

Srovnání výskytu vybraných analytů v rostlinných nápojích a kravském mléce - prvková analýza



Řeháková, J., Hornová, J., Matulová, D., Řehůřková, I., Ruprich, J.

Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví, výživy a potravin, Palackého tř. 3a, 612 42 Brno, rehakova@chpr.szu.cz

Úvod

Rostlinné nápoje – nesprávně rostlinná mléka:

- možná náhrada kravského mléka v dietě (zdravotní obtíže, alternativní stravování, udržitelný rozvoj, etické důvody apod.)
- základ: 2-15 % rostlinné báze (např. sója, ořechové plody, oves, rýže, kokos apod.)
90 – 98 % voda

Pro dosažení parametrů srovnatelných s kravským mlékem:

- nutná dotace/fortifikace rostlinných nápojů vybranými nutrienty: vápník (v omezeně vstřebatelné anorganické formě), jód, vitaminy (B₂, B₁₂, E, D)
- ovlivnění sensorických vlastností, trvanlivosti, konzistence (přidatné látky - „ěčka“ : stabilizátory, emulgátory, aroma, sůl, cukr apod.)



Výběr, nákup, evidence vzorků:

- nejfrekventovanější, dostupná v běžné tržní síti ČR
- neslazená, tučnost 1,5%
- (podobné vlastnosti jako u kravského mléka)
- podchyceny všechny údaje uvedené na obalu (nutriční tabulka, fortifikace, cena)

Laboratorní úprava a analýza vzorků:

- mechanická homogenizace, distribuce do laboratoře
- MW rozklad v prostředí HNO₃+H₂O₂
- analytické metody: ICP-MS, AAS (Hg), spektrofotometricky (I) (akreditace všech metod dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018)

Materiál a metodika

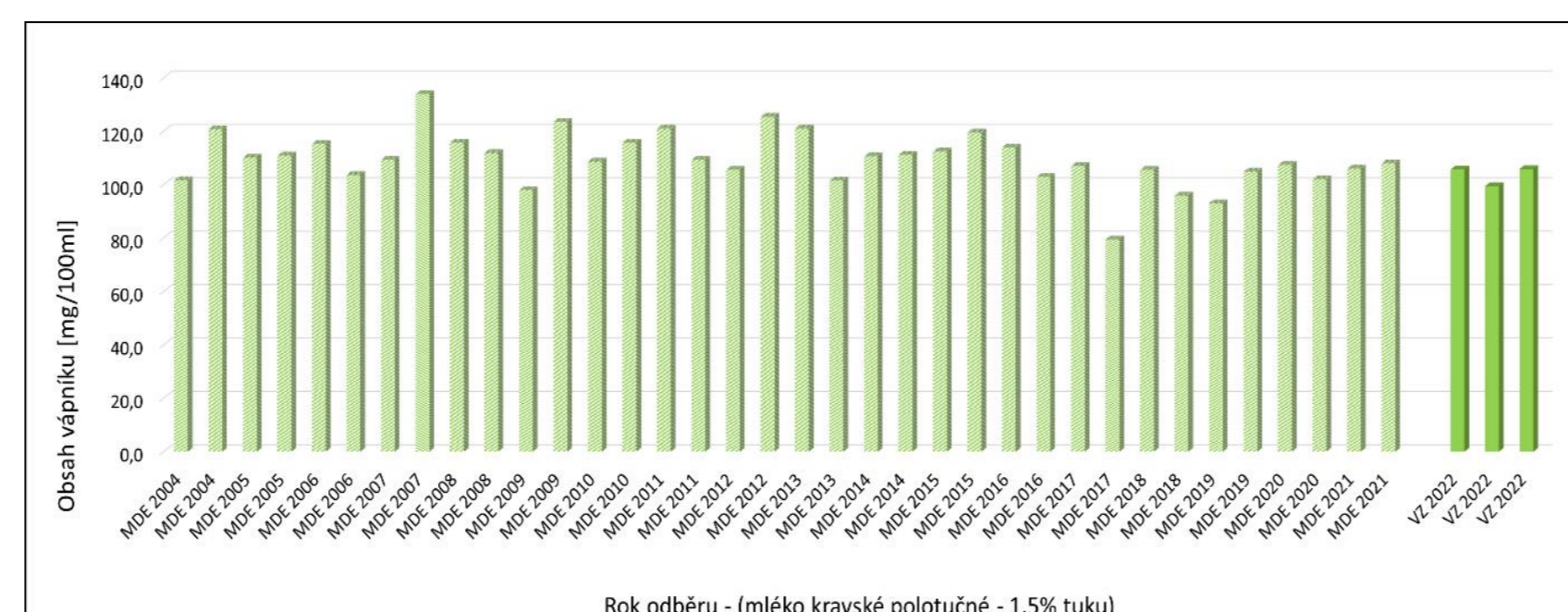
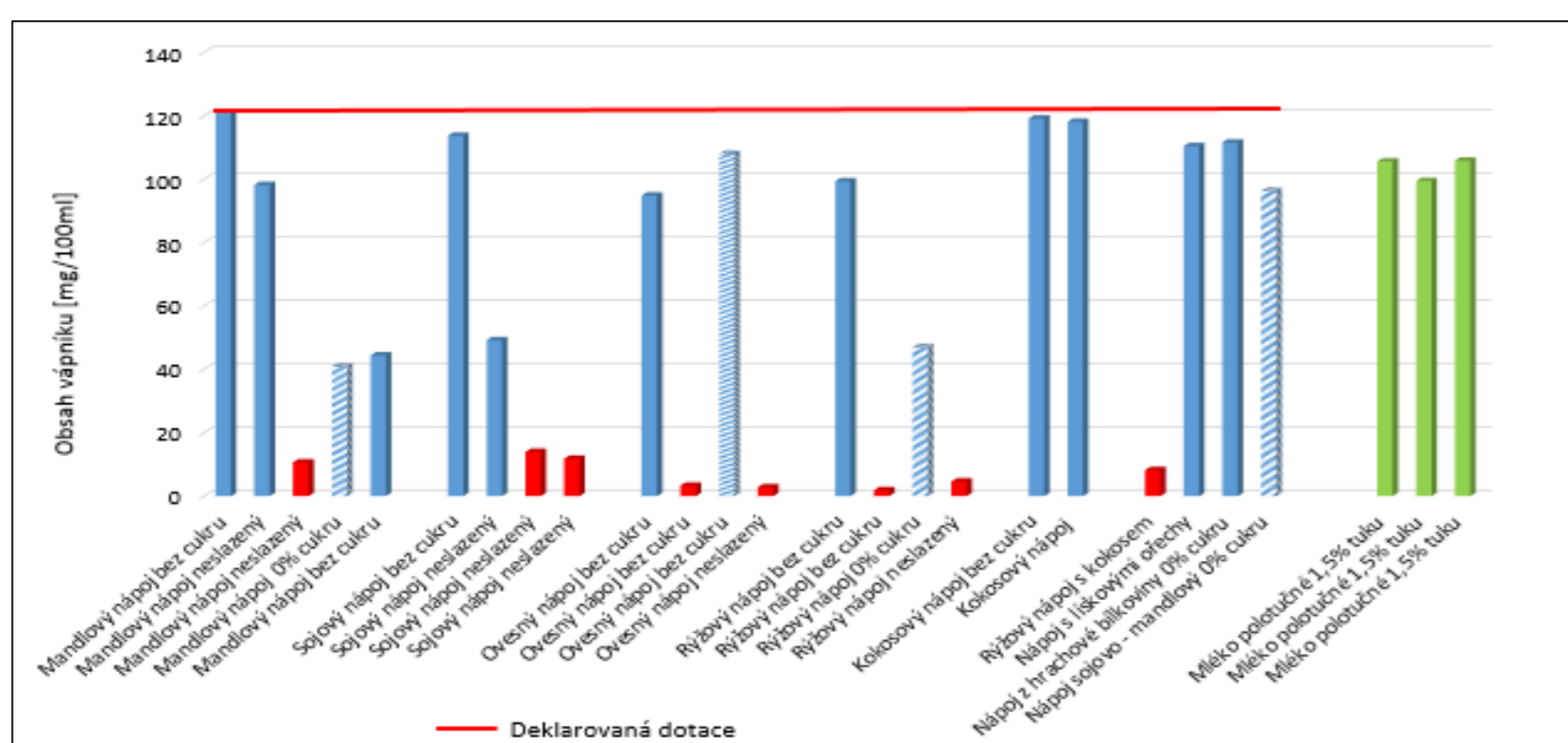
Název zboží (dle výrobce)	Rostlinná složka (dle výrobce)	Název zboží (dle výrobce)	Rostlinná složka (dle výrobce)		
Mandlový nápoj bez cukru	Mandle	Rýžový nápoj bez cukru	Rýže		
Mandlový nápoj neslazený		12,5			
Mandlový nápoj neslazený		16,0			
Mandlový nápoj 0% cukru		5,1			
Mandlový nápoj bez cukru		14,0			
Mandlový nápoj bez cukru	2,3	Kokosový nápoj bez cukru	Kokos		
Sójový nápoj bez cukru	8,7	Kokosový nápoj		7,0	
Sójový nápoj neslazený	Sója	Rýžový nápoj s kokosem	Rýže + Kokos		
Sójový nápoj neslazený		9,0		16 + 2	
Sójový nápoj neslazený		9,0	Nápoj s lískovými ořechy	Lískové oříšky	2,8
Sójový nápoj neslazený	9,0	Nápoj z hrachové bílkoviny, 0% cukr	Hrachový protein	2,5	
Ovesný nápoj bez cukru	Oves	Nápoj sójovo – mandlový, 0% cukr	Sója + Mandle	5,8 + 5,5	
Ovesný nápoj bez cukru		10,5	Mléko polotučné 1,5% tuku		
Ovesný nápoj bez cukru		10,0	Mléko polotučné 1,5% tuku		
Ovesný nápoj bez cukru		5,5	Mléko polotučné 1,5% tuku		
Ovesný nápoj neslazený	11,0				

Vzorky nakoupených rostlinných nápojů a kravského mléka (obsah rostlinné složky v %)

Výsledky a diskuse

Benefitní prvky:

- Vápník:** - deklarovaná dotace 120 mg Ca /100 ml [CaCO₃, Ca₃(PO₄)₂] – 15 vzorků z 23 odebraných
- kravské mléko (studie/MDE) – cca 100 mg Ca /100 ml



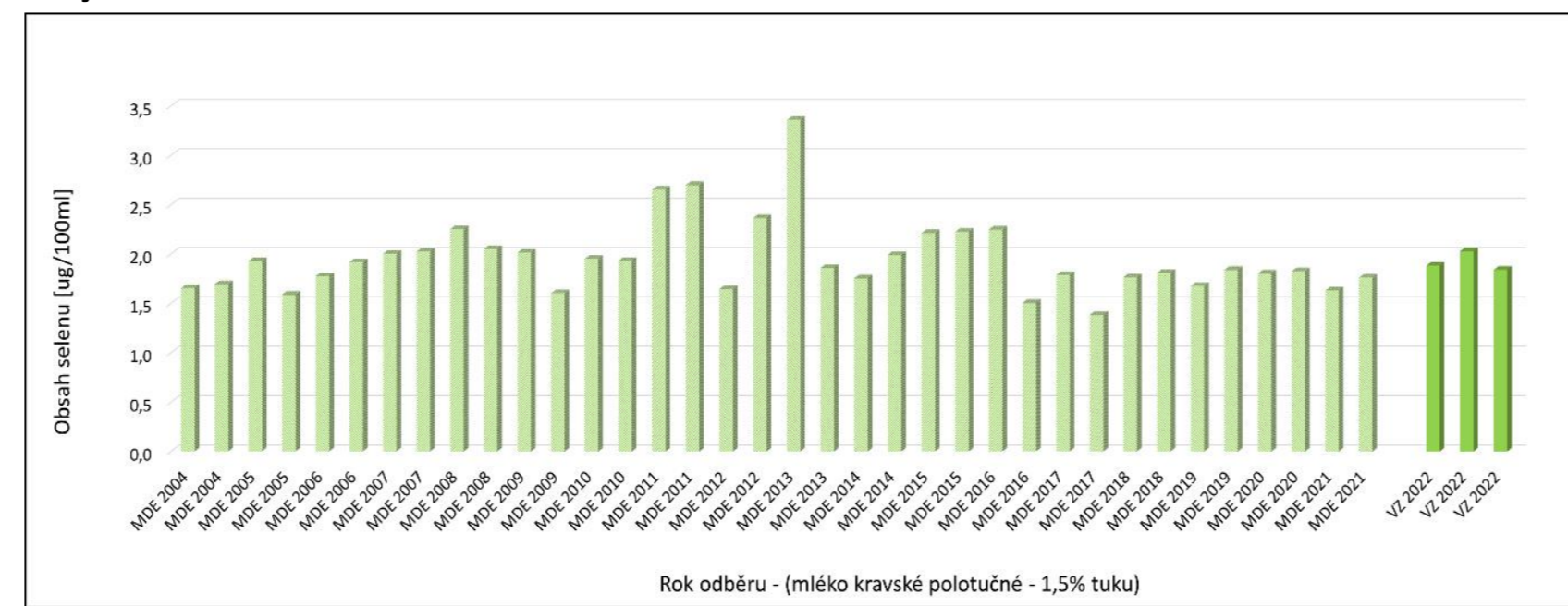
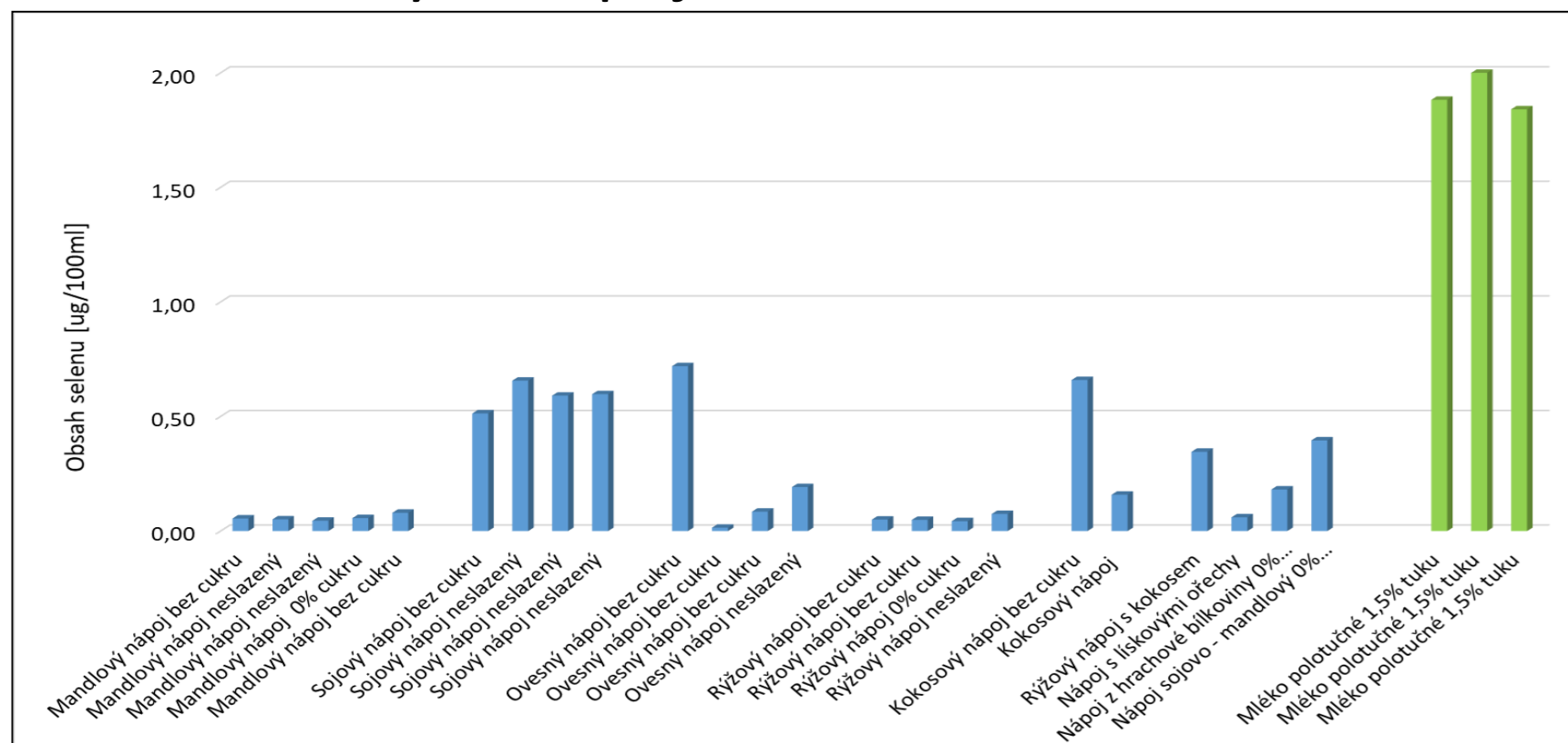
Sledování obsahu vápníku v kravském mléce v rámci projektu MDE, porovnání s výsledky studie

Obsahu vápníku v zakoupených vzorcích nápojů (porovnání deklarovaných a skutečných hodnot)

■	Fosforečnan vápenatý (120 mg Ca/100 ml nápoje)
■	Uhlíčan vápenatý (120 mg Ca/100 ml nápoje)
■	Obsah vápníku výrobcem neuveden / nedotováno

Selen:

- v rostlinných nápojích není dosaženo hodnot měřených v kravském mléce



Sledování obsahu selenu v kravském mléce v rámci projektu MDE, porovnání s výsledky studie

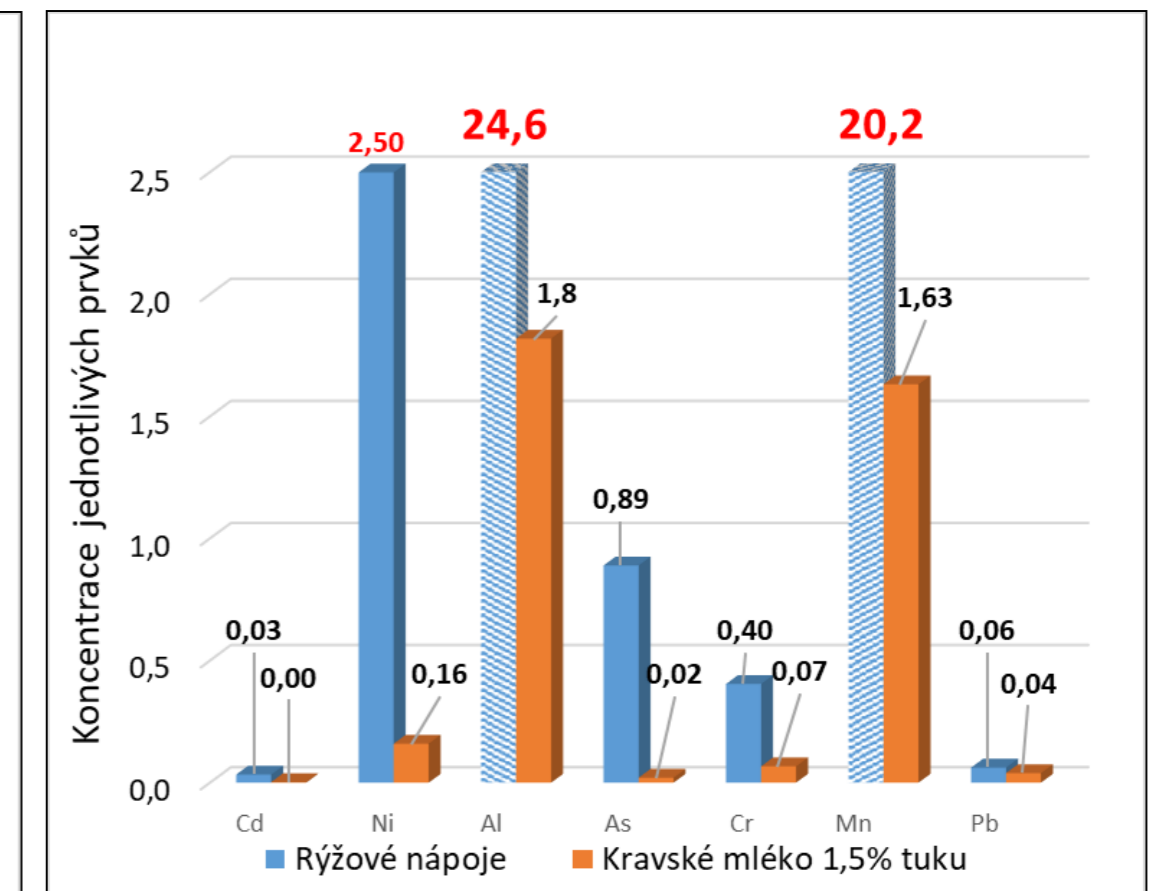
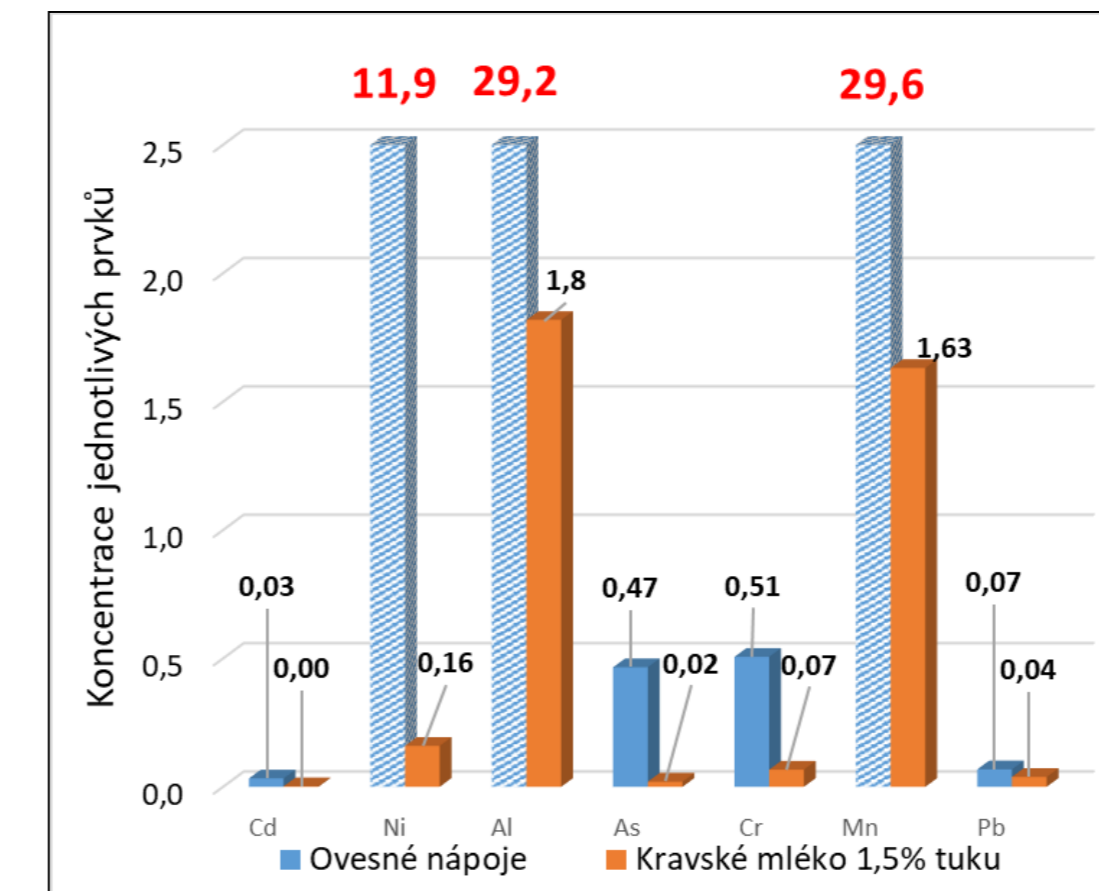
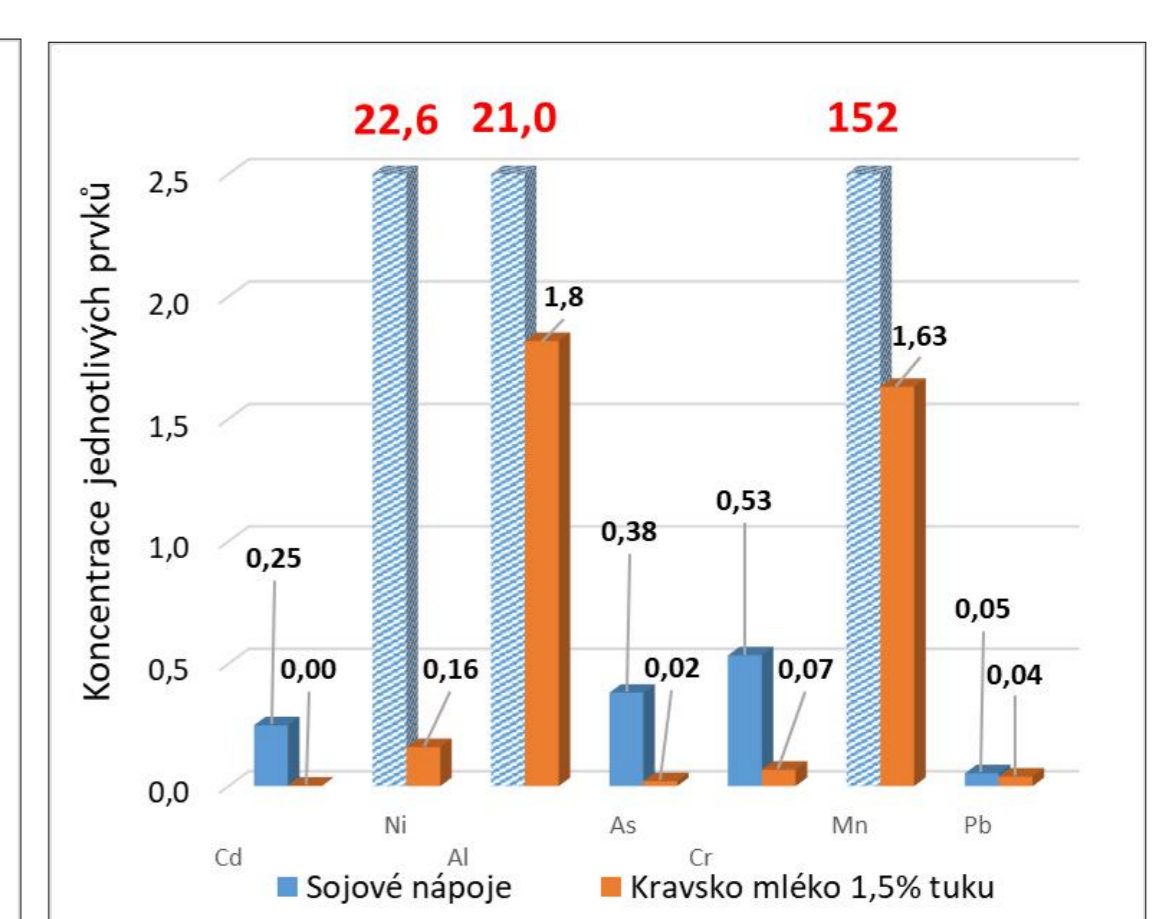
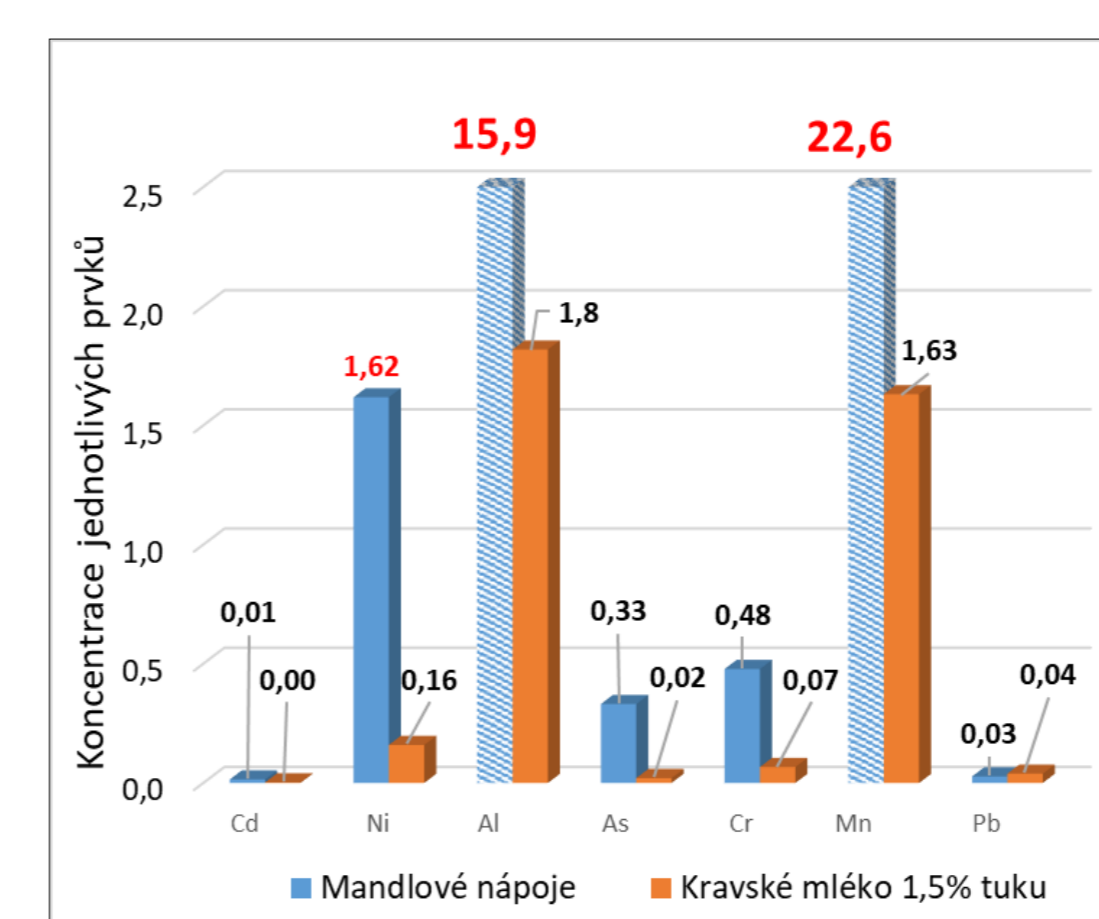
Obsahu selenu v zakoupených vzorcích rostlinných nápojů a kravského mléka

Jód:

- dotace ve 2 vzorcích rostlinných nápojů (22 ug/100 ml nápoje) – shoda naměřené hodnoty s deklarací výrobce
- bez dotace v rostlinných nápojích < LOQ → není dosaženo hodnot měřených v kravském mléce

Kontaminanty:

- Ni (140 x více v rostlinných nápojích oproti kravskému mléku)
- Cd, Mn (cca 100 x více v rostlinných nápojích)
- As, Al, Cr (cca 10 – 20 x více v rostlinných nápojích)
- Pb (1,5 x více v rostlinných nápojích)
- Hg (rostlinné nápoje i kravská mléka < LOQ)



Dominující kontaminanty v jednotlivých druzích nápojů ve srovnání s kravským mlékem nápojích (šrafované jsou označeny hodnoty nad rámec rozsahu osy koncentrace prvků)

Závěr

- Nízký obsah nutričních parametrů v rostlinných nápojích
- Nutriční prvky (Se, Zn, K, P, Mg) v minimálním množství oproti kravskému mléku
- Nutná dotace/fortifikace rostlinných nápojů Ca, I
- Kontaminace rostlinných nápojů těžkými kovy
- Mnoho přidatných látek
- Zdrojová surovina může být alergenem (např. sója, ořechy, apod.)
- Vyšší cena

V případě spotřebitelského zájmu o konzumaci rostlinných nápojů:

- Vyhodnotit pozitiva i negativa konzumace rostlinných nápojů
- Posoudit možné dopady na zdraví v případě substituce kravského mléka rostlinnými nápoji (především u dětí)

