




**VSTŘÍC UDRŽITELNÉMU
A PROSPERUJÍCÍMU
POTRAVINOVÉMU SYSTÉMU**

PETER STEVENSON, HLAVNÍ POLITICKÝ PORADCE

COMPASSION
in world farming 



Zemědělské systémy náročné na zdroje a suroviny, jež vedly k rozsáhlému odlesňování, nedostatku vody, degradaci půdy a obrovským emisím skleníkových plynů, nedokážou zajistit udržitelnou potravinovou a zemědělskou výrobu. [Potřebujeme] zavést nové způsoby hospodaření, jež budou ochraňovat a zvyšovat naše základní přírodní bohatství a zároveň zajistí rostoucí produktivitu. [Potřebujeme] transformační proces směrem k “holistickým” přístupům, jakými je agroekologie, agrolesnictví... a konzervační zemědělství, které se rozvíjí také na původních a tradičních znalostech a vědomostech. Organizace pro výživu a zemědělství OSN, 2017 ¹

PŘEDMLUVA

Již dlouho víme, že zemědělské systémy náročné na suroviny a zdroje škodí životnímu prostředí a nejsou udržitelné;^{2,3} přesto kolem rozhodnutí o transformaci na zdravější a udržitelné způsoby získávání potravin dosud panuje podivuhodná nečinnost.

Tato zpráva byla vydána u příležitosti konání mezinárodní konference uspořádané organizacemi Compassion in World Farming a WWF v roce 2017: *Extinction & Livestock: Moving to a flourishing food system for wildlife, farm animals and us* (Vymírání druhů a chov dobytka: přesun k udržitelnému a prosperujícímu potravinovému systému pro volně žijící zvířata, hospodářská zvířata i nás), kde byla za hlavního původce škod způsobovaných současným potravinovým systémem označena intenzivní výroba potravin živočišného původu. Podle prohlášení OSN z roku 2016 se ničivé dopady intenzivní živočišné výroby vynořují v podobě mnohých palčivých problémů: nově vznikajících nemocí, nemocí přenášených jídlem, podílu na rozvoji antimikrobiální rezistence a nepřenositelných chorob, špatných pracovních podmínek zaměstnanců, špatné životní pohody (welfare) zvířat, znečištění vzduchu, půdy a vody, podílu na klimatické změně, vysokých nároků na vodu a zranitelnosti vůči stlačování cen ze stran dodavatelů, zpracovatelů a obchodníků.⁴

4

Nedávno vydaná kniha *Dead Zone: Where the wild things were*⁵ (Mrtvá zóna: tam, kde kdysi žila divočina) celou problematiku rozšiřuje o dopady, jaké má intenzivní chov hospodářských zvířat na biodiverzitu a přežívání druhů volně žijících zvířat. V knize se mimo jiné popisuje, jak celosvětová závislost na levném kuřecím masu nepřímo vede k vyhlazení brazilských jaguárů, a to ničením lesů, jejich přirozených stanovišť, kvůli polím, na nichž se pěstuje sója pro výkrm drůbeže ve velkochovech. Tyto praktiky se svým neefektivním využíváním zdrojů a nemalým podílem na plýtvání potravinami neprospívají ani potravinové bezpečnosti lidstva. Podle výpočtu Programu OSN pro životní prostředí (UNEP) by objem obilovin, který v roce 2050 zkrmíme zvířatům, dokázal nasytit další 3,5 miliardy lidí.²³

Nabízí se prosté řešení: přesunout těžiště našeho potravinového systému z průmyslového zemědělství k pestrým agroekologickým systémům v součinnosti:

- ▶ s převážně rostlinnou lidskou stravou
- ▶ a výrazně sníženým množstvím konzumovaných potravin živočišného původu v zemích, kde se těchto potravin spotřebuje nejvíce, a ustálením na zdravě nízkém množství těchto potravin v ostatních zemích.

Jak se do tohoto bodu dostat, už není tak jednoduché. Tato konference a další významné iniciativy vedené například EAT-Lancet Foundation, Chatham House a Organizací spojených národů však neúnavně pracují na jeho dosažení. Přijďte se k nám na této cestě.

Dr Angela Wright

Hlavní vědecká poradkyně



ÚVOD

Odhaduje se, že pokud by celý svět přešel na převážně rostlinnou stravu splňující doporučení Světové zdravotnické organizace ke zdravému stravování (WHO 2015) a směrnici o energetických potřebách člověka (WHO 2004) a také doporučení Světového fondu pro výzkum rakoviny (WCRF/AICR, 2007), celosvětová úmrtnost by klesla o 6–10 % a emise skleníkových plynů spojené s produkcí potravin o 29–70 % ve srovnání s referenčním scénářem pro rok 2050. UNSCN, 2017 ⁵

Mezinárodní panel expertů pro udržitelné potravinové systémy (IPES) ve své zprávě z roku 2016 s naléhavostí upozorňuje na nezbytnou nutnost přechodu z 'průmyslového zemědělství' na diverzifikované agroekologické systémy.

Podle zprávy týkající se úlohy hospodářských zvířat v udržitelném zemědělském rozvoji, kterou vydala skupina odborníků na vysoké úrovni (HLPE) spadající pod Organizaci pro výživu a zemědělství OSN, má průmyslové neboli intenzivní zemědělství problematický vztah jak k bezpečnosti potravin a výživě, tak ke klimatické změně. Ve zprávě jsou u jednotlivých způsobů chovu hospodářských zvířat definovány hlavní překážky bránící udržitelnému zemědělskému rozvoji z hlediska bezpečnosti potravin a výživy, přičemž právě intenzivní chovy vyvolávají největší obavy u všech vybraných kategorií, včetně nově vznikajících nemocí, nemocí přenášovaných potravinami, podílu na rozvoji antimikrobiální rezistence a nepřenositelných chorob, špatných pracovních podmínek zaměstnanců, špatné životní pohody (welfare) zvířat, znečištění vzduchu, půdy a vody, podílu na klimatické změně, vysokých nároků na vodu, a zranitelnosti vůči stlačování cen ze stran dodavatelů, zpracovatelů a obchodníků.

Naše postupy obhospodařování půdy a výroby potravin si zaslouží důkladné globální přehodnocení, jinak nebudeme schopni splnit do roku 2030 cíle udržitelného rozvoje (SDGs) a Pařížské klimatické dohody a nedokážeme zajistit zdravou výživu obyvatel ani zabránit devastaci přírody a volně žijících zvířat výrobou potravin.

Průmyslové zemědělství je neslučitelné s následujícími SDGs:

Dosáhnout potravinové bezpečnosti (Cíl 2):

Organizace pro výživu a zemědělství (FAO) OSN varuje, že pokud se i nadále budou obiloviny používat jako krmivo pro zvířata, množství obilnin pro lidskou spotřebu se sníží, což může ohrozit potravinovou bezpečnost.⁶

Snížit spotřebu vody a její znečišťování (Cíl 6.3 a 6.4):

V intenzivních chovech zvířat se zpravidla využívá a znečišťuje více povrchové a podzemní vody než v pastevních chovech.⁷ To proto, že průmyslové chovy jsou závislé na jadrných krmivech.⁷ Další intenzifikací živočišné výroby se bude stále zvyšovat spotřeba i znečištění vody na jednotku živočišného produktu.⁷

Zvrátit degradaci půdy a zlepšit její kvalitu (Cíl 2.4 a 15):

Moderní zemědělství ve své snaze o maximální výnosy zapříčinilo degradaci půdy až na hranici její úrodnosti.⁸

Zajistit zdravý život (Cíl 3.4 a 3.9):

Vysoká konzumace červeného a zpracovaného masa brání prevenci nepřenositelných chorob.⁹ Průmyslové zemědělství je také významným původcem znečištění vzduchu.

Zastavit úbytek biodiverzity (Cíl 15):

Podle Programu OSN pro životní prostředí (UNEP) jsou moderní zemědělské postupy „zodpovědné za značné škody na biodiverzitě, a to zejména prostřednictvím změny ve využívání půdy, ale i jejím vyčerpáváním, intenzifikací výrobních systémů, nadměrným používáním chemikálií, přílišnou spotřebou vody, zvyšováním koncentrace živin, znečištěním“.¹⁰

Zastavit odlesňování (Cíl 15.2):

Používání sóji jako krmiva pro zvířata výrazně přispívá k odlesňování.

Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) zdůrazňuje nutnost vymanit se z tzv. „policy silos“, fragmentované, nesystematické a neefektivní politiky.¹¹ Na její místo je třeba dosadit soudržnou politiku pro produkci potravin a hospodaření s půdou, která bude naplňovat širokou škálu potřeb, ať už jde o živobytí zemědělců, potravinovou bezpečnost, zdravé stravování, životní pohodu (welfare) zvířat či ochranu přírodního bohatství a zmírňování klimatické změny. Tuto politiku je třeba zavést tak, aby žádného z cílů nebylo dosaženo na úkor jiného.

Potřebujeme odklon od průmyslového zemědělství.

Průmyslová živočišná výroba s sebou nese velkou část odpovědnosti za škody způsobované nynější podobou zemědělství a výroby potravin.

LIDÉ

Nadměrná konzumace masa škodí našemu zdraví i zdraví naší planety,... musíme se rozhodnout, jestli snížíme konzumaci masa hned, nebo budeme čekat, dokud nenastane dostatečně rozsáhlý rozpad celosvětového systému, jež nás uvrhne do daleko méně příznivých planetárních a společenských podmínek, které postihnou i lidské zdraví.

John Potter, profesor epidemiologie,
British Medical Journal 2017¹²

Potravinová bezpečnost lidstva: Vyvrácení tzv.

„70% mýtu“. Naše současná potravinová politika vychází z mylného předpokladu, že v roce 2050 bude k nasycení vzrůstající lidské populace nutné vyprodukovat o 70 % potravin více. Četné zdroje, mimo jiné i bývalý zvláštní zpravodaj OSN pro právo na potraviny Olivier De Schutter, ale uvádějí, že již teď vyrábíme dostatek potravy nejen pro současný počet lidí na Zemi, ale i pro předpokládanou lidskou populaci v roce 2050 (odhadované množství lidí, které bychom dokázali nasytit aktuálním množstvím vyráběných potravin, se různí mezi 11,5 a téměř 16 miliardami.^{13, 14, 15}).

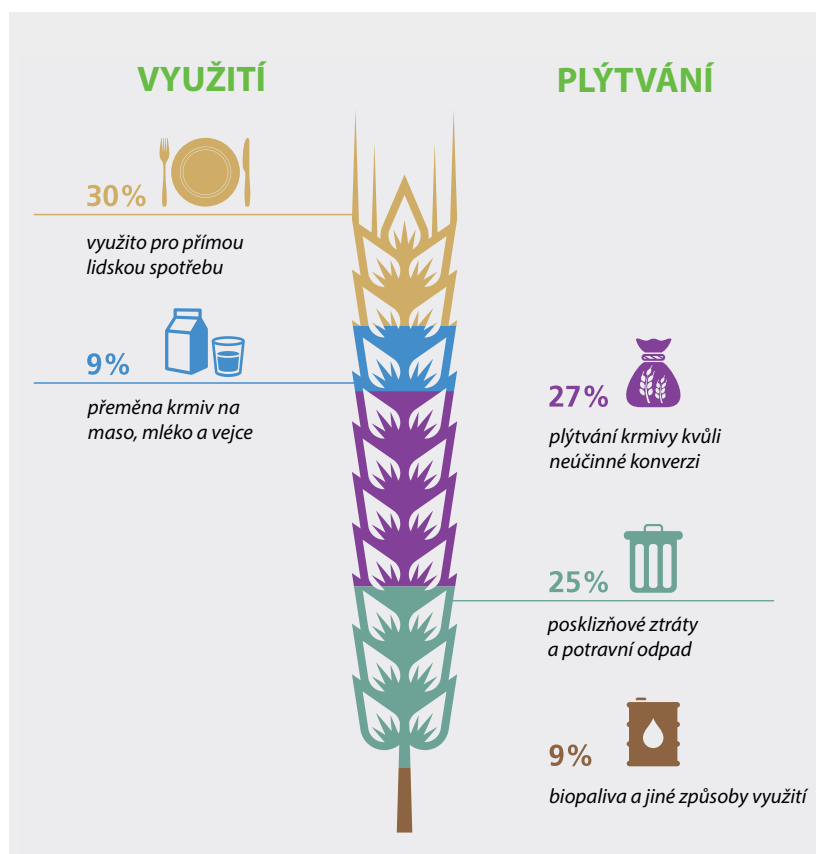
Problém tkví v nerovnoměrné distribuci a ve vyplývání více než poloviny celosvětového objemu potravin různými způsoby:

➤ **Posklizňové ztráty a plýtvání potravinami** (ze strany spotřebitelů a obchodníků s potravinami po celém světě) mají na svědomí promarnění jedné čtvrtiny vyprodukovaných výživových kalorií. **Pokud bychom toto plýtvání snížili o polovinu, dokázali bychom nasytit o 1,4 miliardy lidí více.**¹⁶

➤ **Zkrmování plodin vhodných pro lidskou výživu zvířatům.** Z výpočtů Programu OSN pro životní prostředí vyplývá, že plodinami, které budou zkrmené zvířatům v roce 2050 v případě zachování stávající praxe, bychom dokázali nasytit více než 3,5 miliardy lidí. **Pokud bychom přijali závazek snížit objem obilovin používaný jako krmivo o polovinu, mohli bychom uživit další 1,75 miliardy lidí.**

➤ **Nadměrná spotřeba.** Autoři Alexander et al. (2017) vypočetli, že nadměrnou spotřebou, tedy spotřebou nad rámec výživových potřeb, se každoročně vyplývá 2,9 EJ (exajoulů, což je necelý trilion kalorií).¹⁷ **Jestliže bychom dokázali nadměrnou spotřebu snížit o polovinu, nasýtíli bychom dalších 400 milionů lidí.**

6



PŘIBLIŽNĚ **60 %**
VEŠKERÝCH SKLIZENÝCH
KALORIÍ PŘIJDE NAZMAR

JAK SE VYUŽÍVAJÍ VEŠKERÉ SKLIZENÉ KALORIE A JAK SE JIMI PLÝTVÁ

Vyplývá se 61 % kalorií celosvětově vzniklých z hospodářských plodin: posklizňové ztráty, vyhozeno, použito na biopaliva nebo zkrmeno zvířatům bez konverze na maso, mléko, či vejce.

Kdyby se nám při snižování plýtvání potravinami podařilo dosáhnout alespoň těchto cílů, mohli bychom nasytit o 3,55 miliardy lidí více, což je více než předpokládaný 2,2miliardový nárůst populace do roku 2050.¹⁸ Není tedy nutné vyrábět ohromné množství potravin navíc, musíme se spíše naučit s jídlem lépe nakládat.

V současné době čelíme nutnosti navýšit regionální produkci a zmenšit rozdíl mezi potenciálními a skutečnými výnosy (tzv. „yield gap“), a to především v zemích subsaharské Afriky a jižní Asie. Ke zvýšení výnosů však musíme dospět skutečně udržitelným způsobem, nikoli neudržitelnými intenzivními technologiemi náročnými na zdroje.

Intenzivní živočišná výroba ohrožuje potravinovou bezpečnost lidstva⁶: jde o nadměrně neefektivní způsob využití zdrojů. Intenzivní živočišná výroba je závislá na zkrmování obilovin, vhodných pro lidskou spotřebu, zvířatům, jež krmivo však nedokáží účinně přeměnit na maso a mléko: nejrůznější odborníci popisují zkrmování obilovin zvířatům jako „závratně neefektivní“,¹⁹ „nesmírně neefektivní“²⁰ a „velmi neefektivní využití půdy k výrobě potravin“.²¹

Proč tomu tak je? Z každých 100 kalorií, které zkrmíme zvířatům ve formě obilovin, se jen 17–30 kalorií v podobě masa dostává do lidského potravinového řetězce.^{22, 23} Některé studie ukazují, že převodový poměr může být dokonce ještě nižší²⁴, např. Cassidy et al. (2013) uvádějí, že z každých 100 gramů obilného proteinu získáme pouze asi 43 gramů proteinu v mléce, 35 g ve vejcích, 40 g v kuřecím mase, 10 g ve vepřovém mase a 5 g v hovězím mase.²⁴

Dosaďme si tyto informace do širších souvislostí:

- › 98 % celosvětově vyrobené sójové moučky se používá jako krmivo pro zvířata²⁵
- › 56 % všech obilovin vypěstovaných v EU se používá jako krmivo pro zvířata.²⁶
- › 67 % všech kalorií z veškeré úrody v USA se používá jako krmivo pro zvířata²⁴

Tato čísla ukazují na celkovou neefektivitu potravinového systému: jako krmivo pro zvířata skončí 36–40 % veškeré celosvětové úrody.^{24, 27}

Státy [musí] přijmout takové politické i finanční závazky, abychom současnou průmyslovou podobu zemědělství dokázali přeměnit na rozmanité agroekologické systémy, které respektují naše požadavky na výživu a prospívají jak nám, tak planetě.

Hilal Elver, zpravodajka OSN
pro právo na potraviny: 2016 ²⁸

Průmyslová živočišná výroba má devastující dopady na lidské zdraví:

› Nepřenosné choroby

Průmyslová živočišná výroba umožnila vysokou spotřebu červeného a zpracovaného masa, která přispívá k rozvoji srdečních onemocnění, obezity, cukrovky a některých druhů rakoviny.^{29 30 31} Světová zdravotnická organizace (WHO) zařadila červené maso na seznam „potenciálních karcinogenů“ a zpracované maso na seznam „karcinogenů“.³²

› Generování nemocí

Průmyslová živočišná výroba hraje důležitou roli při vzniku, šíření a množení patogenů, z nichž některé jsou přenosné mezi zvířaty a lidmi (zoonotické).^{33, 34}

› Antimikrobiální rezistence

V průmyslových chovech zvířat se běžně používají antimikrobiotika^{35 36}, která zabraňují rozvoji nemocí, jež by jinak byly nevyhnutelné ve stísněných a stresujících podmínkách, v nichž jsou zvířata za účelem co nejvyššího zisku chována. V takovémto prostředí jsou zdraví a imunita zvířat narušeny a snáze dochází ke vzniku a šíření nemocí. Jako prevence se celým stádům či hejnům zdravých zvířat pravidelně dávají do napájecí vody či krmiv antimikrobiotika. WHO zdůrazňuje fakt, že rutinní používání antimikrobiotik v chovech zvířat vede k častějšímu přenosu rezistentních bakterií na lidi, a tím se ubírá účinnost léčbě závažných lidských onemocnění.³⁷

› Kvalita živin

Volně chovaná zvířata, která si shání čerstvou potravu sama a mají díky tomu více pohybu, mívají z hlediska živin kvalitnější maso než průmyslově chovaná zvířata. Hovězí z pastevně chovaného skotu má méně tuku a vyšší procento omega-3 mastných kyselin než hovězí ze skotu krmeného obilovinami³⁸. Maso kuřat z volných výběhů obsahuje výrazně méně tuku a obecně i vyšší procento zdravých prospěšných omega-3 mastných kyselin než maso průmyslově chovaných kuřat. Vysoká rychlost růstu současných kuřat chovaných na maso má navíc negativní vliv na kvalitu živin v kuřecím prsním mase, jež má vyšší obsah tuku a méně kvalitní bílkoviny.³⁹ Tím se poněkud zeslabuje pravdivost tvrzení, že kuřecí maso je zdravé. Údajné zdravotní přínosy konzumace kuřecího masa ještě více zpochybnil článek vydaný v časopise Journal of the American College of Cardiology, ve kterém se píše, že „ohromné množství kuřecího masa skončí jako rychlé občerstvení a podobné nadměrně zpracované a kaloriemi nabitě“ produkty.⁴⁰

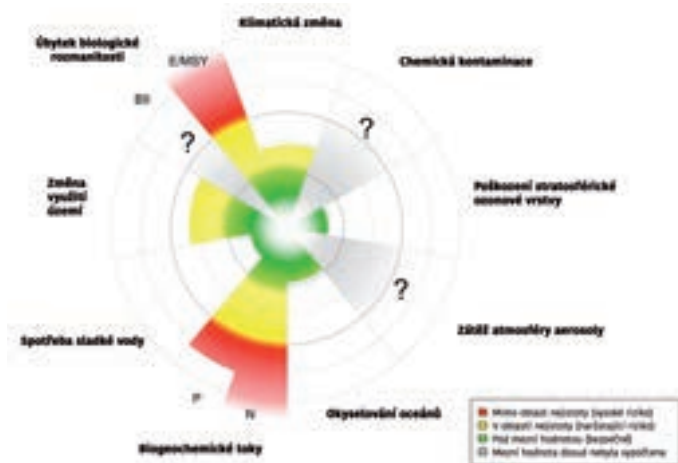
PLANETA

“**Velká část potravinové výroby je nyní zcela odchylená od svého původního záměru poskytovat kvalitní živiny zajišťující lidem zdravý život.**

Světová zdravotnická organizace, 2017⁷⁸

Ohromné nároky intenzivních chovů zvířat na krmivo zafungovaly jako palivo pro intenzifikaci rostlinné výroby, jež má díky pěstování monokultur a používání zemědělských chemikálií na svědomí nadměrnou spotřebu vody, znečištění povrchových a podzemních vod,⁴¹ degradaci půdy,^{42, 43} úbytek biodiverzity⁴⁴ a znečištění vzduchu.⁴⁵ Používání sóji jako krmiva pro zvířata je hlavní příčinou odlesňování.

Planetární meze: Již ve dvou případech jsme vstoupili do zóny vysokého rizika.



From Steffen and others, 15 January 2015, Science. Reprinted with permission from AAAS

Výzkumníci stanovili devět planetárních mezí, u nichž by překročení mohlo mít za následek nezvratné změny v životním prostředí a uvrhnout planetu do stavu mnohem méně příznivého k životu.⁴⁶ Ve dvou případech – (i) úbytek biodiverzity a (ii) toky dusíku a fosforu – jsme již hraniční hodnotu překročili a nyní se nacházíme v zóně vysokého rizika. Byla to právě intenzivní živočišná výroba, jež nás na obě tato nebezpečná území významně postrčila. Dusík a fosfor se používají zejména jako součást hnojiv nacházejících uplatnění při pěstování krmiva pro zvířata.^{47, 48, 49}

K úbytku biologické rozmanitosti přispěly vysoké nároky na množství vypěstovaných rostlinných krmiv vyžadující rozšiřování orné půdy a intenzifikaci jejího obdělávání.⁵⁰ Z různých studií vyplývá rychlé vymírání populací živočichů a jejich celých druhů, dokonce to vypadá, že v tuto chvíli probíhá již šesté masové vymírání druhů.⁵¹ Tlaky ze strany člověka, mezi které počítáme i zemědělství, v tom hrají nemalou roli. Každý den se více a více lesů a savan ničí kvůli sójovým a obilným polím, na kterých se pěstuje krmivo pro průmyslově chovaná zvířata. Zemědělství si ukrajuje z přirozených stanovišť volně žijících zvířat a mnohé druhy, například slony a jaguáry, žene na pokraj vyhynutí.⁵²

Chemikáliemi nasáklé monokultury, jejichž smyslem je zejména uspokojit rostoucí poptávku průmyslových velkochovů po rostlinných krmivech, zdecimovaly populace ptáků, motýlů a opylovačů.⁵³ Intenzivní zemědělství má na svědomí pokles počtu a rozmanitosti druhů žížal.⁵⁴ Žížaly jsou pro náš život nezbytné, zajišťují totiž zdraví a úrodnost půdy.

Jestliže máme zabránit klimatické změně v dosažení nebezpečného stupně, všechny sektory musí snížit své emise skleníkových plynů. Pokud by však zůstala zachována stávající praxe, emise ze zemědělské činnosti se s největší pravděpodobností do roku 2050 výrazně zvýší.⁵⁵ Živočišné produkty typicky produkují výrazně větší emise skleníkových plynů (na výživovou jednotku) než rostlinné potraviny.^{56, 57} Z výzkumu vyplývá, že náš způsob stravování se svým vysokým obsahem masa a mléčných výrobků, bude bránit dosažení cílů Pařížské dohody.⁵⁸ Abychom dokázali snížit emise spojené s výrobou potravin a dostát závazkům stanoveným Pařížskou dohodou, musíme výrazně omezit spotřebu masa a mléčných výrobků.^{59, 60}

OSN se vyjádřila, že „intenzivní živočišná výroba je pravděpodobně největším znečišťovatelem vod v rámci konkrétního sektoru“; ⁶¹ a také je významným zdrojem tří látek závažně znečišťujících vzduch: amoniaku, pevných částic a oxidu dusného. Oxid dusný ohrožuje lidské zdraví a vede k nemocem, jako je bronchitida, astma, rakovina plic a městnavé srdeční selhání. Podle studií má zemědělství v některých zemích, včetně Dánska a Velké Británie, na svědomí více zdravotních problémů způsobovaných znečištěním vzduchu než doprava nebo energetický sektor.^{62, 63} Zemědělské emise mají ve velké míře původ v samotných hospodářských zvířatech a v hnojivech, jejichž významná část se používá k pěstování rostlinných krmiv pro zvířata.

ZVÍŘATA

PRŮMYSLOVÁ ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA NEDOKÁŽE USPOKOJIT POŽADAVKY ZVÍŘAT NA ŽIVOTNÍ POHODU (WELFARE)

V podmínkách průmyslové živočišné výroby nemá ani dobrý chovatel šanci poskytnout zvířatům spokojený život v dobrých podmínkách. Zvířata jsou zavřená v klecích, stísněných kotcích nebo v přeplněných holých stájích. Po mnoha zvířatech je vyžadována tak vysoká užitkovost nebo tak rychlý růst, až u nich vyvstanou bolestivé zdravotní problémy jako zchromnutí nebo deformace a zlomeniny kostí.^{64, 65, 66}

Chápání welfare zvířat se rozvíjí a je podloženo rozsáhlým vědeckým výzkumem. Stále častěji se uznává, že welfare zvířat neznámá pouze předcházení utrpení, ale i umožnit zvířatům mít pozitivní prožitky. Podle Mellora mezi tyto prožitky patří „pocit spokojenosti, radosti, zájmu, důvěry a kontroly nad svým životem“.⁶⁷ Průmyslová živočišná výroba nemůže obstát ve světle rostoucího uvědomění, že i hospodářská zvířata jsou vnímavé bytosti s vlastní osobností a jedinečnými vlastnostmi. Zvířata přicházejí na tento svět za svým vlastním účelem, prožít svůj vlastní život, nikoli život v roli služebníků uspokojujících naše potřeby. Průmyslová výroba na zvířata pohlíží jako na stroje, jejichž produktivitu můžeme stále zvyšovat. To přímo odporuje našim lepším, ušlechtlejším instinktům, jimiž jsme jako lidé obdařeni. Je načase si plně uvědomit, že zvířata nejsou jen necitná kolečka v soustrojí. Jsou to živí tvorové, kteří chtějí žít podle své přirozenosti a radovat se ze života.

Téma welfare zvířat nemá být při utváření politik pro zemědělství a výrobu potravin vytlačováno na periferii jako nepodstatné. Společně s potravinovou bezpečností, veřejným zdravím, ochranou životního prostředí, klimatickou změnou a živobytím zemědělců jej musíme přijmout jako jedno z ústředních kritérií, které musí naše budoucí zemědělské a potravinové systémy splňovat.



INTENZIVNÍ ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA = NOVÁ KLIMATICKÁ ZMĚNA?

Intenzivní živočišná výroba¹ je hlavním nebo vedlejším původcem mnoha problémů postihujících zdraví, potravinovou bezpečnost, životní prostředí a welfare zvířat.

¹ Model GLEAM organizace FAO, který doprovází kategorizaci systémů ve zprávě HLPE z roku 2016 „Sustainable agriculture development for food security and nutrition: What roles for livestock?“ (Udržitelný rozvoj zemědělství směrem k zajištění potravinové bezpečnosti a výživy: Jakou úlohu budou hrát hospodářská zvířata?)

ANTIBIOTIKA

Rezistence vůči antibiotikům
používaným v lékařství

Pravidelné preventivní podávání
antibiotik

ZDRAVÍ

Onemocnění srdce, některé
druhy rakoviny, obezita

Nadměrná spotřeba
masa a mléčných výrobků



VOLNĚ ŽIJÍCÍ ZVÍŘATA

Používání obilovin a sóji jako krmiv vede k odlesňování a erozi přírodních stanovišť volně žijících zvířat, z nichž některým hrozí vyhynutí

KLIMATICKÁ ZMĚNA

Emise skleníkových plynů: nebude možné dosáhnout cílů Pařížské klimatické dohody

PRŮMYSLOVÁ ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Vyšší a vyšší potřeba obilovin pro krmení zvířat posílila intenzifikaci rostlinné výroby

Zvířata zavřená v klecích a přeplněných holých halách, vyšlechtěná na rychlý růst

Degradace půdy, úbytek biodiverzity, znečištění vody a vzduchu

Velmi špatný welfare zvířat, se zvířaty se zachází jako se stroji

PŘÍRODNÍ ZDROJE

Zvířata přeměňují obiloviny na maso a mléko velmi neefektivně. To ohrožuje potravinovou bezpečnost, protože se snižuje množství obilovin dostupných pro lidskou výživu.

WELFARE ZVÍŘAT

BEZPEČNOST POTRAVIN

Více informací najdete na stránkách www.ciwf.org nebo pošlete e-mail na engagement@ciwf.org

Registrovaná charitativní organizace s číslem 1095050

ŘEŠENÍ

Mezinárodní panel expertů pro udržitelné potravinové systémy (IPES) upozorňuje, že musíme přejít na agroekologický způsob zemědělství. Experti zdůrazňují: „Tento přechod je uskutečnitelný a nezbytný, ať už je výchozím stavem vysoce specializované průmyslové zemědělství, nebo různé formy hospodaření pro vlastní obživu v chudých rozvojových zemích.“

IPES Food, 2016 ⁶⁸



CO JE ZAPOTŘEBÍ K PŘECHODU NA UDRŽITELNÝ POTRAVINOVÝ SYSTÉM?

V zásadě je třeba nahradit intenzivní živočišnou výrobu pastevním a extenzivním chovem poskytujícím zvířatům dobrý welfare a nepoškozujícím životní prostředí, který bude produkovat „lepší“ živočišné potraviny. Zvířata z extenzivních způsobů chovu, jako je pastevectví, lesní pastevectví, smíšené střídavé hospodaření a volné chovy s výběhy, nám poskytují potraviny s kvalitnějšími výživovými vlastnostmi, které jsou lepší i z hlediska životního prostředí a welfare zvířat a zároveň neohrožují potravinovou bezpečnost lidstva.

V zemích, kde je vysoká spotřeba masa samozřejmě, je žádoucí spotřební vzorce stravování posunout k více rostlinné stravě. Jídelníček by měl být složen z rostlinné stravy a nutričně obohacen o menší množství kvalitního masa, mléka a vajec. Obecně řečeno, spotřeba některých potravin živočišného původu musí na některých místech planety u některých obyvatel poklesnout a jinde zase vzrůst. Tímto bychom mohli vyrovnat rozdílnosti ve spotřebě živočišných potravin na celosvětové úrovni.

Z této zprávy vyplývá, že pouhým navýšením potravinové výroby nedokážeme nad hladem zvítězit.⁶⁹ Je zapotřebí se zasadit i o lepší životy těch nejhudších drobných farmářů z rozvojových zemí. Drobní rolníci musí dostat možnost zvýšit svou produktivitu a zmenšit rozdíly mezi potenciálními a reálnými výnosy, aniž by byli nuceni uchýlit se k industriálnímu zemědělským modelům závislým na vstupu materiálů a zdrojů. Ruku v ruce s tím musí jít zlepšení péče o zdraví a výživu zvířat prostřednictvím lepší prevence a léčby nemocí, rozšířenějšími veterinárními službami a pěstováním objemných, například bobovitých, krmiv. Zdravější a lépe živená hospodářská zvířata budou mít vyšší užitkovost a budou žít déle. Tím selepší kupní síla malých farmářů, kteří si tak budou moci dovolit i potraviny, jež sami nevyprodukují, a budou mít peníze i na další nezbytná zaopatření jako vzdělání a zdravotní péče. Z analýzy přibližně 300 projektů v rozvojových zemích vyplynulo, že metody jako integrovaný management živin a škůdců, agrolesnictví a konzervační zemědělství přináší významný prospěch v podobě vyšších výnosů plodin, úspornějšího hospodaření s vodou a nižší potřeby používat pesticidy.^{70, 71}

Tyto požadavky, jež dláždí cestu k udržitelnému potravinovému systému, jsou podrobněji rozvedeny na následujících stránkách.

1. NÁPRAVA POKŘIVENÉ EKONOMIKY ZAPOČTENÍM SKUTEČNÝCH NÁKLADŮ

V mnoha zemích zeje znepokojivá propast mezi obchodní cenou potravin a skutečnými náklady na jejich výrobu. V důsledku toho se potraviny s ohromnou environmentální zátěží v podobě emisí skleníkových plynů, znečištění vody a vzduchu a ničení přírodních stanovišť zdají být levnější než udržitelněji produkované výrobky.

Organizace pro výživu a zemědělství OSN, 2015 ⁷²

Maso a mléko z intenzivní živočišné výroby může být u kasy v supermarketu levné, ale jeho nízkou cenu umožnil pouhý ekonomický trik. Naše zkreslující ekonomické prostředí bere v potaz jen některé náklady, např. na ustájení a krmení zvířat, ale jiné ignoruje, včetně pustošivých dopadů průmyslového zemědělství na lidské zdraví a přírodní bohatství. Tyto „negativní externality“ jsou dokladem chyby v trhu, která náklady spojené s těmito negativními dopady nechává nést třetími stranami nebo celou společností a nezapočítává je do ceny, jež platí farmáři nebo spotřebitelé živočišných výrobků. V některých případech nenesou tyto náklady nikdo a nejdůležitější zdroje jako půda a biologická rozmanitost se nechávají upadat, což ohrožuje potravinovou soběstačnost budoucích generací.

Potřeba internalizace negativních externalit

V britské prospektivní zprávě o budoucnosti jídla a zemědělství stojí: „Musíme si mnohem lépe uvědomit, že v našem potravinovém systému existují takové chyby v trhu, které v případě zanedbání povedou k nevratným škodám na životním prostředí a dlouhodobě ohrozí životaschopnost celého potravinového systému. Prvním krokem ke zmírnění negativních environmentálních externalit musí být snaha o internalizaci jejich nákladů.“ ⁷³

Musíme vyvinout způsob, jak tyto negativní externality internalizovat tak, aby cena potravin správně odrážela náklady a ztráty s nimi spojené. Pokud by se nám to podařilo, maso a mléko z intenzivní výroby by stálo více než jeho výživově hodnotnější protějšky původem z venkovních chovů.

Náprava cenového systému

Bývalý zvláštní zpravodaj OSN pro právo na potraviny Olivier De Schutter zdůrazňuje, že „každá společnost, ve které je zdravá strava nákladnější než nezdravá strava, je společnost, která musí napravit svůj cenový systém.“⁷⁴ To platí rovněž na společnost, ve které jsou živočišné potraviny, jež škodí životnímu prostředí

a pocházejí od zvířat chovaných v nevyhovujících podmínkách, levnější než potraviny, při jejichž výrobě se zohledňují přírodní zdroje a životní pohoda zvířat. Je třeba daňových opatření, která sníží cenu kvalitních potravin jak pro farmáře, tak pro spotřebitele. Farmáři, kteří vyrábějí potraviny šetrně k životnímu prostředí i ke zvířatům, musí prostřednictvím dotací obdržet vyrovnání za dodatečné náklady a musí mít nárok na náhradu kapitálu a na vyšší procento příjmů osvobozené od daně. Prostředky pro tyto farmáře bychom získali zdaněním vstupů používaných v průmyslovém zemědělství, jako jsou chemická hnojiva a pesticidy.

Danit by se mělo nezdravé a nehumánně vyráběné jídlo a získanými prostředky by se dovovala cena zdravých potravin ze zvířat chovaných v dobrých podmínkách. V zemích, kde se platí DPH na potraviny, je možné sazbu DPH na zdravé kvalitní potraviny snížit nebo úplně zrušit, aby spotřebitelé za tyto produkty platili méně.

2. VÝROBA POTRAVIN S RESPEKTEM K PLANETÁRNÍM MEZÍM S VYUŽITÍM AGROEKOLOGICKÝCH ZÁSAD A METOD

Aktuální ekonomickou hrozbou číslo jedna, které lidstvo čelí, je naše neschopnost cenit si přírody. Nemluvíme pouze o jejím vyčislení v penězích... cenit si přírody rovněž znamená opustit říši ekonomiky. Vstupujeme do říše etiky, inkluze a spravedlnosti.”

Johan Rockström, 2017 ⁷⁵

V současném nastavení společnosti se spotřeba považuje za neměnnou a poptávku je třeba naplnit bez ohledu na planetární důsledky. Je třeba vzájemně úzce provázat politické zásady týkající se výroby a spotřeby. Navíc musíme chránit a podporovat zdravé stravovací návyky, jež umožňují takovou výrobu potravin, která nepoškozuje přírodní zdroje a klima nevratným způsobem.

Výroba: Změna úlohy hospodářských zvířat

Ze studií vyplývá, že hospodářská zvířata mohou být efektivní, pouze pokud konzumují stravu nevhodnou pro lidskou spotřebu: trávu, vedlejší plodiny, zbytky po sklizni, nevyhnutelné zbytky jídla, a přeměňují je na potravu pro lidi.^{21, 76} Hospodářským zvířatům musíme přisoudit novou úlohu a využívat je k přeměně hmoty pro nás nestravitelné na maso a mléko.

Je třeba omezit zkrmování plodin vhodných pro člověka zvířatům, přičemž hlavní důraz musíme klást na:

› **Chov zvířat na extenzivních pastvinách:** Při venkovním chovu přežvýkavci přeměňují trávu a jinou zeleň na jídlo, jež můžeme jíst my, a dokáží si najít obživu i v místech jen málo vhodných pro jiné způsoby výroby potravin. Dobře vedený chov na pastvě prospívá biologické rozmanitosti a dokáže vázat velká množství uhlíku.

› **Chov dobytka vzájemně propojený s pěstováním plodin:** Měli bychom obnovit pouto mezi zvířaty a zemědělskou půdou prostřednictvím smíšeného střídavého hospodaření. Zvířata se živí zbytky po sklizních a pastvou a svým trusem vrací půdě živiny přirozeně zpět.

› **Venkovní chov prasat a drůbeže:** Prasata a drůbež si dokáží velmi dobře shánět potravu a živit se zbytky. Tato zvířata by se měla chovat venku, kde si mohou část své stravy obstarat sama hrabáním, pastvou, vyřazenou zeleninou z okolních farem a zbytky jídla. Tímto bychom dokázali nahradit část aktuálně používaného množství krmiv vyráběných z obilovin, sóji, palmových jader a ryb.

› **Agrolesnictví:** Tento způsob hospodaření může být více produktivní, výnosný a udržitelný než samotné lesnictví nebo zemědělské monokultury. Ve španělské Galicii se prasata chovají v lesních porostech⁷⁷ a v Dánsku se chov prasat kombinuje s pěstováním ovoce a zeleniny.⁷⁸ V Itálii někteří farmáři spojili chov prasat s pěstováním stromů, které v horkých letních měsících poskytují prasatům stín.⁷⁸

3. SPOTŘEBA: JÍST MÉNĚ MASA A MLÉČNÝCH VÝROBKŮ, ALE KVALITNĚJŠÍ

WHO a další zdravotnické organizace obyvatelstvu doporučují snížit spotřebu masa k dosažení celkově prospěšné stravy.
World Health Organization, 2017⁷⁹

Snížení spotřeby masa a mléčných výrobků by bylo prospěšné na více frontách:

- › snížil by se výskyt onemocnění srdce a některých druhů rakoviny (při snížení spotřeby červeného a zpracovaného masa)
- › bylo by možné splnit cíle Pařížské klimatické dohody
- › nebyla by potřeba taková intenzita rostlinné výroby, což by napomohlo nárůstu biologické rozmanitosti a obnově kvality půdy a vody
- › mohli bychom nasycit rostoucí světovou populaci, jelikož by se větší část sklizených obilovin mohla použít pro přímou lidskou spotřebu
- › zastavilo by se ničení přírodních stanovišť, a tím by i polevilo utlačování volně žijících zvířat
- › zvířata by se mohla chovat extenzivně s vyšší úrovní welfare.

Snížení výroby a spotřeby masa: máme se zaměřit na přežvýkavce, nebo monogastry?

Někteří tvrdí, že bychom měli snížit počet přežvýkavců, kteří vyprodukují více emisí skleníkových plynů než monogastriká zvěřata. Také se uvádí, že přežvýkavci potřebují větší plochu půdy než monogastričné druhy. Problémem však je, že se při podobných debatách nerozlišuje mezi (i) intenzivně a extenzivně chovanými přežvýkavci, a (ii) ornou a zatrávněnou půdou. Venku chování přežvýkavci dokáží půdu využívat velmi efektivně – spásají zatrávněné plochy, které se nehodí k jiným způsobům potravinové výroby. Oproti tomu monogastriká zvěřata a intenzivně chování přežvýkavci potřebují krmiva vypěstovaná na orné půdě, která by se dala mnohem lépe využít k pěstování plodin pro přímou lidskou spotřebu. V různých ohledech tak mají venku chovaní přežvýkavci větší přínos pro udržitelnost potravinové výroby než monogastričné druhy (většina prasat a drůbeže se chová v průmyslových velkochovech). Venku chování přežvýkavci podporují potravinovou bezpečnost tím, že přeměňují pro nás nestravitelnou hmotu na něco, co jíst můžeme. Monogastriká zvěřata však potravinovou bezpečnost ohrožují, jelikož při zkrmování plodin vhodných pro lidskou výživu spotřebovávají daleko více, než z nich můžeme získat v podobě masa.

Jakékoli rozšíření chovů monogastričných druhů by znamenalo zvýšenou poptávku po krmivech, jako jsou obiloviny a sója. To by vedlo k rozšiřování obdělávaných půd na úkor lesů a pastvin a/nebo ke zintenzivnění rostlinné výroby pěstováním monokultur a používáním zemědělských chemikálií.

Zvířata žijící v průmyslových velkochovech jsou více náchylná k onemocnění. V důsledku toho se v těchto chovech používá mnohem vyšší množství antibiotik než u venkovně chovaných přežvýkavců. Ve velkochovech mají prasata a drůbež velmi špatný welfare, zatímco dobře vedené venkovní chovy přežvýkavců mohou zvířatům poskytovat vysoké standardy welfare.

Skutečnost, že přežvýkavci vyprodukují na jednotku masa více emisí skleníkových plynů než prasata či drůbež, je skutečně klíčová. Avšak nemůžeme přijmout ukvapený závěr, že je třeba těžiště masné výroby přesunout z přežvýkavců na monogastričné druhy, jelikož v tom případě hrozí devastující dopady na bezpečnost potravin, biodiverzitu, využívání orné půdy, odlesňování, antimikrobiální rezistenci, welfare zvířat a kvalitu půdy, vody a vzduchu. Problém emisí skleníkových plynů způsobených přežvýkavci lze nejlépe vyřešit – bez současného podryvání ostatních klíčových faktorů – podstatným snížením spotřeby masa, ale většinová výroba masa musí pocházet z extenzivních chovů přežvýkavců, neboť průmyslový velkochov prasat a drůbeže je zodpovědný za širokou škálu škodlivých dopadů.

4. SNÍŽENÍ ZÁVISLOSTI NA RUTINNÍM POUŽÍVÁNÍ ANTIBIOTIK A CHOV ZVÍŘAT V SYSTÉMECH PODPORUJÍCÍCH JEJICH ZDRAVÍ

“Ve společném vědeckém stanovisku vydaném Evropskou lékovou agenturou a Evropským úřadem pro bezpečnost potravin se zdůrazňuje „nutnost přehodnotit ty způsoby chovu, které jsou příliš závislé na používání antibiotik. Stres, jenž je spojený s intenzivními vnitřními vysokokapacitními chovy, může vést ke zvýšenému riziku nakažlivých chorob hospodářských zvířat.“⁸⁰

Chov zvířat musí probíhat tak, aby péče o přirozené zdraví zvířat byla jeho nedílnou součástí a neopírala se jen o rutinní používání antibiotik. Dobrého zdraví a silného imunitního systému zvířat lze dosáhnout tímto přístupem:

- ▶ **Předcházením přílišné hustotě zvířat:** Vysoké počty zvířat na malé ploše představují rizikový faktor pro šíření a rozvoj infekčních chorob; v takovýchto podmínkách mohou patogeny procházet rychlou selekcí a amplifikací.^{33, 34, 81}
- ▶ **Snižováním stresu:** Stres mívá zeslabující účinky na imunokompetenci, a zvyšuje tím náchylnost zvířat k onemocněním.⁸²
- ▶ **Umožněním zvířatům chovat se přirozeně:** To, že se zvířata nemohou přirozeně projevat, je jedním z hlavních zdrojů stresu v intenzivních chovech.⁸³
- ▶ **Skoncováním s předčasným odstavením selat:** Selata jsou stresována příliš brzkým odstavením od prasnice, změnou stravy a přesunem do nového prostředí mezi cizí prasata.⁸⁴
- ▶ **Předcházením příliš početným skupinám:** V O’Neillově zprávě se uvádí: „Vysoké počty zvířat žijících v těsné blízkosti...mohou fungovat jako zásobárna rezistence a urychlit její šíření. V podmínkách intenzivních chovů mnohdy existuje spousta příležitostí k přenosu rezistentní bakterie, například mezi tisíci kuřaty chovanými v jedině uzavřené hale.“⁸⁵
- ▶ **Zajištěním dobré kvality vzduchu:** Špatná kvalita vzduchu a nedostatečné větrání jsou rizikovými faktory pro respirační onemocnění.⁸⁶
- ▶ **Podporou odklonu od genetické selekce na zvýšení užitkovosti:** Ukazuje se, že s touto selekcí je spojeno zvýšené riziko imunologických obtíží a jiných patologických abnormalit.⁸⁷

5. POSÍLENÍ POSTAVENÍ SPOTŘEBITELŮ

“Podle cíle udržitelného rozvoje (SDG) 12.8 musí mít lidé „relevantní informace a povědomí o udržitelném rozvoji a životním stylu v souladu s přírodou.“

Vlády musí vyvinout programy zvyšující veřejné povědomí o dopadech jednotlivých způsobů chovu zvířat a úrovni spotřeby na lidské zdraví, životní prostředí, bezpečnost potravin, klimatickou změnu a welfare zvířat.

Postavení spotřebitelů je nutné posílit tak, aby se mohli více podílet na zlepšování podmínek chovu zvířat. Povinné značení masných a mléčných výrobků a vajec podle způsobu chovu daného zvířete by spotřebitelům umožnilo se při nákupu potravin informovaně rozhodovat.

6. DIVERZIFIKACE ZDROJŮ BÍLKOVIN: ALTERNATIVY MASA A MASO „ZE ZKUMAVKY“

“Jsem přesvědčen, že do 30 let již nebude potřeba zabíjet žádná zvířata a že všechno maso bude vyrobené buď z buněčných kultur v laboratoři, nebo z rostlin, bude chutnat stejně a zároveň bude mnohem zdravější pro každého. Richard Branson, 2017⁸⁸

Již probíhá vývoj alternativ k masu a masa „ze zkumavky“. Díky nim bude snazší snížit spotřebu skutečného masa a souběžně s tím získat přínosy pro zdraví, životní prostředí, klimatickou změnu a welfare zvířat.^{17 89} Alternativy masa (náhražky masa) založené na rostlinných bílkovinách, například sóji nebo pšeničného lepku, připomínají maso svou chutí, strukturou i vzhledem. Očekává se, že trh s alternativami masa má před sebou rychlý růst.⁹⁰

„Umělé“ maso (maso „ze zkumavky“) by mohlo být významným pomocníkem v naplňování rostoucí poptávky po mase a zároveň ve snižování celosvětové populace hospodářských zvířat. Jeho výroba navíc není spojena s rutinním používáním antibiotik, které je s průmyslovými chovy spjaté, a nepředstavuje hrozbu šíření zoonóz. Umělé maso bude mít výrazně nižší dopad na životní prostředí a nižší emise skleníkových plynů, také nebude vyžadovat tolik vody a půdy jako skutečné maso.⁹¹

Umělé maso se vyrábí z buněk odebraných zvířeti, jež se poté pěstují v kultivačním médiu. V laboratoři se již podařilo připravit hamburgery, karbanátky i kuřecí maso.^{92 93, 94, 95} V této oblasti podniká množství nově založených společností.⁹⁶ Náklady se snižují.⁹⁷ Vlády by měly do svých politik zakotvit silnou podporu vývoje umělého masa.

PŘEKÁŽKY

K tomu, aby se kriticky přehodnotily a zpochybnily zjištěné zájmy, pobídky a mocenské vztahy, jež udržují průmyslové, na chemikáliích závislé zemědělství v chodu, je zapotřebí politická vůle.

Hilal Elver, 2017 ⁹⁸

Kritika zjištěných individuálních zájmů

WHO poukázala na skutečnost, že náš potravinový řetězec je nyní v rukou několika málo velkých nadnárodních korporací. ⁷⁹ Zdůrazňuje, že je zapotřebí, aby vlády „podnikly odvážné politické kroky proti těmto silným ekonomickým hráčům, jakými jsou výrobci potravin a nápojů. Jakmile se vlády chopí této své povinnosti, boj proti obezitě a cukrovce je možno vyhrát. Zájmy veřejnosti je třeba vždy klást nad zájmy korporací“ . ⁷⁹

Nadnárodní společnosti, které vyrábí vstupní materiály používané v průmyslovém zemědělství, jako jsou krmiva pro zvířata, genetický materiál, farmaceutické přípravky, hnojiva, pesticidy, komerční osiva a také hospodářské vybavení, mají zjištěný zájem tento způsob průmyslového hospodaření, kam patří i průmyslový chov zvířat, podporovat.

Tito poskytovatelé materiálů jsou závislí na industriální podobě zemědělství. Pokud by se přešlo na extenzivní způsob hospodaření, poptávka po jejich výrobcích by značně poklesla. Proto se velmi snaží průmyslové zemědělství obhajovat a podporovat. Tyto společnosti nechtějí jen chránit své existující trhy, přejí si další růst, a proto by rády viděly rozšíření industriálního modelu i do rozvojových zemí. Země globálního Jihu se tak staly hlavním cílem, kam chtějí industriální agropodniky dále přinést své působení. ⁹⁹

I dodavatelé materiálů bez zjevného napojení na průmyslový způsob chovu zvířat, jako jsou výrobci pesticidů a hnojiv, jsou na něm ve skutečnosti závislí. 36 % celosvětové sklízně obilovin a 98 % celosvětově vyrobené sójové moučky se totiž používá jako krmivo pro zvířata. ²⁵

Dalšími, kteří rovněž mají silný zájem na trvalé expanzi průmyslové živočišné výroby, jsou velcí mezinárodní prodejci obilí. Jejich produkty totiž používají výrobci koncentrovaných krmiv pro zvířata, jež se v průmyslovém sektoru s oblibou používají. Tyto společnosti mají ohromný politický vliv, pomocí kterého ovlivňují politické činitele a regulační orgány a brání reformám. Mají moc utvářet a šířit tvrzení, která nás přesvědčují o zachování stávajícího stavu, například že průmyslové zemědělství nám poskytuje levné potraviny a je nezbytné k užití světa.

REFERENCE

- 1 FAO, 2017. The future of food and agriculture
- 2 Lymbery, P. and Oakeshott, I., 2014. Farmageddon: The true cost of cheap meat, Bloomsbury
- 3 Lymbery, P., 2017. Deadzone: Where the wild things were, Bloomsbury
- 4 HLPE, 2016. Sustainable agricultural development for food security and nutrition: What roles for livestock? <http://www.fao.org/3/a-i5795e.pdf>
- 5 UNSCN, 2017. Sustainable Diets for Healthy People and a Healthy Planet
- 6 FAO, 2013. Tackling climate change through livestock
- 7 Mekonnen, M. and Hoekstra, A., 2012. A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*.: DOI: 10.1007/s10021-011-9517-8
- 8 Edmondson, J.L., et al., 2014. Urban cultivation in allotments maintains soil qualities adversely affected by conventional agriculture. *Journal of Applied Ecology*, 51:880–889.
- 9 Etemadi, A. et al., 2017 Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study: population based cohort study the bmj. *BMJ* 2017;357:j1957
- 10 UN Decade on Biodiversity. <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-agro-en.pdf>
- 11 OECD, 2010. Breaking out of policy silos. http://www.keep-eeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/breaking-out-of-policy-silos_9789264094987-en#.WZ_QLj6GPIU
- 12 Potter, J.D., 2017. Red and processed meat, and human and planetary health. *BMJ* 2017;357:j2190
- 13 Calculations based on Cassidy E.M. et al., 2013. Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. *University of Minnesota. Environ. Res. Lett.* 8 (2013) 034015
- 14 De Schutter O., 2014. *Nous pourrions nourrir deux fois la population mondiale, et pourtant...* Le point.fr 09/09/2014 http://www.lepoint.fr/environnement/nous-pourrions-nourrir-deux-fois-la-population-mondiale-et-pourtant-09-09-2014-1861529_1927.php
- 15 For crop and animal production: FAOSTAT: Production database: production data for crops primary, crops processed, livestock primary. Production data from 2012-2014 period as available on database. For calorific values: FAOSTAT Food supply database: Food balance and food supply. People fed calculated as 2250 kcal per person per day for one year. <http://faostat3.fao.org/home/>
- 16 Calculation based on Cassidy et al., (Op. Cit.) which states that 9:46 x10¹⁵ calories available in plant form are produced by crops globally,
- 17 Alexander P. et al., 2017. Losses, inefficiencies and waste in the global food system. *Agricultural Systems* 153: 190–200.
- 18 UN Department of Economic and Social Affairs <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html> Accessed 6 September 2017
- 19 Bailey, R. et al., 2014. Livestock – Climate Change’s Forgotten Sector. Chatham House.
- 20 IEED briefing, March 2015. Sustainable Intensification revisited. <http://pubs.ied.org/17283IEED.html>
- 21 Bajželj B., et al., 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change* <http://www.nature.com/doi/10.1038/nclimate2353>
- 22 Lundqvist, J., de Fraiture and C. Molden, D., 2008. Saving Water: From Field to Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain. SIWI Policy Brief. SIWI. <http://www.siw.org/publications/saving-water-from-field-to-fork-curbing-losses-and-wastage-in-the-food-chain/>
- 23 Nellemann, C., MacDevette, M., Manders, T., et al., (2009). *The environmental food crisis – The environment’s role in averting future food crises*. A UNEP rapid response assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, www.unep.org/pdf/foodcrisis_lores.pdf
- 24 Cassidy, E.M., et al., 2013. Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. *University of Minnesota. Environ. Res. Lett.* 8 (2013) 034015
- 25 Soyatech. 2017. http://www.soyatech.com/soy_facts.htm accessed 19 April 2017
- 26 https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/cereals/balance-sheets/cereals/2017-18_en.pdf
- 27 Pradhan, P. et al., 2013. Embodied crop calories in animal products. *Environ. Res. Lett.* 8 (2013) 044044
- 28 Elver, H., 2016. A/71/282. Interim report to UN General Assembly
- 29 Friel S., Dangour A.D., Garnett T., Lock K., Chalabi Z., Roberts I., Butler A., Butler C.D. Waage J., McMichael A.J. and Haines A., 2009. Health and Climate Change 4: Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: food and agriculture. Published online November 25, 2009 DOI:10.1016/S0140-6736(09)61753-0
- 30 Aston, L.M., Smith, J.N. and Powles, J.W., 2012. Impact of a reduced red and processed meat dietary pattern on disease risks and greenhouse gas emissions in the UK: a modelling study. *BMJ Open* Vol 2, Issue 5 <http://bmjopen.bmj.com/content/2/5/e001072.full.pdf+html>
- 31 Anand, S. et al., 2015. Food Consumption and its Impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions Focused on the Globalized Food System. *Journal of the American College of Cardiology*, 66, no 14
- 32 Bouvard, V. et al., 2015. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet Oncology* [http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(15\)00444-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(15)00444-1/abstract)
- 33 Otte, J., D. Roland-Holst, R. Pfeiffer Soares-Magalhaes, Rushton, J., Graham, J., and Silbergeld, E. 2007. Industrial Livestock Production and Global Health Risks. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Pro-Poor Livestock Policy Initiative Research Report.
- 34 Council for Agriculture, Science and Technology 2005. *Global Risks of Infectious Animal Diseases. Issue Paper 28*, 15pp
- 35 <http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&C%20ompleted=0&ProjectID=9902> Accessed 29 November 2016
- 36 <http://www.ft.dk/samling/20131/almdel/ff/spm/495/svar/1156714/1401964.pdf> Accessed 29 November 2016
- 37 WHO, 2011. Urgent action necessary to safeguard drug treatments. News release. http://www.who.int/media/centre/news/releases/2011/whd_20110406/en/

- 38 Research reviewed in Nutritional benefits of higher welfare animal products, 2012. Compassion in World Farming. ciwf.org/nutrition
- 39 Petracci, M. *et al.*, 2014. Effect of White Striping on Chemical Composition and Nutritional Value of Chicken Breast Meat, *Italian Journal of Animal Science*, 13:1, 3138, <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.4081/ijas.2014.3138>
- 40 Anand, S. *et al.*, 2015. Food Consumption and its Impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions Focused on the Globalized Food System. *Journal of the American College of Cardiology*, 66, no 14
- 41 Mekonnen, M. and Hoekstra, A., 2012. A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*. DOI: 10.1007/s10021-011-9517-8
- 42 Edmondson, J.L. *et al.*, 2014. Urban cultivation in allotments maintains soil qualities adversely affected by conventional agriculture. *Journal of Applied Ecology* 2014, 51, 880–889
- 43 Tsiafouli, M.A. *et al.*, 2015. Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Global Change Biology*: 21, p973–985
- 44 World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2015. Connecting global priorities: biodiversity and human health
- 45 Lelieveld, J. *et al.*, 2015 The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. *Nature*, Vol 525
- 46 Steffen, W., *et al.*, 2015 Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science Express*. 15 January 2015: page 1/10.1126/science.1259855
- 47 *Ibid*
- 48 Eds. Sutton M.A., Howard C.M., Erisman J.W., Billen G., Bleeker A., Grennfelt P., van Grinsven H. and Grizzetti B., 2011. The European Nitrogen Assessment. Cambridge University Press.
- 49 Sutton M. *et al.* 2013. *Our Nutrient World: The challenge to produce more food and energy with less pollution*. Global Overview of Nutrient Management. Centre for Ecology and Hydrology, Edinburgh on behalf of the Global Partnership on Nutrient Management and the International Nitrogen Initiative
- 50 World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2015. Connecting global priorities: biodiversity and human health
- 51 Geballos, G. *et al.*, 2017. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. <http://www.pnas.org/content/114/30/E6089>
- 52 Lybery, P., 2017. *Dead Zone*. Bloomsbury Publishing.
- 53 *Ibid*
- 54 Tsiafouli, M.A. *et al.*, 2015. *Op.Cit.*
- 55 Springmann, M. *et al.*, 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. | *PNAS* vol. 113 no. 15: 4146–4151
- 56 *Ibid*
- 57 Scarborough P. *et al.* 2014. Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climatic Change* (2014) 125:179–192 DOI 10.1007/s10584-014-1169-1 <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-014-1169-1#page-1>
- 58 Bajželj B. *et al.* 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. *Nature Climate Change* <http://www.nature.com/doi/10.1038/nclimate2353>
- 59 *Ibid*
- 60 Bailey, R. *et al.*, 2014. Livestock – Climate Change’s Forgotten Sector. Chatham House. https://www.chatham-house.org/sites/files/chathamhouse/field/field_document/20141203LivestockClimateChangeBaileyFroggattWellesley.pdf
- 61 UN World economic and social survey 2011
- 62 Brandt, J *et al.*, 2011. Assessment of Health-Cost Externalities of Air Pollution at the National Level using the EVA Model System. Centre for Energy, Environment and Health Report series
- 63 Lelieveld, J. *et al.*, 2015. *Op.Cit.*
- 64 Knowles, T. G., Kestin, S. C., Haslam, S. M., Brown, S. N., Green, L. E., Butterworth, A., Pope, S. J., Pfeiffer, D. and Nicol, C. J., 2008. Leg disorders in broiler chickens: prevalence, risk factors and prevention. *Plos one* 3 (2): e1545. doi: 10.1371/journal.pone.0001545.
- 65 Laywell: Welfare implications of changes in production systems for laying hens: Deliverable 7.1
- 66 European Food Safety Authority. 2009. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from European Commission on welfare of dairy cows. *The EFSA Journal* 2009 1143, 1-38.
- 67 Mellor, D.J., 2016. Updating Animal Welfare Thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “A Life Worth Living”. *Animals* 2016, 6(3), 21; doi:10.3390/ani6030021
- 68 The International Panel of Experts on Sustainable Food Systems, 2016. From uniformity to diversity, executive summary
- 69 Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. 17 December 2010. A/HRC/16/49 <http://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49.pdf>
- 70 Pretty, J. *et al.*, 2006. “Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries,” *Environmental Science and Technology*, 40:4, 2006, pp. 1114–1119.
- 71 Pretty, J., Toulmin, C. and Williams, S., 2011. Sustainable intensification in African agriculture, *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9:1, 5-24
- 72 FAO, 2015. Natural capital impacts in agriculture
- 73 UK Government Office for Science, 2011. Foresight Report on the Future of Food and Farming
- 74 Report of the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. 26 December 2011. A/HRC/19/59 http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session19/A-HRC-19-59_en.pdf
- 75 Rockström, J., 2017. 5 reasons why the economy is failing the environment, and humanity. Article of the World Economic Forum Annual Meeting. <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/5-reasons-why-the-economy-is-failing-the-environment-and-humanity/>
- 76 Schader, C. *et al.*, 2015. Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *J. R. Soc. Interface* 12: 20150891. <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2015.0891>
- 77 <http://www.agforward.eu/index.php/en/agroforestry-with-pigs-in-galicia-spain.html>
- 78 <http://www.agforward.eu/index.php/en/free-range-pigs-integrated-with-energy-crops.html>

- 79 WHO, 2017. Ten years in public health 2007 - 2017
- 80 EMA & EFSA, 2017. Joint Scientific Opinion on measures to reduce the need to use antimicrobial agents in animal husbandry in the European Union, and the resulting impacts on food safety. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Report/2017/01/WC500220032.pdf
- 81 EFSA Panel on Animal Health and Welfare, 2005. Opinion related to welfare of weaners and rearing pigs: effects of different space allowances and floor. *EFSA Journal* 2005;3(10):268, 149 pp. doi:10.2903/j.efsa.2005.268
- 82 *Op. Cit.* Joint EMA/EFSA Scientific Opinion
- 83 *Ibid*
- 84 Callaway, T.R, *et al.*, 2006. Social Stress Increases Fecal Shedding of *Salmonella* Typhimurium by Early Weaned Piglets. *Curr. Issues Intestinal Microbiol.* 7: 65–72.
- 85 The Review on Antimicrobial Resistance, 2016. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations http://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf
- 86 *Ibid*
- 87 Rauw. W. *et al.*, 1998. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review. *Livestock Production Science.* Volume 56, Issue 1, 1 October 1998, Pages 15-33
- 88 Singh, S. 23/08/17. Bill Gates and Richard Branson Back Startup That Grows 'Clean Meat'. www.bloomberg.com/news/articles/2017-08-23/cargill-bill-gates-bet-on-startup-making-meat-without-slaughter
- 89 Tuomisto. H. and Joost Teixeira de Mattos .M. 2011. Environmental Impacts of Cultured Meat Production. *Environ. Sci. Technol.*, 2011, 45 (14), pp 6117–6123
- 90 <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/meat-substitutes.asp> Accessed 23 May 2017
- 91 Tuomisto, H. and Joost Teixeira de Mattos, M., 2011. Environmental Impacts of Cultured Meat Production. *Environ. Sci. Technol.*, 2011, 45 (14), pp 6117–6123
- 92 https://www.washingtonpost.com/national/health-science/lab-grown-meat-is-in-your-future-and-it-may-be-healthier-than-the-real-stuff/2016/05/02/aa893f34-e630-11e5-a6f3-21ccdbc5f74e_story.html?utm_term=.71520635d82e Accessed 23 May 2017
- 93 <http://fortune.com/2016/02/02/lab-grown-memphis-meats/> Accessed 23 May 2017
- 94 <http://fortune.com/2017/03/15/memphis-meats-lab-grown-chicken-peta/> Accessed 23 May 2017
- 95 <https://static1.squarespace.com/static/5674c0c22399a3a13cbc3af2/t/58c94becff7c508dcd28b8ff/1489587181184/Memphis+Meats++Press+Release+15+Mar+2017+Final.pdf> Accessed 4 September 2017
- 96 <http://www.geektime.com/2017/03/09/4-startups-working-on-lab-grown-meat-you-should-be-following/> Accessed 23 May 2017
- 97 <http://www.sciencealert.com/lab-grown-burger-patty-cost-drops-from-325-000-to-12> Accessed 23 May 2017
- 98 Hilal Elver, 2017. A/HRC/34/487
- 99 ETC Group Communiqué 115, December 2015. Breaking Bad





2017

COMPASSION
in world farming 

Compassion in World Farming je registrovaná charitativní organizace (v Anglii a Walesu) s číslem 1095050

Compassion in World Farming, River Court, Mill Lane, Godalming, Surrey, GU7 1EZ, UK
Tel: **+44 (0)1483 521 950** | E-mail: **engagement@ciwf.org** | Web: **ciwf.org**