

**OBSAH VITAMINŮ V**

**MINORITNÍCH OBILOVINÁCH A**

**PSEUDO OBILOVINÁCH**

*Gabrovská D., Fiedlerová V., Holasová M., Mašková E.,  
Paulíčková I., Rysová J., Winterová R., Michalová A.<sup>1</sup>*

*Výzkumný ústav potravinářský Praha  
Praha 10, Hostivař, Radiová 7,  
d.gabrovaska@vupp.cz*

*Výzkumný ústav rostlinné výroby  
Praha 6, Ruzyně, Drnovská 507*

*Práce byla financována z projektu NAZV QD0057*

# Úvod

■ V rámci řešení projektu NAZV QD0057 (v letech 2000 - 2004) bylo stanoveno zastoupení lipofilních a hydrofilních vitaminů a celkových polyfenolů v minoritních obilovinách a pseudoobilovinách. Tyto kulturní plodiny byly pěstovány na území České republiky v minulosti a v současné době dochází k jejich renesanci v konvenčním i ekologickém zemědělství. Jedná se o pohanku setou (*Fagopyrum aesculentum*), pohanku tatarku (*Fagopyrum tataricum*), bér vlašský (*Setaria italica* L.), rosičku krvavou (*Digitaria sanguinalis* (L) Scop.) a ježatku obilní (*Echinochloa frumentacea* (Roxb.) Link.).



## Bér vlašský (*Setaria italica* L.)

Bér je prastará kulturní plodina. Místem původu je Indie, Čína a Japonsko, do střední Evropy se dostal v době bronzové



Na severovýchodním Slovensku se vyskytoval ještě v polovině 20.století jako první kulturní plodina po vyžďáření lesních porostů. Tradičně se z bėru připravovaly jáhly, krupice, kaše a nekynutý chléb. Bér rostlina teplomilnější a nenáročná na vláhu. Vyskytuje se ve dvou formách, jako tzv.čumíza a mohár. Zatímco čumíza má převislé květenství, útlejší mohár má nelaločnatou přímou latu.

V současnosti se o bėru uvažuje zejména v souvislosti s rozšiřováním sortimentů bezlepkových surovin a u prošlechtěné statné čumízy o využití v pícinářství.

## Ježatka obilní (*Echinochloa frumentacea*)

- Jednoletá 0,5 - 1 m vysoká tráva.. Pochází z Asie, pěstuje se v zavlažovaných oblastech Indie, Číny a Japonska jako krmivo a jako náhrada rýže. Preferuje lehčí a sušší půdy dobře zásobené živinami, pěstuje se podobně jako proso. Ježatka je rychle rostoucí plodina, za optimálních podmínek dává sklizeň za 45 dnů.



## Rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.)

■ Jednoletá tráva nižšího trsnatého vzrůstu. Květenství tvoří 3 až 13 prstovitě rozšířených lichoklasů, které nesou fialově červené jednokvěté klásky. Původně asi evropská rostlina, je schopná růstu jako plodina i jako plevel v oblastech od mírného pásu až po tropy. Obilky se dají po oloupaní využít podobně jako jáhly nebo se mohou semlít na celozrnnou mouku.



## **Pohanka setá (*Fagopyrum aesculentum*)**

■ Stará kulturní plodina původem z Číny se rozšířila do Japonska, Evropy i do Severní Ameriky. Na našem území se pěstovala již ve 12. století - tradice na Těšínsku, Valašsku a v Beskydech. V 16. století byla nejoblíbenější potravinou. V dalších století došlo k ústupu pěstování - tento trend pokračoval i ve 20. století. Dnes dochází k renesanci jejího pěstování v Evropě především pro její nutriční a pěstitelské vlastnosti

## **Pohanka tatarka (*Fagopyrum tataricum*)**

■ Pochází z himálájské oblasti, rozšířena ve východní Asii jako náhrada pohanky seté v horských oblastech. Zrno tatariky může být zpracováno na mouku nebo naklíčeno a přidáváno do salátů.

Mladé listy slouží jako zelenina, obsahují množství rutinu. Tatarka se využívá i jako léčivka



pohanka setá



pohanka tatarka

# Použité metody

- *Thiamin - metoda RP-HPLC po oxidaci thiaminu na thiochrom*
- *Riboflavin - lumiflavinová metoda ČSN 56 0054*
- *Vitamin B<sub>6</sub> - mikrobiologická metoda se Saccharomyces uvarum ATCC 9080, ČSN 56 0056*
- *Kyselina pantothenová - modifikovaná mikrobiologická metoda s Lactobacillus plantarum ATCC 8014, ČSN 56 0060*
- *Niacin - mikrobiologická metoda s Lactobacillus plantarum ATCC 8014, ČSN 56 0051*
- *Vitamin E - metoda HPLC po alkalickém zmýdelnění*
- *Karotenoidy - metoda spektrofotometrická po alkalickém zmýdelnění*
- *Celkové polyfenoly - spektrofotometrická metoda za použití Folin.Ciocalteuova činidla (měření při vlnové délce 765 nm)*

# Materiál

dodán VURV v Praze, ze sklizní 2001 a 2002

- *bér vlašský*

Z23 - 00023 jarní, Česká  
republika

Z23 - 00002 Čiernoklas

Z23 - 00014 Ukrajinskaja 1

Z23 - 00020 český původ, jarní

- *rosička krvavá*

Z29 - 00002

- *ježatka obilní*

Z30 - 000001

- *pohanka tatarka*

Z23-0001

Z51-00012

- *pohanka setá*

Pyra

Gema



pohanka setá

# Obsah vitaminů v béru vlašském

rok 2001	odrůda	Z 23-00020	Z 23-00002	Z 23-00014
vitaminy (mg/100 g)	B1	0,41	0,39	0,39
	B2	0,09	0,11	0,10
	niacin	2,70	2,80	2,70
	kys.pantot.	1,22	1,53	1,19
	B6	0,27	0,32	0,31
	karotenoid	0,75	0,68	0,59
	Vitamin E	2,85	3,71	2,63



rok 2002	odrůda	Z 23-00023	Z 23-00002	Z 23-00014
vitaminy (mg/100 g)	B1	0,36	0,43	0,37
	B2	0,12	0,12	0,12
	niacin	3,20	3,40	3,10
	kys.pantoth.	1,03	1,14	1,22
	B6	0,23	0,24	0,26
	karotenoidy	0,80	0,72	0,68
	Vitamin E *	0,91	0,76	1,12

\*mg alfa-tokoferolekvivalentu/100 g vzorku

# Obsah vitaminů v rosičce a ježatce (mg/100 g)

ježatka  
zrno



vzorek	rok 2001		rok 2002	
	Z29-00002	Z 30-00001	Z 29-00002	Z 30-00001
	rosička	ježatka	rosička	ježatka
B1	0,39	0,69	0,36	0,41
B2	0,12	0,15	0,14	0,17
niacin	2,40	3,40	2,40	2,60
kys.pantothénová	0,82	1,27	0,84	1,21
B6	0,42	0,36	0,32	0,35
karotenoidy	0,39	0,39	0,93	0,32
vitamin E *	5,53	4,11	0,66	0,53

# Obsah celkových polyfenolů

(mg/100 g)

bér vlašský Z 23-00023	371
bér vlašský Z 23-00002	435
bér vlašský Z 23-00014	555
rosička Z 29-00002	445
ježatka Z 30-00001	364



rosička zrna



bér

# Obsah vitaminů a rutinu u pohanky tatarcky a pohanky seté

rok 2002, v mg/100g vz.

odrůda	pohanka tatarcka Z 51-00012	pohanka tatarcka Z 51-00014	pohanka setá Pyra	pohanka setá Gema
rutin	1148	1172	-	-
B1	0.24	0.20	0.43	0.39
B2	0.09	0.09	0.11	0.11
niacin	3.40	2.30	6.10	5.40
kys. pantothen.	0.98	0.98	1.25	1.19
B6	0.29	0.34	0.55	0.64
karotenoidy	0.57	0.46	0.18	0.19
Vitamin E *	0.68	0.58	0.87	0.83



pohanka setá zrno



květenství tatarky

# Závěr

- Z výsledků obsahu jednotlivých vitaminů vyplývá, že dobrým zdrojem vitaminů může být ježatka obilní. Vitaminy B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, kyselina pantothenová a vitamin E vykázaly nejvyšší hodnotu u této plodiny. Pohanka setá může být dobrým zdrojem niacinu (6,1 mg/100 g) a vitaminu B<sub>6</sub> (0,64 mg/100 g). Nejvyšší hodnoty karotenoidů a také vyšší hodnoty vitaminu E byly nalezeny dále u rosičky z roku 2002, zdrojem vitaminu E může být i pohanka tatarská. Obsah rutinu v této plodině dosahoval až téměř 1,2 g/100 g.
- V případě jednotlivých vitaminů nebyly nalezeny významné rozdíly v závislosti na roku sklizně. Výjimkou je vitamin E, který v roce 2001 dosáhl významně vyšší hodnoty než v roce 2002 - např. u genotypu béru Z23-00002.