledu zajištění ochrany biodiverzity. Po administrativní stránce je zajištění takového politického opatření velmi složité, protože dochází k vzájemnému prolínání správních jednotek a je potřeba regulovat úkony mezi farmáři a vládou. Autoři se v článku rovněž zabírají důvody, proč bylo zavádění těchto opatření v některých chráněných krajinných oblastech snazší než v ostatních. V průběhu studie docházejí k názoru, že uvedenými důvody byly důvěra s reciprocitou mezi zemědělci a orgány státní správy, šíření informací a dostupnost poradenských služeb. Navzdory náročnému procesu došli autoři ke zjištění, že po předchozích pozitivních zkušenostech měla vzájemná důvěra mezi zemědělci a státními organizacemi rostoucí tendenci (Prazan & Theesfeld 2014).

Stát je povinen nabídnout zemědělcům možnost vstupu do AEO a zemědělci si následně zvolí opatření a zaváží se na dobu 5 let k jeho plnění. Gailhard spolu s Bavorovou zaměřili svou studii na interpersonální komunikaci mezi zemědělci ohledně přijetí AEO. Studie měla za cíl zjistit, jaký vliv má mezilidská komunikace zemědělců na akceptaci dalších opatření. Komunikace se odehrává na dvou úrovních. První formální úroveň je mezi zemědělskými organizacemi a sdruženými zemědělci a druhá úroveň se odehrává na neformální úrovni pouze mezi samotnými zemědělci. Zemědělci, kteří vstoupili do AEO a jsou v kontaktu s ostatními mladými a vzdělanými zemědělci, jsou více nakloněni přijetí dalších inovativních opatření. Pokud mladí farmáři budou získávat informace od poradců, je zde vysoká pravděpodobnost, že se dané informace v regionu rozšíří a donesou i k ostatním farmářům. Vzájemná komunikace mezi aktéry AEO je naprosto stěžejní a v mnohých případech vede k přijetí dalších opatření a zlepšení stavu hospodaření (Gailhard & Bavorová 2014).

### **3.2.6.2 Ošetřování travních porostů**

AEKO (neboli agroenvironmentální klimatická opatření) byla uplatňována v programu již od roku 2004, ale priorita klimatu se objevila až v Programu rozvoje venkova na období 2014–2020.

Tato nově přidaná priorita má návaznost zejména na sekvestraci přírodního uhlíku v trvalých travních porostech, a proto jsou upraveny požadavky, kterými se reguluje sekání, mulčování, a návaznost na intenzivní pasení zvířat. Pokud se travní porost nachází v ohrožené oblasti či v místě, kde se vyskytují zákonem chráněná živočichové, nedoporučuje se nadužívat hnojiva a chemické látky a praktikovat celoplošné sekání. S těmito opatřeními souvisí i intenzivní pastva hospodářských zvířat, která je rizikem pro stabilitu klimatu a rovněž nepřispívá k zachování biodiverzity živočichů a jejich stanovišť. Novinkou je povinnost nechat ladem louky, které překračují svou rozlohou 12 ha. Důvodem je zachování biodiverzity na travnatých plochách, jelikož v nepokosené trávě naleznou útočiště mnozí drobní živočichové.

Podstatou tohoto opatření je zejména zredukování negativních vlivů klimatických změn a jejich dopadů na životní prostředí a také omezení rizik kontaminace zemědělských půd. Na druhé straně je opatření zacíleno i na zvýšení pestrosti a různorodosti krajiny, které by mohly mít

pozitivní efekt na zvýšení zájmu společnosti o krajinu, jež ji obklopuje (Ministerstvo zemědělství 2017).

### **3.2.6.3 Integrovaná produkce**

Titul integrované produkce se objevil v AEO až v roce 2005 a týkal se pouze produkce ovoce a vinné révy. Zelenina byla zařazena až o 2 roky déle. Integrovanou produkci nalezneme v podopatření postupů šetrných k životnímu prostředí. Samotná integrovaná produkce je mezičlánkem mezi přechodem od konvenčního k ekologickému zemědělství. Pokud zemědělec nemá vhodné podmínky a prostředky pro použití šetrného zemědělství, použije právě integrovanou produkci.

Produkce je rozdělena celkem do tří managementů – integrovaná produkce ovoce, vinné révy a zeleniny.

Aby byla žadateli poskytnuta finanční podpora v oblasti pěstování ovoce, musí splňovat několik kritérií, např. žádné chemické prostředky – povoleny jsou jen biologické, zajistit a poskytnout odběr vzorků půdy pro chemickou analýzu a udržovat hodnoty sledovaných chemických látek v přesně zadaných mezích. Co se týká vymezení integrované produkce, je stanoven průměrný počet stromů či keřů na hektar území (jádroviny do 500 kusů, peckoviny do 200 kusů a bobuloviny do 2000 kusů).

V případě integrované produkce vinné révy je povoleno použití prostředků obsahujících měď a hnojiv s obsahem do 50 kg dusíku na hektar. Žadatel musí splňovat stanovený průměrný počet 1800 keřů vinné révy na 1 hektar pozemku.

V popředí zájmu je ochrana životního prostředí šetrnými zemědělskými postupy spolu s důrazem na poskytování nezávadných potravin (Ministerstvo zemědělství 2012).

Pokud zemědělec pěstuje zeleninu či jahody na orné půdě anebo chřest, může vstoupit v rámci podpory do systému integrované produkce těchto plodin. Jde o provázání pěstování zeleniny, jahod a chřestu způsobem, který upřednostňuje používání biologických metod. Opět se jedná o vyprodukování kvalitních a bezpečných potravin pěstovaných v souladu se životním prostředím (Ministerstvo zemědělství 2016).



### 3.2.6.4 Ekologické zemědělství

Druhým titulem spadajícím do podopatření postupů šetrných k životnímu prostředí, je ekologické zemědělství (dále jen „EZ“). Jak už samotný název vypovídá, jedná se o způsob ekologické produkce, která neztěžuje okolní prostředí. A jelikož se v něm nepracuje s chemickými látkami, tak není potřeba vydávat vysoké finanční náklady na čištění vody. Celý koncept ekologického zemědělství vede ke zdravé populaci a prostředí. Porovnáme-li výnosy plynoucí z konvenčního zemědělství a EZ, zjistíme, že EZ je méně výnosným. Není reálné, aby se všichni zemědělci přeorientovali z konvenčního na ekologické zemědělství, protože by došlo k rapidnímu poklesu potravin. V České republice se ekologická produkce objevuje zejména ve spojení s extenzivním chovem hospodářských zvířat v LFA (Ministerstvo zemědělství 2012).

Dle Šarapatky jde v ekologickém zemědělství zejména o dodržování preventivních opatření, správné pečování o půdu a v neposlední řadě o korektní výběr odrůd vhodných pro ekologické pěstování. I když zemědělec dodrží veškerá doporučení a opatření, nemá samozřejmě zaručeno, že se nebude potýkat se škůdci a patogenními organismy. V ekologickém zemědělství se proti škůdcům bojuje ochrannými prostředky, které jsou šetrnější, a většina z nich je založena na přírodním původu. Seznam povolených prostředků je k dispozici v příloze Nařízení Rady č. 834/2007. Šarapatka dále dodává, že klíčem k úspěchu jsou pro zemědělce jeho znalosti. Právě přehled a orientace ve škůdcích, kulturních rostlinách a celém systému zemědělské krajiny jsou tím nejlepším předpokladem pro pěstování v ekologickém systému (Šarapatka et al. 2010).

K poslednímu dni roku 2015 tvořila území obhospodařovaná ekologickým způsobem 11,7 % z celkové zemědělské půdy České republiky. Stejně tak, jak přibývá ekologicky obhospodařovaných ploch, tak se zvyšuje i počet ekofare, kterých k roku 2015 bylo evidováno 4 115, což představuje bezmála 9 % zemědělských podniků ČR.

EZ je nejvíce zastoupeno na TTP, jak je patrné z níže uvedené tabulky. Když se však podíváme na celkovou výměru ploch obhospodařovaných ekologickým způsobem, zjistíme, že došlo k markantnímu nárůstu. Během 16 let se plochy EZ zvětšily více než čtyřnásobně (Ministerstvo zemědělství 2016).

**Tabulka 3 Srovnání struktury půdního fondu EZ ve vybraných letech 1999–2015**

Způsob užití půdy	1999	2003	2005	2008	2011	2014	2015
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
orná půda	12,44	7,7	8,14	10,3	12,28	11,42	13,05
trvalé travní porosty	86,72	90,86	82,34	82,43	82,43	83,54	82,37
trvalé kultury	0,32	0,36	0,32	0,91	1,54	1,57	1,38
ostatní plochy	0,52	1,08	9,19	6,37	3,76	3,47	3,2
celková plocha	100	100	99,99	100,01	100,01	100	100
rozloha ploch (ha)	110 756	254 995	254 982	341 632	482 927	493 971	494 661

Zdroj: Ministerstvo zemědělství 2016, str. 10

V roce 2017 bylo v České republice ekologicky obhospodařováno 5 % vinic z celkového počtu. Největší podíl zaujímají vinice v Jihočeském a Středočeském kraji. Zájem o ekologické pěstování vinné révy se zvýšil hlavně díky vyšším dotacím na plochu a zvýhodněním vinařů žádajících o podpory na modernizace sklepních technologií. Od roku 2015 už bohužel není možné hospodařit současně v ekologickém a konvenčním režimu zemědělství a zemědělec si musí zvolit pouze jeden režim, který následně musí dodržet. Z výzkumů ekologické produkce vinné révy dále vyplývá, že většina (až 60 %) vypěstovaných hroznů zůstává na domácím trhu a jsou zpracovány samotnými pěstiteli.

Víno pěstované v režimu ekologického zemědělství má vynikající vlastnosti v průběhu kvašení a dalšího zpracování. Může za to absence chemických hnojiv a různých ošetřovacích postupů. Dalším důvodem, proč si pěstitelé tento režim pochvalují, je vysoká kvalita a úrodnost půdy, což je klíčovým faktorem při pěstování jakékoliv plodiny (Hrabalová 2017).

V rámci pěstování potravin ekologickým způsobem byl stanoven maximální limit výskytu reziduí DDT v rostlinách na 0,005 mg / kg. Ekologicky hospodařící zemědělci jsou povinni se vyvarovat použití jakýchkoliv chemikálií a hnojiv. Spotřebitelé jsou s tím obeznámeni a vyžadují bioprodukty špičkové kvality. Provedenými rozbory bylo dokázáno, že v potravinách pěstovaných ekologicky, se nacházelo podstatně méně stop pesticidů než v produktech pěstovaných konvenčním způsobem. Česká republika se přiklonila ke zpřísnění hodnot, a to na nastavení limitu na 0,01 mg / kg. I přes to, že u nás je používání DDT zakázáno od roku 1970, jsou jeho pozůstatky stále nacházeny v půdě a zejména v nížinách. I přes

používání čistícího osevního postupu se DDT nedaří z půdy zcela odbourat. Nejnáchylnější na jeho absorpci je kořenová a listová zelenina, která přijímá veškeré látky z půdy za pomoci kořenů. Zemědělci si nechávají pravidelně provádět rozborů půd na přítomnost nežádoucích látek, jelikož nechtějí přijít o své odběratele. Bohužel ve většině případů jsou zemědělci bezmocní – přítomnost zmiňovaných reziduí DDT v půdě ovlivnit nemůžou. Látka se do půdy dostane buď vzduchem a vodou anebo přenosem z okolních ploch obhospodařovaných konvenčním způsobem zemědělství (Čapounová 2016).

### **3.2.7 Vazby mezi akcemi hospodářského rozvoje venkova (Leader)**

V rámci rozvoje venkova se za účelem vzájemné pomoci a navázání spolupráce napříč venkovskými územími začaly tvořit partnerské subjekty. Všechny subjekty působící ve venkovském prostoru se sjednotí a společně se angažují v činnostech zajišťujících a podporujících metody Leader. S Leaderem jsme se v minulosti setkali v následujících programech:

- Program obnovy venkova
- Program Leader ČR – Ministerstvo zemědělství
- Předvstupní program Sapard (2000–2006)
- Operační program Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství – podopatření 2.1.4 Rozvoj venkova (podopatření typu Leader+)

Elementárním bodem číslo jedna programu Leader ČR (dále jen „Programu“) bylo přispívat k implementování a uskutečňování investic v rámci rozvoje venkova vedoucích k rozvíjení a udržení všech potenciálů daných území. Podstatou je pozvednout kvalitu života ve venkovských oblastech, posílit ekonomiku a zhodnotit kulturní a přírodní dědictví. Program je zaměřen zejména na místní akční skupiny (dále jen „MAS“) a také na místní subjekty.

S výše uvedeným cílem úzce souvisí MAS, jež zastřešují funkci řídicího orgánu a realizují strategii rozvoje venkova. U nás se s Programem můžeme setkat ve dvou podobách:

- Leader+ je formou neinvestičního opatření programu Rozvoje venkova a multifunkčního zemědělství, za nějž odpovídá Ministerstvo zemědělství,
- Leader je pouze investičním programem spadajícím pod Ministerstvo zemědělství.

V ose IV Programu rozvoje venkova 2007–2013 jsou definovány cíle a opatření související se zlepšením kvality života, zhodnocením kulturního dědictví a posílením administrativních schopností na venkově (Ministerstvo zemědělství 2012).

Z poskytnutých finančních podpor v rámci Programu je možné nakoupit zemědělské stroje, rehabilitovat přírodní lokality, obnovit kulturní památky, pořídit novou technologii za účelem udržování přírodních lokalit či zrenovovat plochy a budovy určené pro podnikání v cestovním ruchu, pokud jsou takové investice v souladu s předem připravenou strategií Leader v rámci Místní akční skupiny. V období 2004–2008 bylo z celkové částky 294 098 000 Kč využito celkem 98,5 % v rámci finančních dotací.

Jedním z hlavních smyslů Programu je podpořit a zlepšit úroveň života ve venkovských oblastech. Pozvednout stav místní ekonomiky, oblast služeb, kulturní vyžití, přispět k tvorbě nových pracovních míst a snížit míru vyliďňování. V popředí zájmu byly regiony s 10 000 až 100 000 obyvateli a s hustotou osídlení 120 obyvatel / km<sup>2</sup>. Větších výhod se mohly těšit mikroregiony s dlouhodobým vysídlováním a projekty spadající do obcí s počtem obyvatel do 2000 (Ministerstvo zemědělství 2008).

### **3.2.7.1 Aktéři rozvoje venkova**

Ve venkovském prostoru působí několik aktéru, kteří tento prostor řídí, spravují a ve velké míře i ovlivňují. Z hlediska rovin jejich působnosti je lze rozdělit do sféry státní správy (ministerstvo zemědělství, ministerstvo pro místní rozvoj a ministerstvo životního prostředí) zájmových organizací (agrární komora) a občanské společnosti (obce, regiony, neziskové organizace). Právě různorodost organizací působících ve venkovských oblastech může efektivně ovlivnit a zabránit problémům týkajících se vybalancování ekosystémových služeb ze zemědělství v rámci daných oblastí. Podstatou je tvorba opatření směřujících ke zlepšení kvality života, podnikání v zemědělství a krajiny.

Aktérem může být instituce, ale i jednotlivec, který jakýmkoliv způsobem ovlivňuje dění na venkově a přispívá ke zlepšení stavu. Jednou z možností rozdělení aktérů je dle struktury a fungování, např.:

- institucionalizovaní aktéři – zájmová samospráva, formalizované neziskové organizace s širší působností,
- částečně institucionalizovaní aktéři – organizace neziskového sektoru,
- neformální aktéři – zájmové skupiny a občané.

Smyslem působení všech výše uvedených účastníků ve venkovské oblasti je rozvíjení venkova a podporování správné funkčnosti celého systému. Důležitá je jejich spolupráce a efektivní řešení aktuálních problémů, s nimiž se obyvatelé venkova potýkají (Binek et al. 2009).

### **3.2.7.2 Místní akční skupiny (dále jen „MAS“)**

MAS mají za úkol přípravu a aplikaci rozvojových strategií. Náplní jejich hlavních činností jsou přijímání, vybírání a kontrolování projektů v rámci jejich svěřeného území. Vše je v souladu s písemnou Dohodou o provádění delegovaných činností, jež byla uzavřena mezi Ministerstvem zemědělství a MAS.

Žadatelem o poskytnuté dotace mohou být jak fyzické, tak i právnické osoby, dále neziskové subjekty (obce, svazky obcí či neziskové organizace) a podnikatelské právnické i fyzické osoby. U neziskových organizací je jednou z podmínek to, že získaná podpora nebude použita na ziskový projekt.

MAS jsou tvořeny seskupením lidí napříč jednotlivých venkovských obcí za účelem zlepšení životní situace na venkově. Skupiny vznikají jako reakce na zhoršenou ekonomickou situaci ve venkovských obcích. Cíle opatření jsou v souladu s programem Leader, jenž zahrnuje:

- zlepšení konkurenceschopnosti zemědělství, lesnictví a kvality života na venkově,
- zavedení místní rozvojové strategie do programu rozvoje venkova,
- uplatňování principů Leader.

Tabulka 4 Příklady projektů, na které se přispívá v rámci dotací programu LEADER ČR

Příklady typů projektů v rámci dotačních titulů		
Zlepšení kvality života na venkově	Posílení ekonomického prostředí a vzniku nových pracovních pozic	Zhodnocení přírodních a kulturních zdrojů
<ul style="list-style-type: none"> <li>•vybavení objektů služeb pro rozvoj zemědělství, lesnictví, podnikání a život obyvatel</li> <li>•obnova / zástavby za účelem estetického hlediska</li> <li>•obnova / výstavba občanského vybavení</li> <li>•obnova veřejných prostranství</li> <li>•obnova dopravních komunikací malého rozsahu</li> <li>•vybavení a služby spojené s kulturními akcemi</li> <li>•obnova významných budov využívaných jako společenská a informační centra, pořízení informační technologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•obnova, rekonstrukce či modernizace hospodářských budov</li> <li>•úprava komerčních ploch</li> <li>•obnova / budování nových ploch pro podnikatelské činnosti spojené se spotřebou (pekárny, moštárny, kompostárny, palírny, udírny, restaurace, obchody atd.)</li> <li>•obnova / budování nových ploch pro podnikatelské činnosti spojené s tradiční výrobou (dílny, sklady, obchody apod.)</li> <li>•pořizování technologií vedoucích k energetickým úsporám</li> <li>•pořizování zařízení k zisku alternativních zdrojů energie</li> <li>•rekvalifikační a školící zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•obnova zdevastované části krajiny</li> <li>•rehabilitace přírodních lokalit</li> <li>•obnova kulturních památek</li> <li>•pořizování nových strojů související s údržbou přírodních lokalit a kulturního dědictví</li> <li>•obnova / budování nových ploch pro podnikatelské činnosti spojené s cestovním ruchem (obchody, restaurace, ubytování apod.)</li> <li>•stavební a strojní vybavení k využívání obnovitelných zdrojů energie</li> </ul>

Zdroj: Ministerstvo zemědělství 2008

### 3.3 Trvale udržitelný rozvoj venkova České republiky

Samotný termín „sustainable development“ neboli udržitelný rozvoj byl jako první použitý v roce 1987 Světovou komisí pro životní prostředí a rozvoj. Definice trvale udržitelného rozvoje zněla takto: „Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který zajišťuje potřeby současných

generací, aniž by ohrožoval možnost zajištění potřeb generací budoucích.“ K následnému formování termínu udržitelného rozvoje přispěl summit konaný v roce 1992 v Riu de Janeiro.

O udržitelném zemědělství hovoříme v případě, kdy je systém schopný se sám udržet po určitou dobu v rovnováze ekonomické, environmentální a sociální. Jedním z přístupů k udržitelnosti jsou schopnosti udržení úrodnosti půdy, ochrana podzemních vod, rozvoj obnovitelných energetických zdrojů a hledání řešení, jak přizpůsobit faremní systémy změně klimatu. Na druhé straně zemědělství také musí přispět k udržitelnosti větších území a sociálních komunit. Mělo by pomoci městským oblastem s nakládáním s odpady, rozvojem zaměstnanosti v zemědělství a nabídnout lidem z měst venkovskou krajinu (Lichtfouse et al. 2009).

Hovoříme-li o trvale udržitelném rozvoji venkova, měli bychom se rovněž zmínit o pojmu konkurenceschopnost. Toto slovo má několik významů, z nichž úplně první význam souvisel s výrobními podniky a jejich schopností soupeřit s konkurenčními firmami o postavení na trhu. Proto je problém produkce ekosystémových služeb ze zemědělství v zásadní návaznosti na konkurenceschopnost. S konkurenceschopností je spojena produktivita, jež je závislá na množství vyprodukovaných výrobků a služeb, ale stejně tak na efektivitě potřebné pro jejich výrobu.

V zemědělství se tento pojem používá zejména ve spojení se schopností zemědělců generovat produkty za nižší ceny než v ostatních oblastech. Podstatnou roli zde hraje možnost prosazení se na trhu spolu s vyšším přísunem zákazníků a odběratelů. K tomu se zdá být nejjednodušší cestou redukce ekosystémových služeb ze zemědělství. Ale měřítkem by ještě mělo být zajištění kulturní, environmentální a sociální udržitelnosti. Tomšík doplňuje čtyři dimenze, dle kterých je možné lépe definovat konkurenceschopnost napříč územími. Jde o konkurenceschopnost ekonomickou, sociální a environmentální (Tomšík 2009).

### **3.3.1 Ekonomická konkurenceschopnost**

S ekonomickou konkurenceschopností je spojena přidaná hodnota, která je vytvářena díky různorodým ekonomickým aktivitám. Přidaná hodnota však závisí na samotné schopnosti a na možnostech využití zdrojů, které daná lokalita nabízí.

Pokud se podíváme na oblasti, kde je pěstovaná cukrová řepa, můžeme si finančně vyčíslit její zásobovací hodnotu. Vyčíslit můžeme rovněž vliv půdní eroze na cukrovou řepu, kdy dochází k úbytku živin a organické hmoty, mění se samotné složení půdy a samozřejmě klesá úrodnost a výnos plodiny. Získat přesné údaje může být náročné, a proto je někdy dostačující hrubý odhad. Pokud však pěstitel nehosподаří v souladu s půdoochrannými podmínkami, jsou finální finanční ztráty významné (Pavlík & Opršal 2016).

Klíčové jsou i vzájemné vztahy mezi sektory. Tento typ konkurenceschopnosti by nemohl existovat bez dalších dvou typů – environmentální a sociální konkurenceschopnosti.

K jejímu zajištění je zapotřebí dosáhnout několika schopností. Zapojení aktéři by měli pracovat na svých zkušenostech a rozvíjet je, stejně jako jejich originální know-how. Měli by umět hospodařit s vlastními i veřejnými finančními zdroji, vést ekonomické subjekty a zajišťovat jejich vnitřní uspořádání a v neposlední řadě se také umět zapojit do ekonomicky výnosných trhů, které by potenciálně mohly generovat zisk (Tomšík 2009).

### **3.3.2 Sociální konkurenceschopnost**

Druhý typ konkurence se opírá o vzájemnou spolupráci a důvěru místních aktérů spolu s podporou kolektivních i individuálních zájmů. Sociální konkurenci mohou ovlivňovat nejrůznější sociální změny jako např. snížení počtu obyvatel. Níže jsou vyjmenovány faktory, jež nejvíce ovlivňují tento typ sociální konkurenceschopnosti.

- Vzájemné prolínání aktivit v zemědělství s výhledem dovršení společných cílů
- Zlepšování a upevňování pozic místních samospráv
- Implementace nových místních rozhodovacích úrovní
- Nastoupení nové generace a oživení veřejného a společenského života

### **3.3.3 Environmentální konkurenceschopnost**

Poslední typ konkurenceschopnosti zahrnuje ochranu a rozvoj životního prostředí. V tomto případě do kategorie životního prostředí řadíme zejména ekosystémové služby ze zemědělství, ale také vše, co lidi obklopuje (např. i kulturní památky). Hlavní úlohou aktérů je zajistit řešení



možných konfrontací na pomezí ekonomických cílů a ochrany sociálních, kulturních a estetických hodnot. Environmentální konkurenceschopnost je nedílnou součástí zajišťující trvale udržitelný rozvoj (Tomšík 2009).

V oblastech Polabí, dolního Poodří a Opavska se krajina do dnešní podoby utvářela zejména díky dlouhodobému pěstování cukrové řepy. Dodržování nejjednodušších půdoochranných opatření při pěstování řepy je důležitým ústředním aspektem environmentální konkurenceschopnosti. Řepařské oblasti významně ovlivnily krajinu jak z estetického, tak i z kulturního hlediska a přispěly i ke způsobu života tamějších obyvatel (Pavlík & Opršal 2016).

### **3.3.4 Společensko-kulturní aspekty udržitelného rozvoje**

V Programu rozvoje venkova je uvedeno podopatření pro podporu cestovního ruchu, jež si dává za cíl rozvinout právě zemědělské aktivity spojené s nezemědělskou produkcí, podpořit zaměstnanost a rozšířit ekonomické aktivity na venkově. Z pohledu ekosystémových služeb se jedná o tzv. kulturní služby. V čele zájmu jsou služby spojené s pěší turistikou, vodáctvím, lyžováním (netýká se vleků a lanovek), ale i budováním a značením turistických stezek. O podporu si můžou požádat obce na území České republiky s počtem obyvatel do 2000. Další podopatření se více zaměřuje na venkovskou turistiku a s ní spojené využití venkovských farem. Zde jsou finanční podpory určeny na budování ubytovacích, stravovacích a rekreačních zařízení včetně využití zvířat pro cestovní ruch (Ministerstvo zemědělství 2012).

Příkladem, jak lze využít dotace poskytnuté v rámci udržitelného rozvoje venkova, může být i stavební úprava objektu hospodářského statku na penzion. Pokud se stavba nachází v kraji, který je turisticky vyhledávaným a nabízí různorodá využití, má projekt vysokou šanci na dosažení na finanční podporu. Toto kritérium dále uvedený ukázkový projekt splňuje. Nevyužívané hospodářské stavby v areálu pozemku manželů se skvěle hodí na zrekonstruování a přeměnu v penzion. Po stavebních úpravách vzniklo ubytování nabízející 16 lůžek, kuchyň, jídelnu a rovněž půjčovnu sportovního vybavení. Celková rekonstrukce zahrnovala instalaci solárního systému pro ohřev vody a vytápění vnitřního bazénu, vjezd do areálu, vydláždění parkovacích míst, rekonstrukci vstupních prostor do pokojů, nové schodiště a celkové osvětlení, informační koutek s internetem, půjčovnu horských kol, lyží a běžek. Celkové

náklady na přestavbu činily 1 816 901 Kč, přičemž výše reálně vyplacené dotace dosáhla 908 450 Kč. Tento vzorový projekt byl zaměřen na podnikání na venkově (Ministerstvo zemědělství 2009).

**Tabulka 5 Porovnání projektů Programu rozvoje venkova**

<b>Název projektu:</b>	Stavební úprava bývalého statku na penzion	Bioplynová stanice	Rekonstrukce lesní cesty
<b>Zaměření:</b>	Podnikání na venkově	Zemědělství	Lesnictví
<b>Celkové náklady:</b>	1 816 901Kč	67 402 927 Kč	1 642 075 Kč
<b>Reálně vyplaceno:</b>	908 450 Kč	14 201 970 Kč	990 420 Kč
<b>Podíl EU:</b>	681 337 Kč	10 651 477 Kč	742 815 Kč
<b>Podíl státního rozpočtu:</b>	227 113 Kč	3 550 493 Kč	247 605 Kč
<b>Cíl:</b>	Podpora cestovního ruchu v dané oblasti	Využití travní a kukuřičné senáže a chlévské mrvy	Zlepšení přístupu lesní techniky
<b>Posílená oblast:</b>	Trvale udržitelný rozvoj venkova ČR	Ekosystémové služby	Mimoprodukční funkce lesů

Zdroj: Ministerstvo zemědělství, 2009

## 4 Závěr

V této bakalářské práci byl popsán vzájemný vztah mezi ekosystémovými službami a mimoprodukčními funkcemi a jejich propojení s trvale udržitelným rozvojem venkova. Pokud má být zajištěn udržitelný způsob hospodaření, mělo by se rovněž dbát na zajištění a udržení funkčních ekosystémů. Nelze praktikovat zemědělskou praxi bez potřebných ploch, ať už trvalých travních porostů, orné půdy, lesů či rybníků. O tyto ekosystémy je nutné pečovat v souladu s nařízeními a opatřeními, aby nám poskytovaly, mimo jiných služeb, nezbytnou produkci potravin. Právě produkce potravin je jednou z nejdůležitějších ekosystémových služeb, což by mělo být důvodem většího zájmu o její zkvalitnění a podporu. Někteří autoři tuto myšlenku více prohlubují a zajímají se o zlepšování funkcí půdy, hlavně o zlepšení dodávek živin a následné zemědělské produkce. Pokud chceme jakožto zemědělci disponovat dostatkem potravin, měli bychom začít uvažovat o užší návaznosti mezi ekosystémy a půdou.

V českém zemědělství se setkáváme s pojmem mimoprodukční funkce, který stojí na protipólu k vlastní zemědělské produkci. Pod tímto termínem si můžeme představit všechny potřebné kroky vedoucí ke správnému a šetrnému hospodaření.

K tomu, aby bylo dosaženo správné a jednotné péče o zemědělskou krajinu, přispívá dodržování tzv. agroenvironmentálních opatření. Tato opatření zaštiťují širokou škálu postupů a doporučení vedoucích k trvalé udržitelnosti životního prostředí. V čele zájmu nestojí pouze tolik skloňované ekologické zemědělství, které je bezpochyby krokem k odlehčení životnímu prostředí, ale i samotní zemědělci a jejich vztahy se státními organizacemi.

## 5 Seznam literatury, zkratek, tabulek a grafů

### 5.1 Bibliografie

- Barrios E. 2007. Soil biota, ecosystem services and land productivity. *Ecological Economics* **64**:4-6.
- Beranová M., Kubačák A. 2010. Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě. Libri, Praha.
- Binek J, Svobodová H, Holeček J, Galvasová I, Chabičovská K. 2009. Synergie ve venkovském prostoru. Aktéři a nástroje rozvoje venkova. GaREP Publishing, Brno.
- Cooper T, Hart K, Baldock D. 2009. The provision of public goods through agriculture in the European Union, Report prepared for DG agriculture and rural development, Contract No 30-CE-0233091/00-28, Institute for European Environmental Policy, London.
- Costanza R, et al. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* **387**:253–259.
- Crabtree R, et al. 2003. Review of area-based less favoured area payments across EU member states. A report for the land use policy group of the GB statutory conservation, countryside and environment agencies. CJC Consulting. Oxford.
- Čapounová K. 2016. Ekozemědělci doplácují na DDT. *Zemědělec* **12**:50.
- Dumbrovský M, Larišová L. 2016. The influence of different technologies of soil processing on infiltration properties of soil in the cambisols area of the Opava district. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis* **64**:1495-1504.
- Frélichová J, Vačkář D, Pártl A, Loučková B, Harmáčková Z, Lorencová E. 2014. Integrated assessment of ecosystem services in the Czech Republic. *Ecosystem Services* **8**: 110–114.
- Gailhrad IU, Bavorová M, Pirscher F. 2014. Adoption of agri-environmental measures by organic farmers: The role of interpersonal communication. *The Journal of agricultural education and extension* **21**:127–148.
- Ledvina R, Horáček J, Pexa K. 1997. Půdochranné zpracování půdy v marginální oblasti. Pages 185-186 in Doktorová M, editor. Sborník referátů z mezinárodní vědecké konference Agroregion '97. Problematika současného zemědělství a Případové studie. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. České Budějovice.
- Lichtfouse E, Navarrete M, Debaeke P, Souchère V, Alberola C, Ménaissieu J. 2009. Agronomy for Sustainable Agriculture: A Review. Springer Verlag **29**:3–4.

- McVittie A, Moran D, Thomson S. 2009. A review of literature on the value of public goods from agriculture and the production impacts of the single farm payment scheme. Land economy and environment research group.
- Moldan B. 2009. Podmaněná planeta. Karolinum, Praha.
- Pavlík P, Opršal Z. 2016. Ekosystémové služby a cukrová řepa. Listy cukrovarnické a řepářské. **132**:5–6.
- Penk J. 2001. Mimoprodukční funkce zemědělství a ochrany krajiny. Institut výchovy a vzdělávání MZe v Praze, Praha.
- Prazan J, Teesfeld I. 2014. The role of agri-environmental contracts in saving biodiversity in post-socialist Czech Republic. *International Journal of the Commons*. **8**:1.
- Primdahl J, Vesterager JP, Finn JA, Vlahos G, Kristensen L, Vejre H. 2010. Current use of impact models for agri-environment schemes and potential for improvements of policy design and assessment. *Journal of environmental management* **91**:1247-1250.
- Seják J. 2010. Hodnocení funkcí a služeb ekosystémů České republiky. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem.
- Smutka L, Rovný P, Pulkrábek J, Řezbová H, Horská E, Urban J. České a slovenské cukrovarnictví – více než dvacet let po rozpadu Československa. Listy cukrovarnické a řepářské. **132**:4.
- Snapp S, Pound B. 2014. Agricultural systems: agroecology and rural innovation for development. Academic Press, London.
- Stewart BA, Lal R. 2017. The nitrogen dilemma: Food or the environment. *Journal of soil and water conservation* **72**:124A-127A.
- Šarapatka B. 2010. Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření. Bioinstitut, Olomouc.
- Šroller J, Faměra O. 1997. Rostlinná výroba v podnicích podhorské oblasti východních Čech. Pages 185-186 in Doktorová M, editors. Sborník referátů z mezinárodní vědecké konference Agroregion '97. Problematika současného zemědělství a Případové studie. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice.
- Tomšík K. 2009. Vývoj a perspektivy evropského venkova. Aspekty konkurenceschopnosti a udržitelného rozvoje v evropském venkovském prostoru v prostředí globalizace. Wolters Kluwer, Praha.

## 5.2 Internetové zdroje

Český úřad zeměměřický a katastrální. 1995. Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky. Available from [https://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska\\_pudniho\\_fondu\\_2015.aspx](https://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenska_pudniho_fondu_2015.aspx) (accessed May 2017).

Hrabalová A. 2017. Ekologické vinohradnictví v ČR – perspektivní obor na evropské úrovni. AGRObase zpravodaj. Available from [https://aa.ecn.cz/img\\_upload/8d8825f1d3b154e160e6e5c97cf9b8b3/agrobase1706.pdf](https://aa.ecn.cz/img_upload/8d8825f1d3b154e160e6e5c97cf9b8b3/agrobase1706.pdf) (accessed May 2017).

Ministerstvo zemědělství. 2016. Ošetřování travních porostů. Available from [http://eagri.cz/public/web/file/479833/D\\_AEKO\\_Osetr\\_trav\\_porostu.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/479833/D_AEKO_Osetr_trav_porostu.pdf) (accessed November 2017).

Ministerstvo zemědělství. 2016. Integrovaná produkce zeleniny a jahodníku. Available from [http://eagri.cz/public/web/file/479833/D\\_AEKO\\_Osetr\\_trav\\_porostu.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/479833/D_AEKO_Osetr_trav_porostu.pdf) (accessed November 2017).

Ministerstvo zemědělství. 2009. Agroturistika. Available from <http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/prioritni-temata-site/agroturistika/> (accessed October 2017).

Ministerstvo zemědělství. 2009. Leader ČR. Available from <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/dobihajici-a-ukoncene-dotace/leader-cr/> (accessed October 2017).

Anon. 2005. Millennium ecosystem assesment. Ecosystems and human well-beings: Opportunities and challenges for business and industry. Available from <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.353.aspx.pdf> (accessed August 2017).

Anon. 2005. Millennium ecosystem assessment. Ecosystems and human well-being: Health synthesis. Available from <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.357.aspx.pdf> (accessed November 2017).

Ministerstvo zemědělství. 2012. Program rozvoje venkova ČR na období 2007–2013. Available from <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2007/> (accessed August 2017).

Ministerstvo zemědělství. 2017. Program rozvoje venkova na období 2014–2020. Available from <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/zakladni-informace/programove-dokumenty/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014-1.html> (accessed October 2017).

Ministerstvo zemědělství. 2016. Ročenka 2015. Ekologické zemědělství v České republice. Available from [http://eagri.cz/public/web/file/533356/Roc\\_enka\\_EZ\\_2015\\_www\\_komplet.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/533356/Roc_enka_EZ_2015_www_komplet.pdf) (accessed November 2017).

### **5.3 Legislativní zdroje**

Rada Evropské unie. 1999. Nařízení Rady (ES) č. 1257/1999 ze dne 17. května 1999 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského orientačního a záručního fondu (EZOZF) a o změně a zrušení některých nařízení. Pages 391-404 in Úřední věstník Evropské unie, Brusel.

Ministerstvo zemědělství. 1997. Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství ze dne 13. října 1997. Česká republika.

## 5.4 Seznam použitých zkratk a symbolů

Zkratka	Název
AEKO	agroenvironmentální klimatická opatření
AEO	agroenvironmentální opatření
DDT	dichlordifenyltrichloroetan
ES	ekosystémové služby
EZ	ekologické zemědělství
HRDP	horizontální plán rozvoje venkova
LFA	méně zvýhodněné oblasti
MAS	místní akční skupiny
SZP	společná zemědělská politika
TTP	trvalé travní porosty
ZOD	zemědělské obchodní družstvo

## 5.5 Seznam tabulek

Tabulka 1 Zemědělská půda České republiky z hlediska znevýhodněných oblastí.....	11
Tabulka 2 Definice nekomoditních statků poskytovaných zemědělstvím .....	19
Tabulka 3 Srovnání struktury půdního fondu EZ ve vybraných letech 1999 – 2015 .....	27
Tabulka 4 Příklady projektů, na které se přispívá v rámci dotací programu LEADER ČR.....	31
Tabulka 5 Porovnání projektů Programu rozvoje venkova .....	35

## 5.6 Seznam grafů

Graf 1 Rozdělení jednotlivých ES poskytovaných rozdílnými způsoby využití půdy .....	7
--	---