

# SNÍME NAŠI PLANETU?



**VLIV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY  
NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

# PŘEDMLUVA

Boj proti klimatickým změnám a snižování antropogenních dopadů na životní prostředí je čím dál významnějším tématem. V Česku lidem na ochraně planety záleží. Více než  $\frac{2}{3}$  obyvatel ČR třídí odpad<sup>(1)</sup>, 86 % lidí uvádí, že aktivně snižuje svou spotřebu vody<sup>(2)</sup>, mnoho lidí také pravidelně přispívá organizacím na ochranu životního prostředí. Problematika dopadu živočišné výroby na životní prostředí ale zatím stojí spíš stranou zájmu.

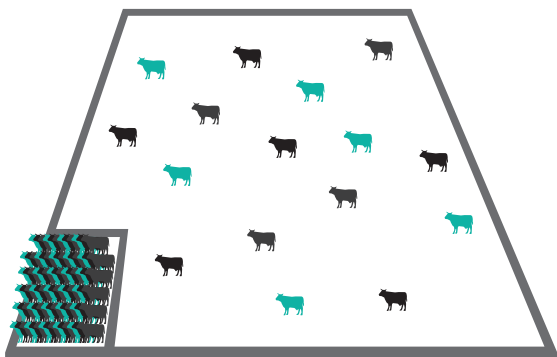
Brožura „Sníme naši planetu?“ se tomuto tématu do hloubky věnuje a poskytuje čtenářům snadno ověřitelná fakta. Naleznete v ní odborné poznatky týkající se environmentálních dopadů živočišné výroby, pečlivě ozdrojované a doplněné přehlednými grafy. Je určena všem, kdo usilují o udržitelnou budoucnost a o snížení své ekologické stopy. Ať už se rozhodnete pro reduktariánství (snížení spotřeby živočišných produktů) nebo rovnou pro veganství, být součástí této změny ještě nikdy nebylo tak snadné.

# OBSAH

Znečištění .....	4
Antibiotika.....	6
Klima .....	8
Odlesňování .....	12
Vymírání druhů.....	15
Voda.....	18
Prostorová náročnost.....	22
Hlad.....	25
Zdroje .....	28

# ZNEČIŠTĚNÍ

Ve druhé polovině 20. století prošel živočišný průmysl významnými systémovými změnami. Pastviny a chovy v ohradách nahradily intenzivní velkochovy, ve kterých zvířata nemají jednoduchý život. Například v USA je celých 84 % chovaného dobytka směstnáno na pouhých 4 % plochy určené k jeho chovu.<sup>(1)</sup>

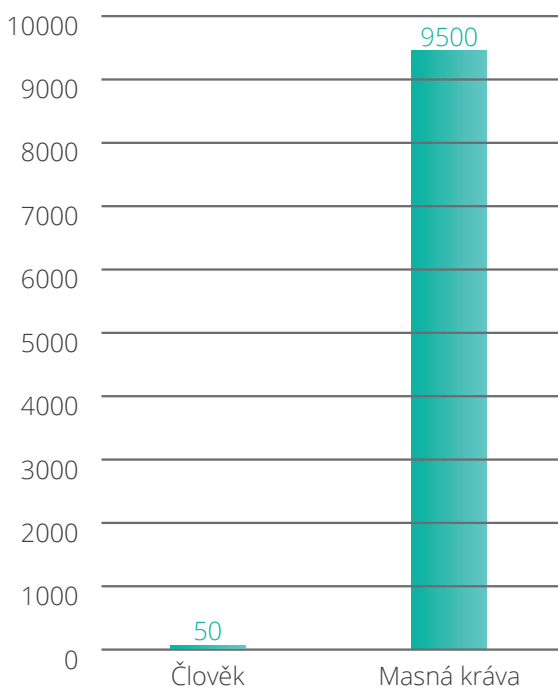


Při takové koncentraci zvířat na jednom místě vzniká obrovské množství odpadu, se kterým je potřeba zacházet tak, aby nedošlo ke kontaminaci zdrojů pitné vody. Existuje několik způsobů, jak s tímto odpadem zacházet. Podle způsobu zpracování se pak liší i potenciální hrozby pro vodní zdroje. Ve vyspělých státech byly stanoveny přísné zákony, které však majitelé velkochovů často porušují nebo obcházejí.

Kontaminace vody se nevyhýbá ani Česku. Například v roce 2012 se na Olomoucku pro-

trhla nádrž s kejdou (směsí hnoje, zbytků krmiv a vod). Obsah této nádrže následně protekl do říčky Blata, kde v místě úniku zahubil téměř všechny živočichy.<sup>(2)</sup>

## Množství fekálií za rok (kg)



Kráva chovaná na maso vygeneruje kolem 9500 kg hnoje / exkrementů ročně.<sup>(3)</sup> Farma s 500 kusy dobytka tak produkuje zhruba stejné množství odpadu jako celé město České Budějovice s 93 000 obyvatel. Evropané totiž ročně vyprodukují cca 40 – 70 kg fekálií.<sup>(4)</sup>

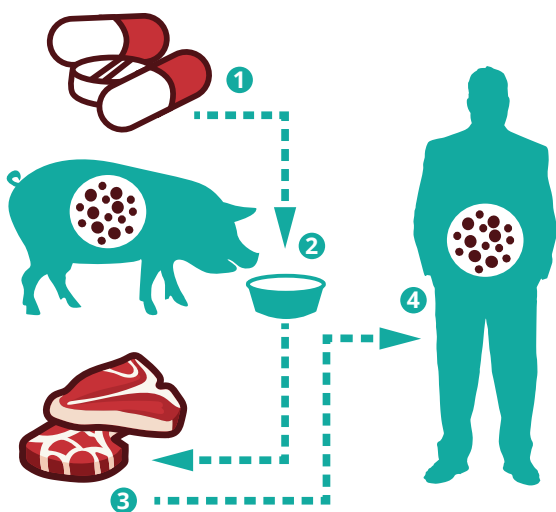
# ANTIBIOTIKA

V Evropě je podle oficiálních statistik zvířatům podáváno více než dvakrát větší množství antibiotik než lidem (např. v USA je situace ještě horší – v roce 2011 bylo ve velkochovech použito 13,6 milionu kilogramů antibiotik, což představuje celkově 80 % všech antibiotik v USA)<sup>(1)</sup>. Podle legislativy EU se totiž antibiotika stále mohou používat pro prevenci chorob. To znamená, že se celým skupinám zvířat pravidelně podávají preventivní dávky antibiotik pro zachování zdraví, ačkoli u žádného zvířete není diagnostikována nemoc. Tato praxe již není legální v severských zemích a Nizozemí, a proto je v těchto zemích spotřeba antibiotik mnohem nižší než v ČR a jinde v EU.<sup>(2) (3)</sup>

Rutinní hromadné podávání antibiotik hospodářským zvířatům sice značně přispívá ke vzniku mikrobů odolných proti antibiotikům (tzv. superbakterií), ale umožňuje chovat zvířata v těsných klecích, přeplněných halách a podobných krutých podmínkách průmyslových velkochovů.<sup>(2)</sup>

V roce 2013 vydalo americké Centrum pro kontrolu nemocí (CDC) dokumentaci věnující se odolnosti proti antibiotikům a označilo 18 nejodolnějších bakterií za neodkladné, závažné nebo znepokojivé hrozby. Jenom v Americe jsou více než 2 miliony lidí, kteří

mají diagnostikovanou infekci odolnou proti antibiotikům a více než 23 000 lidí na jejich následky zemře. Čísla v EU jsou obdobná. Situace se nadále zhoršuje.<sup>(4)</sup>

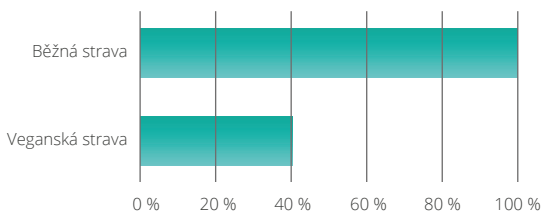


## KLIMA

Emise skleníkových plynů jsou jednou z hlavních příčin globálních klimatických změn. Živočišná výroba je zodpovědná za 14,5 % všech lidmi způsobených emisí skleníkových plynů.<sup>(1)</sup> To je víc než vyprodukují všechny formy světové dopravy dohromady – ty v součtu vytvoří pouhých 13 % emisí.<sup>(2)</sup>

Veganská strava, která z jídelníčku vyřazuje živočišné výrobky, proto vygeneruje až 2,5× méně skleníkových plynů než strava s masem. Člověk, který se stravuje vegansky, tak dokáže každý den ušetřit až 4,3 kilogramů emisí CO<sub>2</sub><sup>(3)</sup>. Roční úspora za jednoho člověka pak činí obdobné množství, jaké se vytvoří třeba po 10 000 kilometrech jízdy 10 let starým autem.

## Poměr emisí skleníkových plynů podle stravy



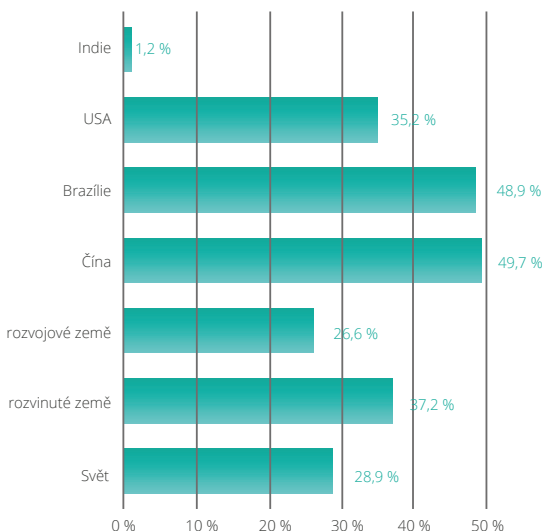
Zdroj: Scarborough, P., Appleby, P. N., Mizdrak, A., Briggs, A. D. M., Travis, R. C., Bradbury, K. E., Key, T. J. 2014. Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. In *Climatic Change*, 125, s.179-192. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-014-1169-1/fulltext.html>

Současná zemědělská produkce má na svědomí až třetinu celosvětového úhrnu emisí skleníkových plynů<sup>(4)</sup>, a velmi tak znesnadňuje úsilí států o omezení klimatických změn. Polovinu emisí zemědělského průmyslu produkuje dobytek<sup>(5)</sup> – zdroj obrovských množství metanu. Ten má sice oproti CO<sub>2</sub> kratší životnost, ale skleníkový potenciál má mnohonásobně vyšší.



Maso ovšem není jediným zemědělským produktem, který má na svědomí emise skleníkových plynů. K nárůstu množství oxidu uhličitého ve vzduchu přispívá také odlesňování půdy a její následné zemědělské využití (pro pěstování krmných plodin nebo jako pastviny pro dobytek), a to částečně proto, že stromy absorbují CO<sub>2</sub>. Výrazným producentem metanu jsou také rýžová pole. Další skleníkový plyn oxid dusný se uvolňuje při používání umělých hnojiv.

## Potenciál redukce emisí skleníkových plynů udržitelnou stravou

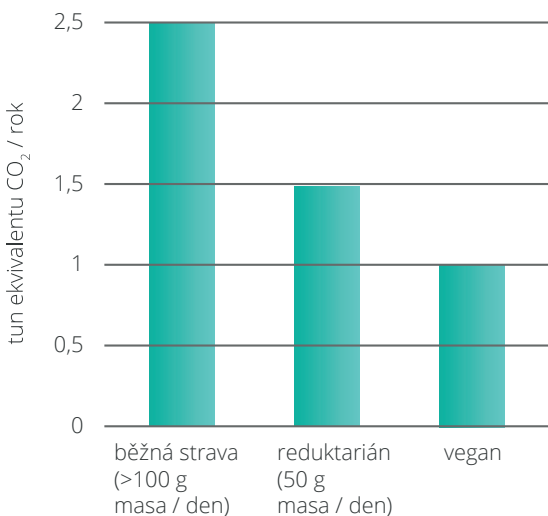


Zdroj: <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/06/30/how-meat-is-destroying-the-planet-in-seven-charts/>

Pokud bychom začali vynechávat z jídelníčku maso a začali jíst celkově méně, emise skleníkových plynů by výrazně klesly, a to zejména v rozvinutých zemích, ve kterých se maso těší velké oblibě.

Podle analýzy institutu Chatham House<sup>(6)</sup> z roku 2014 pochází 65 procent z celkového příspěvku masné výroby k emisím skleníkových plynů z enterické fermentace (tj. z říhání a pšoukání krav, ovcí a koz) a hnoje. Jedna pětina dále pochází z produkce krmiva. Dalšími složkami jsou například změny v užívání půdy, spotřeba energie a zpracovávání živočišných produktů.

## Emise CO<sub>2</sub> dle druhu stravy



Zdroj: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-014-1169-1/fulltext.html>

Právě kvůli metanu, který vzniká v trávicím systému dobytka, vědci upozorňují především na devastující dopady produkce červeného masa, nikoli na drůbeží či vepřové.<sup>(7)</sup>

Když přestanete konzumovat maso, snížíte tak množství emisí CO<sub>2</sub>, které má na svědomí vaše strava, i na méně než polovinu. Kdyby se člověk, který denně sní přes 100 gramů masa – což je jeden menší řízek – stal veganem, jeho potravinová uhlíková stopa by se scvrkla o 60 procent, což odpovídá ekvivalentu 1,5 tuny oxidu uhličitého za rok.

Řešením však nejsou ani biochovy. Ty produkují zhruba stejně skleníkových plynů jako konvenční velkochovy.<sup>(8)</sup>

## ODLESŇOVÁNÍ

Expanze živočišné produkce je klíčovým faktorem deforestace zejména v Latinské Americe, kde je 70 % vykácených ploch Amazonie zabráno pastvinami a poli s krmivou pro hospodářská zvířata.<sup>(1)</sup>

Živočišná výroba se tak rozrůstá na úkor ostatních biotopů a ukrajuje i z těch nejcennějších tropických pralesů, ve kterých se ukrývá více než polovina veškeré biodiverzity.<sup>(2)</sup>

Je rozšířeným mýtem, že se amazonské pralesy kácí kvůli sóje pro lidskou spotřebu, ale není tomu tak. Sója na našem trhu nejčastěji

pochází ze Slovenska (Lunter, Toppo, AlfaBio), z Francie (Alpro) nebo Kanady (Veto).<sup>(3)</sup>

Drtivá většina světové produkce sóji slouží jako krmivo pro hospodářská zvířata. Pole se sójou dnes pokrývají více než 1 milion km<sup>2</sup>, což je plocha odpovídající rozloze Francie, Německa, Belgie a Nizozemí.<sup>(4)</sup>



Rozšiřování sójových plantáží má za následek odlesňování a ztrátu unikátních biotopů v důležitých, a přitom zranitelných oblastech Amazonie a savany cerrado.

Evropské i české velkochovy ve značné míře používají i dováženou sóju, což je podle Hnutí Duha důsledkem obchodní a zemědělské politiky EU, zejména SZP.<sup>(5)</sup>

Celkově zmizí z povrchu země každým rokem 130 000 kilometrů čtverečných lesa. Pro přiblížení taková plocha přibližně odpovídá rozloze Česka a Slovenska dohromady.<sup>(6)</sup>

## KRAJINY OHROŽENÉ ROZŠÍŘOVÁNÍM SÓJI

### NEJDE JEN O LESY – I LOUKY A SAVANY MOHOU BÝT NEGATIVNĚ OVLIVNĚNY NEZODPOVĚDNOU PRODUKČÍ SÓJI

#### AMAZONIE

je domovem každého desátého zvířete na Zemi a hraje důležitou roli v regulaci globálního klimatu. Sója přispívá k odlesňování v Brazilské a Bolivijské Amazonii, jak přímou přeměnou na sojové pole, tak přesunem dobytka k okraji pralesa.

#### CERRADO

obsahuje kolem 5 % světové biodiverzity a je jedním z nejdůležitějších vodních zdrojů v Jižní Americe. Od padesátých let 20. století už ale více než polovina původního území Cerrada zmizela kvůli zemědělství a pastevectví.

#### CHIQUITANSKÝ PRALES

je nejrozsáhlejší tropický suchý prales na světě, zároveň je také jedním z nejohroženějších ekosystémů na Zemi. Kvůli extrémně narůstající produkci sóji v Bolívii se zde stromy kácí vysokým tempem.

#### GRAN CHACO

je horká, suchá planina s řadou lokalit od suchých nízkých lesů po palmové savany. Její centrální poloha z ní dělá důležitou oblast pro migrující ptáky. Zemědělská expanze, především pěstování sóji, je největší hrozbou pro její ekosystémy.

#### ARGENTINSKÉ PAMPY

jsou přírodní pastviny, které byly z velké části nahrazeny zemědělskou plochou pro pěstování sóji.

#### ATLANTICKÝ LES

má obrovskou biodiverzitu se svými více než 8000 endemickými druhy. I když v minulosti velkou měrou mizel kvůli zemědělství a těžbě dřeva, v současnosti je dále fragmentován především kvůli pěstování sóji.

#### URUGUAYSKÉ CAMPOS

zde byly přírodní pastviny zničeny, aby uvolnily místo pěstování sóji.



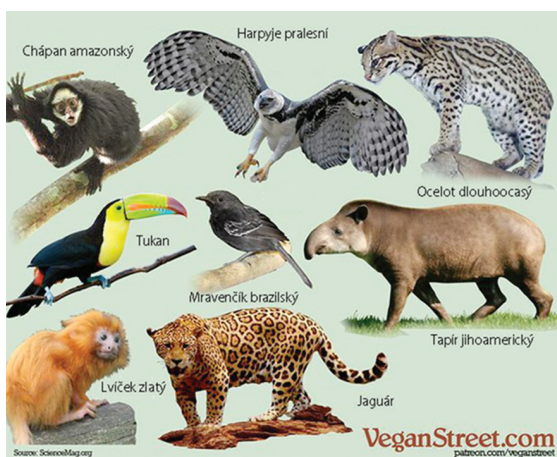
Zdroj: <http://www.feednavigator.com/Regulation/Responsible-soy-sourcing-China-could-be-about-to-enter-the-fray-says-ProTerra>

# VYMÍRÁNÍ DRUHŮ

Naše současná spotřeba masa je zřejmě jednou z hlavních příčin novodobého vymírání druhů.<sup>(1)</sup> Jeho významným důvodem je odlesňování, k němuž dochází v přímé souvislosti s živočišnou výrobou. Na místech bývalých deštných pralesů a dalších vzácných biotopů vznikají pastviny a pole s krmnými plodinami.<sup>(2)</sup> (Viz předchozí kapitola.)

Již od počátku domestikace lidé soupeřili s divoce žijícími masožravci, kteří ohrožovali

Toto jsou některé z tisíců druhů na pokraji vymření, protože deštné pralesy, které jsou jejich domovem, ustupují živočišné výrobě



Zdroj: <http://veganstreet.com/dailymeme-8-19-15.html>

jejich dobytek. To vedlo k cílenému vybíjení těchto predátorů v různých místech světa. V Evropě došlo k lokálnímu vyhynutí několika druhů včetně vlka a medvěda. V Africe vedlo soupeření mezi farmáři a predátory k vybíjení lvů, gepardů, leopardů a divokých psů.<sup>(3)</sup> Chov dobytka není jen jedním z hlavních důvodů ničení biotopů a vybíjení predátorů. Planeta také přestává stačit vstřebávat jeho odpadní produkty.

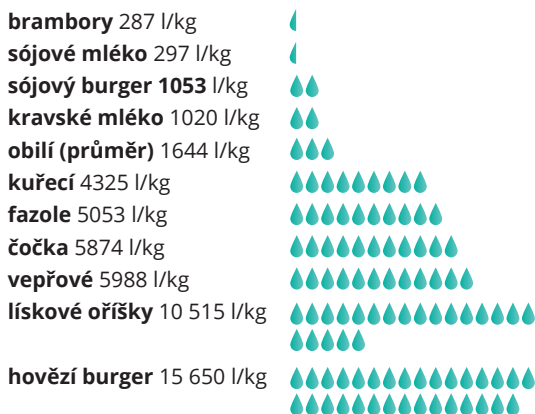
Po celém světě vymírá kvůli hnojivům z farm sladkovodní život. Kvůli farmářským splaškům se od pobřeží šíří do oceánů tzv. mrtvé zóny, které po tisících čtverečních kilometrech vymazávají mořský život. Viz též kapitola Znečištění (str. 4).<sup>(4)</sup>

## VODA

Živočišná výroba spotřebovává téměř 30 % veškeré vody užívané v zemědělství<sup>(1)</sup>. To je celkem 20 % veškeré vody spotřebované člověkem<sup>(2)</sup>. Živočišná výroba je kromě toho také významným zdrojem znečištění vody dusíkem, fosforem, antibiotiky, pesticidy či těžkými kovy.<sup>(3)</sup>

Veganská strava znamená i v tomto případě značnou úsporu. Pro srovnání: na výrobu 1 kg hovězího masa je třeba 15 415 litrů vody<sup>(4)</sup>, zatímco na 1 kg obilí stačí 1644 litrů<sup>(5)</sup> a na 1 kg zeleniny pouhých 322 litrů<sup>(6)</sup>. Při pří-

mém porovnání mají potraviny vyrobené ze sóji mnohonásobně nižší vodní stopu než jejich živočišné ekvivalenty<sup>(7)</sup>.



Zdroj: Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Farm Animals and Animal Products. Volume 1: Main Report. Value of Water Research Report Series No. 48, s. 29.*

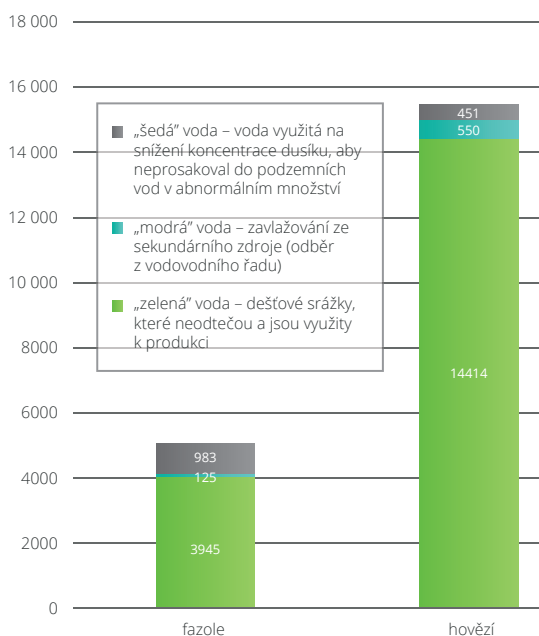
Dostupné z: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1.pdf>

Voda při produkci potravin (ať už rostlinných, či živočišných) samozřejmě nezaniká. Protože je ale zkonsumována zvířaty či rostlinami nebo je během produkce jinak kontaminována, nelze ji už v krátkodobém horizontu využít jinak.

Velkou roli přitom hraje, zda jsou potraviny v bio kvalitě. Bio živočišná výroba spotřebovává více vody než ne-bio. Naopak u rostlinné výroby znamená bio produkce téměř nulové znečištění vody (kontaminovaná voda je označována jako šedá).



## Spotřeba vody k produkci potravin podle typu jejího použití (l/kg)

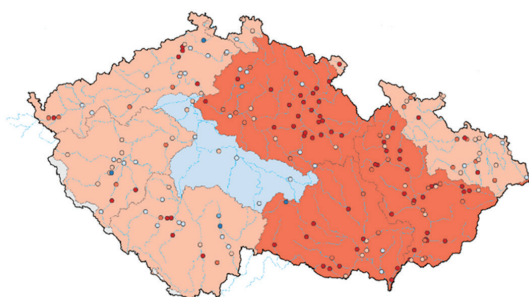


Zdroj: Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Farm Animals and Animal Products. Volume 1: Main Report. Value of Water Research Report Series No. 48, s. 29.*

Následkem změn klimatu přitom už i v Česku hrozí akutní nedostatek vody. Množství srážek totiž zůstává stejné, ale voda se více vypařuje.

Mnoho lidí se snaží šetřit vodu například tak, že pečlivě odměřují dobu, po kterou se budou sprchovat. Běžné už je i zavřít kohoutek při čištění zubů. Málokdo si však uvědomí, že

## Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech (duben 2017)



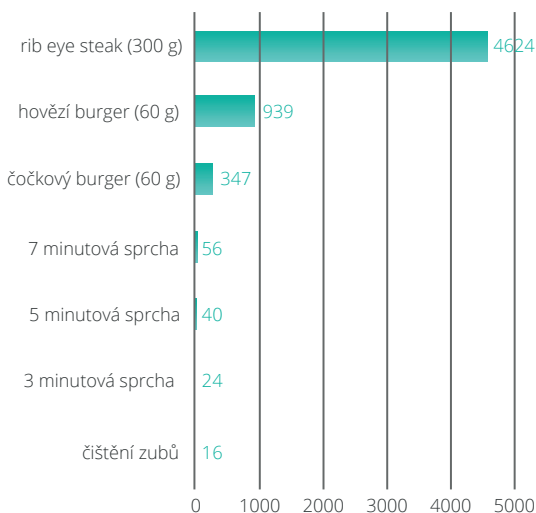
- Velmi vysoká hladina
- Zvýšená hladina
- Normální nebo mírně zvýšená hladina
- Normální nebo mírně snížená hladina
- Snížená hladina
- Velmi nízká hladina

Zdroj: ČHMÚ. Stav podzemních vod (březen 2017). Dostupné z:  
<http://portal.chmi.cz/aktualni-situace/hydrologicka-situace/stav-podzemnich-vod>

tyto metody ušetří pouze zlomek toho, co vyřazení masa z jídelníčku.

Pokud bychom se každý den místo 5 minut sprchovali po dobu 3 minut, trvalo by nám 58 dní, než bychom ušetřili objem vody, který se spotřebuje na jedinou masovou náplň do burgeru, a 964 dní (přes 2,5 roku), než bychom ušetřili vodu, která se použije na výrobu 1 kg hovězího masa.

## Spotřeba vody (l)



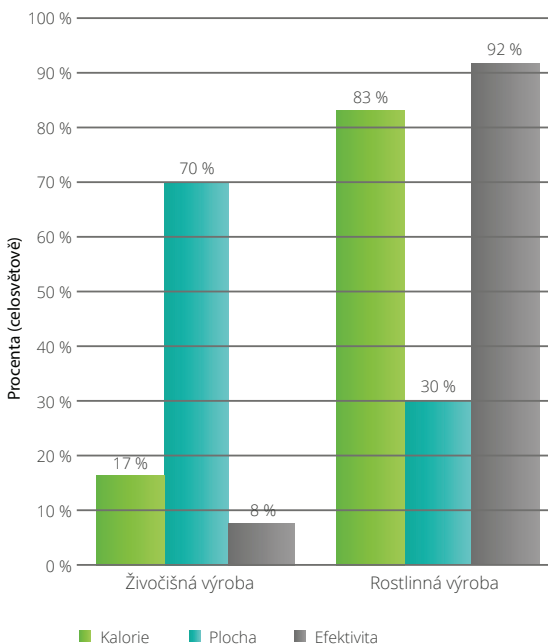
Zdroj: hovězí a steak: Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Farm Animals and Animal Products. Volume 1: Main Report. Value of Water Research Report Series No. 48, s. 29.* Dostupné z: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1.pdf>  
čočka: Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products. Volume 1: Main Report. Value of Water Research Report Series No. 47, s. 16.* Dostupné z: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report47-WaterFootprintCrops-Vol1.pdf>

## PROSTOROVÁ NÁROČNOST

Sektor živočišné výroby zabírá největší plochu lidmi využívané půdy. Celkově dnes chov hospodářských zvířat v podobě pastvin a polí

s pícninami pokrývá 70 %, tedy téměř tři čtvrtiny veškeré světové zemědělské půdy.<sup>(1)</sup>

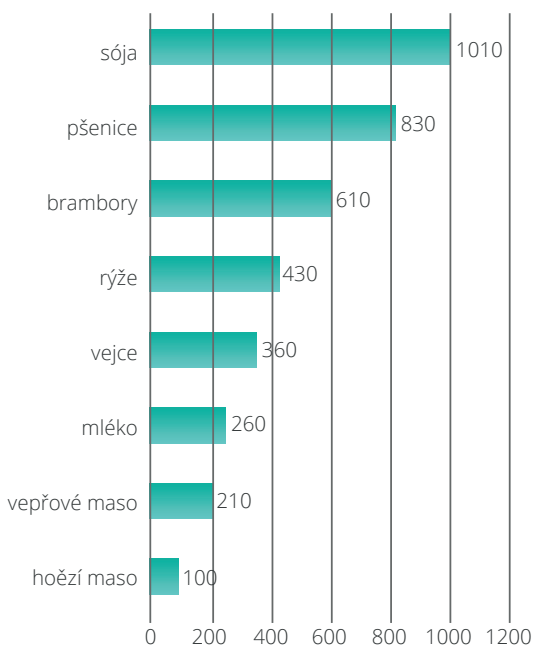
## Globální využití půdy a množství získaných kalorií



Zdroj: Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>

Navzdory svým obrovským nárokům na půdu živočišná výroba poskytuje pro světovou populaci pouze 17 % celkového množství kalorií získaných v rámci zemědělského sektoru.<sup>(2)</sup>

## Množství bílkovin, které lze získat z 1 ha půdy (kg/ha)



### Zdroje dat:

Výnosy jednotlivých plodin: statistická databáze FAO za rok 2009 (průměr EU). FAOSTAT. 2009. Crops. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

Výnosy živočišných potravin na hektar půdy: P.W. Gerbens-Leenes et al., "A method to determine land requirements relating to food consumption patterns", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2002; 90:47-58.

Množství bílkovin jednotlivých potravin: USDA Agricultural Research Service. 2015. USDA Food Composition Databases. Dostupné z: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/>

# HLAD

Obrovské rozdíly mezi výnosy živočišných a rostlinných potravin jsou způsobeny především neefektivností živočišného průmyslu.

Hospodářská zvířata zkonsumují velké množství krmiva, ale jen malou část takto získané energie přemění na maso, mléko či vejce. Zbytek využijí ke každodenním činnostem jako pohyb, dýchání a udržování tělesné teploty. Na získání jednoho kilogramu masa je proto zapotřebí několik kilogramů krmiva.

Nedílnou součástí dnešní živočišné výroby je plýtvání potravinami, které by teoreticky mohly nasytit hladovějící lidi. Ve velké míře jsou tyto plodiny pěstovány jako krmivo v zemích, které se samy potýkají s nedostatkem potravin.<sup>(1)</sup>



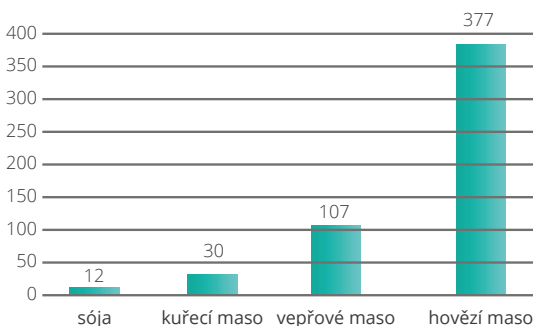
Člověk stravující se typickou západoevropskou stravou proto potřebuje k sestavení

vyváženého jídelníčku minimálně třikrát více půdy než vegan.<sup>(2)</sup>

Kdybychom eliminovali ztrátu energie tím, že rostlinné zdroje nebudeme neefektivně dávat ke zkrmení zvířatům, ale poskytneme je přímo lidem, odhaduje se, že počet dostupných kalorií pro lidstvo by se zvýšil o 70 %.<sup>(3)</sup>

Když srovnáme plochu potřebnou pro získání 1 kg bílkovin ze sójových bobů (12 m<sup>2</sup>) s plochou potřebnou pro získání stejného množství bílkovin z živočišných zdrojů, kuřecí maso vyžaduje třikrát více (39 m<sup>2</sup>), vepřové maso devětkrát více (107 m<sup>2</sup>) a hovězí maso dokonce dvaatřicetkrát více půdy (377 m<sup>2</sup>).<sup>(4)</sup>

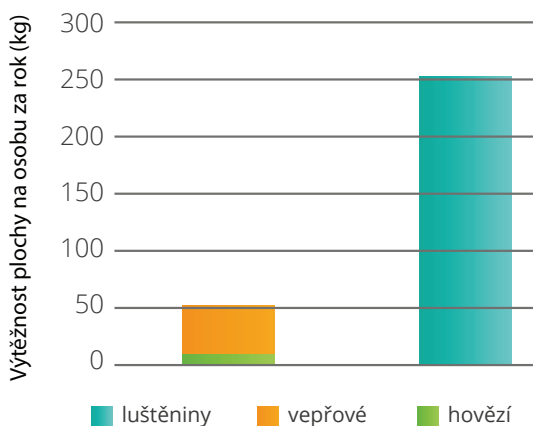
## Plocha potřebná pro získání 1 kg bílkovin (m<sup>2</sup>)



Zdroj: Machovina, B., Feeley, K. J., Ripple, W. J. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Sci Total Environ.* 536, 419-431, s. 426. Dostupné z: [http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina\\_2015.pdf](http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina_2015.pdf)

Průměrný Čech za rok zkonsumuje přibližně 9,1 kg hovězího masa a 43,1 kg vepřového masa, na což je zapotřebí přibližně 4640 m<sup>2</sup> plochy. Kdybychom se tohoto množství masa vzdali, mohli bychom na stejné ploše vyprodukovat přibližně 1074 kg luštěnin.<sup>(5)</sup> Sója a další druhy luštěnin jsou přitom vydatnými zdroji bílkovin a spolu s dalšími rostlinnými zdroji poskytují dostatek všech esenciálních aminokyselin.<sup>(6)</sup>

## Porovnání výtěžnosti plochy na maso/luštěniny



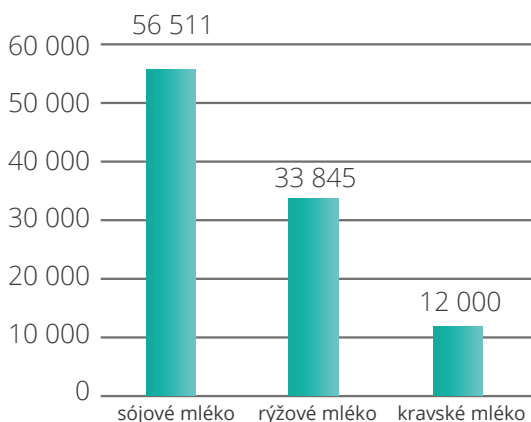
Zdroj: Machovina, B., Feeley, K. J., Ripple, W. J. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Sci Total Environ.* 536, 419-431, s. 426. Dostupné z: [http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina\\_2015.pdf](http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina_2015.pdf)

Průměrná spotřeba mléčných výrobků v Česku odpovídá 250 l kravského mléka na osobu (k produkci 1 kg tvrdého sýra je totiž potřeba 10-12 litrů mléka atd.).<sup>(7)</sup> Kdybychom plochu



potřebnou k pěstování krmiv pro mléčný průmysl<sup>(10)</sup> využili k produkci sóji, dokázali bychom získat přibližně 5-9krát více rostlinného mléka.<sup>(8, 9)</sup> To by bylo možné využít k výrobě tofu, rostlinných sýrů a dalších produktů, které mají srovnatelnou výživovou hodnotu a pomohly by nasycit hladovějící.

## Litry mléka z 1 hektaru



Zdroj: Výnosy sóji Cropwatch. 2017. State Yield and Acreage Trends. Dostupné z: <http://cropwatch.unl.edu/soybeans/yields>, obsah soji v mléku - složení Lidl mléka

Výnosy rýže: Ricepedia. 2017. Rice productivity. Dostupné z: <http://ricepedia.org/rice-as-a-crop/rice-productivity>, obsah rýže v mléku - složení DM mléka

výnosy kravského mléka na metr<sup>2</sup> z Gerbens-Leenes, P. W. et al. 2002. A method to determine land requirements relating to food consumption patterns. Agriculture, Ecosystems and Environment 90, 47-58.

# ZDROJE

## PŘEDMLUVA

1. <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/vysledky-systemu/vyrocní-shrnutí>
2. <http://ekonomika.eurozpravy.cz/ceska-republika/188545-vetsina-cechu-se-snazi-vodou-setrit-ovsem-nikoli-z-obav-o-planetu/>

## ZNEČIŠTĚNÍ

1. Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. 144. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>
2. Aktuálně. 2012. Povodí Moravy řeší havárii, do řeky unikl hnůj. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/regiony/olomoucky/povodi-moravy-resi-havarii-do-reky-unikl-hnuj/r~i:article:750870?redirected=1495364951>
3. EPA (United States Environmental Protection Agency). 2004. *Risk Management Evaluation For Concentrated Animal Feeding Operations*, s. 15. Dostupné z: <https://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/901V0100.pdf>

## ANTIBIOTIKA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/drugresistance/>  
[https://www.cdc.gov/drugresistance/biggest\\_threats.html](https://www.cdc.gov/drugresistance/biggest_threats.html)
2. Department of Health and Human Services. 2012. *Drug Use Review*. Dostupné z: <https://www.fda.gov/downloads/drugs/drugsafety/informationbydrugclass/ucm319435.pdf>
3. Ekolist. 2016. *Ukončete nadměrné používání antibiotik v českých velkochovech, žádají ochránci zvířat*. Dostupné z: <http://ekolist.cz/zpravodajstvi/zpravy/ukoncete-nadmerne-pouzivani-antibiotik-v-ceskych-velkochovech-zadaji-ochrancizvirat>
4. ECDC, EFSA and EMA. 2015. *ECDC/EFSA/EMA first joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals*. Stockholm/Parma/London: EFSA Journal 13. Dostupné z: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/antimicrobial-resistance-jiacra-report.pdf>

## KLIMA

1. FAO. 2017. *Key facts and findings*. Dostupné z: <http://www.fao.org/news/story/en/item/197623/icode/>
2. EPA (United States Environmental Protection Agency). 2017. *Global Greenhouse Gas Emissions Data*. Dostupné z: <https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>
3. Scarborough, P., Appleby, P. N., Mizdrak, A., Briggs, A. D. M., Travis, R. C., Bradbury, K. E., Key, T. J. 2014. *Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK*. In *Climatic Change*, 125, s.179-192. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10584-014-1169-1/fulltext.html>
4. Vermeulen, S. J., Campbell, B. M., Ingram, J. S. I. 2012. *Annual Review of Environment and Resources* 37, s. 195–222.
5. Bailey, R., Froggatt, A., Wellesley, L. 2014. *Livestock – Climate Change's Forgotten Sector: Global Public Opinion on Meat and Dairy Consumption*. Research Paper. Chatham House. The Royal Institute of International Affairs. Dostupné z: [https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/field/field\\_document/20141203LivestockClimateChangeForgottenSectorBaileyFroggattWellesleyFinal.pdf](https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/field/field_document/20141203LivestockClimateChangeForgottenSectorBaileyFroggattWellesleyFinal.pdf)
6. Bailey, R., Froggatt, A., Wellesley, L. 2014. *Livestock – Climate Change's Forgotten Sector: Global Public Opinion on Meat and Dairy Consumption*. Research Paper. Chatham House. The Royal Institute of International Affairs. Dostupné z: [https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/field/field\\_document/20141203LivestockClimateChangeForgottenSectorBaileyFroggattWellesleyFinal.pdf](https://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/field/field_document/20141203LivestockClimateChangeForgottenSectorBaileyFroggattWellesleyFinal.pdf)
7. The Washington Post. 2016. *Meat is horrible*. Dostupné z: [https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/06/30/how-meat-is-destroying-the-planet-in-seven-charts/?postshare=5921467320730210&tid=ss\\_fb&utm\\_term=.ffaaf9861f2c](https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/06/30/how-meat-is-destroying-the-planet-in-seven-charts/?postshare=5921467320730210&tid=ss_fb&utm_term=.ffaaf9861f2c)
8. Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. 40. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>

## ODLESŇOVÁNÍ

1. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. xxi. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>

2. Bowles, I. A., Prickett, G. T. (eds.). 2001. *Footprints in the Jungle: Natural Resource Industries, Infrastructure, and Biodiversity Conservation*. Oxford: Oxford University Press, s. 19.
3. Stránky výrobce Lunter. Dostupné z: <http://www.lunter.com/domov/faq/>
4. Mulder, S., Svingen, C., Lynch, K. 2014. *Soy Report Card. Assessing the use of responsible soy for animal feed in Europe*. Gland, Switzerland: World Wide Fund For Nature, s. 8-9. Dostupné z: <http://www.wwf.se/source.php/1568593/sojarapporten-2014.pdf>
5. Hnutí Duha 2010. *Vliv Společné zemědělské politiky na expanzi sóji v Jižní Americe*, s. 1-2. Dostupné z: [http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/Vliv\\_Spolecne\\_zemedelske\\_politiky\\_na\\_expanzi\\_soji.pdf](http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/Vliv_Spolecne_zemedelske_politiky_na_expanzi_soji.pdf)
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations 2006. *Global forest resources assessment 2010*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. xiii. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>

## VYMÍRÁNÍ DRUHŮ

1. Machovina, B., Feeley, K. J., Ripple, W. J. 2015. *Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption*. *Sci Total Environ*. 536, 419-431, s. 422. Dostupné z: [http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina\\_2015.pdf](http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina_2015.pdf)
2. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. 187. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>
3. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. 202-203. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>
4. Diaz, R.J., Rosenberg, R., 2008. *Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems*. *Science* 321, 926-929. Dostupné z: <http://science.sciencemag.org/content/321/5891/926.long>

## VODA

1. Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Farm Animals and Animal Products. Volume 1: Main Report. Value of Water Research Report Series No. 48*, s. 32. Dostupné z: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1.pdf>

- a. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. 167. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>
2. FAO. 2016. *Water withdrawal by sector, around 2010*. AQUASTAT database. Dostupné z: [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/tables/WorldData-Withdrawal\\_eng.pdf](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/tables/WorldData-Withdrawal_eng.pdf)
3. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. 168. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>
4. Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Farm Animals and Animal Products*. Volume 1: Main Report. *Value of Water Research Report Series No. 48*, s. 29. Dostupné z: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1.pdf>
5. Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products*. Volume 1: Main Report. *Value of Water Research Report Series No. 47*, s. 16. Dostupné z: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report47-WaterFootprintCrops-Vol1.pdf>
6. Mekonnen, M. M., Hoekstra, A. Y. 2010. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products*. Volume 1: Main Report. *Value of Water Research Report Series No. 47*, s. 29. Dostupné z: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report47-WaterFootprintCrops-Vol1.pdf>
7. Ercin, E., Martinez-Aldaya, M., & Hoekstra, A. Y. (2011). *The water footprint of soy milk and soy burger and equivalent animal products*. (*Value of water research report 49*; No. 49). Delft, the Netherlands: Unesco-IHE Institute for Water Education. Dostupné z: <http://www.unesco-ihe.org/Value-of-Water-Research-Report-Series/Research-Papers>

## HLAD

1. Rifkin, J. 2002. *The world's problems on a plate*. *The Guardian*. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/world/2002/may/17/famine.comment>
2. Gerbens-Leenes, P. W. et al. 2002. *A method to determine land requirements relating to food consumption patterns*. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 90, 47-58.
3. Machovina, B., Feeley, K. J., Ripple, W. J. 2015. *Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption*. *Sci Total Environ*. 536,

- 419-431, s. 425. Dostupné z: [http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina\\_2015.pdf](http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina_2015.pdf)
- Machovina, B., Feeley, K. J., Ripple, W. J. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Sci Total Environ.* 536, 419-431, s. 426. Dostupné z: [http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina\\_2015.pdf](http://www.cof.orst.edu/leopold/papers/Machovina_2015.pdf)
  - <http://www.agropress.cz/spotreba-masa-v-cr/>
  - McDougall, J., 2002. Plant foods have a complete amino acid composition. *Circulation* 105 (25), e197-e197, s. e197. Dostupné z: <http://circ.ahajournals.org/content/105/25/e197.full>
  - Český statistický úřad. 2017. Spotřeba potravin - 2015. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2015>
  - Výnosy soji Cropwatch. 2017. State Yield and Acreage Trends. Dostupné z: <http://cropwatch.unl.edu/soybeans/yields>, obsah soji v mléku - složení Lidl mléka
  - Výnosy rýže: Ricepedia. 2017. Rice productivity. Dostupné z: <http://ricepedia.org/rice-as-a-crop/rice-productivity>, obsah rýže v mléku - složení DM mléka
  - Výnosy kravského mléka na metr<sup>2</sup> z Gerbens-Leenes, P. W. et al. 2002. A method to determine land requirements relating to food consumption patterns. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 90, 47-58.

## PROSTOROVÁ NÁROČNOST

- Zdroj: Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. xxi. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>
- Zdroj: Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T. et al. 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), s. 269. Dostupné z: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/a0701e00.pdf>

Zdroje ke grafu:

- Výnosy jednotlivých plodin byly získány ze statistické databáze FAO za rok 2009 (průměr EU).
- Výnosy živočišných potravin v přepočtu na hektar půdy byly získány z této studie: P.W. Gerbens-Leenes et al., "A method to determine land requirements relating to food consumption patterns", *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2002; 90:47-58.
- Množství bílkovin jednotlivých potravin bylo stanoveno dle nutriční databáze USDA (amerického ministerstva zemědělství).

**ETIKA | EKOLOGIE | ZDRAVÍ**



## **ZERO-WASTE VEGAN**

Témata ochrany přírody a zvířat, udržitelnosti a etiky můžete sledovat také prostřednictvím Platformy pro udržitelný rozvoj a etiku.



**PLATFORMA**  
PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ A ETIKU

**WWW.PLATFORMA8.ORG**

## Užitečné odkazy

- [www.soucitne.cz](http://www.soucitne.cz)  
Všestranný informační portál o veganství
- [www.goveg.cz](http://www.goveg.cz)  
Web o veganství a živočišné výrobě
- [www.platforma8.org](http://www.platforma8.org)  
Platforma pro udržitelný život a etiku
- [www.envirostyl.cz](http://www.envirostyl.cz)  
Poradenství o minimalizaci odpadů
- [www.plastjepast.cz](http://www.plastjepast.cz)  
Protiplastová kampaň Greenpeace

**Sazba:** Klára Novotná

**Redakce:** Kateřina Vránková a kolektiv  
(Matěj Dostál, Ondřej Indrych, Ondřej Máca,  
Marek Matíáš, Alexandr Darius Radecký,  
Tereza Vandrovcová, Silvestr Vandrovec Špaček)

Naši práci bychom nemohli dělat bez lidí, jako jste právě Vy. Pokud je Vám naše činnost sympatická, podpořte nás, prosím. Srdečně děkujeme.

**Otevři oči, z. s.**

e-mail: [info@otevrioci.cz](mailto:info@otevrioci.cz)

[www.otevrioci.cz/podporte-nas](http://www.otevrioci.cz/podporte-nas)

První vydání. Vydal spolek Otevři oči v roce 2018.

Vytištěno na recyklovaném papíře.

