Uživí ekologické zemědělství svět?

Podle odhadu organizace Foof and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) dosáhne v roce 2050 počet lidí na planetě devíti miliard. S vyšší poptávkou po potravinách dochází k rozšiřování ploch zemědělské půdy, s intenzifikací zemědělství stoupá i ekologická zátěž. Vzhledem k omezeným plochám zemědělské půdy je třeba hledat řešení, která v budoucnu zajistí nejen dostatečné množství potravin, ale i udržitelnost zemědělských systémů. Zatímco se vědci shodují na tom, že v tomto ohledu neexistují jednoduchá řešení, politici se spíše jednostranně zaměřují na zvyšování efektivity potravinové produkce. Jaká je role ekologického zemědělství v těchto systémech, je v poslední době předmětem řady odborných diskusí.

V systému ekologického zemědělství dnes hospodaří 2,7 milionu zemědělců, z toho 350 tisíc v Evropě, certifikovaně ekologické půdy je 57,8 milionu hektarů, tedy 1,2 procenta z celkové zemědělské půdy světa. Stále více vědeckých prací, které kriticky hodnotí jeho produktivitu a udržitelnost, odráží stoupající význam sektoru, stejně jako nutnost daty podložené argumentace pro další strategické plánování.

Jednou ze studií, která na téma ekologického zemědělství rozvířila v nedávné době mediální zájem, byla práce týmu Timothyho D. Searchingera v časopise Nature (Searchinger, T. D. et al. /2018/: Assesing the efficiency of changes in land for mitigating climate change). Studie se zabývá hodnocením účinnosti změn v užívání půdy z hlediska snižování emisí skleníkových plynů. Autoři zavádí tzv. index uhlíkového benefitu a na příkladech vybraných opatření porovnávají, které z nich nabízí při zmírňování změny klimatu víc uhlíkových výhod.

Studie naznačuje, že vymýcení přírodních ekosystémů ve prospěch plodin pro biopaliva může být kontraproduktivní stejně tak jako zalesňování polí, na kterých se původně dobře dařilo kukuřici. Sporné výsledky dávají energetické plodiny, na paškál si autoři berou i různé typy extenzivního hospodaření, včetně ekologického zemědělství. Na příkladu dvou plodin, hrášku a ozimé pšenice, ekologicky vypěstovaných ve Švédsku, poukazují na nižší výnosy ekologické produkce, která tak může v budoucnu hypoteticky stát za rozšiřováním zemědělských ploch, a tím i vyššími emisemi uhlíku. Ekologicky vypěstovaný hrách má o 50 procent větší negativní dopad na klima než konvenční, u ozimé biopšenice je rozdíl až 70 procent.

Tato zjednodušení se však některý vědcům nelíbí. Tvrzení, že větší potřeba ploch pro ekologické zemědělství vede k vyšším emisím oxidu uhličitého kvůli odlesnění, podsouvá veřejnosti klamnou představu, že ekologické zemědělství v jedné lokalitě přispívá k vymýcení původních ekosystémů jinde na světě. Výsledky výzkumů navíc nezohledňují jiné skleníkové plyny než CO_2 ani nezvažují význam biologické rozmanitosti či dalších ekosystémových hodnot. Přitom, přihlížíme-li ke kritériím udržitelnosti, jako je zdraví, biodiverzita či nakládání s vodou, mohou být některé „uhlíkově" méně efektivní zemědělské postupy celkově udržitelnější. Kritizován je i výběr bioplodin, které autoři pro porovnání výnosů zvolili. Na porovnávání produkcí obou systémů existuje totiž velké množství výzkumů, realizovaných zajisté v příhodnějších zemědělských oblastech, než je Švédsko.

Model pro zajištění potravin

Model ekologického hospodaření, který by dokázal zajistit dostatečné množství potravin (počítáno v množství kalorií) a dostatečný přísun bílkovin na obyvatele při zachování světové výměry orné půdy 1,54 miliardy hektarů, tedy bez nárůstu výměry zemědělské půdy, by zahrnoval následující kroky:

- omezení využívání orné půdy pro produkci krmiv (–50 %);
- snížení konzumace bílkovin živočišného původu a snížení přijímaného množství kalorií potravin živočišného původu (–65 %);
- a významné snížení plýtvání potravinami (–50 %).

Studie nepřihlíží ani k vyššímu podílu půdního uhlíku v ekologickém hospodaření oproti konvenčnímu a nezmiňuje potenciálně vyšší půdní degradaci v konvenčních systémech, což může snižovat hodnotu jejich pozitivního efektu na klima (carbon benefit).

Pro výzkum je třeba mít tematicky izolované studie, které pomáhají pochopení sledovaného. V odpovědné komunikaci s veřejností je ale třeba, aby téma bylo prezentováno v kontextu. Mluvíme-li o udržitelném zemědělství a zajištění výživy, je zásadní propojovat problematiku emisí skleníkových plynů s dalšími indikátory udržitelnosti a jasně komunikovat jejich potenciální protiklady a nutnost volby.

Co na to jiné výzkumy?

Jedním z častých dotazů je, zda může ekologické zemědělství uživit lidstvo. Jaký by to mělo dopad na životní prostředí, kdyby byla veškerá zemědělská půda v ekologickém systému? Ekologické hospodaření by v porovnání s konvenčním vyžadovalo k uživení světové populace větší plochu půdy, nedocházelo by ale ke zvyšování emisí skleníkových plynů. Současně by se významně snížilo užívání herbicidů, pesticidů a došlo by k redukci nadbytečného dusíku, a tím k posílení biodiverzity.

Studie zveřejněná v Nature Comunicaction (Muler, A. et al. /2017/: Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture) se zabývala modelováním scénářů uplatnění ekologického zemědělství v roce 2050. Pracovala přitom se scénáři s různým procentuálním podílem ekologického zemědělství vůči celkové zemědělské ploše (0 a 100 %) a do modelu zahrnula i faktor plýtvání potravin (omezení plýtvání o 0 a 50 %) a snížení plochy orné půdy používané pro produkci krmiv (0 a 100 %). Výsledky pak byly porovnané s předpokládaným nárustem obyvatelstva na planetě v roce 2050 na devět miliard.

Ekologické zemědělství a potravinové strategie

Ve studii byl použit model SOL – vzestupný model dynamiky zemědělské produkce a sektoru potravin, kalibrovaný daty FAOSTAT, především z listů potravinové bilance, a zahrnující všechny země a geografická území, a rovněž komodity, kterými se FAOSTAT zabývá. Model nebral v potaz individuální rozhodnutí farmářů a spotřebitelů, vliv cen a tržní efekty v ekonomickém slova smyslu. Jeho cílem bylo zmapovat vliv, jaký kombinace několika strategií mohou mít.

Podle odhadu se počítá s navýšením ploch orné půdy do roku 2050 o šest procent. Přechod na stoprocentní bioprodukci by vedl k dalšímu navýšení zhruba o 16 až 33 procent ploch, případně k propadu výnosů v průměru o osm až 25 procent. Pokud by ale byl přechod na ekologické zemědělství doplněn dalšími změnami v globálním potravinovém systému – zejména snížením množství pěstovaných krmiv na orné půdě a omezením plýtvání potravinami – dokázalo by ekologické zemědělství udržitelným způsobem v roce 2050 nasytit devět miliard lidí. Jak autoři studie podotýkají, změny v potravinovém systému by však musely proběhnout na globální úrovni. Bez těchto změn by přechod na plnou bioprodukci nebyl udržitelný a vedl by ke zvyšování plochy zemědělské půdy.

Omezení pěstování krmiv na orné půdě

Omezení celosvětové poptávky po živočišných produktech a jejich podílu v lidské stravě je strategií, která umožňuje větší udržitelnost potravinových systémů ve vztahu k využívání přírodních zdrojů, životnímu prostředí i lidskému zdraví. Kombinace ekologického zemědělství a omezení pěstování krmiv na úkor plodin pro výrobu potravin by mohla být příslibem pro udržitelnější zemědělskou produkci, zásobování potravinami a spotřebu.

Pro zajištění výživy zvířat proto autoři ve scénářích počítali s využíváním zdrojů, které neslouží k přímé produkci potravin, tj. s travními porosty, pastvinami, ale i s využitím vedlejších produktů výroby potravin. Role hospodářských zvířat se tak ve scénářích přesouvá směrem k využití zdrojů, které by jinak pro uspokojení lidské výživy nepřipadaly v úvahu. Není tedy poháněna změnami stravovacích návyků prosazovanými z „vnějšku" na úrovni spotřebitele, ale tyto změny jsou důsledkem posunů v procesu výroby.

Vybrané výsledky studií

- Rozdíl ve výnosech na plochu ekologického a konvenčního systému v mírném klimatu se pohybuje v rozsahu mezi 20 % až 25 % ve prospěch konvenční produkce. Limitem je omezené množství dusíku, příjem fosforu v alkalických a kyselých půdách a nedostatečná regulace plevelů, škůdců a chorob. V afrických oblastech na území s limitovanými zdroji vody jsou výnosy až od 116 % vyšší v porovnání s konvenčně hospodařícími farmami (Hine et al. 2008).
- Ekologicky obhospodařovaná půda váže o 450 kg více C/ha/rok. Zásoba uhlíku ve svrchních 20 cm půdy byla o 3,5 t C /ha vyšší než u konvenčně obhospodařované půdy (Gettinger et al. 2012).

Zajištění výživy

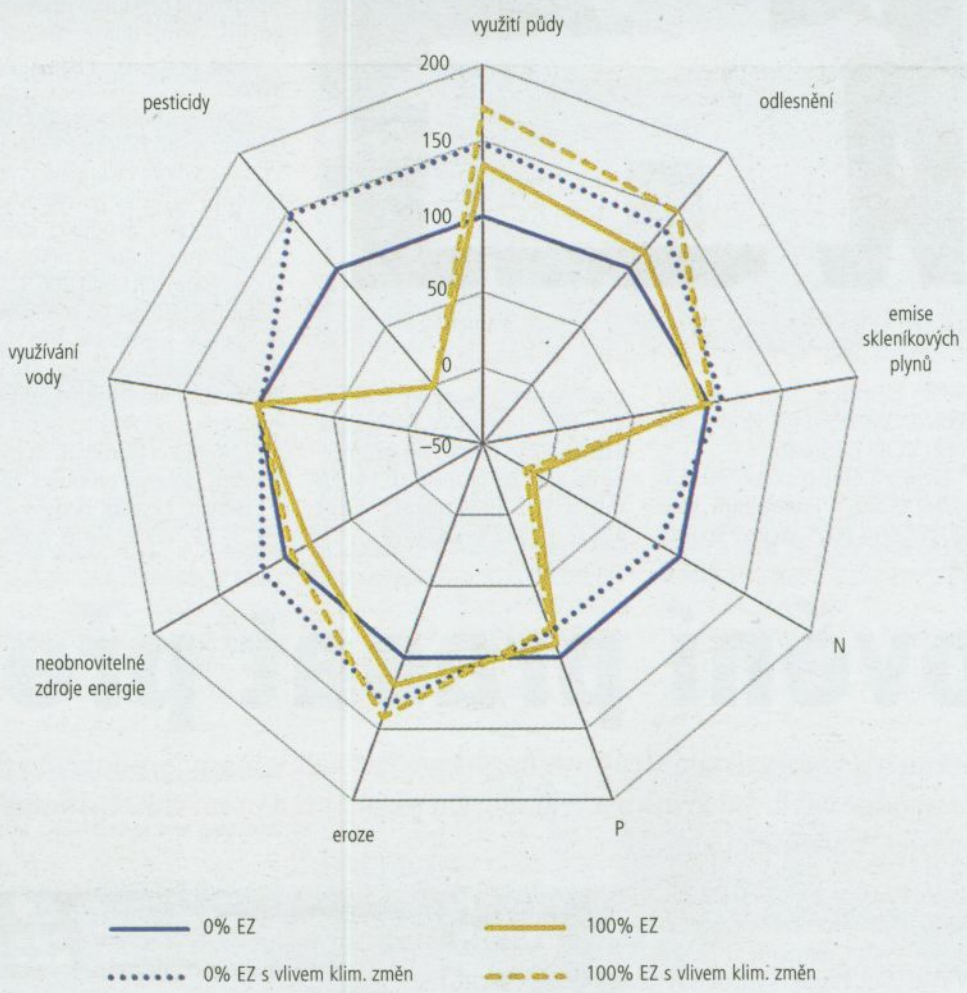
Stravovací návyky hrají v udržitelném zemědělství klíčovou roli, proto jedním z aspektů, kterým se model zabýval, bylo plýtvání potravinami. Ve scénářích s přechodem k ekologickému zemědělství se počítalo se zachováním stejného množství obsahu kalorií a bílkovin ze zemědělské produkce jako v referenčním scénáři. Průměrná hodnota 3028 kcal na člověka a den, kterou udává FAO, však zahrnuje i ztráty potravin, které podle odhadů z roku 2011 celosvětově dosahují 30–40 procent. Snižování plýtvání potravinami tudíž nabízí možnou cestu k šetrnějšímu využívání zdrojů a nižším dopadům zemědělství na životní prostředí.

V případě stoprocentního přechodu k ekologické produkci by se podíl bílkovin zvýšil na 12 oproti 10,9 procenta v referenčním scénáři, což je uspokojivé, neboť minimální hodnota, kterou doporučuje Rada pro potraviny a výživu Národní akademie věd USA, činí deset procent. Podíl živočišných produktů by klesl z 38 procent v referenčním scénáři na 36 procent u stoprocentního přechodu na ekologické zemědělství, přičemž nárůst podílu bílkovin rostlinného původu vyvážil nutriční hodnoty masa.

Faktorem, který v analýze změnil výrazně skladbu stravy, bylo omezení produkce krmiv. Pokud se krmiva vyřadila zcela, klesl podíl živočišných produktů na celkové zásobě proteinů z 38 na 11 procent a plochy luštěnin se zvětšily až na 20 procent ve všech produkčních systémech. Proto zvyšování podílu bioprodukce dále nezvyšovalo podíl ploch luštěnin, které už byly na úrovni 20 procent z celkové výměry orné půdy, ale vedlo k nižším výnosům. To objasňuje klesající podíl luštěnin ve stravě se zvyšující se bioprodukcí. Rostoucí podíl luštěnin je potřebný ke kompenzaci nižších zásob živočišných proteinů (scénáře s omezením pěstování krmiv na úkor potravin) a k zajištění zásobování půdy dusíkem (bioscénáře).

Shrnuto na závěr, studie ukázala, že ekologické zemědělství může za podmínky dostatečné produkce luštěnin, společně s výrazným omezením pěstování krmiv na úkor potravin, sníženým objemem živočišné výroby a s omezením plýtvání potravin přispět k zajištění dostatku potravin a ke zmírnění dopadu na životní prostředí. Všechny tyto úkony, tedy zvyšování výnosů a produkce, omezení plýtvání potravinami a snižování počtů chovaných zvířat a spotřeby živočišných produktů, by měly být realizovány současně tak, aby žádný z nich nemusel fungovat jako samostatné opatření v maximální míře.

Rok 2050– Environmentální dopady úplného přechodu k ekologickému zemědělství



Dopady ekologických scénářů (100% ekologické zemědělství, žluté čáry) jsou uvedeny ve vztahu k referenčnímu scénáři (0% ekologické zemědělství, modré čáry), s (tečkovanými čarami) a bez (plných linií) dopady změny klimatu na výnosy; Kalorie jsou stejné pro všechny scénáře. Muller, A. et al. (2017): Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture

Pro Českou technologickou platformu pro ekologické zemědělství zpracovali Mgr. Kateřina Čapounová Mgr. Pavlína Samsonová