

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra agroekologie a biometeorologie**



**Stabilita klimatu v návaznosti na priority podpory  
trvale udržitelného rozvoje venkova**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Jana Vostárková**

**Obor studia: Rozvoj venkova**

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

© 2018 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Stabilita klimatu jako priorita programu rozvoje venkova 2014 - 2020" 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 3.1.2018

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing., Mgr. Janě Polákové, vedoucí práce, za ochotu, věcné připomínky, cenné rady a nasměrování mé práce. Dále děkuji své kolegyni Pavlíně Fejtové, DiS., za trpělivost a v neposlední řadě celé mé rodině za jejich podporu.

# **Stabilita klimatu v návaznosti na priority podpory trvale udržitelného rozvoje venkova**

## **Souhrn**

Bakalářská práce je zaměřena na téma „Stabilita klimatu v návaznosti na priority podpory trvale udržitelného rozvoje venkova“. Klíčovými tématy týkající se změn negativního či pozitivního charakteru jsou již řadu let tématem široké diskuse. Nejde jen o skutečnost, že se klima mění a co ovlivňuje jeho změny, ale je nutné si uvědomit, že změna klimatu přináší negativní či pozitivní dopady na celý průmysl, především na zemědělský sektor.

Důraz této práce je kladen na problematiku změny klimatu a potřebu jeho stability v rámci priorit podpor plánu rozvoje venkova. Je poukázáno na odlišnosti v nastavených opatřeních souvisejících se stabilitou klimatu v plánech rozvoje venkova v období 2007 - 2013 a 2014 - 2020.

Bakalářská práce je členěna do tří základních kapitol. První kapitola se věnuje problematice klimatu. Poukazuje na klimatické změny, jejich dopady a vzájemné propojení klimatu a zemědělství. Je zde nadčasové vyhodnocení důsledků změn klimatu na zemědělství ČR v časovém rozpětí 12 ti let a upozorňuje se zde na provázanost klimatu a zemědělství a nutnosti vyvážených adaptačních strategií.

Druhá kapitola se podrobně zabývá plánem rozvoje venkova v plánovacím období 2007 - 2013 se zaměřením na opatření týkající se stability klimatu, jako jednou z hlavních priorit tohoto plánu, vztahujících se k České republice. Jsou zde podrobně vypsány osy s relevantními podporami týkající se klimatu a také možnosti podpor pro zemědělce.

Třetí kapitola je věnována vyhodnocení postupů plánu rozvoje venkova za období 2007 - 2013 z pohledu priority stabilizace klimatu a je zde poukázáno na odlišnosti v porovnání se současně probíhajícím plánem rozvoje venkova 2014 - 2020.

Cílem této práce je obecná charakteristika faktorů způsobujících klimatické změny a interpretace priority stability klimatu v plánu rozvoje venkova, její důležitosti a nutnosti.

**Klíčová slova:** klimatické změny, stabilita klimatu, adaptace, zemědělství, opatření

# **Climate stability within the support priorities of sustainable rural development**

## **Summary**

The bachelor thesis is focused on "Climate stability within the support priorities of sustainable rural development ". Climate and topics surrounding about changes in the negative or positive nature have been a topic of broad discussion for many years. It is not just the fact that the climate is changing and what its changes affect, but it is necessary to realize that climate change brings negative or positive impacts on the entire industry, especially on the agricultural sector.

The emphasis of this work is placed on the issue of climate change and the need for its stability within the priorities of rural development support. It points out the differences in the set of measures related to the stability of the climate in the rural development plans for the period 2007 - 2013 and 2014 - 2020.

The bachelor thesis is divided into three basic chapters. The first chapter deals with climate issues. It points to climate change, its impacts and the interconnection of climate and agriculture. There is a long-term assessment of the effects of climate change on the Czech agriculture in a 12-year time span, highlighting the interdependence between climate and agriculture and the need for balanced adaptation strategies.

The second chapter deals in detail with the rural development plan for the 2007 - 2013 programming period focusing on climate stability measures, as one of the main priorities of this plan for the Czech Republic. There are detailed summaries of axes here with relevant climate-related support and support possibilities for farmers.

The third chapter is devoted to the evaluation of the rural development plan for the period 2007 - 2013 from the point of view of the climate stabilization priority and points out the differences compared to the currently running rural development plan 2014 - 2020.

The aim of this work is to attempt a general characterization of factors causing climate change and an interpretation of the priority of climate stability in the rural development plan, its importance and necessity.

**Keywords:** climate change, climate stability, adaptation, agriculture, measures

# Obsah

<b>1. Úvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Cíl práce .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Literární rešerše .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Klima a jeho změny .....</b>	<b>4</b>
3.1.1. Dopady klimatických změn.....	5
3.1.2. Společensko-legislativní postupy ke klimatickým změnám .....	6
3.1.3. Klimatická charakteristika České republiky .....	7
3.1.4. Prognóza změny klimatu pro Českou republiku .....	8
3.1.5. Klima a zemědělství .....	10
3.1.6. Nadčasové vyhodnocení důsledků změn klimatu na zemědělství ČR .....	10
3.1.7. Vzájemný vliv klimatu a zemědělství .....	12
3.1.8. Změna klimatu a adaptace zemědělce .....	13
3.1.9. Ovlivnění klimatu.....	14
3.1.10. Případové studie .....	17
<b>3.2. Plán rozvoje venkova pro období 2007 - 2013 .....</b>	<b>18</b>
3.2.1. Stanovení priorit v plánu rozvoje venkova .....	18
3.2.2. Stabilita klimatu v plánu rozvoje venkova .....	19
3.2.3. Členění plánu rozvoje venkova .....	20
3.2.4. OSA I. - opatření ke stabilizaci klimatu .....	22
3.2.5. OSA II. - opatření ke stabilizaci klimatu.....	23
Agroenvironmentální klimatické opatření .....	24
3.2.1. OSA III. - opatření ke stabilizaci klimatu .....	31
3.2.2. OSA IV. - opatření ke stabilizaci klimatu .....	33
<b>3.3. Opatření zaměřená na udržitelný rozvoj .....</b>	<b>34</b>
3.3.1. Standardy dobrého zemědělce a environmentálního stavu .....	35

3.3.2. Kontroly podmíněnosti - Cross Compliance .....	35
3.3.3. Začlenění priority stability klimatu do podpor rozvoje venkova České republiky ..	36
3.3.4. Státní zemědělský intervenční fond .....	37
<b>3.4. Vyhodnocení postupů plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 z pohledu priority</b>	
<b>stabilizace klimatu .....</b>	<b>38</b>
3.4.1. Obecné hodnocení ex-ante plánu rozvoje venkova.....	38
3.4.2. Hodnocení plánu rozvoje venkova v návaznosti na stabilitu klimatu.....	39
3.4.3. Změny v plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 a plánu 2014 - 2020.....	40
3.4.4. Členění plánu rozvoje venkova 2014 - 2020.....	41
3.4.5. Priority plánu rozvoje venkova 2014 - 2020.....	41
Změny v agroenvironmentálně - klimatickém opatření.....	41
3.4.6. Plán rozvoje venkova 2014 - 2020 z pohledu priority stabilizace klimatu .....	43
3.4.7. Výroční zpráva za rok 2014/2015 .....	45
<b>4. Závěr.....</b>	<b>46</b>
<b>5. Seznam použité literatury.....</b>	<b>47</b>
<b>6. Seznam grafů, obrázků, tabulek, zkratk.....</b>	<b>55</b>

# 1. Úvod

Vznik klimatu je spjat se vznikem atmosféry a tím i naší planety. Klima neboli podnebí můžeme charakterizovat jako dlouhodobý režim počasí. Klima je ovlivňováno přírodními faktory, astronomickými vlivy, geografickými vlivy nebo antropogenními faktory, kam zařazujeme převážně lidskou činnost a její výsledky - nárůst koncentrace skleníkových plynů, změny vlastností povrchů a zásahy do hydrologických režimů.

Vznik naší planety Země se odhaduje před 4,6 miliardami let. První primitivní atmosféra byla složena z vodíku, helia a dalších vzácných plynů. Během formování Země spojené s různými událostmi se také měnily chemické prvky v atmosféře. Primitivní atmosféra zanikla a nahradila ji atmosféra druhá, která obsahovala molekulární dusík, amoniak, oxid uhličitý, sirovodík, oxid siřičitý a vodní páry.

Za současnou atmosféru Země mohou živé organismy a Slunce. Během utváření Země se vyvíjela atmosféra za pomoci činnosti živých organismů. Již tehdy se začal upevňovat vztah mezi klimatem a žijícími organismy, protože právě žijící organismy neustále ovlivňovali a stále ovlivňují životní prostředí.

Evolucí člověka se zvyšovali jeho rozumové schopnosti, dovednosti a také životní potřeby, což vedlo i k vývoji zemědělství. Z počátku člověk používal jen jednoduché nástroje (například hroty). Během evolučního procesu přešel k nástrojům moderní doby (například traktor, kombajn), které jsou nezbytnou součástí dnešního zemědělství, a vyspělá společnost se bez nich neobejde.

Člověk se měnil z lovce na zemědělce, rozvíjela se kultura a poznávání přírodních zákonů. S tím probíhal i rozvoj technologie, dopravy, začala vznikat manufakturní výroba, a jak přibývalo obyvatel, bylo nutné rozšiřování výroby a produkce (Valníček 2015).

S novými technologickými a technickými nástroji dnešní doby k usnadnění práce a životních potřeb člověka dochází také k výraznějšímu ovlivňování stávajícího klimatu. Málokdo si uvědomuje, že i přesto že se zemědělství v dnešní době řídí určitými standarty dobrého zemědělce jako těmi nezákladnějšími, tak stále ovlivňujeme klima naší planety spíše negativně.

Valníček (2015) uvádí, že vedle technologických zdrojů znečištění existují i zdroje běžné, přispívající k produkci skleníkových plynů, které pocházejí například ze zemědělství.

Chov dobytka a nakládání se statkovými hnojivy produkuje značné množství metanu, podstatně účinnějšího než oxid uhličitý.



Oxid dusný se uvolňuje hlavně z orné půdy během denitrifikačních procesů dusíkatých hnojiv. Z oxidačních procesů nebo zplodin zemědělské techniky vzniká oxid uhličitý.

Mitigační opatření jsou proto zaměřena na procesy, při kterých skleníkové plyny vznikají. Jde např. o zachování zásob přírodního uhlíku souvisejícího s organickou hmotou půdy v podnicích s rostlinnou výrobou. A především jde o obnovitelné využívání zdrojů energie (bioplyn nebo biomasa). Spalováním bioplynu se přemění metan na méně škodlivý oxid uhličitý. Při energetickém využití biomasy se uvolňuje pouze oxid uhličitý, který byl předtím navázán do biomasy při procesu fotosyntézy. Energie, uvolněná při spalování těchto surovin, může nahradit energii získanou z fosilních zdrojů (SZIF, 2013).

Primitivní formy zemědělství v jiných světadílech stále využívají ke své výrobě žďáření, tj. vypalování lesního i stepního porostu, což ve spojení s lesními požáry vydatně přispívá k produkci skleníkových plynů. Bylo dokázáno, že odlesňování velkých ploch je problém tropických pralesů v Jižní Americe, Africe i v Asii a zásadně snižuje schopnosti planety skleníkové plyny odbourávat.

V dávné minulosti se klima neustále měnilo. V průběhu celé geologické historie se nejspíše střídala období teplejší a chladnější, sušší i vlhčí. V klimatu posledního tisíciletí lze rozeznat tři období: středověké teplé období, tzv. malou dobu ledovou v 16. až 19. století a po ní následující období globální klimatické změny - oteplování (Metelka a Tolasz, 2009).

K pozitivním nebo negativním změnám klimatu napomáhá velké množství různých faktorů. Většinu může ovlivnit člověk svou činností, proto je měnící se klima jednou z nejdiskutovanějších problematik celosvětového charakteru a diskutuje se nejen mezi laickou veřejností, mezi vědci, ale také v rovině Evropské unie s cílem stability klimatu.

V zemědělství se čím dál častěji objevují problémy s pěstováním hospodářsky významných plodin nebo chovu hospodářských zvířat, které jsou způsobeny klimatickými změnami. Zde nastupují různá opatření, standardy a politika rozvoje venkova, které mají zvolenou, jako jednu z priorit, právě stabilitu klimatu. Nastavená opatření jsou vedena úsilím dospět k jeho stabilizaci.

Dané téma jsem si vybrala, protože klima a tematiky s ním spojené jsou velmi zajímavé a mnoho z nás si neuvědomuje jeho důležitost a částečnou propojenost. Nejde jen o skutečnost, že se klima mění a lidé, příroda i zemědělství se musí adaptovat na jeho změny. Podstatné je si uvědomit, že i lidská činnost ovlivňuje jeho změny a tím pádem dopady na nás samotné.

## 2. Cíl práce

Tato práce se zabývá stabilitou klimatu v návaznosti na priority podpory trvale udržitelného rozvoje venkova. Stabilita klimatu je velmi ožehavé téma a přináší spoustu protichůdných názorů. V této práci je poukázáno na možnosti vnímání klimatických změn, některé faktory ovlivňující změnu klimatu, ale také problémy, které se změnou klimatu velmi úzce souvisí a mnoho z nás tyto skutečnosti nevnímá.

Stabilita klimatu je velmi důležitá především pro oblast zemědělství. Většina z nás se nad tím ani nezamyslí, ale právě zemědělství je nejdůležitější sektor, protože bez něho by všichni lidé na této planetě (a počet se odhaduje na 7,5 miliardy) pocítili problémy s nedostatkem potravin.

To je důvodem, proč jsou v této práci zmíněny některé faktory zemědělství, které ovlivňují klima a také jak klima ovlivňuje zemědělství. Klima není pouze ovlivňováno, ale jeho změny nutí zemědělce k adaptaci a zemědělec vytváří faktory ovlivňující klima.

Oproti tomu důležitost klimatu a také jeho stability si uvědomují nejen lidé z široké veřejnosti, vědci a odborníci, ale také vláda sama, a to na mezinárodní úrovni. Důležitost klimatu především z pohledu pro oblast zemědělství je tak řešena v rámci Evropské unie, která do plánu rozvoje venkova pro období 2007 - 2013 tuto prioritu stability klimatu určila.

Důraz v této práci je kladen na tematiku týkající se stability klimatu jako priority plánu rozvoje venkova. Jsou zde jednotlivě rozebrány Osy plánu rozvoje venkova se zaměřením na prioritu stability klimatu včetně vhodných opatření a nechybí zde ani nadčasové vyhodnocení v několikaletém rozmezí. V roce 1995 se odhadoval vývoj klimatických změn určitým směrem a studie z roku 2011 popisuje, k jakým změnám došlo.

I přesto, že se jedná o celosvětové téma, je tato práce převážně zaměřena na Českou republiku.

Tato bakalářská práce má tedy za cíl přiblížit problematiku klimatu, detailně rozebrat nastavenou prioritu stability klimatu v programu rozvoje venkova a demonstrovat klimatické změny ve vztahu k zemědělství.

## 3. Literární rešerše

### 3.1. Klima a jeho změny

Klima je proměnlivé, i přesto, že to nepocítujeme okamžitě jako je tomu u počasí. Změny klimatu probíhají neustále a jsou vyhodnocovány nejrůznějšími statistickými údaji vždy za delší období, nejméně 30 let. Proměnlivost klimatu je podstatně menší než proměnlivost počasí.

Již řadu let je klima velmi probírané téma, které se řeší na celosvětové úrovni. Díky poznatkům o klimatických změnách byly zavedeny postupy pro mitigační opatření (přímá a nepřímá opatření ke snížení koncentrace skleníkových plynů) a adaptační opatření (přizpůsobení se skutečným nebo předpokládaným změnám klimatu).

Tato opatření napomáhají k efektivnějšímu využívání přírodních zdrojů, snižování zranitelnosti a zachovávání kvality životního prostředí včetně ekonomického nebo společenského potenciálu.

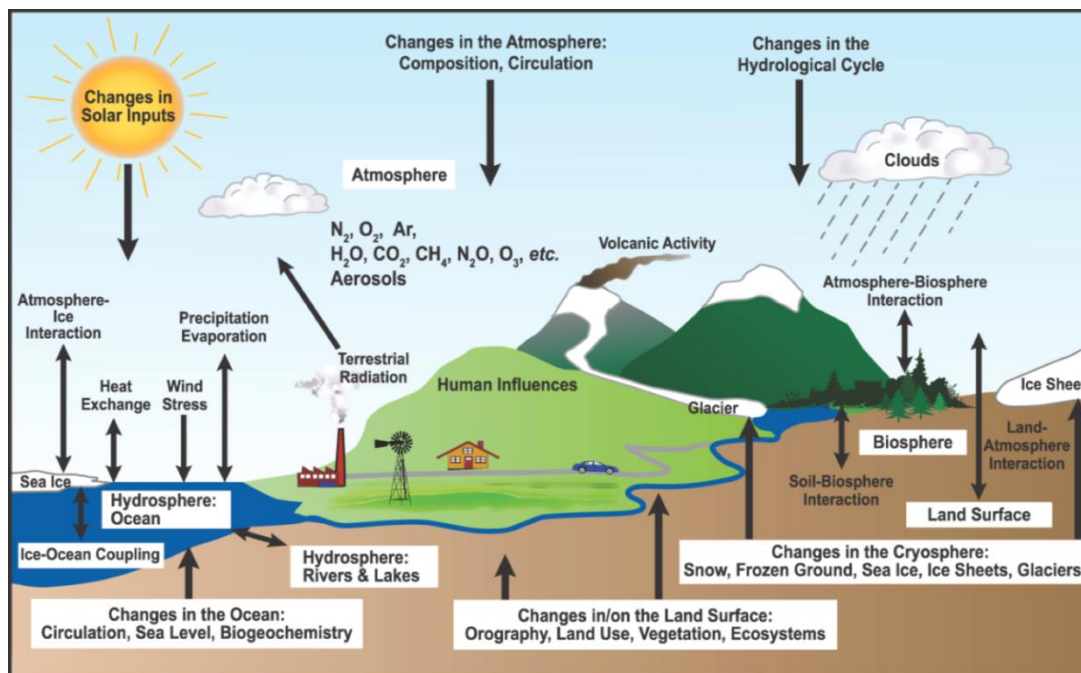
Nejdiskutovanější tematikou zabývající se změnou klimatu je skleníkový efekt vedoucí ke globální klimatické změně - oteplování. Za tento jev mohou tzv. skleníkové plyny, mezi které patří vodní pára, oxid uhličitý, metan, ozon a oxid dusný.

Skleníkové plyny jsou přirozenou součástí naší atmosféry a lidskou činností se pouze mění koncentrace některých z nich, zejména metanu a oxidu uhličitého. Koncentrace skleníkových plynů je důležitá pro odhady vývoje klimatu. Pokud koncentraci snížíme, můžeme tak zmírnit nebo zpomalit klimatické změny.

Velmi často a asi zbytečně jsou proti sobě dávana dvě protichůdná tvrzení - je růst průměrné globální teploty důsledkem nebo příčinou zvyšujících se koncentrací skleníkových plynů? Pravdivé jsou obě. Z některých fyzikálních zákonů vyplývá, že zvýšení teploty vzduchu je následkem zvýšení koncentrací skleníkových plynů. Schopnost vody absorbovat plyny klesá s rostoucí teplotou. Zvýšení teploty vzduchu tedy může zvýšit koncentraci skleníkových plynů (Metelka a Tolasz, 2009).

Klima je tedy utvářeno vzájemným působením mnoha faktorů, kdy některé se nedají ovlivnit a je proto nezbytné se umět změnám přizpůsobit a snažit se jim předcházet.

Obrázek č. 1 - Schéma základních klimatických částí klimatického systému Země



zdroj: Le Treut et al. (2007)

### 3.1.1. Dopady klimatických změn

Dopady klimatických změn jsou primárně způsobeny nárůstem teploty a koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře, variací srážek a kombinací těchto faktorů. Teplota ovlivňuje většinu kritických faktorů pro živočišnou výrobu, jako je dostupnost vody, reprodukce zvířat nebo jejich zdraví. Množství a kvalita krmiv jsou ovlivněny kombinací zvýšení teploty, kolísání CO<sub>2</sub> a srážek. Choroby hospodářských zvířat jsou ovlivňovány především zvýšením teplotních a srážkových odchylek (Rojas-Downing, 2012).

Marek (2009) konstatuje, že globální klimatické změny jsou především důsledkem lidské činnosti, což dokládá řada literárních údajů, které zachycují nárůst globální koncentrace CO<sub>2</sub> a ostatních skleníkových plynů.

Studia literatury ukazují, že používání některých postupů pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se změně klimatu by mohly vést ke snížení poškození trávy a mohly by poskytnout příležitost ke zvýšení odolnosti zemědělských systémů (Aghajanzadeh-Darzi et. al., 2017).

Valníček (2005) také poukazuje, že dopady způsobené změnou klimatu se mohou řetězit. Nejprve působí na rostliny, mikroorganismy, zvířata a následně na lidi a zemědělství. Závažné jsou změny, které snižují celkovou stabilitu přirozených ekosystémů.

Dopady klimatických změn ovlivňují celou naši planetu. Ne vždy se však jedná o změny nepříznivé.

Pozitivní důsledek změny klimatu se může projevit prodloužením bezmrazového období o 20 - 30 dnů. Posunutí hlavního vegetačního období v nejteplejších oblastech, vyšší teploty vzduchu umožní dřívější setí a následně také ovlivní růst a vývoj plodin, zvýší se intenzita fotosyntézy. Vyšší nadmořské výšky se z klimatického pohledu stanou zemědělsky přitažlivější a vzroste jejich produkční potenciál (MZe, 2015).

Lal (2008) konstatuje, že změna klimatu má přímý vliv na biologii růstu rostlin. Každé posouzení dopadů změn klimatu na zemědělství musí zohlednit interakce mezi přímými biologickými účinky klimatu a dalšími aspekty biosféry a geosféry, například půdní podmínky, semena, voda, hnojivo, technologie pesticidů a anatomie rostlin. Dále je také potřeba zvážit dopad klimatu na změnu společnosti a ekonomiky. Dopad na zemědělskou půdu, účinky na půdní organickou hmotu a úrodnost půdy, účinky na biologické zdraví půdy, eroze půdy a transport sedimentů, snížená dostupnost vody v půdě, dopad na půdní procesy, salinizaci a alkalizaci, dopad na růst rostlin, dopad na rostlinnou výrobu.

Vezmeme-li v úvahu současný problém globální klimatické změny, je velmi pravděpodobné, že v budoucnu se zemědělství bude potýkat s nedostatkem vody.

### **3.1.2. Společensko-legislativní postupy ke klimatickým změnám**

V dnešní době jsou nastaveny nejrůznější postupy, které upravují dopady klimatických změn. Jedná se nejen o legislativní předpisy, ale také o různá nařízení či doporučení, která se nevztahují pouze na Českou republiku, ale jsou nastavena pro všechny členské státy Evropské unie.

Mezi všeobecně známá opatření patří například nitrátová směrnice, praxe dobrého zemědělce, standarty GAEC, Greening (od roku 2014 je součástí plánu rozvoje venkova), agroenvironmentální opatření nebo striktně nastavené podmínky pro ekologické zemědělství.

### 3.1.3. Klimatická charakteristika České republiky

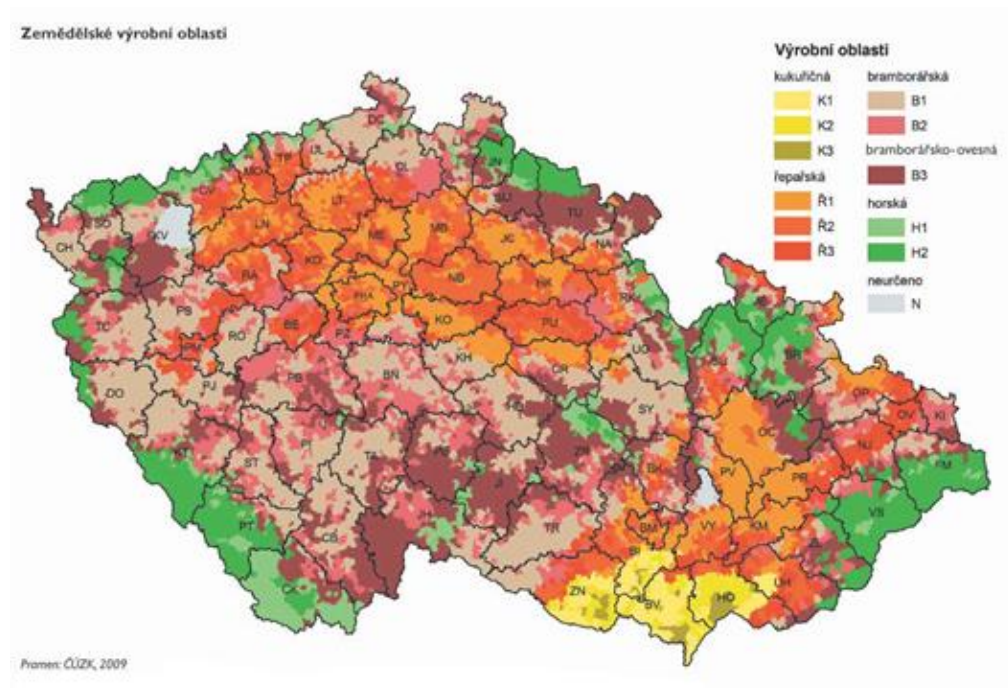
Klimatické podmínky České republiky jsou velmi pestré a variabilní. Česká republika se nachází ve střední Evropě a leží v severním mírném podnebním pásmu. Klima je mírné, ale velmi rozmanité. Hlavním důvodem rozmanitosti klimatu je nadmořská výška, která se pohybuje od 115 m n. m. (výtok Labe u Hřenska) do 1602 m n. m. (Sněžka) a působení oceánských a kontinentálních větrů, které se vzájemně mísí.

Je zde typické periodické střídání čtyř ročních období – jaro, léto, podzim a zima. Charakteristické je západní proudění, časté střídání frontálních systémů a četné srážky. Prolíná se zde kontinentální podnebí, které ovlivňuje převážně Slezsko a přímořské podnebí, které ovlivňuje hlavně Čechy a Moravu.

Území České republiky (dle Quitta, 1971) se dále dělí na 3 přirozené klimatické oblasti: oblast teplou (nížiny – například Polabí, Dolní Poohří, dolní Povltaví, a jiné), mírně teplou (zaujímá většinu území) a chladnou (vyšší horské polohy).

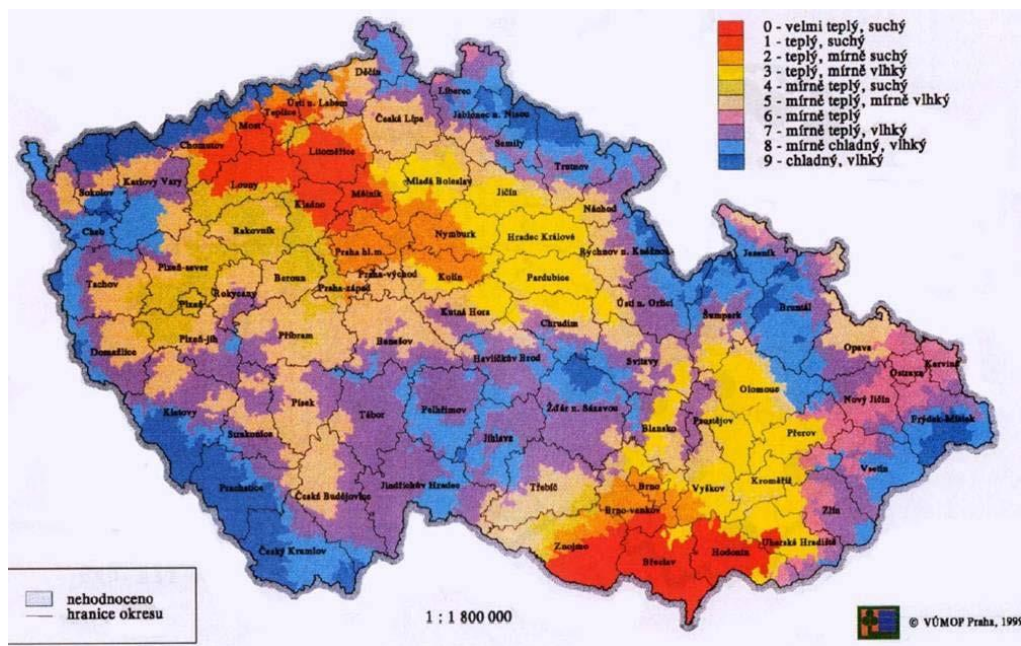
V závislosti na přírodní klimatické oblasti je dáno rozdělení výrobních oblastí v zemědělství. V České republice je nejvíce rozšířená obilnářská výrobní oblast - téměř 41 % celého území.

Obrázek č. 2 - Zemědělské výrobní oblasti



zdroj: Ministerstvo zemědělství, n.d.

Obrázek č. 3 - Klimatická charakteristika ČR



zdroj: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, n.d.

### 3.1.4. Prognóza změny klimatu pro Českou republiku

Scénáře změny klimatu pro Českou republiku počítají s celoročním růstem teploty. Nejnižší růst teploty lze zpravidla očekávat v jarním období, naopak nejvyšší v zimním. V průměru se teplota zvyšuje zjednodušeně o něco málo více než 1 °C pro uvažovaný časový horizont 2025. Prostorové rozložení změn teploty je víceméně stálé - rozdíly mezi odhadovanými změnami pro různé části České republiky jsou většinou nižší než 0,2 °C. Výjimkou je časový horizont 2025, pro který v průměru srážky rostou během celého roku kromě jarního období, kdy modely projektují růst srážek jen pro severní část České republiky (Hanel a kol., 2011).

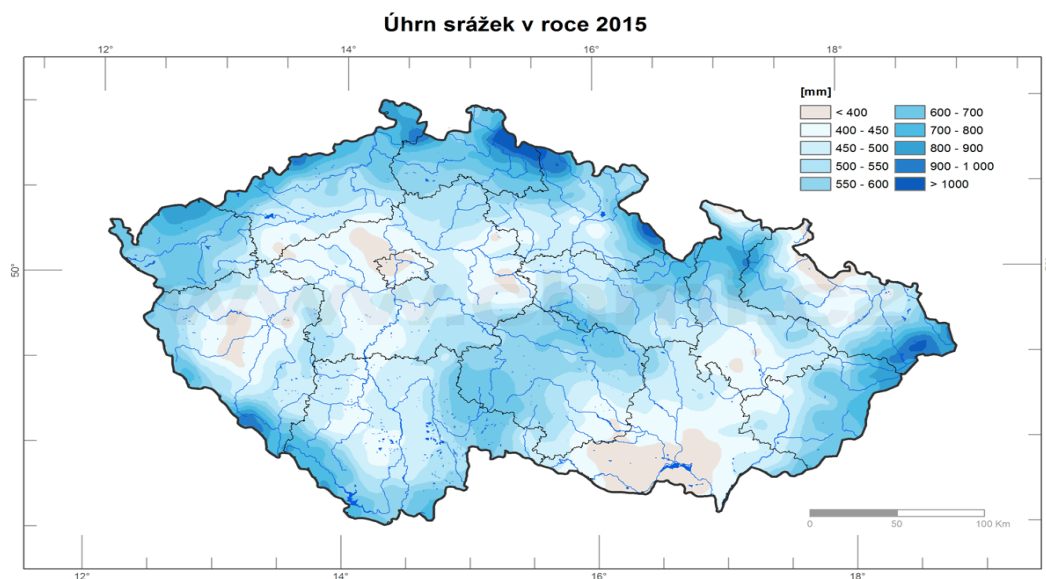
Stejskal (2012) konstatuje, že změna klimatu a některé dopady postihnou i Českou republiku. Změna klimatu silně ovlivní přírodu a krajinu - postihne významné množství jednotlivých druhů i celé ekosystémy, ovlivní vzhled krajiny i možnosti jejího využití. Nejvýznamnější dopady na přírodu i společnost v České republice bude mít proměna hydrologického režimu - množství a rozložení srážek a přítomnost vody v krajině.

I přesto, budeme díky hospodářské, sociální, kulturní, politické a správní vyspělosti patřit mezi země, které budou na tuto změnu nejlépe připraveny.

Scénáře klimatické změny pro území Česka jsou tvořeny výstupy regionálního

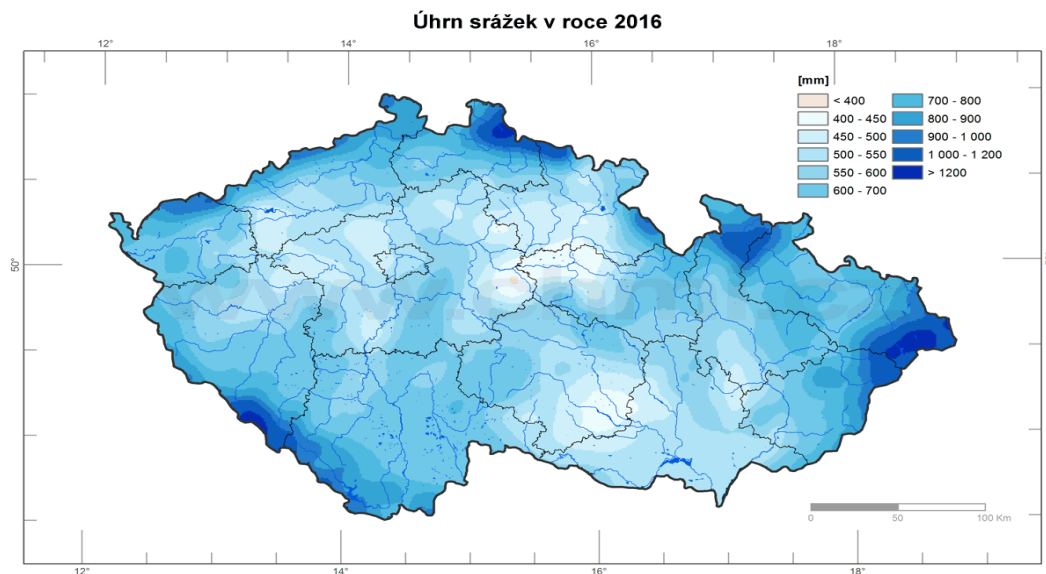
klimatického modelu ALADIN-CLIMATE/CZ, který byl vytvořen v Českém hydrometeorologickém ústavu. V krátkodobém výhledu by se měla průměrná roční teplota zvýšit přibližně o 1,1 °C bez výraznějších sezonních změn. Se změnou teploty se změní i některé související teplotní charakteristiky, jež mají vztah k teplotní extemitě. V letním období tak lze očekávat mírný nárůst četnosti výskytu letních a tropických dní, v zimě naopak pokles četnosti výskytu mrazivých, ledových i arktických dní. Celkové roční srážkové úhrny signalizují mírné navýšení o necelá 4%, ale daleko podstatnější je sezónní redistribuce srážkového režimu - zimní poklesy, nárůsty na jaře a na podzim (Pretel, 2013).

**Obrázek č. 4 - roční úhrn srážek v roce 2015**



zdroj: Český hydrometeorologický ústav, n.d.

**Obrázek č. 5 - roční úhrn srážek v roce 2016**



zdroj: Český hydrometeorologický ústav, n.d.,



Z obrázku číslo 4 - ročního úhrnu srážek v roce 2015 a obrázku číslo 5 - ročního úhrnu srážek v roce 2016 jsou pozorovatelné jen nepatrné rozdíly například v kraji Vysočina nebo na rozhraní Olomouckého a Moravskoslezského kraje, a to v podobě intenzity spadlých srážek.

### **3.1.5. Klima a zemědělství**

Zemědělství je odvětvím lidské činnosti, jehož hlavním účelem byla produkce potravin, krmiv a technických surovin. V současné době také narůstá význam zemědělství v péči o naši krajinu. Zemědělství závisí z velké části na podnebí neboli klimatu (MZe, 2014a).

Zemědělství je již od svého počátku závislé na klimatických podmínkách. V dnešní době, kdy je zemědělství technicky i technologicky vyspělé se přesto objevují přírodní jevy (například mrazy, sucha, krupobití, povodně), které velmi značně ovlivňují jeho produkci. Současné rozdělení rostlinné nebo živočišné výroby zemědělství na naší planetě je tak vlastně odrazem adaptace ke klimatickým změnám.

Klimatické změny jsou pro oblast zemědělství sledovány pomocí dvou hlavních znaků: průměrné teploty a množstvím srážek. I přesto, že Česká republika netrpí nedostatkem srážek, ale jde jen o jejich rozdělení a intenzitu během daného období, řada zemědělců řeší následky sucha. Proto byl vytvořen Integrovaný systém pro sledování sucha (Monitor sucha), který včas zemědělce upozorňuje.

### **3.1.6. Nadčasové vyhodnocení důsledků změn klimatu na zemědělství České republiky**

Agroklimatický potenciál je souhrn klimatických faktorů (teplota, sluneční záření, srážky), které umožňují pěstování daných typů zemědělských plodin na daném území. Ze studie z roku 1995, která se zabývala možnými klimatickými dopady na zemědělství České republiky, je výsledkem tvrzení, že při zvyšování koncentrace CO<sub>2</sub> nastane zesílení skleníkového efektu, což povede k postupnému oteplování (například zvýšení průměrné denní

teploty se odhaduje v některých oblastech až o 2 °C) a nárůstu srážek během roku, v letních měsících naopak dojde k jejich snížení.

V oblasti zemědělství by mělo dojít k výrazným změnám, protože je velmi úzce závislé na povětrnostních a klimatických podmínkách daného území.

Brázdil a Rožnovský (1995) uvádějí, že vývoj zemědělství probíhal v silně imisně zatíženém prostředí, při špatném fyzikálním stavu půd, kritickém stavu vodních zdrojů, omezením státních dotací a při rostoucím tlaku zemědělské produkce ze zahraničí na český trh.

Analýza možných dopadů očekávaných klimatických změn pro oblasti rostlinné výroby ukazuje, že pozitivní nebo negativní ovlivnění je způsobeno změnami srážek, kdy při očekávaném vzestupu teplot vzduchu se vláhová bilance může stát rozhodujícím faktorem.

Se změnou klimatu a zvýšením průměrné teploty bude také České zemědělství čelit nepředvídatelnému působení nových škůdců.

V roce 2011 byla provedena další studie, která se zabývala předpokládanými výsledky studie z roku 1995 o možných dopadech klimatických změn na zemědělství s cílem upřesnit klimatické změny. Z výsledků je zřejmé, že dochází k pomalému oteplování zemského povrchu. Rozdíl nárůstu průměrné teploty je upřesněn na odhad o 0,1 °C - 1 °C. Dále jsou uvedeny nepatrné odchylky například v odhadovaném množství srážek, ale závěrečné hypotézy obou studií se shodují.

Brázdil a Rožnovský (1995) shodně jako Pretel a kol. (2011) poukazují na závěr, že pokud budou klimatické změny probíhat i nadále bez jakékoli snahy je zmírnit a nepřijmou-li se patřičná agroenvironmentální opatření, bude se české zemědělství potýkat s velmi závažným problémem v oblasti hydrologické bilance a vodních zdrojů:

- dopady na průtoky: možný pokles minimálních a průměrných průtoků, případně úplné vyschnutí toku, zvýšení maximálních průtoků
- dopady v krajině: zvýšení přímého odtoku, vodní a větrné eroze, zhoršení mikroklimatu a ohrožení stávajících ekosystémů
- ohrožení odběrů vody a zhoršení kvality vody

Produkce potravin závisí na dostupných vodních zdrojích pro zavlažování. Omezená dostupnost vody již nyní v mnoha částech Evropy představuje problém a situace se v důsledku změny klimatu pravděpodobně dále zhorší. Očekává se, že podíl oblastí s velkým nedostatkem vody se do sedmdesátých let 21. století v Evropě zvětší z dnešních 19 % na 35 % (Bílá kniha, 2009).

Před Českou republikou stojí náročná výzva – přijmout část odpovědnosti za probíhající změny klimatu a jednat podle principu předběžné opatrnosti. Prakticky to znamená sledovat 2 směry. Na jedné straně urychleně modernizovat svoji ekonomiku, průmysl a energetiku za účelem zvýšení efektivity, snížení spotřeby energie a omezení emisí skleníkových plynů. To je významné pro celý svět. Na druhou stranu snižovat zranitelnost naší krajiny a společnosti: modernizovat infrastrukturu, lépe plánovat osídlení, vytvářet retenční schopnost území. Tím na horší podmínky připravíme sebe a vlastní zem. Pro klimatickou politiku ČR to určitě nejsou malé ambice (Stejskal, 2012).

### **3.1.7. Vzájemný vliv klimatu a zemědělství**

Zemědělství je vystaveno mnoha současným a vzájemně propojeným ekologickým, ekonomickým a sociálním tlakům. V dnešní době je výrazným faktorem rostoucí populace.

Aghajanzadeh – Darzi et al. (2017) uvádějí, že vzhledem k rostoucí lidské populaci, která by mohla dosáhnout počtu 9,6 miliard lidí do roku 2050, se musí zvýšit produkce potravin až o 60 % do téhož roku. Spolu se zvýšenou produkcí v oblasti zemědělství se také zvednou například náklady na logistiku a souměrně se navýší i počet hospodářských zvířat.

Zdraví hospodářských zvířat může být přímo i nepřímo ovlivněno změnou klimatu, zejména rostoucími teplotami.

Přímé dopady klimatických změn na chov hospodářských zvířat jsou již patrné a souvisí se zeměpisnou oblastí, způsobem využití půdy a citlivosti zvířat. Klima má vliv na zdraví zvířat, jejich prosperitu a růst. Se zvyšující se frekvencí extrémních klimatických jevů lze očekávat vyšší počet úmrtí chovaných hospodářských zvířat a rozšíření závažných infekčních onemocnění včetně zoonóz.

Nepřímé dopady klimatických změn na chov hospodářských zvířat se odrážejí především v kvalitě pastvy, kdy zvýšením teploty a poklesem letních srážek dochází ke snížení vlhkosti půdy a zapříčiňují nižší produkci trávy.

Změna klimatu má také přímý vliv na rostlinnou produkci, zejména na vývoj rostliny, výnos a kvalitu. Klimatické změny také ovlivňují výskyt plevelů, chorob a škůdců.

Intenzita dopadů klimatických změn na zemědělství je do určité míry závislá na zeměpisné oblasti. V severní Evropě se předpokládá, že změna klimatu bude mít za následek růst výnosu rostlin a vývoj nových odrůd plodin. Oproti tomu velká sucha

a extrémní meteorologické jevy v jižní Evropě budou mít negativní vliv na zemědělské systémy.

Podle Bílé knihy (2009) předpokládané změny klimatu nejrizikovějších bioklimatických regionů ovlivní v zemědělství především výnos sklizní, chov hospodářských zvířat, umístění produkce, kvalitu půdy - bude docházet k vyčerpávání organické hmoty a zvyšování neúrody.

Šarapatka a kol. (2010) poukazují, že nejčastější agroklimatická rizika jsou spojena s extrémní hydrometeorologickou situací, která je spjata s výskytem nízkých nebo vysokých teplot či nedostatkem nebo přebytkem srážek, popřípadě kombinací obou prvků. V České republice se jedná především o holomrazy, náhlá zimní déletrvající oteplení, jarní nebo podzimní poklesy teplot během vegetačního období, přívalové srážky doprovázené výskytem krup nebo s erozním a povodňovým charakterem a především výskyt sucha.

Primární příčinou sucha je v podmínkách České republiky deficit srážek, který se obvykle akumuluje během poměrně dlouhého období. Suchá období v České republice působí problémy nejen v zemědělství, ale i lesnictví a vodním hospodářství. Jejich dopady, například v podobě snížené hladiny podzemní vody, mohou přetrvávat i velmi dlouho po skončení suché epizody (Šarapatka a kol., 2010).

Pro předpovědi dopadů klimatických změn byly vyvinuty matematické modely pro simulaci růstu zemědělských plodin.

Model Pasture Simulace (PaSim) byl vyvinut k simulaci produkce masa a mléka skotu v reakci na jiné klimatické podmínky. Nicméně v současnosti se model používá k simulaci dopadů změn klimatu na pastvinách. PaSim je schopen dobře reagovat na pedo-klimatické změny (Aghajanzadeh - Darzi et al., 2017).

### **3.1.8. Změna klimatu a adaptace zemědělce**

Zemědělci se musí ke klimatickým změnám neustále adaptovat, protože jsou ovlivňováni sociálními a biofyzikálními faktory, které jsou na sobě navzájem závislé. Adaptační opatření zahrnují úpravy výrobních a řídicích systémů, strategie chovů, změny institucionálních a politických opatření. Pokrok v oblasti vědy a techniky a změna adaptace a vnímání schopností zemědělce (Aghajanzadeh - Darzi et al., 2017).

Carlson et al. (2016) uvádějí, že většina zemědělců se domnívá, že změna klimatu není způsobena lidskou činností. Z pětiset oslovených zemědělců v Kalifornii v roce 2012 věřilo více než 50 %, že změna klimatu je čistě přírodní jev a pouze 35 % zemědělců se shodlo

na tom, že je to způsobeno lidskou činností. V roce 2013 proběhlo další dotazování v Indianě. Z celkového počtu dvou tisíc oslovených zemědělců se přes 80 % domnívalo, že se jedná o přírodní proces a pouhých 45 % věřilo, že je klimatická změna způsobena lidskou činností.

Očekává se, že s růstem globální teploty budou také narůstat dopady. Mnohé počáteční dopady klimatických změn lze efektivně řešit adaptací, s narůstajícími změnami klimatu se alternativy pro úspěšnou adaptaci snižují a související náklady se zvyšují. Udržitelný rozvoj může snížit zranitelnost vůči změně klimatu tím, že zlepší schopnost přizpůsobení a zvýší odolnost. V současné době však jen několik málo záměrů propagujících udržitelnost výslovně zahrnuje buď aspekt přizpůsobení se dopadům klimatu, nebo aspekt podporování adaptivní schopnosti (Adger et al., 2007).

Laf (2008) uvádí, že správně zvolené oševní postupy zlepšují účinnost využívání vody a minimalizují rizika jejího znečištění. S růstem populace musí zemědělci reagovat i na zvyšující se poptávku po hospodářských plodinách, při vyšší produktivitě plodin dochází k vyšším nárokům na půdní zdroje.

Laf (2008) a Ceotto (2008) konstatují, že půdní uhlík je dynamická a nedílná součást globálního cyklu. Ekonomický potenciál úložiště uhlíku závisí na jeho nákladech a cenách, jako je globální zabezpečení potravin, kvalita vody a biologická rozmanitost půdy. Proto optimální správa půdního fondu uhlíku musí být základem jakékoliv strategie ke zlepšení a podporovat zemědělskou produkci, zejména ve vývoji zemědělství.

V reakci na změnu klimatu je možné přijímat dva základní typy opatření: 1) mitigační opatření, což jsou přímá či nepřímá opatření ke snížení emisí skleníkových plynů (například efektivnější využití zdrojů energie, využití solární či větrné energie, zateplení budov a podobně), a 2) adaptačních opatření, což jsou opatření k přizpůsobení přírodního nebo antropogenního systému skutečné nebo předpokládané změně klimatu včetně jejích dopadů (MZe, 2015).

### **3.1.9. Ovlivnění klimatu**

K negativnímu ovlivnění klimatu dochází již od počátků zemědělství. Se zvyšujícími se nároky na produkci, počtem chovaných hospodářských zvířat a modernizací nejrůznějších agrotechnických a agrotechnologických nástrojů se zvyšuje množství produkovaných skleníkových plynů.

Ceotto (2008) konstatuje, že důkazy naznačují, že masivní používání fosilních zdrojů energie zvyšují koncentraci emisí CO<sub>2</sub> a dalších skleníkových plynů v atmosféře Země. Z toho vznikly obavy na možný dlouhodobý negativní vliv změny klimatu. Prognostici došli k závěru, že energie vyráběná z rostlinné biomasy je téměř uhlíkově neutrální, může být převedena jako například bionafta, ethanol a metanol.

Šarapatka a kol. (2010) publikovali, že se o spotřebě energie ve formě vstupů v zemědělství za poslední desetiletí intenzivně diskutuje. Důvodem je zvyšující se energetická náročnost, kdy v 80. letech 20. století tvořila spotřeba energie v zemědělství 17 % z celkově spotřebované. To představovalo asi 1500 litrů nafty na obyvatele za rok pouze pro zajištění potravin.

Rojas-Downing et al. (2015) uvádí, že chov hospodářských zvířat ovlivňuje klima díky změně ve využívání půdy, produkci krmiv, živočišné výrobě, hnojení, zpracování a přepravě. Produkce zvířat zvyšuje emise CH<sub>4</sub>, krmivo a hnůj vypouštějí CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O a CH<sub>4</sub>. Zpracování a přeprava živočišných produktů a změna ve využívání půdy přispívá ke zvýšení emisí CO<sub>2</sub>. Hospodářská zvířata přispívají 14,5 % z celkové roční emise skleníkových plynů.

Statková hnojiva, mezi která se například řadí hnůj, močůvka a kejda mají jako hlavní složku organické látky živočišného nebo rostlinného původu a živiny, díky kterým v půdě vzniká humus a půdní zásoba živin. Nevhodně zvoleným osevním postupem u rostlinné výroby dochází k půdní únavě a nutnosti používat různá minerální hnojiva.

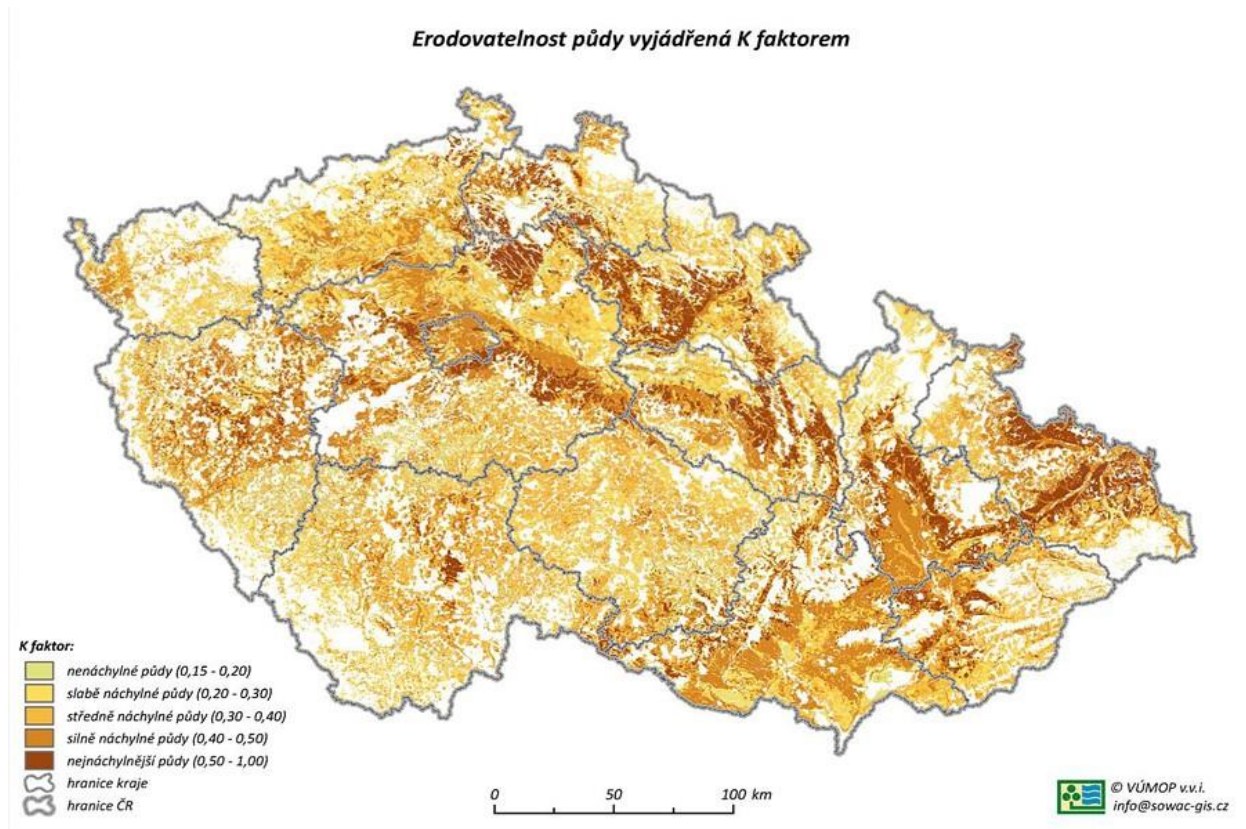
Mezi účinné řešení na zmírnění klimatických dopadů v oblasti rostlinné produkce mohou být například půdoochranné technologie. Vhodně zvolené agrotechnické zpracování půdy má pozitivní vliv na kapacitu sekvestrace uhlíku v půdě, půdní vlastnosti a úrodnost půdy. V České republice je více než 50 % zemědělských půd ohroženo větrnou nebo vodní erozí půdy, na obhospodařování této půdy se vztahuje standard DZES:

- Na silně erozně ohrožených půdách povinnost hospodařit jen za použití půdoochranných technologií
- Na mírně ohrožených půdách povinnost hospodařit za použití půdoochranné technologie u erozně nebezpečných plodin (kukuřice, slunečnice, čirok, cukrová řepa, brambory, bob, sója)

V České republice se emise CO<sub>2</sub> od roku 1990 ve výsledku stále snižují, což působí pozitivně vzhledem ke klimatickým změnám. Největší pokles emisí je zaznamenán v oblasti energetiky - v závodech, oproti tomu mírný nárůst v oblasti energetiky - mobilní zdroje. Z grafu emisí CO<sub>2</sub> v sektorovém členění za období 1990 - 2014 je patrné, že největší podíl

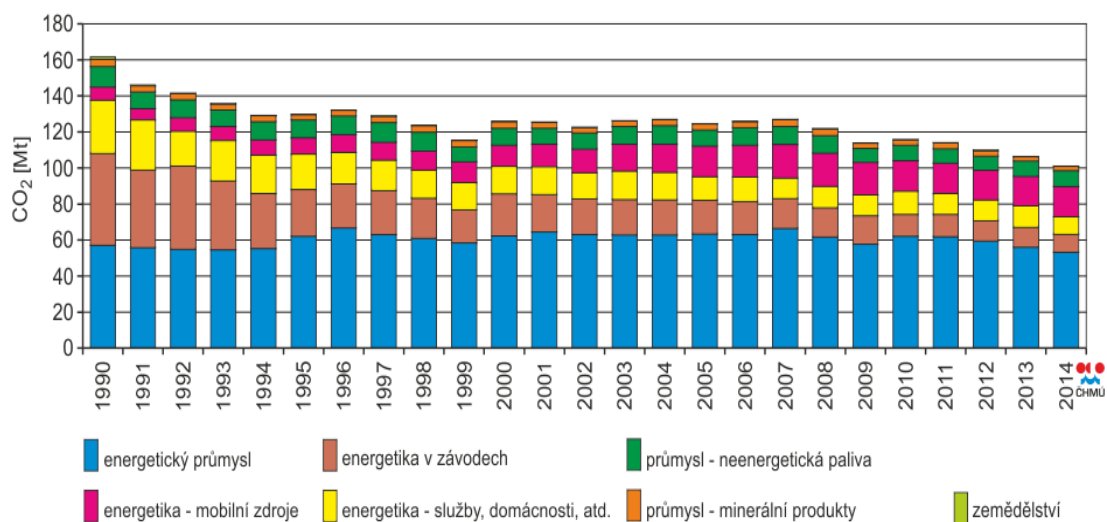
emisí CO<sub>2</sub> pochází z energetického průmyslu. Emise ze zemědělského sektoru jsou v porovnání s ostatními sektory nejnižší.

**Obrázek č. 6 - Erodatelnost půdy vyjádřená K faktorem**



zdroj: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, n.d.

**Graf č. 1 - Emise CO<sub>2</sub> v sektorovém členění za období 1990 – 2014**



zdroj: Český hydrometeorologický ústav, 2015

Šarapatka a kol. (2010) poukazují na energetické vstupy v zemědělství. Modelovým příkladem je pěstování kukuřice v USA, kdy je z tabulky zřejmé, že dochází k pozvolnému snižování spotřeby pohonných hmot z práce. S rozvojem různých technologií a technologických postupů se naopak zvyšuje spotřeba semen, strojů a hnojiva.

**Tabulka č. 1 – vybrané energetické vstupy při pěstování kukuřice v USA**

VSTUP	rok 1954	rok 1975	rok 1983
práce	96	42	25
stroje	2713	3873	4262
hnojiva	2303	8868	16911
osivo	1763	2177	2177
pesticidy	113	2512	2512
závlaha	1047	8374	9421
sušení, el. energie	163	2294	3182
transport	281	343	373
celkem vstupy	16191	34814	44118

zdroj: Šarapatka a kol., 2010

### 3.1.10. Případové studie

Agrolesnictví - zemědělství budoucnosti? - Zemědělství na jihu Francie, u města Montpellier se v poslední době potýká s nárůstem vysokých teplot a častěji se vyskytují období sucha. Klimatické předpovědi pro jižní Francii předpokládají, že bude v důsledku globálního oteplování docházet k výskytu extrémně teplých a suchých období. (MZe, 2014a).

Jako vhodná adaptační opatření se zavádějí ta, která jsou ve vzájemné zemědělské a lesnické kombinaci, tzv. agrolesnictví. Současný systém je založen především na pěstování monokultur, které jsou citlivější na výkyvy teplot a srážek, a proto se postupně nahrazuje vhodnějšími přístupy založenými na pěstování směsi zemědělských plodin a dřevin - směs pšenice a ořešáku královského (MZe, 2014a).

Městské zemědělství jako strategie snižování rizika změny klimatu a dopadu pohrom - Většina spotřebitelů zemědělského průmyslu žije ve městech a města výrazně přispívají k produkci skleníkových plynů. Městské zemědělství je dnes považováno za vhodnou strategii přispívající k adaptaci a zároveň zmírňování dopadů klimatické změny. Městské zemědělství může napomoci městům k posílení založeného adaptivního řízení prostřednictvím například diverzifikace městských potravinových zdrojů, snížení závislosti na dovážených potravinách a klesající náchylnosti k období nižšího přísunu potravin z venkovských oblastí během



povodně, sucha nebo jiných katastrof. Městské zemědělství může také sloužit jako základ pro učení a sdílení informací o efektivních technologiích produkce potravin, významu zemědělství pro lidskou společnost, k vytváření zelených otevřených prostor a zvýšení vegetačního pokryvu (MZe, 2014a).

## **3.2. Plán rozvoje venkova pro období 2007 - 2013**

Plán rozvoje venkova je v České republice realizován pomocí programového plánu rozvoje venkova České republiky, jehož podkladem je strategický dokument Národní strategický plán rozvoje venkova. Plán rozvoje venkova v České republice má za cíl snížit negativní dopady intenzivního hospodaření, přispět k udržitelnému zemědělství pomocí šetrného zacházení s přírodními zdroji a zlepšit kvalitu životního prostředí.

Plán směřuje k vytváření příznivých podmínek pro konkurenceschopnost České republiky v zemědělských komoditách, značnou mírou přispívá k úbytku nezaměstnanosti, vytváří nové pracovní příležitosti pro nezemědělce i zemědělce, napomáhá k rozvíjení podnikání a v neposlední řadě posiluje pozici venkova vůči městu. Obsahuje tři strategické osy a podkladem pro jeho zpracování je nařízení Rady (ES) č. 1698/2005 a prováděcí pravidla uvedené normy

- konkurenceschopnost
- ochrana přírody, krajiny a životního prostředí
- rozvoj a diverzifikace venkovského života

### **3.2.1. Stanovení priorit v plánu rozvoje venkova**

K zajištění udržitelného rozvoje venkovských oblastí je nezbytné zaměřit se na omezený počet hlavních priorit týkajících se předávání poznatků a inovací v zemědělství, lesnictví a ve venkovských oblastech, životaschopnosti zemědělských podniků, konkurenceschopnosti všech druhů zemědělské činnosti ve všech regionech a podpora inovativních zemědělských technologií a udržitelného obhospodařování lesů, organizace potravinového řetězce, včetně zpracování zemědělských produktů a jejich uvádění na trh, dobrých životních podmínek zvířat, řízení rizik v zemědělství, obnovy, zachování a posílení

ekosystémů souvisejících se zemědělstvím a lesnictvím, účinného využívání zdrojů a přechodu na nízkouhlíkové hospodářství v odvětvích zemědělství, potravinářství a lesnictví a podpory sociálního začleňování, snižování chudoby a hospodářského rozvoje venkovských oblastí (Nařízení (ES) 1305/2013).

Hlavních priorit v oblasti rozvoje venkova by mělo být dosahováno v rámci udržitelného rozvoje a prostřednictvím podpory, kterou poskytuje Evropská unie. Členské státy by měly poskytovat informace o podpoře cílů v oblasti změny klimatu v souladu se záměrem přidělit na tyto účely alespoň 20 % rozpočtu Unie.

Evropským parlamentem a Radou Evropské unie bylo vydáno nařízení číslo 1305/2013 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova. Toto nařízení upravuje možnosti stanovení priorit v plánu rozvoje venkova pro jednotlivé členské státy a získání podpor v rámci plánu rozvoje venkova.

Členské státy si vypracovávají vlastní plány pro udržitelný rozvoj venkova. Na zřetel jsou brány oblasti hlavních priorit stanovených Radou evropské unie, které jsou zakomponovány do plánů s ohledem na potřeby daného členského státu a regionu. Tyto sestavené plány jsou následně předávány ke schvalovacímu procesu Komisi evropské unie.

Do plánů mohou být začleněny i tematické podprogramy, které se vztahují nejen k hlavním prioritám, ale také například na mladé zemědělce, krátké dodavatelské řetězce, zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, na biologickou rozmanitost, atd.

Česká republika měla přiděleno z Evropské unie v rámci dotací k plánu rozvoje venkova v letech 2007 - 2013 celkovou částku ve výši 25,8 mld. €. Z této částky bylo využito celkem 24,8 mld. € na schválené projekty. Pro plán rozvoje venkova 2014 - 2020 je vyčleněna částka více než 84 miliard korun, z toho je 63 miliard korun z unijních zdrojů a 21 miliard korun z českého rozpočtu.

### **3.2.2. Stabilita klimatu v plánu rozvoje venkova**

Ve všech členských státech evropské unie je zemědělství hlavním zdrojem zvyšujících se emisí skleníkových plynů - emise amoniaku. V České republice, stejně jako ve všech ostatních členských státech jsou proto stanoveny tzv. emisní stropy. Emisní strop stanovený pro Českou republiku je ukotven v zákoně číslo 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a je stanoven na výši 80 kt NH<sub>3</sub>/rok.

Stabilita klimatu nebo opatření vedoucí k jeho stabilizaci jsou v plánu rozvoje venkova pro období 2007 - 2013 zařazená do všech os. Problematika klimatu je tedy řešena v rovině Evropské unie, kdy každý členský stát přijme a zapracuje nastavená opatření do svých strategických plánů. Každý zemědělec nebo jiný subjekt, který postupuje v souladu se strategickým plánem rozvoje venkova - v České republice jde o Národní strategický plán rozvoje venkova, může žádat o dotace, které Evropská unie poskytuje.

Dotace jsou jakýmsi motivačním nástrojem pro zemědělce, aby hospodařili šetrně k přírodním zdrojům. Pokud je dotace již přiznaná a zemědělec nedodrží stanovené podmínky, může mu být dotace ponížena nebo dokonce i odebrána celá.

### **3.2.3. Členění plánu rozvoje venkova**

Plán rozvoje venkova se zabývá strategickými osami, proto je i jeho členění v rámci příslušných os. Každá osa obsahuje opatření, která se vztahují k dané problematice. V období 2007 – 2013 se plán rozvoje venkova dělil celkem na 4 osy:

- **OSA I.**

struktura: Opatření zaměřená na restrukturalizaci a rozvoj fyzického kapitálu a podporu inovací, opatření přechodná pro Českou republiku a ostatní nové členské státy EU a opatření zaměřená na podporu vědomostí a zdokonalování lidského potenciálu.

cíle: Podpora konkurenceschopnosti českého zemědělství a lesnictví, rozvoj podnikání zaměřeného na zemědělskou výrobu a s ním spojené odvětví potravinářství. Modernizace zemědělských podniků, pozemkové úpravy a zvyšování hodnoty produktů ze zemědělské výroby jsou hlavním cílem.

opatření:

- I.1.1 Modernizace zemědělských podniků
- I.1.2 Investice do lesů
- I.1.3 Přidávání hodnoty zemědělským a potravinářským produktům
- I.1.4 Pozemkové úpravy
- I.3.1 Další odborné vzdělávání a informační činnost
- I.3.2 Zahájení činnosti mladých zemědělců
- I.3.3 Předčasné ukončení zemědělské činnosti
- I.3.4 Využívání poradenských služeb

- **OSA II.**

Struktura: Opatření zaměřená na zlepšování krajiny a životního prostředí, udržitelné využívání zemědělské a lesní půdy a opatření zaměřené na udržitelné využívání lesní půdy

Cíle: Zvýšení biologické rozmanitosti, zachování a rozvoj zemědělských a lesnických systémů s vysokou přidanou hodnotou a tradičních zemědělských krajin. Dále podpora ochrany vody a půdy (zejména zachování kvalitního přirozeného vodního režimu) a snižování emisí skleníkových plynů.

Opatření:

- II.1.1 Platby za přírodní znevýhodnění poskytované v horských oblastech a platby poskytované v jiných znevýhodněných oblastech (LFA)
- II.1.2 Platba v rámci oblastí NATURA 2000 a Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES
- II.1.3 Agroenvironmentální opatření
- II.2.1 Zalesňování zemědělské půdy
- II.2.2 Platby v rámci NATURA 2000 v lesích
- II.2.3 Lesnicko - environmentální platby

- **OSA III.**

Struktura: Opatření k diverzifikaci hospodářství venkova, opatření ke zlepšení kvality života ve venkovských oblastech a opatření týkající se vzdělávání a informování hospodářských subjektů, působících v oblastech, na něž se vztahuje osa III.

Cíle: Vytváření nových pracovních příležitostí, podpora využívání obnovitelných zdrojů energie, zlepšení podmínek kvality života ve venkovských oblastech, včetně vzdělávání a informování hospodářských subjektů a v neposlední řadě ochrana kulturních památek.

Opatření:

- III.1.1 Diverzifikace činností nezemědělské povahy
- III.1.2 Podpora zakládání podniků jejich rozvoje
- III.1.3 Podpora cestovního ruchu
- III.2.1 Obnova a rozvoj vesnic, občanské vybavení a služby
- III.2.2 Ochrana a rozvoj kulturního dědictví venkova
- III.3.1 Vzdělávání a informace

- **OSA IV. Leader**

Struktura: Implementace místní rozvojové strategie a spolupráce místních partnerství, realizace projektů spolupráce a provoz místních akčních skupin.

Cíle: Zvýšení kvality života ve venkovských oblastech, posílení hospodářského růstu a zhodnocení přírodního a kulturního dědictví venkova, včetně zefektivnění řídicích a administrativních schopností na venkově.

Opatření: IV.1.1 Místní akční skupina  
IV.1.2 Realizace místní rozvojové strategie  
IV.2.1 Realizace projektů spolupráce

### **3.2.4. OSA I. - opatření ke stabilizaci klimatu**

Prioritou této Osy jsou opatření na modernizaci zemědělských podniků a jejich výroby. Modernizace zemědělské výroby je velmi důležitá. Modernizací se nejen zlepšuje konkurenceschopnost zemědělství, ale také technické vybavení zemědělských podniků a staveb tak, aby vyhovovaly moderním požadavkům na ochranu přírody. Také přispívá ke snižování produkce skleníkových plynů, protože současná agrotechnika je šetrnější k životnímu prostředí a klade menší nároky na pohonné hmoty.

Nejvhodnějším opatřením ke stabilitě klimatu v rámci OSY I. je:

1. Opatření zaměřené na restrukturalizaci a rozvoj fyzického kapitálu a podporu inovací
  - 1.1 Modernizace zemědělských podniků spolu s podopatřením
    - 1.1.3 Založení porostů rychle rostoucích dřevin pro energetické využití.

V programovacím období 2007 - 2013 bylo podpořeno 2 493 zemědělských podniků, a celkem 4 769 schválených žádostí. Přibližně 40 % ze schválených projektů bylo z oblasti ekologického zemědělství. Tito zemědělci se zaměřovali převážně na smíšenou rostlinnou a živočišnou výrobu nebo pasoucí se hospodářská zvířata. Smíšená živočišná i rostlinná výroba představuje oblast s největším počtem schválených žádostí o dotaci i pro běžnou produkci. Mírně převažují projekty týkající se výstavby či rekonstrukce budov sloužících pro rostlinnou či živočišnou výrobu nad projekty zaměřenými na pořízení strojů a ostatních investic. Větší podíl podpořených žadatelů tvoří fyzické osoby (MZe, 2016a).

Knickel et al. (2013) konstatují, že modernizace je vnímána jako přínos k pokroku. Modernizace je spojena s velkými nárůsty v produktivitě, což vede ke spokojenosti evropské poptávky po potravinách a někdy i značné přebytkové produkci. Modernizace má i negativní dopady. Specializace (monotónní produkce), zintenzivnění

a rozšiřování velikosti zemědělství, nepřiměřené využívání přírodních zdrojů (zejména fosilních paliv a minerálních látek, jako je draslík a fosfor), zvýšení emisí a standardizace potravinových vlastností.

Ratinger et al. (2013) poukazují na skutečnost, že u opatření modernizace zemědělských podniků existují vážné náznaky, že výsledky opatření jsou zkreslené vůči velkým (dokonce i velmi velkým) zemědělským podnikům. Pokud by medializace výsledků byla zaměřena na malé zemědělské podniky, opatření by se stalo efektivnějším.

Podopatření založení porostů rychle rostoucích dřevin pro energetické využití přispívá ke stabilitě klimatu podporou zakládání porostů rychle rostoucích dřevin určených pro energetické využití na zemědělské půdě. To má za následek snížení podílu zornění půdy bez jakéhokoliv rizika a snížení podílu obhospodařované zemědělské půdy. Zároveň dochází ke zvýšení podílu obnovitelných přírodních zdrojů na celkových zdrojích energie a k poklesu produkce skleníkových plynů.

**Tabulka č. 2 - Souhrn administrace pro podopatření I. 1.1.1 Modernizace zemědělských podniků (kód 121) od 1. 1. 2007 - 31. 12. 2015**

Opatření I. 1.1 Modernizace zemědělských podniků/ podopatření I. 1.1.1 Modernizace zemědělských podniků (kód 121)	Celkem	
	Počet žádostí /projektů	Veřejné výdaje (tis. €)
Zaregistrované žádosti	10 106	712 735
Zamítnuté nebo neschválené žádosti	5 337	364 220
Schválené žádosti	4 769	348 515
Žádosti ke schválení (v administraci)	0	0
Podepsané Dohody	4 769	348 515
Proplacené žádosti (tj. realizované projekty)	4 757	366 631

zdroj: Ministerstvo zemědělství, 2016a

### 3.2.5. OSA II. - opatření ke stabilizaci klimatu

Zaměření této Osy je na zlepšování krajiny a životního prostředí, udržitelné využívání zemědělské a lesní půdy. S tím souvisí mimo jiné i ochrana biodiverzity, zachování zemědělských a lesnických systémů, ochrana vody a půdy a snižování skleníkových plynů.

Nejvhodnějším opatřením ke stabilitě klimatu v rámci OSY II. je:

II. 1. Opatření zaměřené na udržitelné využívání zemědělské půdy

1.3. Agroenvironmentální opatření

Ke stabilitě klimatu přispívá tím, že podporuje využití zemědělské půdy stanovenými postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí a krajině, podporuje také zachování biodiverzity. Všechna opatření a podopatření v rámci OSY II. jsou realizována na pětileté období.

Za programovací období 2007 - 2013 bylo podpořeno na plochu 1 075 tis. ha celkem 13 120 žadatelů za celkovou částku 28 644 mil. Kč. V rámci agroenvironmentálního opatření byl cíl nastaven na podporu 12 000 zemědělských podniků, dosažení podpořené plochy o výměře 1650 tis. ha, 1000 tis. ha skutečně podporované plochy v agroenvironmentálním opatření a docílit 18 000 závazků v rámci agroenvironmentálního opatření. Stanovený cíl byl ke dni 31. 12. 2015 naplněn na 111 % (MZE, 2016a).

Ílkay a kol. (2016) publikovali, že v rámci společné zemědělské politiky EU byla vytvořena dobrovolná agroenvironmentální opatření, která poskytují pobídky pro ochranu životního prostředí a zajišťují udržitelné zemědělské výrobní postupy. Cílem politiky je změnit chování zemědělců způsobem, který je v souladu s otázkami životního prostředí ve venkovských oblastech. Úroveň účasti a míra úspěšnosti této iniciativy se v jednotlivých členských státech liší, což vyvolává otázku, zda jsou agroenvironmentální opatření skutečně účinným politickým nástrojem pro podporu konzistentního udržitelného chování v dlouhodobém horizontu.

### **Agroenvironmentální klimatické opatření**

Cílem tohoto opatření je podpoření využívání zemědělské půdy v souladu se zlepšením a ochranou životního prostředí - zejména je podporováno zachování přírodních zdrojů, biologické rozmanitosti, krajinný ráz a obhospodařovaná území vysoké přírodní hodnoty, podpora trvalého udržitelného obhospodařování cenných stanovišť na trvalých travních porostech nebo zpomalení povrchového odtoku vody z orné půdy, snížení rizika eroze půdy a zvýšení retence vody.

Žadatelem o agroenvironmentálně - klimatické opatření musí být subjekt (nemusí být zemědělským podnikatelem), který obhospodařuje alespoň minimální výměru zemědělské půdy vedené v evidenci (celý díl půdního bloku). Jedinou výjimku tvoří podopatření biopásy.

Podopatření je realizováno ve formě pětiletého závazku a žadatel musí po celou dobu trvání hospodařit na celé výměře zemědělské půdy v souladu s podmínkami oblasti minimálních požadavků pro použití hnojiv a přípravků na ochranu rostlin, ale také s podmínkami Cross compliance a ostatními podmínkami danými platnou národní a evropskou legislativou.

Zařazení agroenvironmentálního klimatického opatření do plánu rozvoje venkova je pro všechny členské státy povinné. Členské státy musí poskytovat podporu v rámci tohoto opatření na svém celém území podle svých zvláštních potřeb a priorit určených na celostátní, regionální nebo místní úrovni.

Úkolem tohoto opatření je podpora způsobů využití zemědělské půdy, které jsou v souladu s ochranou životního prostředí a krajiny, přírodních zdrojů a biologické rozmanitosti pomocí zachováním nebo prosazováním nezbytných změn v zemědělských postupech.

Agroenvironmentální klimatické platby se poskytují zemědělcům, kteří se dobrovolně zaváží k provádění operací sestávajících z jednoho nebo více agroenvironmentálně klimatických závazků na zemědělské půdě, kterou určí členské státy (Nařízení 1305/2013).

van Dijk et al. (2016) poukazují na skutečnost, že v posledních desetiletích došlo v Evropě k bezprecedentnímu poklesu biologické rozmanitosti zemědělské půdy v důsledku intenzifikace zemědělství. Aby se tento pokles zastavil, použily se různé přístupy - alternativní a dobrovolné agroenvironmentální opatření, jako je založení rezerv, zavedení regulace - jako je podmíněnost a provádění dotovaných opatření zemědělci ve formě agroenvironmentálních programů na ochranu biologické rozmanitosti v zemědělských oblastech.

Galer et al. (2015) konstatují, že opatření s převážně multifunkčním účinkem obvykle zahrnují rozsáhlé omezení využívání půdy nebo opuštění využívání půdy a vysoké náklady na provedení. Například opatření ke zmírňování změny klimatu a ochrana biodiverzity jsou obecně multifunkční. Často současně přispívají jak k ochraně kvality vody, tak k prevenci eroze. Tato opatření jsou však nejnákladnější. Na rozdíl od toho mnoho typických opatření pro zachování kvality vody obecně poskytuje jen několik dalších výhod jiným funkcím krajiny. Jsou srovnatelně levné, ale mají nižší prostorovou účinnost.

Pojem multifunkčnost vyjadřuje rozsah více prospěšných krajinných funkcí poskytovaných krajinou, od konkrétního místa nebo v sousedních lokalitách nebo v regionech. Multifunkčnost může zahrnovat různé soubory krajinných funkcí s ohledem na produkční, kulturní nebo ekologické rozměry. Krajinné funkce představují potenciál



(schopnosti) krajiny udržitelně plnit základní, trvalý a sociálně legitimovaný materiál nebo nevýznamné lidské nároky. V tomto kontextu tedy funkce neopisují ekosystémové procesy, ale úzce souvisejí se společenskými nároky na krajinu (Galer et al., 2015).

Mezi agroenvironmentální opatření, která jsou vhodná pro stabilitu klimatu, patří ekologické zemědělství, integrovaná produkce a především ošetřování trvalých travních porostů. Trvalé travní porosty jsou také velmi důležité pro sekvestraci půdního uhlíku.

#### *Titul A1: Ekologické zemědělství*

Ekologické zemědělství je systém hospodaření, který je velmi šetrný k přírodním zdrojům a má také nastavená přísná pravidla. Dodržování těchto pravidel je podstoupeno častým kontrolám.

Ekologické zemědělství je schopno zajistit dostatečné výnosy i v době nepříznivých klimatických změn. Nezatěžuje životní prostředí agrotechnickými látkami, svým přístupem zajišťuje nadstandartní životní podmínky chovaných zvířat (jsou brány v potaz jejich přirozené potřeby) a poskytuje celou řadu významných ekosystémových služeb, například: zvyšování retence vody v krajině, snižování nákladů na čištění vod.

Výsledná produkce je označována jako kvalitní biopotraviny, které neobsahují rezidua agrochemických látek, hormonů nebo léčiv.

Podpora v rámci tohoto opatření se poskytuje na hektar zemědělské plochy zemědělcům, kteří se dobrovolně zaváží k přechodu na postupy a způsoby ekologického zemědělství či k zachování těchto postupů a způsobů. Závazky v rámci tohoto opatření se přijímají na dobu od pěti do sedmi let. Platby se poskytují ročně a v plné výši nebo částečně kompenzují dodatečné náklady a ušlé příjmy příjemců podpory v důsledku přijatých závazků (Nařízení 1305/2013).

Ekologické zemědělství v České republice je charakteristické extenzivním chovem masného skotu, koz a ovcí v méně příznivých oblastech. Na trhu jsou v popředí maso, mléko a mléčné výrobky. Přispívá také k zvyšování zaměstnanosti a udržení obyvatel v okrajových regionech.

Ministerstvo zemědělství podporuje ekologické zemědělství nejen v rámci národních dotací, ale také i v Plánu rozvoje venkova. V jeho kompetenci je také příprava strategických dokumentů a národní legislativy pro rozvoj ekologického zemědělství. Podílí se také na přípravě legislativy evropské.

V České republice je ekologické zemědělství, tedy ekologická produkce, pravidelně monitorována pomocí velmi přísných kontrol, které provádí 4 soukromé firmy (KEZ, o.p.s.; ABCERT AG, organizační složka; BOKONT CZ, s.r.o. a BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, s.r.o.) na základě veřejnoprávní smlouvy s Ministerstvem zemědělství České republiky. Kontroly probíhají namátkově, minimálně jednou ročně a náklady na kontrolu nese kontrolovaný subjekt. Neodhalí-li kontrola závažné nedostatky, kontrolovaný subjekt dostane na daný výrobek „osvědčení o původu“ tzv. certifikát.

Šarapatka a kol. (2010) uvádějí, že hlavní problémy konvenčního zemědělství patřilo používání rychle rozpustných hnojiv, nadměrné používání syntetických pesticidů, velkochovy hospodářských zvířat, řízená reprodukce, jednostranné šlechtění plemen, snižování výkupních cen. Tyto problémy zapříčinily vznik alternativy - ekologického zemědělství.

**Obrázek č. 7 - národní značení**



Zdroj: MZe, n.d.

**Obrázek č. 8 - evropské značení**



zdroj: MZe, n.d.

Každá vyprodukovaná potravina z ekologického zemědělství musí být řádně označena. Všechny členské státy musí používat evropské značení, jehož grafickou podobu a podmínky používání stanovila Komise EU. V České republice se biopotraviny musí navíc označovat i národním značením - biozobrou, musí také obsahovat číselný kód kontrolní organizace (například CZ-BIO-xxx).

Seufert et al. (2012) poukazují na skutečnost, že mnoho zpráv zdůraznilo potřebu zásadních změn v globálním potravinovém systému. Zemědělství musí splňovat dvojí výzvu - rostoucí poptávku po produkci potravin a současně minimalizovat dopady na životní prostředí. Tyto výzvy splňuje ekologické zemědělství, které je velmi často navrhováno jako řešení za konvenční zemědělství. Nicméně, kritici argumentují, že ekologické zemědělství může mít nižší výnosy. K produkci stejného množství potravin jako má konvenční hospodářství by bylo zapotřebí více půdy, následkem by bylo rozsáhlejší odlesňování a ztráta biologické rozmanitosti a tím by došlo k negativním přínosům na životní prostředí.

Spiertz (2008) i Seufert et al. (2012) uvádí, že ekologické zemědělství má stále větší podporu, tvoří základ systému výroby, který je environmentálně, sociálně a ekonomicky

udržitelný. Spotřebitelé však nejsou ochotni často kupovat bio potraviny kvůli vysoké ceně. I přesto, nemůže ekologické zemědělství zajistit dostatečnou produkci potravin pro stále rostoucí populaci.

V České republice přispívá ekologické zemědělství také k vyšší zaměstnanosti, napomáhá ekonomicky a geograficky okrajovým regionům k udržení obyvatel a v neposlední řadě se významně podílí na zachování rázu krajiny. Česká republika se v rámci EU drží na 4. místě v celkové výměře ploch zařazených do ekologického zemědělství.

### *Titul A2: Integrovaná produkce*

Jednou z forem zemědělství, která se snaží řešit problémy zemědělství a životního prostředí, je integrovaná produkce jako způsob zemědělského hospodaření, který produkuje kvalitní produkty s využitím přírodních zdrojů a regulačních mechanismů jako náhradu za provozní prostředky zatěžující životní prostředí. K principům integrované produkce patří například:

- uplatnitelnost pouze celostního systému
- optimalizace koloběhů prvků a minimalizace ztrát
- podpora a udržení půdní úrodnosti
- podpora biodiverzity
- integrovaná ochrana rostlin jako koncepční základ pro rozhodování o ochranných zásazích

Ve směrnici pro integrovanou produkci polních plodin jsou nejen uvedeny povinnosti zemědělce, ale také obecné požadavky pro polní plodiny (Šarapatka a kol., 2010).

Integrovaná produkce je tedy způsob hospodaření s cílem zajistit trvale udržitelný rozvoj s využitím přirozených regulačních mechanismů a souladu mezi biologickými, agrotechnickými a chemickými opatřeními. Oproti ekologickému zemědělství nemá tak přísná a striktní pravidla. Zemědělec, který hospodaří pod titulem „integrovaná produkce“, může požádat o přesunutí pod titul „ekologického zemědělství“ pouze za předpokladu, že splňuje podmínky uvedené v Nařízení vlády č. 79/2007 ze dne 11. dubna 2007 o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření.

## *Ošetřování travních porostů*

Nejjednodušší rozdělení trvalých travních porostů - na louky a pastviny - je dáno jejich odlišným způsobem obhospodařování. Louka zůstává v porovnání s pastvinami po většinu roku bez významných zásahů (Šarapatka a kol. 2010).

Herrmann et al. (2014) uvádějí, že v Evropě plní trvalé travní porosty základní sociální a ekologické funkce a jsou životně důležité pro zachování biologické rozmanitosti a dalších ekosystémových služeb. Nedávný vývoj vedl k poklesu pastvin (zejména polopřirozené pastviny) v České republice, Německu a dalších evropských zemích. Cílem řízení krajiny (pastvin) je udržení travnaté vegetace, zabránění degradace a zachování druhové bohatosti otevřené kulturní krajiny. Biomasa z pastvin spravovaných v rámci režimů ochrany se obvykle používá jako píce, vrh (podestýlka pro zvířata) nebo organické hnojivo po kompostování.

Prochnow et al. (2009) konstatovali, že mezi prostředky využití biomasy travních porostů je výroba energie - bioplynu. V současné době se jedná o nejobvyklejší praxi v Evropě. Cílem dodávky surovin pro výrobu bioplynu je dosáhnout nejvyššího možného výtěžku methanu na plochu ne. Kvalita výchozí suroviny může být ovlivněna hospodařením a zachováním pastvin. Dopady na vegetaci, intenzita řízení, velikost částic a silážování jsou hlavními tématy vědeckého výzkumu.

Lal (2008) uvádí, že nároky na půdní zdroje jsou různé kvůli hustotě osídlení. Kromě produkce potravin se v dnešní moderní společnosti musely pokrýt nemalé nároky na energii, vodu, výrobky ze dřeva, výměry půdy pro urbanizaci, infrastruktury a zneškodňování městských a průmyslových odpadů. Je proto důležité identifikovat vlastnosti, procesy a postupy, které ovlivňují udržitelnou obnovu půdy.

Primdahl et al. (2003) uvádějí, že snížení používání dusíkatých hnojiv a pesticidů bylo nejrozšířenějším typem povinností a významné dopady snižování těchto faktorů byly zjištěny ve většině typů případových studií a u většiny typů zemědělských podniků. Významné účinky, ale méně rozšířené, byly zjištěny u ukazatelů týkajících se hustoty dobytka, péče o hospodářská zvířata, rozmanitosti plodin a správy půdy podléhávající úhorům.

Soussana et al. (2009) poukazují na skutečnost půdní sekvestrace uhlíku je mechanismus odpovědný za většinu potenciálu zmírňování emisí skleníkových plynů v odvětví zemědělství. Ekosystémy pastvin vlastní rozsáhlé rezervy uhlíku většinou v organické hmotě půdy. Navzdory velkému potenciálu pro sekvestraci uhlíku v trvalých

travních porostech je stále potřeba snižování emisí CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O ze systémů živočišné výroby. Půda s nízkým obsahem organického uhlíku je více zranitelná vůči klimatickým změnám a ke ztrátě biologické rozmanitosti.

Analýza míry změn přináší významné nebo téměř významné výsledky pro zemědělské farmy a intenzivní hospodářství, ale analýza podílu zemědělců, kteří provádějí změny, rovněž naznačuje, že účinky na zlepšování se vyskytují u extenzivních chovů a stálých plodin. U hospodářství s trvalými plodinami jsou také patrné souběžné účinky ochrany (Primdahl et al., 2003).

Hermann et al. (2017) na základě vlastní analýzy konstatují, že v průběhu změny klimatu získává sekvestrace půdního organického uhlíku důležitost jako kompenzace emisí uhlíku a stále více se prosazuje jako opatření k udržitelnému zvyšování výnosů plodin a ke snížení rizik zemědělské výroby. Politická podpora prostřednictvím dotací plánuje zvýšit úsilí zemědělců o sekvestraci půdního organického uhlíku. Dokud byly ekonomicky rovnocenné platby označeny jako certifikáty, zájem ze stran zemědělců byl neměnný. Oproti tomu byl zjištěn zvýšený zájem zemědělců v momentě, kdy pro sekvestraci půdního organického uhlíku byly poskytovány pevné platby. Tyto výsledky poskytují cenné informace o účinnosti tržních politických opatření, jejichž cílem je zahrnout zemědělce do strategií ochrany klimatu.

Lal (2004) uvádí, že vyčerpání půdního uhlíku je zdůrazněno degradací půdy, zhoršením využívání půdy a vede ke špatnému hospodaření s půdou. Přistoupení na využívání obnovitelných zdrojů a doporučené způsoby obhospodařování zemědělské půdy mohou snížit míru obohacování atmosférického CO<sub>2</sub>. Tím se dostaví pozitivní dopady na zajišťování produkce potravin, kvalitu vody a životního prostředí. Značnou část vyčerpané půdy o organický uhlík lze obnovit přeměnou okrajových pozemků pro využití obnovitelných zdrojů, přijetím konzervačního zpracování půdy s krycími plodinami a mulčováním zbytků plodin, použitím kompostu a hnoje a dalších systémů udržitelného rozvoje řízení půdních a vodních zdrojů.

V otázkách spojovaných se zmírňováním změn klimatu je úloha zemědělství stále důležitější. Jde zejména o hospodaření na zemědělské půdě, což by mohlo mít významný dopad na ochranu klimatu, především pomocí schopnosti sekvestrace uhlíku.

### **3.2.1. OSA III. - opatření ke stabilizaci klimatu**

Tato Osa je zaměřena na rozvoj venkova a zlepšení kvality životního prostředí na venkově. Úspěšná realizace tohoto opatření vyžaduje rychlejší a dokonalejší informovanost venkovských obyvatel, doplnění potřebného vzdělání a kvalifikace hospodářských subjektů.

Vzdělání a informovanost se zaměřuje na využívání přírodních obnovitelných zdrojů a možnosti diverzifikace činností nezemědělské povahy (zakládání a rozvoj malých podniků, možnost uplatnění se ve venkovském cestovním ruchu, možnost rozvoje kulturních památek a venkovského kulturního prostředí).

Nejvhodnější opatření ke stabilitě klimatu v rámci OSY III. :

III. 1.1. Diverzifikace činností nezemědělské povahy

III. 2.2. Ochrana a rozvoj kulturního dědictví

Ochrana a rozvoj kulturního dědictví by mělo podpořit urbanistický a krajinně architektonický rozvoj českého venkova, s ohledem na zachování požadavků charakteristického vzhledu a společenství místních obyvatel.

Podpora se poskytuje na zpracování studií, které vedou k obnově a využití kulturního dědictví, obnovy památkově chráněných území a plánů péče o krajinné památkové zóny, čímž také přispívá ke stabilitě klimatu.

Za programovací období 2007 - 2013 bylo realizováno a kompletně proplaceno 654 projektů k ochraně kulturního dědictví venkova. Plánovaný cíl podpořit 700 aktivit ochrany kulturního dědictví tak byl téměř dosažen (z 93 %). Proplaceno bylo 100 % alokace opatření. U podpořených projektů podpora napomohla k investici ve výši 67 591 tis. €, což je o 13 % více, než byl očekávaný cíl. Naprostá většina realizovaných projektů byla zaměřena na podporu v oblasti stavební obnovy a zhodnocování kulturního dědictví venkova (MZe, 2016a).

Diverzifikace činností nezemědělské povahy je zaměřena nejen na diverzifikaci činností ze zemědělství směrem k nezemědělským činnostem, ale také na podporu výstavby decentralizovaných zařízení pro zpracování a využití obnovitelných zdrojů energie s cílem energetické soběstačnosti venkova a naplnění závazků ČR k dosažení 8 % energie z obnovitelných zdrojů (SZIF, 2017).

V rámci plánu rozvoje venkova se převážně podporovaly výstavby bioplynových stanic a v nejmenších obcích čistírny odpadních vod. Plánovalo se podpořit 123 projektů

pro výstavbu bioplynových stanic a k 31. 12. 2015 bylo realizováno a proplaceno 143 projektů zaměřených na podporu bioplynových stanic (MZe, 2016a).

**Tabulka č. 3 - Opatření III. 1.1 Diverzifikace činností nezemědělské povahy (kód 311) - souhrn administrace (kumulativně od 1. 1. 2007 - 31. 12. 2015)**

Opatření III. 1. 1 Diverzifikace činností nezemědělské povahy (kód 311)	Celkem	
	Počet žádostí /projektů	Veřejné výdaje (tis. €)
Zaregistrované žádosti	1 067	235 862
Zamítnuté nebo neschválené žádosti	575	102 932
Schválené projekty	492	132 930
Podepsané Dohody	492	132 930
Žádosti ke schválení (v administraci)	0	0
Proplacené žádosti/realizované projekty	485	140 014

zdroj: Ministerstvo zemědělství, 2016a

**Tabulka č. 4 - Souhrn administrace pro podopatření II. 2.2 Ochrana a rozvoj kulturního dědictví venkova (kód 323) od 1. 1. 2007 - 31. 12. 2015**

Opatření III. 2. 2 Ochrana a rozvoj kulturního dědictví venkova (kód 323)	Celkem	
	Počet žádostí /projektů	Veřejné výdaje (tis. €)
Zaregistrované žádosti	988	80 578
Zamítnuté nebo neschválené žádosti	332	26 737
Schválené žádosti	656	53 841
Podepsané dohody	656	53 841
žádosti ke schválení (v administraci)	0	0
Proplacené žádosti	695	54 672
realizované a dokončené projekty	654	54 672

zdroj: Ministerstvo zemědělství, 2016a

### 3.2.2. OSA IV. - opatření ke stabilizaci klimatu

Postupy Leaderu jsou velmi dobrou a užitečnou metodou, protože vedou ke kladným výsledkům ve venkovských oblastech. Vycházejí ze vzájemné spolupráce různých subjektů. Místní akční skupiny, které vznikají právě na základě uzavírání partnerství mezi místními subjekty, pouze vhodněji doplňují místní samosprávy a přispívají k rozvoji obcí, zemědělství a péči o krajinu.

Zaměření této Osy je především rozvoj venkova s ohledem na efektivní a šetrné využívání přírodních zdrojů. Rozvoj venkovského prostředí probíhá pomocí partnerství, které je místní, územní nebo mezinárodní. Vzdělávací osvětou se inovují metody a strategie, které se následně místní akční skupinou uvádějí do praxe.

Nejvhodnějším opatřením ke stabilitě klimatu v rámci OSY IV. je:

#### IV. 1.1 Místní akční skupina

Místní akční skupinou se rozumí místní partnerství, které splňují veškeré předpoklady k realizaci jednotlivých projektů v rámci Strategického plánu Leader. Strategický plán se odráží od komunitního plánování a je orientován na vybraná témata rozvoje venkova, která jsou důležitá pro danou místní akční skupinu.

Strategie musí vést místní akční skupinu k využívání nového know-how a nových technologií ke zvýšení konkurenceschopnosti místních produktů a služeb, zlepšování kvality života a životního prostředí ve venkovských oblastech, zvyšování přidané hodnoty místních produktů, efektivní využívání kulturního dědictví. Tím také přispívá ke stabilitě klimatu. Přístup Leader je založen na základních prvcích:

- strategie místního rozvoje podle jednotlivých oblastí, určené pro řádně vymezená subregionální venkovská území
- partnerství mezi soukromým veřejným a soukromým sektorem na místní úrovni
- přístup zdola (bottom up) spojený s tím, že rozhodovací pravomoc týkající se vypracování a provádění strategií místního rozvoje náleží místním akčním skupinám
- víceodvětvové navrhování a provádění strategie založené na součinnosti mezi subjekty i projekty různých odvětví místního hospodářství
- uplatňování inovačních postupů
- provádění projektů spolupráce a vytváření sítě místních partnerství



Na základě těchto pravidel jsou místními akčními skupinami zpracovávány Integrované strategické plány rozvoje území a konkrétnější Strategické plány Leader (Pospěch a kol., 2014).

Svobodová (2015) uvádí, že situace místních akčních skupin se v České republice postupně zlepšuje díky stále rostoucím zkušenostem a přístupům k principu Leader. V programovacím období plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 byly převážně podpořeny těžké infrastrukturní projekty.

Zavedení teorií regionálního rozvoje, které jsou založeny na institucionální ekonomice s odpovídajícím fungováním místních akčních skupin, je velmi důležité pro lokální kulturu, zlepšení vztahů, komunikaci, vytváření sítí, posílení učení, vnímání a zlepšování dovedností (Nevěděl and Horák, 2015).

### **3.3. Opatření zaměřená na udržitelný rozvoj**

V plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 je ustanoveno několik opatření, které se přímo i nepřímo týkají udržitelného využívání zemědělské půdy a tím také vedou k omezení produkce skleníkových plynů a stabilitě klimatu naší planety.

Mezi tato opatření patří například agroenvironmentální klimatické opatření, platby v rámci Natury 2000 a Rámcové směrnice pro vodní politiku 200/60/ES, platby za přírodní znevýhodnění poskytované v horských oblastech a platby poskytované v jiných znevýhodněných oblastech (LFA), zalesňování zemědělské půdy nebo lesnicko-environmentální platby. Všechna opatření jsou realizována v pětiletém časovém horizontu a jsou zařazována do tzv. jednotných žádostí.

Gheorghiu et al. (2014) publikovali, že udržitelný rozvoj může být definován jako schopnost systému se vyvíjet. Jedná se o skutečně nový přístup ke vztahu mezi člověkem a přírodou, aby bylo dosaženo rovnováhy mezi nimi. Lidské zásahy jsou nejvíce škodlivé pro životní prostředí, což vedlo ke krizi neobnovitelných zdrojů v důsledku odlesňování, dezertifikace a podobně.

### **3.3.1. Standardy dobrého zemědělce a environmentálního stavu**

Standardy dobrého zemědělce a environmentálního stavu označují postupy, které napomáhají se zachováním kvality půdy, minimální úrovně péče a ochrany vody a hospodaření s ní. Hospodaření v souladu se „Standardy dobrého zemědělce a environmentálního stavu“ je jednou z podmínek poskytnutí plné výše přímých plateb a některých podpor z Osy II Programu rozvoje venkova.

Jsou řešeny v sedmi standardech, které se týkají:

1. Ochranných pásů podél vodních toků
2. Zavlažovacích soustav
3. Ochrany podzemních vod před znečištěním
4. Minimálního porvyvu půdy
5. Minimální úrovně obhospodařování půdy k omezování eroze
6. Zachování úrovně organických složek půdy, včetně zákazu vypalování strnišť
7. Zachování krajinných prvků a opatření proti invazním druhům rostlin

### **3.3.2. Kontroly podmíněnosti - Cross Compliance**

Od 1. 1. 2009 jsou v České republice pravidelně prováděny kontroly podmíněnosti (Cross compliance). Veškeré vyplácení přímých podpor a některých vybraných dotací je podmíněno dodržováním standardů dobrého zemědělce a environmentálního stavu. Do konce roku 2014 sem patřily i podmínky pro používání hnojiv k účelům ochrany rostlin (MZe, 2016b).

Pokud nejsou standardy dobrého zemědělce a environmentálního stavu splněny, dotace mohou být sníženy nebo v krajním případě i neposkytnuty. Způsob kontroly včetně její metody si stanovuje každý členský stát sám.

### **3.3.3. Začlenění priority stability klimatu do podpor rozvoje venkova České republiky**

Nepříznivými lidskými zásahy v důsledku kolektivizace a následné intenzifikace zemědělské výroby došlo k narušení odtokových poměrů, znečištění vod a degradaci půd. To zapříčinilo ztrátu přirozené úrodnosti půd, snížilo schopnost retence vody v krajině a vedlo i ke snížení biodiverzity.

Důsledkem klimatických změn v České republice je v dlouhodobém trendu posun ve prospěch teplo a suchomilné vegetace. Rovněž extrémní atmosférické události jsou v posledním desetiletí čtenější s negativními projevy v ekosystémech, na živých organismech i lidské civilizaci. V méně příznivých oblastech začíná opouštění půdy a ohrožení krajiny.

Nepříznivé vlivy na přírodu a krajinu budou napravovány v rámci Osy II zejména realizací agro-environmentálních opatření, opatření pro méně příznivé oblasti a území Natury 2000 (Göteborgská strategie). Tato opatření budou přispívat rovněž k ochraně vody a půdy v souvislosti s Vodní rámcovou směrnicí.

Zmírňováním klimatických změn se zabývá v rámci Národní strategie rozvoje venkova pro období 2007 - 2013 Osa II, která má za cíl vytvořit multifunkční zemědělské a lesnické systémy prospěšné životnímu prostředí, přírodě a krajině. Podporovány jsou zejména všechny zemědělské postupy, které jsou orientovány na postupy šetrné k životnímu prostředí.

Z lesnických opatření je přínosem z hlediska ochrany životního prostředí především:

- zvýšení biodiverzity zemědělské a lesní krajiny vhodnými zemědělskými a lesnickými systémy hospodaření, příspěvek k ochraně vody a půdy,
- udržitelný rozvoj a zachování hospodaření ve znevýhodněných oblastech, snižující rizika spojená s opouštěním půdy a přispívající k udržitelné rovnováze mezi městskými a venkovskými oblastmi,
- udržitelné využívání lesních půd a zmírňování klimatických změn, přispívající ke snižování emisí, k zachování environmentálních funkcí lesa, včetně přizpůsobování se změnám klimatu (MZe, 2016b).

**Tabulka č. 5 - Předpokládaná alokace finančních prostředků v letech 2007 - 2013, roční průměr**

OSY	Celkem (mil. Kč)	Zdroje		Podíl osy v %
		EAFRD	ČR	
OSA I - zvyšování konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví	3 107	2 330	777	22,39
OSA II - zlepšování životního prostředí a krajiny	7 156	5 725	1 431	55,2
OSA III - kvalita života ve venkovských oblastech a diverzifikace hospodaření venkova	2 349	1 762	587	16,93
OSA IV - LEADR	650	520	130	5
technická pomoc	67	50	17	0,48
<b>CELKEM</b>	<b>13 329</b>	<b>10 387</b>	<b>2 942</b>	<b>100</b>

zdroj: MZe, 2016b

### 3.3.4. Státní zemědělský intervenční fond

Státní zemědělský intervenční fond (SZIF) sídlí v Praze a jeho činnost je řízena zákonem. V roce 2004 začal SZIF fungovat jako akreditovaná platební agentura, tedy zprostředkovávat finanční podpory z národních zdrojů a Evropské unie.

Dotace poskytované z Evropské unie jsou poskytovány v rámci Společné zemědělské politiky (poskytují se z Evropského zemědělského záručního fondu a Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova) a v rámci Společné rybářské politiky (poskytují se z Evropského námořního a rybářského fondu). Plán rozvoje venkova čerpá finanční dotace z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova.

Státní zemědělský intervenční fond má v kompetenci tyto platby:

- Přímé platby
- Plán rozvoje venkova 2007 - 2013 a 2014 - 2020
- Společná organizace trhu (rostlinné komodity, živočišné komodity, vývozní licence a dovozní licence)
- operační program rybářství 2007 - 2013 a 2014 - 2020
- národní dotace
- značky kvalitních potravin KLASA a Regionální potravina

Pilířem poskytovaných finančních podpor jsou přímé platby vyplácené zjednodušeným systémem, tj. na hektar obhospodařované plochy.

V rámci Společné zemědělské politiky se v Evropské unii dodržují tři zásady:

- společný trh pro zemědělské produkty při společných cenách,
- zvýhodnění produkce ze zemí Unie na úkor vnější konkurence a finanční solidarita
- financování ze společného fondu, do něhož všichni přispívají

### **3.4. Vyhodnocení postupů plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 z pohledu priority stabilizace klimatu**

Vyhodnocení postupů a implementace plánu rozvoje venkova pro období 2007 - 2013 se provádí pomocí: Ex-post hodnocení Plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 a monitorováním.

Ministerstvo zemědělství má jako řídicí orgán Plánu rozvoje venkova povinnost předložit toto hodnocení Evropské komisi. Hodnotitelé musí být nezávislí vůči řídicímu orgánu.

Monitorování se provádí pomocí Monitorovacího systému PRV, který je propojen s informačním systémem Ministerstva zemědělství a Ministerstva financí. Umožňuje monitorování na základě projektů a zároveň umožňuje sledování finančních prostředků.

Hodnocení má za cíl zvýšení kvality, účinnosti a efektivity implementace Plánu rozvoje venkova. Hodnotí se nejen důsledek strategických směrů, ale také problémy charakteristické pro dané členské státy a regiony s ohledem na požadavky udržitelného rozvoje, vlivu na životní prostředí a plnění příslušných právních předpisů.

#### **3.4.1. Obecné hodnocení ex-ante plánu rozvoje venkova**

MZe (2016a) uvádí, že v roce 2013 byla v České republice průměrná výměra zemědělského podniku asi 130 ha. Z hodnocení ex-ante vyplývá, že výměra obhospodařované zemědělské plochy se za období 2007 - 2013 snížila o 45,4 ha. Plocha lesních pozemků se zvýšila o 8 628 ha a výměra orné půdy stále klesá zejména z důvodu záborů půdy pro urbánní aglomerace a částečně rozšiřování trvalých travních porostů.

Zemědělské podniky se přizpůsobují vnějším podmínkám a vzrůstajícím nákladům tím, že snižují, omezují nebo ukončují výrobu některých komodit a zaměřují se na specializaci teritoriální a výrobní. Specializace na rostlinnou výrobu se zvyšuje v oblastech s lepšími přírodními podmínkami, specializace na živočišnou výrobu (především chov skotu) se rozšiřuje v horších přírodních podmínkách. Důležitou rolí jsou dobré ceny obilovin a olejnin a také platby LFA uplatňované (mimo horské oblasti do r. 2018) pouze na travní porosty a podpory ošetřování luk a pastvin, které podnikům zajišťují stabilitu v delším časovém období.

Česká republika patří k zemím s vysokou lesnatostí. Rozloha lesů je na našem území k 31. 12. 2013 ve výměře 2 599 142 ha a lesnatostí 33 % se Česká republika řadí na 12. místo v Evropě. Vliv na konkurenceschopnost lesnictví mají především vlastnické vztahy a organizace užívání půdy. Ta je pozůstatkem z kolektivizace zemědělství, protože vznikly rozsáhlé půdní bloky, které nerespektovaly zvláštnosti reliéfu. Také došlo ke ztrátě krajinných prvků, které plnily půdoochrannou, vodohospodářskou a estetickou funkci (MZe, 2016a)

Zranitelné oblasti vymezené Nitrátovou směrnicí vzrůstají. V roce 2011 byla provedena revize a bylo vymezeno 2,25 mil. ha zemědělské půdy. Ve srovnání s rokem 2008 byl nárůst ve zranitelných oblastech o 1,7 % a aktuálně zde hospodaří 15 899 zemědělských subjektů.

### **3.4.2. Hodnocení plánu rozvoje venkova v návaznosti na stabilitu klimatu**

Nejvýznamnějším nástrojem pro ochranu přírody a krajiny je ochrana území, která je upravena zákonem 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a je prováděna prostřednictvím zvláště chráněných území. Plocha zvláště chráněných území nepatrně stoupá a v poměru k rozloze České republiky je nad evropským průměrem.

Ekologické zemědělství, které je šetrné k přírodním zdrojům, zamezuje poškozování půdy, preventivně působí proti erozi půdy, zvyšuje kvalitu a retenci vody v krajině a velmi rozsáhle podporuje biodiverzitu v krajině je na vzestupu. V České republice se každoročně zvyšuje zájem o ekologické hospodaření. Emise ze zemědělství mají sestupnou tendenci, je zde dobře zavedená politika.

Zemědělství výrazně ovlivňuje kvalitu vody a cenné biotopy na zemědělské půdě. V České republice jsou přibližně na 17 % rozlohy zachována přírodní stanoviště, ale ze 74 %

jsou v nepříznivém stavu. Přírodních vodních stanovišť je 6 %, ale téměř 84 % z nich je v nepříznivém stavu.

Polopřirozené a přirozené trvalé travní porosty jsou na rozloze 10 000 km<sup>2</sup>, ale 86 % těchto stanovišť je nepříznivých. S nepříznivými stanovišti úzce souvisí pokles druhové rozmanitosti, který je zapříčiněn nešetrným hospodařením.

Zemědělský průmysl napomáhá ke klimatickým změnám uvolňováním skleníkových plynů, zejména při obdělávání orné půdy - rozkladem půdní organické hmoty a v rámci živočišné prvovýroby - chov hospodářských zvířat. Na druhou stranu emise amoniaku v České republice dlouhodobě klesají kvůli poklesu stavů hospodářských zvířat. Při používání fosilních paliv pro vytápění budov, spalování pohonných hmot zemědělských strojů nebo výrobě krmiv a hnojiv se uvolňuje CO<sub>2</sub>. Zemědělství se v České republice na celkových emisích podílí 6,5 %. I přesto emise ze zemědělství postupně klesají a v roce 2012 dosáhly téměř poloviční hodnoty oproti roku 1990.

Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů odhaduje k roku 2020 dosažení podílu energie z obnovitelných zdrojů na konečné hrubé spotřebě energie ve výši 13 % a podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě v dopravě ve výši 11 %.

### **3.4.3. Změny v plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 a plánu 2014 - 2020**

Plán rozvoje venkova je v České republice realizován pomocí programového plánu rozvoje venkova České republiky, jehož podkladem je strategický dokument Národní strategický plán rozvoje venkova. Každý program rozvoje venkova je realizován v časovém úseku sedmi let a jeho opatření odpovídají vybraným prioritám Evropské komise.

Mezi odlišnosti v plánech rozvoje venkova patří například členění plánů, zvolené priority, opatření a podopatření nebo pravidla pro získání dotací. V konkurenceschopnosti ve světě jsou místní akční skupiny podpůrným hlavním nástrojem.

V průběhu roku 2017 dojde ke schválení nové legislativy upravující podmínky podmíněnosti (cross compliance), které může mít vliv i na plnění podmínek zařazených do titulu C1 zatravňování orné půdy (MZe, 2017).

### **3.4.4. Členění plánu rozvoje venkova 2014 - 2020**

V tomto plánovacím období nejsou jednotlivá opatření zařazena do příslušných Os, ale členění plánu rozvoje venkova je rozděleno přímo na jednotlivá opatření. Každé jednotlivé opatření má stanovené podmínky, které je nutné splnit pro čerpání dotace.

### **3.4.5. Priority plánu rozvoje venkova 2014 - 2020**

Plán rozvoje venkova pro období 2014 - 2020 je prioritně zaměřen na obnovu, zachování a zlepšení ekosystémů závislých na zemědělství. Tyto priority jsou řešeny převážně opatřeními:

M 10 - Agroenvironmentálně-klimatické opatření

M 11 - Ekologické zemědělství

M 12 - Platby v rámci sítě Natura 2000 a podle Rámcové směrnice o vodě

M 13 - Platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními

M 14 - Dobré životní podmínky zvířat

Z pohledu stabilizace klimatu je nejúčinnější opatření M10 Agroenvironmentálně - klimatické opatření. Ke stabilitě klimatu přispívá podporou komplexního hospodaření s využitím postupů, které jsou šetrné k životnímu prostředí a přírodním zdrojům. Eliminuje tedy například nadměrné používání chemických přípravků.

#### **Změny v agroenvironmentálně - klimatickém opatření**

Změny v agroenvironmentálně klimatickém opatření zapracované do plánu rozvoje venkova 2014 - 2020 jsou jednak v podopatření ošetřování travních porostů, tak v greeningu, který je nově zaveden.

K datu 1. března 2017 vešlo v účinnost nové Nařízení vlády číslo 47/2017 Sb., kterým se mění nařízení vlády číslo 75/2015 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření a o změně nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů.

Nová legislativa zavedla tyto změny:

- změna výpočtu intenzity chovu hospodářských zvířat
- změny v provádění nitrátové směrnice



- změny závazků na území nově vzniklých zvláštních chráněných území, ochranných pásmech národních parků nebo Natura 2000
- úpravy podmínek provádění některých titulů podopatření Ošetřování travních porostů
- změny v provádění podopatření integrovaná produkce ovoce a integrovaná produkce révy vinné

### *Ošetřování travních porostů*

Ošetřování travních porostů je i v tomto plánovacím období velmi důležité, protože podporuje péči o zemědělské plochy s trvalými travními porosty, které zachovávají funkci sekvestrace půdního uhlíku.

V rámci tohoto podopatření jsou žadatelé nově od 1. ledna 2015 povinni vést elektronický registr koní a podat tzv. deklaraci chovu koní elektronicky přes portál Farmář, do konce října téhož roku.

Další změnou je povinnost ponechávat neposečené plochy na půdních blocích, které jsou větší než 12 ha. Tato povinnost se řadí mezi činnosti, které plní cíle agroenvironmentálně - klimatického opatření, protože přispívá k zachování druhově bohatosti na travních porostech.

### *Greening*

Greening neboli ozelenění má za cíl podpoření zemědělských postupů, které jsou zaměřeny na oblasti klimatu a životního prostředí. Některá pravidla byla již uplatňována například prostřednictvím GAEC nebo některých dotačních titulů. Mezi základní postupy byly stanoveny:

- zachování úrovně trvalých travních porostů
- zřizování ploch v ekologickém zájmu
- diverzifikace plodin

Platba nepřísluší zemědělci automaticky, ale musí být nejprve splněny určité postupy. Základní pravidla jsou ustanoveny v nařízení pro přímé platby číslo 1307/2013 a jeho prováděcích předpisů. Každý členský stát si následně upravuje a upřesňuje detailněji podmínky, jako jsou lhůty, postupy a podobně.

Jednotlivé podmínky by měly co nejméně komplikovat konkurenceschopnost českých zemědělských podniků.

Na greeningovou platbu je určena nezanedbatelná část národní obálky pro přímé platby, celých 30 %. Platba se váže k podání jednotné žádosti a stejně jako SAPS, bude mít plošný charakter. V plné výši na ni budou mít nárok pouze zemědělci, kteří splní všechny podmínky. Konkrétní sazba se každoročně vypočte vydělením celkové národní částky přímých plateb počtem způsobilých hektarů SAPS a její výši také ovlivní vývoj směnného kurzu koruny vůči euru (MZe, 2014b).

Zemědělci, kteří hospodaří pod titulem ekologického zemědělství, mají na platbu nárok automaticky. Greening tedy představuje stupeň závazků, které jsou o něco náročnější než standardy GAEC. Není ovšem úplně zřejmé, zda greening zůstane zachován do období politiky po roce 2020, nebo zda budou některé závazky greeningu převedeny do standardů GAEC/DZES.

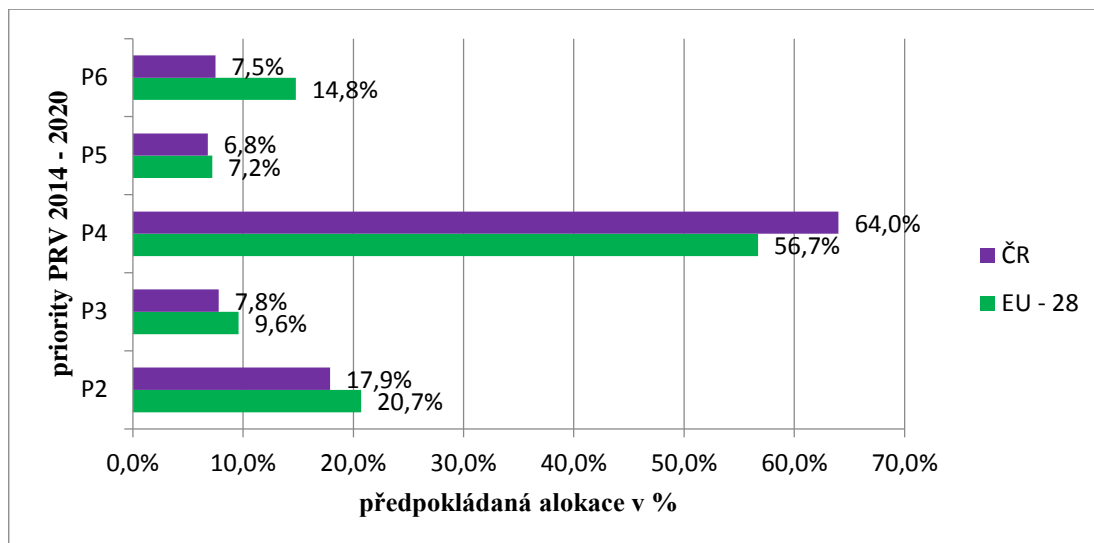
#### *Změny v provádění nitratové směrnice*

Novela legislativy přináší několik změn, včetně zařazení některých nových katastrů do zranitelné oblasti dusičnany. Na úpravu podmínek v nitratové směrnici navazuje i změna v Integrované produkci zeleniny a jahodníku, kde bude od roku 2017 nutné zajistit odebrání vzorku půdy a jeho rozbor na obsah dusíku v půdě pouze osobou odborně způsobilou, která má osvědčení o akreditaci podle § 16 zákona o technických požadavcích na výrobky, tj. akreditovanou laboratoř. Provedení odběrů vzorků půdy a jejich rozboru žadatelem, pokud nesplňuje podmínky pro akreditovanou laboratoř, budou považovány za nesplnění podmínky (MZe, 2017).

### **3.4.6. Plán rozvoje venkova 2014 - 2020 z pohledu priority stabilizace klimatu**

Dne 26. května 2015 byl Evropskou komisí schválen základní dokument pro plán rozvoje venkova České republiky na období 2014 - 2020. Do českého zemědělství se během tohoto plánovacího období dostane skoro 3,5 mld. €, z toho bude z unijních zdrojů 2,3 mld. € a 1,2 mld. € z českých zdrojů.

**Graf č. 2 – porovnání předpokládané alokace finančních prostředků pro jednotlivé priority v EU 28**



Zdroj: Evropský parlament, n.d.

Z grafu „porovnání předpokládané alokace finančních prostředků pro jednotlivé priority v EU 28“ je vidět, že Česká republika má příslušné finanční prostředky rozděleny podobně jako je průměrná alokace evropské unie pro všech 28 členských států.

Hlavní podporovanou prioritou je v České republice Priorita 4: Obnova, zachování a zlepšení ekosystémů závislých na zemědělství a lesnictví. V rámci této priority jsou podporovány zejména tyto oblasti:

- agroenvironmentálně-klimatické opatření
- ekologické zemědělství a
- platby v rámci sítě Natura 2000 a vodní rámcové směrnice
- platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními
- investice do hmotného majetku
- lesnicko-environmentální a klimatické služby a ochrana lesů

V porovnání se sousedními státy je Priorita 4 nejvíce podporována v České republice (ve výši 64%), v Německu (ve výši 49 %), Slovensku (ve výši 43 %) a nejméně v Polsku (ve výši 30 %). Z výše uvedeného porovnání vyplývá, že probíhající plán rozvoje venkova České republiky 2014 - 2020 je velmi šetřící k ekosystémům.

### 3.4.7. Výroční zpráva za rok 2014/2015

V souladu s prováděcím nařízením Evropské komise číslo 747/2015 probíhal příjem žádostí v rámci jednotné žádosti na plochu v roce 2015 v období od 15. dubna do 29. května.

Podané žádosti, které se týkaly 10 Agroenvironmentálně-klimatického opatření, 11 Ekologického zemědělství, 12 Plateb v rámci sítě Natura 2000 a podle rámcové směrnice o vodě, 13 Plateb pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními a 14 Dobrých životních podmínek zvířat (MZe, 2016b).

Dne 30. listopadu 2015 byl ukončen příjem žádostí vztahujících se k opatření M08 Investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů, podopatření 8.1.1 Zalesňování a zakládání lesů. Podané žádosti dosahovaly částky téměř 301 mil. €.

Víceleté závazky Agroenvironmentálních opatření z předešlého plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 vztahující se především na podopatření Postupy šetrné k životnímu prostředí (zejména titul integrovaná produkce), Ošetřování travních porostů, Péče o krajinu a také závazky plynoucí z Horizontálního plánu rozvoje venkova 2004 - 2006 byly vypláceny od 2. května 2014 z rozpočtu plánu rozvoje venkova 2014 - 2020 v rámci M10 Agroenvironmentálně-klimatického opatření (MZe, 2016b).

Žádosti v počtu 11 114 ks na celkovou výměru 753 tis. ha, které byly podané v roce 2015 plní povinnosti podle 10 Agroenvironmentálně- klimatického opatření plánu rozvoje venkova 2014 - 2020. Pro dobíhající závazky z předchozího období plánu rozvoje venkova 2007 - 2013 se podpora ani podmínky nemění. (MZe, 2016b).

**Tabulka č. 6 - Přehled zaregistrovaných žádostí v rámci Agroenvironmentálně - klimatického opatření PRV 2014 – 2020**

	OPERACE	Celkový počet žádostí v rámci závazků PRV 2014-2020	Výměra, na kterou se vztahují žádosti o dotaci (ha)	Kč (mil.)	EUR (tis.)
10.1.1.	integrovaná produkce vinné révy	496	6406	98	3532
10.1.2.	integrovaná produkce ovoce	235	7944	89	3209
10.1.3.	integrovaná produkce zeleniny	47	2635	31	1122
10.1.4.	ošetřování travních porostů	9731	731669	2379	85771
10.1.5.	zatravňování orné půdy	513	3789	34	1230
10.1.6.	biopásy	81	951	18	634
10.1.7.	ochrana čejky chocholaté	11	98	2	65

zdroj: Ministerstvo zemědělství, 2016b

## 4. Závěr

Z práce vyplývá, že vzájemné propojení klimatických podmínek a zemědělství spolu velmi úzce souvisí. Skleníkové plyny jsou součástí atmosféry a zároveň jsou produkovány lidskou činností ve všech průmyslových odvětvích a zemědělství. Podstatná je jejich koncentrace, kterou můžeme značnou mírou ovlivnit a tím přispět ke stabilitě klimatu.

Problematika stability klimatu je legislativně upravena. Plán rozvoje venkova zohledňuje stanovené priority Evropské komise a dále je implementuje do zemědělské praxe. Zemědělci, kteří hospodaří v souladu s nejrůznějšími opatřeními, které jsou šetrné k přírodním zdrojům a využívají převážně obnovitelné přírodní zdroje, mohou získat nejrůznější dotace. Plán rozvoje venkova tedy motivuje zemědělce, aby hospodařili v určitých standardech.

V průběhu práce jsem zjistila, že názory vztahující se ke klimatické změně nejsou jednotné. Hlavním důvodem je nedostatečná informovanost vzájemné ovlivnitelnosti klimatu a zemědělství. Příkladem může být opatření „ošetřování trvalých travních porostů,“ které, ač se to nezdá, je velmi důležité. Na trvalých travních porostech dochází k sekvestraci (ukládání) uhlíku do půdy a kvůli nešetrnému obhospodařování půdy dochází k uvolňování uhlíku ve formě CO<sub>2</sub> do atmosféry. Tím se zhoršuje stav půdy a zvyšuje koncentrace tohoto plynu v atmosféře.

Ve své práci jsem se snažila rozvést priority plánu rozvoje 2007 - 2013, které jsou zaměřeny především na problematiku klimatické změny. V probíhajícím plánu rozvoje venkova se oproti předešlému plánovacímu období zvýšil důraz na dodržování podmínek daných opatření, jejich následná kontrola a byl nově zaveden greening. Opatření, které by mělo příznivě ovlivnit zemědělskou praxi, i když se vedou debaty, zda tomu tak skutečně je.

S vybraným tématem „Stabilita klimatu v návaznosti na priority podpory trvale udržitelného rozvoje venkova“ jsem chtěla přiblížit tuto problematiku a poukázat na skutečnost, že podpory z plánu rozvoje venkova pouze motivují zemědělce k adaptačním opatřením. Předpokládám, že kdyby některá opatření nebyla dobrovolná, ale povinná, plán rozvoje venkova by byl mnohem efektivnější především pro přírodní zdroje, které nejsou neomezené.

## 5. Seznam použité literatury

### Bibliografické zdroje

Aghajanzadeh - Darzi, P., Martin R., Laperche, S., Jayet P. A. 2017. Climate change impacts on European agriculture revisited: adding the economic dimension of grasslands. *Regional Environmental Change*. 17 (1). p. 261- 272.

Brázdil, R., Rožnovský J. 1995. Dopady možné změny klimatu na zemědělství v České republice. Český hydrometeorologický ústav. Praha. 139 s. ISBN: 80-85813-26-2.

Ceotto, E. 2008. Grasslands for Bioenergy Production: A Review. In: E. Lichtfouse et al. (eds.). *Sustainable Agriculture*. Springer Science + Business Media B.V. - EDP Sciences. p. 141- 142. ISBN: 978-90-481-2666-8.

Dwyer, J. 2016. New approaches to revitalise rural economies and communities - reflections of a policy analyst. *European Countryside*. 8 (2). p. 175-182.

Evropská komise. 2014. Mainstreaming climate change into rural development policy post 2013 - final report. Publications Office of the European Union. Luxemburg. p. 491. ISBN: 978-92-79-40846-5.

Feola, G., Lerner, A. M., Jain, M., Montefrio, M. J. F., Nicholas, K. A. 2015. Researching farmer behaviour in climate change adaptation and sustainable agriculture: Lessons learned from five case studies. *Journal of Rural Studies*. 2015 (39). p. 74-84.

Galler, C., von Haaren, Ch., Albert, Ch. 2015. Optimizing environmental measures for landscape multifunctionality: Effectiveness, efficiency and recommendations for agri-environmental programs. *Journal of Environmental Management*. 2015 (151). p. 243-257.

Gheorghiu, A., Gheorghiu, A., Iacob, O. C., Volintiru, A. M. 2014. Sustainable development of national agriculture. Scientific Papers Series: Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. 14 (4). p. 107-112.

Hanel, M., Kašpárek, L., Mrkvičková, M., Horáček, S., Vizina, A., Novický, O., Fridrichová, R. 2011. Odhad dopadů klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR a možná adaptační opatření. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. Praha. 108 s.

ISBN: 978-80-87402-22-1. Dostupné také z <[http://www.vuv.cz/files/pdf/edicni\\_cinnost/publikace/hanel\\_odhaddopadu\\_klimaticke\\_zmeny.pdf](http://www.vuv.cz/files/pdf/edicni_cinnost/publikace/hanel_odhaddopadu_klimaticke_zmeny.pdf)>

Herrmann, C., Prochnow, A., Heiermann, M., Idler, C. 2014. Biomass from landscape management of grasslands used for biogas production: effects of harvest date and silage additives on feedstock quality and methane yield. Grass and forage science. 69 (4). p. 549- 566.

Herrman, D., Sauthoff, S., Mußhof, O. 2017. Ex-ante evaluation of policy measures to enhance carbon sequestration in agricultural soils. Ecological Economics. 2017 (140). p. 241-250.

Hyland, J. J., Jones, D. L., Parkhill, K. A., Barnes, A. P., Williams, A. P. 2016. Farmers' perceptions of climate change: identifying types. Agriculture and Human Values. 33 (2). p. 323-339.

Knickel, K., Zemeckis, R., Tisenkopfs, T. 2013. A Critical Reflection of the Meaning of Agricultural Modernization in a World of Increasing Demands and Finite Resources. Rural Development. 2013 (6). p. 561-567.

Lal, R. 2004. Soil carbon sequestration to mitigate climate change. Geoderma. 2004 (123). p. 1-22.

Lal, R. 2008. Soils and Sustainable Agriculture: A Review. In: E. Lichtfouse et al. (eds.). Sustainable Agriculture. Springer Science + Business Media B.V. - EDP Sciences. p. 15-16. ISBN: 978-90-481-2666-8.

Lal, R. 2014. Climate strategic soil management. Challenges. 2014 (5). p. 43-74.

Metelka, L., Tolasz R. 2009. Klimatické změny fakta bez mýtů. Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy. Praha. 35 s. ISBN: 978-80-87076-13-2.

Ministerstvo zemědělství. 2017. Metodika k provádění nařízení vlády č. 75/2015 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření a o změně nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů. Ministerstvo zemědělství. Praha. 114 s. ISBN: 978-80-7434-350-6. Dostupné také z <[http://eagri.cz/public/web/file/527081/Methodika\\_AEKO\\_2017.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/527081/Methodika_AEKO_2017.pdf)>

Nevěděl, L., Horák, M. 2015. Operation of the selected local action group. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. 63 (1) p. 347-352.

Pawlewicz, A. 2015. Condition and prospects of development of organic farming in the European Union. Rural Development. 2015 (37). p. 76-85.

Pospěch, P., Delín, M., Doucha, T., Drlík, J., Nohel, F., Spěšná, D. 2014. Vynalézání venkova v ČR po roce 1989. Centrum pro studium demokracie a kultury. 177 s. ISBN: 978-80-7325-353-0.

Primdahl, J., Peco, B., Schramek, Andersen, E., Oñate, J. J. 2003. Environmental effects of agri-environmental schemes in Western Europe. Journal of Environmental Management. 67 (2). p. 129-138.

Prochnow, A., Heiermann, M., Plöchl, M., Linke, B., Idler, C., Amon, T., Hobbs, P. J. 2009. Bioenergy from permanent grasslands – A review: 1. Biogas. Bioresource Technology. 100 (21). p. 4931-4944.

Ratinger, T., Medonos, T., Hruška, M. 2013. An Assessment of the Differentiated Effects of the Investment Support to Agricultural Modernisation: the Case of the Czech Republic. Agris on-line Papers in Economics and Informatics. 5 (4). p. 153-164.



Rojas-Downing, M. M., Pouyan, N. A., Harrigan, T., Woznicki, S. A. 2015. Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation, *Climate Risk Management*. 2015 (16). p. 145-163.

Seufert, V. Ramankutty, N., Foley, J. A. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*. 485 (7397). p. 229-232.

Singh, M., Poonia, M. K., Kumhar, B. L. 2016. Climate change: impact, adaptation and mitigation: A review. *Agricultural Reviews*. 38 (1). p. 67-71.

Soussana, J. F., Klumpp, K., Tallec, T. 2009. Mitigating livestock greenhouse gas balance through carbon sequestration in grasslands. *IOP Conference Series: Earth & Environmental Science*. 6 (24). p. 1.

Spiertz, J. H. J. 2008. Nitrogen, sustainable agriculture and food security: A Review. In: E. Lichtfouse et al. (eds.). *Sustainable Agriculture*. Springer Science + Business Media B.V. - EDP Sciences. 30 (1). p. 43-55.

Šarapatka, B., Abrahamová, M., Čížková, S., Dotlačil, L., Hluchý, M., Křen, J., Kuras, T., Laštůvka, Z., Lososová, Z., Pokorný, E., Pokorný, J., Pokorný, R., Salašová, A., Tkadlec, E., Tuf, I. H., Vácha, M., Zámečník, V., Zeidler, M., Žalud, Z. 2010. *Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření*. Bioinstitut. Praha. 440 s. ISBN: 978-80-87371-10-7.

Unay-Gailhard, Í., Bojnec, Š. 2016. Sustainable participation behaviour in agri-environmental measures. *Journal of Cleaner Production*. 138 (1) p. 47-58.

Valníček, B. 2015. *Klimatické změny. Akcent. Třebíč*. 54 s. ISBN: 978-80-7497-081-8.

van Dijk, W. F. A., Lokhorst, A. M., Berendse, F., de Snoo, G. R. 2016. Factors underlying farmers' intentions to perform unsubsidised agri-environmental measures. *Land Use Policy*. 2016 (59). p. 207-216.

## Internetové zdroje

Adger, N., Aggarwal, P., Agrawala, S., Alcomo, J., Allali, A., Anisimov, O., Arnell, N., Boko, M., Canziani, O., Carter, T., Casassa, G., Confalonieri, U., Cruz, R. V., Alcaraz, E. A., Easterling, W., Field, Ch., Fischlin, A., Fitzharris, B. B., García, C.G., Hanson, C., Harasawa, H., Hennessy, K., Huq, S., Jones, R., Bogataj, L. K., Karoly, D., Klein, R., Kundzewicz, Z., Lal, M., Lasco, R., Love, G., Lu, X., Magrín, G., Mata, L. J., McLean, R., Menne, B., Midgley, G., Mimura, N., Mirza, M. Q., Moreno, J., Mortsch, L., Niang-Diop, I., Nicholls, R., Nováky, B., Nurse, L., Oppenheimer, A. N. P., Palutikof, J., Parry, M., Patwardhan, A., Romero Lankao, P., Rosenzweig, C., Schneider, S., Semenov, S., Smith, J., Stone, J., Ypersele, J. P., Vaughan, D., Vogel, C., Wilbanks, T., Wong, P. P., Wu, S., Yohe, G. Změna klimatu 2007: Dopady změny klimatu, adaptace a zranitelnost. Příspěvek Pracovní skupiny II ke Čtvrté hodnotící zprávě Mezivládního panelu změny klimatu. [online]. Shrnutí pro politické představitele. Překlad dle verze ze 13. Dubna 2007. [cit. 2017-09-22].

Dostupné z <<http://ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/czech/ar4-wg2-spm.pdf>>

Alterová, L. Životní prostředí ovlivňuje i zemědělství. Zemědělec. [online]. 13. prosince 2010 (51). [cit. 2016-08-03].

Dostupné z <<http://profipress.cz/archiv/zemedelec.cz>>

Český hydrometeorologický ústav. Územní srážky. [online]. Český hydrometeorologický ústav. n.d. [cit. 2017-03-12].

Dostupné z <<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>>

European commission. SWD 139: Principles and recommendations for intergrating climate change adaptation considerations under the 2014 - 2020 rural development programmes. [online]. Brussel. European Commision. 16. dubna 2013. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z

<<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0139&from=EN>>

Evropská komise. Tisková zpráva: Cíle v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030 pro konkurenceschopné, bezpečné a nízkouhlíkové hospodářství EU. [online]. Brusel. 22. ledna 2014. [cit. 2017-03-20].

Dostupné z <[http://eagri.cz/public/web/file/291752/Tiskova\\_zprava\\_EK.PDF](http://eagri.cz/public/web/file/291752/Tiskova_zprava_EK.PDF)>

European Parliament. The future of rural development policy. [online]. European Parliament. 2016. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z <<http://www.europarl.europa.eu/portal/cs>>

Le Treut et al. Historical Overview of Climate Change. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis [online]. 2007. [cit. 2017-06-26]. Dostupné z <<https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-chapter1.pdf>>

Marek, V. M. Výzkum účinků globální změny klimatu na úrovni ekosystémů. Ochrana přírody [online]. zvláštní číslo ze dne 1.9.2009. [cit. 2017-03-07]. Dostupné z <<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/vyzkum-ucinku-globalni-zmeny-klimatu-na-urovni-ekosystemu/>>

Ministerstvo zemědělství. Český venkov a zemědělství v podmínkách měnícího se podnebí. [online]. Praha. Ministerstvo zemědělství 2014a. [cit. 2016-11-19]. Dostupné z <[http://eagri.cz/public/web/file/352863/cesky\\_venkov\\_A5.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/352863/cesky_venkov_A5.pdf)>

Ministerstvo zemědělství. Dotace pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními (tzv. LFA) a platby na tzv. ozelenění neboli greening (část. I) [online]. Praha. Ministerstvo zemědělství. 29.7.2014b. [cit. 2016-11-19]. Dostupné z <<http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/aktuality/dotace-pro-oblasti-s-prirodnimi-ci.html>>

Ministerstvo životního prostředí. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR. [online]. Praha. Ministerstvo životního prostředí. 2015. [cit. 2017-03-29]. Dostupné z <[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena\\_klimatu\\_adaptacni\\_strategie/\\$FILE/OE-OK-Adaptacni\\_strategie-20151029.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OE-OK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf)>

Ministerstvo zemědělství. Výroční zpráva o implementaci programu rozvoje venkova 2007 - 2013 za rok 2015. [online]. Praha. 2016a. Ministerstvo zemědělství. [cit. 2017-10-20]. Dostupné z <[http://eagri.cz/public/web/file/505515/VZ\\_2015.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/505515/VZ_2015.pdf)>

Ministerstvo zemědělství. Výroční zpráva o provádění Program rozvoje venkova 2014 - 2020 za rok 2014/2015. [online]. Praha.2016b. Ministerstvo zemědělství. [cit. 2017-09-20]. Dostupné z <<http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/program-rozvoje-venkova/prv-2014-2020/hodnoceni-a-monitoring/vyrocní-zpravy/vyrocní-zprava-za-rok-2014-2015-soubor.html>>

Moldan, B., Problém změny klimatu a jeho transformativní řešení. Akademický bulletin AV ČR. [online]. Prosinec 2015 (12). [cit. 2016-11-19]. Dostupné z <<http://abicko.avcr.cz/2015/12/06/klima.html>>

Pretel, J., Metelka, L., Novický, O., Daňhelka, J., Rožnovský, J., Janouš, D., Tolasz, R., Kliegrová, S., Pechková, J., Kulasová, B., Řičicová, P., Vlasák, T., Boháč, M., Kukla, P., Kourková, H., Elleder, L., Vajskebr, V., Bubeníčková, L., Vlnas, R., Fiala, T., Kohut, M., Štěpánek, P., Hora, P., Chuchna, F., Středová, H., Středa, T., Haberle, J., Stražil, Z., Kalvová, J., Holtanová, E., Mikšovský, J., Pišoft, P., Raidl, A., Zíková, N., Hanel, M., Kašpárek, L., Horáček, M., Vizina, A., Fridrichová, R., Vaculík, M., Cudlín, P., Müllerová, T., Plich, R., Edwards, M., Macků, J., Krejčí, J. Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření - technické shrnutí výsledků projektu 2007-2011 VaV - SP/1a 6/108/07. [online]. Praha. Český hydrometeorologický úřad. 9. Srpna 2012. [cit. 2017-03-12]. Dostupné z <[http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/vav TECHNICKE SHRNUTI\\_2011.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/vav_TECHNICKE_SHRNUTI_2011.pdf)>

Pretel, J. Změny klimatu v Česku. Vesmír [online]. listopad 2013. 92 (11). [cit. 2017-09-19]. Dostupné z <<http://casopis.vesmir.cz/clanek/zmeny-klimatu-v-cesku>>

Státní intervenční zemědělský fond. Diverzifikace činností nezemědělské povahy. [online]. Státní intervenční zemědělský fond. 2013. [cit. 2017-10-19]. Dostupné z <<https://www.szif.cz/cs/diverzifikace-cinnosti-nezemedelske-povahy#>>

Spear, S. How organic Farming can reverse climate change. EcoWatch. [online]. 2014. zpráva ze dne 22.4.2014 [cit. 19.11.2016]. Dostupné z <<http://www.ecowatch.com/how-organic-farming-can-reverse-climate-change-1881896857.html>>

Svobodová Hana. Do the Czech local action groups respect the leader method?. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis. [online]. 2015. 63 (5). [cit. 2017-04-10]. p. 1769-1777.

Dostupné z <[https://acta.mendelu.cz/media/pdf/actaun\\_2015063051769.pdf](https://acta.mendelu.cz/media/pdf/actaun_2015063051769.pdf)>

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. Nabídka mapových a datových produktů - ohroženost vodní erozí. [online]. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. n.d. [cit. 2017-10-19]. Dostupné z

<<http://docplayer.cz/425476-Nabidka-mapovych-a-datovych-produktu-ohrozenost-vodni-erozi.html>>

## **Právní a legislativní zdroje**

Česko. Zákon č. 201/2012 ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší. In: Sběrka zákonů České republiky. 2012. částka 69. s. Dostupné také z

<<http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/9f4906381b38f7f6c1257a94002ec4a0?OpenDocument>>

Rada evropská Unie. Bílá kniha. 2009. ze dne 7.4.2009. KOM (2009) 147. Brusel. Dostupné také z <<http://eagri.cz/public/web/file/107064/st08526.cs09.pdf>>

Evropská Unie. Nařízení Rady (ES) č. 1698/2005 ze dne 20. září 2005 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV). In: Úřední věstník Evropské unie. L 277/1. 40 s. Dostupné také z

<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:277:000:0040:CS:PDF>>

Evropská Unie. Nařízení Rady (ES) č. 1974/2006 ze dne 15. prosince 2006, kterým se stanoví podrobná pravidla pro použití nařízení Rady (ES) č. 1698/2005 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV). In: Úřední věstník Evropské unie. L368/15. s. 59. Dostupné také z

<<http://eur-lex.europa.eu/legal-content /CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1974&from=CS>>

## **6. Seznam grafů, obrázků, tabulek, zkratk**

### **Seznam grafů**

**Graf č. 1** - Emise CO<sub>2</sub> v sektorovém členění za období 1990 - 2014

**Graf č. 2** - Porovnání předpokládané alokace finančních prostředků pro jednotlivé priority v EU - 28

### **Seznam obrázků**

**Obrázek č. 1** - Schéma základních klimatických částí klimatického systému Země

**Obrázek č. 2** - Zemědělské výrobní oblasti

**Obrázek č. 3** - Klimatická charakteristika ČR

**Obrázek č. 4** - Roční úhrn srážek v roce 2015

**Obrázek č. 5** - Roční úhrn srážek v roce 2016

**Obrázek č. 6** - Erodovatelnost půdy vyjádřená K faktorem

**Obrázek č. 7** - Národní značení

**Obrázek č. 8** - Evropské značení

### **Seznam tabulek**

**Tabulka č. 1** – vybrané energetické vstupy při pěstování kukuřice v USA

**Tabulka č. 2** - Souhrn administrace pro podopatření I. 1.1.1 Modernizace zemědělských podniků (kód 121) od 1. 1. 2007 - 31. 12. 2015

**Tabulka č. 3** - Opatření III. 1.1 Diverzifikace činností nezemědělské povahy (kód 311) – souhrn administrace (kumulativně od 1. 1. 2007 - 31. 12. 2015)

**Tabulka č. 4** - Souhrn administrace pro podopatření II. 2.2 Ochrana a rozvoj kulturního dědictví venkova (kód 323) od 1. 1. 2007 - 31. 12. 2015

**Tabulka č. 5** - Předpokládaná alokace finančních prostředků v letech 2007 - 2013, roční průměr

**Tabulka č. 6** - Přehled zaregistrovaných žádostí v rámci Agroenvironmentálně - klimatického opatření PRV 2014 - 2020

## **Seznam zkratek**

**ČR**- Česká republika

**EU** - Evropská unie

**GAEC/DZES** - Dobrý zemědělský a environmentální stav půdy

**MZe** - Ministerstvo zemědělství

**PRV** - Plán rozvoje venkova

**SAPS** - Jednotná platba na plochu

**SZIF** - Státní zemědělský intervenční úřad

**USA**- Spojené státy americké