



ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ
ISO 9001:2015

Půda, rostlina a sucho co udělat můžeme a co musíme?

Miroslav Florián

ředitel Sekce zemědělských vstupů
ÚKZÚZ Brno



Obsah

- Úvod
- Co naše zemědělství čeká?
- Co pro to či proti tomu můžeme či musíme udělat?
- Výživářské zkoušky na této stanici, vybrané výsledky

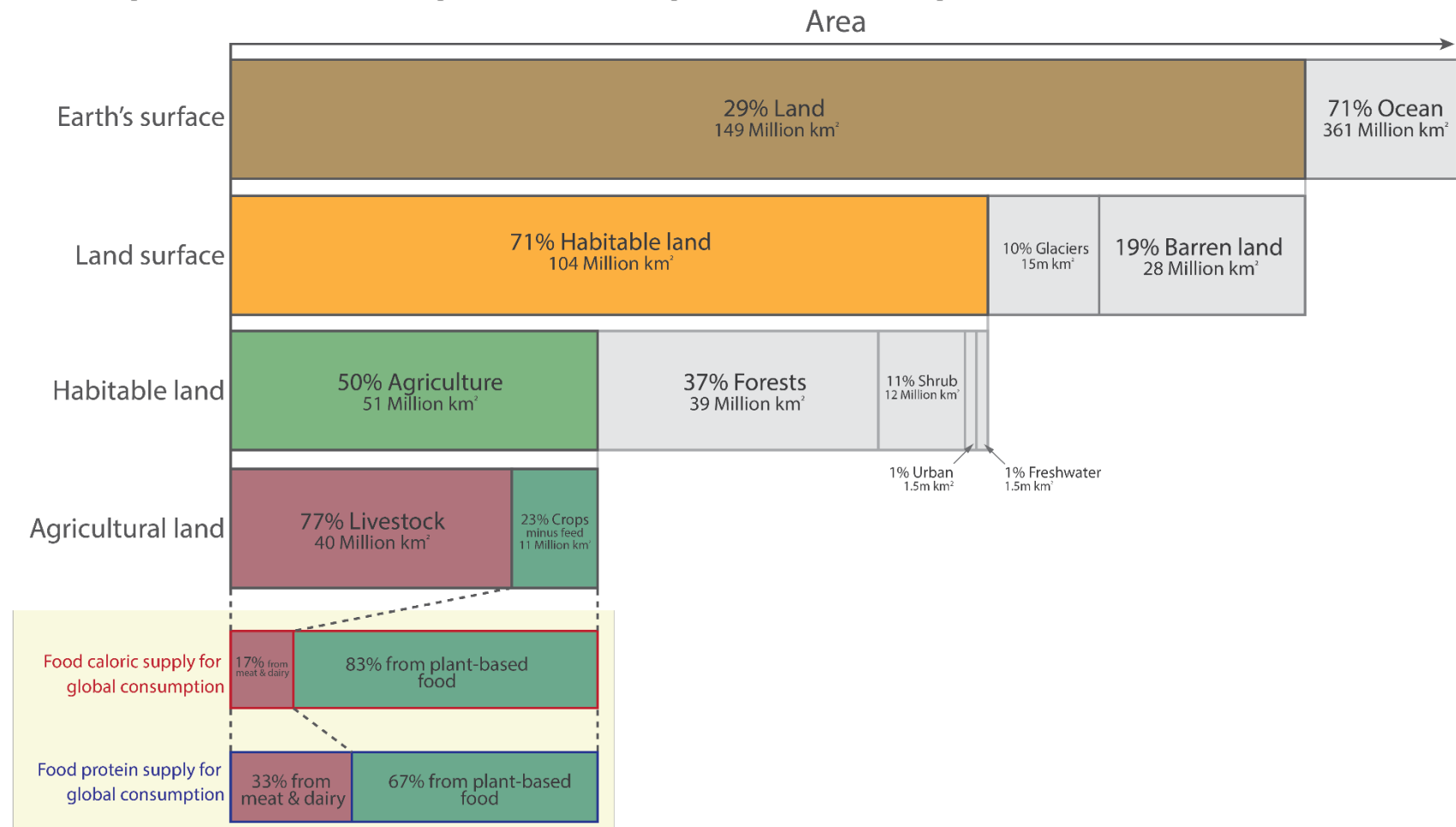


Světová populace a půda

Global surface area allocation for food production

Our World
in Data

The breakdown of Earth surface area by functional and allocated uses, down to agricultural land allocation for livestock and food crop production, measured in millions of square kilometres. Area for livestock farming includes grazing land for animals, and arable land used for animal feed production. The relative production of food calories and protein for final consumption from livestock versus plant-based commodities is also shown.



Data source: based on UN Food and Agricultural Organization (FAO) Statistics.
The data visualization is available at [OurWorldinData.org](https://ourworldindata.org). There you find research and more visualizations on this topic.

Licensed under CC-BY-SA by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

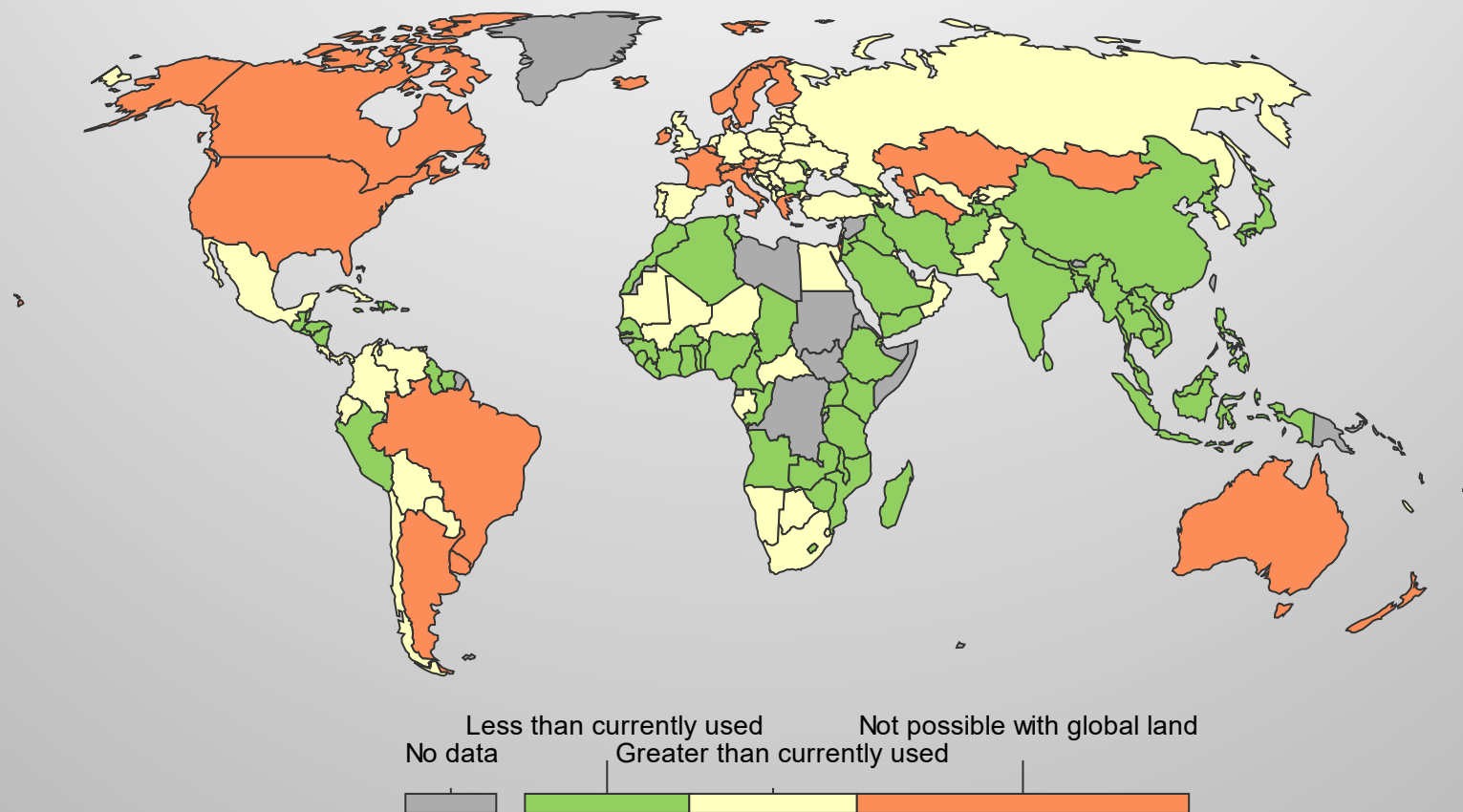


Světová populace a půda

Share of global habitable land needed for agriculture if everyone had the diet of...

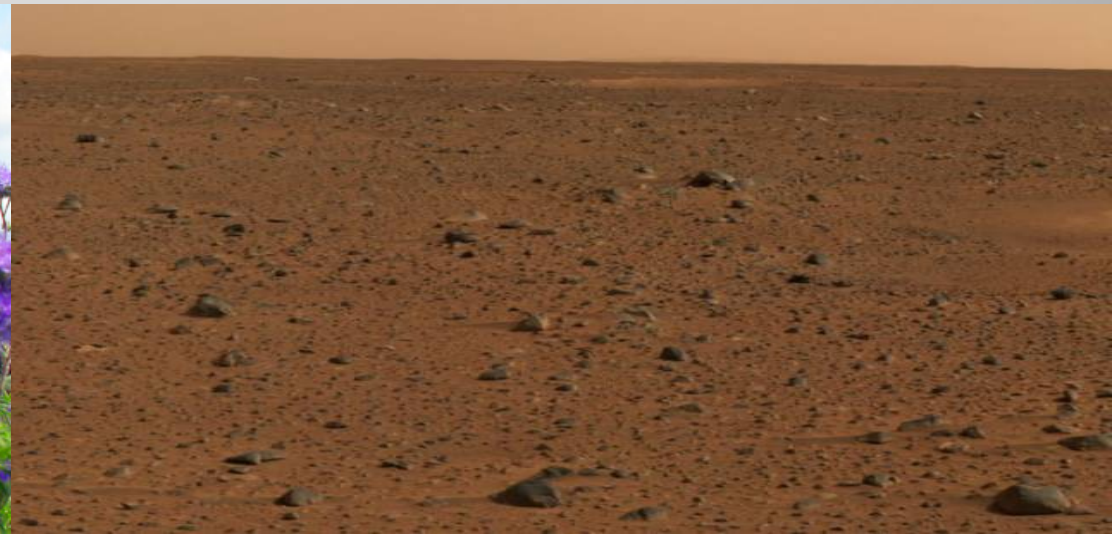


The percentage of global habitable land area needed for agriculture if the total world population was to adopt the average diet of any given country, in 2011. The actual proportion of habitable land used for agriculture was 50 percent. Values greater than 100% are not possible within global land constraints.



Co nás čeká - současné a budoucí výzvy

- Klimatická změna
- Dopady na půdní úrodnost (či spíše na kvalitu půdy obecně)
- Nedostatek pracovních sil v sektoru
- Změny na trhu – konkurence („probuzení“ producentů na východě Evropy)
- Negativní postoj veřejnosti



Co udělat musíme?



Co udělat musíme?

NIC...

...ostatně, je to nejpohodlnější...



Co udělat můžeme/měli bychom?

- Lepší práce s krajinou (krajinné prvky, voda!!!)
- Lepší hospodaření s půdou (ovšem opravdu lepší managementy, ne kalkulačky...)
- Meziplodiny, podplodiny, zelené hnojení, komposty...
- Snížit spotřebu pesticidů, IP/IOR/EZ (tlak veřejnosti...)
- Zvýšit či zastavit ztráty biodiverzity (osevní postupy, refugia viz níže)
- Zmenšit bloky monokultur, nebo je kombinovat s biopásky pro hmyz a spol.
- Udržet přijatelnou produkci (což jistě nebude ta nejvyšší...)
- Zlepšit konkurenceschopnost (více přidané hodnoty)
- Výrazně zlepšit práci se širokou veřejností!!!!!!!!!!!!!!



Co udělat můžeme/měli bychom?

- Netlačit nahoru výnosy za každou cenu – každá tuna produkce je násobně tun „spotřebované“ vody..., navíc za sucha klesá účinnost minerálních hnojiv (zejména N), čili stejně se efekt dosti často nedostaví
- Nové techniky šlechtění (CRISPR) – mimořádný potenciál – odolnosti proti chorobám a škůdcům, lepší hospodaření s vodou, N fixace vložena do konvenčních plodin...)
- Zachytit nástup „high tech“ v zemědělství – automatické plečky, plecí roboty, ohniskové aplikace přípravků na ochranu rostlin, „vyrobení“ chorob pro ničení chorob a škůdců z komerčně dostupných genů... (ovšem ta rizika...)



Co udělat můžeme/měli bychom?

- Plodiny na orné půdě
 - více ozimů
 - jiné plodiny (ze suchých oblastí)
 - úprava agrotechniky – šetrnější k půdě a k vodě
 - racionálněji s minerálním N
- Vinice
 - perspektivní, rozšířit
- Sady
 - intenzivní jen se závlahou, ovšem vodu zajistit v období, kdy bude
- Chmelnice
 - snad nebudou příliš zasaženy, přesto pravděpodobně počítat se závlahami
- TTP
 - Patrně nižší produkce, ale významná půdoochranná funkce



Stacionární výživářské pokusy s jednotnou metodikou

- na stejném místě se pravidelně střídají plodiny a způsob hnojení v osevním postupu

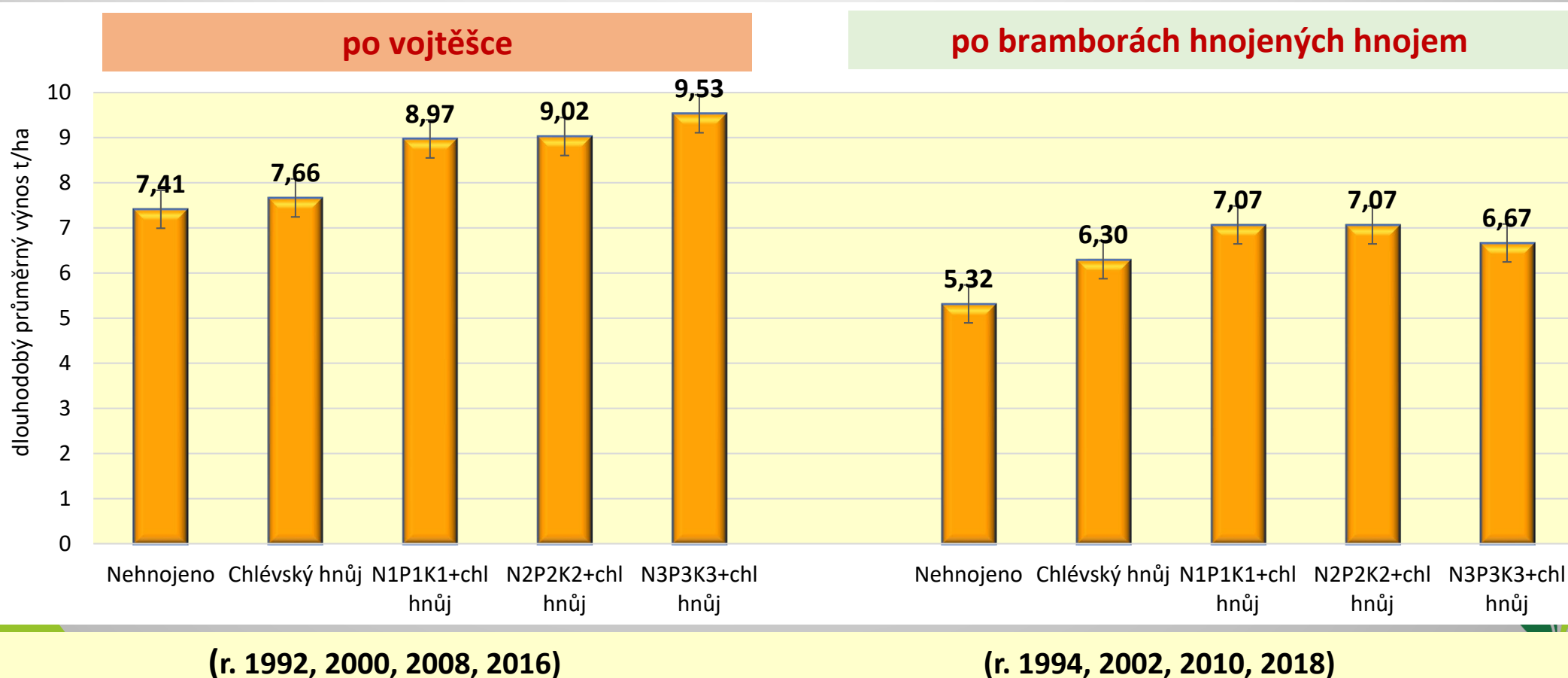
- 1) Sledování vlivu stupňované intenzity hnojení na výnosy plodin a agrochemické vlastnosti půdy (od r. 1976)
- 2) Systémy organického hnojení (od r. 1994)
- 3) Ověření účinnosti stupňovaných dávek N při konstantním P a K (od r. 1996)
- 4) Monitorovací plocha bazálního monitoringu (od r. 1989)



Vliv stupňované intenzity hnojení na výnosy pšenice

Pusté Jakartice 1994-2018

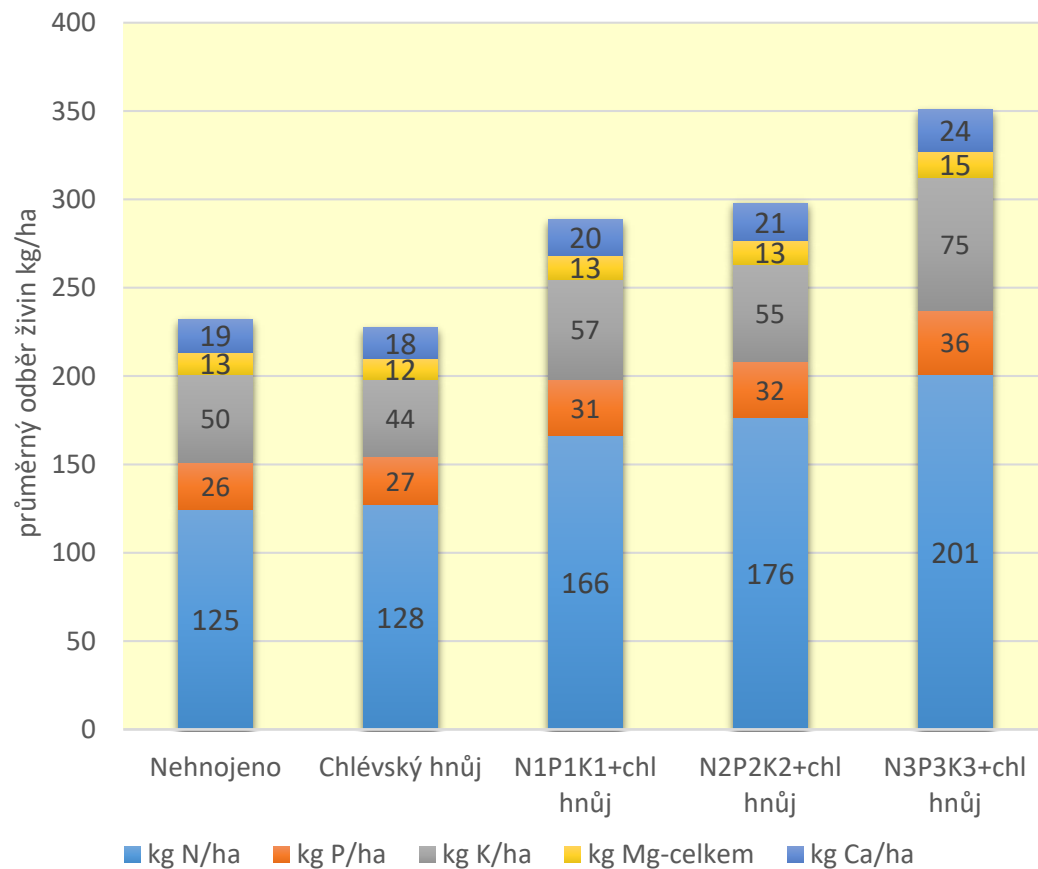
- 12 variant, 6 opakování, 8 letý osevní postup - 7 rotací
- Tři hladiny minerálního hnojení & 40 t/ha hnoje 1 x za 4 roky
- Osevní postup: 50 % obilovin, 25 % okopanin, 25 % píce



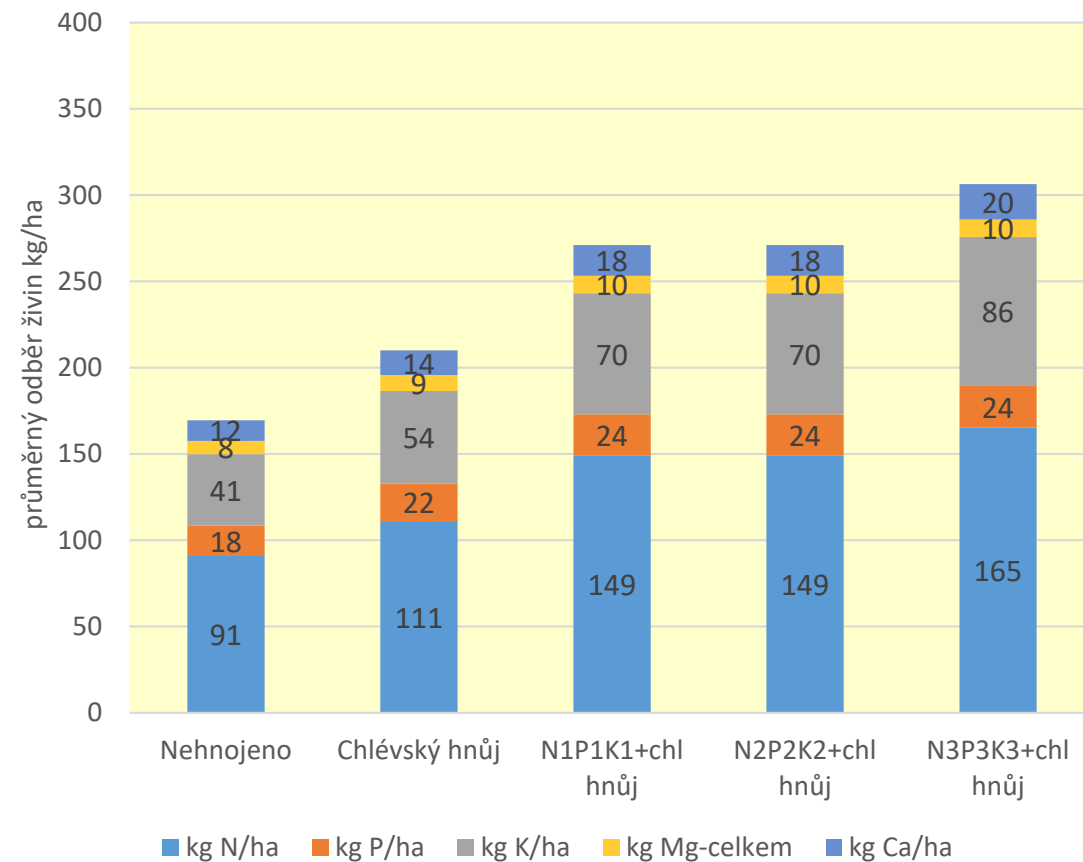
Porovnání odběru živin zrnem a slámou pšenice

Pusté Jakartice 1992-2018

po vojtěšce



po bramborách hnojených hnojem



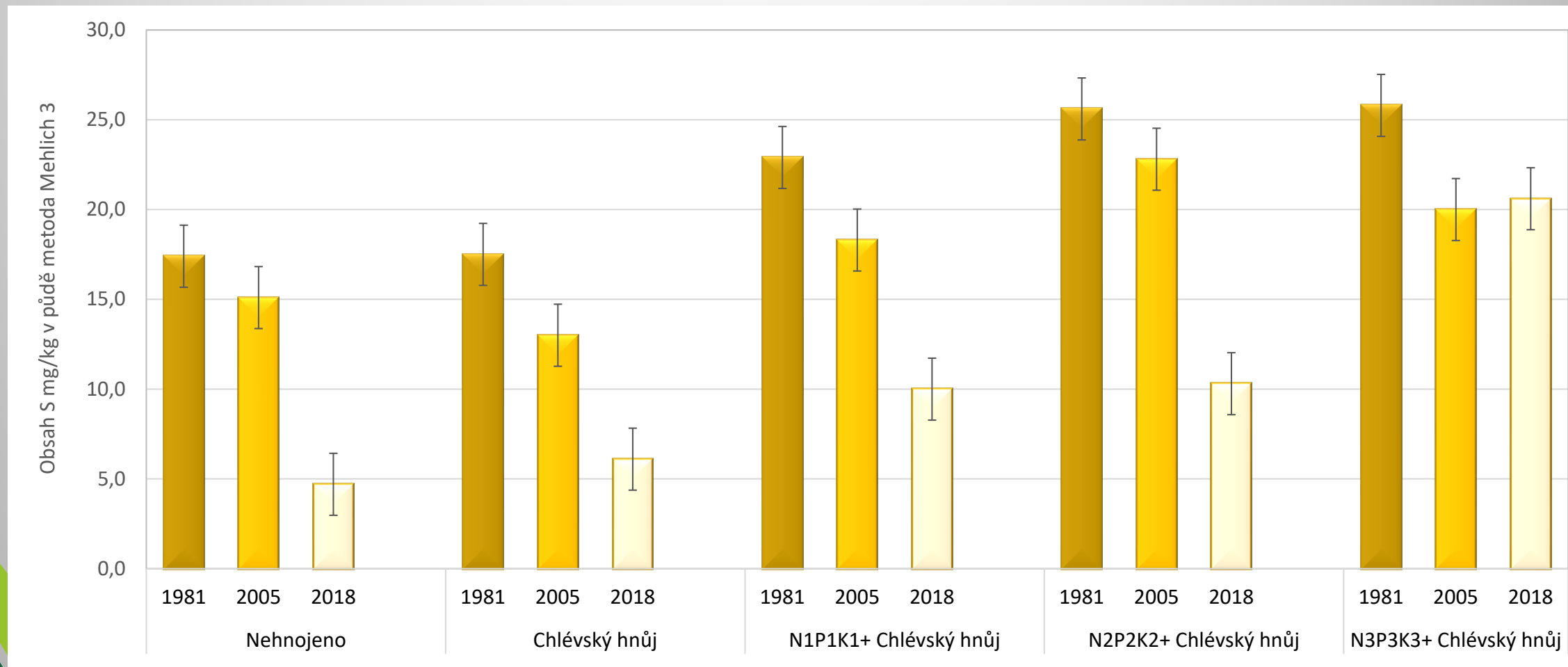
(r. 1992, 2000, 2008, 2016)

(r. 1994, 2002, 2010, 2018)



Pokles rostlinám přístupné síry v půdě

Pusté Jakartice 1981-2018



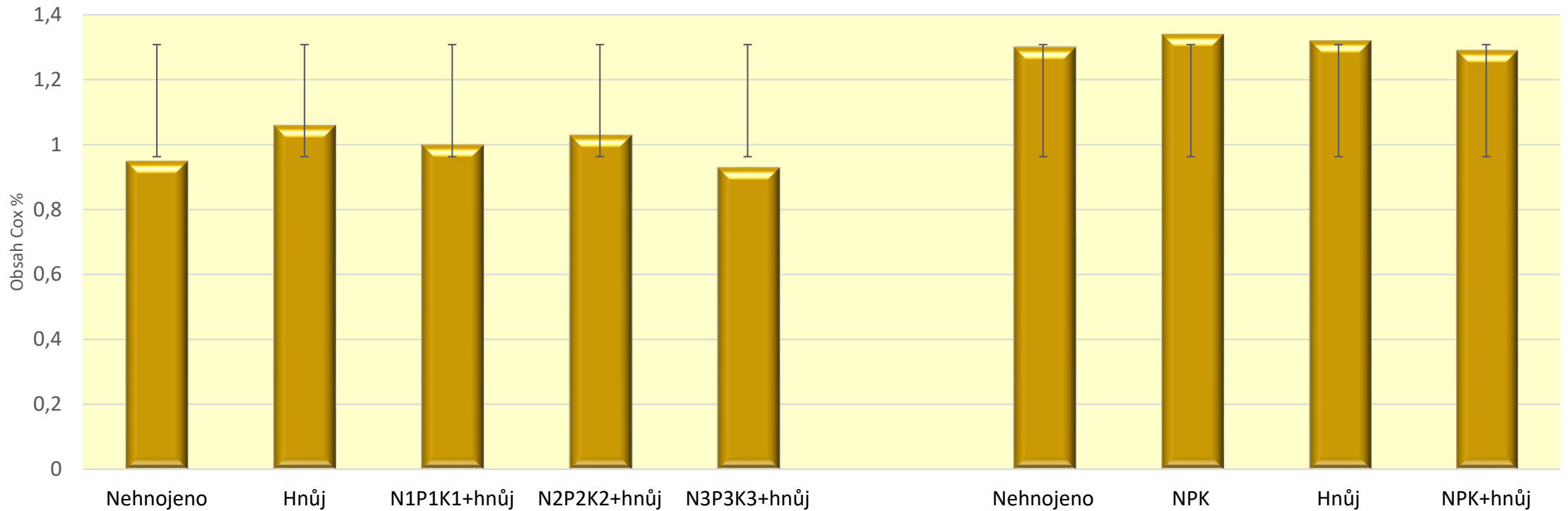
Přispěje pravidelné organické hnojení k zvýšení organické hmoty v půdě ?

- stacionární pokus: hnůj 1 x za 4 roky 40 t/ha, sláma každoročně, osevní postup s luskovinou
- trvání pokusu od r. 1994 - 24 let
- 10 pokusných lokalit, každá varianta - 4 opakování
- obsah Cox z horizontu 0-30 cm, kompozitní vzorek - 15 vpichů z každé parcely

Varianty hnojení	Průměrný obsah Cox (%) na pokusných lokalitách po 24 letech sledování									
	Horažd'. KMm	Chrastava HMi	Jaroměřice HMm	Lednice ČMm	Lípa KMg	P. Jakartice HMi	Staňkov HMm	Hradec HMm	Věrovany ČMh	Vysoká LMg
Nehnojeno	1,35	1,08	1,17	1,53	1,44	0,90	0,98	1,16	1,30	1,38
NPK	1,32	0,99	1,19	1,53	1,40	0,86	1,06	1,16	1,34	1,37
Chlévský hnůj	1,37	1,12	1,29	1,59	1,34	0,89	1,08	1,13	1,32	1,47
Chlévský hnůj + NPK	1,35	1,09	1,32	1,57	1,36	0,89	1,10	1,20	1,29	1,57

Vliv hnojení a osevního sledu na obsah Cox v půdě

Pusté Jakartice, pokusy AZP stacionár a SOH



**Sledování stupňované intenzity hnojení na výnosy
plodin a agrochemické vlastnosti půdy
Cox po 42 letech vedení pokusu**
OP: 50 % obilovin, 25 % okopanin, 25 % píce

**Systémy organického hnojení
Cox po 25 letech vedení pokusu**
OP: bram., ječ. jarní, hrách, oz. řepka,
oz. pšenice, ječ. jarní



Děkuji za pozornost

Ing. Miroslav Florián, Ph.D.
miroslav.florian@ukzuz.cz
telefon: 543 548 331
mobil: 737 267 104

