

CS

CS

CS



EVROPSKÁ KOMISE

V Bruselu dne 22.12.2010
KOM(2010) 811 v konečném znění

ZPRÁVA KOMISE

o nepřímých změnách ve využívání půdy týkajících se biopaliv a biokapalin

ZPRÁVA KOMISE

o nepřímých změnách ve využívání půdy týkajících se biopaliv a biokapalin

1. Úvod

1.1. Souvislosti

Energie z obnovitelných zdrojů včetně biopaliv je zásadním prvkem strategie EU v oblasti energetiky a klimatu. Biopaliva jsou důležitá, protože pomáhají řešit dva z nejzákladnějších problémů v oblasti energetické politiky týkající se dopravy: naprostou závislost odvětví dopravy na ropě a nutnost snížení produkce uhlíku v dopravě.

Podpora biopaliv nabízí rovněž další možnosti. Biopaliva mohou přispět k zaměstnanosti ve venkovských oblastech, a to jak v EU, tak i v rozvojových zemích, a nabízejí prostor pro technologický vývoj např. v oblasti biopaliv druhé generace.

Prostřednictvím směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů („směrnice o obnovitelné energii“) přijala EU v roce 2009 povinné cíle směřující ke splnění následujících závazků do roku 2020:

- 20% celkový podíl energie z obnovitelných zdrojů
- 10% podíl energie z obnovitelných zdrojů v odvětví dopravy

Účelem těchto povinných cílů je poskytnout jistotu investorům a podpořit trvalý rozvoj technologií na výrobu energie ze všech druhů obnovitelných zdrojů.

Zároveň EU přijala prostřednictvím směrnice 2009/30/ES („směrnice o jakosti paliv“) povinný cíl, který zahrnuje dosažení:

- 6% snížení intenzity emisí skleníkových plynů z paliv používaných v dopravě do roku 2020.

Tento cíl směřuje k zajištění konkrétního snižování emisí skleníkových plynů souvisejících se všemi aspekty výroby a využívání energie používané pro silniční dopravu a nesilniční pojízdné stroje.

Očekává se, že biopaliva se budou na splnění těchto cílů významně podílet¹. Je proto důležité, aby výroba biopaliv byla udržitelná. S cílem předejít negativním vedlejším účinkům zahrnují obě směrnice (dále jen „směrnice“) nejkomplexnější a nejmodernější režim udržitelnosti kdekoli na světě. Ukládají řadu kritérií udržitelnosti, která musí hospodářské subjekty splňovat, aby biopaliva přispívala k plnění legislativních cílů a splňovala podmínky pro režimy podpory². Tato kritéria mají za cíl zabránit přeměně oblastí s velkými zásobami uhlíku a vysokou biologickou rozmanitostí pro účely produkce surovin pro biopaliva. Mimo to rovněž vyžadují, aby minimální úspora emisí skleníkových plynů při používání biopaliv dosáhla 35 % ve srovnání s fosilními palivy. Tento požadavek se pro nová zařízení zvyšuje na 50 % v roce 2017 a na 60 % v roce 2018, a má tedy progresivní charakter.

¹ Podle odhadů nedávno předložených národních akčních plánů pro energii z obnovitelných zdrojů budou v roce 2020 biopaliva představovat přibližně 9 % celkové spotřeby energie v dopravě.

² Kritéria udržitelnosti se vztahují i na „biokapaliny“ používané k výrobě elektřiny nebo k vytápění a chlazení.

Kritéria udržitelnosti³ by mohla mít vliv na komoditní trhy i mimo oblast biopaliv a jako vedlejší účinek potenciálně podpořit udržitelnou výrobu zemědělských surovin. Nicméně vzhledem k rostoucí celosvětové poptávce po zemědělských komoditách, existuje riziko, že část poptávky po biopalivech bude uspokojena prostřednictvím celosvětového zvýšení množství půdy vyhrazené zemědělství.

Z těchto důvodů se podle směrnic vyžaduje, aby Komise do 31. prosince 2010 podala Evropskému parlamentu a Radě zprávu, v níž by posoudila dopady nepřímých změn ve využívání půdy na emise skleníkových plynů a navrhla způsoby, jak tento dopad minimalizovat⁴. Zpráva by měla být případně doplněna návrhem, který bude vycházet z nejlepších dostupných vědeckých poznatků a bude obsahovat konkrétní metodiku pro zohledňování emisí vyvolaných změnami v zásobě uhlíku v důsledku nepřímých změn ve využívání půdy⁵.

Ačkoli změny ve využívání půdy mohou mít celou řadu pozitivních i negativních dopadů (tj. emise skleníkových plynů, biologická rozmanitost, sociální otázky atd.), tato zpráva se zaměřuje na důsledky pro emise skleníkových plynů z biopaliv, jak je požadováno ve směrnicích. Komise bude analyzovat širší dopady na udržitelnost spojené s podporou biopaliv ve zprávách podle směrnice o obnovitelné energii, které předkládá Evropskému parlamentu a Radě každé dva roky počínaje rokem 2012. Komise se kromě toho domnívá, že je důležité čelit nepřímé změně ve využívání půdy pro biopaliva s použitím uceleného přístupu, který komparativně zváží udržitelnost životního cyklu biopaliv používaných v odvětví dopravy. To bude rovněž předmětem nadcházejícího posouzení dopadů.

1.2. Co se rozumí nepřímou změnou ve využívání půdy?

K antropogenním emisím skleníkových plynů přispívá především využívání fosilních paliv a změny ve využívání půdy. Využívání biopaliv může snížit emise skleníkových plynů za předpokladu, že přímé a nepřímé emise skleníkových plynů jsou nižší než emise z fosilních paliv, které nahrazují.

V příštích desetiletích se předpokládá, že zvyšující se světová populace a vyšší životní úroveň povedou ke zvýšení poptávky po potravinách, krmivech, energii a vláknině ze zemských ekosystémů. Tyto zvýšené nároky pravděpodobně povedou ke zvýšené potřebě zemědělských komodit na celém světě. Takový nárůst lze zajistit pomocí zvyšování výnosů a rozšiřování zemědělské půdy. Větší využívání biopaliv v EU tuto stávající poptávku po zemědělských komoditách ještě zvyšuje.

Suroviny pro biopaliva lze produkovat na pozemcích, které byly přímo přeměněny na zemědělskou půdu, ale původně měly jiný status. Emise oxidu uhličitého vyplývající z takové změny ve využívání půdy je nutné zahrnout do celkového výpočtu emisí skleníkových plynů konkrétního biopaliva s cílem zjistit, jestli splňuje kritéria udržitelnosti⁶. Suroviny pro biopaliva však mohou být pěstovány i na stávající zemědělské půdě, přičemž mohou vytlačit jinou rostlinnou produkci, což může v konečném důsledku vést k přeměně jiné půdy na půdu zemědělskou. Dodatečná poptávka po biopalivech může tedy takto *nepřímo* vést ke změnám ve využívání půdy, z čehož je odvozen pojem nepřímá změna ve využívání půdy. Tento

³ Komise přijala v červnu 2010 dvě sdělení, jejichž cílem je usnadnit uplatňování kritérií udržitelnosti obsažených ve směrnicích, rovněž prostřednictvím uznávání nepovinných režimů.

⁴ Požadavek ve směrnici o obnovitelné energii se vztahuje také na biokapaliny. Odkazy na biopaliva v této zprávě se tam, kde je to vhodné, použijí i na biokapaliny.

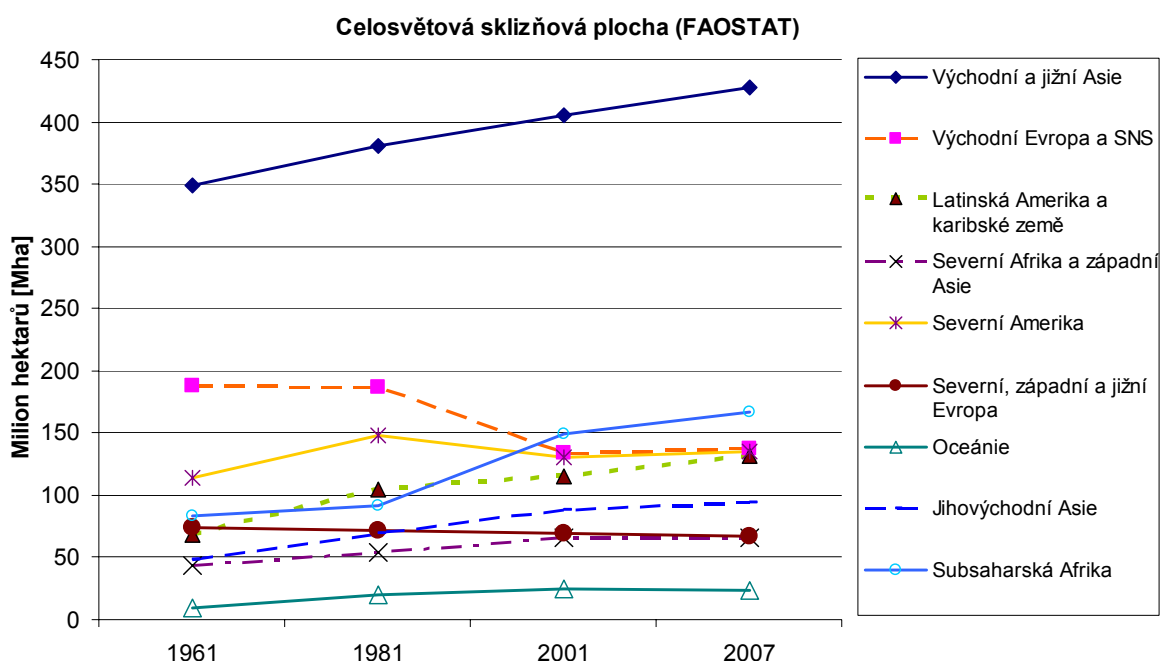
⁵ Čl. 7d odst. 6 směrnice 2009/30/ES a čl. 19 odst. 6 směrnice 2009/28/ES.

⁶ Existují rovněž omezení týkající se konkrétních nepovolených oblastí, viz článek 17 směrnice 2009/28/ES a článek 7b směrnice 2009/30/ES.

nepřímý účinek se projevuje změnou poptávky po zemědělských komoditách a jejich náhražkách na světových trzích. Změna ceny může být pobídkou ke změně chování vedoucího ke zvýšenému využívání půdy, což v mnoha případech znamená změny ve využívání půdy. Zvýšení ceny může vést ke změně chování také tím, že podněcuje zvýšení výnosů ze stávající zemědělské půdy.

Zvýšená poptávka po zemědělských plodinách je v situaci, kdy je dostupnost vhodné zemědělské půdy omezená a zároveň jsou omezené i možnosti potenciálního zvyšování výnosů, základním faktorem vyvolávajícím změny ve využívání půdy. Některé další klíčové faktory, jako je dosažení maximálního zisku z produkce a dodržování příslušných platných právních předpisů, se budou pravděpodobně rovněž podílet na způsobu, jakým se zvýšená poptávka projeví.

Nakolik je dostupnost půdy v různých oblastech světa omezená, je široce diskutovaným tématem. Obr. 1⁷ znázorňuje sklizňovou plochu v různých oblastech světa. Ve srovnání s rokem 1981 objem sklizňové plochy v Evropě, SNS (Společenství nezávislých států) a Severní Americe výrazně poklesl, a proto je možné se domnívat, že půda s nízkými zásobami uhlíku by zde mohla být dostupná⁸.



Obr. 1: Celosvětová sklizňová plocha od roku 1961 do roku 2007

Omezená dostupnost půdy s nízkými zásobami uhlíku v jiných částech světa a nedostatek přísnější ochrany lesů a oblastí bohatých na uhlík jsou faktory, které mohou přispět ke škodlivé nepřímé změně ve využívání půdy. Pokud by byla omezena přeměna oblastí bohatých na uhlík nebo pokud by se na více zemědělských komodit vztahovala kritéria udržitelnosti srovnatelná s kritérii stanovenými pro biopaliva, nepřímé změny ve využívání

⁷ Statistika Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO). Všimněte si, že mezi pojmy „sklizňová plocha“ a „obdělávaná plocha“ je významný rozdíl. Dvojitou sklizní na jednom poli se zdvojnásobí objem sklizňové plochy, zatímco objem obdělávané půdy zůstane stejný.

⁸ Pokud se však jedná o nejméně úrodnou půdu, která přestala být využívána nedávno, dá se očekávat, že její budoucí výnosy budou typicky podprůměrné, což povede buď ke zvýšeným požadavkům na půdu, nebo zvýšenému používání hnojiv. Pokud je půda navíc v procesu zalesňování, mohla by její zpětná přeměna pro účely zemědělské produkce vést k uvolňování emisí uhlíků.

půdy by mohly být omezeny. Je to z toho důvodu, že účinkem *nepřímé* změny ve využívání půdy v případě biopaliv je *přímá* změna ve využívání půdy v případě jiné komodity.

2. ODHAD EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ ZPŮSOBENÝCH NEPŘÍMOU ZMĚNOU VE VYUŽÍVÁNÍ PŮDY

Pro odhad dopadů skleníkových plynů v důsledku nepřímé změny ve využívání půdy je nezbytná projekce budoucích dopadů, která je ze své podstaty nejistá, protože trendy minulosti nemusí být pro budoucí vývoj určující. Kromě toho nebude nikdy možné odhadovanou změnu ve využívání půdy potvrdit, protože nepřímá změna ve využívání půdy je jevem, který nelze přímo pozorovat ani změřit. Proto je pro odhad nepřímé změny ve využívání půdy nutné modelování⁹. Komise zahájila řadu analytických prací a přezkoumání dosavadní odborné literatury na téma nepřímé změny ve využívání půdy během let 2009 a 2010¹⁰ tak, aby její práce vycházela z nejlepších dostupných vědeckých poznatků. Mimo to provedla Komise řadu konzultací se širší veřejností včetně předběžné konzultace o možných politických přístupech¹¹ a další konzultaci poté, co byly k dispozici konečné verze studií¹². Vzhledem k uznaným obtížím spojeným s mnoha nejistotami v těchto modelových studiích se na zkoumání výstupů a závěrů analýz podíleli přední světoví techničtí odborníci.

Provedené analýzy byly založeny na těchto studiích:

- „*Impacts of the EU biofuel target on agricultural markets and land-use: a comparative modelling assessment*“ (Dopady cíle EU pro biopaliva na zemědělské trhy a využití půdy: srovnávací posouzení modelování), Institut pro perspektivní technologické studie Společného výzkumného střediska EK. (IPTS)
- „*Global trade and environmental impact study of the EU biofuels mandate*“ (studie vlivů mandátu EU týkajícího se biopaliv na životní prostředí a celosvětový obchod), Mezinárodní institut pro výzkum potravy (IFPRI).
- „*The impact of land-use change on greenhouse gas emissions from biofuels and bioliquids*“ (Dopady změn ve využívání půdy na emise skleníkových plynů z biopaliv a biokapalin), interní přezkoumání provedené pro GŘ pro energetiku (přezkoumání literatury).
- „*Indirect land-use change from increased biofuels demand – comparison of models and results for marginal biofuels production from different feedstocks*“ (Nepřímé změny ve využívání půdy v souvislosti se zvýšenou poptávkou po biopalivech – porovnání modelů a výsledků týkajících se okrajové výroby biopaliv z různých surovin), provedené Institutem pro životní prostředí a udržitelný rozvoj Společného výzkumného střediska (JRC).

Kromě toho byla zvážena řada dalších externích zpráv a článků považovaných za podstatné, z nichž většina má původ v diskusi o nepřímých změnách ve využívání půdy v USA, a to včetně nejnovější zprávy¹³ provedené Společným výzkumným střediskem (*Joint Research Centre* – JRC). Povaha práce byla široká a zahrnovala několik aspektů včetně ekonomického modelování dopadů poptávky po biopalivech v EU na světové komoditní trhy a jejich pravděpodobné reakce; srovnání hlavních ekonomických modelů používaných na globální úrovni k porozumění nepřímým změnám ve využívání půdy včetně usnadnění dialogu mezi různými týmy modelování; nový přístup ke stanovení pravděpodobné polohy půdy, která by

⁹ Modely nerozlišují mezi *přímou* a *nepřímou* změnou ve využívání půdy.

¹⁰ http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/land_use_change_en.htm

¹¹ http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2009_07_31_iluc_pre_consultation_en.htm

¹² http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2010_10_31_iluc_and_biofuels_en.htm

¹³ „*Biofuels a new methodology to estimate GHG emissions from global land-use change*“, k dispozici na http://re.jrc.ec.europa.eu/bf-tp/download/EU_report_24483_Final.pdf

byla v důsledku zvýšené poptávky přeměněna na zemědělské využití, a přezkoumání literatury.

Dvě z těchto zpráv zahrnovaly samostatné modelování. V první zprávě, vypracované IPST, byl použit model AGLINK-COSIMO. Toto modelování předpokládá, že cíle 10 % energie z obnovitelných zdrojů v dopravě bude dosaženo pomocí 7 % konvenčních biopaliv a 1,5 % pokročilých biopaliv, která by byla započtena dvakrát. Ačkoli tento model zohledňuje dopady dodatečné poptávky po konvenčních biopalivech potřebných ke splnění cíle, nebere v úvahu dopady vyplývající z dodatečné poptávky po pokročilých biopalivech nebo biokapalinách. Zohledněné podíly bioethanolu–bionafty byly totožné s podíly benzínu a nafty, tedy kolem 35 % a 65 %, tak, aby podíly biopaliv v benzínu a naftě činily každý přibližně 8,5 %. Konečným závěrem tohoto modelování bylo, že dodatečná poptávka vyplývající z energetické politiky oproti srovnávací modelové situaci pro rok 2020¹⁴ činila až 21 milionů tun ropného ekvivalentu, což by mělo za následek zvýšení celkové výměry půdy potřebné pro pěstování plodin o 5,2 milionu hektarů na celém světě, z čehož čtvrtina připadá na EU. Toto modelování neposkytlo výpočet dopadů skleníkových plynů z této přeměny půdy.

Druhé modelování bylo provedeno pomocí modelu MIRAGE Mezinárodního institutu pro výzkum potravy (IFPRI). Toto modelování bylo založeno na předpokladu, že cíle 10 % energie z obnovitelných zdrojů v dopravě bude za současné obchodní politiky a za předpokladu plné liberalizace obchodu dosaženo využitím 5,6 % konvenčních biopaliv, přičemž zbytek by se získal jinými způsoby včetně příspěvku pokročilých biopaliv ve výši 1,5 %. Dodatečná poptávka po pokročilých biopalivech a biokapalinách nebyla předmětem modelování. Konečným závěrem tohoto modelování bylo, že dodatečná poptávka vyplývající z energetické politiky oproti srovnávací modelové situaci pro rok 2020¹⁵ činila až 8 milionů tun ropného ekvivalentu, což by mělo za následek zvýšení celkové výměry půdy potřebné pro plodiny o 0,8 milionu ha na celém světě při pokračování současného stavu a o 1 milion hektarů celosvětově při uplatnění modelové situace volného obchodu. To by po přepočtení na emise skleníkových plynů odpovídalo až 18 gramům¹⁶ ekvivalentu CO₂ na MJ energie (dále jen g/MJ). Podíl bioethanolu byl stanoven jako 45 % a podíl bionafty jako 55 %. Celkové požadavky na půdu na celém světě vzrostly podle modelové situace počítající s využitím 8,6 % konvenčních biopaliv na 2,8 milionů hektarů, což vede k průměrným emisím 30 g/MJ.

Poměr mezi bioethanolem a bionaftou se ukázal být pro dopady (nepřímých) změn ve využívání půdy odhadnutých podle modelu MIRAGE institutu IFPRI velmi důležitý. Další model MIRAGE institutu IFPRI, ve kterém byla použita modelová situace 5,6 % a poměr bioethanolu a bionafty 25 % a 75 %, určil průměrné emise způsobené (nepřímou) změnou ve využívání půdy na přibližně 45 g/MJ¹⁷. Výsledky jsou shrnuty v následující tabulce:

Poměr mezi bioethanolem a bionaftou (%)	45/55	35/65	25/75
Průměrné emise způsobené změnou ve využívání půdy (g/MJ)	18	31	45

¹⁴ Výchozí údaje srovnávacího scénáře předpokládají, že míra rozšíření biopaliv bude velmi nízká, jakmile budou odstraněny politické pobídky.

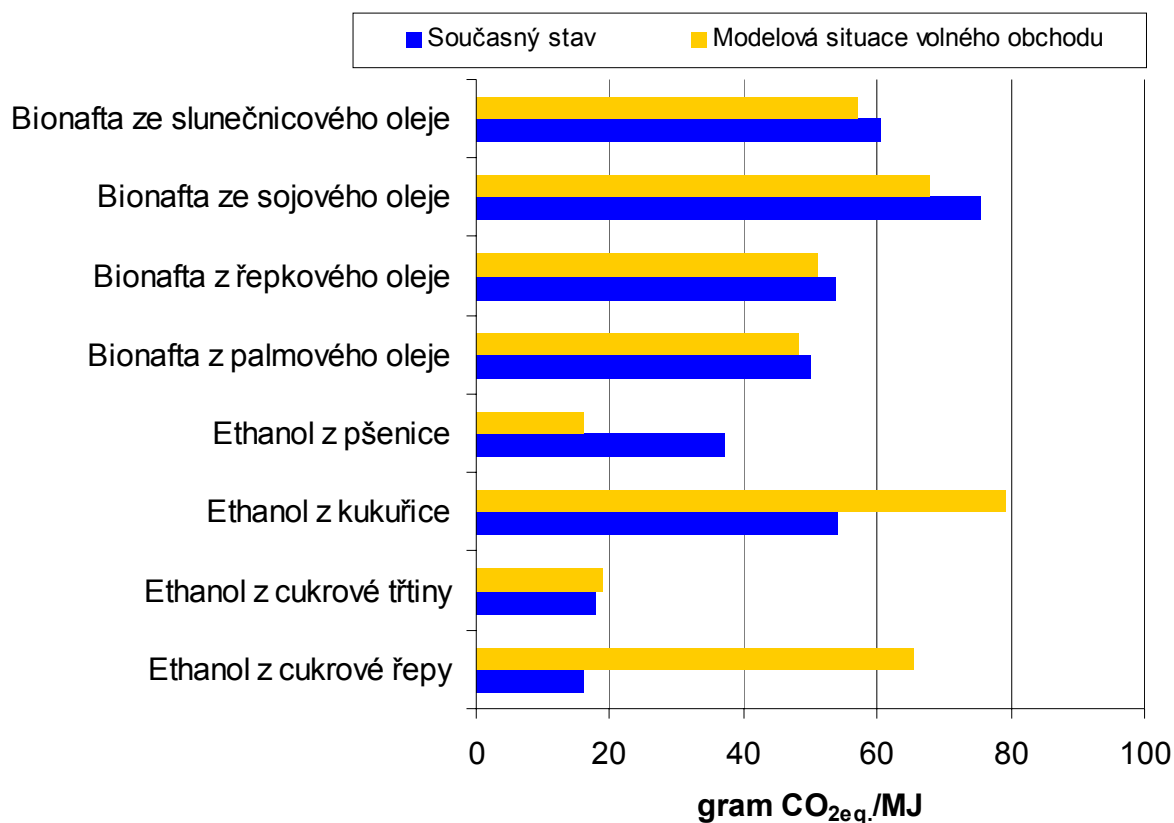
¹⁵ Výchozí údaje srovnávacího scénáře předpokládají, že míra rozšíření biopaliv pro rok 2008 zůstane zachována.

¹⁶ Emise pocházející ze změny ve využívání půdy jsou rozloženy na období více než 20 let.

¹⁷ Viz snímek 34 prezentace Davida Laborda z institutu IFPRI na 2. konzultační schůzce (26. října 2010), který je k dispozici na internetové adrese http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/doc/public_consultation_iluc/global_trade_environmental_impact_study_eu_biofuels_mandate.pdf

Tabulka 1: Výsledky analýzy citlivosti různých poměrů bioethanolu/bionafty na průměrné emise způsobené (nepřímou) změnou ve využívání půdy

Emise skleníkových plynů týkajících se konkrétních plodin a vyplývající z každého dalšího MJ biopaliva byly rovněž spočítány a jsou uvedeny na obrázku 2¹⁸.



Obr. 2: Emise způsobené (nepřímou) změnou ve využívání půdy pro různé suroviny a modelové obchodní situace (IFPRI 2010)

Je patrné, že výsledky modelu se tedy u různých surovin a předpokládaných obchodních situací značně liší¹⁹.

Vzhledem k tomu, že model AGLINK-COSIMO nemá modul pro přeměnu půdy, bylo dohodnuto vytvoření metodiky pro vymezení přeměněných pozemků a pro výpočet výsledných emisí skleníkových plynů. Tuto metodiku prostorového vymezení (*Spatial Allocation Methodology* –SAM) vyvinulo Společné výzkumné středisko na základě mnoha databází GIS. V rámci modelu je rozhodnutí o tom, kde má dojít k přeměně nové půdy, založeno na vhodnosti půdy a vzdálenosti ke stávajícím obdělávaným plochám. Metodika

¹⁸ Marginální hodnoty jsou vypočítány přičtením 0,1 % celkové spotřeby biopaliva v EU ke spotřebě v roce 2020 na jednu plodinu. Marginální růst vykazuje překvapivé výsledky v důsledku vysoké závislosti na konkrétním marginálním účinku poslední marginální jednotky biopaliva v zemědělsko-hospodářské sféře. Díky tomuto účinku roste odhadovaný dopad změny ve využívání půdy v případě ethanolu z řepy cukrové z 16 g/MJ na 65 g/MJ, a to v důsledku přechodu ze scénáře současného stavu na scénář volného obchodu bez cel na dovoz bioethanolu. Důvodem je dodatečný dovoz cukru (nikoli cukrové řepy) z pozemků (v Africe a jihovýchodní Asii) s velmi vysokým obsahem uhlíku, pokud se cukrová řepa používá k výrobě bioethanolu.

¹⁹ V současné době institut IFPRI modelové situace MIRAGE přepracovává, aby se zajistilo, že se v nich odrazí nejnovější odhady poptávky členských států do roku 2020. Mimo to se rovněž provádí další analýza citlivosti zaměřená na poskytnutí kvalitnějšího popisu rozdělení pravděpodobnosti spojeného s hodnotami emisí pro konkrétní plodiny způsobených nepřímou změnou ve využívání půdy.

byla dosud použita pouze v souvislosti s požadavky na půdu vyplývajícími z modelování AGLINK-COSIMO a IFPRI MIRAGE. U těchto datových souborů bylo podle metodiky SAM spočítáno, že emise skleníkových plynů by dosáhly 1092 milionů tun ekvivalentu CO₂ (pro soubor AGLINK-COSIMO) a 201 milionů tun ekvivalentu CO₂ (pro soubor IFPRI MIRAGE), což se rovná průměrným emisím způsobeným (nepřímou) změnou ve využívání půdy ve výši 64 g/MJ pro AGLINK a 34–41 g/MJ pro hlavní modelovou situaci IFPRI. V metodice SAM lze použít vstupní údaje o ploše pozemků z jakéhokoli modelu, čímž SAM pomáhá odstranit jednu z příčin rozdílných údajů o emisích skleníkových plynů v různých modelech²⁰.

Pokud jde o konkrétní suroviny, různé způsoby modelování udávají pro stejnou plodinu odlišné výsledky. Literatura většinou obsahuje údaje o surovinách pro výrobu biopaliv příslušných pro USA, tj. zejména o kukuřici a do jisté míry i sóji. V následující tabulce jsou shrnuty hlavní výsledky zjištěné pro tyto dvě suroviny:

Změna ve využívání půdy v g/MJ²¹	Ethanol z kukuřice	Bionafta ze sojového oleje
Searchinger et.al. (2008)	156	165–270
CARB (2009)	45	63
EPA (2010)	47	54
Hertel et.al. (2010)	40	–
Tyner et.al (2010)	21	–
IFPRI MIRAGE (2010)	54	75

Tabulka 2: Shrnutí hodnot emisí pro konkrétní surovinu způsobených změnami ve využívání půdy (přezkoumání literatury)

Výše uvedené výsledky vychází z různých modelů, které jsou založeny na různých předpokladech. Jak je z tabulky patrné, výsledky se značně liší (hodnoty pro bioethanol z kukuřice se pohybují v rozmezí 21 a 156 g/MJ), což poukazuje na nedostatky a nejistotu v modelování (nepřímé) změny ve využívání půdy.

Zeměpisný původ suroviny by při odhadování dopadů (nepřímé) změny ve využívání půdy pro konkrétní biopaliva rovněž mohl představovat významnou proměnnou. Tuto variabilitu nicméně žádný z dosud provedených modelů neprozkoumal a ostatně to ani nemusí být pomocí současných modelů možné.

Během srovnávání různých modelů řízeného Společným výzkumným střediskem byly osloveny hlavní týmy, které se modelováním (nepřímé) změny ve využívání půdy zabývaly. Konala se dvě setkání odborníků s cílem dohodnout se na způsobu, jakým provést srovnání,

²⁰ Společné výzkumné středisko hodlá rozšířit použití své metodiky prostorového vymezení (SAM) nad rámec hlavní modelové situace IFPRI MIRAGE(5,6 %) na modelové situace zvýšení poptávky. Rovněž bude prozkoumána možnost využití této metodiky pro výpočet hodnot emisí skleníkových plynů pro konkrétní plodiny.

²¹ Výsledky byly upraveny pro časový rámec 20 let.

projednat výsledná zjištění a vymezit prostor pro zlepšení podkladových dat. Nepřímé změny ve využívání půdy se podle odhadu modelů pohybovaly v rozmezí od 223 do 743 tisíc ha na milion tun ekvivalentu ethanolu používaného v EU a v rozmezí od 242 do 1928 tisíc ha na milion tun ekvivalentu bionafty používané v EU. Pro srovnání – modelové situace AGLINK-COSIMO (které k modelování využila OECD) pro brazilskou cukrovou třtinu udávají 134 tisíc ha na milion tun ropného ekvivalentu a pro ethanol ze Spojených států 574 tisíc ha na milion tun ropného ekvivalentu; modelové situace MIRAGE institutu IFPRI byly odhadnuty na přibližně 100 tisíc ha na milion tun ropného ekvivalentu. Práce se zabývala důvody nejednotnosti v potřebné ploše pozemků. Bylo zjištěno, že mezi hlavní faktory ovlivňující výsledky patří část úrody nahrazená vedlejšími produkty, snížení spotřeby potravin a krmiva²², vyšší výnosy a důsledky přesunů pěstování plodin. Kromě toho bylo pomocí srovnávací studie modelování zjištěno, že současné modely nezachycují řadu faktorů, které by zvýšily odhadovaný dopad změn ve využívání půdy, pokud by byly vzaty v úvahu. Tyto faktory zahrnují emise z přeměny rašelinišť²³. Navíc kromě emisí způsobených (nepřímými) změnami ve využívání půdy, jak je popsáno v této zprávě, modely nezohledňují přinejmenším dva další zdroje zvýšení emisí: emise vyplývající ze zvyšování výnosů v důsledku růstu cen plodin a další emise pocházející z pěstování rostlin spíše na málo úrodných pozemcích než na stávající orné půdě.

V rámci přezkoumání literatury byly mimo jiné projednány různé nedostatky a nejistoty spojené s modelováním, z nichž většina je založena na ekonomických principech, kdy je rozhodování např. o změně ve využívání půdy zredukováno na problém co největší úspory nákladů. Nicméně je známo, že to, k jaké přeměně půdy dojde a na jakém místě k ní dojde, je ve skutečnosti ovlivňováno řadou jiných než ekonomických faktorů. Některé z těchto faktorů souvisí s politickými rozhodnutími (využití půdy a zemědělská politika, práva k pozemkům atd.), jiné souvisí s institucionálním uspořádáním (blízkost infrastruktury a trhů, právní předpisy týkající se využívání půdy). Proto bude vždy patrný vliv koncepčních omezení. Zatímco ceny ovlivňují rozhodnutí o tom, co pěstovat, na to, jaké pozemky vymýtit pro zemědělskou produkci, mají vliv jiné faktory, než je cena²⁴.

Bez ohledu na tato koncepční omezení lze tvrdit, že nejlepší dostupnou metodikou pro odhad (nepřímé) změny ve využívání půdy jsou i nadále ekonomické modely, ve kterých se rozhoduje na základě relativních cen²⁵. V rámci ekonomického modelování však bude vždy existovat řada nevyřešených problémů, které značně ovlivňují výsledky. Modelování je závislé na předpokladech, jež se týkají především zacházení s vedlejšími produkty²⁶, stávajících výnosů²⁷, marginálních výnosů²⁸, spotřeby potravin a krmiv²⁹, klasifikace

²² Porovnáváné ekonomické modely odhadují, že část surovin pro biopaliva pochází ze snížené spotřeby potravin a krmiva a to může výrazně snížit emise způsobené (nepřímou) změnou ve využívání půdy.

²³ Modely náležitě nezohledňují emise z oxidace rašeliny v důsledku odvodňovacího procesu, který je potřebný při produkci palmového oleje, což by mohlo skutečné emise řádově podcenit.

²⁴ Dokonce i po značných dodatečných investicích do získávání dat a analýz se zdá, že míra, do jaké lze zdokonalit kvantitativní odhady role jakéhokoli faktoru ovlivňujícího změny ve využívání půdy, je omezená.

²⁵ Nedávno se objevil alternativní přístup, který používá spíše „kauzálně-deskriptivní“ metodiku, kde vedle historických a statistických údajů zásadní vstupní data pocházejí od odborníků/zúčastněných subjektů (E4tech 2010).

²⁶ Při produkci surovin pro biopaliva vzniká značné množství vedlejších produktů. Většina modelů to nyní bere v úvahu – avšak v různých poměrech, což značně ovlivňuje výsledky modelování. Vedlejší výrobky obvykle nahrazují krmivo pro zvířata, což vede k uvolnění půdy, která by jinak byla potřebná pro jeho výrobu.

²⁷ Obvykle se předpokládá, že zvyšování výnosů bude pokračovat stejnou měrou jako v minulosti, i když takové předpovědi jsou nejisté.

²⁸ O vývoji marginálních výnosů je k dispozici pouze malé množství empirických důkazů.

pozemků³⁰, elasticity³¹, hodnot zásob uhlíku³², druhů přeměněné půdy³³, modelování pastvin³⁴ a příčin odlesňování³⁵. Naše chápání těchto skutečností se v posledních letech vyvíjelo, avšak řada nedostatků a nejistot přetrvává.

Kromě toho z přezkumu literatury vyplývá, že současné modely nejsou schopny řadu faktorů zachytit, a to včetně přeměny lesů na rašeliništích, která může způsobit značné emise oxidu uhličitého. Většina z těchto faktorů by však, pokud by byla zachycena, snížila odhadovaný dopad změn ve využívání půdy. Patří mezi ně přidělení všech emisí rozšiřování plodin, zatímco odlesňování může být zároveň důsledkem jak rozšiřování plodin, těžby dřeva, míra zvyšování výnosů v reakci na zvýšenou poptávku po biopalivech³⁶, strukturální změny³⁷ a obsah bílkovin v různých krmivech a vedlejších produktech, jenž je zřídka plně brán v úvahu³⁸. Navíc nebyl zohledněn účinek závazných kritérií udržitelnosti pro biopaliva stanovených ve směrnici (u něhož modely předpokládají nulový dopad). V rámci přezkumu literatury bylo konstatováno, že pro srovnání dopadů skleníkových plynů vyplývajících z energetické politiky je důležité, aby byl součet přímých emisí z biopaliv a zatím neznámých emisí z nepřímé změny ve využívání půdy porovnán s fosilními palivy, které díky biopalivům nebudou vytěženy.

-
- ²⁹ Ekonomické modely předpokládají, že poptávka je funkcí ceny; s ohledem na způsob, jakým bude
dodatečná poptávka po biopalivech ovlivňovat komoditní trhy potravin a krmiv, se předpoklady různí.
- ³⁰ Dostupnost půdy a klasifikace pozemků tvoří základní vstupní údaje pro modelování změn ve využívání
půdy, údaje a terminologie nejsou však v datových souborech stejnorodé.
- ³¹ Elasticita se často odhaduje na základě údajů z rozvinutých zemí, zatímco modely ukazují, že
k nepřímým změnám ve využívání půdy typicky dochází v rozvojových zemích.
- ³² Hodnoty zásob uhlíku přiřčené různým vegetacím a půdám se napříč studiemi značně liší, ale hrají
důležitou roli ve stanovení dopadu nepřímých změn ve využívání půdy.
- ³³ Druh půdy, který je přeměněn na zemědělskou půdu, má velký vliv, protože zásoby uhlíku se u různých
druhů půdy značně liší. Vzhledem k nepřímému podrobnému prostorovému rozlišení existuje riziko, že
regionální rozdíly se v zeměpisných oblastech ztratí.
- ³⁴ Pastviny pro zvířata pokrývají velkou část světa a nabízejí potenciální zdroj zemědělských pozemků.
Způsob, jakým jsou pastviny modelovány a jejich propojení s trhy krmiv a s ornou půdou se v různých
modelech liší. Tyto předpoklady mají hlavní vliv na celkové výsledky, protože pastviny pokrývají
velkou část zemského povrchu a mají relativně nízké zásoby uhlíku.
- ³⁵ Příčiny odlesňování jsou komplexní, přičemž svou roli hrají místní úřady, užívací práva k pozemkům
a politická ekonomie. Tyto účinky z reálného světa není možné do modelů řádně promítnout, protože
rozhodování je v modelech omezeno na čistě racionální ekonomické otázky.
- ³⁶ Vyšší výnosy jsou funkcí komplexního souboru proměnných, mezi něž patří i zvýšené investice
a výzkum v reakci na politiku v oblasti biopaliv. Je však obtížné tento účinek v modelech zachytit.
- ³⁷ Předpovídat strukturální změny pomocí modelů je zpravidla obtížné, jelikož elasticita vychází z
historických údajů. Zvýšené využívání půdy např. v SNS je tedy podle modelů nepravděpodobné,
přičemž k takovéto strukturální změně by mohlo dojít jak v základní modelové situaci, tak v politické
modelové situaci.
- ³⁸ To je často opomíjeno, což vede k podceňování půdy zachované díky vedlejším produktům. V EU např.
soja představuje kolem 66 % poptávky po rostlinných krmivech, z nichž je asi 97 % dováženo. Pro
systém chovu hospodářských zvířat v EU by bylo žádoucí, aby se v EU vyprodukovalo více krmiv
bohatých na bílkoviny (což je vedlejší produkt výroby biopaliv). Je zde tedy značný prostor pro
nahrazení.

3. VÝVOJ MEZINÁRODNÍCH REGULAČNÍCH OPATŘENÍ NA ŘEŠENÍ (NEPŘÍMÉ) ZMĚNY VE VYUŽÍVÁNÍ PŮDY

Ve Spojených státech je využívání biopaliv podporováno na federální úrovni a pro jednotlivé druhy biopaliv jsou stanoveny odlišné cíle. Platí minimální úspory emisí skleníkových plynů ve výši 20 % a pro biopaliva druhé generace jsou tyto úspory vyšší (50 %, 60 %). Úspory emisí skleníkových plynů byly pro různé druhy biopaliv stanoveny prostřednictvím následného posouzení životního cyklu s cílem určit, zda splňují příslušné prahové hodnoty (druh biopaliva prahové hodnoty buď splňuje, nebo ne; hospodářské subjekty nemají alternativu pro doložení skutečné hodnoty emisí). Tato analýza zahrnuje emise způsobené (nepřímou) změnou ve využívání půdy určené pomocí modelování a rozlišuje mezi vnitrostátními a mezinárodními změnami ve využívání půdy. Na stávající zařízení se do roku 2022 vztahuje ochrana předchozího stavu.

Na úrovni států v rámci Spojených států zavedla Kalifornie normu *Low Carbon Fuel Standard* (norma pro paliva s nízkým obsahem uhlíku)³⁹. Aby mohly právní předpisy mít požadovaný účinek, je třeba znát životní cyklus emisí skleníkových plynů všech paliv, která spadají do působnosti těchto právních předpisů. Pro různé životní cykly paliv byly vyvinuty faktory emisí skleníkových plynů včetně (nepřímých) změn ve využívání půdy.

Řada zemí zavedla politiku využívání půdy, aby se zabránilo rozšíření zemědělských oblastí na půdu s velkou zásobou uhlíku. Jedním z příkladů je výrobce biopaliv s nejdelší zkušeností v této oblasti – Brazílie, která za účelem řízení rozšiřování zemědělských oblastí využívaných pro pěstování energetických plodin a rovněž za účelem zlepšení podmínek ochrany citlivých oblastí zavedla agro-ekologické vymezení pásem (zón) pro cukrovou třtinu. V současné době ho doplňuje vymezením pásem (zón) pro hospodářské aktivity v regionu Amazonie podle environmentálních kritérií. Argentina, hlavní vývozce biopaliv do EU, uplatňuje ve svých právních předpisech moratorium na kácení přirozených lesů do doby, než všechny argentinské provincie předloží soupis a plán obhospodařování půdy, jakož i povinnost předložit za účelem schválení jakéhokoli kácení lesů studii vlivu na životní prostředí. Argentinské provincie začaly uzákoňovat politiky územního plánování, přičemž vymezily oblasti, kde je vzhledem k životnímu prostředí rozšiřování zemědělských oblastí zakázáno, a oblasti, kde je rozšiřování zemědělských oblastí přípustné. Norsko a Indonésie podepsaly podrobné prohlášení o záměru ke spolupráci v oblasti snižování emisí skleníkových plynů způsobených odlesňováním a znehodnocováním lesů, přičemž Norsko přislíbilo poskytnout finanční prostředky na posílení kapacity Indonésie v této oblasti včetně zastavení nových povolení pro přeměnu rašelinišť a přirozených lesů.

Kromě toho Celosvětové partnerství pro bioenergii⁴⁰, jež sdružuje Komisi a sedm členských států EU, stejně jako Argentinu, Brazílii, USA a další země produkující biopaliva, usiluje o vytvoření souboru relevantních, praktických, na vědeckých poznatcích založených a dobrovolných kritérií a ukazatelů týkajících se udržitelnosti bioenergie. V zájmu větší informovanosti při procesu rozhodování a usnadnění udržitelného rozvoje bioenergie v souladu s mnohostrannými obchodními závazky, mají tato kritéria a ukazatele sloužit k vedení všech analýz, které se týkají bioenergie, prováděných na vnitrostátní úrovni.

³⁹ <http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/lcfs.htm>

⁴⁰ <http://www.globalbioenergy.org/>

Partnerství dosáhlo v této oblasti pokroku, nicméně otázka nepřímé změny ve využívání půdy je jedním z témat pro další diskusi.

4. SHRnutí REAKcí NA KONZULTACE

Jako první krok k řešení nepřímé změny ve využívání půdy provedla Komise v červenci 2009 předběžnou konzultaci osmi možných politických přístupů v reakci na nepřímou změnu ve využívání půdy.

Bylo přijato celkem 71 reakcí⁴¹. Většina průmyslových subjektů, sdružení zemědělců a zámořských zemí nevyjádřila podporu žádným opatřením, nebo se vyjádřila pro řešení nepřímé změny ve využívání půdy prostřednictvím širších politických opatření, a to buď pomocí mezinárodních opatření na ochranu půdy s vysokou zásobou uhlíku a/nebo rozšířením kritérií udržitelnosti na všechny zemědělské komodity. Většina nevládních organizací a jedna zúčastněná strana z jiného odvětví, než jsou biopaliva, podpořily zahrnutí emisí způsobených nepřímými změnami ve využívání půdy do stávajícího výpočtu emisí skleníkových plynů u biopaliv. Členské státy měly v tomto ohledu rozdílné názory.

Po zveřejnění příslušných analytických prací v červenci 2010 zahájila Komise druhou veřejnou konzultaci. Jejím cílem bylo shromáždit názory na to, zda tyto analýzy poskytly dobrý základ pro stanovení významu nepřímé změny ve využívání půdy; zda by bylo nutné přijmout opatření a pokud ano, jaké kroky by byly vhodné. Konzultace rovněž přispěla k vybrání řady možných politických přístupů.

Celkem bylo přijato 145 reakcí⁴². Většinu respondentů bylo možné rozdělit do dvou skupin. Převážná část respondentů z průmyslové oblasti, sdružení zemědělců a zámořských zemí byla toho názoru, že analytické práce neposkytly dobrý základ pro stanovení významu nepřímé změny ve využívání půdy. Měli za to, že by neměly být přijaty žádné další kroky týkající se politiky biopaliv, nicméně řada z nich podpořila opatření směřující k mezinárodním dohodám na ochranu půdy s velkou zásobou uhlíku. Na druhou stranu většina nevládních organizací a několik zúčastněných subjektů z jiných odvětví, než je odvětví biopaliv, byly toho názoru, že jsou potřebná další opatření, a podporovaly zařazení emisí způsobených nepřímou změnou ve využívání půdy do stávajícího výpočtu emisí skleníkových plynů. Řada dalších respondentů uznala, že může být zapotřebí přijmout opatření, přičemž upřednostňovali řadu jiných opatření. Členské státy měly v této oblasti rozdílné názory.

Po této veřejné konzultaci uspořádalo Společné výzkumné středisko v listopadu jménem Komise konzultaci s odborníky, kde se sešli světově uznávaní univerzitní i jiní odborníci v tomto oboru. Cílem této konzultace bylo projednat témata spojená s odhady nepřímých změn ve využívání půdy, o nichž existuje největší nejistota⁴³.

⁴¹ Všechny reakce jsou k dispozici na http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2009_07_31_iluc_pre_consultation_en.htm.

⁴² Všechny reakce jsou k dispozici na http://ec.europa.eu/energy/renewables/consultations/2010_10_31_iluc_and_biofuels_en.htm.

⁴³ Všechny příspěvky jsou k dispozici na <http://re.jrc.ec.europa.eu/bf-tp/>.

5. PŘEDBĚŽNÉ ZÁVĚRY A DALŠÍ KROKY

Obnovitelné zdroje energie včetně biopaliv jsou zásadním prvkem ve strategii EU v oblasti energetiky a klimatu. V této souvislosti je nutné zachovat stabilní a předvídatelné investiční prostředí vytvořené směrnicí o obnovitelné energii, která již obsahuje přísná kritéria udržitelnosti pro biopaliva a biokapaliny včetně jejich účinnosti s ohledem na emise skleníkových plynů. Rovněž je nutné plnit ambiciózní cíl směrnice o jakosti paliv, kterým je snížení intenzity emisí skleníkových plynů z paliv používaných v dopravě.

Pokud jde o nepřímé změny ve využívání půdy, Komise se na základě doposud vykonané práce domnívá, že je možné vyvodit řadu závěrů. Komise uznává, že řada nedostatků a nejasností spojených s modelováním, jež je nutné k odhadu dopadů, je ještě třeba odstranit, což by mohlo mít významný vliv na výsledky doposud prováděné analytické práce. Komise bude tedy pokračovat ve své práci v této oblasti s cílem dostat svým budoucím povinnostem podávat o této oblasti zprávy a zajistit, aby politická rozhodnutí byla založena na nejlepších dostupných vědeckých poznatcích.

Komise nicméně uznává, že nepřímé změny ve využívání půdy mohou mít vliv na úspory skleníkových plynů spojené s biopalivy, což by za určitých okolností, a pokud by se nezasáhlo, mohlo snížit podíl biopaliv na politických cílech. Jako taková se Komise domnívá, že pokud je třeba jednat, měly by se nepřímé změny ve využívání půdy řešit v rámci přístupu založeného na předběžné opatrnosti.

Komise v současné době dokončuje posouzení dopadů, které by se zaměřilo na posouzení následujících možností politiky:

- (1) prozatím nepřijímat žádná opatření, ale pokračovat ve sledování,
- (2) zvýšit minimální prahovou hodnotu úspor skleníkových plynů u biopaliv,
- (3) zavést dodatečné požadavky udržitelnosti u určitých kategorií biopaliv,
- (4) přičíst určité množství emisí skleníkových plynů biopalivům, a promítnout tak odhadovaný dopad nepřímého využití půdy.

Komise předloží posouzení dopadů případně spolu s legislativním návrhem na změnu směrnice o obnovitelné energii a v případě potřeby i směrnice o jakosti paliv nejpozději do července 2011.