

Ústav zemědělské ekonomiky a informací

PODKLADOVÉ ANALÝZY PRO PŘÍPRAVU SZP V PROGRAMOVÉM OBDOBÍ 2021+

Specifický cíl [„D“: Příspěvek k přizpůsobení se změně klimatu a její zmírnění]

Ing. Zdeněk Nesňal

Ing. Karel Klem, PhD.

Doc., Ing. Petr Hlavinka, Ph.D.

RNDr. Filip Chuchma, Ph.D.

RNDr. Radim Tolasz, Ph.D.

Ing. Jan Vopravil, Ph.D.

Ing. Miroslav Češpiva, Ph.D.

a kol.

Praha, 27. 8. 2018

# Seznam použitých zkratek

|  |  |
| --- | --- |
| AEO | Agro environmentální opatření |
| AR | Anual report |
| BPEJ | Bonitovaná půdně – ekologická jednotka |
| BPS | Bioplynová stanice |
| BRKO | Biologicky rozložitelný komunální odpad |
| ČHMÚ | Český hydrometeorologický ústav |
| ČSÚ | Český statistický úřad |
| DZES | Dobrý zemědělsko-environmentální stav |
| EFA | Ekologicky zaměřená oblast  |
| EHS | Evropský hospodářský prostor |
| EIP | Evropské inovační partnerství |
| EZ | Ekologické zemědělství |
| FAME | Metylester řepkového oleje (MEŘO) |
| GHG | Greenhouse gases |
| GIS | Geoinformační systém |
| GVHK | Generel vodního hospodářství krajiny |
| IPCC | Mezivládní panel pro změnu klimatu |
| KPP | Komplexní průzkum půd |
| KPÚ  | Komplexní pozemkové úpravy |
| KVET | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla |
| LTZ | Lesní těžební zbytky |
| MEO, SEO | Mírně erozně ohrožený, Silně erozně ohrožený |
| MPO | Ministerstvo průmyslu a obchodu |
| MŽP | Ministerstvo životního prostředí |
| OSVČ | Osoba samostatně výdělečně činná |
| OZE | Obnovitelné zdroje energií |
| PEZ | Primární energetický zdroj |
| PO | Prioritní oblast |
| POH | Půdní organická hmota |
| PRV 14+ | Program rozvoje venkova na období 2014 - 2020 |
| PUPFL | pozemky určené k plnění funkcí lesa |
| RCP | Reprezentativní směry vývoje koncentrací GHG |
| RRD | Rychle rostoucí dřeviny |
| RV, ŽV | Rostlinná, živočišná výroba |
| SMN | Směsná motorová nafta |
| SPÚ | Státní pozemkový úřad |
| SVB | Svaz výrobců biopaliv |
| SZIF | Státní zemědělský intervenční fond |
| SZP | Společná zemědělská politika |
| ÚKZÚZ | Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský |
| UNFCCC | Rámcová úmluva OSN o změně klimatu |
| VÚMOP | Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. |
| VÚZT | Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i. |
| ZPF | Zemědělský půdní fond |

**Obsah**

[1. Stanovení skutečného problému, na který má politika reagovat 5](#_Toc526167326)

[2. Mechanismus a příčiny problému 5](#_Toc526167327)

[3. Závažnost problému 12](#_Toc526167328)

[4. SWOT analýza A POTŘEBY 32](#_Toc526167329)

[4.1. SWOT ANALÝZA 32](#_Toc526167330)

[4.2. PŘEHLED a bodové hodnocení POTŘEB 37](#_Toc526167331)

[4.3. zdůvodnění POTŘEB 38](#_Toc526167332)

[5. přehled navrhovaných opatření 39](#_Toc526167333)

# Stanovení skutečného problému, na který má politika reagovat

1. **Nízká odolnost zemědělských podniků vůči klimatickým změnám**
* Narůstající teploty a klesající výnosy zemědělských plodin
* Šíření nových chorob, škůdců a plevelů
* Nepříznivé trendy změny klimatu a vodní bilance půd
* Negativní dopady zemědělského sucha
* Riziko vodní eroze a dalších degradačních faktorů
* Nevhodné nakládání se srážkovou vodou v krajině (přes 1 mil. ha odvodněno, utužená půda, zrušeny krajinné prvky)
* Zvyšování teplot
* Výskyt extrémních srážek
* Výskyt extrémních rychlostí větru
* Snižování zásob vody v půdě
1. **Vysoké emise GHG a NH3 ze zemědělství**
* Vysoké emise CO2, NOx, CH4, NH4 ze zemědělské půdy
* Nevyužívání půdoochranných technologií, které mají vliv na snižování emisí
* Nevyužívání změn managementu na půdě – zalesňování a zatravňování ZPF
* Pomalé zavádění technologií snižujících emise GHG a NH3 v živočišné a rostlinné výrobě
1. **Nízký obsah organického uhlíku v půdě**
* Úbytek organického uhlíku v orné půdě
* Nedostatečné hospodaření na půdě z hlediska bilancování organické hmoty
1. **Nevyužitý potenciál a neefektivní výroba energií z OZE v zemědělství a lesnictví**
* Stagnující nárůst podílu biomasy na výrobě energie z OZE
* Nedostatečná produkce cíleně pěstované energetické biomasy s nízkým rizikem půdní eroze (energetické trávy, rychle rostoucí dřeviny – RRD)
* Vysoký podíl využívání cíleně pěstované energetické biomasy s rizikem půdní eroze vůči biomase odpadní či cílené biomase s nízkým erozním rizikem
* Nevyužitý potenciál lesní dendromasy, BRKO

Nízká účinnost stávajících provozoven/výroben energií z biomasy

1. Mechanismus a příčiny problému
2. **Nízká odolnost zemědělských podniků vůči klimatickým změnám**
* Narůstající teploty a klesající výnosy zemědělských plodin:

Analýza současných trendů společně s modelovými studiemi umožňují předpokládat zvyšující se extremitu počasí s častějšími periodami sucha a vysokých teplot (Meehl et al. 2000). Současně bylo prokázáno, že mezi délkou vlny vysokých teplot a nedostatkem vody v půdě existuje těsná korelace (Hirschi et al. 2010) z čehož vyplývá, že existuje vysoká pravděpodobnost budoucího vážného ohrožení pěstovaných plodin kombinovaným stresem sucha a vysokých teplot. Vedle pravděpodobně zásadního vlivu změny klimatu zde do značné míry sehrává roli také výrazně snížená schopnost krajiny zachycovat vodu (viz Analýza sekvestrace uhlíku) a tím omezení funkce malého vodního cyklu (Scheffer et al. 2005). Intenzivně obhospodařovaná krajina tak vysychá rychleji, než by byl přepokládaný efekt změny klimatu (D’Odorico et al. 2013).

* Šíření nových chorob, škůdců a plevelů:

Mechanizmů pro šíření chorob, škůdců a plevelů je několik. Stresované a oslabené plodiny jsou více napadány patogeny, škůdci a mají nižší konkurenční schopnost vůči plevelům. Škodlivé organismy mají při měnících se podmínkách (vyšší teploty) kratší životní cyklus, vytvářejí více generací nebo mají vyšší produkci potomstva a také lépe přezimují. V souvislosti se změnou podmínek (vyšší teploty, sucho) se také snižuje účinnost metod ochrany (nižší příjem účinných látek do rostliny, rychlejší odbourávání) s navazujícím častým vznikem rezistence. Zrychlení životních cyklů škodlivých organismů zvyšuje schopnost adaptace na odrůdovou odolnost, což vede ke zkracování životnosti odrůd (nyní již poloviční oproti stavu před několika desítkami let).

* Nepříznivé trendy změny klimatu a vodní bilance půd:

Mezi hlavní oblasti změn patří nárůst teploty vzduchu, nárůst výskytu hydrometeorologických extrémů (četnější a intenzivnější epizody sucha, přívalové deště, povodně, mrazová poškození). S oteplováním pro nadcházející desetiletí je třeba počítat. Lze očekávat nárůst průměrné roční teploty o 1 a více °C oproti přelomu století. Ucelený přehled scénářů budoucího vývoje široké škály základních (např. teplota vzduchu, počet tropických dní) i komplexních indikátorů (např. riziko lesních požárů) pro ČR ve vysoké prostorovém rozlišní (500 m) přináší webový portál [www.klimatickazmena.cz](http://www.klimatickazmena.cz). V rámci změny klimatu zle očekávat zhoršování podmínek v oblasti sucha díky vyšším teplotám vzduchu a pravděpodobné narůstající variabilitě srážkových úhrnů v prostoru a čase ([www.klimatickazmena.cz](http://www.klimatickazmena.cz)).

* Negativní dopady zemědělského sucha:

V chladných a srážkově bohatších vyšších polohách lze předpokládat v oblasti zemědělství menší negativní či dokonce pozitivní dopady. Ve středních a nižších polohách je třeba očekávat spíše negativních dopady na výnosy polních plodin. Kromě agrometeorologicky podmíněných rizik jako jsou především, teplé průběhy zim beze sněhu, ale s občasnými holomrazy, vpády studeného vzduchu do stále dříve nastupující vegetace (jarní mrazíky), stres plodin vysokými teplotami, a zvláště snížená dostupnost vody v půdě pro vegetaci, bude produkce ohrožována i vhodnějšími podmínkami pro teplomilné druhy škodlivých organismů. Lze očekávat i rizika spojená s přívalovými dešti a krupobitími, narůstající potřebu závlahové vody a současně její menší dostupnost v obdobích sucha a v neposlední řadě i vyšší rizika požárů. Pro ČR se při pokračující změně klimatu pro nadcházející desetiletí předpokládá tzv. asymetrie dopadů, tj. zhoršení podmínek pro klasickou rostlinnou produkci v nejteplejších oblastech (nížiny) a zlepšení podmínek pro výše položená území. Pozitivní vliv lze předpokládat např. na teplomilné druhy a rozšíření jejich pěstování (kukuřice, révy vinné apod.) do vyšších oblastí.

* Riziko vodní eroze a dalších degradačních faktorů :

V České republice je určitou formou vodní eroze potenciálně ohroženo 67 % zemědělské půdy. Tato skutečnost je dána především reliéfem naší krajiny, velikostí obhospodařovaných půdních bloků a poměrně významným zastoupením plodin tzv. „erozně nebezpečných“. Nadměrnou vodní erozí dochází ke ztrátě nejúrodnější části půdy (ornice), které následně vede ke snížení produkční schopnosti půdy, omezené retenci a infiltraci vody, ztrátám, osiv, hnojiv a vyplavování organické hmoty. Vodní eroze působí škody nejenom na pozemcích, kde k ní dochází, ale i v celém povodí. Škody se projevují znečištěním vodních zdrojů, zanášením vodních nádrží a ve škodách na majetku a infrastruktuře. Jako hlavní příčiny se uvádí sklonitost a délka pozemku po spádnici, ztráta infiltrační a retenční kapacity půdy související s degradací živé složky půd, která neobnovuje strukturu a pórovitost půdy a nevhodný nebo nedostatečný (chybějící) vegetační pokryv. Mezi další příčiny patří vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi, přítomnost protierozních opatření, velké půdní bloky bez přítomnosti krajinných prvků a četnost výskytu přívalových srážek.

* Nevhodné nakládání se srážkovou vodou v krajině (přes 1 mil. ha odvodněno, utužená půda, zrušeny krajinné prvky):

Nedostatečná retenční a infiltrační schopnost půdy vlivem degradačních procesů – zábor ZPF pro zástavbu, eroze, utužení, dehumifikace. Jako hlavní příčina bylo identifikováno vyjímání ze ZPF pozemků s potenciálem zadržet vodu v krajině, nedostatek organických hnojiv aplikovatelných na ZPF, těžká zemědělská technika a časté pojezdy, nevhodné osevní postupy, minimální zastoupení pícnin.

Nedostatek krajinných prvků, které plní mimoprodukční funkce v zemědělské krajině – protierozní ochrana, zvýšení retence a infiltrace vody v krajině, protipovodňová ochrana, biologická rozmanitost, mikroklima. Jako hlavní příčiny byly označeny velké produkční bloky orné půdy, odvodnění mokřadů, regulace vodních toků, úbytek ekotonů krajinných prvků.

Staré nefunkční odvodňovací systémy s nevhodnou regulací a nedostatečnou údržbou negativně ovlivňují hydrologické poměry v půdě a krajině. Příčinami jsou mmj. nedostatečné podklady o vzniku provozu odvodnění, nákladné opravy či odstranění.

Regulace koryt vodních toků ve smyslu napřímení, zahloubení a opevnění toku – odstranění ramen meandrů, zvyšování rychlosti odtoku, nedostatečné využití retenční kapacity příbřežní zóny a údolní nivy. Za příčiny jsou považovány zkapacitnění koryt vodních toků – nedostatek retenčních prostor v krajině, zvyšující se prostor zpevněných ploch.

* Zvyšování teplot:

Popsáno v ostatních bodech. Pozorovaný růst teploty vede k růstu potenciální evapotranspirace v ročním průměru řádově o 5–10 %. K nejvýraznějšímu růstu evapotranspirace dochází v zimě, a to až o více než 20 %, což je způsobeno větším počtem dní s kladnými teplotami vzduchu (Pretel, 2011). Studie dokládají posun nástupu fenologických fází nejen u rostlin, ale i u hmyzu, ptáků a dalších organismů. Obdobné jevy jsou uvedeny pro některé druhy stromů a keřů významných pro zemědělskou nebo lesní produkci. Dochází tedy k rychlejšímu úbytku vody z krajiny. S kombinací vyšších teplot, sucha a úbytku dešťových srážek v jarním a zejména v letním období přímo souvisí také zvýšené riziko chřadnutí citlivých částí lesních porostů a také zvýšené riziko lesních požárů.

* Výskyt extrémních srážek:

Příčiny problému jsou v globální změně klimatu (IPCC, 2013). Místní situace tedy morfologie terénu a také využívání krajiny, nevhodná zástavba a hospodaření v krajině může zhoršovat následky (nepropustnost průtočných profilů, erozně nevhodné plodiny nebo technologie na svazích apod.)

Vydatné srážky mohou zapříčinit nepříznivé jevy, zejména erozi půdy a svahové pohyby, které mohou následně způsobit narušení dopravní infrastruktury, zanesení kanalizace, snížení průtočné kapacity koryt a retenčního prostoru vodních recipientů.

Extrémní sněžení může být příčinou vzniku mimořádné situace silnou intenzitou sněžení nebo vytvořením vysoké sněhové pokrývky v krátkém čase. Zatímco intenzivní sněžení, které je často doprovázeno větrem, způsobuje akutní problémy v podobě vytvoření vysoké sněhové pokrývky spojené s rizikem poškození lesních porostů i zemědělských kultur (např. ovocné sady, chmelnice, vinice), snížením dostupnosti potravy u volně žijící zvěře apod.

* Výskyt extrémních rychlostí větru:

Příčiny problému jsou v globální změně klimatu (IPCC, 2013). V zemědělství jsou silným větrem ohroženy zejména plodiny s oporou (vinohrady, chmelnice), ale i ostatní plodiny a ovocné sady. V oblastech s častým nebo trvajícím suchem se za silného větru výrazně zvyšuje riziko větrné eroze. Tím spíše pokud dochází k hospodaření na velkých scelených plochách bez funkčních prvků typu větrolamu, kdy v obdobích s převažujícími vyššími rychlostmi větru převládá na daných plochách holý povrch bez dostatečného rostlinného pokryvu. Silný nárazovitý vítr může způsobit v lesních porostech škody značného rozsahu, zejm. ve stejnověkých monokulturách. Tyto škody je zpravidla nutno odstraňovat neprodleně k zabránění šíření plísní, škůdců a chorob.

* Snižování zásob vody v půdě:

Dopady sucha na krajinu nejsou pouhou výslednicí průběhu meteorologických jevů, ale z velké části i způsobem hospodaření v krajině a negativních důsledků degradace a trvalého záboru půd. Stávajícím způsobem hospodaření na zemědělských půdách, ale také na historicky zatížených lesních půdách či v zastavěném území s významným podílem zpevněných ploch s rychlým odvodem vody, došlo ke snížení infiltračních schopností krajiny a tím byla významně snížena její retenční kapacita. Dochází tak ke změnám jednotlivých fází oběhu vody. Snížení retenční kapacity krajiny vede nejen k výskytům sucha, ale i k povodním a narušení tepelného režimu krajiny, v důsledku se tedy jedná o narušení celkového mikroklimatu v postižených oblastech. Rychlý odtok vody z krajiny vede ke snížení obsahu vody v půdě a v určitých časových obdobích může vyvolat i snížení hladiny podzemní vody oproti normálnímu stavu.

1. **Vysoké emise GHG a NH3 ze zemědělství**
* Vysoké emise CO2, NOx, CH4, NH4 ze zemědělské půdy:

Nadměrné dávky minerálního dusíku na orné půdě, nevyužitelné plodinou, vedoucí k vysokým emisím oxidu dusného.

* Nevyužívání půdoochranných technologií, které mají vliv na snižování emisí:

Každoročně se uvolňuje do atmosféry 4-5 % ze zásob uhlíku v půdních organických hmotách. Odhad je, že půdním dýcháním se dostává do atmosféry desetkrát větší množství co2 než spalováním fosilních paliv (Hula a kol. 2008). Převážná část ztrát je způsobena rozkladem, jimž se co2 uvolňuje do půdního vzduchu a odtud do atmosféry. Rychlost rozkladu je ovlivněna jednak zpracováním půdy a jejími vlastnostmi (Kutílek ,2001). Zpracování půdy má poměrně výrazný vliv na ukládání uhlíku (jako humus) v půdě a jeho uvolňování (jako CO2) z půdy do atmosféry. Změny půdního prostředí, které nastávají v půdě po intenzivním zpracování půdy, vedou většinou k většímu uvolňování CO2. Největší ztráty CO2 do ovzduší bývají bezprostředně po orbě. Hierarchicky jako nejzávažnější příčiny lze uvést využívanou agrotechniku (orba x minimalizační techniky), hloubku kultivace, intenzitu difúzního procesu přechodu CO2 půda – vzduch (závisí na pórovitosti, vlhkosti půdy, gradientu koncentrace CO2 a teplotě), nevhodný nebo nedostatečný (chybějící) vegetační pokryv v průběhu roku.

* Nevyužívání změn managementu na půdě – zalesňování a zatravňování ZPF:

Převod zemědělské půdy na lesní je zásah do krajiny, ke kterému je nutno přistupovat velmi citlivě, neboť jde o ekologicky významnou, odpovědnou, zavazující a zároveň nákladnou činnost. Nelze přitom opomenout především to, že zalesnění zemědělského pozemku změní jeho charakter, mění se tvář krajiny. Jedná se o dlouhodobý proces a případné vrácení lesního porostu zpět pro účely zemědělství je zejména legislativně, ale i technicky velmi složité a nákladné. Za obvyklé příčiny se považují:

* dotační titul na zalesnění oslovuje nízké procento žadatelů (zalesnění pozemku je zatíženo platbou odvodu ze ZPF, zemědělský subjekt často není vlastníkem půdy, nemá potřebnou kvalifikaci v péči o lesní porosty)
* nízké zařazení prvků zelené infrastruktury do územních plánů (popř. pozemkových úprav) rozvoje měst a obcí (socioekonomické vlivy) - vytváření relaxačních zón – chybí prvky Smart Cities
* omezené možnosti uplatnění produkce pícnin na trhu se zemědělskými komoditami
* Pomalé zavádění technologií snižujících emise GHG a NH3 v živočišné a rostlinné výrobě:
* Nejsou uvedeny žádné emisní limity pro CH4, a N2O z chovu hospodářských zvířat, ze skladování exkrementů a aplikace statkových hnojiv – chybí motivace pro zavedení technologií.
* Malá informovanost zemědělců o provázanosti emisí NH3 se snížením množství využitelných látek ze statkových hnojiv – chybí motivace pro zavedení technologií.
* Malé využití možností precizního zemědělství pro optimalizaci dávek hnojiva s ohledem na emise zejména N2O. Časté nadměrné dávky N2 při aplikaci hnojiv vedou k vysoké emisi N2O. Finanční náročnost na nákup technologií, není vybudována síť firem, které tuto technologii nabízejí za přijatelnou cenu formou služeb.
* Malé využití nízkoemisních technologií pro aplikace statkových hnojiv (hadicové aplikátory, úprava fyzikálních a chemických vlastností kejdy). Finanční náročnost na nákup technologií, není vybudována síť firem, které tuto technologii nabízejí za přijatelnou cenu formou služeb.
* Malé využívání možností technologických opatření pro únik GHG a NH3 ze skladování kejdy (zakrytí jímek, úprava chemických a fyzikálních vlastností kejdy).
* Malé využívání aditiv do krmiva pro snižování produkce CH4 v chovu skotu.
* V některých případech zvýšení provozních nákladů (např. pračky vzduchu – výrazně vyšší spotřeba elektrické energie ventilačními systémy, u praček využívajících kyselinu sírovou navíc technicky a finančně náročné používání nebezpečných látek)
* Hlavní příčinou je ve většině případů malá informovanost zemědělců a finanční náročnost opatření při těžko předvídatelném vývoji v zemědělské výrobě.
1. **Nízký obsah organického uhlíku v půdě**
* Úbytek organického uhlíku v orné půdě:

 Hlavními příčinami negativního posunu uhlíkové bilance u intenzivně obhospodařovaných zemědělských půd je kombinace několika faktorů. Především je to intenzivní zpracování půdy orbou, tedy kypření do hloubky 20-25 cm vedoucí k urychlení rozkladu organické hmoty. Dalším faktorem je nedostatečný zpětný přísun kvalitní organické hmoty do půdy do značné míry související s poklesem podílu živočišné výroby, částečně ale také s využíváním biomasy pro energetické účely. Posledním faktem jsou nadměrné dávky průmyslových, zejména dusíkatých hnojiv, které urychlují rozklad organické hmoty, a to, přestože přiměřené dávky dusíku mohou ukládání organického uhlíku v půdě stimulovat. Snížení dávek dusíku na optimum pro produkci polních plodin nesnižuje množství organických posklizňových zbytků dodávaných do půdy (k čemuž dochází při úplné redukci dodávaného dusíku), ale snižuje jejich dekompozici. Za velmi důležitou příčinu negativního stavu je nutné považovat posun od víceletých pícnin (v důsledku úbytku živočišné výroby) k jednoletým plodinám, které nevyužívají celou vegetační sezonu a současně velmi nízká úroveň pěstování meziplodin, která by zbývajícího meziporostního období využila pro tvorbu biomasy.

* Nedostatečné hospodaření na půdě z hlediska bilancování organické hmoty:

Půdní organická hmota (POH) je přibližně z 52 % tvořena uhlíkem. V poslední době se stále intenzivně setkáváme se snahou o snížení atmosférického oxidu uhličitého – mitigační opatření. Půdní prostředí představuje významný prostor k ukládání uhlíku (půdní sekvestrace), proto je snaha evropských autorit tento prostor využít a tím snížit koncentraci skleníkové plynu v ovzduší. Zvyšování obsahu POH v půdě tedy řeší otázky spojené s kvalitou půdy a snižování koncentrace oxidu uhličitého z atmosféry. Jako příčina se uvádí, že již několik desetiletí není pravidelně na ornou půdu dodávána organická hmota statkovými hnojivy, jako důsledek poklesu chovaných hospodářských zvířat. S tím klesly výměry pícnin pěstovaných jako krmivo, čímž se narušila optimální rotace střídání hluboko a mělce kořenících plodin. V důsledku toho narůstá procento půd, u kterých se setkáváme s poklesem půdní organické hmoty. Návrat organických hmot do půdy je mnohdy v nedostatečném množství a kvalitě a dochází k omezení biotransformace C v půdě a tím k poklesu půdní úrodnosti. V neposlední řadě je náhlý úbytek POH způsobem rozoráním luk nebo odvodněním pozemků.

1. **Nevyužitý potenciál a neefektivní výroba energií z OZE v zemědělství a lesnictví**

V posledních 5 ti letech výroba energií z OZE v zemědělství a lesnictví stagnuje. Mohou za to zejména stále přetrvávající vysoké měrné investiční i provozní náklady (vysoké ceny paliva z biomasy), nízká účinnost většiny zdrojů, příliš svázané podmínky investičních pobídek, nejasný výhled legislativního prostředí a jeho časté, i retroaktivní, změny.

S vysokými cenami paliva souvisí neochota farmářů k přechodu z pěstování běžných tržních plodin na pěstování energetické biomasy s nízkým rizikem půdní eroze jako jsou energetické trávy nebo rychle rostoucí dřeviny – RRD. Mezi hlavní překážky lze uvést nízkou flexibilitu v možnostech změny využívání půdy (jedná se o víceleté porosty s odpovídající rentabilitou), absence dlouhodobých kontraktů na produkci, ale také samotné vlastnictví půd. Z toho vyplývá i příčina vysokého podílu využívání cíleně pěstované energetické biomasy (rentabilita 1 rok) s vyšším rizikem půdní eroze vůči biomase odpadní či cílené biomase s nízkým erozním rizikem.

Charakter pěstování lesní biomasy ji předurčuje vzhledem k nákladovosti spíše k lokálnímu (decentrálnímu) využití. Průměrná roční produkce LTZ však neodpovídá současné poptávce po dřevní štěpce.

Stále významný nevyužívaný energetický potenciál ve venkovském prostoru zaujímá také biologicky rozložitelný odpad reprezentovaný zejména zbytky z rostlinné a živočišné výroby a komunální odpady.

Posledním významným problémem zůstává málo diskutovaná účinnost stávajících výroben energií z biomasy. Nejvíce tíživý je problém u výroben elektřiny z biomasy bez paralelního využití tepla, tedy provozy mimo režim KVET.

# Závažnost problému

1. **Nízká odolnost zemědělských podniků vůči klimatickým změnám**
* Narůstající teploty a klesající výnosy zemědělských plodin:

Jedná se o typický synergický efekt dvou faktorů, což znamená, že účinek obou faktorů přesahuje součet jejich samostatného působení. Předpověď dopadů je poměrně obtížná, protože se jedná o nelineární vztah, kdy efekt od určité hladiny narůstá násobně (Urban et al. 2018). Současný výskyt vysokých teplot a nedostatku vody může mít devastující účinky na výnosy zemědělských plodin zejména pokud působí v citlivých růstových fázích jako je např. kvetení. Již současné zkušenosti z praxe prokazují při současném výskytu sucha a vysokých teplot v citlivé růstové fázi ztráty v rozsahu 10-100%

* Šíření nových chorob, škůdců a plevelů:

Přestože modely predikce populační dynamiky chorob, škůdců a plevelů, umožňují předpovídat obecné trendy v šíření a škodlivosti škodlivých organismů, tyto předpovědi jsou zatíženy větší chybou než predikce přímého dopadu na výnosy, a to vzhledem k velmi složitým interakcím celé řady dalších faktorů, včetně vlivu diverzity v populaci škodlivého organismu (Pautasso et al. 2012, Bebber et al. 2013, Gregory et al. 2009, Ziska et al. 2011). Současně ale většina studií ukazuje, že tento nepřímý efekt může až násobně převýšit přímý efekt změny klimatu na plodinu (Luck et al. 2011). V důsledku lze tedy, pokud nebudou uplatněny žádná adaptační opatření, očekávat ztráty spíše v desítkách procent a v krajních případech úplné zničení produkce.

* Nepříznivé trendy změny klimatu a vodní bilance půd + Negativní dopady zemědělského sucha:

Za posledních 6 let (2012-2017) se na území ČR vyskytlo 17 plošných agrometeorologických extrémů (mimo bodové události např. krupobití), z toho se desetkrát jednalo o epizodu sucha s menšími či závažnějšími ekonomickými dopady v rámci zemědělské produkce. V případě výskytu epizod zemědělského sucha, jakých jsme byli svědky v minulých letech, se jednalo z celostátního hlediska o škody v řádech miliard korun. Např. za rok 2015 zemědělci a lesníci požadovali po SZIF celkem 1,26 miliardy korun, žádost podalo 3 665 subjektů, z nichž peníze dostalo 3 580. Na odškodnění za škody způsobené suchem napříč zemědělskými plodinami v roce 2017 vláda vyčlenila 2,0 mld. Kč, přičemž dle odhadu se škoda pohybovala mezi 7,7 – 12,0 mld. Kč.

* Riziko vodní eroze a dalších degradačních faktorů:

Expertní hodnocení VÚMOP v.v.i. posuzuje závažnost problému na škále 1–5, přičemž 1 = vysoce závažný, 5 = nízce závažný problém. Stejným způsobem hodnotí míry jednotlivých příčin na vzniku problému, viz Tabulka 1.

* Nevhodné nakládání se srážkovou vodu v krajině (přes 1 mil ha odvodněno, utužená půda, zrušeny krajinné prvky):

Expertní hodnocení VÚMOP v.v.i. posuzuje závažnost problému na škále 1–5, přičemž 1 = vysoce závažný, 5 = nízce závažný problém. Stejným způsobem hodnotí míry jednotlivých příčin na vzniku problému, viz Tabulka 2.

Tabulka Rozsah problému vodní eroze a degradace půd

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problém: I.9 Zvyšování odolnosti zemědělských podniků: index** | **Popis problému** | **Stanovení závažnosti jednotlivých problémů**  | **Stanovení příčin** | **Stanovení míry příčin na vzniku problému** | **Reakce zemědělců na příčiny** *(jak je respektováno / nerespektováno)* | **Řešitelnost v rámci SZP - technologická, organizační**  | **S** | **W** | **O** | **T** |
| *(1-5)\** | *(1-5)\*\** | *Silné stránky:* | *Slabé stránky:* | *Příležitosti:* | *Hrozby:* |
| Ohroženost více než 50 % ZPF vodní erozí a dalšími degradačními faktory | Ohroženost zemědělských půd vodní erozí v současné době představuje velmi aktuální problém. V České republice je určitou formou vodní eroze potenciálně ohroženo 67 % zemědělské půdy. Tato skutečnost je dána především reliéfem naší krajiny, velikostí obhospodařovaných půdních bloků a poměrně významný zastoupením plodin tzv. „erozně nebezpečných“. Nadměrnou vodní erozí dochází ke ztrátě nejúrodnější části půdy (ornice), které následně vede ke snížení produkční schopnosti půdy, omezené retenci a infiltraci vody, ztrátám, osiv, hnojiv a vyplavování organické hmoty. Vodní eroze působí škody nejenom na pozemcích, kde k ní dochází, ale i v celém povodí. Škody se projevují znečištěním vodních zdrojů, zanášením vodních nádrží a ve škodách na majetku a infrastruktuře.  | 1 | sklonitost a délka pozemku po spádnici | 1 | častečně řešeno v rámci problematiky DZES 5 vymezení MEO, SEO ploch / zemědělec mimo podmínek plnění DZES nemá potřebu zajistit vegetační pokryv mimo období pěstování hlavní plodiny (zvýšené finanční náklady na pěstování netržní plodiny) | Zařazování půdoochranných technologií, uplatňování pásového střídání plodin, realizace mobilních technických protierozních prvků |   |   | • podpořit opatření k obnově půdního retenčního potenciálu půd, podpořit nápravná opatření extrémě utužených půd (až 55 % ZPF), podpořit konkrétní činnosti na pozemku v programu greening (vojtěškotravní směsi apod.)• uplatnění pásového střídání plodin (kukuřice / píce) na každém DPB při výrobě bioplynu • podpora myšlenek precizního zemědělstvý ve smyslu nezvyšovat nadále tlak na půdu a omezit se s aplikací hnojiv pouze na maximální intenzitu, kterou má půdní sorpční komplex |   |
| ztráta infiltrační a retenční kapacity půdy související s degradací živé složky půd, která neobnovuje strukturu a pórovitost půdy | 1 | Problematika úzce souvisí s aplikací organické hmoty (meziplodiny, org. hnojení), kdy některé zemědělské subjekty meziplodiny nechtějí uplatňovat z důvodu odběru půdní vláhy, živin či vysokých nákladů na aplikaci org. hnojiv. (přip. nemají dostatečné množství org. hnojiv vzhledem ke snížování chovů v živ. výrobě) | Podpora zařazování meziplodin do osevního postupu, dodržování bilance organické hmoty na obhospodařovaných blocích a částečná finanční kompenzace. |
| nevhodný nebo nedostatečný (chybějící) vegetační pokryv | 1 | Zajišťovat pokryv v době nejčastějšího výskytu přívalových srážek (duben-říjen) v některých přpadech zvyšuje náklady se zpracováním půdy a osivy (častečně rešeno DZES 5) | Zařazování technologií zvyšující pokryvnost povrchu v době vegetace (přímé setí do rostlinných zbytků "No till", pásové zpracování půdy "Strip-till") |
| vlastnosti půdy a její náchylnosti k erozi | 2 | Tento faktor je ovlivnitelný v omezené míře a zpravidla souvisí s uplatněním meziplodin a org. hnojením | Souvislost se zařazováním meziplodin a aplikací org. hmoty |
| přítomnost protierozních opatření | 2 | Realizace je spjata s vyjasněním vlastnických vztahů a zajištěním dostatečných finančních prostředků.  | Podpora agrolesnictví, podpora pozemkových úpravm |
| velké půdní bloky bez přítomnosti krajinných prvků | 2 | Neochota zemědělců vychází z předpokladu, že krajinné prvky je omezí při obhospodařování. V dnešní době je již možné využívat navigace při obhospodařování a prostředky GIS, které racionalizují pojezdy i v omezeném prostředí. | Podpora agrolesnictví, podpora pozemkových úpravm, podpora navigačních technologií a GIS |
| četnost výskytu přívalových srážek | 3 | Tento faktor není ovlivnitelný | Vhodná by byla podpora monitoringu a vyhodnocování srážek |

Zdroj: VÚMOP v.v.i. 2018

Tabulka 2 Rozsah problému Srážková voda, utuženost půd a krajinné prvky

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problém: I.9 Zvyšování odolnosti zemědělských podniků: index** | **Popis problému** | **Stanovení závažnosti jednotlivých problémů**  | **Stanovení příčin** | **Stanovení míry příčin na vzniku problému** | **Reakce zemědělců na příčiny** *(jak je respektováno / nerespektováno)* | **Řešitelnost v rámci SZP - technologická, organizační**  | **S** | **W** | **O** | **T** |
| *(1-5)\** | *(1-5)\*\** | *Silné stránky:* | *Slabé stránky:* | *Příležitosti:* | *Hrozby:* |
| Nevhodné nákládání se srážkovou vodu v krajině (přes 1 mil ha odvodněno, utužená půda, zrušeny krajinné prvky) | Nedostatečná retenční a infitrační schopnost půdy vlivem degradačních procesů - zábor ZPF pro zástavbu, eroze, utužení, dehumifikace | 2 | vyjímání ze ZPF pozemků s potenciálem zadržet vodu v krajině, nedostatek organických hnojiv aplikovatelných na ZPF, těžká zemědělská technika a časté pojezdy, nevhodné osevní postupy, minimální zastoupení pícnin | 1 |   | Podpora živočišné výroby a aplikace organických hnojiv, ochrana ZPF před nadměrnou zástavbou, revize uspořádání půdního fondu, podpora šetrného a ochranného zpracování půdy a využívání hluboce kořenících plodin. |   | • Relativně velká výměra již degradovaných půd• Vysoká ohroženost půd další degradací • V současné době není definována jednoznačná legislativa k této problematice • Stávající politika není integrovaná, neexistuje strategie na ochranu půd, na české ani mezinárodní úrovni• Nedostatek finančních prostředků pro realizaci protierozních opatření• Velké poškození odvodňovacích systémů (nefunkčnost)• Existence neopodstatněně provedených odvodňovacích systémů vedoucích při nedostatečném efektu na produkci k odvodnění krajiny a zrychlenému odtoku vody• Kvalita poradenského systému• Neochota zapojení zemědělské veřejnosti do proti erozních opatřeních• Dosud nevyjasněné vlastnicko-uživatelské vztahy – cca 80 % půdy je propachtováno• Dlouhodobost pachtovních smluv, dnes často jen na jeden rok, tím jsou zmařeny investice ze strany pachtýře do půdy• Scelení pozemků – největší PB v Evropě• Nedostupnost nepřístupnost pozemků• V minulosti proběhlá likvidace krajinných prvků – meze, remízky, mokřady apod. | • Poptávka veřejnosti po komplexním řešení ochrany půdy a vody v rámci KPÚ i mimo ně• Zlepšování povědomí mezi veřejností o ochraně půdy, zájem sdělovacích prostředků a médií• Příprava vyhlášky MŽP na ochranu půdy před erozí (Protierozní vyhláška), úprava DZES | • Vysoká ohroženost půd další degradací - skoro 90 % ZPF utuženo v podorničí V současné době není definována jednoznačná legislativa k této problematice (nejasné kompetence rezortů) • 21% lidí nepovažuje krajinu za národní bohatství (z toho 64 % ji považuje za zničenou a bez hodnot) |
| Nedostatek krajinných prvků, které plní mimoprodukční funkce v zemědělské krajině - protierozní ochrana, zvýšení retence a infiltrace vody v krajině, protipovodňová ochrana, biologická rozmanitost, mikroklima,… | Velké produkční bloky orné půdy, odvodnění mokřadů, regulace vodních toků, úbytek ekotonů krajinných prvků | 2 |   | Podpora budování nových funkčních sítí krajinných prvků, revize uspořádání půdního fondu. |   |
| Staré nefunkční odvoďnovací systémy s nevhodnou regulací a nedostatečnou údržbou negativně ovlivnují hydrologické poměry v půdě a krajině | Nedostečné podklady o vzniku provozu odvodnění, nákladné opravy či odstranění  | 3 |   | Podpora rekonstrukce a modernizace staveb, resp. návrhů eliminačních opatření snižující nebo rušícízrychlený odvod vod z území, snaha se o navrácení plochy do podoby před provedenímodvodňovací stavby při respektování současného využívání krajiny. |   |
| Regulace koryt vodních toků ve smyslu napřímení, zahloubění a opevnění toku - odstranění ramen meandrů, zvyšování rychlosti odtoku, nedostatečné využití retenční kapacity příbřežní zóny a údolní nivy | Zkapacitnění koryt vodních toků - nedostatek retenčních prostor v krajině, zvyšující se prostor zpevněných ploch | 3 |   | Podpora revitalizací toků, ochrana ZPF před nadměrnou zástavbou, využívání sedimentů z vodních ploch a toků |   |

Zdroj: VÚMOP v.v.i. 2018

* Zvyšování teplot:

Vývojový trend je nepříznivý, problém se bude v dalších desetiletích prohlubovat (Pretel, 2011).

* Výskyt extrémních srážek:

Vývojový trend četnosti výskytu extrémních srážek je nepříznivý, problém se bude v dalších desetiletích prohlubovat (Pretel, 2011). Předpokládá se nárůst četnosti výskytu přívalových povodní a vhledem k charakteru a lokalizaci zástavby a zemědělsky využívaných ploch se zvyšují i škody způsobené extrémními srážkami a povodněmi.

* Výskyt extrémních rychlostí větru:

Vývojový trend je nepříznivý, problém se bude v dalších desetiletích prohlubovat (Pretel, 2011).

* Snižování zásob vody v půdě:

Vývojový trend je nepříznivý, problém se bude v dalších desetiletích prohlubovat (Pretel, 2011). Podle dostupných projekcí klimatických modelů lze do budoucna s velkou pravděpodobností očekávat další růst teploty vzduchu a s tím související zvýšení výparu vody a zvýšení rizika výskytu a trvání sucha, včetně půdního sucha. Odhadované budoucí změny srážek jsou značně nejisté, nicméně většina klimatických modelů se shoduje na stagnaci ročních srážkových úhrnů v ČR a změně jejich rozložení během roku. To v kombinaci s očekávanou vyšší teplotou zvyšující výpar ukazuje na zvýšené riziko nepříznivé hydrologické bilance v letním období, a to jak z hlediska zajištění odběrů vody pro potřebu obyvatel a produkci potravin, tak z hlediska ekologického stavu vodních útvarů.

1. **Vysoké emise GHG a NH3 ze zemědělství**
* Vysoké emise CO2, NOx, CH4, NH4 ze zemědělské půdy:

Emise oxidu dusného ze zemědělství v ČR mírně poklesly především v poslední dekádě minulého století vzhledem ke snížení spotřeby průmyslových hnojiv. V současné době ale zůstávají poměrně stabilní. Období sucha a vysokých teplot, snižují produkci zemědělských plodin a tím také využitelnost dusíku dodávaného v minerální formě.

* Nevyužívání půdoochranných technologií, které mají vliv na snižování emisí:

Za posledních padesát let se v půdách mírného pásu v důsledku kultivace snížil obsah uhlíku v organických látkách o 20–40 %.

Expertní hodnocení VÚMOP v.v.i. posuzuje závažnost problému na škále 1–5, přičemž 1 = vysoce závažný, 5 = nízce závažný problém. Stejným způsobem hodnotí míry jednotlivých příčin na vzniku problému, viz Tabulka 3.

* Nevyužívání změn managementu na půdě – zalesňování a zatravňování ZPF:

Expertní hodnocení VÚMOP v.v.i. posuzuje závažnost problému na škále 1–5, přičemž 1 = vysoce závažný, 5 = nízce závažný problém. Stejným způsobem hodnotí míry jednotlivých příčin na vzniku problému, viz Tabulka 3.

Tabulka 3 Rozsah problému Půdoochranné technologie a Zalesňování a zatravňování ZPF

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problém:I.10 Přispívat ke zmírňování změny klimatu: snižování emisí skleníkových plynů ze zemědělství** | **Popis problému** | **Stanovení závažnosti jednotlivých problémů**  | **Stanovení příčin** | **Stanovení míry příčin na vzniku problému** | **Reakce zemědělců na příčiny** *(jak je respektováno / nerespektováno)* | **Řešitelnost v rámci SZP - technologická, organizační**  | **S** | **W** | **O** | **T** |
| *(1-5)\** | *(1-5)\*\** | *Silné stránky:* | *Slabé stránky:* | *Příležitosti:* | *Hrozby:* |
| Nevyužívání půdoochranných technologií, které mají vliv na snižování emisí | Výměna plynů mezi půdou a atmosférou je důležitým faktorem, který ovlivňuje uvolňování skleníkových plynů do ovzduší. Důležité jsou tři základní plyny - oxid uhličitý (CO2) oxid dusný (N2O) a metan (CH4). Únik CO2 do atmosféry se nazývá dýchání půdy. Tímto způsobem se každoročně uvolňuje do atmosféry 4-5 % ze zásob uhlíku v půdních organických hmotách. Odhad je, že půdním dýcháním se dostává do atmosféry desetkrát větší množství co2 než spalováním fosilních paliv (Hula a kol. 2008) Za posledních padesát let se v půdách mírného pásu v důsledku kultivace snížil obsah uhlíku v organických látkách o 20- 40 %. Převážná část ztrát je způsobena rozkladem, jimž se co2 uvolňuje do půdního vzduchu a odtud do atmosféry. Rychlost rozkladu je ovlivněna jednak zpracováním půdy a jejími vlastnostmi (Kutílek ,2001) Zpracování půdy má poměrně výrazný vliv na ukládání uhlíku (jako humus) v půdě a jeho uvolňování (jako CO2) z půdy do atmosféry. Dokladují to výsledky velkého množství výzkumů v této oblasti. Změny půdního prostředí, které nastávají v půdě po intenzivním zpracování půdy, vedou většinou k většímu uvolňování CO2. Největší ztráty CO2 do ovzduší bývají bezprostředně po orbě. Většina autorů odborné veřejnosti uvádí, že snížení hloubky a intenzity zpracování přispívá k omezení emisí CO2 do atmosféry. (Ball et al., 1999) (Scala et al., 2001) | 2 | Využívaná agrotechnika (orba x minimalizační techniky) | 1 | Na základě malé informovanosti je stále částí zemědělců prosazování základní kultivace orba. | Podpora vzdělávání v zemědělství. Podpora nákupu vhodné zemědělské techniky (No-till, Strip-till apod.) |   |   |   |   |
| Hloubka kultivace | 2 | Využití faktoru hloubky zpracování půdy je dvojsečné, kdy na jednu stranu je posílena infiltrace vody do půdy a na druhou se uvolňuje větší množství CO2. | Podpora nákupu vhodné zemědělské techniky. |
| Intenzita difúzního procesu přechod CO2 půda - vzduch (závisí na porovitosti, vlhkosti půdy, gradientu koncentrace CO2 a teplotě) | 3 | Tento faktor je ovlivnitelný v omezené míře a zpravidla souvisí s uplatněním meziplodin a org. Hnojením | Zohlednit zařazováním meziplodin a aplikací org. hmoty, který povede k lepšímu strukturnímu stavu půdy |
| Nevhodný nebo nedostatečný (chybějící) vegetační pokryv v průběhu roku | 2 | Nezbytnost úpravy osevního postupu, obava z odběru půdní vláhy a živin. | Podpora zařazování plodin do osevního postupu a částečná finanční kompenzace |
| Nevyužívání změn managementu na půdě - Zalesňování a zatravňování ZPF | Převod zemědělské půdy na lesní je zásah do krajiny ke kterému je nutno přistupovat velmi citlivě, neboť jde o ekologicky významnou, odpovědnou, zavazující a zároveň nákladnou činnost. Nelze přitom opomenout především to, že zalesnění zemědělského pozemku změní jeho charakter, mění se tvář krajiny. Jedná se o dlouhodobý proces a případné vrácení lesního porostu zpět pro účely zemědělství je zejména legislativně, ale i technicky velmi složité a nákladné Mitigační účinky - Zalesňování patří mezi hlavní strategie pro vázání uhlíku a tedy pro snižování emisí skleníkových plynů. Adaptační účinky - účelné zatravnění údolnic, drah povrchového odtoku, strmých svahů, ochranné zatravnění popř. zalesnění v blízkosti intravilánu mají nejen ochranou funkci, ale výraznou měrou přispívají k adaptaci na změny klimatu. | 2 | dotační titul na zalesnění oslovuje nízké procento žadatelů (zalesnění pozemku je zatíženo platbou odvodu ze ZPF, zemědělský subjekt často není vlastníkem půdy, nemá potřebnou kvalifikaci v péči o lesní porosty) | 3 | 1) převod zemědělské půdy na lesní je vysoce časově, fyzicky a finančně náročný proces, 2) podpora zalesnění naráží na povinost zaplatit odvody ze ZPF (pro III. třídu ochrany), 3) pro hospodařící subjekt je problematický převod pozemků do PUPFL (změna charakteru činosti, funkce lesního hospodáře), 4) hospodařící subjekt není vlastníkem pozemku | Motivovat vlastníky půdy - zejména v oblastech, které byli vytyčeny jako prioritní k zalesnění k úpravě, pachtovních smluv a převodu svých pozemků do PUPFL (hodnotit mitigační potenciál lesa) | • Legislativně zajištěna ochrana přístupnosti krajiny - zákony o ochraně přírody a krajiny • Legislativní zajištění provádění pozemkových úprav a dlouholeté zkušenosti• Existence politiky na ochranu půd (KPÚ, AEO)• Vysoký adaptační a mitigační potenciál zatravnění či zalesnění ZPF• Dlouhodobá zkušenost a kladné přijímání opatření adaptačních opatření veřejností• Dobrá znalost a zkušenosti s aplikací protierozních opatření úzká provázanost s adaptačním opatřením• Existence politiky snižování ekologických zátěží• Existence trhu s biomasou • Lesnicko-hospodářské plánování | • Zalesnění je administrativně i finančně velmi náročný a téměř nevratný proces• Malý počet realizovaných pozemkových úprav • Velký podíl ploch ohrožených půdní erozí • Vlastnické vztahy• Intenzifikace zemědělské výroby vysoký tlak na půdu• Prodej státní (i obecní) půdy vhodné pro realizaci zelené infrastruktury tlaky na jiné využití ploch (urbanizace)• Nízké povědomí o regionálních dopadech změn klimatu a možnostech jak se jim přizpůsobit• Nedostatečně integrované řešení problémů (např.související eroze - vláha - klima).• Protichůdné návrhy řešení - ve smyslu vyvážení antagonistického působení mezi různými opatřeními. Například velký důraz na energetické využívání biomasy logicky sníží její dostupnost pro udržování úrodnosti půdy.• Nedostatečná znalost účinku a efektivita jednotlivých adaptačních opatření• Ztížená pozice podnikatelských subjektů místního významu, včetně OSVČ, na trhu práce - malá ekonomická síla menších vlastníků lesů ve vztahu k nákupu a obnově lesnické techniky• Slabá provázanost výzkumu s praxí• Nedostatečné financování socioekonomického výzkumu• Nízká podpora neproduktivních investic ve vztahu k využívání lesních ploch k rekreačním a relaxačním účelům • Nízká ochota vlastníků lesů ke sdružování• Nedostatečné využití finančních podpor jako nástroje k naplňování cílů zemědělské a lesnické politiky | • Stabilizace pracovních míst na venkově - Zakládání a rozvoj malých podniků • Podpora zemědělských subjektů, kteří splňují požadavky na vyvážený mix využití území (živočišná výroba, energetická produkce, produkce potravin, prvky zelené infrastruktury)• Podpora plánů Smart Cities (návrhy funkčního využití krajiny, maximální využití místních materiálových zdrojů apod.)• Podpora vzniku zelené infrastruktury - zatravněných mezí, biopásů paralelně s vrstevnicemi, agrolesnické prvky, lesní biocentra apod.• Podpora zařazování melioračních plodin (vojtěšky, jetele a pěstování meziplodin) do osevního postupu – obnova utužených půd adaptační opatření • Funkční využití ZPF - účelné zatravnění údolnic, drah povrchového odtoku, strmých svahů, ochranné zatravnění v blízkosti intravilánu• Podpora zakládání kompostáren uvnitř zemědělského podniku – materiálové zdroje poskytnou okolní obce• Mezinárodní podpora udržitelného rozvoje EU• Využití regionálních tradic a tradičních způsobů hospodaření • Rostoucí zájem společnosti o krajinu a půdu• Posílení /celospolečenské uznání role zemědělců v péči o přírodu a krajinu• Rostoucí zájem o obnovitelné zdroje energie, včetně biomasy a bioplynu | • Výkyvy počasí (extrémní lokální srážky, sucho), klimatické změny• Ztráta půdy pro jiné účely (zastavění ploch)• Extrémní výkyvy v úhrnech srážek, teplot a jejich rozložení v roce• Posun lesních vegetačních stupňů vlivem klimatické změny• Nutná obměna pěstovaných kultur • Šíření invazních druhů (živočichů a rostlin)• Protikladné zájmy rezortů ve vztahu k biomase |
| nízký počet realizací konkrétní adaptačních a mitigačních opatření v rámci ZPF  | 2 | zemědělec nemá potřebu ani není nucen vytvářet malé lesnické plochy, remízky, mokřady, biocentra, travní kultury s druhovou petrostí apod. - dotační program greening vymezení plochy EFA dotace je vázán na plochu - nerozlišuje ekologický přínos konkrétních opatření  | 1) zaměřit podporu v programu greening na konkrétní prvky zelené infrastruktury (indikující sekvestrační potenciál C, retenční potenciál, půdoochrannou funkci v krajině, podporu biodiverzity, vytváření biotonu, zajištění ekosystémových funkcí apod. 2) podpořit vznik ALS (agrolesnických systémů) |
| nízké zařazení prvků zelené infrastruktury do územních plánů (popř. pozemkových úprav) rozvoje měst a obcí (socioekonomické vlivy) - vytváření relaxačních zón - chybí prvky Smart Cities | 2 | chybí propojenost zemědělského a veřejného sektoru  | 1) maximální využití veřejných financí k vytváření prvků zelené infrastruktury sloužících k ochraně a sociokulturnímu vyžití obyvatel (zapojit obyvatele do ozelenění obce) 2) podpora využití místních materiálových zdrojů, zbytkové biomasy z měst a obcí v zemědělství (výměna sláma za kompost apod.) |
| omezené možnosti uplatnění produkce pícnin na trhu se zemědělskými komoditami  | 4 | zemědělci nemají potřebu měnit management pěstování TTP, není vytvářen dostatečný tlak na počet dobytka pro pastviny, výroba bioplynu je situována do produkčních oblastí  | podpora bioplynových stanic využívajících jako dominantní zdroj travních senáží, využití energetických zdrojů biomasy v podhorských oblastech ČR  |

Zdroj: VÚMOP v.v.i. 2018

* Pomalé zavádění technologií snižujících emise GHG a NH3 v živočišné a rostlinné výrobě:

Povinnost zavádět technologie pro snižování emisí NH3 se týká naprosté většiny intenzivních chovů prasat a drůbeže v ČR. Do roku 2020 musí tyto provozy splňovat nařízení „Prováděcího ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2017/302 ze dne 15. února 2017. Stejně jako jsou zavedeny emisní limity pro NH3 lze očekávat zavádění emisních limitů i pro GHG, zejména CH4 a N2O v důsledku plnění závazků Pařížské dohody z roku 2015 na snižování emisí GHG. Nebudou-li včas zavedena opatření pro snižování emisí NH3 a GHG nebudou splněny emisní limity vyžadované již platnou nebo očekávanou legislativou. Ze strany MZe jsou patrné snahy o vypisování podpor pro zavádění opatření vedoucích přímo či nepřímo ke snižování emisí (výstavba BPS, zlepšování stájového mikroklimatu).

1. **Nízký obsah organického uhlíku v půdě**
* Úbytek organického uhlíku v orné půdě:

Jedná se o problém, který má negativní dopady nejen z pohledu možného zmírnění (mitigace) změny klimatu ale je velmi důležitý také pro konkurenceschopné a udržitelné zemědělství. Jestliže nízká úroveň ukládání uhlíku do půdy v současném intenzivním zemědělství vede ke snížení retenční schopnosti půd a zvýšené erozi, má to důsledek v poklesu úrodnosti, nižší odolnosti vůči obdobím sucha a také v nižším zachycení vody v krajině s návazným poklesem zásob povrchových a především podzemních vod. Nižší zachycení vody v krajině pak může mít za následek redukci malého vodního cyklu, a tudíž především množství srážek v letním období prostřednictvím bouřek. Důsledkem je pak desertifikace zemědělské krajiny. Více viz kapitola 1.4.

* Nedostatečné hospodaření na půdě z hlediska bilancování organické hmoty:

Expertní hodnocení VÚMOP v.v.i. posuzuje závažnost problému na škále 1–5, přičemž 1 = vysoce závažný, 5 = nízce závažný problém. Stejným způsobem hodnotí míry jednotlivých příčin na vzniku problému, viz Tabulka 4.

Tabulka 4 Rozsah problému Bilancování organické hmoty

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Problém: I.11 Podpora ukládání uhlíku: zvýšení obsahu organického uhlíku v půdě** | **Popis problému** | **Stanovení závažnosti jednotlivých problémů**  | **Stanovení příčin** | **Stanovení míry příčin na vzniku problému** | **Reakce zemědělců na příčiny** *(jak je respektováno / nerespektováno)* | **Řešitelnost v rámci SZP - technologická, organizační**  | **S** | **W** | **O** | **T** |
| *(1-5)\** | *(1-5)\*\** | *Silné stránky:* | *Slabé stránky:* | *Příležitosti:* | *Hrozby:* |
| Nedostačné hodpodaření na půdě z hlediska bilancování organické hmoty | Půdní organická hmota (POH) představuje v půdě významnou a nezastupitelnou roli. Půda s optimálním obsahem POH dokáže lépe odolávat degradačním činitelům (eroze, utužení), zvyšuje se její retenční potenciál a v neposlední řadě ovlivňuje úrodnost. V posledních letech jsme svědky extrémních výkyvů počasí. Často se vyskytují dlouhá období sucha a intenzivní přívalové deště, během kterých se voda do půdy nestačí infiltrovat, dochází k velkému povrchovému odtoku, s nímž jsou z pozemků odplaveny i částice půdy. Přitom zdravá půda s optimálním obsahem POH dokáže infiltrovat až 340 l/m2.POH je přibližně z 52 % tvořena uhlíkem. V poslední době se stále intenzivně setkáváme se snahou o snížení atmosférického oxidu uhličitého - mitigační opatření. Půdní prostředí představuje významný prostor k ukládání uhlíku (půdní sekvestrace), proto je snaha evropských autorit tento prostor využít a tím snížit koncentraci skleníkové plynu v ovzduší.Zvyšování obsahu POH v půdě tedy řeší otázky spojené s kvalitou půdy a snižování koncentrace oxidu uhličitého z atmosféry.  | 2 | Již několik desetiletí není pravidelně na ornou půdu dodávána organická hmota statkovými hnojivy, jako důsledek poklesu chovaných hospodářských zvířat. S tím klesly výměry pícnin pěstovaných jako krmivo, čímž se narušila optimální rotace střídání hluboko a mělce kořenících plodin. V důsledku toho narůstá procento půd, u kterých se setkáváme s poklesem půdní organické hmoty. V posledních letech také dochází k nárůstu počtu bioplynových stanic a kvůli tomu jsou často z polí odváženy vedlejší produkty. Návrat organických hmot do půdy je mnohdy v nedostatečném množství a kvalitě a dochází k omezení biotransformace C v půdě a tím k poklesu půdní úrodnosti. V neposlední řadě je náhlý úbytek POH způsobem rozoráním luk nebo odvodněním pozemků. | 2 | Zemědělské podniky v první řadě reagují na poptávku trhu, dotační politiku a ekonomické hospodaření. Další důležitý faktor je, že zemědělci často hospodaří na pronajatých pozemcích. Z praxe je známo, že zemědělci vlastním pozemků věnují adekvátní péči. V případě kombinace vlastních a pronajatých poté vlastní upřednostňují na úkor těch pronajatých (problémy pachtovních smluv).Pokles živočišné produkce je dán politickou a ekonomickou situací. Zemědělcům se proto nevyplatí živočišnou výrobu udržovat. Poklesem počtu hospodářských zvířat zaniká potřeba pěstování víceletých pícnin, které mají příznivý vliv na obsah POH.Poptávka po vedlejších produktech rostlinné výroby např. pro využití v bioplynových stanicích.Z ekonomických důvodů není dodržena optimální rotace plodin. | • Podpora živočišné výroby• Podpora pěstování meziplodin• Podpora ochranných způsobů zpracování půdy• Optimalizace osevních postupů• Ponechání vedlejších produktů rostlinné výroby na pozemku• Povinnost evidence bilance půdních organických hmot podniku | • Existence a dlouhá tradice výzkumných institucí zaměřených na výzkum půdy a její ochrany• Bazální monitoring půd (ÚKZUZ)• Existence bilančních modelů půdní organické hmoty• Registr uživatelských vztahů LPIS• Jedinečná databáze Bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ)• Jedinečná databáze Komplexního průzkumu půd (KPP)• Podrobné mapové podklady | • V současné době není definována jednoznačná legislativa k této problematice (nejasné kompetence rezortů)• Stávající politika není integrovaná, neexistuje strategie na ochranu půd, na české ani mezinárodní úrovni• Dosud nevyjasněné vlastnicko-uživatelské vztahy – cca 80 % půdy je propachtováno• Dlouhodobost pachtovních smluv, dnes často jen na jeden rok, tím jsou zmařeny investice ze strany pachtýře do půdy• Udržitelné zemědělství naráží na ekonomické problémy• Nejsou nastaveny kritéria k hodnocení příznivého hospodaření s ohledem na půdní organické hmoty (DZES) | • Společná zemědělská politika EU – důraz kladen i na ochranu půdy• Ukládání oxidu uhličitého do půdy• Zlepšování povědomí mezi veřejností o ochraně půdy, zájem sdělovacích prostředků a médií• Rozvoj bilančních modelů do zemědělské praxe• Jednotný systém sběru dat (pěstované plodiny, výnosy, hospodaření s vedlejšími produkty, aplikace organických a statkových hnojiv)• Obnova živočišné produkce – dostupnost statkových hnojiv• Cílené pěstování meziplodin• Udržitelné hospodaření a udržitelný stav půdy reflektující cenu pozemku | • Klimatická změna – dlouhé období sucha a přívalové deště• Zvyšování koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře• Zvýšení rizika ostatních degradačních faktorů půdy• Kontaminace povrchových a podpovrchových vod aplikací minerálních hnojiv• Vyčerpání půdy a její následná dlouhodobá regenerace• Stálé snižování počtu chovaných hospodářských zvířat• Poptávka po vedlejších produktech rostlinné výroby (bioplynové stanice)• Nehodné zdroje strukturálního C - snížení aktivity půdních mikroorganismů – omezení procesu humifikace – akcelerace mineralizace POH - ohrožení zdraví půdy |
|
|
|
|
|
|

Zdroj: VÚMOP v.v.i. 2018

1. **Nevyužitý potenciál a neefektivní výroba energií z OZE v zemědělství a lesnictví**

 Venkov zaujímá 73 % plochy ČR, více než 95 % z tohoto území činí zemědělská půda a lesní pozemky. Zemědělská půda produkuje ročně fytomasu na ploše 3,54 mil. ha, lesní půda poskytuje dendromasu na rozloze 2,66 mil. ha. Potenciál biomasy, především cíleně pěstované fytomasy pro energetické účely není stále využitý. Tabulka 5 ukazuje disponibilní plochu v závislosti na předpokládané míře soběstačnosti v produkci potravin a krmiv a Obrázek 2 Struktura využití zemědělské půdy v roce 2017 strukturu využití zemědělské půdy v roce 2017. Následující Tabulka 6 znázorňuje výsledný vývoj výroby obnovitelné energie v zemědělství a lesnictví. Zde je vidět strmý nárůst v letech 2006–2013, kdy byly zavedeny výhodné dotační stimuly. S jejich ukončením v roce 2013 následně došlo ke stagnaci oboru. Detailní rozbor situace je uveden v kapitole 1.5 přílohy.

Tabulka 5 Míra soběstačnosti ve výrobě potravin a z toho vyplývající využitelná zemědělská plocha pro produkci biomasy ze zemědělských ploch pro energetické využití

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Míra soběstačnosti | 70 % | 100 % | 130 % |
| Využitelná půda (OP a TP) pro OZE (tis. ha) | 2060 | 1120–1508 | 268 |
| Množství biomasy v ´000 t (při výnosu 6 t/ha sušiny) | 12360 | 6720–9048 | 1608 |
| Množství potenciální energie (PJ) | 196 | 140–160 |  |

*Zdroj: Akční plán pro biomasu (APB) 2012-2020*

Tabulka Vývoj výroby obnovitelné energie v zemědělství a lesnictví

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| Výroba obnovitelné energie v zemědělství | ktoe | 63,6 | 77,8 | 177,9 | 349,7 | 457,2 | 601,2 | 708,6 | 888,9 | 981,0 | 976,4 | 970,1 |
| Výroba obnovitelné energie v lesnictví | ktoe | 1961,6 | 2095,1 | 2229,3 | 2297,6 | 2332,8 | 2406,0 | 2508,2 | 2655,1 | 2719,6 | 2820,5 | 2830,7 |

Zdroj: Výkaz MPO – OZE, Eurostat (propočty Bufka (MPO))

# SWOT analýza A POTŘEBY

# SWOT ANALÝZA

Silné stránky:

* Dostatečný potenciál pro produkci fytomasy
* Zdroje odpadní suroviny ze zemědělské výroby
* Rozvinutý trh s technologiemi ke zpracování a energetickému využívání biomasy
* Relativně krátké svozové vzdálenosti pro většinu kapacit (rovnoměrnost rozložení suroviny vůči spotřebitelským kapacitám)
* provádění pozemkových úprav a dlouholeté zkušenosti
* Existence politiky na ochranu půd (KPÚ, AEO)
* Vysoký adaptační a mitigační potenciál zatravnění či zalesnění ZPF
* Dobrá znalost a zkušenosti s aplikací protierozních opatření úzká provázanost s adaptačním opatřením
* Existence politiky snižování ekologických zátěží
* Existence trhu s biomasou
* Lesnicko-hospodářské plánování
* Existence a dlouhá tradice výzkumných institucí zaměřených na výzkum půdy a její ochrany
* Bazální monitoring půd (ÚKZUZ)
* Existence bilančních modelů půdní organické hmoty
* Registr uživatelských vztahů LPIS
* Jedinečná databáze Bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ)
* Jedinečná databáze Komplexního průzkumu půd (KPP)
* Podrobné mapové podklady
* Společná zemědělská politika EU – důraz kladen i na ochranu půdy
* Ukládání oxidu uhličitého do půdy
* Úspory nákladů na zpracování půdy a nákladů na průmyslová hnojiva zvýší ziskovost redukcí nákladových položek
* Intenzivní velkochovy hospodářských zvířat umožňují efektivněji zavádět technologie pro snižování emisí NH3 a GHG
* Velké celistvé plochy obhospodařované půdy umožňují lépe využít technologie precizního zemědělství a jejich pořízení je pro zemědělce ekonomicky přijatelnější
* Efektivita zemědělské výroby (výkonná mechanizace, velikost půdních bloků, nové technologie) - schopnost provádět agronomické úkony v optimálních povětrnostních podmínkách apod.
* Zavádění moderních postupů s ekonomickým efektem (úspora paliv, snaha o šetrnější zacházení s půdou).
* V některých regionech funkční závlahové systémy
* Ochota implementovat nové technologie

Slabé stránky:

* Převažující orientace na jednostranné využívání biomasy
* Orientace na způsoby využití biomasy s nízkou účinností (kondenzační elektrárny, BPS mimo KVET)
* Absence statistiky využívání jednotlivých druhů biomasy
* Poměrně velká neochota zemědělců snižovat dávky dusíkatých hnojiv – neoprávněný strach se snižování výnosů.
* Nedostatečná technická vybavenost pro variabilní aplikace hnojiv
* Nedostatečně rozvinuté poradenské služby v oblasti rozhodovacích pravidel, tvorby mapových podkladů, precizního zemědělství
* absence opatření k obnově půdního retenčního potenciálu půd, absence nápravných opatření extrémně utužených půd (až 55 % ZPF), absence podpory konkrétních činností na pozemku v programu greening (vojtěškotravní směsi apod.), absence uplatnění pásového střídání plodin (kukuřice / píce) na každém DPB při výrobě bioplynu, absence podpory precizního zemědělství za účelem snižování tlaku na půdu a omezení aplikace hnojiv pouze na maximální intenzitu, kterou má půdní sorpční komplex
* velké % degradovaných půd, vys. ohroženost degradací, nejednoznačná legislativa, absence strategie ochrany půdy, neintegrovaná politika, nedostatek protierozních financí, poškozené či kontraproduktivní odvodňovací systémy, nekvalitní poradenství, neochota k protierozním opatřením
* nevyjasněné vlastnicko-uživatelské vztahy – cca 80 % půdy je propachtováno
* Vysoká ohroženost půd další degradací – skoro 90 % ZPF utuženo v podorničí
* Zalesnění je administrativně i finančně velmi náročný a téměř nevratný proces
* Malý počet realizovaných pozemkových úprav
* Velký podíl ploch ohrožených půdní erozí
* Intenzifikace zemědělské výroby vysoký tlak na půdu
* Nedostatečně integrované řešení problémů (např. související eroze - vláha - klima).
* Protichůdné návrhy řešení – ve smyslu vyvážení antagonistického působení mezi různými opatřeními. Například velký důraz na energetické využívání biomasy logicky sníží její dostupnost pro udržování úrodnosti půdy.
* Ztížená pozice podnikatelských subjektů místního významu, včetně OSVČ, na trhu práce – malá ekonomická síla menších vlastníků lesů ve vztahu k nákupu a obnově lesnické techniky
* Slabá provázanost výzkumu s praxí
* Nízká ochota vlastníků lesů ke sdružování
* Nedostatečné využití finančních podpor jako nástroje k naplňování cílů zemědělské a lesnické politiky
* nízká podpora zemědělských subjektů, kteří splňují požadavky na vyvážený mix využití území (živočišná výroba, energetická produkce, produkce potravin, prvky zelené infrastruktury)
* Ne pro všechny škodlivé organismy existují v tuto chvíli spolehlivé modely predikce
* Chybějící některé vybavení pro šlechtění na odolnost vůči nově se rozšiřujícím škodlivým organismům
* Nedostatek kvalifikovaných pracovníků pro vývoj expertních systémů a šlechtění na odolnost vůči novým škůdcům
* Konzervativní přístup zemědělců k ochraně rostlin
* Pomalý proces šlechtění proti suchu a vysokým teplotám může trvat i více než 10 let
* Neochota zemědělců přecházet na bezorebné technologie, pěstování meziplodin, znalostně a technologicky náročnější způsoby regulace plevelů, chorob a škůdců (vyšší nároky na pozorování, monitoring a prognózy), nutnost investic do techniky umožňující bezorebné setí, neochota přecházet k agrolesnictví (změny v organizaci práce)
* Malá informovanost zemědělců, zejména na vazbu emisí NH3 a GHG se snížením množství využitelných dusíkatých látek ve statkových hnojivech.
* Nedostatečná znalost účinku a efektivita jednotlivých adaptačních opatření
* Vyčerpání půdy a její následná dlouhodobá regenerace
* Stálé snižování počtu chovaných hospodářských zvířat
* Zhoršení půdních vlastností vlivem změny klimatických podmínek
* Narůstající stres vysokými teplotami RV i ŽV

Příležitosti:

* „Utopené“ náklady na vybudované kapacity a infrastrukturu pro využití neobnovitelné energie
* Nové technologie pro využití OZE s vyšší účinností získání energie
* Navýšení cílů na využívání biomasy v energetickém mixu
* Rostoucí ceny konvenčních zdrojů energie, rychlý úbytek jejich zdrojů
* Rozvoj inteligentních sítí pro zapojení většího počtu decentralizovaných výrobců a snížení transakčních nákladů na připojení
* Poptávka veřejnosti po komplexním řešení ochrany půdy a vody v rámci KPÚ i mimo ně
* Zlepšování povědomí mezi veřejností o ochraně půdy, zájem sdělovacích prostředků a médií
* Příprava vyhlášky MŽP na ochranu půdy před erozí (Protierozní vyhláška), úprava DZES
* 21 % lidí nepovažuje krajinu za národní bohatství (z toho 64 % ji považuje za zničenou a bez hodnot)
* Využití regionálních tradic a tradičních způsobů hospodaření
* Rostoucí zájem společnosti o krajinu a půdu
* Posílení /celospolečenské uznání role zemědělců v péči o přírodu a krajinu
* Rostoucí zájem o obnovitelné zdroje energie, včetně biomasy a bioplynu
* Zlepšování povědomí mezi veřejností o ochraně půdy, zájem sdělovacích prostředků a médií
* Při výrazném nárůstu moderních technologií uplatnění pracovníků s vyšší kvalifikací – stabilizace obyvatelstva na venkově
* Příležitost ekonomického růstu pro firmy dodávající technologie pro živočišnou a rostlinnou výrobu a možnost uplatnění firem, které budou provádět aplikaci hnojiv formou služeb s využitím prostředků pro precizní zemědělství a nízkoemisní aplikace statkových hnojiv (např. hadicové aplikátory).
* Se zvyšující se teplotou možnost pěstovat teplotně náročnější druhy (ovoce, zeleninu) v regionech s dosud suboptimálními podmínkami – některé mohou snižovat riziko nebezpečného povrchového odtoku a erozní riziko (vinice, sady)
* Poptávka po zlepšení vodního režimu a stavu krajiny
* Dlouhodobá zkušenost a kladné přijímání opatření adaptačních opatření veřejností

Hrozby:

* Absence podpory plánů Smart Cities (návrhy funkčního využití krajiny, maximální využití místních materiálových zdrojů apod.)
* Nízká důvěra spotřebitelů vůči jakémukoli centralizovanému způsobu dodávky tepla
* Prodej státní (i obecní) půdy vhodné pro realizaci zelené infrastruktury tlaky na jiné využití ploch (urbanizace)
* Nedostatečné financování socioekonomického výzkumu
* Odchod zejména mladých, kvalifikovaných a technicky vzdělaných pracovníků z venkova do měst (vyšší výdělky, standardní pracovní doba)
* Nízké povědomí o regionálních dopadech změn klimatu a možnostech, jak se jim přizpůsobit
* Vlastnické vztahy
* Růst poptávky po potravinách v Evropě/ČR a tím vysoká konkurence na půdě
* Nedostatečně budovaná energetická přenosová síť
* Prosazování (podpory) do infrastruktury preferující neobnovitelné zdroje (např. plynofikace obcí)
* Období sucha a vysokých teplot mohou zásadně snížit využitelnost dusíku plodinami
* Výkyvy počasí (extrémní lokální srážky, sucho), klimatické změny
* Ztráta půdy pro jiné účely (zastavění ploch)
* Posun lesních vegetačních stupňů vlivem klimatické změny
* Nutná obměna pěstovaných kultur
* Šíření invazních druhů (živočichů a rostlin)
* Protikladné zájmy rezortů ve vztahu k biomase
* Zvyšování koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře
* Zvýšení rizika ostatních degradačních faktorů půdy
* Kontaminace povrchových a podpovrchových vod aplikací minerálních hnojiv
* Poptávka po vedlejších produktech rostlinné výroby (bioplynové stanice)
* Nehodné zdroje strukturálního C – snížení aktivity půdních mikroorganismů – omezení procesu humifikace – akcelerace mineralizace POH – ohrožení zdraví půdy
* Snížení výnosů, kvality a ziskovosti výroby, zvýšení nákladů na chemickou ochranu před intenzivnějším výskytem škodlivých organizmů
* Vysoká variabilita až extremita průběhu počasí
* Suché počasí v době zakládání porostů meziplodin
* Nejistota dlouhodobého výhledu výkupních cen produktů zejména v živočišné výrobě a s tím spojená obezřetnost při investování do moderních technologií
* Četnější a intenzivnější epizody sucha s dopady na produkci RV, ŽV (krmení), dostupnost vodních zdrojů a krajinu (usychání stromů).
* Přívalové deště – riziko vodní eroze, riziko povrchového odtoku
* Rizika požárů

# PŘEHLED a bodové hodnocení POTŘEB

Výtah z vodítek: *Jedná se o vyjádření podstatné změny na úrovni klíčových témat. Zde se výsledky analýzy zobecňují do výroku, který vyjadřuje zlepšení nebo redukce problémů v analýzách identifikovaných, nutno zvolit přiměřený detail – ukázáno na příkladu v tabulce (níže). Na první pohled se jedná o rétorické cvičení (poměrně obecné vyjádření), ale je to důležité stanovení směru, která se následně bude zase rozpracovávat do větších detailů dle dílčích témat.*

***Potřeba*** *je formulací, shrnující předchozí analýzy a SWOT tak, aby byly obhajitelné a bylo možné s nimi pracovat jako zástupci jak výsledků analýz, tak jako podklad pro určování hlavních směrů celé intervenční strategie. V dalších krocích bude nutné opět pracovat s detaily, při návrhu opatření, která budou na naplňování potřeb směřovat. Pro stavbu* *intervenční strategie je nutné mít takto „zhuštěné“ formulace, aby bylo možné strategii sestavovat.*

**Potřeba 1: Zvýšit odolnost zemědělství ke klimatické změně**

**Návrh priority potřeby bodovým hodnocením (max 100 bodů): 78 bodů**

**Potřeba 2: Snížit emise GHG ze zemědělství včetně sekvestrace C do půdy**

**Návrh priority potřeby bodovým hodnocením (max 100 bodů): 66 bodů**

**Potřeba 3: Využít dostupný potenciál biomasy k výrobě energií z OZE**

**Návrh priority potřeby bodovým hodnocením (max 100 bodů): 73 bodů**

# zdůvodnění POTŘEB

*SWOT poskytuje argumenty pro jednotlivé potřeby (níže je hypotetický příklad), popis zdůvodnění dělejte na základě SWOT – stručně, ale s argumenty, podpořenými čísly, kde je možné:*

**Potřeba 1: Zvýšit odolnost zemědělství ke klimatické změně**

1) Změna klimatu se týká celé ČR, ohroženost více než 50 % ZPF vodní erozí a dalšími degradačními faktory, téměř 90 % ZPF utuženo v podorničí, přes 1 mil. ha odvodněno, zvyšováním průměrných teplot postiženo celé území ČR, vodní a větrnou erozí 48 % ZP, suchem vice jak cca 50 % ZP.

2) Zvyšující se četnost agrometeorologických extrémů s vysokými ekonomickými ztrátami (sucho, řády miliard), nevyužívání změn managementu na půdě - zalesňování a zatravňování ZPF, nevyužívání půdoochranných technologií, nevhodné managmenty se srážkovou vodou v krajině, snížení výnosů a nutnost vyplácet vysoké náhrady, nedostatek krmiva pro hosp. zvířata, výskyt jarních mrazů, zvýšení četnosti výskytu erozních událostí.

3) Většina obyvatel ČR (dostupnost kvalitní produkce), 79 % občanů považuje krajinu za národní bohatství, výrazný zájem soukromé sféry (dopady na příjmy) + zároveň velmi silný veřejný zájem.

**Potřeba 2: Snížit emise GHG ze zemědělství včetně sekvestrace C do půdy**

1) Týká se více jak 50 % ZPF, týká se naprosté většiny intenzivních chovů hospodářských zvířat.

2) Nevyužívání půdoochranných technologií, nepřesné používání minerálních hnojiv, nízký podíl organických hnojiv, snižování emisí GHG a amoniaku bude vyžadováno legislativou EU.

3) Výrazně převažuje veřejný zájem nad soukromým.

**Potřeba 3: Využít dostupný potenciál biomasy k výrobě energií z OZE**

1) Týká se většiny zemědělských podniků a podíl plochy indentifikovaný v APB přesahuje 45% ZPF.

2) Závažnost problému je střední, protože, i přes postupný nárůst energetického využití biomasy bude po celé sledované období biomasa pokrývat max. 20 % spotřeby energie v ČR a většinu bude tvořit biomasa dřevní.

3) Veřejný zájem je vysoký, protože energetické využití biomasy tvoří majotritní podíl (85 %) z celkové produkce energie z OZE, ČR v této oblasti přijala významné mezinárodní závazky a problematika se týká většiny obyvatel ČR.

# přehled navrhovaných opatření

**Potřeba 1: Zvýšit odolnost zemědělství ke klimatické změně**

1. Přímé platby oddělené od produkce d) režimy pro klima a životní prostředí – „ekorežimy“

2. Přímé platby vázané na produkci a) podpora příjmu vázaná na produkci

3. Intervence v rozvoji venkova a) závazky v oblasti životního prostředí a klimatu a další závazky hospodaření c) znevýhodnění specifická pro určité oblasti vyplývající z určitých závazných požadavků d) investice, h) výměna znalostí a informaci

**Potřeba 2: Snížit emise GHG ze zemědělství včetně sekvestrace C do půdy**

1. Přímé platby d) režimy pro klima a životní prostředí

2. Přímé platby vázané na produkci a) podpora příjmu vázaná na produkci

3. Intervence v rozvoji venkova a) závazky v oblasti životního prostředí a klimatu a další závazky hospodaření d) investice, g) spolupráce h) výměna znalostí a informaci

**Potřeba 3: Využít dostupný potenciál biomasy k výrobě energií z OZE**

1. Přímé platby oddělené od produkce d) režimy pro klima a životní prostředí – „ekorežimy“

3. Intervence v rozvoji venkova a) závazky v oblasti životního prostředí a klimatu a další závazky hospodaření, d) investice, g) spolupráce, h) výměna znalostí a informaci

**Reference:**

ČHMÚ, 2018. Suché období 2014–2017 (vyhodnocení, dopady a opatření), Sborník příspěvků. Vydalo nakladatelství Český hydrometeorologický ústav, Praha 2018, ISBN 978-80-87577-81-3.

Brázdil, R., Trnka, M., Dobrovolný, P., Chromá, K., Hlavinka, P., Žalud, Z., 2008. Variability of droughts in the Czech Republic, 1881–2006. Theor. Appl. Climatol. 97, 297–315. doi:10.1007/s00704-008-0065-x

HLAVINKA, Petr, Miroslav TRNKA, Daniela SEMERÁDOVÁ, Jan BALEK, Kurt Christian KERSEBAUM, Lenka BARTOŠOVÁ, Eva POHANKOVÁ a Zdeněk ŽALUD. Výnos vybraných polních plodin v očekávaných klimatických podmínkách: specializovaná mapa s odborným obsahem.

ISBN: 9788075094728

HLAVINKA, P., TRNKA, M., SEMERÁDOVÁ, D., DUBROVSKÝ, M., ŽALUD, Z., MOŽNÝ, M. 2009. Effect of drought on yield variability of key crops in Czech Republic. Agricultural and Forest Meteorology 149: 431-442.

TRNKA, M., BRÁZDIL, R., OLESEN, J.E., EITZINGER, J., ZAHRADNÍČEK, P., KOCMÁNKOVÁ, E., DOBROVOLNÝ, P., ŠTĚPÁNEK, P., MOŽNÝ, M., BARTOŠOVÁ, L., HLAVINKA, P., SEMERÁDOVÁ, D., VALÁŠEK, H., HAVLÍČEK, M., HORÁKOVÁ, V., FISCHER, M., ŽALUD, Z., 2012. Could the changes in regional crop yields be a pointer of climatic change? Agricultural and Forest Meteorology 166: 62-71.

Hodnocení dopadů sucha na kukuřici a trvalé travní porosty v roce 2015

Žalud, Zdeněk -- Semerádová, Daniela -- Klír, Jan -- Čermák, Pavel -- Loučka, Radko -- Hlavinka, Petr -- Bartošová, Lenka -- Balek, Jan -- Trnka, Miroslav

Hodnocení dopadů sucha na kukuřici a trvalé travní porosty v roce 2015. In Půdní a zemědělské sucho. 1. vyd. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2016, s. 567--581. ISBN 978-80-87361-55-9.

http://eagri.cz/public/web/mze/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2016\_ministr-zemedelstvi-splnili-jsme-slib.html

metodika pro praxi:

Využití růstových modelů k hodnocení způsobů hospodaření při pěstování polních plodin

a vlivu na půdní procesy, ISBN 978-80-7509-531-2

Využití růstových modelů k hodnocení způsobů hospodaření při pěstování polních plodin

a vlivu na půdní procesy, ISBN 978-80-7509-531-2

Strategie financování Nitrátové směrnice

<https://www.zscr.cz/clanek/zemedelci-si-rekli-zhruba-o-pulku-sumy-na-odskodneni-za-sucho-3842>

<https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html>

<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>