Změny senzorických a nutričních vlastností ovocných dětských výživ, stanovení doby trvanlivosti

Ing. Helena Čížková Ph.D., Ing. Aleš Rajchl Ph.D., Ing. Rudolf Ševčík Ph.D., doc. Ing. Michal Voldřich CSc.,
Ústav konzervace potravin a technologie masa, VŠCHT Praha

Abstrakt
Kojenci a děti do tří let věku jsou vnímáni jako citlivá skupina konzumentů, a proto se na potraviny určené pro dětskou a kojeneckou výživu vztahují specifické požadavky na bezpečnost, jakost i označování. Legislativní požadavky vymezují pro tento typ výrobků široké spektrum sledovaných kritérií, vedle nároků na zdravotní nezávadnost (limitů pro mikrobiální a chemickou kontaminaci), specifikují řadu výživových požadavků, uvádějí použitelná aditiva apod. Obsah nutričně (výživově), senzoricky a technologicky významných látek v dětských výživách závisí na skutečném obsahu a složení ovocné složky ve výrobku a na tepelném namáhání během výroby a skladování.

Cílem práce bylo zhodnotit vliv běžných skladovacích podmínek na nutriční a senzorickou hodnotu a určit dobu trvanlivosti, která je definována jako období, během kterého potravinářský výrobek splňuje specifická kritéria a svými vlastnostmi se významně neliší od čerstvého výrobku. Během dlouhodobého skladovacího experimentu byly u výrobku jablečno-malinové přesnídávky sledovány tyto parametry: změny barvy, chutě a vůně, nárůst tzv. indikátorů záhřevu jako je např. hydroxymethylfurfural a pokles obsahu vybraných antioxidantů a celkové antioxidační aktivity. Z naměřených výsledků vyplývá, že během skladování při doporučených skladovacích podmínkách (temno, sucho, teplota do 28°C) nedochází po dobu 22 měsíců k výraznějšímu poklesu obsahu výživových látek ani změně barvy, vůně a chuti výrobku.

1. ÚVOD

Ovocné dětské výživy mají obsahovat složky důležité pro správný vývoj dětského organismu. Při jejich výrobě by měla být věnována patřičná pozornost výběru surovin, postupům pro nakládání se surovinami, procesu výroby i podmínkám zacházení s produkty.

Hlavní surovinou pro výrobu dětských ovocných výživ jsou v našich podmínkách jablka (jablečné pyré), dále se používají hrušky, banány, meruňky, broskve, jahody, maliny, borůvky apod. Celkový obsah ovoce se nejčastěji pohybuje v rozmezí od 40 do 100%, v závislosti na receptuře. Výrobky dále mohou obsahovat přidanou vodu, cukr nebo jiná přírodní sladidla, kyselinu citrónovou, přírodní nebo modifikované škroby a kyselinu askorbovou (vitamin C) jako antioxidant. Průměrné zastoupení významných nutričních látek u vybraných dětských výživ je uvedeno v tabulce I.

Obsah výživově, senzoricky a technologicky významných látek v dětských výživách závisí především, pokud nepočítáme přidané vitaminy a minerální látky, na obsahu a složení použitého ovoce či zeleniny. Velký vliv na obsah těchto látek v dětských výživách má pochopitelně také použitá technologie, a to zejména míra pasterace, tedy doba, po kterou je výrobek vystaven vlivu vysoké teploty (až 90°C). V neposlední řadě také ovlivňují nutriční hodnotu finálního výrobku podmínky skladování (účinky vyšších klimatických teplot a světla).

Právě z důvodu, že k významným změnám ve výrobku dochází i během skladování, a to i za předpokladu zachování doporučených skladovacích podmínek, je vždy nutné pro daný výrobek určit správnou dobu trvanlivosti. Vlastní doba trvanlivosti je definována jako období, během kterého potravinářský výrobek splňuje specifická kritéria, odpovídá specifikaci produktu a svými vlastnostmi se neliší od čerstvého výrobku. V případě trvanlivé potraviny, jako je ovocná dětská výživa, jsou za účelem odhadu doby trvanlivosti sledovány parametry spojené s její nutriční hodnotou (např. ztráty vitaminů, antioxi-

Tabulka I.: Zastoupení vybraných nutričních látek v ovocných výživách (různé druhy podle hlavních složek)[2]

Nutriční hodnoty (na 100 g)	Borůvka, jablko	Jablko, malina	Banány, ananas	Banány s jablky a hruškou	Hrušky jablka, banány	Mix ovoce	Cereálie,
Voda (g)	82,80	84,00	81,10	79,0	87,80	81,80	79,60
Obsah energie (kJ)	259	242	285	353	180	315	347
Bílkoviny (g)	0,20	0,20	0,20	0,90	0,30	0,80	1,20
Tuky (g)	0,20	0,20	0,10	0,22	0,10	0,80	0,40
Popel (g)	0,19	0,20	0,20	0,57	0,20	0,37	0,40
Sacharidy (g)	16,60	15,40	18,40	19,70	11,60	16,23	18,40
Vláknina (g)	1,8	2,1	1,6	1,4	3,6	0,4	
Cukry (g)	8,83	12,96	8,41	12,76	7,34	11,74	1,2
Vitamin C (mg)	13,9	28,9	21,2	13,9	22,0	11,7	9,1
Vitamin A, (IU)	41	34	40	56	18	67	19
Vitamin E (mg)	0,27	0,07	0,02	0,08	0,60	0,13	0,03
β-karoten (μg)	22	15	23	23	10	28	8

2)

dantů apod.) nebo parametry spojené se změnami senzorických vlastností (zejména změny barvy, vůně, chuti a textury). Pro odhad doby trvanlivosti mohou být použity konvenční skladovací testy, kdy je potravina dlouhodobě skladována za pro danou komoditu běžných skladovacích podmínek. Další možností je odhad doby trvanlivosti na základě zrychlených skladovacích testů (za zvýšené teploty, v kyslíkem obohacené atmosféře apod.) a použití vhodných kinetických modelů[3].

2. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ A METODIKA

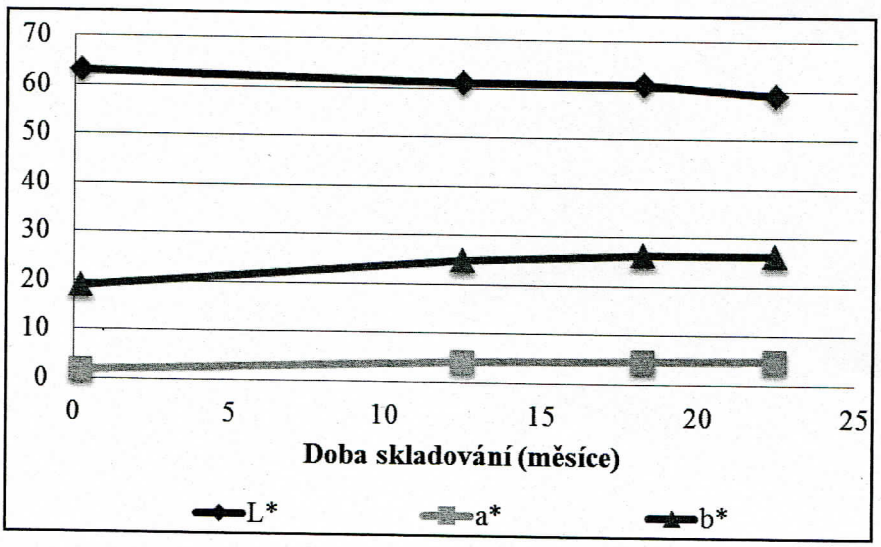
Cílem práce bylo zhodnocení vlivu skladování na senzorické a nutriční vlastnosti ovocné dětské výživy a ověření správného nastavení doby minimální trvanlivosti (výrobcem empiricky stanovena na 18 měsíců). Postup je demonstrován na výrobku ovocné přesnídávky s malinami (složení: jablečná dřeň, voda, malinová dřeň (20 % hm.), cukr, kukuřičný modifikovaný škrob E 1422, kyselina citronová, antioxidant – kyselina askorbová) dlouhodobě skladovaném při teplotě 25 °C, v temnu po dobu 25 měsíců.

3. VÝBĚR KRITÉRIÍ A PŘEDPOKLÁDANÉ ZMĚNY BĚHEM SKLADOVÁNÍ

Hodnocení chuti, vůně a barvy

Prvním hodnoceným kritériem byla barva, chuť a vůně výrobku, pro hodnocení smyslových vlastností byl zjišťován rozdíl mezi zkoumaným vzorkem a standardem (čerstvý vzorek – doba skladování 1 týden). Smyslové hodnocení je však do určité míry subjektivní a nemusí dostatečně odpovídat změnám nutriční hodnoty, současně proto byla vybraná objektivní kriteria k posouzení změn ve složení dětské výživy. Pro posouzení změny barvy se v potravinářství používá kolorometrická metoda, která odstín výrobku vyhodnocuje v systému CIE L*a*b*. Máme-li barvu definovanou v CIELAB, pak L* definuje jas neboli světlost, a* udává polohu mezi základními barvami zelenou a červenou a b* udává polohu mezi primárními barvami žlutou a modrou. Čerstvá jablečno-malinová dětská výživa pak bude mít v tomto systému souřadnice blízko maxima červené a relativně vysokou světlost, u dlouhodobě skladovaného nebo tepelně namáhaného výrobku lze očekávat zhnědnutí a tedy posunutí souřadnic k černé, zelené a žluté.

Obrázek 1. Změna barvy vyjádřena v systému CIE L*a*b* dětské výživy během skladování



Obsah přirozených a přidaných antioxidantů[4]

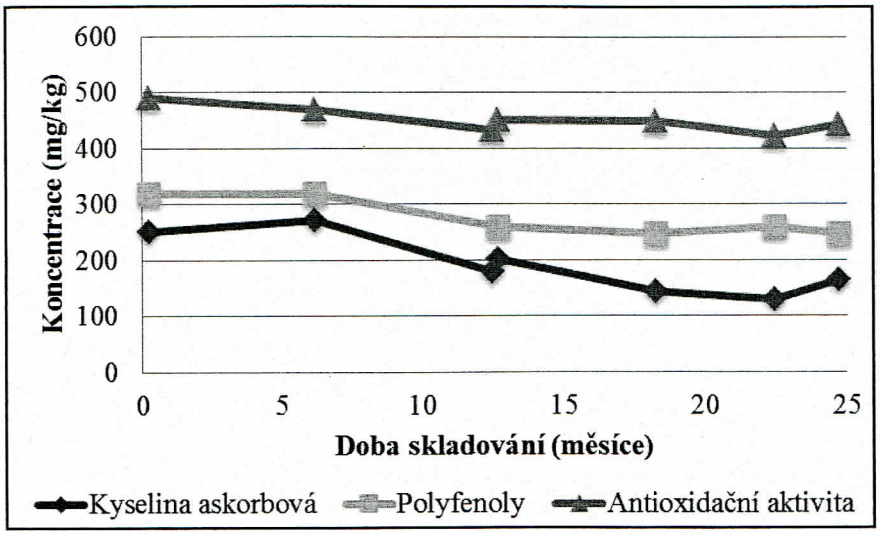
Antioxidant je jakákoliv látka, která byť je přítomna v nízkých koncentracích významně oddaluje nebo zamezuje oxidaci produktu a brání působení volných radikálů. Antioxidační kapacita (tj. celková míra, jakou jsou antioxidanty schopné eliminovat volné radikály vznikající ve výrobku) výrobků z ovoce a zeleniny závisí hlavně na množství jednotlivých antioxidantů v surovinách, tj. na druhu a odrůdě, přírodních podmínkách (teplota, vlhkost, světlo a dostupnost živin), podmínkách posklizňového skladování a zpracování. Nejvíce antioxidantů je obvykle zastoupeno ve slupce, menší množství je v semenech nebo dužnině plodů. Mezi nejvýznamnější antioxidanty v ovoci a zelenině patří: polyfenoly, β-karoten, lykopen a kyselina askorbová (vitamin C). Pro ovocnou výživu obsahující jablka a maliny byly jako nejvýznamnější antioxidanty zvoleny kyselina askorbová a celkové polyfenolové látky.

Přirozený obsah kyseliny askorbové v ovoci, používaném nejčastěji pro výrobu ovocných dětských výživ, se pohybuje v závislosti na druhu, odrůdě, zralosti a pěstebních podmínkách od 15 do 50 mg/kg (pro jablka) a 25 až 700 mg/kg pro maliny. Zároveň je ale do dětských výživ kyselina askorbová přidávána uměle jako antioxidant, a to v koncentracích od 100 do 200 mg/kg. Obsah přidávané kyseliny askorbové je v potravinách pro kojence a malé děti omezen legislativně, a to jak minimální množství: 6 mg/100 kJ (nebo 25 mg/100 g) pro ovocné šťávy, tak maximální přidané množství: 30 g/100 kJ pro příkrmy na bázi ovoce a ovocné šťávy (průměrná dětská výživa má cca 250-350 kJ/100 g). Obsah celkových polyfenolů (vyjádřený jako kyselina gallová) se pohybuje pro jablka okolo 1300 mg/kg a pro maliny okolo 1200 mg/kg, ve srovnání s tím, obsahují např. hrušky 1200 mg/kg, švestky 2000 mg/kg, ostružiny 2400 mg/kg.

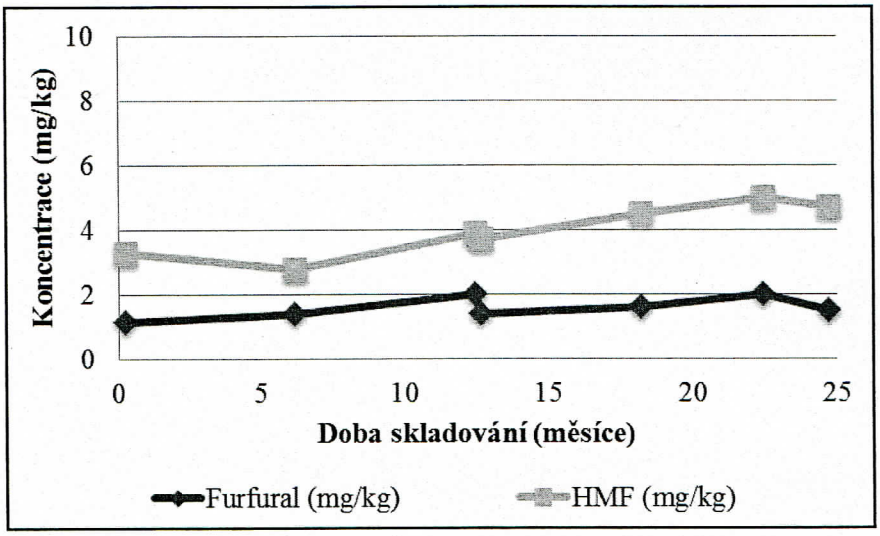
Látky vhodné pro posouzení skladovatelnosti a tepelného namáhání[5]

Za účelem zjištění celkového tepelného namáhání jsou často sledovány některé sloučeniny vznikající v ovocných výrobcích vlivem teploty, výhodou těchto látek je zejména ten fakt, že jejich obsah je přímo úměrný teplu, kterému byly výrobky vystaveny. Mezi tyto látky patří např. různé deriváty furanu, které jsou důležitými produkty degradace sacharidů a hydroxymethylfurfural (5-hydroxymethyl-2-furankarbaldehyd, HMF) a furfural (2-furankarabaldehyd) vznikající reakcemi neenzymového hnědnutí. Produkty neenzymového hnědnutí nepříznivě ovlivňují smyslové vlastnosti výrobků z ovoce a zeleniny, v případě hlubší degradace cukrů je ovlivněna i výživová hodnota produktů. V ovoci a zelenině s vyšším obsahem sacharidů, případně kyseliny askorbové vede tepelné namáhání právě k hroma-

Obrázek 2. Změna vybraných antioxidantů a celkové antioxidační aktivity dětské výživy během skladování



Obrázek 3. Změna indikátorů skladování a tepelného namáhání dětské výživy během skladování



dění hydroxymethylfurfuralu a furfuralu. HMF více ovlivňuje barvu, furfural se spíše podílí na změnách vůně a chuti, obecně tyto a příbuzné produkty neenzymového hnědnutí jsou nositeli převařené, karamelové chuti a vůně tepelně opracovaných výrobků z ovoce a zeleniny, navíc v produktech obsahujících anthokyanová barviva urychlují jejich degradaci a tedy ztrátu barvy.

4. ZMĚNY SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ BĚHEM SKLADOVÁNÍ

Ukázky změn vybraných parametrů během skladování jablečno-malinové ovocné výživy jsou uvedeny na obrázcích 1 až 3. Doba skladování je doba od data výroby do doby analýzy, v maximálním případě 106 týdnů. Při posuzování změn během dlouhodobého skladování je třeba brát v úvahu proměnlivost ve složení výrobků danou přirozenou proměnlivostí ve složení přírodních surovin a odchylkami v dávkování během výroby.

Z výsledků vyplývá, že zbarvení a světlost a některé složky (obsah HMF a furfuralu) jsou během skladování poměrně stálé nebo vykazují jen malé změny. Jedná se o parametry indikující stabilní senzorické vlastnosti. K labilním látkám patří především sledované antioxidanty: celkové polyfenoly (pokles za celé období skladování o čtvrtinu), kyselina askorbová (pokles téměř o polovinu). Uvedené výsledky potvrzují mírný pokles nutriční hodnoty během dlouhodobého skladování ovocné výživy. K senzorickým změnám došlo u vzorků skladovaných déle než 98 týdnů, jednalo se o změnu barvy, chuť a vůně výrobků zůstala zachována po celou dobu pokusu.

5. STANOVENÍ DOBY TRVANLIVOSTI

Odhad trvanlivosti (tabulka II) stanovený na základě rychlosti změn vybraných parametrů vychází v tomto konkrétním případě z limitů uvedených v tabulce II.

Zatímco první postřehnutelné smyslové změny lze očekávat u výrobků skladovaných při doporučených podmínkách po přibližně 22 měsících skladování a instrumentálně se projeví především poklesem světlosti, k významnému poklesu nutriční hodnoty dojde po delší době (v případě polyfenolů

Tabulka II. Maximální tolerované změny sledovaných parametrů a tomu odpovídající trvanlivost

Parametr	Limitní změna	Trvanlivost výrobku (týdny) při skladování při 25°C v temnu
Senzorické vlastnosti	první postřehnutelná změna	22
Polyfenoly	pokles o 25 %	25
Kyselina askorbová	100 mg/kg (deklarováno na obale) nebo pokles o 25 %	36
Antioxidační aktivita	pokles o 25 %	> 45
Světlost	nastavená na základě prvních postřehnutelných smyslových	
	změn (pro konkrétní výrobek L*=59)	26
Hydroxymetyl furfural	nárůst na 20 mg/kg	> 45
Výrobcem nastavená doba minimální trvanlivosti		18

po 25 měsících, v případě celkové antioxidační aktivity po více než 45 měsících). Minimální trvanlivost výrobku je v tomto případě 22 měsíců a změna barvy výrobku je hlavním znakem čerstvosti.

6. Závěr

Z uvedených výsledků vyplývá, že během skladování při doporučených skladovacích podmínkách (temno, sucho, teplota do 28 °C) nedochází k výraznějšímu poklesu obsahu výživových a senzoricky významných látek. Naopak dětské výživy jsou po celou dobu trvanlivosti, která je výrobcem správně a s poměrně velkou rezervou nastavena na 18 měsíců, cenným zdrojem vitaminů, antioxidantů a dalších látek nezbytných pro správný rozvoj vyvíjejícího se dětského organismu. Spotřebitel tedy nemusí rozlišovat mezi výrobky právě vyrobenými a dětskými výživami již nějakou dobu skladovanými. Měl by mít ovšem na paměti, že v případě nevyhovujících skladovacích podmínek se doba trvanlivosti může výrazným způsobem zkrátit; např. při skladování v letních měsících na slunci (za oknem), kdy dojde k významnému urychlení výše uvedených změn nebo ve vlhku, kdy hrozí porušení obalu.

Výzkum vznikl z podpory projektů MŠMT č. 2B06118 a MŠMT č. 6046137305 a firmy Hamé a.s.

Literatura

1. ČÍŽKOVÁ, H. - ŠEVČÍK, R. - RAJCHL, A. - VOLDŘICH, M. *Nutritional Quality of Commercial Fruit Baby Food.* Czech Journal of Food Sciences, 2009, 27, s.134-S137.
2. USDA National Nutrient Database for Standard Reference (cit. 23. května 2010). Dostupné na http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/
3. PALAZÓN, M. A. - PÉREZ-CONESA, D. - ABELLÁN, P., ROS, G., ROMERO, F. AND VIDAL, M. L. Determination of *shelf-life of homogenized apple-based beikost storage at different temperatures using Weibull hazard model.* LWT – Food Science and Technology, 2009, 42, s. 319-326
4. KVASNIČKA, F. - ŠEVČÍK, R. *Antioxidanty potravin*, Výživa a potraviny, 2009, 64, s. 136-138
5. RADA-MENDOZA, M. - SANZ, M. L., OLANO, A. - VILLAMIEL, M. *Formation of hydroxymethylfurfural and furosine during the storage of jams and fruit-based infant foods.* Food Chemistry, 2004, 85, s. 605-609.

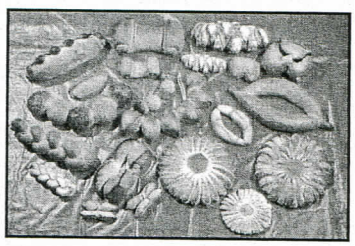
Abstract

As the foodstuffs intended for particular nutritional uses, fruit baby foods for infants and young children conforms to a set of strict guidelines e.g. maximum levels for pesticide residues, microbiological contamination, addition of additives, labelling etc. However, being an important supplement to children diet and/or for their progressive adaptation to ordinary food, the nutritional quality of commercial fruit baby food in very important. Nutritive value of baby food deeply depends on the composition, what which materials are used and which are the proportions of fruit content. The other important factors affecting the nutritive value are conditions of processing and storage.

The aim of presented work was to evaluate the changes of sensory and nutritional properties and shelf life prediction of fruit baby foods. Long-time storage experiment of commercial apple–raspberry baby food was carried out. The analyses were focuses on the changes of the sensory properties such as taste, flavour and colour, evaluation of the storage on the main quality indices, namely, contents of individual antioxidant and total antioxidant activity and time –temperature effort indicators. The measured results showed that during storage for 22 month under the recommended storage conditions (dark, dry, and temperature up to 28 °C) there was not observed significant decrease of sensory and nutritional properties of the product.

Festivaly

Česká chuťovka – originální chuťový festival Čech, Moravy a Slezska



Ve dnech 16.–19. září se konal v Praze originální chuťový festival Čech, Moravy a Slezska pod názvem Česká chuťovka. Byl to první ročník přehlídky místních, zejména gastronomických specialit a produktů. Rozmanitost, zaručená kvalita, nefalšovanost výrobků a regionální zručnost výrobců je to, co začínají spotřebitelé pozvolna vyhledávat jako reakci na uniformitu výrobků a pokrmů typu „fast food". Této koncepci odpovídá i hnutí Slow Food, založené jako reakce na stravování typu „fast food".

V rámci festivalu se konala soutěž o dobrý tuzemský potravinářský výrobek „Česká chuťovka 2010" SLOW FOOD 2010. Tato soutěž podpořila současný trend rozvoje, ale i státní podporu výroby a spotřeby regionálních potravin. V hodnotící komisi byli přední potravinářští odborníci v čele s předsedkyní Ing. Slavomírou Vavreinovou, CSc. z VÚPP. Úloha komise nebyla lehká, protože téměř všechny přihlášené výrobky měly vysokou jakost.

Titulem „Česká chuťovka 2010" SLOW FOOD 2010 byly oceněny tyto výrobky:

- Sváteční koláček – Beas a. s., Hradec Králové
- Valašský Frgál- Pekařství Valašské Frgály, s.r.o., Velké Karlovice
- Dobroty s příběhem – PORTUS PRAHA, obč. sdružení
- Židlochovický pršut z kotlet - JANÍČEK&ČUPA, Židlochovice
- Originální Váhalova šunka-výběrová – VÁHALA a spol. s r.o., Hustopeče nad Bečvou
- Révové víno Zweigeltrebe-Rosé pozdní sběr, VERITAS spol. s r.o., Bošovice
- Loštický koláček se syrečkem – Zbyněk Poštulka - lahůdky MC TEROZ, Loštice

Další tři výrobky dostaly diplom

- Jihočeský jogurt ve skle – MALINA – „AGROLA" spol. s r.o., Jindřichův Hradec
- Otavská klobása – ZŘUD-MASOKOMBINÁT PÍSEK CZ, a.s.
- Maruščina bašta a Čertík v lokši – Staročeská kuchyně s.r.o., Vimperk

Dostálová

Výživa a potraviny 6

Adventní pohoda, výživa a konspirační teorie

Našim váženým čtenářům se toto číslo dostává do rukou zhruba čtrnáct dní před adventem, který signalizuje, že se velmi přiblížily největší rodinné svátky v naší česko - moravsko - slezské kotlině. A svátky, ty jsou dnes spojovány s mohutnými gastronomickými orgiemi. Podívejme se trošku s nadhledem, co nám trh s potravinami a různé lobbyistické skupiny v této oblasti nabízejí.

Je třeba si hned od počátku říci, že v naší zemi existují, zjednodušeně řečeno, dvě hlavní skupiny spotřebitelů potravin. Jsou to „hudraři" a „lovci cen". Hudraři nenacházejí v potravinářských obchodech potraviny, ale odpadky, které nám sem lifruje Evropská unie za tiché spolupráce mezinárodních řetězců. Počínání hudrařů je možno sledovat na internetu, kde budují přitakávající souručenství. Tam se navzájem podporují, sdělují si katastrofické informace a utvrzují se v té bídě na trhu. Tam vznikají konspirační teorie o škodlivosti našich potravin, zejména jejich chemizaci. Je to jen tématicky jiná konspirační teorie, než klasická konspirační teorie, že Američané si sami realizovali katastrofu kolem 11. září nebo že naše sametová revoluce byla dílem StB, KGB a soudruhů. Stejně absurdní jsou výhrady o škodlivosti vybraných potravin. Profil hlasatelů konspiračních teorií je standardní: jsou to převážně mladí lidé, kteří postrádají patřičné znalosti i důvěru k autoritám, milovníci senzací a jejich guru pocházejí ze skupiny zneuznaných geniů anebo konjunkturálních populistů.

Pokud laik přistoupí a zvažuje konspirační teorií, měl by si položit otázku, „qui bono", tedy komu to přináší užitek. Vyžaduje to také věřit tomu, že autority jsou zlotřilci a nezodpovědná individua, kterým vůbec nezáleží na jejich renomé. Pokud by zastánci výživové konspirace byli schopni dialogu, měli by občas navštívit webovou stránku www.bezpecnostpotravin.cz kde se mohou přesvědčit o péči, která je věnována ochraně našeho i unijního potravinového trhu před rizikem poškození zdraví konzumentů potravin.

„Lovci cen" jsou založeni mnohem materiálněji. Vyhledávají potraviny s nejvýhodnějšími cenami a zboží „v akci". Rozhodně je nelze zařadit do skupiny gurmetů, jsou skupinou konzumentů, kterým je senzorická kvalita šumafuk. Na ně zabírá reklama typu „nejlevnější výrobek" a na ně se orientují potravinové obchodní řetězce.

Jak se tedy má v obchodě s potravinami chovat spotřebitel, aniž by měl nastudované potravinové zbožíznalství? Především by měl věřit tomu, že drtivá většina potravin je bezpečná co do surovinového složení a výrobní technologie. Samozřejmě existuje lidský faktor, respektive jeho selhání nelze vyloučit. I u auta mohou výjimečně selhat brzdy. Co nemusí být v pořádku, je živinové složení. Existuje úměra málo pohybu - méně energie, je třeba dodržovat pitný režim, dbát na skladbu tuků, omezování rizika osteoporózy atd., což jako stálí čtenáři dobře víte. Zde platí osvědčená letitá rada : „střídmě z bohatého stolu", tedy preference pestrosti konzumu. O tom naleznete základní informace na etiketách nebo u nebalených výrobků u obsluhujícího personálu. Nutriční kvalita je tedy vypátratelná. Horší je to vždy se senzorikou. Neplatí, že dražší výrobek je kvalitnější. Všímejte se výrobců a ti, kteří Vás zklamali, ty si vyškrtněte ze seznamu svých dodavatelů.

Při „zaručených" zprávách o potravinách berte rozum do hrsti a nepodléhejte panice. Věřte našim dozorovým orgánům více než „takyodborníkům" z medií. Existuje celá řada výživových poradců, ověřte si jejich vzdělání a praxi. A hlavně se nestaňte závisláky na výběru potravin. Jedy v potravinách jsou především v detektivkách, v článcích pochybných expertů, ale v menší míře se jim ani nevyhnete ve špatně ošetřených potravinách, většinou po nedodržení hygienických pravidel u Vás doma. Přeji Vám všem vánoční pohodu.

Per

OBSAH

Brát, J., Panovská, Z., Sahánek, M., Váchová, A.: **Porovnání senzorických a nutričních vlastností pokrmů připravených s různými tuky** 142

Prugar, J.: **Aktuální stav produkce a kvality brambor v ČR** 145

Čurda, D.: **„Umění konzervovat na dobu více let všechny látky živočišné i rostlinné" je tu už 200 let!** 148

Tauferová, A.: **Kečup – funkční potravina?** 150

Holasová, M., Fiedlerová, V., Macháčková, M.: **Nutriční hodnocení tradičních českých pokrmů z brambor** 153

Hrnčířová, K.: **Polydextróza – nízkoenergetické plnidlo s pozitivními fyziologickými účinky** 157

Čížková, H., Rajchl, A., Ševčík, R., Voldřich, M.: **Změny senzorických a nutričních vlastností ovocných dětských výživ, stanovení doby trvanlivosti** 159

Dostálová, J., Dlouhý, P.: **Evropská zpráva o výživě a zdraví 2009**.... 163

FROM THE CONTENTS

Brát, J., Panovská, Z., Sahánek, M., Váchová, A.: **Comparison of sensoric and nutritional quality of dishes prepared with different fats** 142

Prugar, J.: **Actual state of potato production and quality in the Czech Republic** 145

Tauferová, A.: **Ketchup – functional food?** 150

Holasová, M., Fiedlerová, V., Macháčková, M.: **Nutritional evaluation of Czech traditional dishes from potatoes** 153

Hrnčířová, K.: **Polydextrose – low calorie bulding agent with positive physiological effects** 157

Čížková, H., Rajchl, A., Ševčík, R., Voldřich, M.: **Changes of sensory and nutritional properties and shelf life prediction of fruit baby foods** .. 159

Dostálová, J., Dlouhý, P.: **European Nutrition and Health Report 2009**. 163

Příloha: Receptury pokrmů

Published by
SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU
Czech Nutrition Society
http://www.spolvyziva.cz

ROČNÍK 65
2010
listopad, prosinec