



ČESKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Těšnov 65/17, 117 05 Praha 1, tel.: +420 221 812 400, e-mail: cazv @cazv.cz, www.cazv.cz

Potravinářský výzkum v praxi

Tento článek je pokračováním seriálu o uplatňování výsledků výzkumu v praxi. Svými texty jej naplnili členové Odboru výživy obyvatel a jakosti potravin a Odboru potravinářské technologie a techniky.

V rámci projektu NAZV č. QI111B053 s názvem Nové postupy pro využití zemědělských surovin a produkci hlavních druhů potravin zvyšujících jejich kvalitu, bezpečnost, konkurenceschopnost a výživový benefit spotřebitelů byl řešen vývoj nových výrobků s využitím naklíčených luštěnin. Ne nepodstatnou součástí řešení bylo také studium využití vedlejších produktů zpracování luštěnin.

Luštěniny patří k potravinám, které se konzumují již po tisíciletí. Spotřeba luštěnin v Evropě je nižší než v ostatních částech světa, přičemž existují velké rozdíly mezi jednotlivými evropskými státy – nejvyšší spotřeba je v jižních státech Evropy. V České republice byla v roce 2012 průměrná spotřeba 2,6 kg/osobu/rok a od roku 1954, kdy byla poprvé zveřejněna, se stále pohybuje nepatrně nad 2 kg/osobu/rok. Nejvíce je konzumován hrách 0,9 kg/osobu/rok, čočka

a fazole se konzumují po 0,6 kg/osobu/rok. Výrazně méně se konzumuje cizrna, vigna (fazole mungo) a některé další luštěniny, které lze získat ve speciálních prodejnách. Sója se u nás konzumuje především ve formě různých výrobků.

Kvalitní potravina

Luštěniny jsou z pohledu výživového velmi kvalitní potravina. Jsou dobrým zdrojem bílkovin (20 až 25 %), arašídů až 32 % a sója až 40 %. Jejich výživová hodnota je vyšší než u obilovin, i když také patří mezi neplnohodnotné bílkoviny. Ve směsi s obilovinami se výrazně zvyšuje a může i dosáhnout kvality plnohodnotných bílkovin. Z hlediska výživového jsou proto hodnotnější pokrmy, kde jsou v receptuře kombinovány luštěniny s obilovinami, např. hrách a kroupy, nebo přidána luštěninová, zejména sójová mouka. Sacharidy (60 %) jsou

tvořeny převážně škrobem. Sója a arašídů mají obsah sacharidů výrazně nižší a neobsahují škrob. Na rozdíl od obilovin obsahují luštěniny ve větším množství (až 10 %) nestravitelné galaktosidy (oligosacharidy), které způsobují flatulenci (nadýmání). Částečně lze galaktosidy odstranit klíčením, namáčením a tepelnými postupy. Obsah tuku je, s výjimkou sóji (20 %) a arašídů (až 58 %), nízký (1–3 %). Složení mastných kyselin je příznivé. Významný je vysoký obsah fosfolipidů (především u sóji). Pozitivní význam ve výživě mají i lipidy doprovázející rostlinné steroly. Luštěniny jsou také dobrým zdrojem vitamínů skupiny B, sója i vitamín E, a vlákniny. Obsah minerálních látek je vysoký, ale jsou většinou špatně využitelné v důsledku vazby na kyselinu fytoovou, oxalovou (šťavelovou) a jiné látky. Pozitivem je i nízký glykemický index luštěnin, kte-

Zvýšit spotřebu

Spotřebu luštěnin je žádoucí zvýšit a doporučení ke zvýšení spotřeby luštěnin je součástí výživových doporučení WHO i Výživových doporučení pro obyvatelstvo ČR, které vydala Společnost pro výživu. Hlavními důvody nízké spotřeby luštěnin jsou pro většinu obyvatel ne příliš lákavé sensorické vlastnosti pokrmů z luštěnin, trávicí problémy po jejich požití a časově náročná příprava pokrmů. Tyto důvody byly zjištěny i v anketě provedené v rámci diplomové práce na VŠCHT.

V rámci projektu jsme proto hledali možnosti, jak spotřebu luštěnin zvýšit, a to hledáním postupu, jak snížit v luštěninách obsah látek způsobujících trávicí potíže a vypracováním receptur atraktivních pokrmů obsahujících luštěniny, které trávicí potíže nezpůsobují a jež se budou moci průmyslově vyrábět.

(především C a B₂) a vzniku látek ochranných, např. glyceolinů. Během klíčení se však velmi zvyšuje obsah mikroorganismů, z nichž některé mohou způsobit alimentární onemocnění.

Pro prodloužení skladovatel- nosti naklíčených luštěnin jsme

25–35 %, přibližně 20 % pak tvoří pojičí vejce s moukou a zbytek doplní ochucující přísady zeleniny a bylinek.

– Výslednou podobou výrobku je opečený karbanátek, který neobsahuje kromě vejce žádnou živočišnou bílkovinu a má přitom velmi příjemnou masitou



Plátek z naklíčeného hrachu

Foto Jana Dostálová



Hrachový knedlík

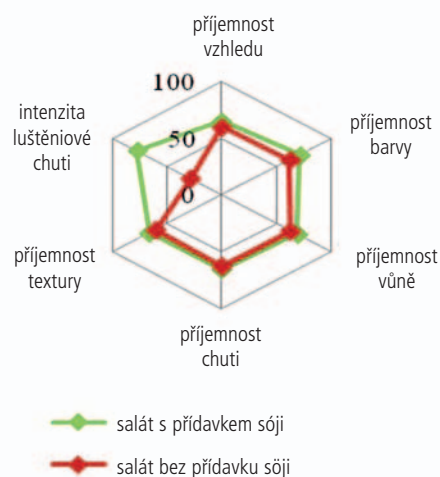
Foto Jana Dostálová



Fazolovo-rajčatový salát s přidavkem naklíčené sóji

Foto Jana Dostálová

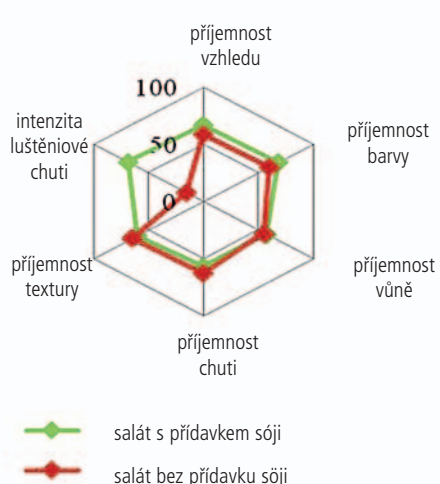
Graf 1 – Fazolovo-rajčatový salát s přidavkem naklíčené sóji



Salát s kuskusem a houbami s přidavkem naklíčené sóji

Foto Jana Dostálová

Graf 2 – Salát s kuskusem a houbami s přidavkem naklíčené sóji



Nutriční hodnocení zeleninových salátů bez přidavku a s přidavkem naklíčené sóji (údaje jsou v g/100 g)

Fazolovo-rajčatový salát	EH	B	T	S
Bez sóji	138 kJ	1,2 g	0,6 g	5,5 g
S přidavkem sóji	238 kJ	3,8 g	2,0 g	5,9 g
Salát s kuskusem a houbami	EH	B	T	S
Bez sóji	276 kJ	2,5 g	1,1 g	11,2 g
S přidavkem sóji	320 kJ	3,9 g	1,8 g	10,8 g

ry je způsoben především přítomností vlákniny, rezistentního škrobu a zastoupením frakcí škrobu. Konzumace potravin s nízkým glykemickým indexem je doporučována z více důvodů, zejména proto, že významně prodlužují pocit sytosti po konzumaci potraviny nebo pokrmu.

Trávicí potíže po požití luštěnin jsou způsobeny hlavně nestravitelnými oligosacharidy – α -galaktosidy a dále vlákninou a rezistentním škrobem. Obsah nestravitelných sacharidů lze velmi účinně, a to na méně než 20 % původní hodnoty, snížit klíčením. Při klíčení dochází ke zvýšení obsahu vitamínů

zvolili metodu ošetření vysokým tlakem (paskalizací). Metoda ošetření vysokým tlakem má výhodu v tom, že se při ní téměř nemění sensorické vlastnosti ošetřené potraviny a u luštěnin navíc dochází k dalšímu snížení obsahu α -galaktosidů. Klíčením, působením vysokého tlaku a skladováním takto ošetřených semen došlo v našich experimentech ke snížení obsahu galaktosidů u hrachu na 8 %, u cizrny na 5 % a u čočky na 8 % původního obsahu v suchých semenech.

Pro obohacení naklíčenými luštěninami jsou vhodné následující pokrmy: Většina zeleninových salátů, zeleninové polévky, přílohy jako bramboráčky či různé placičky, bramborák, míchaná vejce, alternativy pokrmů z masa, např. karbanátky, slané i sladké pomazánky a jemné pečivo ze šlehaných hmot, perníky.

Naklíčená sója ošetřená vysokým tlakem byla použita pro obohacení čerstvých salátů. Jako příklad uvádíme fazolovo-rajčatový salát s přidavkem naklíčené sóji a salát s kuskusem a houbami s přidavkem naklíčené sóji. Dále jsme použili naklíčené luštěniny pro přípravu karbanátků. Příprava karbanátků z naklíčené cizrny je chráněna užitným vzorem UV 26205 Karbanátek z naklíčené cizrny.

Pro ilustraci uvádíme část textu užitného vzoru.

Podstata technického řešení:

– Uvedené nedostatky nejsou u nového výrobku, který je vyroben z naklíčených semen cizrny a má důsledkem naklíčení snížený obsah alfa-galaktosidů až na 20 %.

– Tento výrobek je vytvořen z naklíčené cizrny 50–80 %, loupaných slunečnicových semen

chutí. Pachuť vznikající při klíčení, která některým konzumentům vadí, je ochucením dokonale potlačena.

Podobně by se dalo citovat z užitného vzoru UV 26207 Výrobek z naklíčeného hrachu. V tomto případě je ze základu připraveného z mléka z naklíčeného hrachu za přidání sušeného bílku, česnekového prášku a soli vytvořen polotovar, který lze použít jako přílohu – hrachový knedlík, nebo plátky k dalšímu zpracování.

Další možností využití luštěnin je použití okary, která odpadá při výrobě sójových nápojů a pro své složení je vhodná jako přísada zejména do pokrmů pro redukční diety.

Senzoricky hodnoceny velice pozitivně byly zejména pomazánky. Například pomazánka z okary s tuňákem a cibulí, pomazánka s celerem a vejci či pomazánka se skořicí a ananasem.

Závěrem

Zvýšit spotřebu luštěnin lze přidavkem luštěnin k různým pokrmům. Tím se zmenší trávicí potíže po konzumaci luštěninových pokrmů a zároveň se pokrm obohatí důležitými živinami. Obzvláště výhodný je přísada naklíčených luštěnin, které mají snížený obsah nadýmavých látek a obsahují více pozitivně působících živin. Pokrm s přidavkem luštěnin lze použít i pro redukční diety. Pro redukční diety se obzvláště hodí přísada okary – suroviny odpadáající při výrobě sójových nápojů.

Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.
Ústav analýzy potravin a výživy
VŠCHT Praha
Ing. Milan Houška, CSc.
Výzkumný ústav potravinářský
Praha, v. v. i.