

# The World Dairy Expo 2021



Přednáška, která stojí za vaší pozornost.....



## **What Would the Food Supply Look Like Without Animal Agriculture?**

Presenter: Dr. Mary Beth Hall, Research Scientist,  
USDA-Agricultural Research Service

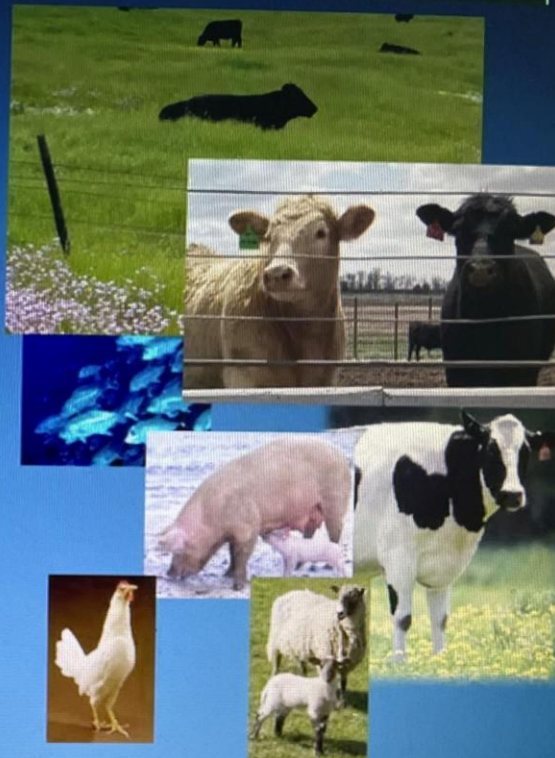
## **Jak by vypadla nabídka potravin bez produktů Pocházejících ze živočišné výroby?**

Autor: Dr. Mary Beth Hall, Vědecká pracovnice, USDA-  
Agricultural Research Service, USA

# Animal Agriculture In The U.S.



- ☀ Employs 1.6 million people
- ☀ \$31.8 billion in exports
- ☀ Recycle 47.6 million tons of human-inedible by-products of food, fiber, & biofuel
- ☀ Adhesives, ceramics, cosmetics, fertilizer, germicides, textiles, ointments, heart valves, etc.
- ☀ Convert resources that people cannot use into things we can.



## Živočišná výroba v USA

Zaměstnává přes 1.6 milionu lidí

Vydělává ročně pro USA na exportu 31.8 bilionu \$

Umožňuje recyklovat 47.6 mil. tun lidmi jinak nevyužitelných vedlejších produktů při výrobě potravin, vlákninu a biopaliva

Výroba lepidel, keramiky, kosmetiky, hnojiv, germicidů, textilií, mastí, umělých srdečních chlopní atd.

Umožňuje využít jinak lidmi nevyužitelnou půdu, a z ní získat jinými přirozenými postupy nevyrobitelné potraviny

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# Agresivní aktivistická kampaň běží roky, bez ohledu na odborná fakta..

**USDA**

## Livestock In The News

### Is the Livestock Industry Destroying the Planet?

SMITHSONIAN.COM

Our results suggest that vegetarians have a significantly lower ischemic heart disease mortality (29%) and overall cancer incidence (18%) than nonvegetarians.

Huang et al. (2012) *Annals Nutr. & Metab.* 60:233-240

**EcoWatch**

### Researchers Say Only Way to Guarantee Enough Food in 2050 Is if the World Turns Vegan

**Livestock pollute water & air, erode land, cause deforestation, are inefficient, compete with people for food & water....**

10/2/2021 U.S. Dairy Forage Research Center



## Příklady ideologických manipulativních tvrzení:



Metan a další plyny produkované skotem ničí planetu!

Chov skotu může za znečištění vody a vzduchu, erozi půdy, spotřebovává stále cennější vodu!

Vegetariáni mají menší zdravotní problémy!

V roce 2050 nebude dost potravin pro lidstvo!  
Jedinou záchranou je přechod na vegetariánství!

Chov zvířat může i za odlesňování!

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# Vše je ale mnohem složitější...

## Food Webs & Sustainability



Food webs show how resources cycle through natural systems.

Balance within a system determines sustainability.

By Thompsma (Own work) [CC0], via Wikimedia Commons

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

## Vše běží v koloběhu a provázanosti:

Veškeré přírodní jevy jsou ale provázané, vše souvisí se vším a nelze dělat rozhodnutí „od stolu“

Příroda je extrémně složitý přirozený systém, který dodnes nemáme zcela prozkoumaný

Stav, ve kterém jsme dnes, se vytvářel jako nejefektivnější varianta pro lidstvo, po staletí

Jeho udržitelnost v čase je závislá na udržení rovnováhy mezi všemi jeho faktory

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Zdravý selský rozum, zkušenosti.



**Ze zavedeného a fungujícího systému ale**

**NELZE**

**direktivně, jen tak,**

**vyjmout jeho zásadní části.**

**Respektive lze, ale ne bez následků.**

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

## Příklad jednoho z mnoha paradoxů naivního aktivistického pojetí světa...

### Companion Animal Requirements



- 69.9 million dogs, 74.1 million cats, 8.3 million birds, 89.4 million other pets, 10.2 million horses
- Rendered livestock products used in pet foods: 660 million kg protein, 130 million kg fats
- Replacement of protein & energy from animal products with crops grown for people.
- 4.39 million acres: hay for horses.

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

White and Hall, 2017

V USA je 69.9 milionu psů, 74.1 milionu koček, 8.3 milionu domácího ptactva, 89.4 milionu dalších zvířat - domácích mazlíčků, 10.2 milionu koní.


Tato zvířata a vše co souvisí s péčí o ně a produkcí potravin pro ně, v pojetí správného světa aktivistů, naší planetě neškodí a lidstvu potraviny neubírají? 😊

Ve skutečnosti domácí mazlíčci ročně spotřebují 660 milionů kg bílkoviny a 130 milionů kg tuku, pocházejících z živočišné výroby. K produkci sena se využívá 4.39 milionů akrů zemědělské půdy.

Tento objem výroby lze využít jako rezervu pro výživu rostoucího počtu lidí.  
Ale nelze to bez živočišné výroby!

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

**What would U.S. food supply, meeting U.S. nutrient requirements, look like if we removed farmed animals?**



Modelled with freely available data, No outside funding, fewest assumptions, sets bounds.

U.S. Dairy Forage Research Center White and Hall, 2017

10/2/2021

Téma: „dopady vyjmutí živočišné výroby z procesu produkce potravin a z pohledu normovaných nutričních požadavků“

## Data Sources **Zdroje analýzy**

- USDA-Economic Research Service
- USDA-National Agricultural Statistics Service
- USDA Food Composition Database
- Published life cycle analyses
- U. S. Census of Agriculture
- UN Food and Agriculture Organization (FAO)
- US Food and Drug Administration (FDA)
- US Environmental Protection Agency
- Other published data

2021 U.S. Dairy Forage Research Center White and Hall, 2017

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# USDA - východiska studie..

## US Human Nutrient



- ☀ 316 million people.
- ☀ Nutrient USDA/FAO requirements for 1 year.
- ☀ 36 Nutrients.
- ☀ No consideration of bioavailability.

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

### Nutrition Facts

Serving Size 1 cup (28g)  
Children Under 4 - ¼ cup (21g)  
Servings Per Container about 18  
Children Under 4 - about 24

Amount Per Serving	Cheerios	with ½ cup skim milk	Cornal for Children Under 4
<b>Calories</b>	100	150	80
Calories from Fat	15	20	10
<b>% Daily Value**</b>			
<b>Total Fat</b> 2g*	<b>3%</b>	<b>3%</b>	1.5g
Saturated Fat 0.5g	<b>3%</b>	<b>3%</b>	0g
Trans Fat 0g			0g
Polyunsaturated Fat 0.5g			0.5g
Monounsaturated Fat 0.5g			0.5g
<b>Cholesterol</b> 0mg	<b>0%</b>	<b>1%</b>	0mg
<b>Sodium</b> 140mg	<b>6%</b>	<b>8%</b>	105mg
<b>Potassium</b> 180mg	<b>5%</b>	<b>11%</b>	135mg
<b>Total Carbohydrate</b> 20g	<b>7%</b>	<b>9%</b>	15g
Dietary Fiber 3g	<b>11%</b>	<b>11%</b>	2g
Soluble Fiber 1g			0g
Sugars 1g			1g
Other Carbohydrate 16g			12g
<b>Protein</b> 3g			2g

	% Daily Value**		
Protein	-	-	9%
Vitamin A	10%	15%	10%
Vitamin C	10%	10%	10%
Calcium	10%	25%	8%
Iron	45%	45%	50%
Vitamin D	10%	25%	6%
Thiamin	25%	30%	35%
Riboflavin	2%	10%	2%
Niacin	25%	25%	35%
Vitamin B <sub>6</sub>	25%	25%	45%
Folic Acid	50%	50%	60%
Vitamin B <sub>12</sub>	25%	30%	30%
Phosphorus	10%	20%	8%
Magnesium	8%	10%	10%
	25%	30%	30%



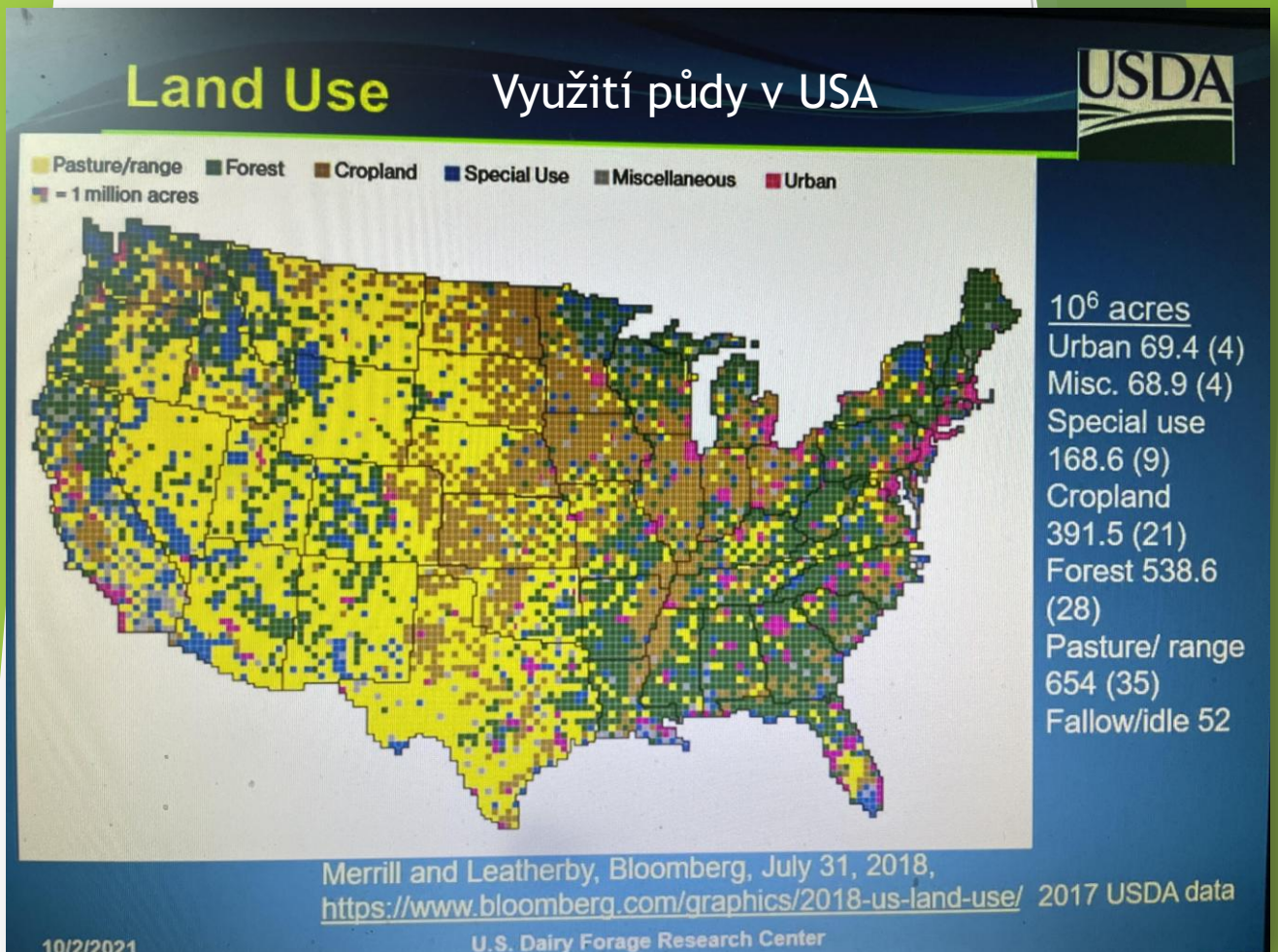
nd Hall, 2017

- Základní východisko - Nutriční norma USA pro lidi a jednotlivé věkové kategorie
- Celkové nutriční požadavky pro 316 milionů lidí (dnes)
- Souhrn ročních nutričních požadavků pro lidi, podle norem FAO/USDA
- Kvalitativní a kvantitativní potřeba u 36ti(!) nezbytných nutrientů lidské výživy
- Bez ohledu na biologickou dostupnost
- (což je další argument proti aktivistům)

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS



# USDA - aktuální využívání půdy.



## Celkem k dispozici 1 milion akrů

Pastviny

➤ Pastviny (35%)

Lesy

➤ Lesy (28%)

Zemědělství

➤ Zemědělství (21%) - využito pro současnou výrobu potravin

Speciální  
(nezemědělská)

➤ Speciální užití (9%)

Ostatní

➤ Města (4%)

Města

➤ Ostatní (4%)

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# Bez živočišné výroby?

## No Livestock, Change Land Use



- 56.2 million tillable acres in pasture, hay, and silage converted to crops for people.
- 415.3 million acres permanent pasture or rangeland removed from food production.
- Land reallocated based on current proportions of land use for 89 crops.
- Added 1.76 million acres of fruits, vegetables, and nuts.



2012 Census of Agriculture, USDA

U.S. Dairy Forage Research Center

10/2/2021

56.2 milionů akrů obdělávatelné půdy ve formě pastvy, produkce sena a objemných krmiv, využíváno ve prospěch výživy obyvatel přes produkci živočišných potravin

415.3 milionu akrů ve formě permanentních pastvin (nevyužitelných pro živočišnou výrobu)

Půda relokovaná přednostně pro produkci 89ti hlavních plodin

Přídavek 1.76 milionů akrů pro ovoce, zeleninu a produkci ořechů

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Potřebujeme více potravin či snížit jejich ztráty?

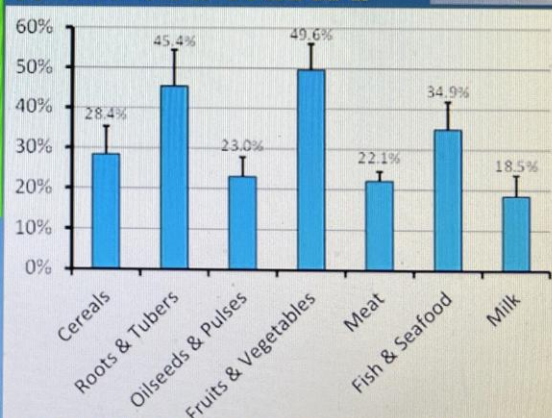
## Why Not More Fruits & Vegetables?

USDA

- ☀ US imports 51% of fruits, 39% of vegetables.
- ☀ Weather/Climate/Temp
- ☀ Soil quality/Elevation/Slope
- ☀ Water availability (70% irr.)
- ☀ Food waste
- ☀ Profitability / Risk
- ☀ 356000A, 2.5-5.4% ? 2017



### % of Food Wasted



FAO. 2011. Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention.



10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

- USA importují 51% ovoce a 39% zeleniny
- Odlišné počasí/klima/teploty vzhledem k velké rozloze země velmi odlišné podmínky
- Odlišná kvalita půdy, sklon, nadmořská výška
- 70% zemědělské půdy v USA je zavlažováno
- Existují i oblasti s plýtváním vody
- Poměr ziskovost/riziko
- Teoretická možnost přidat další půdu
- a zvýšit produkci potravin o 2.5-4%

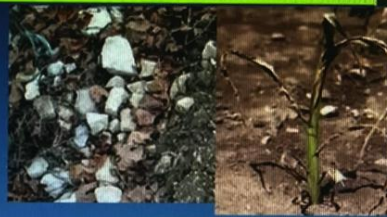
Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# Potřebujeme více potravin či snížit jejich ztráty?

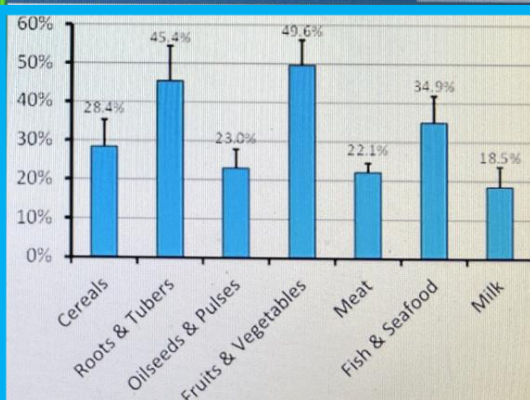
## Why Not More Fruits & Vegetables?



- US imports 51% of fruits, 39% of vegetables.
- Weather/Climate/Temp
- Soil quality/Elevation/Slope
- Water availability (70% irr.)
- Food waste
- Profitability / Risk
- Conrad et al., 2017
- 356000A, 2.5-5.4% ?



### % of Food Wasted



FAO. 2011. Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention.

U.S. Dairy Forage Research Center

10/2/2021

## Celosvětové ztráty a plýtvání potravinami dle FAO

- Cereálie 28.4%
- Kořenové a hlízové produkty 45.4%
- Olejnin, luštěnin 23%
- Ovoce, zelenina 49.6%
- Maso 22.1%
- Ryby a seafood 34.9%
- Mléko 18.5%

### Příčinou ztrát nejsou zemědělci, ale:

- zpracovatelé
- obchod
- konzumenti

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# Struktura aktuální nabídky..

## Food Supply



- Foods: 26 Animal, 89 Plant.
- Grains for animals → available to people. Except industrial or seed, or aflatoxin contaminated corn.
- Cropland for animals → food production for people.
- Maximized edible portions.
- Nutrients only from foods, no supplements.
- Formulated least cost diets to meet nutrient needs using foods available.



10/2/2021

U. S. Dairy Forage Research Center

White and Hall, 2017

### Charakteristiky současného složení potravin:

- 26 živočišného, 89 rostlinného původu
- Zkrmování části obilovin hospodářským zvířatům.
- S vyloučením průmyslových obilovin, osiv a kukuřice s aflatoxiny apod.
- Orná půda pro potřeby živočišné výroby již slouží pro výrobu potravin.
- Maximalizace produkce ve prospěch poživatin.
- Živiny vyráběny primárně pro potraviny, ne pro výživové doplňky.
- Důraz na nízkonákladové složení naší výživy.

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

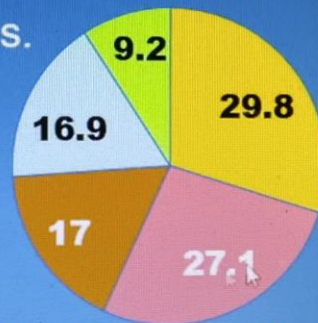
# Uhlíková stopa zemědělství USA?

## Greenhouse Gas (GHG)



- 9% U.S. greenhouse gas is from agriculture
- ~50% of 9% from animal agriculture
- Removal of animals, new crops.
- Synthesis of fertilizer to replace manure.
- Incineration of human-inedible byproducts; P & K recycled to fertilizer.
- Published lifecycle analyses.

From Manure:  
 N 4.42  
 P 1.86 millions  
 K 2.07 of tons  
 S 0.31



- Industry
- Transportation
- Commercial
- Residential
- Agriculture

2013 CO<sub>2</sub> equivalents, EPA, 2017

White and Hall, 2017

U.S. Dairy Forage Research Center

10/2/2021

- 9% skleníkových plynů je ze zemědělství
- Z toho polovina ze živočišné výroby
- Snižování stavů zvířat by zákonitě přineslo nutnost velkého rozšíření ploch plodin pro rostlinnou výrobu
- A syntetická hnojiva na úkor statkových?
- Spalování pro obživu lidí nevyužitelných vedlejších produktů, využití P a K pro hnojiva

### Sekundární přínos ŽV?

Miliony tun z hnoje:

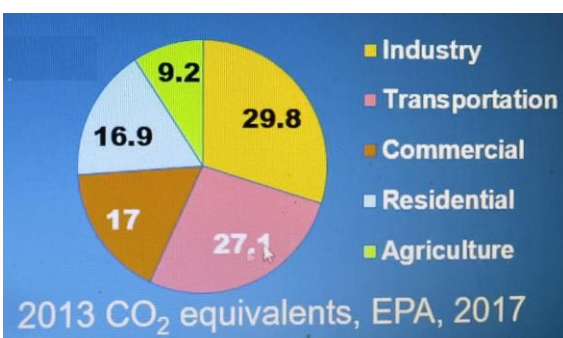
Dusíku 4.42

Draslíku 2.07

Fosforu 1.86

Síry 0.31

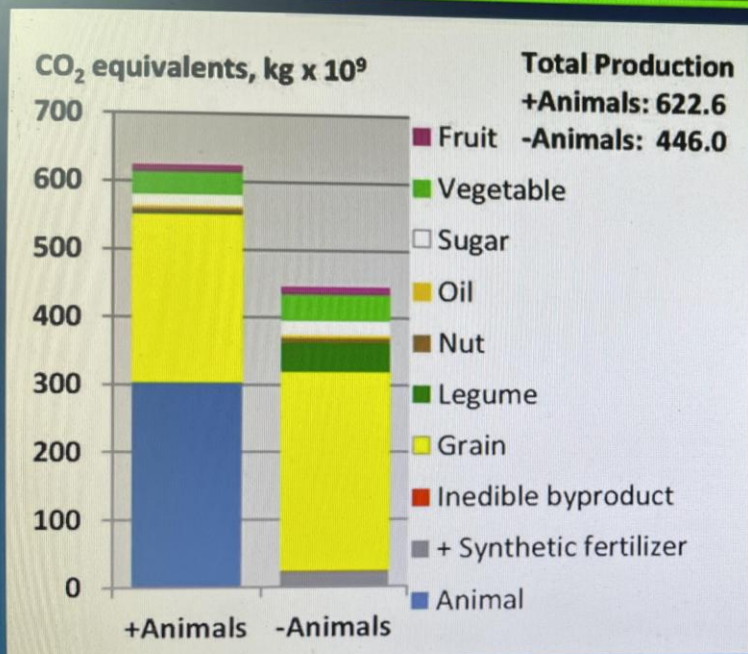
O které bychom přišli..



Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

## Uhlíková stopa bez živočišné výroby?

### Without Animals: Greenhouse Gas



#### Plants-only system:

- ☀ US National GHG ↓2.6%.
- ☀ Agricultural GHG ↓28%, but not the ~50% associated with animals.
- ☀ Counterbalanced by fertilizer synthesis & all land now allocated to food production.

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

White and Hall, 2017

Produkce skleníkových plynů USA by přitom klesla o pouhých 2.6%...

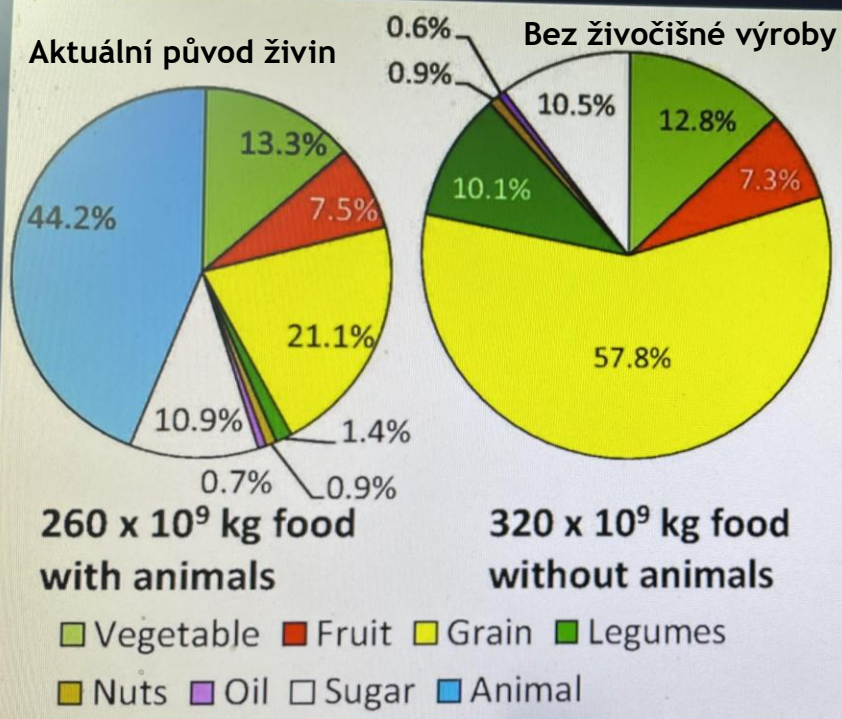
Z toho v zemědělství o 28%, tedy ne o 50% připisovaných z toho samotné živočišné výrobě

Statková hnojiva, nutná pro zabezpečení rostlinné produkce, navíc do značné míry nelze nahradit umělými hnojivy, nemluvě o vyšší finanční náročnosti a ekologickému aspektu - parciálnímu nárůstu uhlíkové stopy z této příčiny..

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Dopady takové strukturální změny?

## Without Animals: Food Production



### Plants-only system:

- ☀ Food production increased 23%, primarily as grain.
- ☀ Grain: 77% corn.
- ☀ Legumes: 92% soy and soy flour.

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

White and Hall, 2017

Živočišná výroba

Obiloviny

Zelenina

Ovoce

Cukrovary

Luštěniny

Olejniny

Ořechy

### Jen rostlinná výroba:

- Nutnost zvýšení objemu produkce potravin o 23%
- Z toho kukuřice by byla tvořila 77% z obilovin
- Luštěniny: z 92% sója a sójová moučka

Argument: bez živočišné produkce by bylo více potravin pro lidi..  
Realita? Ano, ale už se nezmiňujete jakých, z pohledu nutriční kvality...

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS



# Struktura dostupnosti živin v nově koncipované lidské stravě?

## Without Animals: Nutrient Supply



### Plants-only system:

- Greater amounts of most amino acids, minerals, vitamins.
- More nutrients were inadequate to meet US requirements.
- But, people eat foods, not nutrients.....

10/2/2021

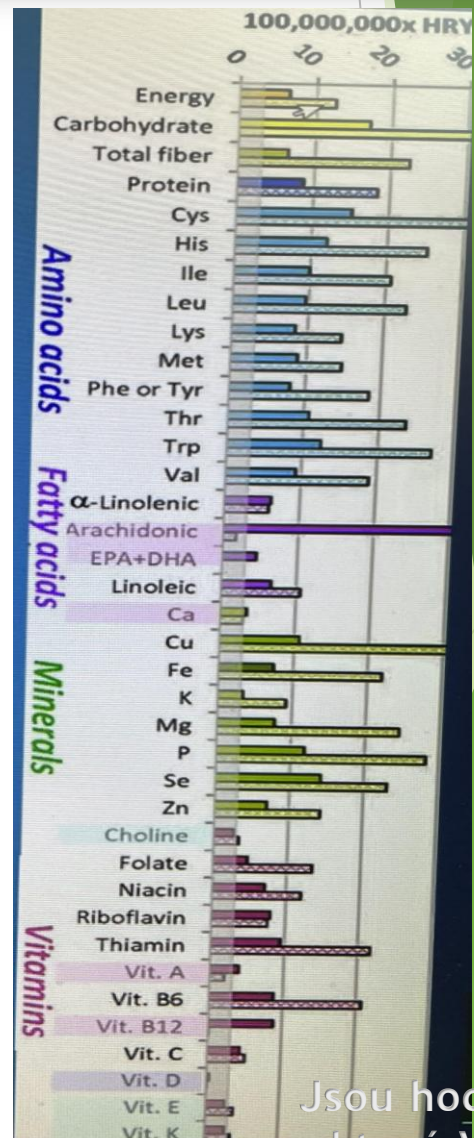
U.S. Dairy Forage Research Center

White and Hall, 2017

Nutno porovnat každou živinu dnes / bez ŽV a dopady na lidskou výživu.

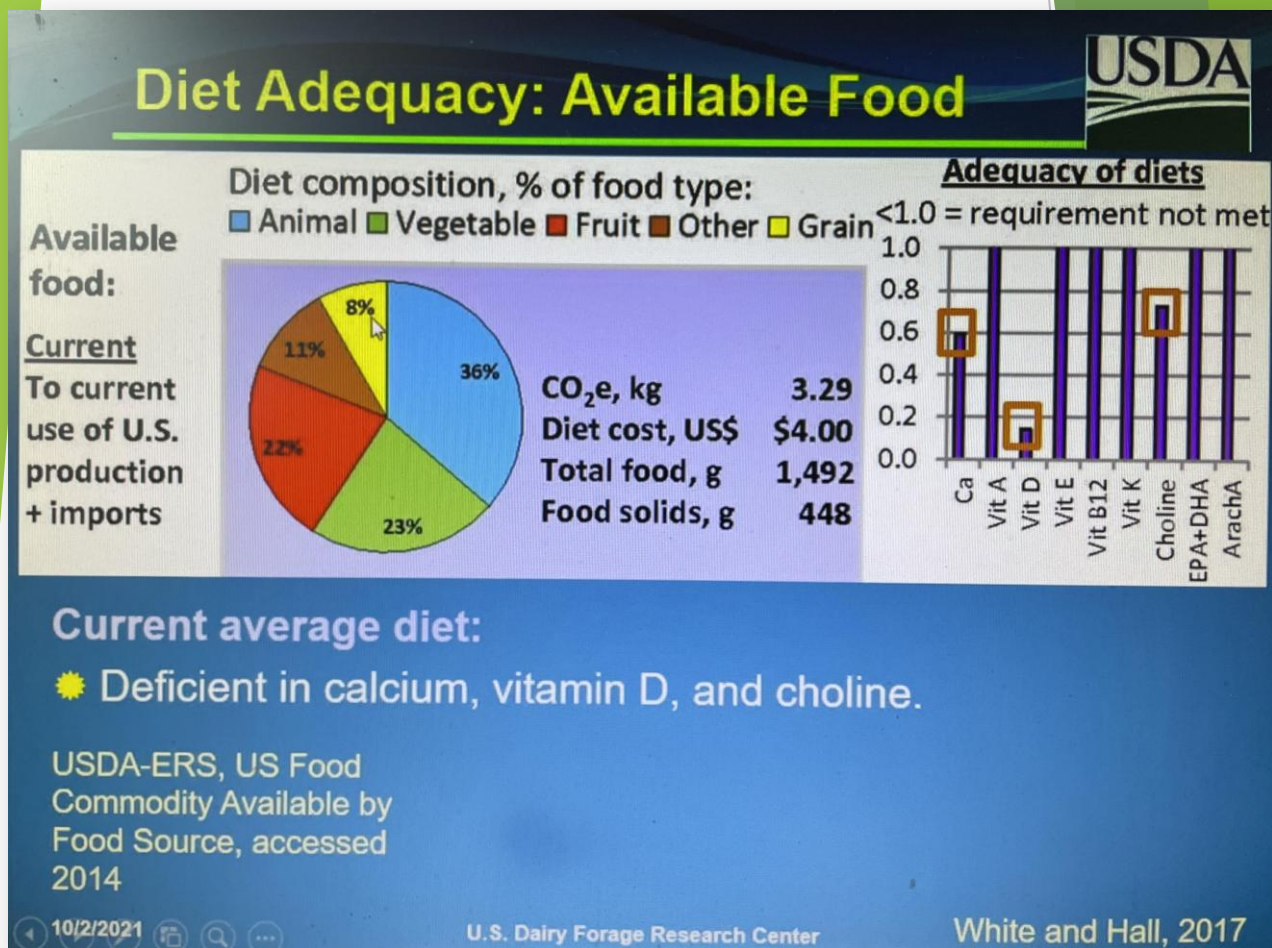
### Při „pouze rostlinné stravě“:

- By byla potřeba mnohem větší produkce aminokyselin, vitamínů, minerálních látek, než dosud
- U řady živin nebude dostatečná produkce (viz. graf vpravo)
- Lidé navíc neřeší svoji výživu přes potřebu živin, ale přes chuťové priority.



Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Struktura dostupnosti živin v nyní koncipované lidské stravě



V kruhovém grafu je aktuální složení komponentů lidské stravy v USA, dle zdroje:

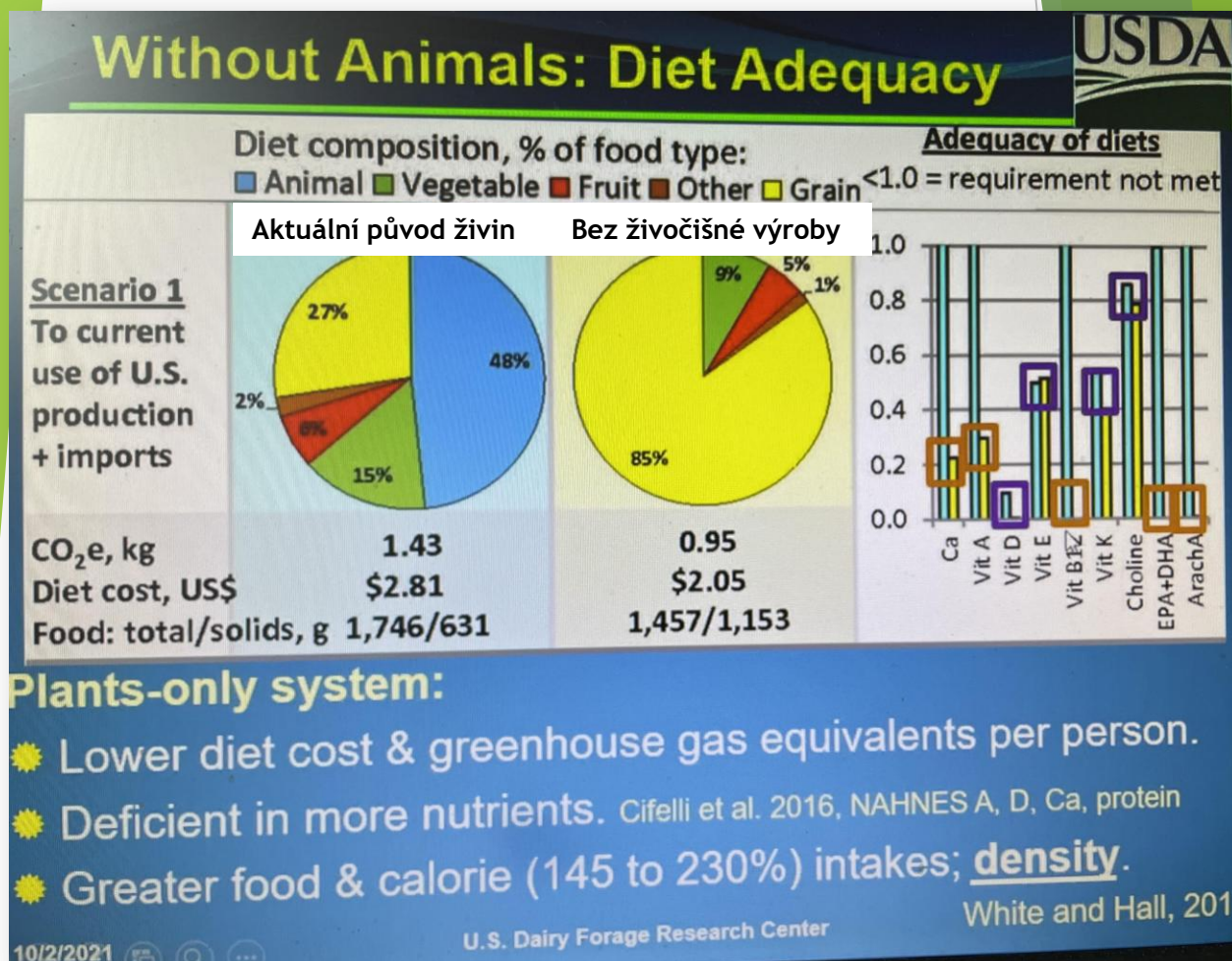
- 36% z živočišné výroby
- 23% ze zeleniny
- 22% z ovoce
- 8% z obilovin
- 11% ostatní

Současný ekvivalent potravin je 3.29kg CO<sub>2</sub>  
Cena jsou 4 dolary  
Hrubá hmotnost 1.492 kg  
Pevné látky 448 gramů

Největší problém je dnes jen se zabezpečením potřeb vitamínu D. Dále pak s nedostatkem, pro lidskou potřebu ve využitelné formě, vápníku a cholinu.  
Viz graf vpravo.

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Struktura dostupnosti živin v nově koncipované lidské stravě?



Kruhový graf vlevo - aktuální systém, směřující k trvalému mírnému nárůstu živočišné výroby, za účelem uživení lidstva.

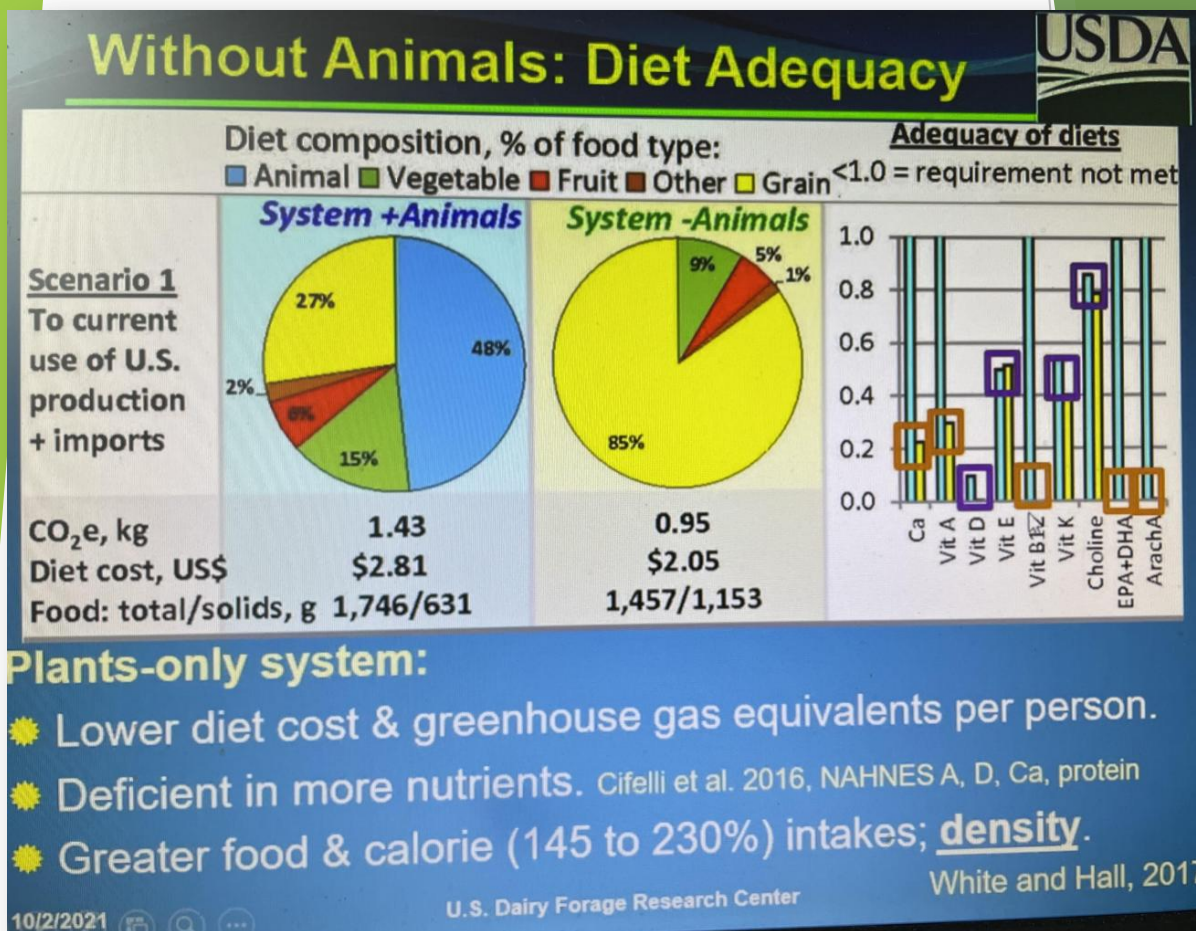
Kruhový graf vpravo - systém, směřující k trvalé náhradě živočišné výroby rostlinnou, za účelem uživení lidstva a „tzv. minimalizace uhlíkové stopy“.

### Porovnání základních zvažovaných parametrů:

CO <sub>2</sub> ekvivalent	1.43 kg	0.95 kg
Cena 1 dávky	2.81 \$	2.05 \$
Hrubá hmotnost	1.746 g	1.457 g
Pevné složky	631 g	<b>1.153 g</b>

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Struktura dostupnosti živin v nově koncipované lidské stravě?



Ohledně dostupnosti mikroprvků (graf vpravo) vyplývá:

- u vitamínu D se stav ještě výrazně zhorší
- u vápníku se stav výrazně zhorší
- u cholinu se nedostatek ještě místně zhorší
- U dalších parametrů, s výjimkou vit. E, se stav zhorší (vit. A, vit K), či zásadně zhorší (B12, omega mastné kyseliny EPA+DHA a Aracha)

Tzv. nízkouhlíková strava je možná, ale lze ji charakterizovat jako mnohem problematictější z pohledu nutričních požadavků. Navíc, pokud by měla znamenat udržení současné úrovně kvality stravování, nutnost zvýšit příjem kalorií o 145 až 230% (tedy sníst mnohem více).

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Souhrnem k porovnání obou přístupů:

## Plants-Only: Nutrient Deficiency



### Past studies:

- ☀ Evaluated protein & calories, food portions. Micronutrients?
- ☀ Assumed supplementation?
- ☀ Plants have low or no concentrations of some nutrients.
- ☀ Bioavailability



### Long Chain Fatty Acids

#### Omega-3: EPA & DHA

Infants: Cognitive & visual development

Adults: Cardiovascular health

#### Omega-6: Arachidonic

Infants: Visual acuity

#### Calcium

Bone, electrolyte, milk  
Many physiological functions

#### Vitamin B12

Brain & nervous system  
Red blood cell formation

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

- Existují studie o řešení velikosti stravovacích porcí a obsahu bílkoviny přes rostlinné mikronutrienty, ale:
- Rostliny mají obecně nižší koncentraci některých živin
- Jaká by byla navíc biologická dostupnost živin, vzhledem k jejich celkové potřebě?

### Omega-3: EPA & DHA

#### U dětí:

vliv na rozvoj kognitivních a vzhledových vlastností

#### U dospělých:

na srdeční onemocnění

### Omega-6: Arachidonika

U dětí: vliv na tělesný vzhled

**Vápník:** kosti, mateřské mléko, elektrolyt. Mnoho fyziologických funkcí.

**Vitamin B12:** mozek, nervová soustava, funkce červených krvinek

WIKIPEDIE

## Vitamín B12

**Vitamin B<sub>12</sub>** (*kobalamin*) je vitamin ze skupiny vitaminů B; je rozpustný ve vodě.

Molekula vitamínu B<sub>12</sub> je poměrně složitá; základem je komplexní vazba centrálního atomu kobaltu se čtyřmi atomy dušiku pyrrolových jader, vázaných spolu do porfyrinového skeletu. Toto uspořádání je silně podobné molekule hemu (součást hemoglobinu), kde je centrálním atomem železo, nebo chlorofylu s atomem hořčíku.

Vitamin B<sub>12</sub> je důležitý především pro správnou funkci krevtvorby, podílí se na syntéze DNA a ATP a je nezbytný pro správnou funkci nervového systému.

Hlavním zdrojem tohoto vitamínu v potravě jsou živočišné produkty: vejce, mléko, sýry, maso a vnitřnosti. V rostlinné stravě se téměř nenachází. Správný přísun potřebného množství vitamínu B<sub>12</sub> do organismu zlepšuje paměť, podporuje koncentraci a snižuje riziko vzniku srdečních chorob. Vitamin B<sub>12</sub> je součástí preparátů pro léčbu onemocnění jater, střev a slinivky břišní.

Metylovaná forma B<sub>12</sub> se nazývá metylkobalamin. Tato „koenzymová“ forma B<sub>12</sub> je aktivnější formou než levnější kyanokobalamin, obzvláště pro mozek, nervovou soustavu, a to pro buněčný růst a replikaci. [zdroj?]

Všechny formy B<sub>12</sub> jsou špatně asimilovány z trávicí soustavy, proto je lépe je používat lékovou formou injekce nebo podjazykové tablety.

Problematické zásobení může být u lidí, kteří ze své stravy vyloučí některé živočišné produkty. Laktoovovegetariáni a laktovegetariáni mohou vitamín přijímat z mléka, mléčných výrobků a vajec. Přijímání vitamínu může být problematictější u veganů, protože žádný rostlinný zdroj se neprokázal jako důvěryhodný, a proto ho vegani a veganové musí přijímat z výrobků obohacených o vitamín B<sub>12</sub> nebo z doplňků stravy. Přísun vitamínu B<sub>12</sub> zůstává pro všechny vegetariány a vegany nekontrolovanější položkou výživy.

### Odkazy

#### Reference

1. MARCEL, C. a D. PRAVIKOFF. Vitamin B12 Deficiency. *CINAHL Nursing Guide* [online]. 2017 [cit. 2020-06-15].
2. KOLEKTIV. *Multimediální skripta: "Funkce buněk a lidského těla", část "Vitaminy a výživa"* (<http://fbllt.cz/skripta/fix-travici-soustava/7-vitaminy-a-vyziva/>). [s.l.]: [s.n.]
3. [<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2014/02/07.pdf> Nežádoucí účinky a interakce dlouhodobě podávaných inhibitorů protonové pumpy]

## Vegetariánský svět?

<http://veganskaspolecnost.cz> › Výživa a zdraví › Vitaminy

[Vitamin B12 - Česká veganská společnost](#)

**Vitamin B12** netvoří živočichové ani rostliny. Je produkován bakteriemi a jinými jednobuněčnými organismy v trávicím traktu zvířat a v půdě. V důsledku kontaminace potravin se dříve **vitamin B12** vyskytoval ve vodě i na povrchu rostlin. Tento zdroj však není při současném hygienickém standardu spolehlivý.



✓ nejspolehlivějším zdrojem vitamínu B12 je suplementace doplňkem

## Další často nezmiňované aspekty?

### Not Considered: Bioavailability



How much of what we eat can be absorbed and used?

- ☀ Iron: 14-18% in mixed diets, 5-12% in vegetarian diets
- ☀ Calcium grams absorbed from 1 serving: milk 96.3, pinto beans 11.9, kale 30.1, bok choy 42.5.



Weaver et al., 1999  
Hurrell and Egli, 2010

This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY SA

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

Je zcela nedostatečně zvažována klíčová otázka poměru množství zkonsumovaných potravin / množství lidským organismem z toho využitých živin

Např. nutrient železo (Fe)

Současný systém výživy disponuje 14-18% Fe, dobře dostupného v krmné dávce.

Vegetariánský systém je schopný se dostat na 12%..

Naprosto diametrální je využitelné množství např. vápníku (Ca) v mléku (96.3 gramu), oproti zvažovaným rostlinným náhražkám jako fazole (11.9 g), kapusta (30.1 g) či brukev čínská (42.5 g).

Mléko je navíc biologicky dobře dostupné...

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# Živočišná ~~X~~ rostlinna bílkovina...

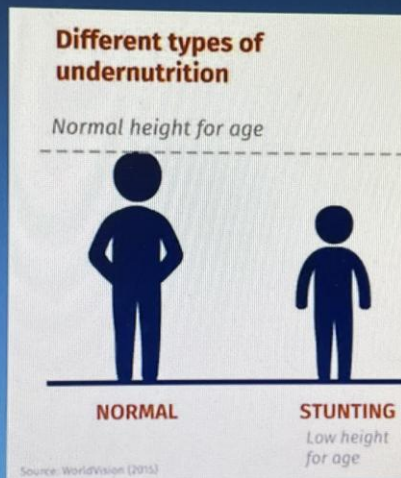
## Not Considered: Protein Quality



DIAAS: Digestible Indispensable Amino Acid Score

- Amino acid digestibility in the small intestine relative to a reference protein

For example,  
Infants 0-6 months:  
breast milk



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-ND

Affects growth & tissue repair, immune function, muscle and skeletal mass, mental performance, mood, sleep, detox of chemical agents.

FAO, 2013

DIAAS - skóre stravitelných nepostradatelných aminokyselin

Opět otázka skutečného množství využitelných živin, ve vztahu ke zkonsumovanému množství:

Stravitelnost aminokyselin ve střevě závisí na přítomnosti příslušného typu bílkoviny..

Nedostatek mléčné bílkoviny u dětí do 6 měsíců znamená kvantitativně i kvalitativně nedostatečný růst

Dále negativní vliv na kvalitu tvorby kostí, rekonvalescenci tkání, svalů, imunitu, mentální vývoj, spánek, odbourávání toxinů a chemických látek v organismu

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS



## Není bílkovina, jako bílkovina...

### Protein Quality: DIAAS Values



- Wheat: 40.2
- Corn grain: 42.4
- Soybean: 99.6
- Peas: 64.7
- Whole milk powder: 115.9
- Beef: 111.6
- Whole chicken egg 116.4



Ertl et al., 2016a  
Ertl et al., 2016b

This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY SA

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

## Kvalita bílkoviny - nutriční hodnoty DIAAS:

- Pšenice 40.2
- Kukuřičné zrno 42.4
- Sója 99.6
- Hrách 64.7
- Sušené mléko 115.9
- Hovězí maso 111.6
- Vejce 116.4

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

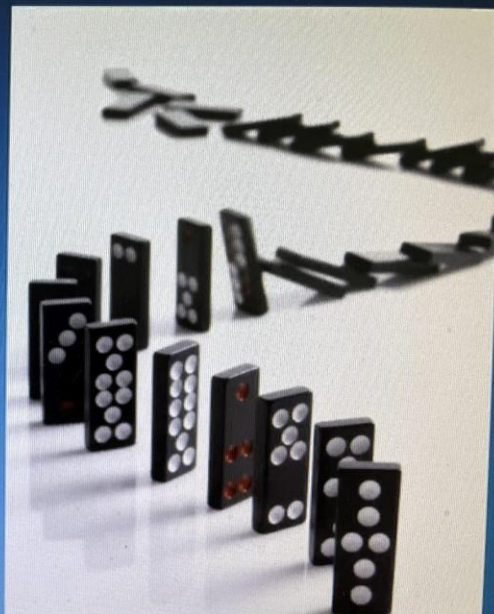
### Summary



A change in the system for one purpose has other impacts: ▶

- ☀ More total food.
- ☀ More nutrient deficiencies / excess calories.
- ☀ No resemblance to studied vegan diets.
- ☀ Small national GHG decline.

White and Hall (2017) Proc. Natl. Acad. Sci. 114 (48) E10301-10308.  
Letters to the editor, Feb. 20, 2018.



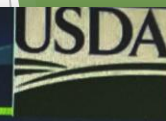
### Vynucená změna z ideologických důvodů by měla řadu řetězových dopadů:

- Potřebu produkce mnohem více potravin
- Deficit celé řady živin, nutných pro výživu lidstva, současně přebytek (plýtvání) kalorií
- Nepoužitelnost veganských doporučení pro skutečné zabezpečení zdravých lidských potřeb, bez doplňkové výživy (náklady)
- Efekt? Jen malý pokles skleníkových plynů

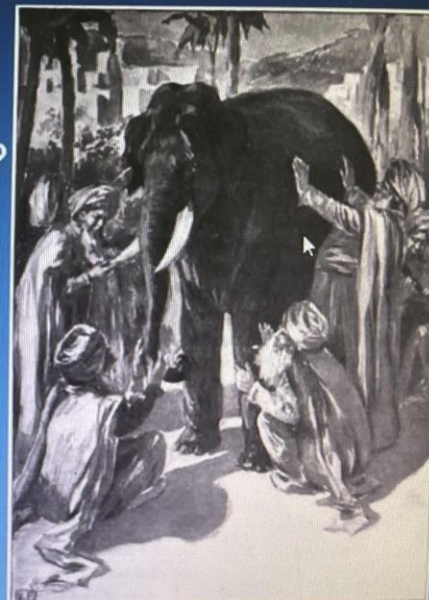
Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

Mezi přáními nutričních aktivistů a reálnými dopady jejich návrhů jsou těžko překročitelné rozpory..

## Exploring Agricultural Systems



Right question/data/assumptions/opportunity costs?



<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4581263>

10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

Skokové změny v systémech, které jsou vybalancované vývojem tisíciletí nemohou přinést pozitivní výsledky.

ADEKVÁTNÍ, VYBALANCOVANÁ VÝŽIVA

ZÁKLADNÍ POTRAVINY x VÝŽIVA PŘES DOPLŇKY

VYROVNANÁ NABÍDKA A POPTÁVKA POTRAVIN

EKONOMICKÝ A SPOLEČENSKÝ EFEKT

Jsou hodnoty, které Vám dává jen MTS

# Zásadní faktory hodnocení:

USDA

## To Be Considered

- Waste
- Energy source (efficiency?)
- Water availability
- Nonfood products: alternatives
- Supplement: production & supply
- Economic impact
- Non-GHG impact
- Cropping viability
- .....



U.S. Dairy Forage Research Center

- Rezerva v množství nevyužitých potravin (odpad)
- Efektivnost zdrojů elektrické energie
- Optimální využití a distribuce vody
- Využívání půdy pro jiné než zemědělské využití
- Doplňkové alternativy? Cena?
- Ekonomické dopady
- Dopady mimo prosté snížení skleníkových plynů
- Životaschopnost, opakovatelnost výsledků rostlinné produkce

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

# Zásadní faktory hodnocení:

## Quantitative & Integrative



- ☀ Meet nutritional needs of the population. Supplements?  
All agricultural products.
- ☀ Profitability
- ☀ Land/resource use sustainability
- ☀ Environmental impact
- ☀ Use all acceptable tools
- ☀ Evaluate actual feasibility
- ☀  Ideology



10/2/2021

U.S. Dairy Forage Research Center

- Kvantifikace souhrnu nutričních požadavků, při možnostech produkční výkonnosti zemědělství. Jiné alternativy?
- Ekonomické dopady každého kroku?
- Udržitelnost produkčních schopností půdy
- Dopady na životní prostředí
- Využití a využitelnost všech dostupných technologií
- Skutečná proveditelnost různých teorií. GMO?
- Nutné? Vyloučit ideologické aspekty

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

Zdravý rozum a  
zdravý selský rozum  
bývaly poslední staletí  
ve shodě. Dnes nejsou.

Jsou hodnoty,  
které Vám  
dává jen MTS

We need to find sustainable balance.



Klíčem je pokračovat v dosavadních postupech - nechávat nové poznatky prosadit se do praxe přirozeně, jen svojí kvalitou, ne násilně, ideologicky

Lidé ve městech a na venkově se musí opět naučit vážit si jeden druhého, práce toho druhého a respektovat se...

Plné znění:

<https://www.youtube.com/watch?v=p7zP0vkZM04>

MTS spol. s r.o.  
www.mtssro.cz