



Zemědělství: Aplikace udržitelnosti do zemědělské praxe

prof. Ing. Josef Soukup, CSc.

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Česká zemědělská univerzita v Praze

**Productivity, Stability, Sustainability, Equitability and
Autonomy as Properties for Agroecosystem Assessment**

Gerald G. Marten

Environment and Policy Institute, East-West Center,
Honolulu, Hawaii 96848, USA

(Received 28 July 1987; accepted 10 August 1987)

Globální biofyzikální a socioekonomické prostředí

Lokální prostředí

Agroekosystém:

- plodiny, hospodářská zvířata
- plevele, choroby, škůdci
- užitečné organismy
- člověk

půda, voda, mikroklima, krajina
společnost, legislativní prostředí

globální toky zemědělské produkce
globální biogeochemické cykly
spotřeba a produkce energie,
globální klima

Funkce vnější:

- zemědělská produkce
- tvorba krajiny
- zaměstnanost
- rozvoj venkova

Funkce vnitřní:

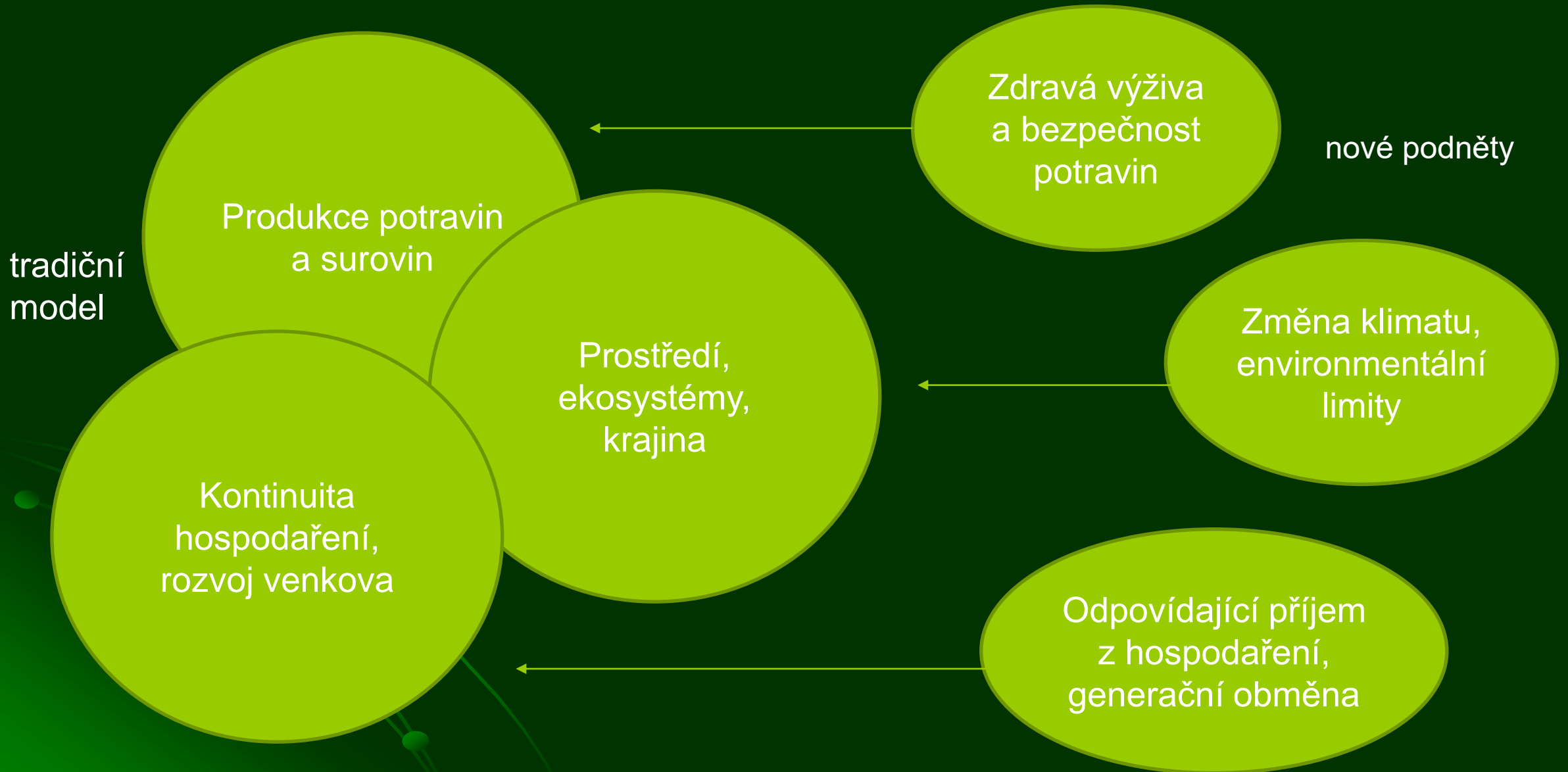
- ekosystémové funkce
- ekonomika hospodaření
- kontinuita hospodaření

UDRŽITELNOST

Parametry stavu:

- produktivita
- stabilita
- autonomie
- resilience
- equitabilita

Udržitelnost v měnícím se prostředí



Globální trendy v zemědělství

● Růst produkce a produktivity

- růst produkce
- rostoucí velikost podniků
- úbytek pracovníků
- automatizace
- řízené prostředí
- alternativní produkce

● Multifunkčnost

- přírodní zdroje
- krajina
- biodiverzita
- welfare zvířat
- agroturistika
- životní styl

● Dodavatelsko-spotřebitelský řetězec

- rostoucí vliv obchodu a spotřebitele
- globalizace trhu
- logistika
- certifikace
- dohledatelnost

Geneze zemědělské politiky EU

- 1960-1980: modernizace hospodářství, **podpora výroby a trhu** (nadprodukce, environmentální dopady)
- 1992: McSharryho reforma – **ukončení podpory trhu**, snížení nadvýroby, podpora zavádění povinných agroenvi standardů
- 2003: **oddělení plateb od produkčních kvót** (angl. *decoupling*) a dodržování **povinných standardů (SMR)** a **vzájemné podmíněnosti** (angl. *cross-compliance*)
- 2014: zavedena **opatření k ochraně klimatu** a „greening“
- 2021: zavedení tzv. **Zelené architektury**, změna schématu přímých plateb a dobrovolných závazků

Klíčové oblasti CAP pro období 2021-2027



- růst konkurenceschopnosti
- kvalita potravin a zdraví
- vyvážení sil ve spotřebitelském řetězci
- zajištění spravedlivého příjmu zemědělců
- opatření ke změně klimatu
- péče o životní prostředí
- ochrana krajiny a biodiverzity
- generační obnova
- venkovské oblasti

Oblasti a cíle nové strategie „Farm to Fork“



Používání pesticidů v zemědělství přispívá ke znečištění půdy, vody i ovzduší.

Komise přijme opatření s cílem:

- **snížit** do roku 2030 používání chemických pesticidů a omezit související rizika **o 50 %**.
- **snížit** do roku 2030 používání nebezpečnějších pesticidů **o 50 %**.



Výskyt **nadměrného množství živin** v životním prostředí je jedním z hlavních zdrojů znečištění ovzduší, půdy i vodních zdrojů

a má negativní dopad na biologickou rozmanitost i klima. Komise přijme opatření s cílem:

- **snížit ztrátu živin minimálně o 50 %**, aniž by docházelo ke snižování úrodnosti půdy.
- **snížit do roku 2030 používání hnojiv alespoň o 20 %**.



Antimikrobiální rezistence spojená s používáním antimikrobiálních látek u zvířat i lidí vede podle odhadů v EU každoročně k úmrtí 33 000 osob. Komise chce **do roku 2030 snížit**

prodej antimikrobiálních látek pro hospodářská zvířata a akvakulturu o 50 %.

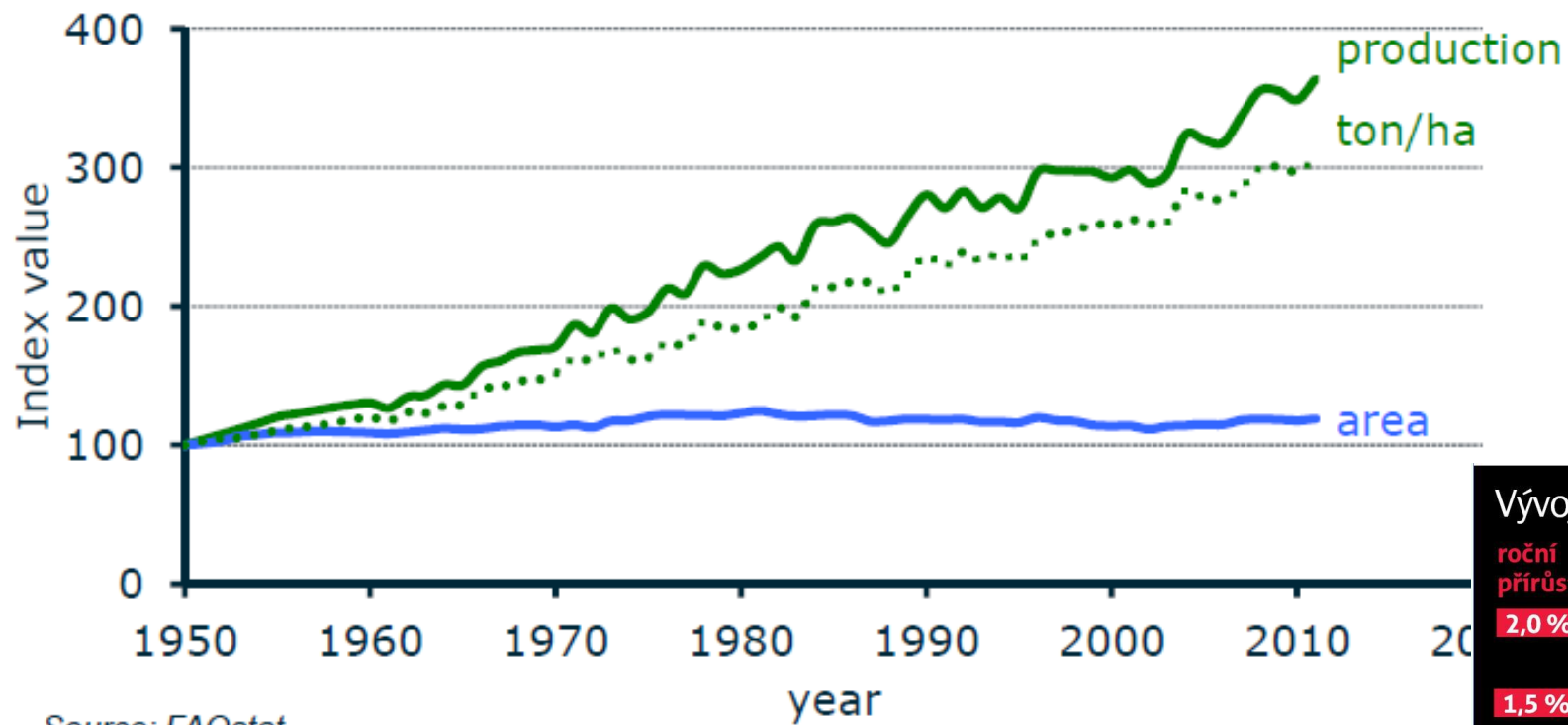


Ekologické zemědělství je šetrné vůči životnímu prostředí a je třeba ho dále rozvíjet.

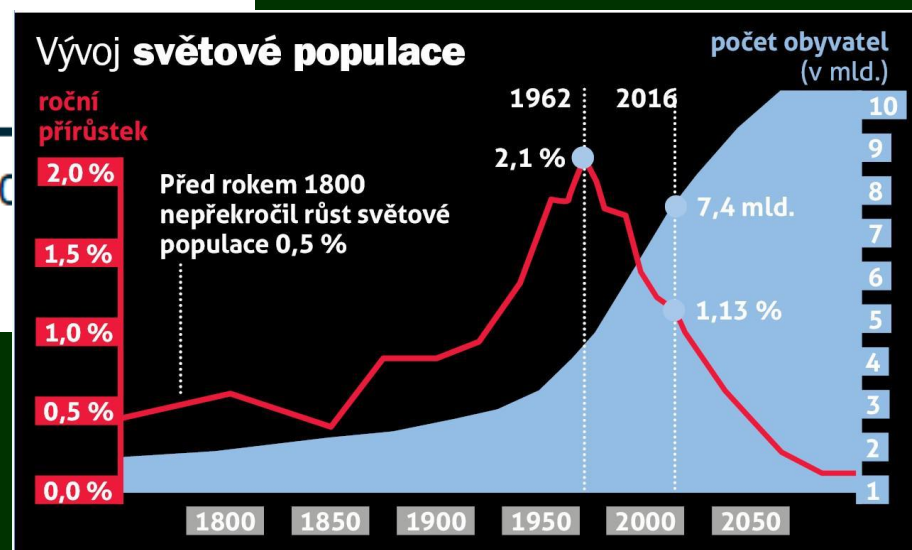
Komise hodlá tento rozvoj v EU podpořit a zajistit tak, aby

bylo do roku 2030 ekologicky obhospodařováno 25 % celkové zemědělské půdy.

Trend světové produkce (obiloviny)



Source: FAOstat



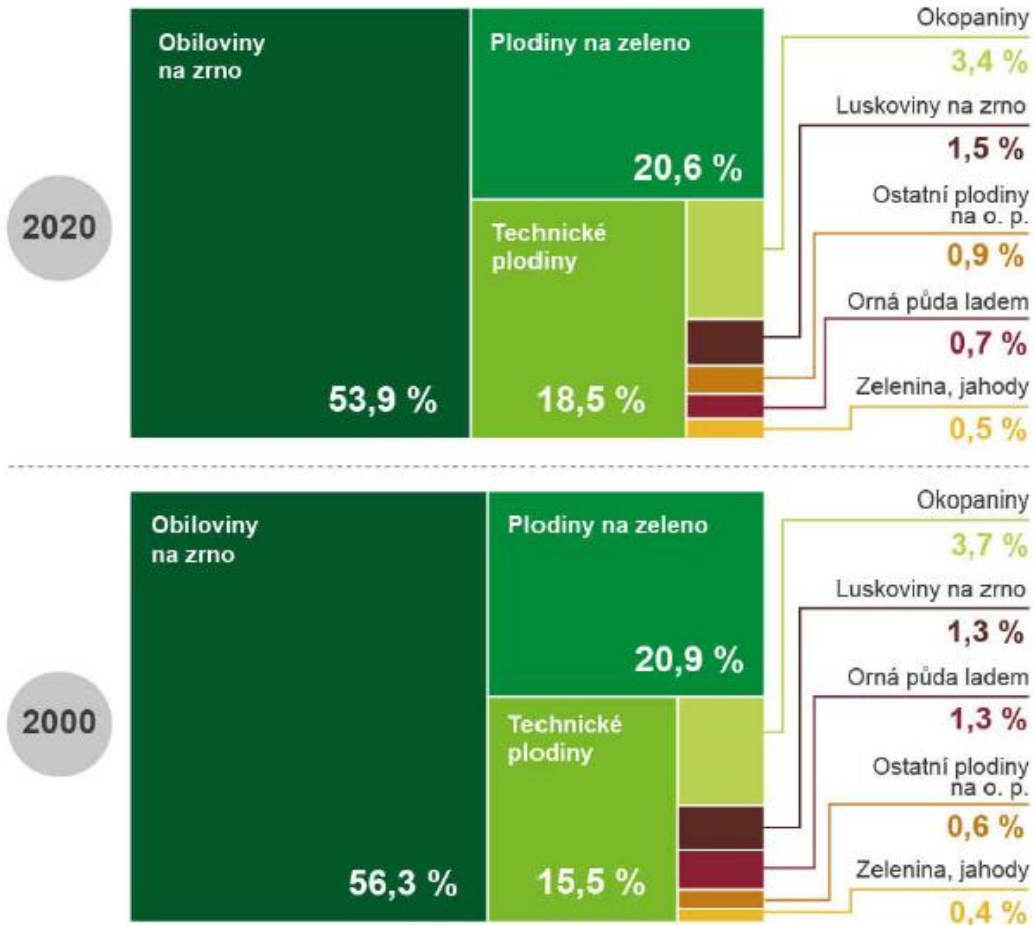
Vývoj soběstačnosti ČR v hlavních komoditách

Komodita	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ¹⁾	Index 2020/19
Mléko	131,1	131,6	131,7	132,9	137,8	134,8	133,3	98,9
Hovězí maso	140,3	140,5	131,3	120,1	122,6	121,4	123,8	102,0
Vepřové maso	57,2	54,1	55,1	51,7	51,2	50,8	51,5	101,4
Drůbež	78,6	75,4	74,0	75,0	72,0	72,3	71,3	98,6
Vejce	88,2	83,8	84,8	89,8	90,1	88,8	92,7	130,0
Čerstvá zelenina	42,3	36,7	35,6	36,2	31,5	35,5	37,6	105,9
Čerstvé ovoce	84,7	91,8	82,6	59,0	77,1	67,8	70,6	104,1
Obiloviny celkem	162,1	155,7	171,3	155,0	137,9	147,2	156,3	106,2
z toho: pšenice	185,7	185,7	216,5	190,3	164,5	174,0	182,6	104,9
ječmen	133,4	135,0	117,9	120,2	108,9	118,1	123,1	104,2
kukuřice	144,2	89,9	158,4	112,4	93,5	112,2	131,7	117,4
Řepka	144,7	130,4	117,2	96,2	112,9	94,1	100,4	106,7
Brambory	79,3	66,2	77,8	74,5	72,5	72,9	81,0	111,1
Cukr	135,1	128,6	163,2	163,1	151,6	130,5	123,5	94,6

Zdroj. ÚZEI Praha

Využití orné půdy

Struktura plodin na orné půdě



Změny ve výměrách plodin 2000–2020

	Kukuřice celkem	+56 238 ha
	Řepka a řepice	+41 677 ha
	Sója	+11 825 ha
	Pšenice	-123 280 ha
	Ječmen	-118 769 ha
	Plodiny sklizené na zeleno (bez kukuřice)	-85 114 ha
	Slunečnice na semeno	-19 344 ha
	Brambory	-16 239 ha
	Léčivé, aromatické a kořeninové rostliny	-1 723 ha

- Multifunkční zemědělství: prostředí, krajina, biodiverzita, welfare





Jan Tuna

**Smrt nese jméno glyfos
všude kolem nás**



Jan Tuna

**Otrávená voda. Alarmující výsledky
testů vody v Česku**



**A DOST! na
Facebooku**

Z polí zmizely po sklizni žížaly. Zemědělci zase nasadili chemoterapii, říká vědec



Michaela Rambousková 29. 9. 2019



Nejsledovanější videa

-  Škoda představila novou Octavii. Je delší než předchůdkyně a automat řadí jinak
-  Vltava klesla o několik metrů, voda odkryla původní domy, zbytky lodí a jeden unikát z války
-  Babiš zjistil, že existuje chleba, který se dá jíst pět dní. A slíbil pekaři pomoc! Upřímnou soustrast
-  TOP 5 nejlepších estébáků vyznamenaných prezidentem
-  Spojené státy zasáhnou mrazy, má padnout 300 teplotních rekordů

Opatření CAP k udržitelnému využívání a ochraně přírodních zdrojů

- **Statutory Management Requirements (SMR)**

- závazná legislativa pro všechny zemědělce k potravinám, zdraví rostlin a zvířat, welfare, používání hnojiv a pesticidů, ochrana prostředí, biodiverzity, ...

- **Good Agricultural and Environmental Conditions (GAEC / DZES)**

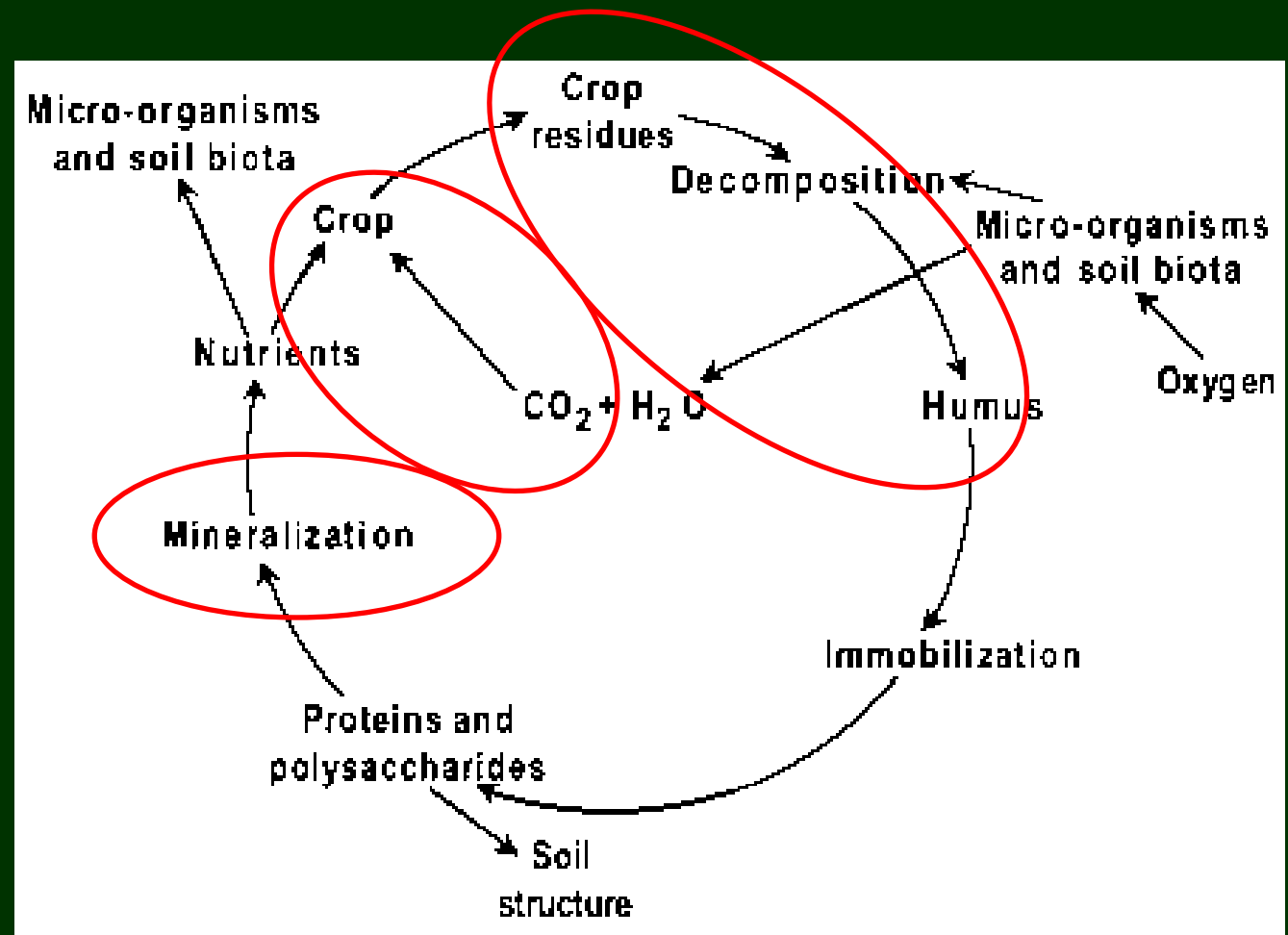
- neprodukční prvky, protierozní ochrana, půdní organická hmota, ochrana biodiverzity, ochrana vodních toků, bilancování živin,...

- **Environmentálně klimatická opatření / ekoschémata**

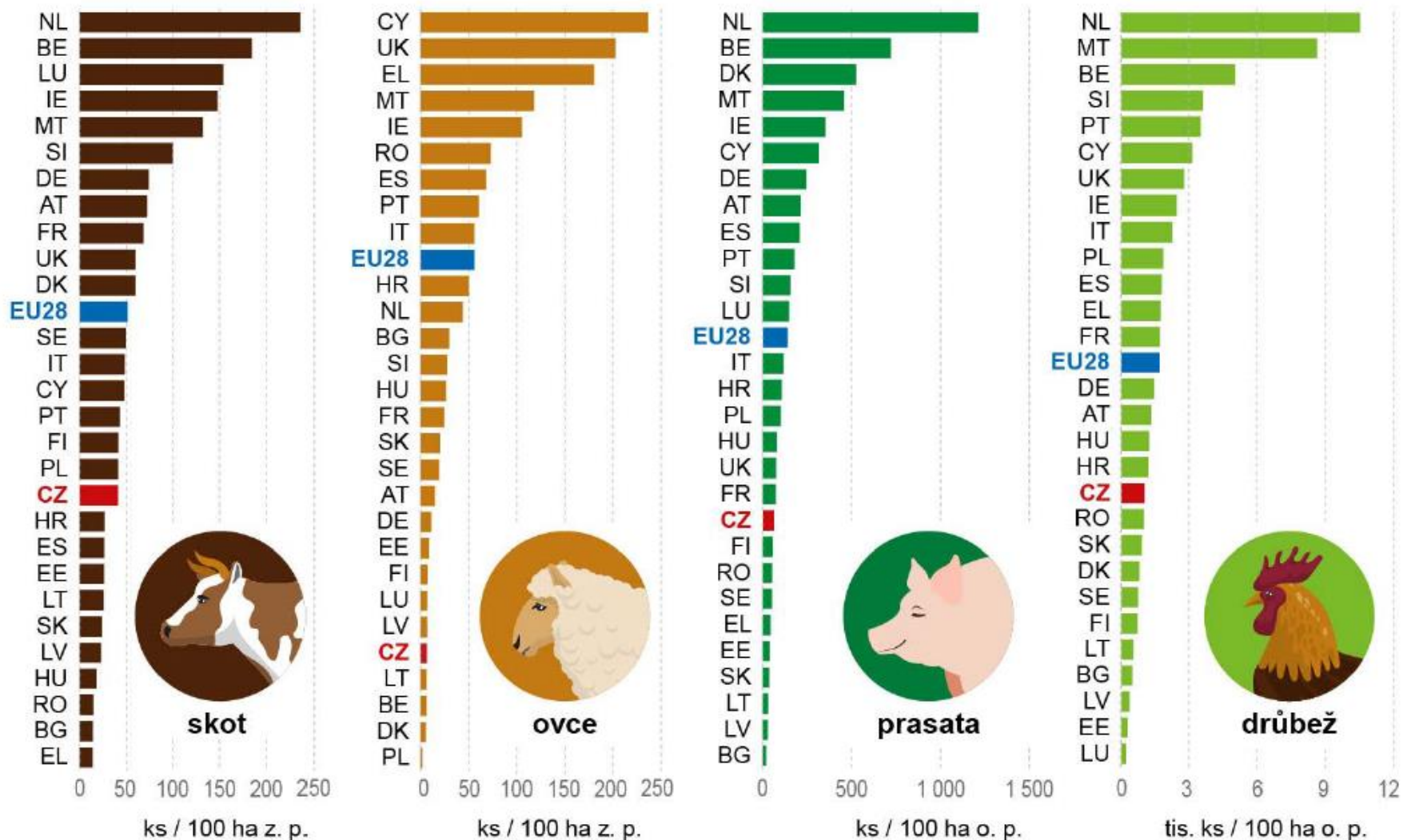
- krajinné prvky, biopásy, meziplodiny
- integrované pěstování, ekologické zemědělství

Skleníkové plyny, uhlíková stopa, sekvestrace uhlíku

- oxid uhličitý (CO_2)
- metan (CH_4)
- oxid dusný (N_2O)

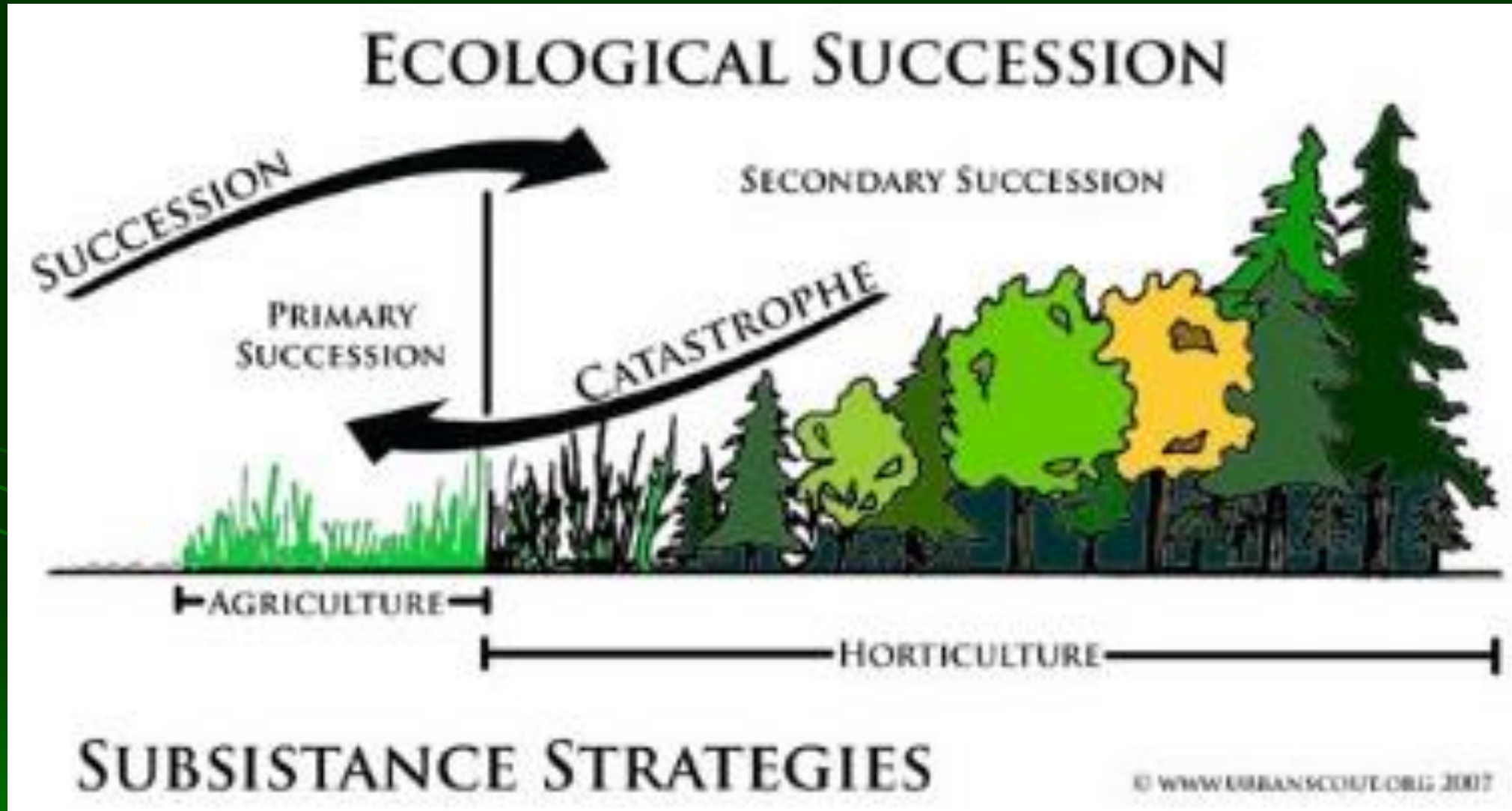


Hustota hospodářských zvířat v EU (2016)



zdroj: EUROSTAT, zpracoval ČSÚ

Uhlíkové zemědělství jako cesta k vyšší sekvestraci?



- Kvalita a bezpečnost potravin
 - změny výživových preferencí (personifikace)
 - zájem o nové obsahové látky (kvalita)
 - kontrola nežádoucích látek (bezpečnost)
 - environmentální stopa



- Řetězec mezi výrobcem a spotřebitelem: změna na „reverse chain“
 - zkracování řetězců, transport
 - regionální potraviny, local food, prodej ze dvora, farmářské trhy
 - certifikace, ochranné známky, ...





Naturalness & responsibility

No genetic engineering, no use of glyphosate and “Natural direct from farmers”. With a sense of responsibility towards people and the environment.



Biotechnologie pro udržitelné zemědělství

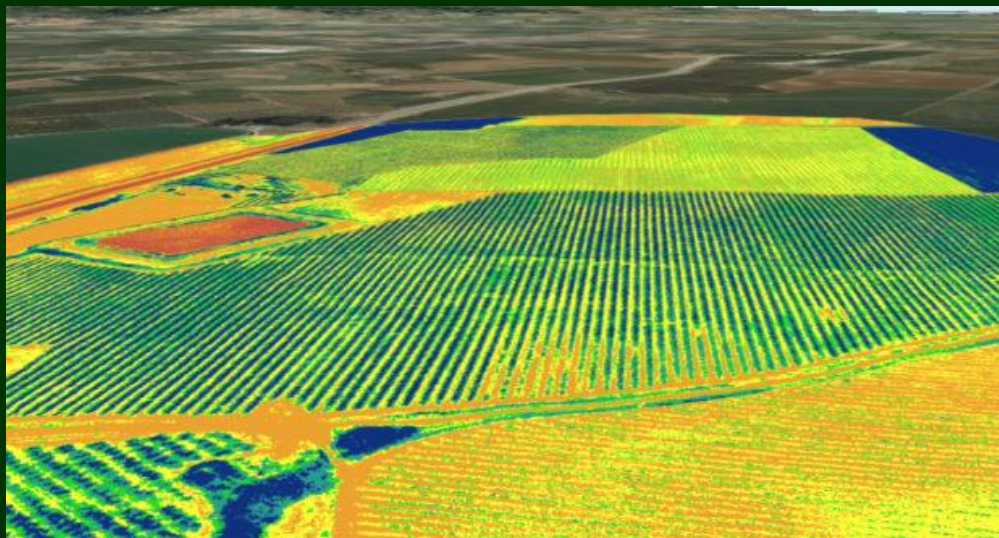
● **Konveční šlechtění**

- selekční šlechtění
- využití mutagenese a dalších manipulací v tkáňových kulturách?

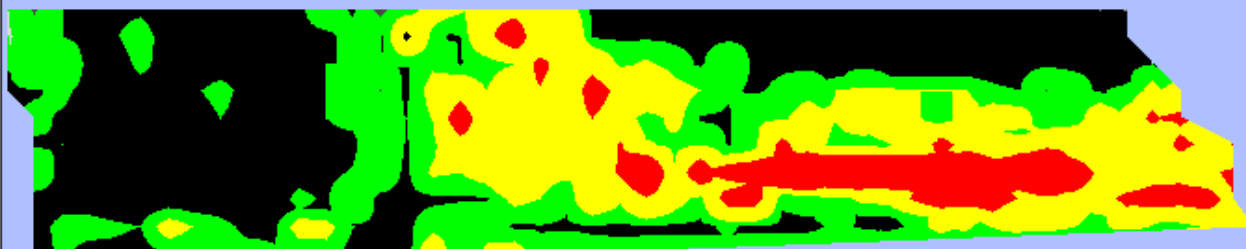
● **Moderní biotechnologie (GMO a CRISPR)**

- šlechtění na rezistenci vůči škodlivým organismům (škůdci, choroby)
- vyšší tolerance plodin (sucho, zasolení)
- pozměněné složení obsahových látek (PUFA)
- geneticky modifikovaná zvířata (potraviny, medicína)

Precizní zemědělství – cíleně a šetrně



Objekt:	Datum hodnocení:	Prahy pro ošetření:
Celková pokryvnost (%)	19. 4. 2001	5 10 20
Svízel pětula : (Galium aparine)	19. 4. 2001	0,3 2 8
Celkové zaplevelení bez G. aparine	19. 4. 2001	20 40 80
Velikost plochy: (m): 1880 x 360	mapovací síť (m):	40 x 40



■ neošetřeno	35,6 %	■ střední dávka	28,2 %
■ nízká dávka	28,0 %	■ vysoká dávka	8,2 %



Závěr

- Globální vs. evropská politika a ekonomika
- Ideologie vs. „*evidence based policy*“
- Jaké zemědělství v Evropě a ČR chceme?
- Soběstačnost / dostupnost v klíčových komoditách
- Racionální intenzifikace / integrované zemědělství
- Energetická, environmentální a ekologická šetrnost
- Výživově hodnotná, bezpečná a dostupná produkce



Potravinářský pavilon

Česká zemědělská univerzita v Praze

V Praze vzniká unikátní technologické centrum zaměřené na vzdělávání v oblasti potravinářství a jeho popularizaci pro širokou odbornou i laickou veřejnost. Potravinařský pavilon nabídne kontinuální produkci kvalitních řemeslných výrobků. Samotné produkce se budou v rámci svých praxí účastnit studenti univerzity, což umožní tolik potřebné spojení kvalitních vzdělávacích programů a reálných technologických provozů.



Kontakt:

Ing. David Farský – ředitel

prof. Josef Soukup – děkan FAPPZ