



Luštěniny jako zdroj makro a mikronutrientů

Hana Bernreiterová, Andrea Kleckerová a Hana Dočekalová

Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Zemědělská 1, CS-61300 Brno, e-mail: hana.docekalova@mendelu.cz

Luštěniny mají mimořádný nutriční a ekonomický význam pro stravování milionů lidí po celém světě, zejména pak pro obyvatele zemí, kde je omezen příjem důležitých nutričních látek, ať již z hlediska dostupnosti potravin, nebo je konzumace určitých typů potravin omezena. V České republice je konzumace luštěnin nízká. Dle údajů ČSÚ se pohybuje na úrovni 2,3 kg/os./rok.

Luštěniny jsou dobrým zdrojem bílkovin, sacharidů, minerálních látek a vitamínů. Přestože mohou kvantitativně obsahovat více nutričních látek, jejich biologická využitelnost je v porovnání s ostatními potravinami nižší. Důvodem je vyšší obsah antinutričních látek, které dostupnost nutrientů snižují. Z pohledu kvantity jsou luštěniny velmi dobrým zdrojem minerálních látek. Mezi druhy však existují, co se týče obsahu jednotlivých makro a mikroelementů, rozdíly. Ty mohou být navíc ovlivněny místem původu luštěniny a způsobem pěstování. Ke spotřebiteli se tak dostávají luštěniny s rozmanitým obsahem minerálních látek.

Cílem práce bylo stanovení vybraných makro a mikronutrientů (Ca, Mg, Fe, Zn a Cu) ve zvolených druzích luštěnin z obchodních sítí České republiky, Slovenska, Polska, Francie, Itálie a Řecka pěstovaných konvenčním a bio-způsobem a jejich vzájemné porovnání.

Experimentální část

Vzorky luštěnin:

43 vzorků osmi druhů luštěnin pěstovaných konvenčním a bio-způsobem bylo zakoupeno v období červen 2013–únor 2014 v maloobchodní síti České republiky, Slovenska, Polska, Francie, Itálie a Řecka. Vzorky byly odebrány s ohledem na co nejširší spektrum luštěnin, způsob zemědělské produkce a zemi původu.

Seznam analyzovaných vzorků luštěnin:

č. v.	druh	obchodní značení	zkratka	země původu	zemědělní
1	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka černá	-	Kanada	BIO
2	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka červená	-	Turecko	BIO
3	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka žlutá	-	Turecko	BIO
4	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka zelená	-	Kanada	konvenční
5	<i>Pisum sativum</i> L.	hrách žlutý	-	ČR	konvenční
6	<i>Pisum sativum</i> L.	hrách zelený	-	ČR	konvenční
7	<i>Cicer arietinum</i> L.	cizna	-	Kanada	konvenční
8	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	navy bean	NAVY	Etiopie	konvenční
9	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	tmavě červená ledvina	TČE	Myanmar	konvenční
10	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	fazol purpurový	PUR	Čína	konvenční
11	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	fazol červený	SKV	Čína	konvenční
12	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	pinto	PIN	Etiopie	konvenční
13	<i>Pigna radiata</i> L.	mungo	-	mimo EU*	BIO
14	<i>Pigna angustiloba</i> L.	adzuki	-	mimo EU*	BIO
15	<i>Glycine max</i> L.	soja	-	EU*	BIO
16	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka zelená	-	Kanada	konvenční
17	<i>Pisum sativum</i> L.	hrách žlutý	-	Polsko	konvenční
18	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	great northern bean	GRN	Itálie	konvenční
19	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka zelená	-	Itálie	konvenční
20	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	canellini	CAN	Itálie	konvenční
21	<i>Pigna radiata</i> L.	mungo	-	Itálie	konvenční
22	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka zelená	-	Itálie	konvenční
23	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka červená	-	Itálie	konvenční
24	<i>Pisum sativum</i> L.	hrách zelený	-	Itálie	konvenční
25	<i>Pigna angustiloba</i> L.	hrách černé oko	HČO	Itálie	konvenční
26	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	navy bean	NAVY	Itálie	konvenční
27	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	červená ledvina	ČEL	Itálie	konvenční
28	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	crabapple bean	CRB	Itálie	konvenční
29	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	swedish brown bean	SWB	Itálie	konvenční
30	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka zelená	-	USA	konvenční
31	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	fazol bílý	BIL	Řecko	konvenční
32	<i>Pisum sativum</i> L.	hrách žlutý	-	Slovensko	konvenční
33	<i>Glycine max</i> L.	soja	-	mimo EU*	BIO
34	<i>Glycine max</i> L.	soja	-	ČR	konvenční
35	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	fazol bílý	BIL	mimo EU*	konvenční
36	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka zelená	-	mimo EU*	konvenční
37	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	červená ledvina	ČEL	mimo EU*	konvenční
38	<i>Pigna angustiloba</i> L.	adzuki	-	mimo EU*	konvenční
39	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka červená	-	mimo EU*	konvenční
40	<i>Cicer arietinum</i> L.	cizna	-	Francie	BIO
41	<i>Cicer arietinum</i> L.	cizna	-	Francie	BIO
42	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka černá	-	Francie	konvenční
43	<i>Lens culinaris</i> Medic.	čočka černá	-	Francie	konvenční



KOD VZORKU: 001KVZ/2013
 Č. VZORKU: 1
 Druh: *Lens culinaris* Medic.
 OBCHODNÍ ZNAČENÍ: čočka černá
 MÍSTO NAKUPU: DM drogerie markt s.r.o., Olympia centrum, U dálnice 777, 664 41, Brno
 DATUM: 24. 7. 2013
 ZEMĚ PŮVODU: Kanada
 POZNÁMKA: BIO

Příklad analyzovaného vzorku čočky černé:

Certifikované a nalezené hodnoty:

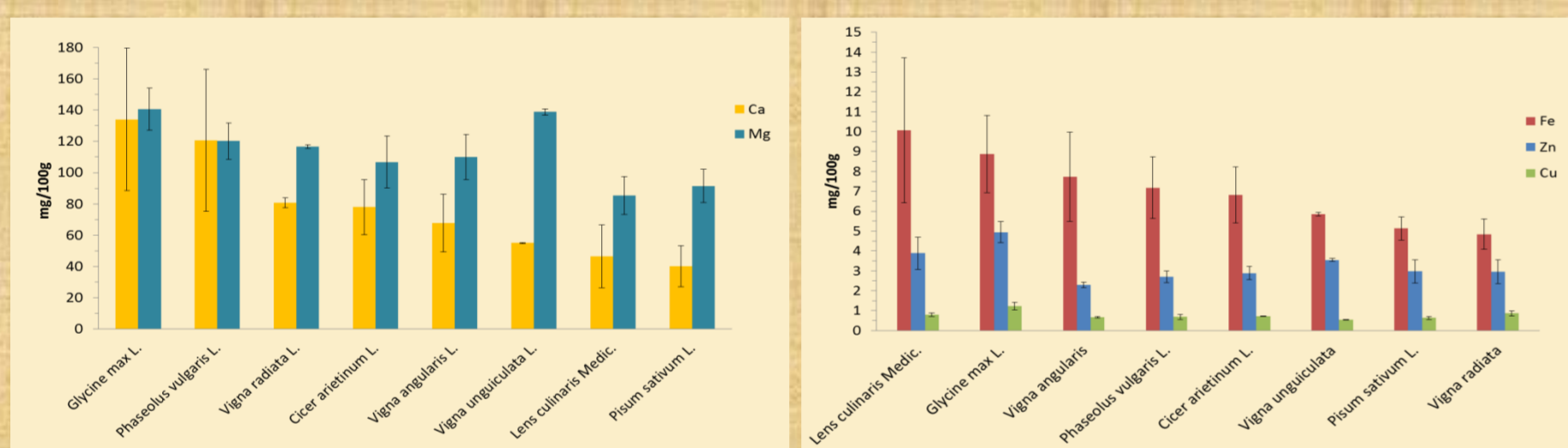
prvek	METRANAL®3 (mg.kg ⁻¹)	naměřená hodnota (mg.kg ⁻¹)
Ca	15500 ± 1540	14550 ± 86
Mg	4210 ± 420	3976 ± 35
Fe	912 ± 90	932 ± 14
Zn	27,1 ± 1,8	28,4 ± 0,4
Cu	8,68 ± 0,76	7,98 ± 0,11

Limity detekce stanovené jako součet hodnoty slepého pokusu a a trajnásočku jeho směrodatné odchylky:

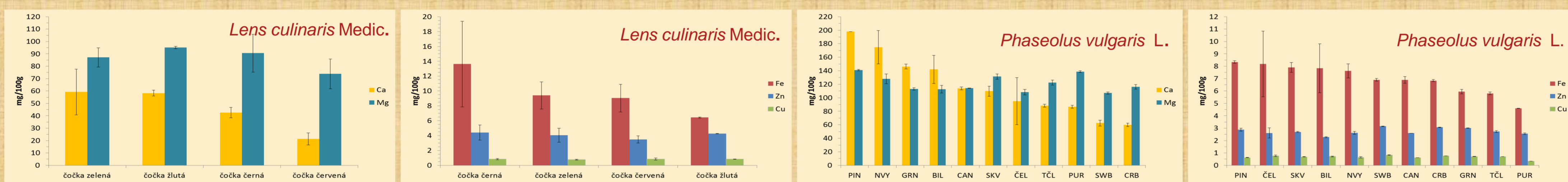
prvek	LOD (mg.l ⁻¹)	LOD (mg/100g)
Ca	0,201	2,515
Mg	0,025	0,312
Fe	0,004	0,046
Zn	0,007	0,081
Cu	0,002	0,028

Výsledky:

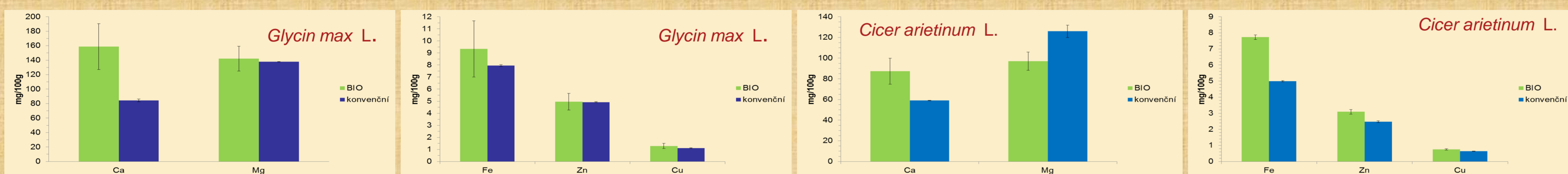
Vzorky luštěnin byly porovnány interdruhově:



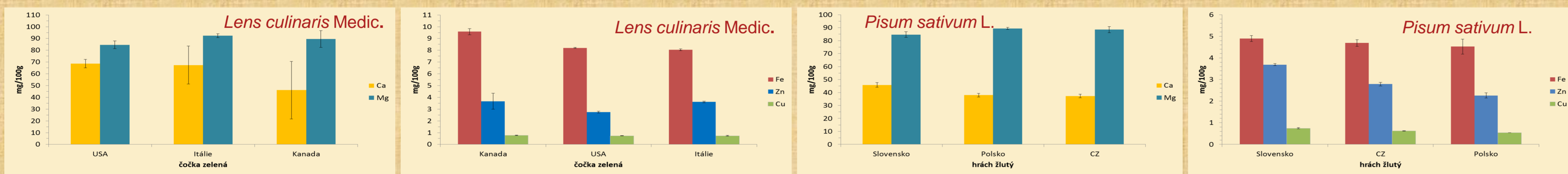
Vzorky luštěnin byly porovnány intradruhově:



Vzorky luštěnin byly porovnány dle způsobu pěstování:



Vzorky luštěnin byly porovnány dle místa původu:



Závěr:

- luštěniny jsou z hlediska kvantity dobrým zdrojem vybraných minerálních látek (Ca, Mg, Fe, Zn a Cu)
- nejlepším zdrojem všech vybraných prvků je soja
- nejméně vhodným zdrojem se jeví hrách
- fazole a druhy rodu *Vigna* jsou dobrým zdrojem vápníku a hořčíku
- velmi dobrým zdrojem železa, zinku a mědi je také čočka
- míra ovlivnění obsahu sledovaných elementů způsobem pěstování a lokalitou se jeví odvislé od druhu

Poděkování:
 Tato práce byla podpořena projektem CZ.1.07/2.2.00/28.0302

