



Environmentální souvislosti zemědělství

Dostatek potravy (food security)

X

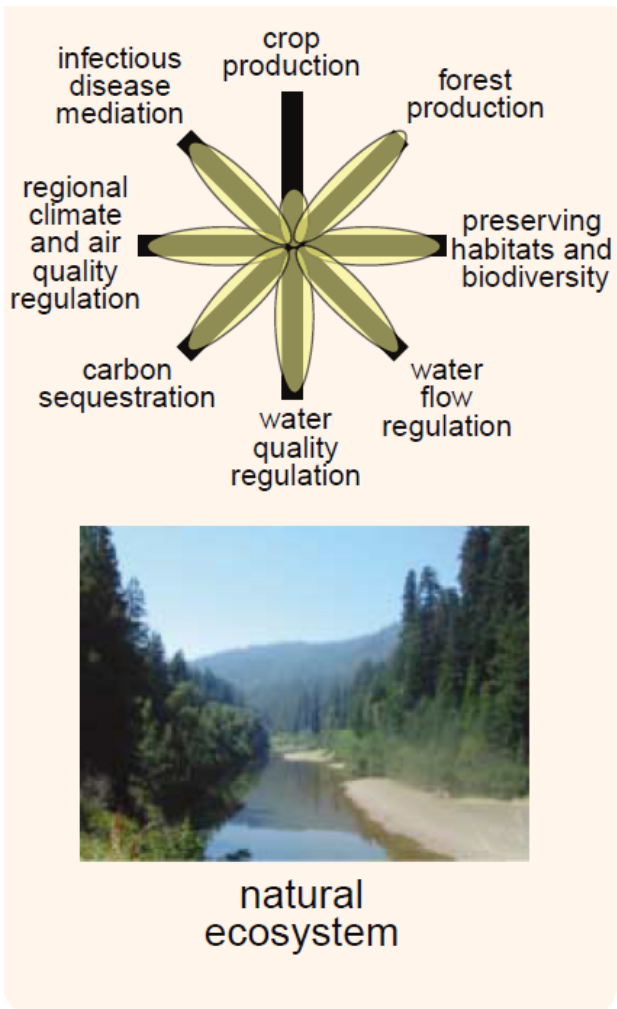
Biodiverzita

Dostatek potravy (food security)

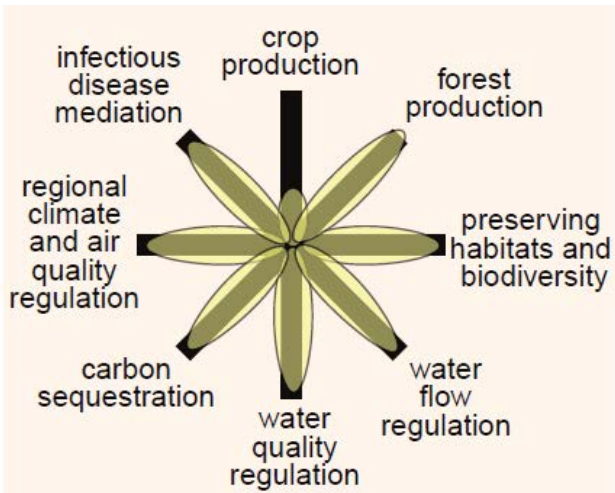
Intenzivní zemědělství + i - X Extenzivní zemědělství + i -

Biodiverzita

Biodiversity

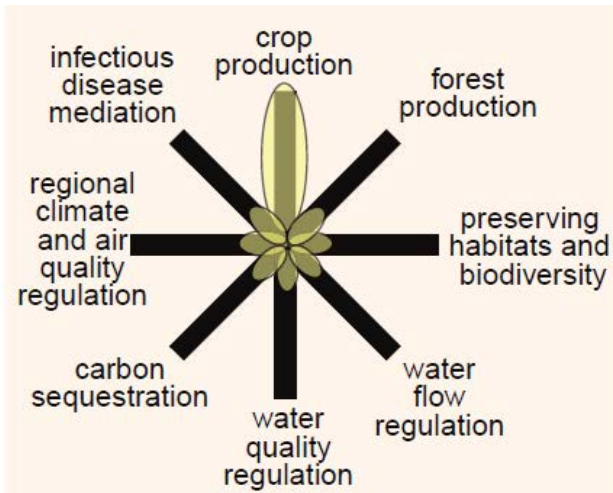


Biodiversity



natural ecosystem

Food security



intensive cropland

Environmentální rozměr zemědělství

Zemědělství (národohospodářský pohled)

- primární sektor hospodářství
- zajišťování potravy a materiálů pro výrobu



Environmentální rozměr zemědělství

Zemědělství (národohospodářský pohled)

- primární sektor hospodářství
- zajišťování potravy a materiálů pro výrobu

Agroekosystém (ekologický pohled)

- typ planetárních ekosystémů
- funkční jednota hospodářsky významných organismů a prostředí
- v užším vymezení – pole; širší vymezení - povodí, krajina, region
- původně produkčně nejkvalitnější ekosystémy





Jaké jsou funkce (přínosy) zemědělství?



Top

Význam zemědělství

Produkční funkce

- potraviny, průmyslové suroviny (textilní a kožedělný průmysl, tuky...) a energie



Význam zemědělství

Produkční funkce

- potraviny, průmyslové suroviny (textilní a kožedělný průmysl, tuky...) a energie

Mimoprodukční funkce

- tvorba a udržování typického rázu kulturní krajiny – *Genius loci*
- udržování fungujících agroekosystémů se specifickou biodiverzitou
- samozásobení regionu potravinami, zaměstnanost
- životní prostředí lidí a dalších organismů
- zachování osídlení venkova, rekreace





Vincent Van Gogh, Pole s havrany, 1890



1915

Václav Špála, Krajina, 1915



Otakar Kubín, Krajina s obilným polem, cca 1940

Potravinová bezpečnost

souvislosti s **růstem lidské populace** = větší tlak na zdroje (vždy?)

- 1798 **T. R. Malthus** - *An Essay on the Principle of Population*, varuje před nedostatkem potravy v budoucnosti „*lidská populace roste exponenciálně, produkce potravin pouze lineárně*“

- v historii **časté hladomory**, které omezovaly výraznější růst lidské pop.

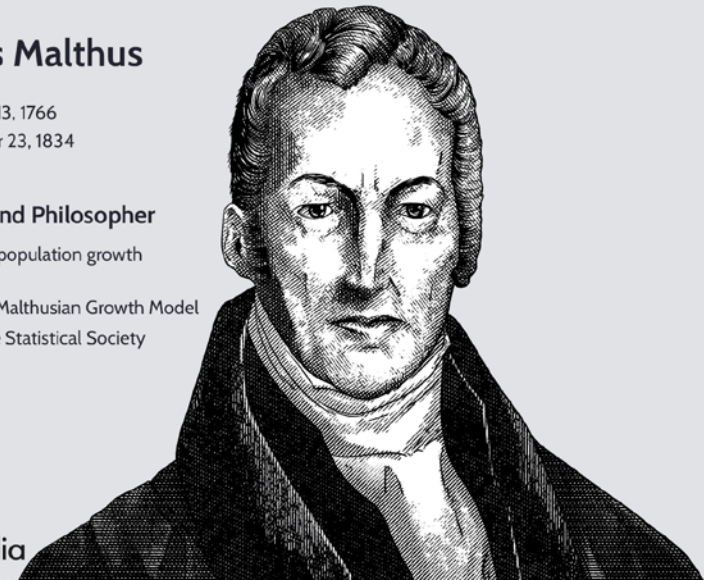
Thomas Malthus

Born: February 13, 1766

Died: December 23, 1834

Economist and Philosopher

- Known for his population growth philosophies
- Noted for the Malthusian Growth Model
- Founder of the Statistical Society of London



Potravinová bezpečnost

souvislosti s **růstem lidské populace** = větší tlak na zdroje (vždy?)

- 1798 **T. R. Malthus** - *An Essay on the Principle of Population*, varuje před nedostatkem potravy v budoucnosti „*lidská populace roste exponenciálně, produkce potravin pouze lineárně*“

- v historii **časté hladomory**, které omezovaly výraznější růst lidské pop.

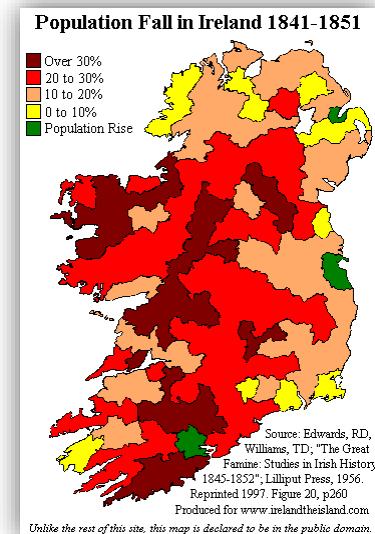
- 1845-1850 – **Irský hladomor**

- 1 000 000 obětí, mnoho dalších emigrovalo

- primární zdroj potravy chudých – brambory – plíseň likvidovala

- nedostatek potravy + ztráta pozemků (nezaplatili rentu)

- zkázu umocnilo rozšíření cholery a tyfu



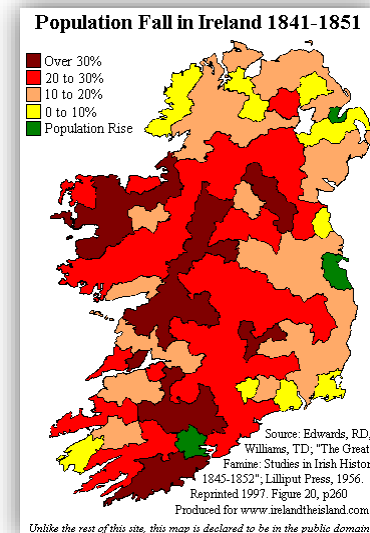
Potravinová bezpečnost

souvislosti s **růstem lidské populace** = větší tlak na zdroje (vždy?)

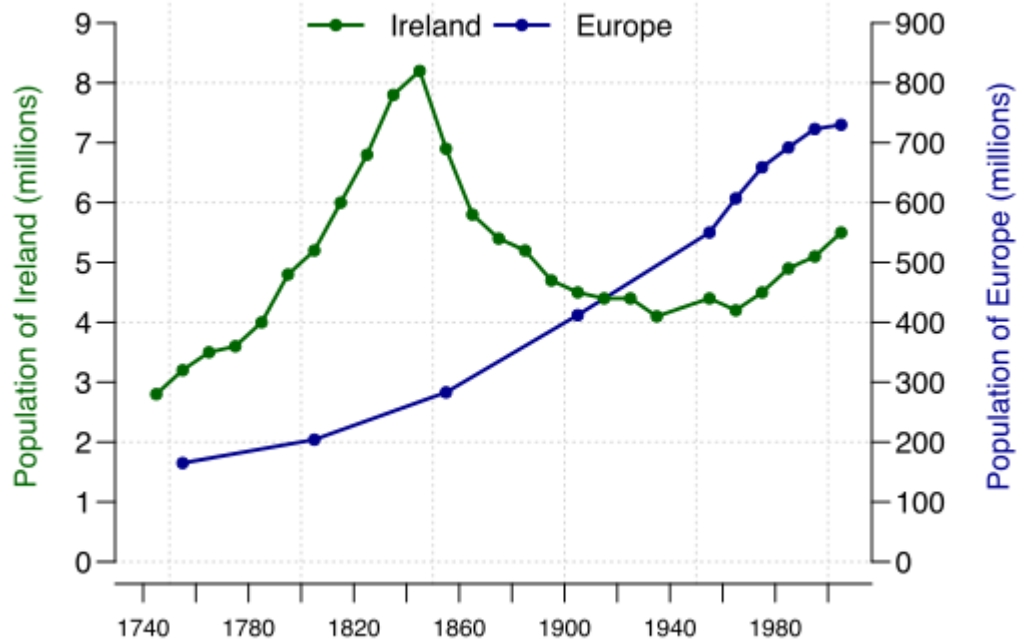
- 1798 **T. R. Malthus** - *An Essay on the Principle of Population*, varuje před nedostatkem potravy v budoucnosti „*lidská populace roste exponenciálně, produkce potravin pouze lineárně*“
- v historii **časté hladomory**, které omezovaly výraznější růst lidské pop.
- 1845-1850 – **Irský hladomor**
 - 1 000 000 obětí, mnoho dalších emigrovalo
 - primární zdroj potravy chudých – brambory – plíseň likvidovala
 - nedostatek potravy + ztráta pozemků (nezaplatili rentu)
 - zkázu umocnilo rozšíření cholery a tyfu

ALE – v Irsku bylo dostatek potravy - kukuřice, pšenice a ovs!

- dle racionální kalkulace však byly prodány do UK za mnohem vyšší ceny, než si mohli dovolit chudí farmáři



The Almighty, indeed, sent the potato blight, but the English created the Famine. John Mitchel





Sprint

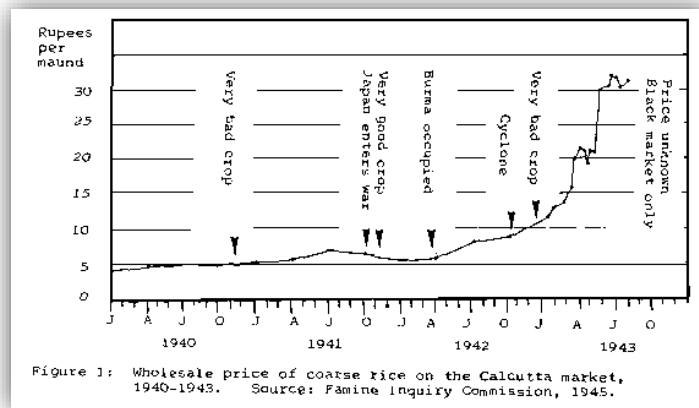
T-E-LEVEN


WHO BUT
WB MASON
FOR OFFICE SUPPLIES, FURNITURE & PRINTING
1-800-WB-MASON

WASHINGTON ST

Nedostatek potravy – příčiny

Bengálský hladomor 1943 – 1-4 000 000 obětí – Proč?





Co bylo příčinou Bengálského hladomoru (1943)

Nedostatek potravy – příčiny

Bengálský hladomor 1943 – 1-4 000 000 obětí – Proč?

- v Bengálsku byla neúroda, což je ale periodický jev
- zuřila však válka (GB x J) a bylo potřeba přednostně zásobovat města
- ceny obilí výrazně vzrostly – chudí lidé si ho nemohli dovolit

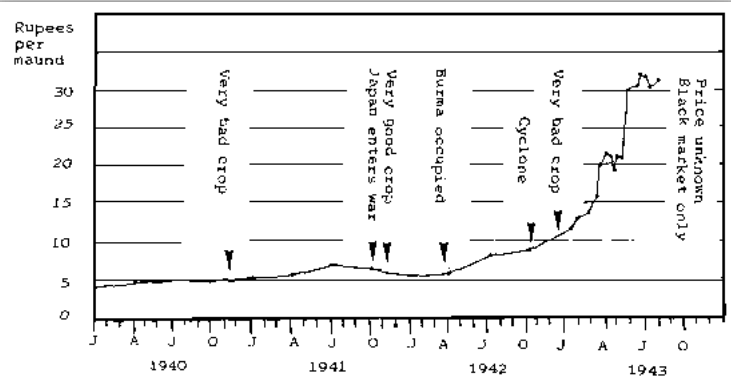
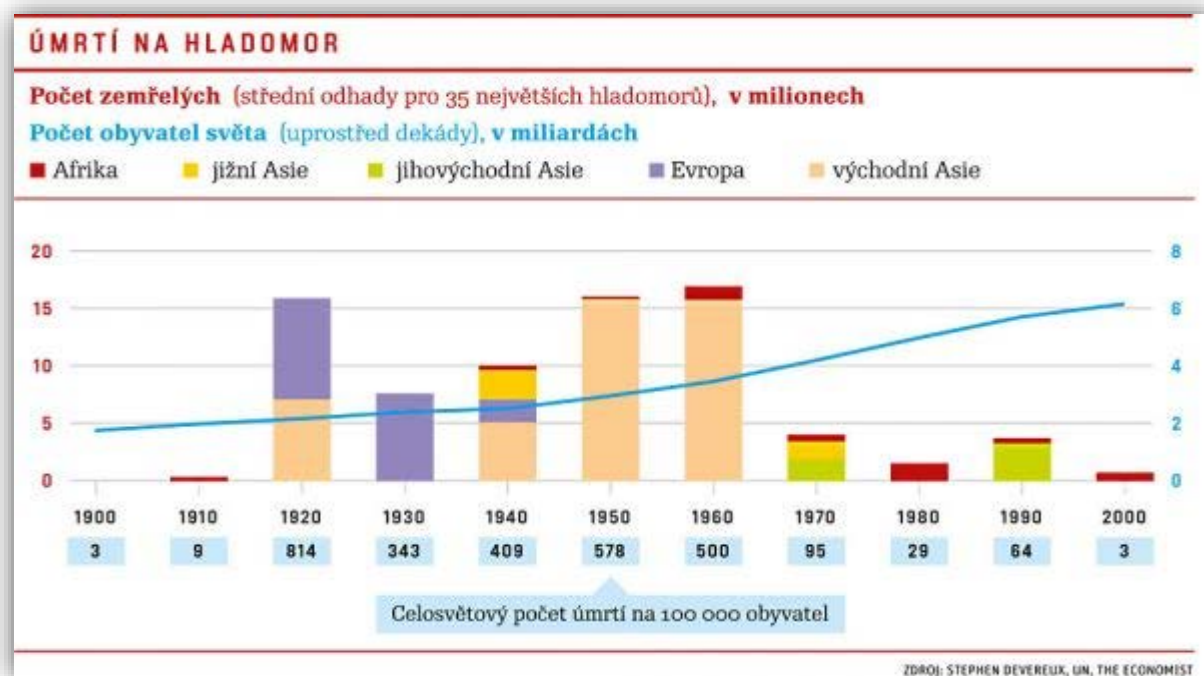


Figure 1: Wholesale price of coarse rice on the Calcutta market, 1940-1943. Source: Famine Inquiry Commission, 1945.



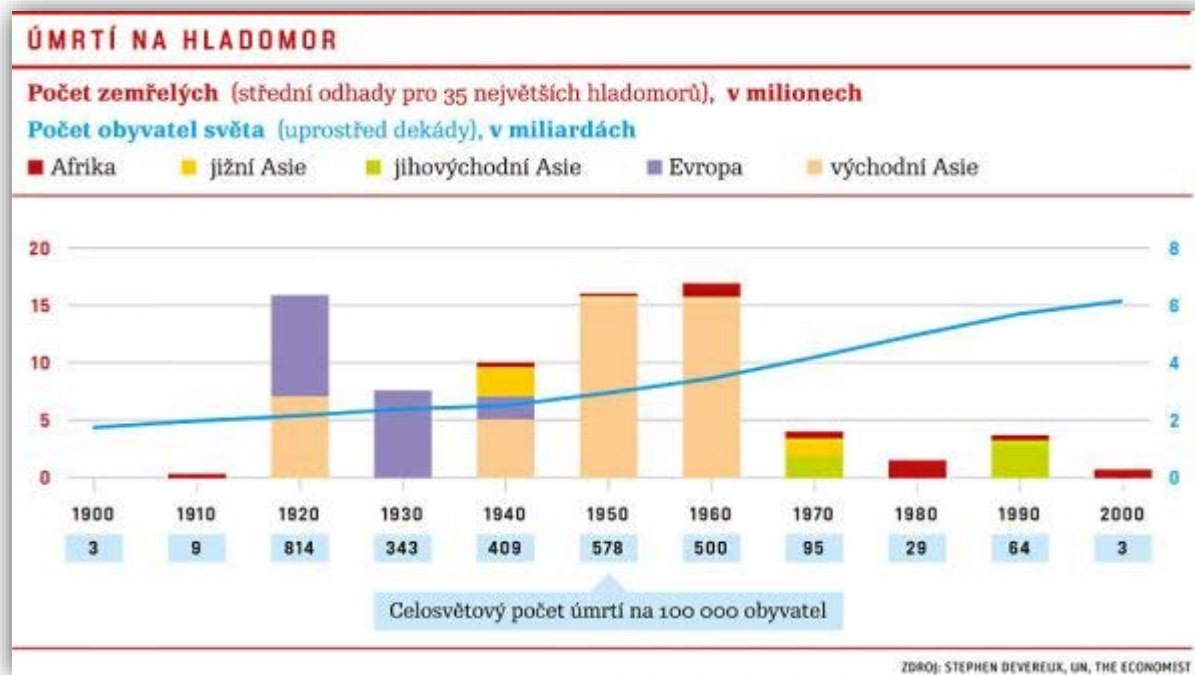
Nedostatek potravy – příčiny

- **Ukrajinský** hladomor (1932-1933) 2,7-7 000 000 obětí – Proč?
- **Čínský** hladomor (1959-1961) 20-40 000 000 obětí – Proč?
- **Etiopský** hladomor (1984) – 1 000 000 obětí – Proč?



Nedostatek potravy – příčiny

- **Ukrajinský** hladomor (1932-1933) 2,7-7 000 000 obětí – Proč? (**Stalin**)
- **Čínský** hladomor (1959-1961) 20-40 000 000 obětí – Proč? (**Mao Ce Tung**)
- **Etiopský** hladomor (1984) – 1 000 000 obětí – Proč? (**Haile Mariam**)



Většina velkých hladomorů ve 20. století byla důsledek politických rozhodnutí v nedemokratických diktaturách.

Zelená revoluce

- po WW2 populace v JV Asii - snížení úmrtnosti - ↑↑ růst
- po Bengálském hladomoru - zavádění nových variet + industrializace

Cíl: výrazně zvýšit zemědělskou produkci

- 60.léta – počátek **Zelené revoluce** v Indii
 - zavedení HYV plodin – **př.** rýže IR8 odolná proti suchu s prům. výtěžkem 5 t/ha (x 1,5 t/ha dříve), navíc zrající kratší dobu
 - možné dvě sklizně za sezónu
- moderní zemědělská technika (pluhy, traktory, kombajny...)



Zelená revoluce

- po WW2 populace v JV Asii - snížení úmrtnosti - ↑↑ **růst**
- po Bengálském hladomoru - zavádění nových variet + industrializace

Cíl: výrazně zvýšit zemědělskou produkci

- 60.léta – počátek **Zelené revoluce** v Indii
 - zavedení HYV plodin – **př.** rýže IR8 odolná proti suchu s prům. výtěžkem 5 t/ha (x 1,5 t/ha dříve), navíc zrající kratší dobu
 - možné dvě sklizně za sezónu
- moderní zemědělská technika (pluhy, traktory, kombajny...)



↑ **úroda** = ↑ **požadavky na úrodnost půdy a zdroje vody**



Zelená revoluce – výhody a nevýhody

Výhody

- movití farmáři (schopni koupit HYV, techniku a agrochemikálie) zvýšili produkci >3x → vzrůst příjmů → další investice a inovace → ...
- rychleji rostoucí plodiny umožňují 2x – 3x sklizeň za rok
- nadbytky produkce → lepší zásobení měst
- vzrůst soběstačnosti a snížení cen importovaných surovin → zlevnění potravin ve městech

- **pokles importu obilí do Indie z 10 mil. t (1967) na 0,5 mil. t (1977)**
- **dnes v Indii nadbytek potravy, dovoz minima pšenice, rýže ne**



Zelená revoluce – výhody a nevýhody

Výhody

- movití farmáři (schopni koupit HYV, techniku a agrochemikálie) zvýšili produkci >3x → vzrůst příjmů → další investice a inovace → ...
- rychleji rostoucí plodiny umožňují 2x – 3x sklizeň za rok
- nadbytky produkce → lepší zásobené měst
- vzrůst soběstačnosti a snížení cen importovaných surovin → zlevnění potravin ve městech

- **pokles importu obilí do Indie z 10 mil. t (1967) na 0,5 mil. t (1977)**
- **dnes v Indii nadbytek potravy, dovoz minima pšenice, rýže ne**

Nevýhody

- mnoho farmářů nemá finance na HYV a techniku - úroda stejná
- výrazný vzrůst nerovností mezi zbohatlými farmáři a stále chudými
- HYV vyžadují agrochemikálie – \$\$\$
- nadužívání agrochemikálií = kontaminace zdrojů pitné vody
- ↑ spotřeba vody x zasolování polí x tenčí zdroje pitné vody



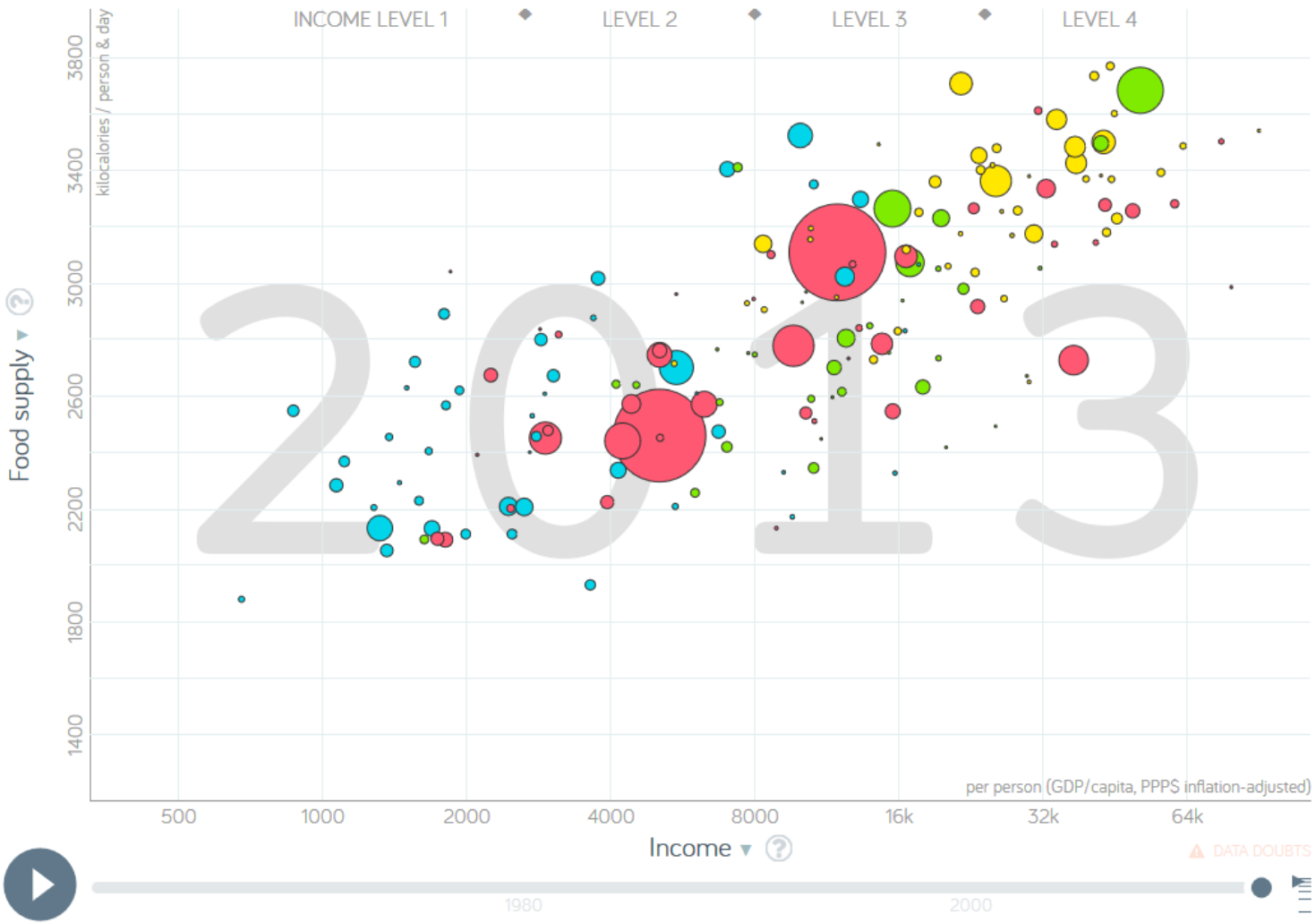
The hands of Resham Singh, a 59-year-old carpenter in Punjab, are gnarled from arthritis. Doctors say it may have been caused by exposure to water tainted by fertilizers and pesticides. Heavy use of chemicals in the 1960s to late 1970s brought India out of famine and into its green revolution, but Singh's village, Mari Mustafa, has high cancer rates.

Důsledky industriálního zemědělství I

Pozitiva

- vysoká produkce!





Color World Regions [Dropdown]



Select Search... [Input Field]

- Afghanistan
- Albania
- Algeria
- Angola
- Antigua and Barbuda
- Argentina
- Armenia
- Australia
- Austria
- Azerbaijan
- Bahamas
- Bangladesh

Size Population [Dropdown]

Zoom [Icons] 100%

OPTIONS PRESENT EXPAND [Icons]



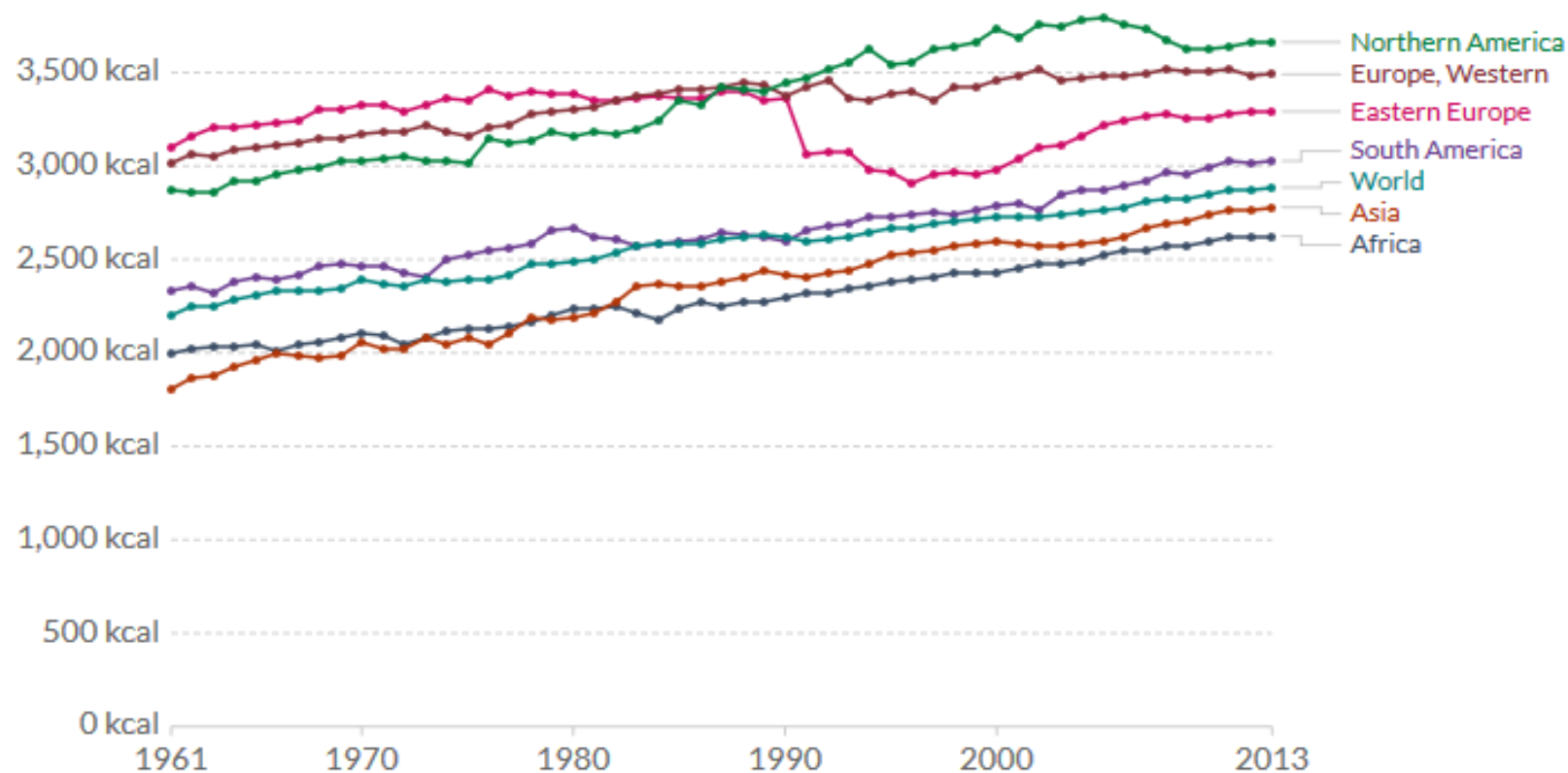
DATA DOUBTS [Warning Icon]

Daily supply of calories, 1961 to 2013

Caloric supply is measured in kilocalories per person per day.

Our World
in Data

[+ Add region](#)



Source: UN Food and Agriculture Organization (FAO)

Note: Data measures the food available for consumption at the household level but does not account for any food wasted or not eaten at the consumption level.

CC BY

1961 2013

CHART

MAP

TABLE

SOURCES

[↓](#) DOWNLOAD



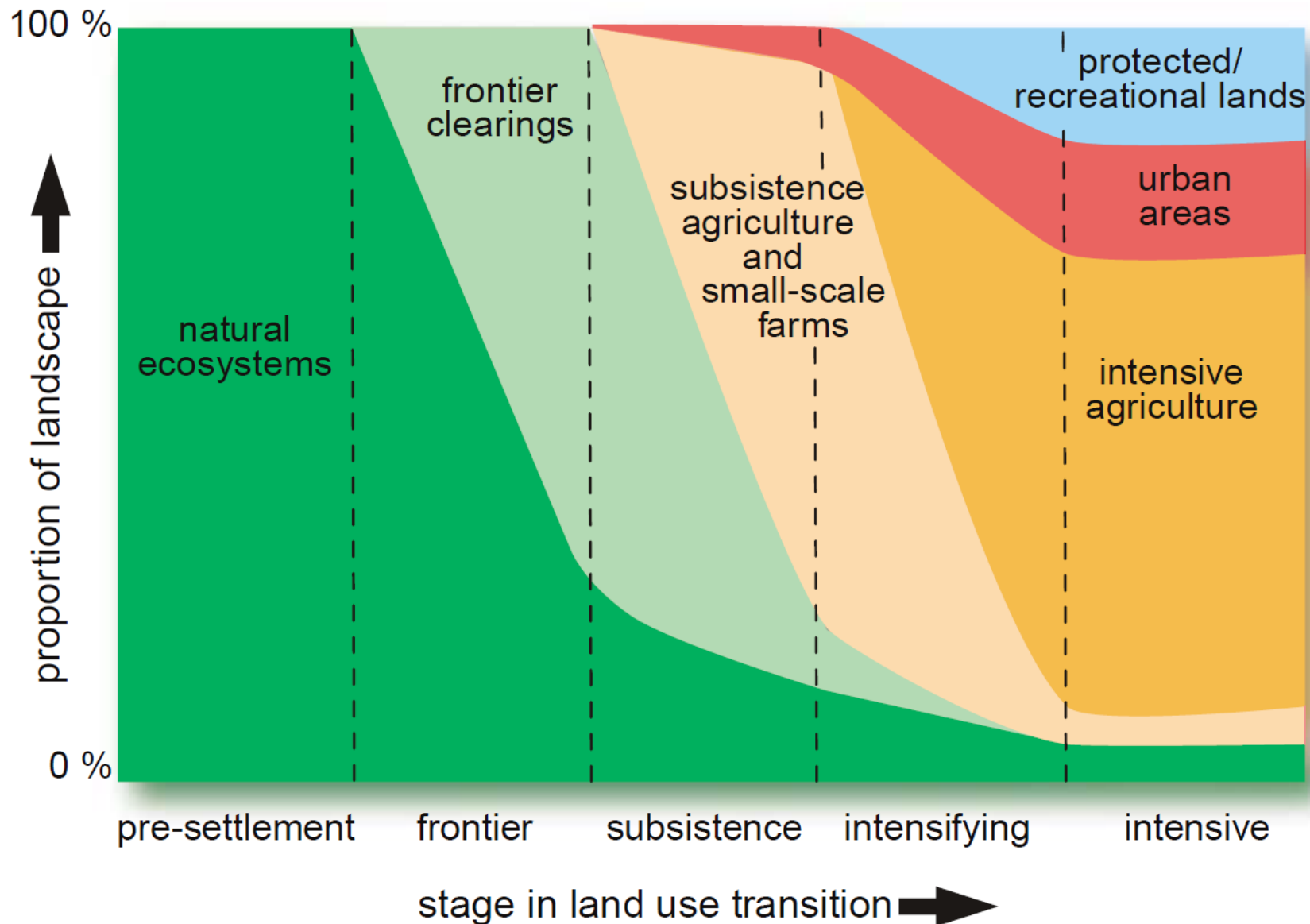
Důsledky industriálního zemědělství I

Pozitiva

- vysoká produkce!
- menší zábor půdy



Globální změny ve využívání krajiny

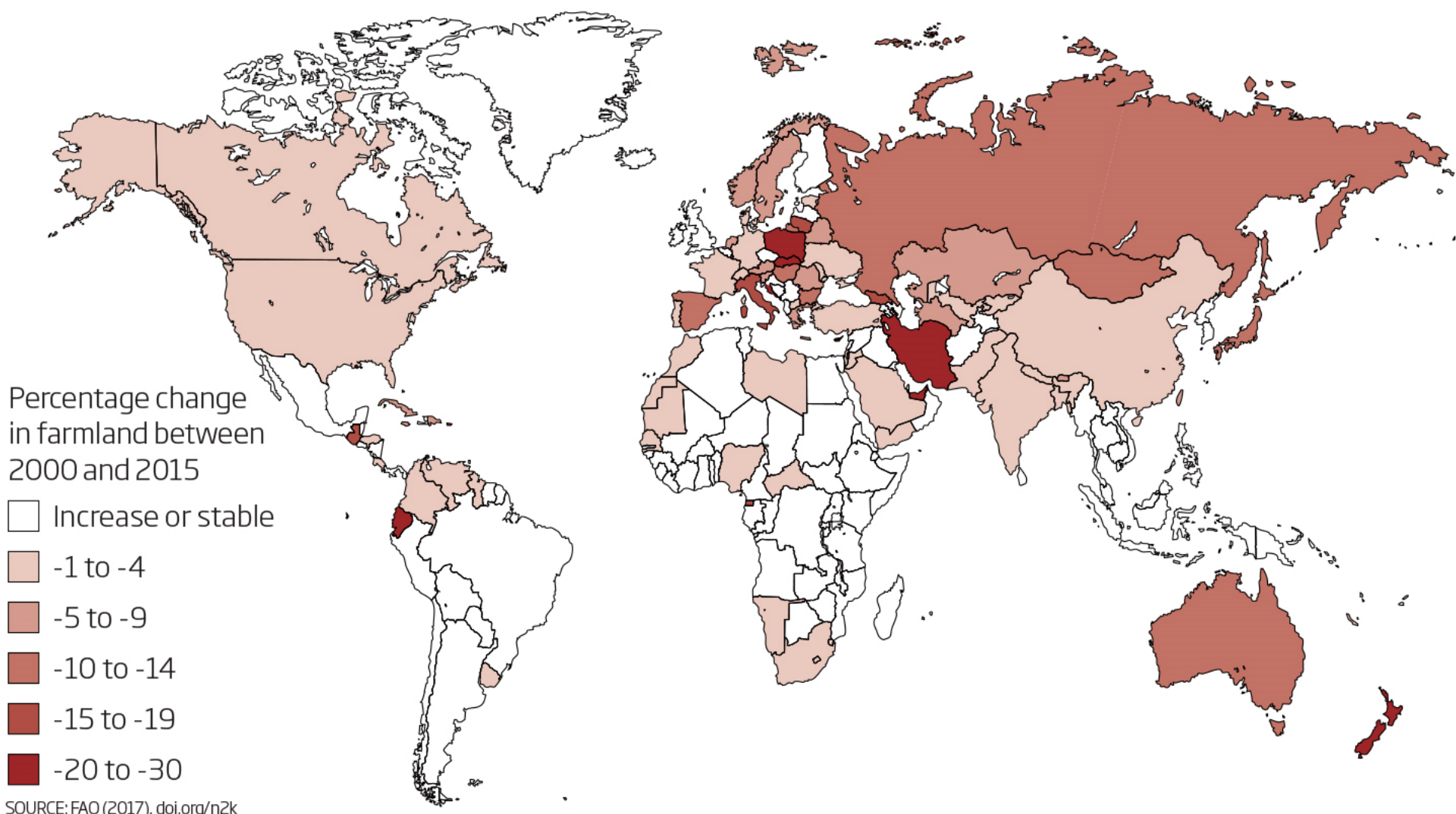




Stephen Wilkes/Getty

Shrinking farmland

For the first time, more land is being left to return to nature than is being cleared for agriculture



SOURCE: FAO (2017), doi.org/n2k



SOURCE: FAO (2017), doi.org/n2k

Punching above its weight

The tiny Netherlands has become an agricultural powerhouse—the second largest global exporter of food by dollar value after the U.S.—with only a fraction of the land available to other countries. How has it achieved this? By using the world's most efficient agricultural technologies.

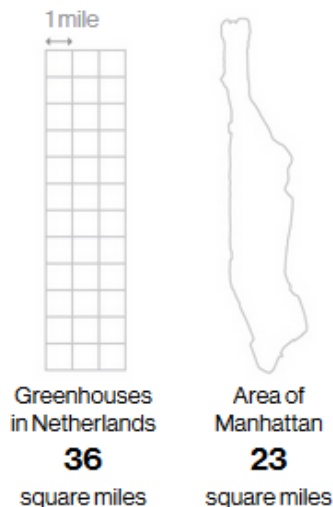
Growing under glass

Dutch horticulture relies heavily on greenhouses, allowing farmers to closely control growing conditions and use fewer resources like water and fertilizer.

Change from 2003-2014

Vegetable production	▲ 28%
Energy used*	▼ 6%
Pesticides	▼ 9%
Fertilizer	▼ 29%

*Latest available data (2012)

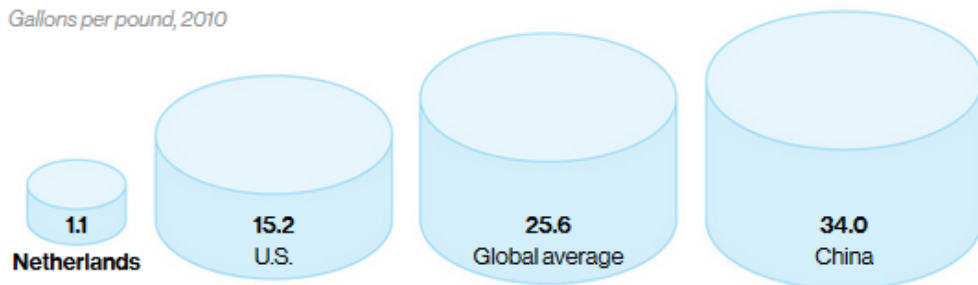


Doing more with less

Utilizing innovations on a large scale, like hydroponic farming—growing plants without soil in nutrient-rich solutions—reduces runoff, saving both water and money.

Total water footprint of tomato production

Gallons per pound, 2010



JASON TREAT, NGM STAFF; KELSEY NOWAKOWSKI. SOURCES: FAOSTAT; ARJEN HOEKSTRA, UNIVERSITY OF TWENTE; STATISTICS NETHERLANDS (CBS)

Tomato production
No. 22 globally
992,080 tons

Punching above its weight

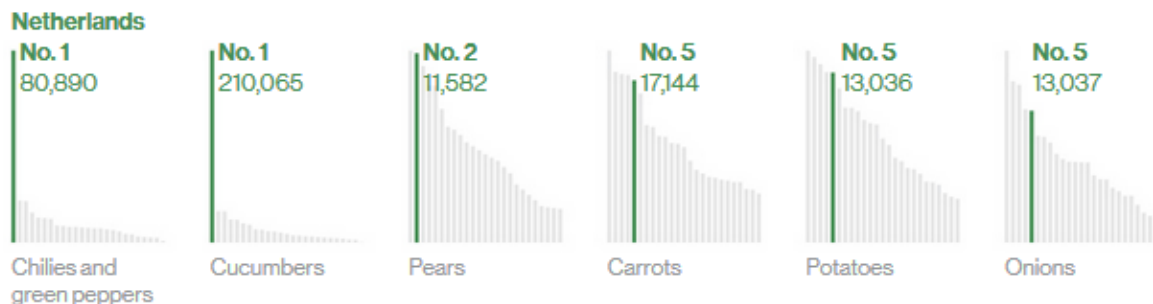
The tiny Netherlands has become an agricultural powerhouse—the second largest global exporter of food by dollar value after the U.S.—with only a fraction of the land available to other countries. How has it achieved this? By using the world's most efficient agricultural technologies.

Harvesting impressive yields

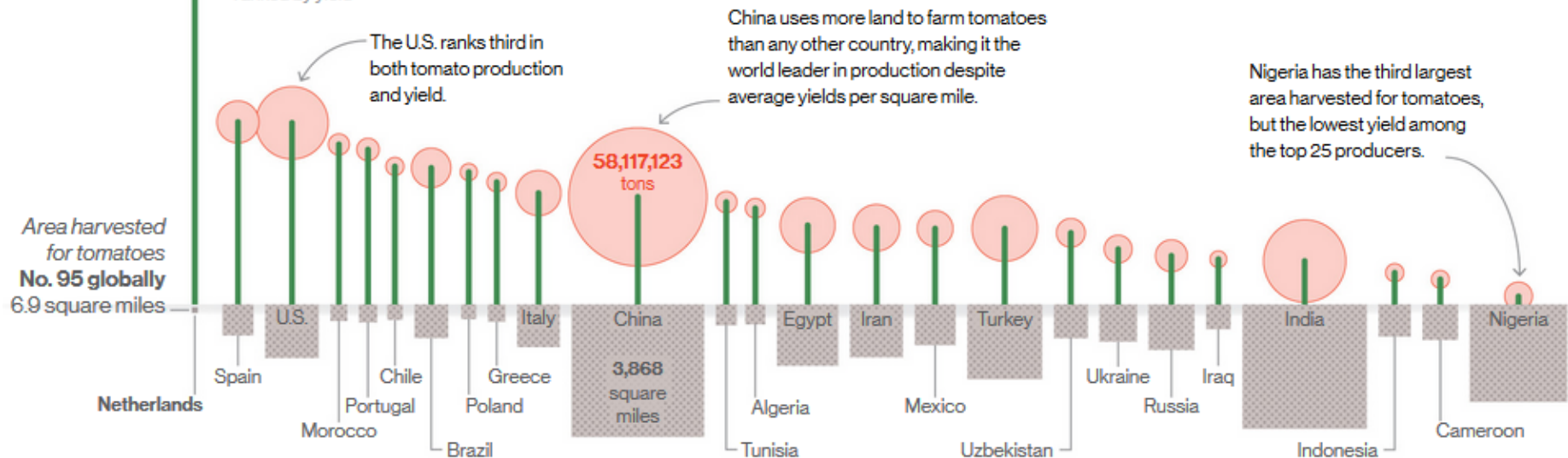
Over the past 30 years, the Dutch tomato industry has become the world leader in yield, producing more tomatoes per square mile than anywhere else; the Netherlands enjoys high yields in other staple crops (right) as well.

Yield
No. 1 globally
144,352 tons per square mile

Top 25 producers by yield, 2014 in tons per square mile



Top 25 tomato producers, 2014 ranked by yield





| MAGAZINE |

THIS TINY COUNTRY FEEDS THE WORLD

The Netherlands has become an agricultural giant by showing what the future of farming could look like.



Charakteristika industriálního zemědělství I *používání agrochemikálií*



Jaké jsou nejčastěji používané

mikáče?

agrocne

Charakteristika industriálního zemědělství I

používání agrochemikálií

- používání rychle rozpustných hnojiv (N, P, K)
- nadměrné používání syntetických pesticidů
- výroba, distribuce a aplikace agrochemikálií, skladování a likvidace zásob



Charakteristika industriálního zemědělství I

používání agrochemikálií

- používání rychle rozpustných hnojiv (N, P, K)
- nadměrné používání syntetických pesticidů
- výroba, distribuce a aplikace agrochemikálií, skladování a likvidace zásob

chov hospodářských zvířat (Baraka, 0:45:00)

- velkochovy, transport, porážka



- používání průmyslových krmných směsí
- řízená reprodukce, jednostranné šlechtění

Charakteristika industr. zeměd. II

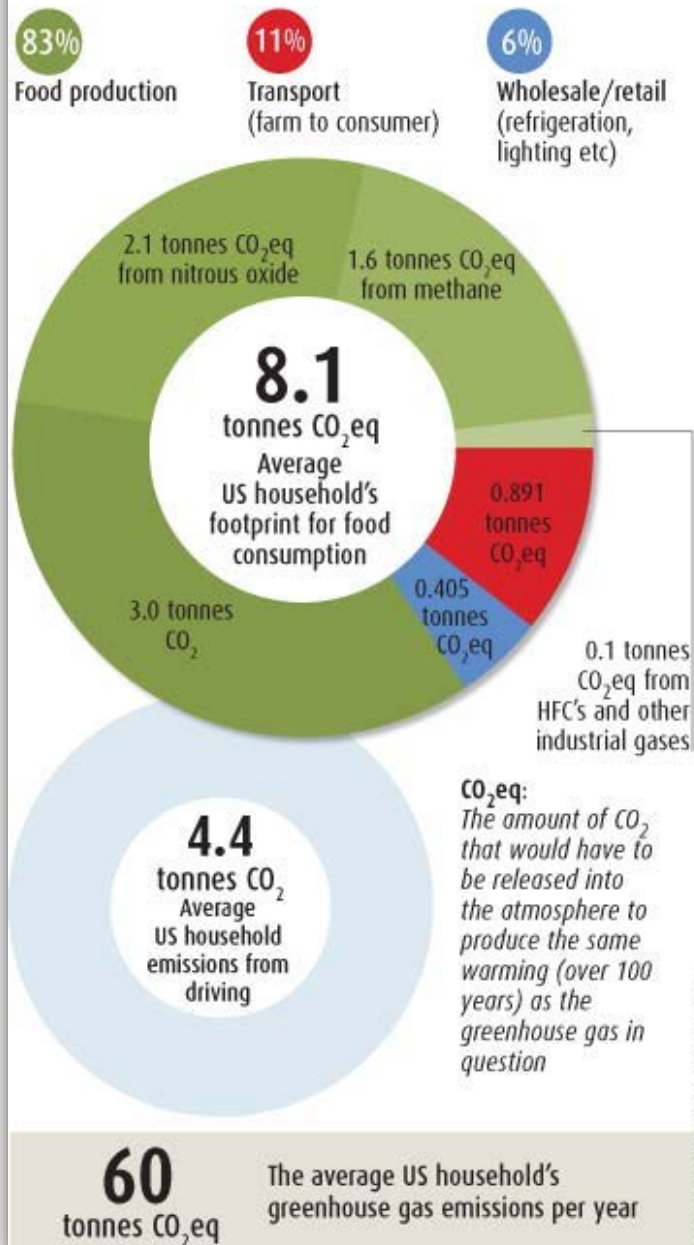
skladování a zpracování potravin

- snížení přímého odběru → přepravní vzdálenosti se zvyšují
 - potřeba dlouhé trvanlivosti
 - **chemické ošetření, chlazení**
- z místa produkce na talíř amerického spotřebitele ~ 2400 km; ČR?
 - doprava jako celek ~11 % emisí CO₂ z emisí celkové produkce potravy (USA)



FOOD FOR THOUGHT

Household greenhouse gas emissions from food account for almost twice those produced by driving. Most of this comes from the food production process itself, rather than food-miles, as is often believed



Důsledky industriálního zemědělství III

- hodnota **EROEI** – *energy return on energy invested*
 - s industrializací zemědělství klesá !
 - vzrůstající množství **dodatkové energie**

Dodatková energie (DE)

- veškerá E investovaná v zem. produkci kromě E slunce
- DE v rostlinné výrobě:

agrochem. 46 %, fosilní E 22 %, stroje 13 %, osiva 10 %, práce 9 %



Důsledky industriálního zemědělství III

- hodnota **EROEI** – *energy return on energy invested*
 - s industrializací zemědělství klesá !
 - vzrůstající množství **dodatkové energie**

Dodatková energie (DE)

- veškerá E investovaná v zem. produkci kromě E slunce
- DE v rostlinné výrobě:

agrochem. 46 %, fosilní E 22 %, stroje 13 %, osiva 10 %, práce 9 %

- ↑ podíl DE u agrochem. dán vysokou E náročností výroby prům. N
 - 80 GJ/t (P hnojiva 6x méně, K hnojiva 9x méně)
 - N hnojiv největší spotřeba
- na DE nejnáročnější cukrovka 40 GJ/ha, nejméně vojtěška 13 GJ/ha
- největší E výstup – cukrovka 214 GJ/ha, pak vojtěška 107



Důsledky industriálního zemědělství III

- hodnota **EROEI** – *energy return on energy invested*
 - s industrializací zemědělství klesá !
 - vzrůstající množství **dodatkové energie**

Dodatková energie (DE)

- veškerá E investovaná v zem. produkci kromě E slunce
- DE v rostlinné výrobě:

agrochem. 46 %, fosilní E 22 %, stroje 13 %, osiva 10 %, práce 9 %

- ↑ podíl DE u agrochem. dán vysokou E náročností výroby prům. N
 - 80 GJ/t (P hnojiva 6x méně, K hnojiva 9x méně)
 - N hnojiv největší spotřeba
- na DE nejnáročnější cukrovka 40 GJ/ha, nejméně vojtěška 13 GJ/ha
- největší E výstup – cukrovka 214 GJ/ha, pak vojtěška 107

E bilance

- měrná spotřeba na vyprodukovaný GJ:
- vojtěška 0,12, cukrovka 0,19, brambory 0,43, maso **0,9 !**
- = na 1 GJ DE připadá 1,1 GJ produktů živočišné výroby !!!**





Negativní aspekty prům. zemědělství I

Sociální

- marginalizace zemědělství jako ekon. odvětví
(patří ke skupinám s nejnižší životní úrovní)
 - dnes – asi 4 % populace; tvoří asi 3 % HDP
 - před rokem 1940 – 35 % populace (prod. věku), nejsilnější politická strana

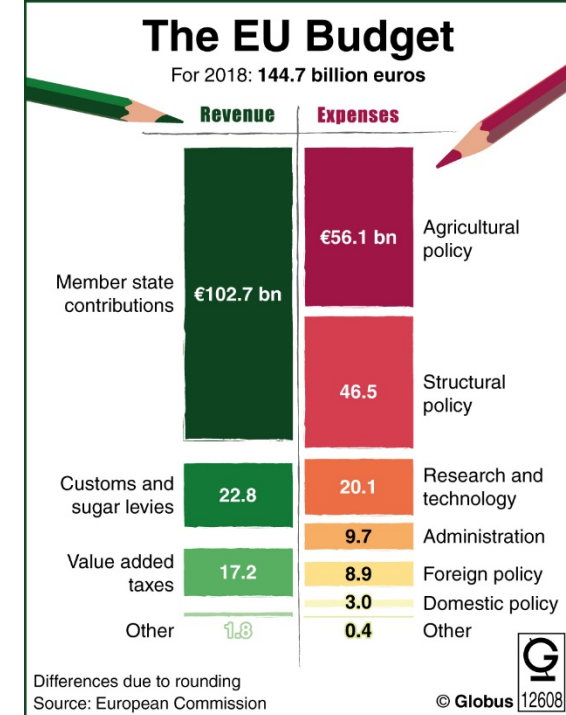
Negativní aspekty prům. zemědělství I

Sociální

- marginalizace zemědělství jako ekon. odvětví (patří ke skupinám s nejnižší životní úrovní)
 - dnes – asi 4 % populace; tvoří asi 3 % HDP
 - před rokem 1940 – 35 % populace (prod. věku), nejsilnější politická strana

Ekonomické

- vysoká dotační podpora státu (EU)
- koncentrace prodejů do velkých řetězců → závislost soukromníků na zeměd. koncernech, tlak na zvyšování výnosů
- roste vývoz na světové trhy - dotace
- nesoběstačnost



Negativní aspekty prům. zemědělství I

Sociální

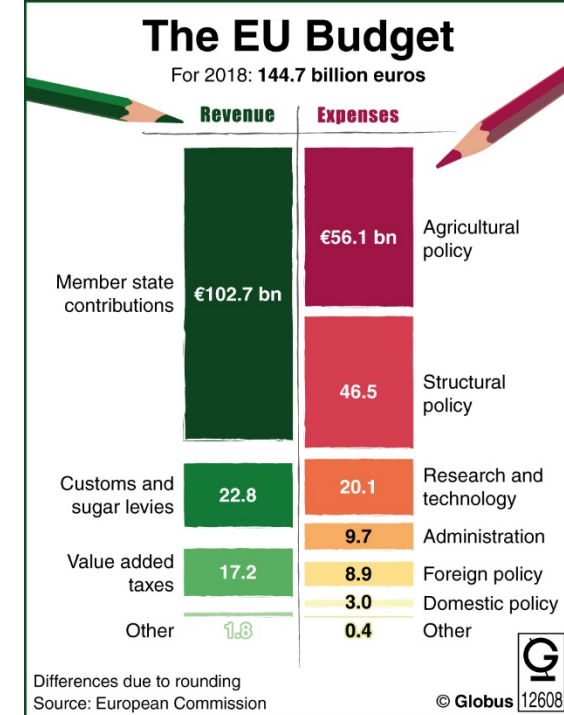
- marginalizace zemědělství jako ekon. odvětví (patří ke skupinám s nejnižší životní úrovní)
 - dnes – asi 4 % populace; tvoří asi 3 % HDP
 - před rokem 1940 – 35 % populace (prod. věku), nejsilnější politická strana

Ekonomické

- vysoká dotační podpora státu (EU)
- koncentrace prodejů do velkých řetězců → závislost soukromníků na zeměd. koncernech, tlak na zvyšování výnosů
- roste vývoz na světové trhy - dotace
- nesoběstačnost

Etické

- nevyhovující zacházení se zvířaty
- usurpátorské využívání zdrojů (v,p) – na úkor jiných ekosyst.



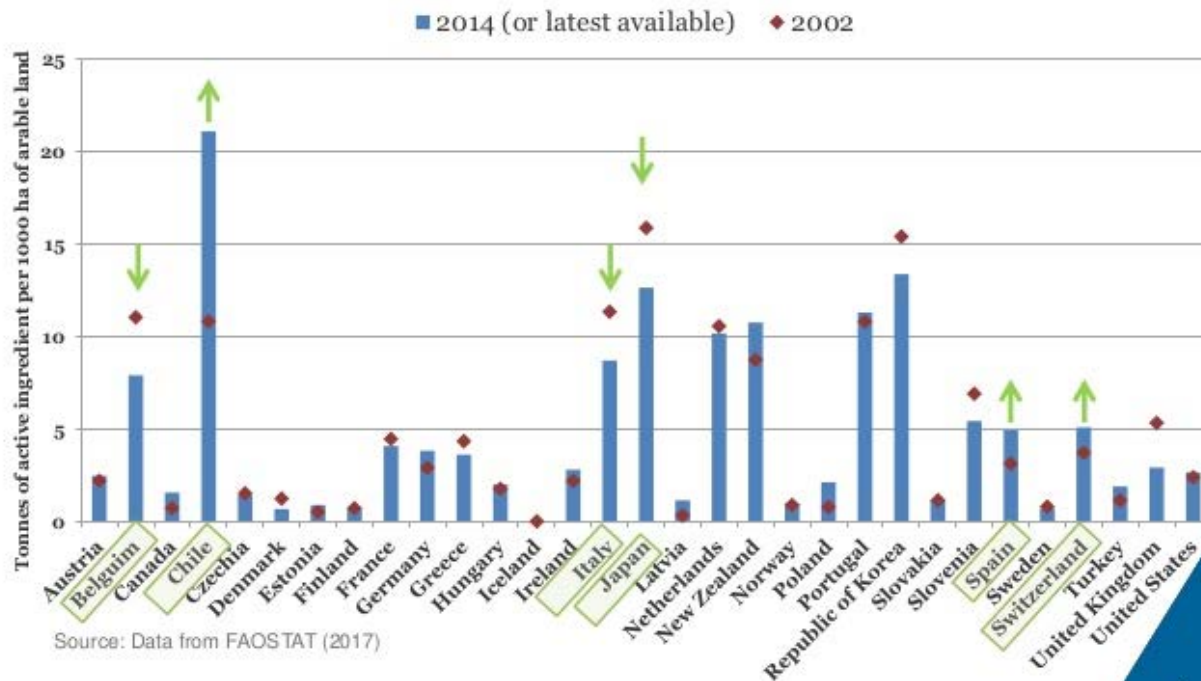
Negativní aspekty průmyslového zemědělství II

Ekologické

- globálně roste intenzita čerpání ne/obnovitelných zdrojů a energie
- kontaminace půdy a **vod**, snížení úrodnosti půd, **eroze**
- snižování biodiverzity, zvyšování odolnosti škůdců a chorob



Pesticide use in OECD countries



Negativní aspekty průmyslového zemědělství II

Ekologické

- globálně roste intenzita čerpání ne/obnovitelných zdrojů a energie
- kontaminace půdy a **vod**, snížení úrodnosti půd, **eroze**
- snižování biodiverzity, zvyšování odolnosti škůdců a chorob
- nevhodné podmínky zvířat, **poškození krajinného rázu**











Jak se s těmito negativy prům. zemědělství vypořádat?



Udržitelné zemědělství

- Dle OECD - typ zemědělské produkce, která uspokojuje potřeby současnosti a neomezuje potřeby budoucích generací.
- Chrání půdu využívanou pro zemědělskou produkci, vodu, genetické zdroje.
- Nedegraduje ŽP, v praxi zvládnutelný, ekonomicky soběstačný a sociálně akceptovatelný systém.



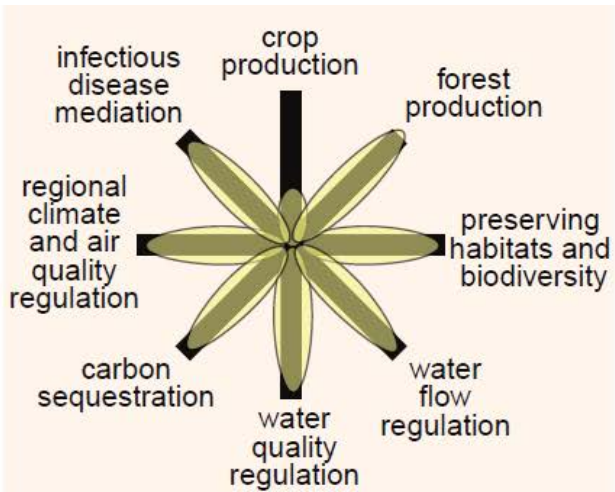
Udržitelné zemědělství

- Dle OECD - typ zemědělské produkce, která uspokojuje potřeby současnosti a neomezuje potřeby budoucích generací.
- Chrání půdu využívanou pro zemědělskou produkci, vodu, genetické zdroje.
- Nedegraduje ŽP, v praxi zvládnutelný, ekonomicky soběstačný a sociálně akceptovatelný systém.

Cíle nutné pro dosažení udržitelného zemědělství

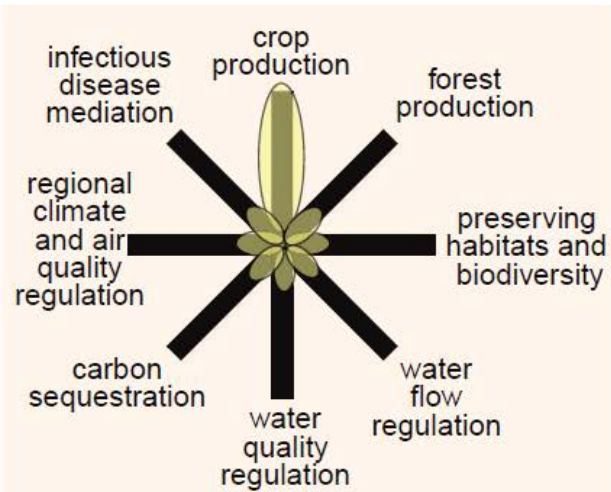
- Vyšší **diverzita** planě rostoucích druhů rostlin a živočichů na orné půdě i v trvalých travních porostech
- Vyšší **diverzita** pěstovaných plodin
- Vytváření podmínek vedoucích k ochraně **mimoprodukčních ekosystémů a volně žijících organismů**

Biodiversity



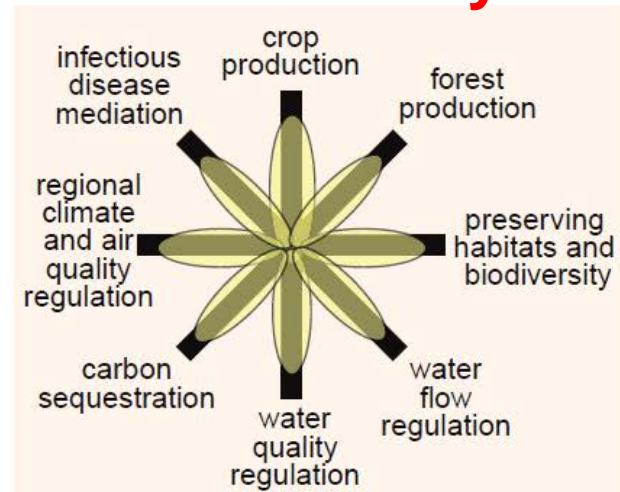
natural ecosystem

Food security



intensive cropland

Biodiversity + Food security



cropland with restored ecosystem services

Ekologické zemědělství

- alternativa vůči industr. (konvenčnímu, intenzivnímu) zemědělství
- dle **zákona 242/2000 Sb. o Ekologickém zemědělství**

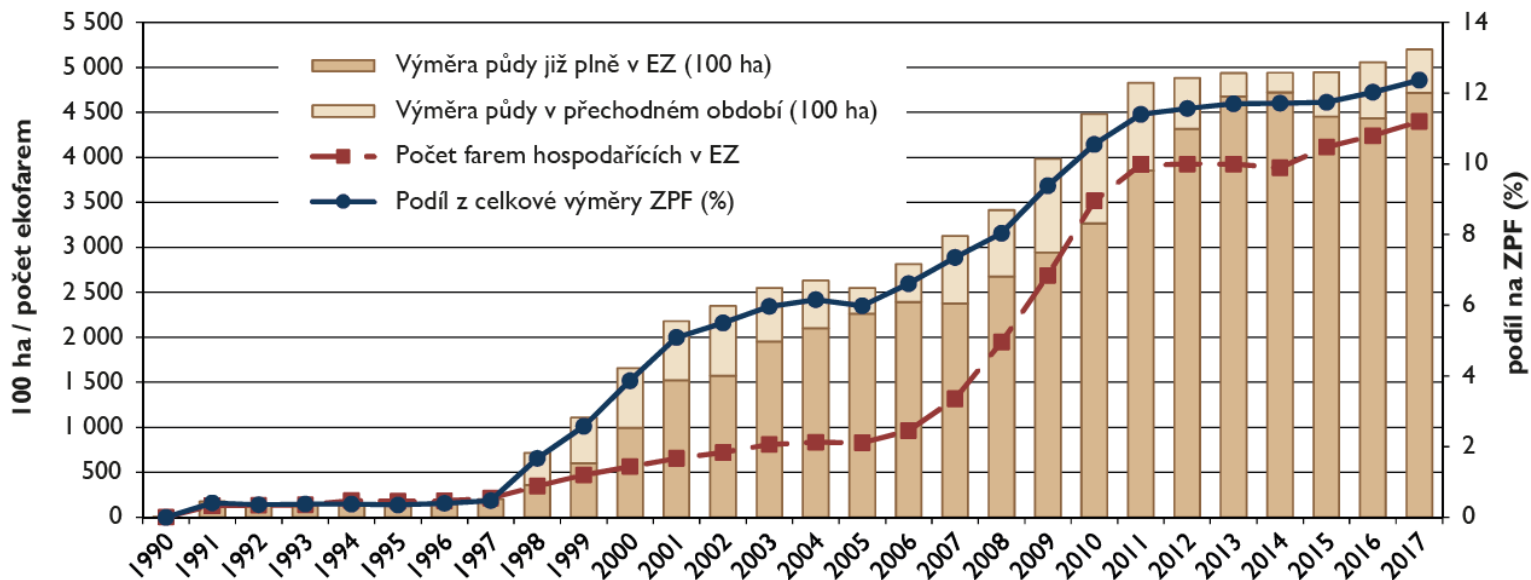
„zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na ŽP a jeho jednotlivé složky omezením či zákazy používání látek a postupů, které zatěžují a znečišťují ŽP nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a pohodu chovaných hospodářských zvířat.“ (Zák. 242/2000 Sb.)

Ekologické zemědělství

- alternativa vůči industr. (konvenčnímu, intenzivnímu) zemědělství
- dle **zákona 242/2000 Sb. o Ekologickém zemědělství**

„zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na ŽP a jeho jednotlivé složky omezením či zákazy používání látek a postupů, které zatěžují a znečišťují ŽP nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a pohodu chovaných hospodářských zvířat.“ (Zák. 242/2000 Sb.)

Graf I Vývoj celkové výměry půdy a počtu farem v EZ a podílu na celkovém ZPF (1990–2017)



Ekologické zemědělství

-70. léta – vznik IFOAM - International Federation of Organic Agriculture

Organic in Europe

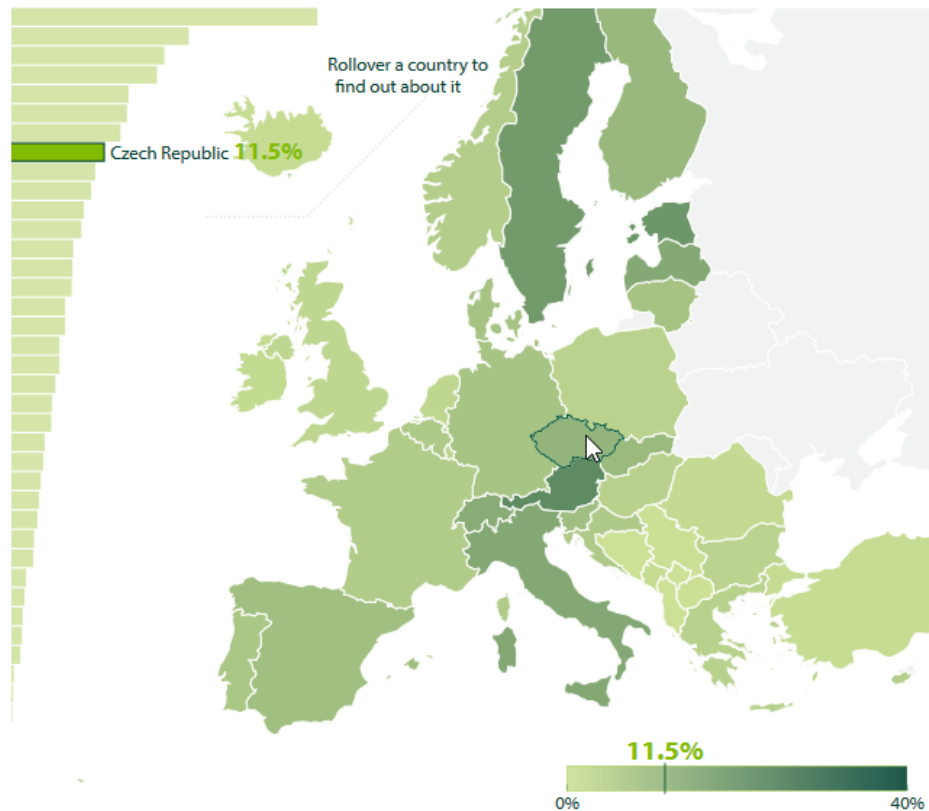
IFOAM
EU GROUP

Production

Retail Market

Data compiled by FiBL

Percentage of agricultural land which is organic



Czech Republic

489
thousand
hectares of
organic land
in 2016

Organic land use*

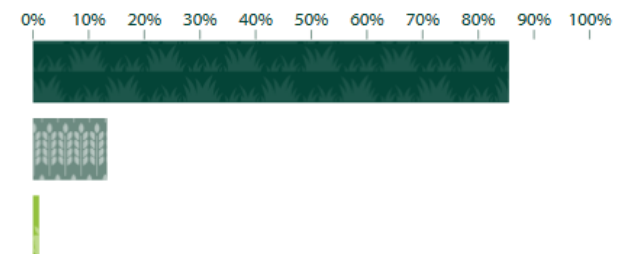
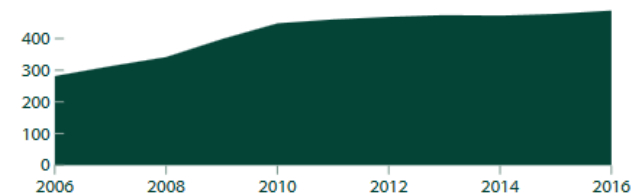
85.5% Grassland
417,987 hectares

13.3% Arable crops
64,995 hectares

1.1% Permanent crops
5,608 hectares

0% Other
0 hectares

Organic land area in 1000 hectares



Producers
4,271

EU average 10,540

Processors
616

EU average 2,238

Podmínky ekologické produkce

- bez použití **agrochemikálií** s výjimkou několika vybraných, šetrnějších anorganických látek (př. modrá skalice), a to jen za zvláštních okolností
- zachování **zeleně** (meze, remízky, aleje)
- opatření **proti erozi** např. odložení orby přes zimu
- **vylučují** pěstování **GM** plodin



Podmínky ekologické produkce

- bez použití agrochemikálií s výjimkou několika vybraných, šetrnějších anorganických látek (př. modrá skalice), a to jen za zvláštních okolností
- zachování zeleně (meze, remízky, aleje)
- opatření proti erozi např. odložení orby přes zimu
- vylučují pěstování GM plodin
- **prostor** pro ležení, odpočinek, stáj vystlanou slámou,
- **výběh** včetně pastvy a **přírozenou potravu**
- **zákaz** klecového chovu slepic a ustájení dobytka a prasat na ocelových roštích
- **zákaz** přidávání růstových stimulátorů, masokostní moučky, syntetických látek do krmiva, hormonální synchronizaci říje či přenosu embryí





With demand for chicken increasing, Dutch firms are developing technology to maximize poultry production while ensuring humane conditions. This high-tech broiler house holds up to 150,000 birds, from hatching to harvesting.

Multifunkční model ekologického zemědělství

Sociální cíle

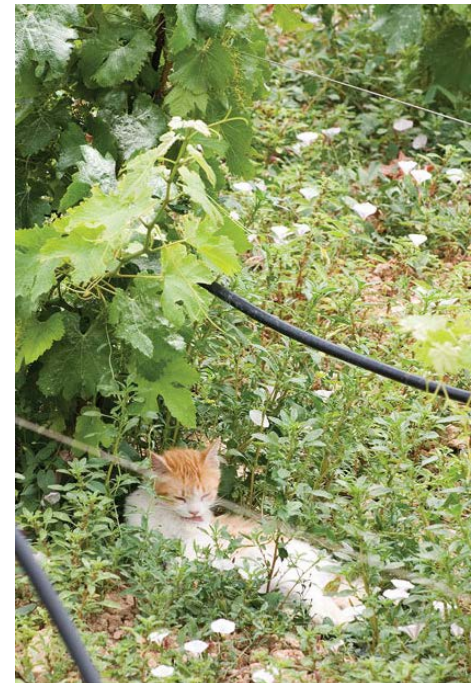
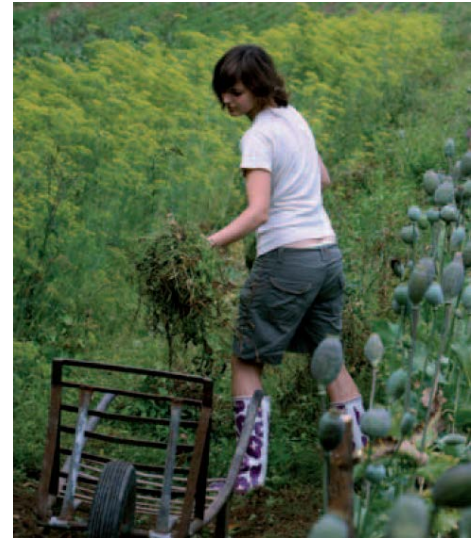
- vlastní pracovní síly, samozásobení regionu potravinami, uspokojování místních potřeb
- zachování osídlení venkova – zvýšení zaměstnanosti, regionální rozvoj

Ekologické cíle

- zvýšení stability a funkčnosti agroekosystémů, vyšší biodiverzita

Ekonomické cíle

- hospodářská výkonnost, spoleh na vlastní zdroje, dlouhodobá jistota výnosů, export



Kontrola ekologického zemědělství

Kontrolu a certifikaci dle zák. 242/2000 Sb. o ekol. zemědělství vykonávají z pověření MZ čtyři soukromé společnosti:

KEZ, o.p.s. (Chrudim)
 ABCERT AG (Jihlava)
 Biokont CZ, s.r.o. (Brno)
 BUREAU VERITAS CR
 spol. s r.o.

+ ÚKZÚZ Brno

- KEZ slouží zákazníkům jako záruka původu a kvality potravin

- podle zákona tyto výrobky smějí v názvu nést předponu "bio" a znak



Tabulka 13. Počty zemědělců a výměra půdy v EZ dle kontrolních organizací

Kontrolní organizace	31.12.2007				31.7.2008			
	Počet podniků		Výměra půdy v ha		Počet podniků		Výměra půdy v ha	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
ABCert	151	11,5	22847	7,3	239	13,5	25 639	7,7
Biokont CZ	312	23,7	35766	11,4	522	29,5	42 581	12,8
KEZ, o.p.s.	855	64,9	254 277	81,3	1008	57,0	265 289	79,5
Cellkem	1318	100,0	312 890	100,0	1769	100,0	333 509	100,0

Zdroj dat: MZe

Zpracoval: Jan Váleška (PRO-BIO LIGA)

Tabulka 14. Počet řešených přestupků a udělených sankcí dle zákona 242/2000 Sb. o EZ v letech 2004-2008

Položka	2004	2005	2006	2007	2008*	Cellkem
Počet subjektů u nichž byl zjištěn jeden či více přestupků	31	20	10	7	3	71
Počet přestupků	33	25	11	8	3	80
Cellková částka uložených pokut	212 000 Kč	54 000 Kč	27 000 Kč	50 000 Kč	0 Kč	343 000 Kč
Počet zrušení registrací	1	7	2	2	0	12
Počet zastavených správních řízení	0	0	0	2	1	3

* údaje za rok 2008 se vztahují pouze k správním řízením ukončeným ke květnu 2008.

Zdroj dat: MZe

Zpracoval: Jan Váleška (PRO-BIO LIGA)

20-year study backs organic farming

19:00 30 May 2002 by **Fred Pearce**

For similar stories, visit the [Food and Drink](#) and [Endangered Species](#) Topic Guides

The world's longest running experiment in comparing organic and conventional farming side-by-side has pronounced chemical-free farming a success.

"We have shown that organic farming is efficient, saves energy, maintains biodiversity and keeps soils healthy for future generations," says Paul Mader of the Research Institute of Organic Agriculture in Frick, Switzerland, which carried out the 21-year study.

Although crop yields on organic plots in the experiment were on average 20 per cent lower than those on conventional plots, the ecological and efficiency gains more than made up for it, Mader says.

Soils nourished with manure were more fertile and produced more crops for a given input of nitrogen or other fertiliser. "The input of nutrients like nitrogen were as much as 50 per cent lower, so overall the organic system was more efficient," he told **New Scientist**.

Not all crops did equally well. Potato yields on organic plots were only 60 per cent of those on conventional plots. But organic winter wheat achieved 90 per cent, and grasses fed on manure did just as well as those fed on fertiliser.

Mader argues that the biggest bonus is the improved quality of the soil under organic cultivation, which should ensure good crops for decades to come.

Earthworms and fungi

Organic soils had up to three times as many earthworms, twice as many insects and 40 per cent more mycorrhizal fungi colonising plant roots. Soils microbes went into overdrive, transforming organic material into new plant biomass faster than microbes in conventional plots.

More predictably perhaps, organic plots contained up to 10 times as many weed species as conventional plots sprayed with herbicides.

"Under European conditions, we can clearly grow our food with much less



ADVERTISEMENT



**SAHARA
FOREST
PROJECT**

**Profitable and innovative
environmental solutions
within the food, water and
energy sector**

More Latest news

› Hippo dung is health food for river animals



18:45 15 April 2015

Rivers filled with hippo faeces may sound disgusting, but the excrement provides nutrition for fish and aquatic insects

› War and religion: the metaphors hampering climate change debate



15:59 15 April 2015

Climate change is often painted as a battle to be fought or a creed with scant evidence. Such

Organic farming could feed the world

13:46 12 July 2007 by [Catherine Brahic](#)

A switch to organic farming would not reduce the world's food supply and could also increase food security in developing countries, say the authors of a new study.

They claim their findings lay to rest the debate over whether organic farming could sustainably feed the world. [Organic farming](#) avoids or heavily restricts the use of synthetic pesticides and fertilisers, as well as livestock feed additives.

Numerous studies have compared the yields of organic and conventional methods for individual crops and animal products (see [20-year study backs organic farming](#)).

Now, a team of researchers has compiled research from 293 different comparisons into a single study to assess the overall efficiency of the two agricultural systems.

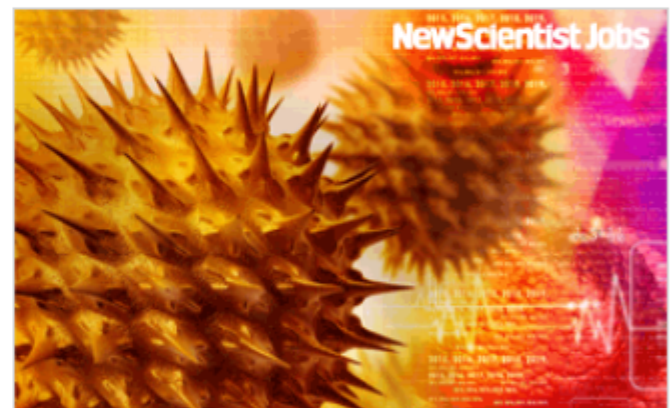
Available materials

Ivette Perfecto of the University of Michigan in the US and her colleagues found that, in developed countries, organic systems on average produce 92% of the yield produced by conventional agriculture. In developing countries, however, organic systems produce 80% more than conventional farms.

Perfecto points out that the materials needed for organic farming are more

[Facebook](#) To see mi líbi [160](#) [Tweet](#) [13](#) [Google+](#) [0](#)
[Share](#) [36](#) [Print](#) [Email](#) [RSS](#) [Pinterest](#)

ADVERTISEMENT



**SEARCH THE LATEST
CANCER & ONCOLOGY JOBS**

More

Latest news

› [Hippo dung is health food for river animals](#)



18:45 15 April 2015

News

UK | World | Politics | Science | Entertainment | Pictures | EU referendum

News

Think organic food is better for you, animals, and the planet? Think again

BJØRN LOMBOG

12 JUNE 2016 • 5:33PM



The organics hype is just that - hype CREDIT: WAYNE FARRELL/ALAMY

What we eat is seen as more important than ever. And everywhere we are urged to go organic: we are told it is more nutritious, it improves animal welfare and helps the environment. In reality, that is mostly marketing hype.

In 2012 Stanford University's Centre for Health Policy did the biggest



NEWS MOST VIEWED

1 Labour crisis: As many as 150 MPs expected to vote against Jeremy Corbyn as George Osborne rules himself out of Conservative race
28 Jun 2016, 5:12am


2 I cannot stress too much that Britain is part of Europe -



Telegraph attacks organic...Again!

 Print  2  1

Telegraph attacks organic

 13 June 2016

Bjørn Lomborg wrote in the Telegraph over the weekend that what we eat is more important than ever. Great, couldn't agree more – but unfortunately, the agreements stopped there. He then went on to suggest, among other things, that 'going organic would kill more than 13,000 people in the US each year'.

[Think organic food is better for you, animals, and the planet? Think again. Is this pure fantasy?](#)

Of course, his wildly inaccurate criticisms of organic food and farming ignore recent and comprehensive research, including three [international meta-analyses](#) published in the British Journal

Biopotraviny z dovozu X místní konvenční potraviny

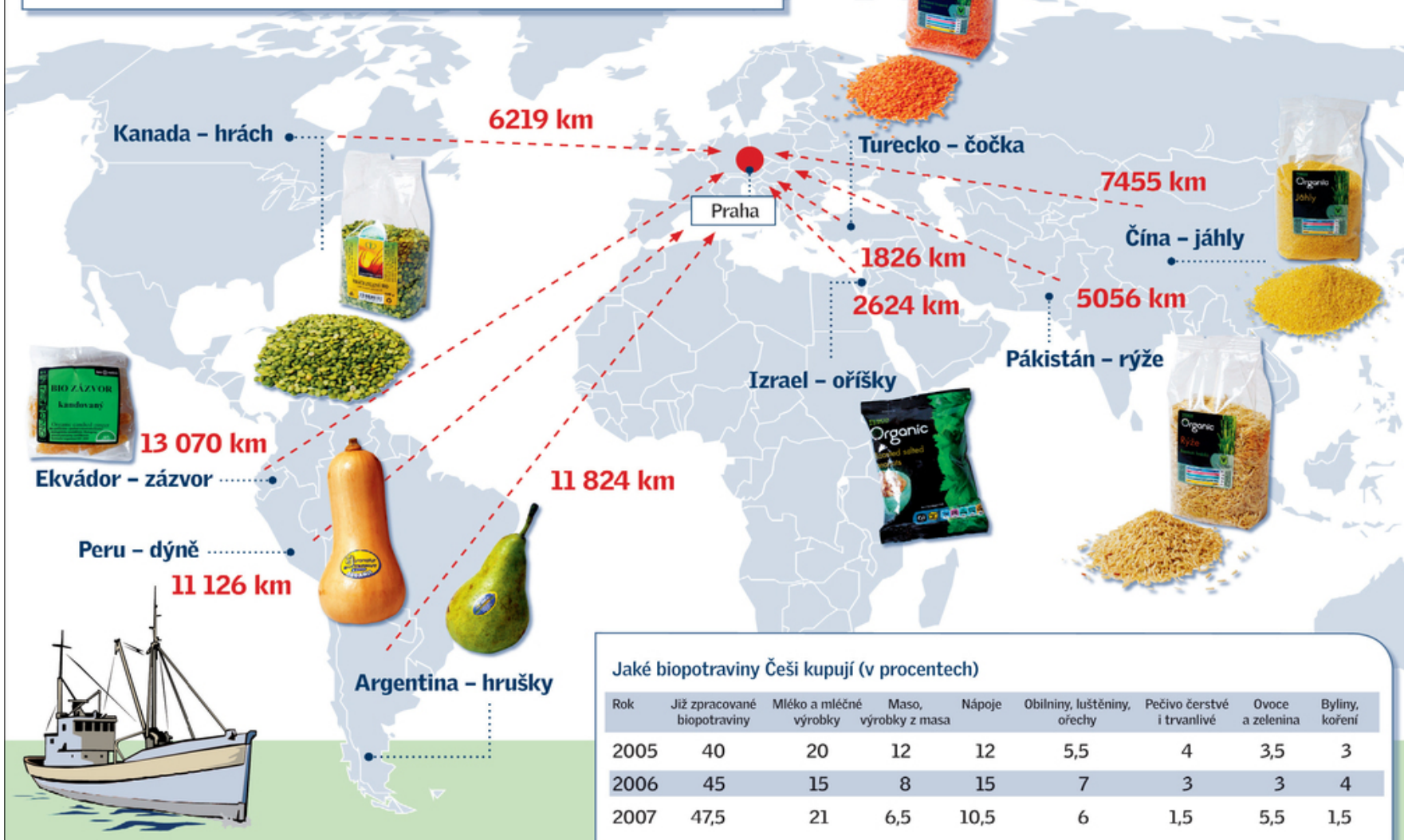
i BIOPOTRAVINY PUTUJÍ NA NÁŠ TRH TISÍCE KILOMETRŮ

Biopotraviny jsou zemědělské produkty, které vznikají bez těžké mechanizace, převážně ruční prací. Jsou obdělávány bez jakýchkoliv postřiků či hnojiv a nesmí nijak narušovat ekologickou rovnováhu přírody a krajiny. Balení, prodej i doprava musejí být šetrné k životnímu prostředí.

Doprava a skleníkové plyny

Lod: 1 tuna zboží na 1000 km = 15 kg CO₂

Kamion: 1 tuna zboží na 1000 km = 100 kg CO₂



Současný přístup – zastaralý?

Dostatek potravy (food security)

Intenzivní zemědělství + i - X Extenzivní zemědělství + i -

Biodiverzita

Moderní přístup – udržitelný?

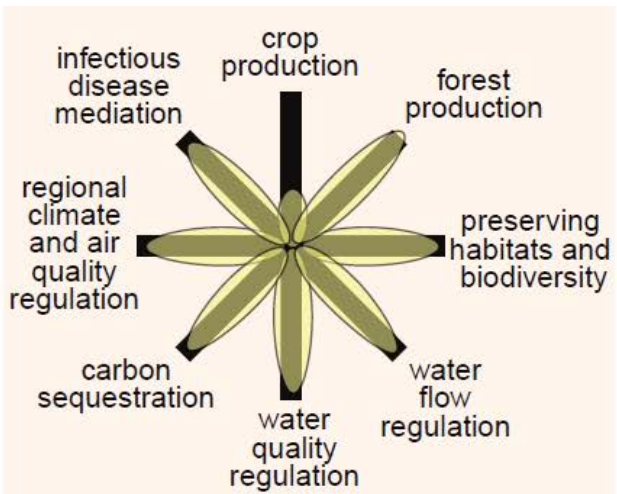
Dostatek potravy (food security)

Intenzivní zemědělství + i - X Extenzivní zemědělství + i -

Biodiverzita

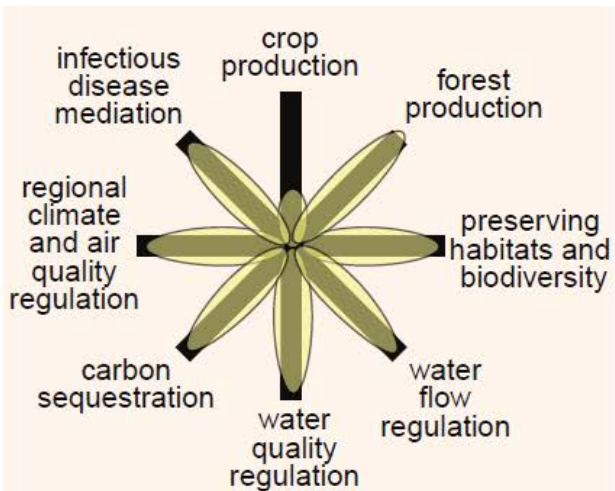
Oddělení **intenzivní produkce potravin**
od **extenzivního hospodaření v krajině?**

Biodiversity

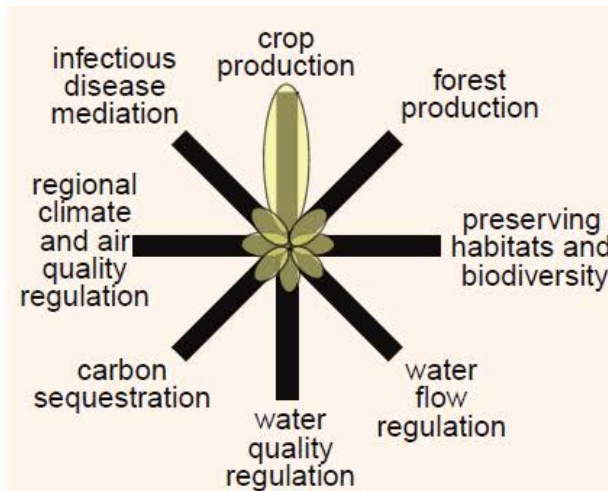


natural ecosystem

Biodiversity + Food security



natural ecosystem



intensive cropland

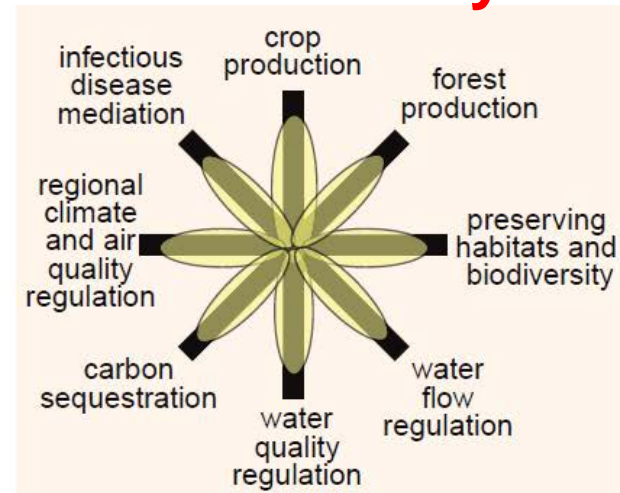
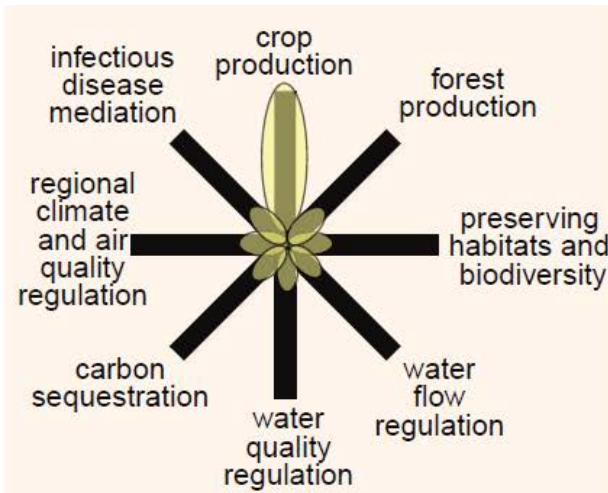
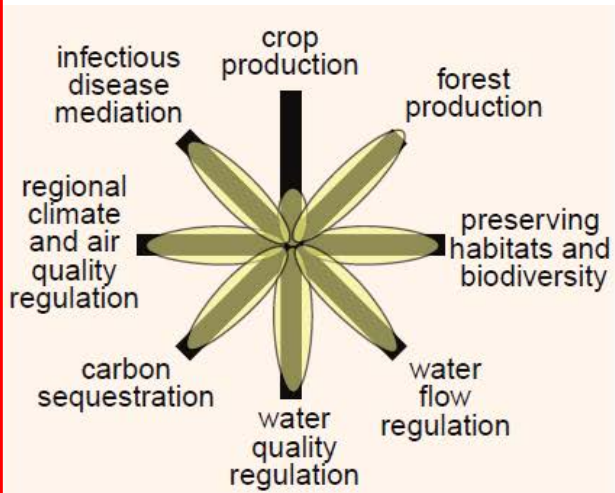
Biodiversity

+

Food security

+

Biodiversity + Food security



natural ecosystem



intensive cropland



cropland with restored ecosystem services