

Obezita jako fenomén postmoderní doby

Obezita je závažné chronické onemocnění, jehož výskyt stoupá ve vyspělých zemích tak rychle, že ji v roce 1997 Světová zdravotnická organizace prohlásila za globální epidemii 21. století. V zemích Evropy došlo ke vzestupu výskytu obezity v posledních 10 letech o 10-40%. Ani Česká republika na tom není dobře, nadváhou (BMI nad 25) a obezitou (BMI nad 30) u nás trpí více než polovina dospělé populace a závažný je i vzestupný trend výskytu obezity u dětí.

Příčinou obezity je celá řada faktorů genetických a faktorů životního prostředí, ale podstatou je pozitivní energetická bilance. Proto základem léčby stále zůstává dietoterapie, k níž v indikovaných případech přistupuje farmakoterapie a v posledních letech se, selžou-li ostatní možnosti, stále více uplatňuje i léčba chirurgická (bariatrická), zejména u morbidní obezity. Nabízeny jsou také různé metody alternativní, behaviorální, liposukce (odsátí podkožního tuku, kde na rozdíl od bariatricie nedochází k úpravě rizikových metabolických faktorů), zmrazení tuku atd. Některé metody jsou až bizarní (např. u tzv. aspirační terapie se zavádí přes břicho do žaludku hadička a po 20 minutách se z něj natrávená potrava odsaje!).

Obezita není jen samostatnou nemocí, ale také rizikovým faktorem řady dalších závažných onemocnění a komplikací (cukrovka, srdečně cévní choroby, vysoký krevní tlak, ateroskleróza, spánková apnoe (zástava dechu), onemocnění pohybového aparátu, psychické poruchy aj.). Obezita stojí náš stát desítky miliard korun ročně, náklady na léčbu komplikací způsobených obezitou se ve vyspělých zemích pohybují mezi 3-8% celkových nákladů na zdravotní péči, léčba obézního člověka je 3x dražší než u pacienta s normální hmotností. Další finance vydávají sami nemocní mnohdy zbytečně za nevědecké, neúčinné a někdy i nebezpečné přípravky a návody na hubnutí. Snížení výskytu obezity by znamenalo nejen zlepšení zdravotního stavu obyvatel, ale i velkou finanční úsporu. K významnému snížení počtu komplikací přitom stačí již redukce hmotnosti o 5-10%. Komplexní péči o obézní osoby mohou výrazně zlevnit ve světě již osvědčená speciální XXL centra disponující potřebným vybavením, přístroji a zkušenými odborníky. V ČR by takových pracovišť mohlo vzniknout několik (5-8), podmínky zatím splňuje OB klinika v Praze.

Důležitou součástí boje s obezitou je prevence a nezbytná spolupráce zdravotníků s dalšími experty (zemědělci, potravináři, obchodníci, odborné společnosti, školy, média) i soukromými subjekty. Někde se to již daří, dobrým příkladem jsou aktivity Ministerstva zemědělství.

V ČR zatím nebyla přijata žádná jednotná národní strategie prevence a léčby obezity, některá vládní opatření sice měla dobrý cíl, ale nebyla dotažena do konce. Boj s obezitou připomíná boj s kouřením a se strategiemi tabákových koncernů, kde Ministerstvo zdravotnictví navrhlo a realizovalo řadu opatření. Nadějně je, že nově jmenovaný hlavní hygienik již měsíc po nástupu do funkce informoval o problematice obezity i na půdě Poslanecké sněmovny. Nezbyvá než doufat, že vedle řešení dalších problémů (metanol, chřipka aj.) bude mít sílu a čas se obezitě ve spolupráci s dalšími odpovědnými orgány věnovat. Jinak by se, vzhledem ke stále stoupajícímu počtu obézních osob, mohla s trochou nadsázky stát obezita časem normou a nově generace dětí by se mohly dožívat nižšího věku než jejich rodiče.

Št.

OBSAH

Kohout, P., Piňha, J., Suchánek, P.: Posedlost dietami – fenomén moderní doby	30
Turek, B., Šíma, P., Michalová, I.:	
Zdravotní tvrzení v označování potravin (Význam a výklad)	33
Berka, V., Průcha, P.: Střídma konzumace piva a lidské zdraví	36
Vojkovská, H., Lorencová, A.: Pavlík, I.:	
Mikrobiologická rizika minimálně opracovaného ovoce a zeleniny (2. část) – Původci alimentárních onemocnění spojených s konzumací ovoce a zeleniny	41
Kosař, K.: Chráněné zeměpisné označení CHZO České pivo	43
Štiková, O. a kolektiv: Modelová transformace optimalizované spotřeby potravin	46
Hanuštiak, P., Balík, J., Hrabě, J.: Řízené jablečno-mléčné kvašení vína a jeho vliv na chemické složení výrobku	49
Rambousková, J., Anděl, M., Binder, M.:	
Podvýživa u seniorů	51
Kunešová, M., Tláskal, P.: Riziková období vzniku a rozvoje obezity u české populace	54

FROM THE CONTENTS

Kohout, P., Piňha, J., Suchánek, P.:	
Infatuation with dieting – a phenomenon of modern times	30
Turek, B., Šíma, P., Michalová, I.: Health Claims in food Labeling. (Signification and Interpretation)	33
Berka, V., Průcha, P.: Moderate drinking of beer and human health	36
Vojkovská, H., Lorencová, A.: Pavlík, I.:	
Microbiological risks of minimally processed fruits and vegetables (2) – Foodborne pathogens associated with consumption of fruits and vegetables	41
Kosař, K.: Protected geographical indication Czech Beer	43
Štiková, O. et al.: Model transformation of optimized food consumption	46
Hanuštiak, P., Balík, J., Hrabě, J.:	
Controlled malolactic fermentation in wine and influence of this process on chemical composition	49
Rambousková, J., Anděl, M., Binder, M.:	
Starvation in elderly	51
Kunešová, M., Tláskal, P.: Risk periods of life in obesity development in Czech population	54

PŘÍLOHA: Receptury pokrmů

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

ROČNÍK 68
2013
březen, duben

Posedlost dietami - fenomén moderní doby

Doc. MUDr. Pavel Kohout, Ph.D¹⁾, MUDr. Jan Piřha, CSc.²⁾, RNDr. Pavel Suchánek²⁾

¹⁾Centrum výživy TN, ²⁾IKEM

Abstrakt

Populistické a zavádějící informace o dietách se objevují nejen v bulvárních médiích, ale i v seriozních informačních zdrojích. Na příkladu desinformace o možných pozitivních účincích paleodiety pro pacienty s ulcerózní kolitidou (zánět tlustého střeva) je tento problém diskutován. Jsou popsány hlavní zásady paleodiety a prostředí, ve kterém se historicky realizovala. Závěrem jsou shrnuty důvody, proč léčba zmíněného zánětu pomocí paleodiety je nevhodná a riskantní.

Média ovlivňují postoje a názory laické veřejnosti a týká se to také problematiky zdraví. I když některá z nich si svou důležitou roli uvědomují a své příspěvky spojují výhradně s uznávanými odborníky v daných oblastech, jiná média baží spíše po senzaci, což pro čtenáře může znamenat vážné problémy. Na druhé straně jsou však i případy, kdy se za zachránce našeho zdraví považují jednotlivci, o současné medicíně a vědou podložených doporučeních nemají potuchy, kteří hlásají svou „pravdu“ kde se dá (a ve světě současných moderních komunikačních kanálů je to velice snadné) a často do svých sítí lapí právě i média. Ukázkovým příkladem je článek opěvující působení paleodiety při ulcerózní kolitidě z časopisu Respekt.

Dieta a dietní opatření se mění ve fenomén dnešní doby. Knihkupectví zavalily kuchařské knihy, ve kterých herci, lékaři nebo další známé osobnosti radí, jak a co uvařit k nedělnímu obědu, knihy o dietách, které zaručeně správně vysvětlí, jak během několika dní či týdnů zhubnout do plavek. S neúprosnou pravidelností se objevují knihy, které s použitím lží či v lepším případě polopravd čtenáře vyděsí, a pak je nenásilně nebo s různou mírou expresivity navádějí k dodržování nového „zaručeně správného“ způsobu stravování. Namátkou by bylo z posledních let možné jmenovat knihu Colina Campbella – Čínská studie, Novou revoluční dietu doktora Atkinse či Allanovu a Lutzovu knihu Life without bread. Nové dietní směry a zaručené rady se na nás valí nejen z knih, ale i z reklamy v novinách i dalších periodických, z televize i rozhlasu se

dovídáme o doplňcích stravy, bez nichž bychom jistě zakrátko zemřeli, podobně je tomu na internetu, sociálních sítích, prostě všude. Oficiální názory odborníků často buď zcela chybí, anebo jsou málo slyšet, protože reklama je mnohem silnější a často slibuje jednodušší opatření. Problémem navíc bývá i to, že se podobné informace objevují v médiích, která pokládáme za seriózní, v časopisech či na webových stránkách, které se snaží udržovat dojem o zodpovědném přístupu k informacím.

Ideální schéma úspěšného článku o novém dietním směru ať už v periodiku, které se prohlašuje za bulvár, tak v těch, které se prohlašují za něco lepšího, je pak následující: Vybrat některý z moderních trendů, o kterých pojednává internet či zahraniční časopis (nyní letí paleodiety nebo problematika překyselování), vyjádřit názor strany, která s tímto nápadem přišla, článek napsat v lehkém stylu, v ideálním případě sehnat dojemný příběh nemocného, o tom, jak mu dieta pomohla. Tak vypadá například článek Jíst jako pračlověk v časopisu Respekt č. 37/2012, s. 75-77. Není nutné dělat si starosti s hledáním odborníka, veřejnost nerozliší, zda vyzvaný odborník na výživu vystudoval fyziologii výživy, pravidelně se vzdělává a provádí výzkum na toto téma, či zda se jedná o výživového poradce, který ke své práci nemusí mít žádné odborné vzdělání (jedná se o volnou živnost).

Jaké je tedy nebezpečí nových osvícenců, kteří přinášejí nové a nové dietní směry a vyprávějí o přibězích lidí, kterým ona opatření zaručeně pomohla? Jak se lze bránit nařčením, která jsou často využívána – nový dietní směr nemá zelenou, protože odborné kapacity jsou spřaženy s průmyslovou výrobou potravin a brání jejich krachu? Proč řešíme dietu a stejně tloustneme, zatímco před 100 lety ji nikdo neřešil a většina lidí byla hubených? Proč je na začátku 3. tisíciletí přes 300 miliónů lidí obézních a 1,3 miliardy trpí nadváhou, proč má v Evropě více než 80 miliónů dětí a dospívajících nadváhu nebo je obézních?

Problém tkví v tom, že jsme v evoluci nikdy nebyli v podobné situaci jako nyní. Většina zvířecích druhů a podobně lidé museli věnovat velké úsilí shánění potravy, měli velkou pohybovou aktivitu

a po většinu života hlad. V evoluci se proto vyvinuly mechanismy, které šetří a ukládají energii, a toto chování lidského těla je zakódováno do genetické výbavy člověka. Ke vzniku a rozvoji obezity proto vedou především dědičné faktory (a to ze 40–70%) a genetická výbava umožňující rychlé spalování živin, která by dříve vedla ke smrti či velkým problémům jedince, je v současné době výhodným znakem. Současná epidemie obezity tedy odráží dle obezitologů neschopnost lidských genů čelit obezitogennímu prostředí, které navozuje pozitivní energetickou bilanci díky vysoké konzumaci stravy o vysoké energetické denzitě (především cukry a tuky) a malé pohybové aktivitě při sedavém způsobu života. Tak jednoduchý je problém našeho tloustnutí a chorob, které vyvolává dieta, tak složitý a bolestivý je způsob, jak mu čelit.

A právě jednoduchost řešení, tedy zvýšit pohybovou aktivitu a omezit přísun energie ve stravě, a na druhé straně nedostatek vůle takovou změnu v našem chování uskutečnit, vede každého člověka ke hledání zázračného dietního řešení.

Druhým problémem jsou nemoci, které mohou být ovlivněny dietou či změnou stravovacího režimu. Pokud běžná léčba nepomůže a vrací se obtíže, pacient rád otevře nejen internetové stránky a hledá zázračné řešení.

Vraťme se však k paleodietě a dalším dietním směrům. Paleodieta hlásá návrat k životnímu stylu pračlověka před zemědělskou revolucí, tedy jakékoliv množství masa včetně tuků, omezení obilovin a samozřejmě zvýšení pohybové aktivity. Představme si ale pračlověka, co bylo jeho hlavním problémem, jak bychom mohli definovat jeho stravovací režim? Pokud bychom měli shrnout život člověka té doby do několika slov, byla by to slova – hlad, pohyb (rychlá chůze, běh - při hledání potravy), útěk (před divokou zvěří), boj (se zvířaty, s jinými kmeny). Jedl cokoliv, co se dalo sníst, cokoliv, co sehnal, ať už se jednalo o potravu živočišného nebo rostlinného původu. Zaměřme-li se na dietu, platilo, že pokud se podařilo zabít velké zvíře, konzumoval pračlověk maso syrové či později tepelně opracované – opečené na ohni, pokud nikoliv, byly to vejce, ptáci, brouci, červi, ovoce, semena trav, kořínky. Obiloviny, resp. jejich předchůdci, se konzumovaly i před vznikem zemědělství. I pro pračlověka byly zdroje sacharidů důležité jako zdroj energie pro rychlé krátkodobé výkony (jako např. výše uvedené uštvání kořisti či útěk před predátory), což už dnešní mutace paleodiety zapomíná zmiňovat.

Organismus se pokoušel zadržet energii do tukové tkáně, pokud došlo k ulovení většího zvířete a bylo období hojnosti. Tyto zásoby však vyčerpal během období hladu, které bylo mnohem častější a delší, než období hojnosti. To také vedlo k vývoji úsporného režimu našeho metabolismu, který v hladových dnech šetří energii a snižuje metabo-

lický obrat. Pokud by v současné době nastala podobná situace, nemuseli bychom přemýšlet o složení stravy, naše tělo by mnohem lépe využívalo každého zdroje energie. Dnešní doba je ale jiná. Máme nadbytek vysoce energeticky hodnotné stravy, nedostatek pohybu a přemýšlíme, jakou dietu konzumovat. Paleodieta s vysokým obsahem bílkovin a tuků a snížením přísunu sacharidů je jednou z jednostranných diet, která je dlouhodobě nevhodná. Pokud není spojena s dostatečnou pohybovou aktivitou, může být nebezpečná a rozhodně není přínosem. Některé z verzí paleodiety doporučují volnou konzumaci ovoce a zeleniny. V tomto případě je samozřejmě složení diety mnohem výhodnější z hlediska poměru základních živin – tedy bílkovin, tuků a sacharidů, každopádně by měl zůstat zachován poměr mezi příjmem a výdejem energie, nikoliv ponechat volně přísun některých a omezovat konzumaci jiných základních živin.

A příběh paleodiety a vyléčení ulcerózní kolitidy jak popisuje článek v Respektu? Ulcerózní kolitida je onemocnění ne neléčitelné (jak je v článku uvedeno), ale nevy léčitelné, což je podstatný rozdíl (pozn. samozřejmě pokud za vyléčení pokládáme odstranění tlustého střeva, je ulcerózní kolitida vyřešena definitivně, ale tento postup je užíván opravdu jen u dlouhodobě neléčitelných chronických forem nemoci). Pokud se týká diety, shodují se všechny studie v tom, že pro ulcerózní kolitidu je ideální sacharidová strava s dostatkem především rozpustné vlákniny, která vede k dostatečnému pomnožení sacharolytických bakterií v lidském střevě. Tyto sacharolytické bakterie produkují mastné kyseliny s krátkým řetězcem, z nichž především butyrát slouží jako substrát k výživě buněk tlustého střeva – kolonocytů. Paleodieta s nekontrolovaným příjmem masa by naopak vedla k pomnožení hnilobných bakterií, což je naopak situace, která tračníku u pacientů s ulcerózní kolitidou nesvědčí. Může tedy změna dietního režimu (i když podle lékaře k horšímu) pacientům pomoci? Samozřejmě, obzvláště Crohnova choroba či ulcerózní kolitida jsou onemocnění, která mají vysoký podíl placebo efektu, a která jsou zásadně ovlivněna psychikou pacientů. Pokud tedy pacient věří, že změnou životního a stravovacího stylu dojde k uzdravení, pokud se domnívá, že se jedná o správnou cestu, která pomůže k vyléčení, skutečně díky zlepšení psychické pohody může dojít k vylepšení příznaků, klinických obtíží i objektivního nálezu u těchto pacientů. Studie, které jsou zaměřeny na změnu stravovacích zvyklostí či dietního režimu na větších počtech pacientů s vyloučením tohoto placebo efektu však hovoří o opaku. U ulcerózní kolitidy také dochází někdy i k jejímu spontánnímu ústupu a přičítat na základě jednoho případu zázračné účinky takto extrémní dietě je zavádějící. Velice

neseriózní je v článku poznámka o všeobecných radách lékařů ohledně diety u tohoto onemocnění. I ti nejlepší specialisté se řídí spolehlivými daty, a pokud tato nejsou k dispozici, radí pacientům individuálně a upozorňují je na nejistoty spojené s daným léčebným postupem, včetně dietních opatření. Lékař vystupující jako „člen klubu Dědů Vševědů“ a mající stoprocentní recept na jakékoliv onemocnění, by měl vzbudit u kriticky uvažujících pacientů obavy.

Jaká tedy zvolit doporučení? Jak se postavit k jednostranným dietám, k problematice překyselení organismu, k bezlepkové dietě u zdravých lidí, k novým a novým způsobům, jak oblnout lidi a vydělat peníze? Nejlépe bude zkusit zvolit zdravý rozum. Základním pravidlem pro lidi, kteří mají hmotnost a kondici odpovídající jejich věku a výšce, je udržet soulad mezi příjmem a výdejem energie a udržení vyrovnané bilance bílkovin. Strava by měla být co nejpestřejší, abychom se vyhnuli zatížení některého z orgánů při jednostranné stravě, dieta s vysokým obsahem bílkovin může vést k navýšení hladiny kyseliny močové, zvýšené funkci ledvin (hyperfiltraci) a později i k jejich poškození.

Bude-li tedy paleodieta a návrat k životnímu stylu našich prapředků vysvětlován jako návrat k vysoké pohybové aktivitě, snížení příjmu nadbytečných kalorií z cukrů či složených sacharidů,

zvýšení příjmu ovoce a zeleniny nad současný průměr, případně naučí konzumenty propočítávat množství energie a bílkovin ve stravě, má to smysl. Pokud však někdo z čtenářů pochopí paleodietu jako pobídku ke konzumaci steaků bez ohledu na pohybovou aktivitu, míří špatným směrem. Takové informace ale bohužel v článku Respektu nenajdeme.

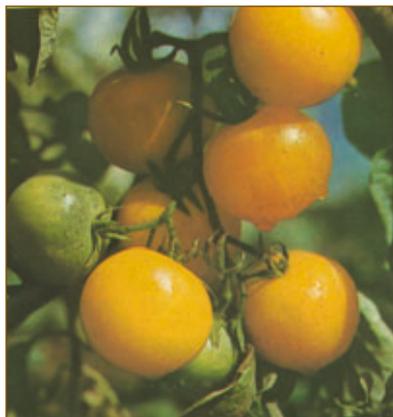
Závěrem zbývá zamyslet se nad odpovědností redaktorů, kteří připravují články nebo reportáže na odborné téma, kteří tuší „sólokapra“ a zázračné vyléčení pacienta se zajímavým příběhem. Zde by měla být ostrá čára mezi bulvárem, kterému jde o prodej co největšího počtu výtisků nebo o co nejvyšší sledovanost, a seriózním časopisem, rozhlasovou či televizní stanicí, případně internetovým serverem. Ti, kteří by chtěli být považováni za seriózní, by se měli zaměřit na studium problematiky, nespokojit se s povrchním zkoumáním problému, případně využít znalostí odborníka v daném oboru ať již k dotazu nebo ke komentáři. Takovému komentáři je pak nutné dát dostatečný prostor a nepostavit názor takového člověka na roveň s výživovým poradcem, případně s pacientem. Je to samozřejmě obtížné, ubírá to času na sepsání článku, ale je to jediná cesta, která může pomoci serióznosti médií, které se chtějí seriózností honosit.

Ze světa výživy

Vysoce hodnotný olej z rajčatových semen

Podle údajů USDA se zhruba jedna třetina světové produkce rajčat zkonsumuje ve formě zpracovaných výrobků jako jsou rajčatové džusy, protlaky, pyré, kečupy, omáčky a salsa. Téměř 60 % (1,3 mil. tun) veškerého odpadu z výroby těchto produktů tvoří rajčatová semena, která se obvykle používají jako málo hodnotné krmivo pro hospodářská zvířata nebo se vyvážejí na skládky odpadu. Rajčatová semena obsahují, v závislosti na složení suroviny a podmínkách výroby, 20,0–36,9% oleje (v sušině). Prováděný výzkum byl zaměřen na určení čtyř základních výrobních parametrů (čas, teplota, poměr rozpustné a pevné frakce a velikost částic) s cílem optimalizovat způsob extrakce rajčatového oleje. Bylo zjištěno, že výtěžnost oleje se zvyšuje se zvyšující se teplotou,

poměrem rozpustné a pevné frakce a dobou extrakce, zatímco větší rozměry částic výtěžnost snižovaly. Na základě získaných



výsledků byly doporučeny následující podmínky výroby oleje: extrakce po dobu 8 min. při teplotě 25 °C, poměr rozpustné a pevné frakce 5:1, velikost částic 0,38 mm při výtěžnosti oleje 20,32 %.

Metodou DPPH (stanovení anti-oxidační aktivity využívající zřehčovací schopnosti radikálu DPPH, 2,2,-difeny-1-pikrylhydrazyl) byla stanovena hodnota IC50 (koncentrace vyvolávající 50% inhibici daného parametru) oleje z rajčatových semen ve výši 8,67 mg/ml. Tato hodnota je v porovnání s většinou rostlinných olejů relativně velmi nízká, což dokazuje, že olej z rajčatových semen má vyšší antioxidační aktivitu než ostatní rostlinné oleje. Na základě získaných výsledků autoři jednoznačně výrobu oleje z rajčatových semen doporučují. Kdyby se totiž veškerá rajčatová semena z výlisků použila na výrobu oleje, získalo by se každoročně více než 0,14 mil. tun vysoce kvalitního oleje.

<http://www.rssl.com/Services/Food/Food-news/Editor501-550/Edition545#54502>
(kop)

Zdravotní tvrzení v označování potravin

Význam a výklad

MUDr. Bohumil Turek, CSc., RNDr. Petr Šíma, CSc., ing. Irena Michalová

Společnost pro výživu

Abstrakt

Článek pojednává o vzniku srdečních, cévních a nádorových chorob a na základě schválených zdravotních tvrzení při označování potravin i doplňků stravy uvádí možnosti ochrany zdraví výživou.

Člověk musí mít možnost rozhodovat o své výživě, aby byla prospěšná pro podporu a ochranu zdraví. K tomu musí mít dostatek správných informací o vlivu složení stravy a jejích složek, ale i o vlivu její přípravy na organismus. K nutričnímu označování významu různých potravin, zejména doplňků stravy, vydala EU Nařízení Komise (ES) č. 432/2012, kterým se zřizuje seznam schválených zdravotních tvrzení při označování potravin (neplatí pro zdravotní tvrzení o snížení rizika onemocnění dětí a o vývoji a zdraví dětí). Spotřebitelé tedy mají možnost získat dostatek odpovědných a ověřených údajů o vlivu stravy na podporu zdraví. Jednotlivá zdravotní tvrzení uvádějí normální pochody v přeměně látkové, které se však značnou měrou podílejí na ochraně organismu před poškozením, které by mohlo vést ke vzniku onemocnění a to srdečních a cévních i nádorových.

Rozhodli jsme se proto v dvoudílném sdělení podat ucelené informace jak o zdravotních tvrzeních, tak o možnostech ovlivnění zdraví výživou (Význam a výklad zdravotních tvrzení; odborná a právní hlediska na zdravotní tvrzení).

V lidském organismu existují systémy, které zajišťují rovnováhu v životních pochodech (homeostázu). Reguluje se tak zejména kyselost pH vnitřního prostředí, acidobazická rovnováha, osmotický tlak, teplota. Pro organismus je důležité zachovávat také koncentrace různých fyziologicky důležitých látek v krvi jako je hladina glukózy, cholesterolu a homocysteinu, kyseliny močové aj. Porušením homeostáze nevhodnou stravou dochází ke zvýšení rizika vzniku onemocnění.

Vlivem životního i pracovního prostředí, ale též nesprávným složením a úpravou stravy a také vlivem stresu mohou nastávat v organismu změny, které poškozují buňky. Takových mutací denně může nastávat značné množství, podle míry vlivu nepříznivých podmínek. Potom záleží na kontrolní funkci imunitního systému, aby poškozenou buňku našel, zajistil její reparaci nebo zničil. Pokud se tak nestane, vzniká onemocnění.

V lidské populaci neexistují jen skupiny lidí zdravých a nemocných, ale také lidí ohrožených a „stigmatizovaných“, což jsou tací, kteří stojí na hranici mezi zdravím a nemocí. Lidé ohrožení mohou být vystaveni nepříznivým vlivům prostředí, mohou

mít rizikovou genetickou zátěž, mohou mít určité dispozice dané věkem apod. U lidí stigmatizovaných lze zjistit některé změny a znaky, které sice neznamenají již onemocnění, ale určité riziko ano. Mohou mít změny v krevním obraze, zvýšenou hladinu glukózy nalačno, zvýšenou hladinu cholesterolu, především LDL, tj. „špatného“ cholesterolu, znaky snížené aktivity imunitního systému, nález mutagenních látek v moči a jiné. Především takoví jedinci tvoří cílovou skupinu lidí, kteří by měli mít snahu normalizovat své životní pochody a navrátit se do skupiny zdravých. Pro všechny, kteří se snaží uchovat své zdraví a zamezit vzniku chorobných stavů by mělo být k dispozici dostatek vhodných a spolehlivých údajů.

Nejčastější onemocnění v současné době jsou onemocnění srdeční a cévní. Jedná se především o aterosklerózu a její důsledek jako je infarkt myokardu a náhlé příhody mozkové. Podstatou aterosklerózy je protrahovaný zánět. Do zánětového ložiska ve stěně cévní se postupně ukládá oxidovaný LDL, bílé i červené krvinky a tvoří se ateromatózní plát, který se může z větší či menší části uvolnit a vzniká trombus, který ucpává cévní řečiště a tím vzniká nedokrevnost tkáně a podle rozsahu vede i k úmrtí. Na vzniku a průběhu zánětového procesu se mohou podílet bakterie (např. *chlamydie*) nebo viry např. (*cytomegalovirus*). Velmi důležitým faktorem, který významnou měrou podněcuje zánětlivý proces, je zvýšená hladina glukózy. Po jídle se zvyšuje hladina glukózy v krvi (postprandiální glykemie). Pokud nedojde do dvou hodin po jídle k normalizaci hladiny glukózy vlivem nedostatku inzulínu nebo jejím nedostatečným využitím ve svalech při poruše receptorů, pak se glukóza podílí na zhoršení zánětu. Také oxidovaný cholesterol vysoce výrazně aktivuje zánět. Celou situaci zhoršuje vyšší hladina homocysteinu v krvi, ten je cytotoxický pro buňky výstelky cév (endotelové buňky). Pro vznik a průběh zánětu ve stěně cévní je významná kvalita cév, jejich pružnost a elasticita. V tom hraje značnou roli kolagen, který vzniká za přispění vitamínu C. Ten podporuje přeměnu aminokyseliny prolinu na hydroxyprolin, který je pro tvorbu kolagenu velmi důležitý. Mikrotraumata vznikající ve stěnách cévních při zvýšení krevního tlaku jsou také predilekčním místem pro vznik zánětu. Soubor změn v organismu zahrnující obezitu, hyperglykémii, hypercholesterolemii a zvýšení krevního tlaku se nazývá metabolický syndrom a představuje závažné riziko pro vznik aterosklerózy.

Vznik nádorových onemocnění spočívá v narušení normálního růstu buněk. Řada látek pomáhá

a ochraňuje pochody růstu a množení buněk. Pro zvýšení rizika tvorby nádorů přichází v úvahu zejména neřízená proliferace, tedy nekontrolovaný růst a množení buněk. Na druhé straně při diferenciaci buněk, dochází ke kontrolovanému růstu a uspořádání určitého druhu buňky se specifickými úkoly charakteristickými pro typ dané buňky. Tyto procesy podporují látky obsažené v zelenině. Mnoho látek, které vyvolávají nádory (karcinogenní látky), k tomu, aby se mohly tímto způsobem uplatnit, musí projít řadou procesů spočívajících především v postupné oxidaci a peroxidaci, aby se z nich stala přímo působící karcinogenní látka (ultimátní karcinogen, většinou obsahuje peroxidovou vazbu, kterou se naváže na DNA napadené buňky a vytvoří vlastní nádorovou buňku). Jak již bylo uvedeno, takovou buňku musí imunitní systém vyhledat, určit k reparaci nebo zničit. Pokud taková buňka unikne kontrole, pak již nezadržitelně probíhá nádorové bujení. Do procesu onkogeneze mohou příznivě zasáhnout především antioxidační látky, ať již vitaminy (A, C, D, E) nebo minerální látky, které obsahují antioxidační enzymy (superoxidismutáza zinek měď a mangan a glutathionperoxidáza selen). Do antioxidační aktivity se mohou výrazně zapojit též přirozené antioxidační látky – polyfenoly, obsažené v různých druzích ovoce, galáty, obsažené v čaji. Ke snížení metabolické aktivity mohou příznivě přispět látky obsažené především v křížatě zelenině, která podporuje aktivitu enzymu glutaion-S-transferázy. Také látky obsažené v cibulové zelenině, zejména v česneku mohou chránit normální růst buněk.

V normalizaci růstu, případně v opravách narušených a zmutovaných buněk, se uplatňují látky, které podporují reparační procesy spočívající v přenosu methylových skupin jako jsou vitaminy B₆, B₁₂ a kyselina listová. Dále látky typu donátorů methylových skupin a to amoniové báze cholin a betain. V neposlední řadě působí též dietární nukleotidy jako donátory nukleotidů pro opravy narušených nukleových kyselin a zinek zastoupený v polymerázách, enzimech, které zajišťují polymerizační pochody při normálním růstu buněk, ale i při jejich opravách.

Z toho, co bylo uvedeno, vyplývá, že organismus má řadu možností jak zajistit normální růst a obnovu buněk a tkání. Tak se udržuje a podporuje zdraví a výrazně snižuje riziko vzniku onemocnění, zejména srdečních, cévních a nádorových.

Dne 14. 12. 2012 vstoupilo v platnost nařízení Komise (ES) č. 432/2012, kterým se vydává seznam schválených zdravotních tvrzení při označování potravin jiných než tvrzení o snížení rizika onemocnění a o vývoji a zdraví dětí. Jednotlivá zdravotní tvrzení uvádějí normální pochody, které se mohou podílet na uchování a podpoře zdraví, což ve své podstatě vede k zabránění onemocnění.

Zdravotní tvrzení dávají možnost výběru vhodných doplňků stravy, případně i pokrmů, které mohou vést k uchování a podpoře zdraví. Uváděná zdravotní tvrzení však mohou být použita v té formě, jak byla pro danou látku schválena a uveřejněna v uvedeném nařízení v Úředním listě.

V tomto sdělení uvedeme příklady zdravotních tvrzení, která jsou dosud schválena a vztahují se k nejzávažnějším onemocněním. Podrobnější výklad bude uveden v připravované brožurce.

Na zajištění základní ochrany zdraví se podílí látky, které pomáhají udržovat normální metabolismus základních živin. V seznamu zdravotních tvrzení k tomu přispívají biotin, chrom, mangan a zinek. Na syntéze aminokyselin se podílí kyselina listová (folát) a k normální syntéze bílkovin přispívá hořčík, vitamin B₆ (pyridoxin) a zinek. Na normálním metabolismu lipidů se uplatňuje cholin a k metabolismu mastných kyselin přispívá zinek. Při normálním metabolismu sacharidů se také podílí zinek a při normálním energetickém metabolismu se uplatní z prvků fosfor, hořčík, vápník a železo a skupina vitaminů - biotin, kyselina pantotenová, B₁ (thiamin), B₂ (riboflavin), B₆ (pyridoxin) a B₁₂ (kobalamin). K udržování a ochraně organismu je nezbytná obměna buněk a tkání. K normální syntéze bílkovin jsou uváděna zdravotní tvrzení u hořčíku, vitaminu B₆ (pyridoxinu) a zinku. Na procesu dělení a asociace buněk se podílí prvky vápník, zinek a železo z vitaminů A, D, a B₁₂ a kyselina listová (folát). V syntéze DNA, která má v tomto procesu významné místo, se podílí zinek. V ochraně metabolismu a snížení rizika chorob se značnou měrou uplatní imunitní systém. K normální funkci imunitního systému přispívá z prvků měď, selen, zinek a železo a dále vitaminy A, B₆, B₁₂, C a D. Další významná oblast v udržení a podpoře zdraví organismu je jeho ochrana před oxidačním stresem. Pro tuto aktivitu jsou schválená tvrzení pro stopové prvky měď, selen, zinek a mangan, pro vitaminy C a E a také pro polyfenoly z olivového oleje a to jen při přívodu 20 g olivového oleje, který v tomto množství obsahuje nejméně 5 mg hydroxytyrosolu a jeho derivátů (oleuropein).

Na vzniku srdečních a cévních chorob se význačnou měrou podílí riziko zvýšené hladiny glukózy. K omezení tohoto jevu lze použít tvrzení o udržení normální hladiny glukózy konzumem β-glukanů z ječmene a ovsa (pro dávku 4 g β-glukanů na každých 30 g využitelných sacharidů v porci). Tvrzení platí také pro arabinoxylan z endospermu pšenice (podmínkou je, že na 100 g využitelných sacharidů v porci je nejméně 8 g vlákniny bohaté na arabinoxylan, min. 60 %) anebo pro hydroxypropylmetyl celulózu (HPMC) (pro dávku 4 g v porci). Toto tvrzení může být použito také pro náhražky cukru, pektiny pokud je obsaženo alespoň 10 g pektinů v porci a rezistentní škrob, pokud tvoří 14 % z celkového množství škrobu v potravine.

Velmi závažné je zdravotní tvrzení pro udržení normální hladiny cholesterolu. To může být použito pro β-glukany získané z ječmene a ovsa, za podmínky, že potravina, obsahuje alespoň 1 g β-glukanů v porci a s upozorněním, že příznivých účinků může být dosaženo při konzumaci 3 g β-glukanů za den. Z dalších látek připadají v úvahu glukomannan (konjakový mannan) u potravin, které poskytují přívod 4 g za den, dále guma guar při přívodu 10 g za den, kyselina linolová a α-linoleová. Cholesterolemii ovlivňuje také *Monascus purpureus*, za předpokladu, že přívod monaskolinu z fermentované červené

rýže dosáhne 10 mg denně. Podobně působí i pektiny, pokud daná potravina zajistí přívod 6 g pektinů denně, potraviny s nízkým obsahem nasycených mastných kyselin, rostlinné stanoly, za předpokladu, že se dosáhne, přívodu nejméně 0,8 g, HPMC, pokud v konzumované potravine dosáhne přívod 5 g denně, chitosan, pokud konzum potraviny zajistí přívod 3 g denně.

Zdravotní tvrzení k zajištění normální činnosti srdce je možno použít pro vitamin B₁ (thiamin) a mastné kyseliny EPA (eikosapentaenová) a DHA (dokosahexaenová), za podmínky přívodu 250 mg denně.

Pro normální tvorbu pojivových tkání přispívá mangan a niacin. Zdravotní tvrzení pro normální tvorbu kolagenu je možno použít u vitaminu C. K zajištění lepší pružnosti cév je schválené tvrzení u vlašských ořechů za předpokladu přívodu 30 g za den. Ke zvýšení rizika aterosklerózy přispívá zvýšená hladina homocysteinu. Na udržení normálního metabolismu homocysteinu se podílí cholin a betain, z vitaminů kyselina listová (folát), B₆ a B₁₂. Pro vitamin B₆ je možno též použít tvrzení, že zajišťuje normální syntézu cysteinu. Na udržení normální krevního tlaku se uplatní draslík a potraviny s nízkým nebo sníženým obsahem sodíku. Glukomannan v rámci nízkenergetické diety přispívá ke snížení hmotnosti. Předpokladem je, že potravina obsahuje 1 g glukomannanu v porci, příznivého účinku se dosáhne při přívodu 3 g glukomannanu denně ve 3 dávkách po 1 g, zapitých 1-2 sklenicemi vody. Obnova pojivových tkání má velký význam v prevenci srdečních a cévních chorob.

K uvedeným příkladům zdravotních tvrzení je nutno uvést, že není možné do tohoto článku zahrnout všechna případná omezení nebo další doporučení a upřesnění podmínek pro použití těchto tvrzení. Důležitým regulátorem použití těchto tvrzení je nařízení ES č. 1924/2006 ze dne 20. 12. 2006 o výživových a zdravotních tvrzeních

při označování potravin a zejména jeho příloha. V připravované brožurce i v dalším sdělení budou uvedeny rozšířené informace i právní podklady k používání zdravotních tvrzení při označování potravin a doplňků stravy, podle nařízení ES č. 432/2012.

Lepším složením stravy a jeho dodržováním, ale též zabráněním přívodu a vzniku látek, které mohou zdraví narušovat lze dosáhnout udržení a prodloužení plnohodnotného a aktivního života.

Abstract

Article discusses the development of cardiovascular and neoplastic diseases. On the basis of approved health claims on foods and dietary supplements the authors indicate the possibilities of health prevention and support by means of nutrition.

Literatura

- DOUGLAS, G. - CHANNON, K. M. The pathogenesis of atherosclerosis. *Medicine*, 2010, 38, issue 8: 397-402.
- KIM, R. - EMI, M. - TANABE, K. Cancer immunoediting from immune surveillance to immune escape. *Immunology*, 2007, 121, issue 1: 1-14.
- WILLOX, J. - CURB, J. D. - RODRIGEZ, B. L. Antioxidant in cardiovascular health and disease. *Key Lessons from Epidemiologic Studies. Am. J. of Cardiology*, 2008, 101, suppl : S75-S 81.
- NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1924/2006 ze dne 20. prosince o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin. *Úř. věst. L 404, 30. 12. 2006, s. 9.*
- NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 432/2012 ze dne 16. května 2012, kterým se zřizuje seznam schválených zdravotních tvrzení při označování potravin jiných než tvrzení o snížení rizika onemocnění a o vývoji a zdraví dětí. *Úř. věst. L 136, s. 1.*

Akce Společnosti pro výživu v roce 2013

25. duben	35. tematická konference	Praha
14. - 16. květen	Školní stravování 2013 (Ke zdravé výživě školních dětí)	Pardubice
1. - 30. červen	Studentská konference 2013	Praha, Brno (<i>termín bude upřesněn</i>)
19. - 22. srpen	Kurzy pro pracovníky ve ŠS 2013	Benešov
26. - 29. srpen	INDC2013 13. mezinárodní konference věnovaná vztahům mezi výživou a lidským zdravím NDC2013 - INTERNATIONAL NUTRITION & DIAGNOSTIC CONFERENCE	Olomouc
17. - 19. září	Výživa a zdraví 2013	Teplice
1. - 31. říjen	Světový den výživy 2013	Praha (<i>termín bude upřesněn</i>)
8. - 9. října	Dietní výživa 2013	Pardubice
22. - 23. listopad	Dětská výživa a obezita v teorii a praxi 2013 (8. ročník konference)	Poděbrady

Změna termínu nebo místa konání vyhrazena – podrobně na www.vyzivaspol.cz

Střídmá konzumace piva a lidské zdraví

Ing. Václav Berka¹⁾, Ing. Pavel Průcha²⁾

¹⁾Plzeňský Prazdroj a.s., ²⁾externí konzultant pro Plzeňský Prazdroj a.s.

Abstrakt

S odkazem na odbornou, domácí i zahraniční literaturu, je uveden přehled fyziologických účinků střídmé konzumace našeho národního nápoje - piva. Pivo má ve srovnání s ostatními alkoholickými nápoji významný obsah nutričních složek, které ho řadí tradičně a oprávněně mezi nápoj i potravinu, s řadou citovaných pozitivních dopadů na lidské zdraví. Autoři se zmiňují i o společenském riziku a negativních dopadech zneužívání piva jako alkoholického nápoje a věnují se otázce stanovení hranice tzv. "bezpečného pití".

Pivo a lidské zdraví je trvale a zřejmě tedy i slouženě předmětem zájmu nejen laické veřejnosti, ale i lékařské obce a výrobců piva. V posledních třiceti letech bylo provedeno mnoho studií, které potvrdily, že pivo, dnes po vodě druhý nejrozšířenější nápoj lidstva, byl, je a jistě bude i v budoucnu nejen nápojem s významnou společenskou rolí, ale i důležitou součástí jeho výživy.

Rodokmen piva sahá hluboko do historie lidstva. Není mnoho výrobků, o kterých jsou prokazatelné důkazy, že byly vyráběny již před 6000 až 8000 lety, tak jak tomu je v případě piva, když na území bývalé Sumerské říše byly nalezeny receptury na výrobu sladového kvašeného nápoje. Dnešní podobu však získalo pivo až používáním chmele, které lze datovat pro země střední Evropy do druhé poloviny prvního tisíciletí. Bez nadsázky lze tvrdit, že již od samého počátku se pivo stalo díky svým vlastnostem významnou součástí kultury mnohých národů a Češi pak, zcela jistě, zaujímají jedno z prvořadých míst.

Z literárních pramenů věnovaných složení piva vyplývá, že pivo obsahuje více než 3000 různých sloučenin, z toho již asi u 1000 složek byla stanovena jejich chemická identita a přibližně 600 látek je senzorycky aktivních, tvořících matici různorodých vůní a chutí. Následující tabulku č. 1 lze ilustrovat základní přehled makrosložek i mikrosložek piva, které implikují dále uvedené fyziologické aspekty jeho konzumace.

S ohledem na kvantitativní i kvalitativní zastoupení jednotlivých skupin látek, které mají významnou roli ve výživě lidí, je možno při střídmé konzumaci označit pivo jako nápoj a zároveň jako potravinu.

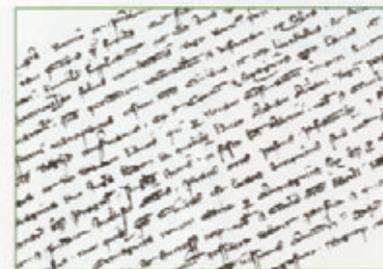
Fyziologické aspekty konzumace piva

- Účinek občerstvení – zdroj vody a organických kyselin.
- Uklidňující účinek – vliv hořkých látek a alkoholu.
- Uspokojení chuťových požitků - přítomnost aromatických látek.
- Energetická a nutriční hodnota – obsah alkoholu, sacharidů a polysacharidů, vlákniny, vitaminů, minerálních látek, aminokyselin, polyfenolových látek.
- Dietetický význam - diuretické účinky, stimulace chuti k jídlu.

Denní příjem tekutin u dospělého člověka by měl činit 2 až 2,5 litru a zdrojem by měly být především nápoje, v menší míře potraviny. Obsahuje-li pivo 92% vody a přibližně 1200 mg minerálních látek v 1 litru, kde převažuje draslík (300 až 600 mg/l), hořčík (90 až 120 mg/l) a fosfor (300 až 400 mg/l), pak ho lze oprávněně označit téměř za iontový nápoj. Pivo dokáže uhasit pocit žízně nejen samotnou vodou, která je poměrně rychle absorbována zařivacím traktem, ale právě i obsahem více než 30-ti minerálních látek a stopových prvků, přítomností organických kyselin (300 mg až 500 mg/l) a oxidu uhličitého (5 g/l). Míra nasycení piva oxidem uhličitým závisí nejen na tlaku a teplotě při jeho dozrávání, ale i na hodnotě tzv. skutečného extraktu, který je dán především obsahem zbytkových, nezkvašených sacharidů.

Čím je obsah těchto látek vyšší, tím méně se rozpustí oxidu uhličitého při stejné teplotě a tlaku. Nejvyššího obsahu rozpuštěného oxidu uhličitého při stejném tlaku a teplotě je tak dosahováno v čisté vodě. Oxid uhličitý je na rozdíl od sycených nealko nápojů přirozenou součástí piva, poskytuje mu ochranu před nepříznivými účinky kyslíku a brání růstu aerobních kontaminujících mikroorganismů. Ani z nutričního hlediska není oxid uhličitý prázdnotou látkou. Kromě pocitu osvěžení má vliv na prokrvení sliznic trávicího traktu, což zlepšuje vstřebávání neboli začátek metabolismu všech živin v lidském organismu.

Je-li v pivu něco, co bylo, je a bude zřejmě i v budoucnu předmětem sváru mezi příznivci a odpůrci tohoto nápoje jak v laické tak i odborné veřejnosti, pak je to obsah alkoholu. Lékařské studie již více než 20 let



„Chmelová“ listina vydaná r. 1320 králem Janem Lucemburským předznamenala pivní historii, zdokumentovanou později na nejstarším zobrazení sladka Herrtela z roku 1430.



Tabulka 1

Průměrný obsah složek v českém 12% světlém ležáku

Složka	Rozměr hodnot	Hodnota
Původní extrakt (stupňovitost)	g/100 g	12,0
Obsah vody	g/100 ml	92,0
Alkohol	g/100 ml	5,0
Energetický obsah	kJ/l/kcal/l	1830/440
Hořké látky	mg/l	28
Oxid uhličitý	g/l	5,0
Celkové bílkoviny	g/l	4,5
Aminodusík	mg/l	150
Celkové polyfenoly	mg/l	170
Estery	mg/l	15
Vyšší aromatické alkoholy	mg/l	80

Tabulka 2

Obsah alkoholu (% obj.) a energetická hodnota (kcal/100 ml) vybraných nápojů

Nápoj	Alkohol	Energetická hodnota
Pivo 10°	4,1	37
Pivo 11°	4,6	41
Pivo 12°	5,0	44
Víno	12,0	77
Destiláty	40,0	250
Slazená minerálka	-	35
Slazený čaj	-	35
Tonic	-	39
Džus pomerančový	-	42
Džus jablečný	-	47
Mléko plnotučné	-	64

Tabulka 3

Průměrný obsah vitaminů a počet půllitrů k naplnění 50 % denní potřeby dospělého člověka 12% světlym ležákem

Vitamin	Obsah (μg/l)	Počet půllitrů
Thiamin	120	7
Riboflavin	300	4
Pyridoxin	400	3
Niacin	10000	4
Kys. pantotenová	1600	6
Biotin	12	2
Kys. listová	60	4

potvrzují, že střídání konzumace piva, tj. dvě půllitrová piva pro muže denně a jedno pivo pro ženy (nejlépe jako nápoj k hlavním denním jídlům) působí svým mírným obsahem alkoholu jako příznivý faktor ve výživě lidí, neboť potlačují genesi aterosklerózy a s tím související snížené riziko úmrtí na srdečně cévní choroby po 35. roku. Na druhé straně je zneužívání konzumace piva jako alkoholického nápoje stále naléhavý celospolečenský problém ve všech vyspělých státech celého světa.

Obsah alkoholu mezi jednotlivými druhy alkoholických nápojů je v pivu jednoznačně nejnižší, viz tabulka č. 2 a riziko spočívá pouze ve zneužívání piva s cílem dosáhnout alkoholového opojení, nebo-li tzv. mejdanový způsob pití.

Pozn. redakce. V ČR je tolerovaná dávka alkoholu 20 g za den (1 pivo 10°).

Den bez alkoholu je u nás nemyslitelný pro více než deset procent žen a téměř osmnáct procent mužů. Přibližně stejný počet žen a mužů navíc uvádí, že pijí alkohol z jediného důvodu: chtějí se opít. S informací přišla agentura Median, která dělala průzkum mezi téměř osmi tisíci respondenty ve věku od 12 do 79 let.

Nebezpečí alkoholismu jako sociální nemoci je při konzumaci piva sice relativně nižší než při konzumaci ostatních alkoholických nápojů, ale nicméně existuje. Problémem zůstává, že nelze přesně stanovit bezpečnou míru pití, která by s jistotou bránila vzniku alkoholismu. Definice alkoholismu, označující tento stav za chronické rozložení chování projevující se zničitelnou závislostí na alkoholu, která vede ke zkáze fyzického a duševního zdraví, sama o sobě nestanovuje bezpečnou hranici konzumace alkoholu. Horní hranice mírného pití alkoholických nápojů stanovená již v roce 1862 britským psychiatrem Francisem Anstie, ve výši 1,5 unce (46,5 g) absolutního alkoholu denně (1), se stala známá jako Anstieův zákon bezpečného pití a de facto se shoduje v současné době s některými lékaři doporučeným množstvím alkoholu pro střídanou konzumaci. Pro milovníka piva představuje 46,5g alkoholu téměř přesně 3 půllitrové sklenice 10% piva denně, které zároveň přináší organismu stejné množství cenných živin. Pivo je významným zdrojem vitaminů skupiny B (viz. tab. č. 3).

Zejména přítomnost kyseliny listové (2, 3) působí u piva kompenzačně proti nežádoucímu zvýšení obsahu homocysteinu v krvi, ve srovnání s konzumenty stejného množství alkoholu v bílém vínu. Tato okolnost dále zvýhodňuje pivo v konkurenci alkoholických nápojů, kterým je dnes generelně přiznáván příznivý účinek střídání konzumace na snížení mortality při kardiovaskulárních onemocněních (2, 3, 4, 5).

Jako pozitivní působení alkoholu na srdečně cévní systém se v lékařské literatuře nejčastěji uvádí snížení rizika ukládání tukových částic ve vnitřních stěnách tepen (ateroskleróza), neboť příznivě ovlivňuje poměr lipoproteinů o vysoké hustotě (HDL) k nízké hustotním lipoproteinům (LDL), snižuje srážlivost krevních destiček a aktivuje plazminogen, látku rozpouštějící krevní sraženiny.

Pozitivní účinky alkoholu v pivu byly popsány i při snížení rizika diabetu 2 typu a stařecké demence. Nestřídání konzumace alkoholu, a v případě piva i spolupůsobení vyšší koncentrace draslíku, způsobuje zvýšené vylučování moči a tím dehydrataci organismu, která je fyziologicky doprovázená pocitem žízně. Nadměrná spotřeba piva tedy pocitem žízně

**Společnost pro probiotika a prebiotika uspořádá
v Kongresovém centru Ústřední vojenské nemocnice
v Praze 6 – Střešovicích**

dne 10. dubna 2013

III. SYMPOSIUM S MEZINÁRODNÍ ÚČASTÍ

na téma: **"Mikrobiologická kvalita mléčných kysaných výrobků v ČR"**

Jako zahraniční host vystoupí prof. Christoph Bühner z Berlína a přednese sdělení na téma probiotika a nekrotizující enterokolitida u dětí s nízkou porodní hmotností. Během symposia bude udělena cena za nejlepší původní vědeckou publikaci autorů do 35 let zaměřenou na střevní mikroorganismy, probiotika a prebiotika.

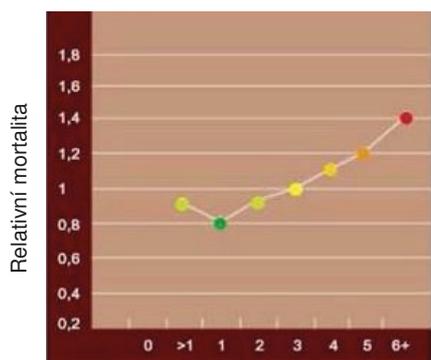
Pozvánku naleznete na adrese: www.probiotika-prebiotika.cz, nebo u sekretářky společnosti paní Jany Vojtkové (e-mail: j.vojtkova@lfmotol.cuni.cz., tel. 224432101).

Symposium je pořádáno bez kongresového poplatku.



Obr. č. 1.

Závislost mortality na počtu denních dávek alkoholu



Bofetta, P. and Garfinkel, L. (1990) "Alcohol drinking and mortality amongst men enrolled in an American Cancer Society prospective study". *Epidemiology*, 1(5): 342-348

Počet denních dávek alkoholických nápojů

zvyšuje, což stimuluje jeho další potřebu. Kromě samotného alkoholu se tak neúměrně zvyšuje i přísun snadno využitelné energie a z kaloricky ne příliš bohatého zdroje se může stát i jedna z příčin nežádoucí obezity. Jeden litr 12° piva představuje přibližně 15 % průměrné denní energetické potřeby dospělého člověka, což je však méně než stejné množství koly, jablečného moštu, toniku, vína, džusu, mléka a dalších nápojů (viz. tab. č. 2). Pivo tedy rozhodně není samo o sobě při střídme konzumaci příčinou obezity, ale svým účinkem stimulace chuti a zlepšeným trávením potravy k tomu může přispívat.

Výčepní 10° piva obsahují přibližně 20 mg a ležáky 12° až 40 mg tzv. iso-alfa hořkých kyselin chmele na 1 litr. Směs alfa a beta hořkých kyselin chmele, označované souhrnně jako měkké pryskyřice, se varem se sladinou stávají rozpustnější a mají ještě vyšší intenzitu hořké chuti než jejich původní analogy ve chmelu. Původní i varem pozměněné hořké kyseliny chmele mají významné fyziologické účinky, především sedativní a bakteriostatické, a rovněž stimulují sekreci žluče, což souvisí s výše uvedeným lepším trávením a vyšší chutí k jídlu. Zklidňující účinky chmelových pryskyřic mají kumulativní charakter a nemají na rozdíl od alkoholu pověstný bod zvratu, který se projevuje zklidněním organismu při hladině v krvi kolem 0,5 promile, ale již při koncentraci 1,5 promile dochází u alkoholu k projevům euforie doprovázených narušenou koordinací svalové činnosti.

V řadě studií bylo prokázáno, že v alkoholických nápojích a pivu zejména jsou zdravotně prospěšné látky polyfenolového charakteru, které svými antioxidačními účinky snižují náchylnost tepen k poškození. V případě piva mají původ ve sladu (75 %), resp. chmelu (25 %). Kromě antioxidačních mají tyto látky celou řadu dalších specifických účinků. Mnoho prací bylo a je publikováno v oblasti detoxikace a inhibice enzymů zapojených v karcinogenezi nádorů různého typu, působením prenylových flavanoidů; jedná se o xanthohumol (XN) a jeho analogy a 8-prenylaringenin (8PN), které mají původ v chmelu. Tyto látky s významnými farmaceutickými efekty přecházejí z chmele během chmelovaru do mladiny. Bohužel vlivem jejich nižší rozpustnosti dochází během kvašení a zrání piva k jejich postupnému vyloučení a v hotovém filtrovaném pivu zůstává asi jen čtvrtina původního množství.

Pročišťující účinek piva, spočívající v jeho močopudných vlastnostech, dobře znali a využívali již naši dávní předchůdci. Pivo samotné sice nemá vlastnosti, které by mohly vést k rozpouštění močových kamenů,

ale při zvýšeném objemu moči dochází logicky ke snížení koncentrace obsažených minerálních i organických složek a tím i snížení rizika tvorby ledvinových kamenů. Podle studie lékařů z Finského národního institutu pro zdraví, vedla konzumace jedné lahve piva denně ke snížení rizika ledvinových kamenů o 40%. Co však naši předci neznali a stěží mohli domýšlet, byla estrogenní aktivita chmelových látek (XN) a (8PN) obsažených v pivu. V odborné literatuře lze nalézt práce popisující příznivý účinek střídme konzumace piva na vyšší minerální hustotu kostí u starších žen po přechodu a tím potlačení projevů osteoporózy.

Další studie potvrdily existenci i původ estrogenní aktivity piva. Prokazatelné zvýšení hustoty kostí u samic potkanů, kterým byly uměle odstraněny vaječníky, bylo dosaženo podáváním standardního piva s chmelem. Při podávání „piva“ vařeného bez chmelu a u alkoholu samotného se podobný efekt neprojevil.

Závěr

Se stále rostoucím počtem studií a prací věnovaných fyziologickým účinkům piva je zřejmé, že jeho potenciál jako osvěžujícího i nutričního nápoje lidstva nebyl zdaleka vyčerpán, a že s rostoucími vědomostmi bude zcela jistě potvrzeno mnohé, co již naši předci empiricky ověřili nebo intuitivně tvrdili. *Jest tudíž pivo nápoj z vody, zrní obilného a květu chmele vrbovitého, svařením uměle a řádně vykvašený, aby opět lidské tělo z přirozené vlhkosti ustavičným vypařováním strávené, prospěšným zavlažováním okřálo a znovu oživlo, a kterýž konečně přirozeností svou dobře slouží k uhašení žízně...* (Tadeáš Hájek z Hájku, L. P. 1585).

Literatura

1. ANSTIE, FRANCIS, E. Does alcohol act as a food? *Cornhill Magazine*, 1862, 6, 319–329.
2. RAJDL, D. – RACEK, J. – TREFIL, L. – SIALA, K. Effect white wine consumption on oxidative stress markers and homocystein levels. *Physiol Res.*, 2007, 56(2): 203-12.
3. RACEK, J. – TREFIL, L. - RAJDL, D. Vliv střídme pravidelného pití piva na rizikové faktory aterosklerózy u mužů středního věku. Přednáška, 33. Pivovarsko-sladařský seminář, Plzeň 2006.
4. KLATSKY, A. et. al. *Ann Intern Med.* 1981, Aug; 95(2):139-45. Alcohol and mortality. A ten-year Kaiser-Permanente experience.
5. ŠIMON, J. – FILIPOVSKÝ, J. – ROSOLOVÁ, H. *Cardiology*, 1994, 85: 61–68 Cross sectional study of beer consumption and blood pressure in middle-aged men.

Další literatura k tématu je k dispozici u autorů.

Abstract

With the reference to the professional literature the both Czech and international origin is given an overview of physiological effects of a moderate consumption of beer – the Czech national drink.

Beer has in comparison with other alcoholic beverages a significant content of nutrients, with a number of cited positive impacts on human health which put that popular beverage traditionally and justly between the drink and the food. The authors also mention a social risk and a negative impact of abuse of beer as the alcoholic beverage, and pick up the question of determining the limit of the so-called safe drinking habit.

pribináček

TRADIČNÍ A POCTIVÁ CHUŤ SMETANY A TVAROHU

Pribináček Smetanový 5 kg



- ✿ Vyrobeno z čerstvých surovin*
- ✿ Přírodní zdroj vápníku, bílkovin a vitamínů pro zdravý růst dětí*
- ✿ Ideální mléčný produkt pro naplnění spotřebního koše školních jídelen*
- ✿ Tradiční česká značka*
- ✿ Výborný základ k přípravě nejrůznějších pokrmů pro děti*

Balení: 1x5 kg
Min. trvanlivost v den dodání: 12 dní
Objednávkový kód: 3826

AKCE:

**NÁKUPEM 4 BALENÍ
PRIBINÁČKA 5 kg ZÍSKÁVÁTE
TRIČKO SVĚTA SÝRŮ**



Více na www.svet-syru.cz
nebo na Infolince Svět sýrů:
800 154 725



Ze světa výživy

Možnosti snížení obsahu soli v chlebu

Chléb je jednou ze základních součástí lidské stravy. Jeho významnou složkou je i kuchyňská sůl (NaCl), která má vliv nejenom na chuť výsledného produktu, ale také na proces kynutí a kvalitu těsta. Jelikož je chléb jedním z nejvýznamnějších zdrojů soli ve výživě, jsou snahy množství soli v konečném produktu snížit nebo nahradit.

V souvislosti s příliš vysokou spotřebou soli v evropské populaci se řada zemí snaží realizovat iniciativy zaměřené na její snížení. Jako příklad úspěšných strategií jsou nejčastěji uváděny Velká Británie a Finsko, jejichž aktivity zahrnují kromě informačních kampaní a značení potravin také komunikaci s výrobcí potravin. Jedním z kroků bylo v obou případech také postupné snižování množství soli a její nahrazování v chlebu a jiných pekárenských výrobcích. Takto lze snížit přívod soli o 0,6 až 1g/den v závislosti na průměrné konzumaci chleba.

Bylo zjištěno, že vnímání slané chuti závisí na množství soli, které spotřebitelé běžně konzumují. Při snížení přívodu dojde k adaptaci a ná-



sledkem toho konzumenti preferují potraviny s nižším obsahem soli. Studie tyto výsledky potvrzují. Ve Finsku bylo docíleno snížení ze 1,3–1,5% na 1,0–1,2% použité soli.

Další z možností řešení je nahradit kuchyňskou sůl jinou solí, nejčastěji draselnou (KCl). Doporučován byl také chlorid vápenatý (CaCl₂) nebo chlorid hořečnatý (MgCl₂). Výsledky studií prokázaly, že částečná náhrada kuchyňské soli

výše zmíněnými látkami neměla vliv na kvalitu těsta. Použitá sůl nesměla nahradit více než 50% kuchyňské soli. Pokud je použito větší množství chloridu draselného, může mít finální výrobek kovovou nebo nahořklou pachutí.

QUILEZ, J. – SALAS-SALVADO, J. Salt in bread in Europe: potential benefits of reduction. *Nutrition Reviews*, 2012, vol. 70, n. 11, p. 666–678. (mašub)

Přírodní extrakty s antimikrobiálními vlastnostmi

Výsledky nejnovějšího výzkumu italsko-tuniského týmu naznačují, že extrakty karobových listů mohou působit jako antimikrobiální činidla. Tyto poznatky jsou důležité pro další studie, které by se měly zabývat otázkou, zda karobové či jiné rostlinné extrakty mohou rovněž vykazovat antimikrobiální účinky při konzervaci potravin. V poslední době se totiž intenzivně hledají nové přírodní sloučeniny pro konzervaci potravin s cílem částečně nebo zcela nahradit v současnosti velmi populární chemické antimikrobiální látky. Stejně tak se vyvíjejí nová antibiotika vzhledem k tomu, že některé organismy se vůči běžně používaným chemickým látkám stávají rezistentními. Práce potvrzuje, že karob (*Ceratonia siliqua* L., chlebovník, svatojánský chléb, rohovník obecný.) je slibnou přírodní alternativou pro biokonzervaci a nezávadnost potravin. Při výzkumu byl konkrétně použit metanolový extrakt karobových listů (MECL), u něhož byla testována schopnost inhibovat růst širokého spektra mikroorganismů. Metodou bujonového ředění bylo zjištěno, že MECL inhibuje růst *Listeria monocytogenes* při 28,12 μg/ml. Inhibice byla charakterizována nižší rychlostí růstu v porovnání s kontrolou a první lag-fází a následně stacionární fází při nižší koncentraci bakterií. Bylo konstatováno, že inhi-

biční efekt MECL je z velké části podmíněn přítomností chemických látek jako jsou myricitrin, kyselina gallová, epigallokatechin-3-gallát a isoquercitrin. Dalšími výzkumy je třeba ověřit, zda antilisteriální aktivitu MECL lze využít i u reálných substrátů jako je maso nebo ryby.

<http://www.rssl.com/Services/Food/Foode-news/Edition501-550/Edition549.aspx#54901>
(kop)

Rychlý diagnostický test pro patogeny a kontaminanty

Pracovníci univerzity v Georgia vyvinuli přístroj, který je možno použít k detekci virů, bakterií a chemických kontaminantů. Přístroj využívá k detekci patogenů stříbrné nanotyče. Podle autorů je nový způsob detekce rychlý a přesný. Testování přístroje bylo prováděno detekcí sloučenin jako je kyselina mléčná a albumin ve vysoce zředěných vzorcích a ve směsích obsahujících barviva a jiné chemické látky. Předpokládá se, že stejné systémy se budou moci použít k detekci patogenů a kontaminantů v biologických materiálech jako jsou potraviny, krev, sliny a moč. Výsledky jsou jednoznačné a s vysokým stupněm specifity.

<http://www.rssl.com/Services/Food/Foode-news/Edition501-550/Edition545#54502>
(kop)

Mikrobiologická rizika minimálně opracovaného ovoce a zeleniny (2. část)

Původci alimentárních onemocnění spojených s konzumací ovoce a zeleniny

Ing. Hana Vojtková, MVDr. Alena Lorencová, Ph.D., prof. MVDr. Ivo Pavlík, CSc.

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i., Brno

Abstrakt

Původci infekcí (viry, bakterie a paraziti) spojených s konzumací ovoce a zeleniny mohou kontaminovat produkt před a během sklizně, ve fázi vlastního zpracování, přepravy, skladování, distribuce a přípravy ke konzumaci. Nejúčinnějším prostředkem zabraňujícím kontaminaci produktu je dodržování preventivních opatření ve smyslu aplikace správné zemědělské, výrobní a hygienické praxe a HACCP. Dekontaminační postupy mají pouze omezenou účinnost a jsou vhodné až v případech, kdy není možné kontaminaci produktu zabránit.

Ke kontaminaci ovoce a zeleniny mikrobiálními agens může docházet sekundární cestou ve všech bodech výrobního procesu. V předsklizňové fázi jsou možným zdrojem kontaminace půda, voda, hnojivo, ale také zvířata, ptáci nebo hmyz. Během sklizně přechází hlavní zodpovědnost na pracovníky (častým zdrojem patogenů bývají sezónní zahraniční pracovníci s nižšími hygienickými návyky) a na vybavení (nástroje, pomůcky, stroje), které jsou během procesu využívány. Po sklizni může dojít ke kontaminaci produktů nejen během jejich zpracování, ale také v průběhu přepravy, skladování, distribuce nebo přípravy ke konzumaci. Významnou roli v posklizňové kontaminaci hraje zejména kvalita vody, která se užívá k umývání ovoce a zeleniny i k sanitaci výrobních prostor a pracovních pomůcek. Během celého procesu je nutné dodržovat jak pravidla osobní hygieny, tak i pravidla správné hygienické a výrobní praxe s důrazem na vyloučení křížové kontaminace.

K významným původcům infekcí spojených s konzumací minimálně opracovaného ovoce a zeleniny patří zástupci virových, bakteriálních i parazitárních agens.

VIRY

Viry jsou nejmenšími a nejjednoduššími organismy. Vzhledem k tomu, že ke své replikaci potřebují živé buňky, nemohou se v potravíně množit. Mohou zde ovšem přežívat díky poměrně vysoké odolnosti vůči podmínkám vnějšího prostředí, aniž by měnily senzorické vlastnosti potraviny. K vyvolání infekce hostitele stačí už velmi nízký počet (10 až 100) virových částic. V důsledku infekce hostitele dochází k masivnímu vylučování virových částic stolicí, a to i v období bez typických klinických příznaků před vznikem onemocnění (tzv. prodromální stádium).

Většina virů šířených potravinami patří ke striktně lidským patogenům. K nejvýznamnějším virům, které se mohou šířit prostřednictvím ovoce a zeleniny, patří noroviry a virus hepatitidy A (HAV). Zaznamenané případy nálezů norovirů souvisely zejména s konzumací chlazených potravin, předpřipravených salátů, celeru a ledu. Z pohledu hepatitidy A se jako nejrizikovější jeví jahody, maliny, rajčata a listová zelenina. Právě jahody byly zdrojem poslední velké epidemie HAV v České republice v roce 1979, kdy onemocnělo celkem 34 282 osob. Vzhledem k tomu, že počet případů onemocnění alimentárními viry celosvětově stoupá, byl v roce 2011 dokončen návrh změn Světového potravinového kodexu (*Codex Alimentarius*), který se týká právě kontroly alimentárních virů v potravinách. Návrh zahrnuje požadavky na hygienu pracovníků zacházejících s produkty, na sanitální prostředky a na vodu používanou při zpracování produktů rostlinného i živočišného původu.

BAKTERIE

Největší pozornost je celosvětově věnována bakteriálním původcům alimentárních onemocnění. Bakterie jako *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum* nebo *Listeria monocytogenes* jsou běžně přítomné v půdních ekosystémech. *Campylobacter* spp., *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. a *Shigella* spp. zase kolonizují trávicí trakt živočichů, včetně člověka. Ke kontaminaci suroviny tedy dochází nejčastěji kontaktem s trusem zvířat nebo stolicí člověka, splašky, neošetřenou zavláčovací nebo kontaminovanou povrchovou vodou. Přítomnost jednotlivých mikrobiálních druhů na ovoci a zelenině je ovlivněna i druhem produktu, používanou zemědělskou technologií, geografickými a klimatickými podmínkami a dalšími faktory.

Zatímco pH většiny druhů zeleniny leží v rozmezí vhodném pro růst patogenních mikroorganismů, rajčata a většina druhů ovoce má hodnoty pH natolik nízké (2,2 až 5,0), že rozvoj patogenů potlačují. Oproti tomu kvasinky a plísně jsou schopné růst i v tomto kyselém prostředí a jsou tak častými původci kažení zejména ovoce. Produkty svého metabolismu navíc zvyšují pH potraviny, čímž vytvářejí podmínky vhodné pro množení bakterií. Tento jev byl pozorován např. v rajčatové šťávě, ve které růst plísní umožnil rozvoj *Clostridium botulinum* a produkci botulotoxinu.

Mikroorganismy kolonizující povrch ovoce a zeleniny a povrchy nástrojů a zařízení zde mohou vytvářet mikrobiální společenstva spojená prostřednictvím exopolysacharidů do komplexní struktury biofilmu. Biofilm poskytuje virům, bakteriím, plísním i kvasin-

kám účinnou ochranu vůči nepříznivým podmínkám prostředí, včetně působení dezinfekčních prostředků. Např. v přepravkách, které nebyly účinně vyčištěny, mohou být biofilmy zodpovědné za křížovou kontaminaci produktů při skladování i transportu.

PARAZITI

Riziko parazitárních alimentárních infekcí je zejména v rozvinutých zemích relativně nízké díky vyšším hygienickým standardům, sanitačním a kontrolním mechanismům. Přesto dochází k podhodnocení výskytu parazitárních infekcí v důsledku většinou mírných nebo nespecifických příznaků, dlouhé inkubační doby a nedostatku vhodných a rychlých detekčních metod.

Ačkoliv se životní cykly jednotlivých parazitů liší, vždy ke svému životu potřebují lidského nebo zvířecího hostitele. Vývojová stádia protozoárních parazitů (cysty a oocysty) se z těla hostitele uvolňují výkaly a prostřednictvím infikovaných osob nebo vody může dojít ke kontaminaci ovoce a zeleniny. Popsané epidemie parazitárních onemocnění jsou častěji spojeny s konzumací ovoce (např. maliny), než s konzumací zeleniny (např. hlávkový salát, rajčata, zelená cibulka a bazalka). Nejčastějšími původci takových onemocnění jsou prvoci *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanensis* a *Giardia lamblia*. Při nízké infekční dávce mohou způsobit převážně průjemová onemocnění u velkého počtu lidí, a to i s vážnými následky hlavně u dětí a imunitně oslabených jedinců. V asijských zemích hrají významnou roli také motolice *Fasciola hepatica* a *Fasciolopsis buski*, které odhadem ohrožují až 40 milionů lidí. Zásadní je tedy dodržování základních hygienických pravidel během celého výrobního procesu. Paraziti se podobně jako viry nemohou v potravině množit, ale mohou zde za vhodných podmínek přežít i měsíce.

Epidemiologie alimentárních parazitárních onemocnění člověka není doposud dostatečně prozkoumána. Tato skutečnost je způsobena nejen nedostatkem údajů o výskytu parazitů, zdrojích kontaminace a cestách přenosu, ale také absencí vhodných detekčních metod.

Závěr

Je třeba zdůraznit, že v oblasti technologie minimálně opracovaného ovoce a zeleniny hraje prevence kontaminace nejvýznamnější roli. Kombinace zásad správné zemědělské, výrobní a hygienické praxe a HACCP (Systém analýzy rizik a stanovení kritických kontrolních bodů) v celém procesu produkce minimalizuje riziko mikrobiální kontaminace a následně rozvoje onemocnění u konzumentů. Z hlediska prevence alimentárních onemocnění v souvislosti s konzumací minimálně opracovaného ovoce a zeleniny je třeba dbát zejména na kvalitu vody používané k zavlažování, aplikaci pesticidů a omývání produktů. Nutné je zabránění fekální kontaminace produktů od zvířat i lidí a dodržení chladírenského řetězce během celé doby zpracování.

Dekontaminace suroviny je vhodná až v případech, že její kontaminaci není možné zabránit. Účinky sanitačních prostředků jsou navíc dost omezené, což je mimo jiné spojeno s povahou ošetřované matrice

(hydrofobicita povrchu a snadná infiltrace patogenů do prasklin a trhlin).

Abychom byli schopni do budoucna snížit rizika infekce spojená s konzumací minimálně opracovaného ovoce a zeleniny, bude nutný další základní i aplikovaný výzkum v této oblasti. Máme jen neúplné informace o tom, jakým způsobem a jakými cestami skutečně dochází ke kontaminaci produktu. Dosud nebyly definovány podmínky, které jsou zásadní pro adhezenci, růst, přežívání a devitalizaci patogenních mikroorganismů v těchto maticích. Z praktického hlediska je zásadní absence skutečně účinných dezinfekčních prostředků a laboratorních metod vhodných pro detekci často nízkých počtů přítomných agens, zejména virových a parazitárních. Je třeba také věnovat velkou pozornost zvýšení informovanosti producentů i samotných spotřebitelů.

Poděkování

Tato práce byla uskutečněna s podporou projektů Ministerstva zemědělství (č. MZE0002716202 a č. QJ 1210114) a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (projekt č. CZ1.05/2.1.00/01.0006-ED0006/01/01).

Hlavní použité literární zdroje

- ARTÉS, F. – GÓMEZ, P. – ESCALONA, V. – ARTÉS HERNÁNDEZ, F. Sustainable sanitation techniques for keeping quality and safety of fresh-cut plant commodities. *Postharvest Biology and Technology*. 2009, roč. 51, č. 3, s. 287-296.
- BEUCHAT, L. R. *Listeria monocytogenes*: incidence on vegetables. *Food Control*. 1996, roč. 7, č. 4/5, s. 223-228.
- NEWELL, D. G. – KOOPMANS, M. – VERHOEF, L. – DUIZER, E. – AIDARA-KANE, A. – SPRONG, H. – OPSTEEGH, M. – LANGELAAR, M. – THRE-FALL, J. – SCHEUTZ, F. – VAN DER GIESSEN, J. – KRUSE, H. Food-borne diseases-The challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge. *International Journal of Food Microbiology*. 2010, roč. 139, č. S1, s. 3-15.
- SANDHY, A. Modified atmosphere packaging of fresh produce: Current status and future needs. *LWT-Food Science and Technology*. 2010, roč. 43, č. 3, s. 381-392.
- VASICKOVA, P. – PAVLIK, I. – VERANI, M. – CARDUCCI A. Issues concerning survival of viruses on surfaces. *Food and Environmental Virology*. 2010, roč. 2, č. 1, s. 24-34.

Další literatura je dostupná u autorů.

Abstract

Infection agents (viruses, bacteria and parasites) may contaminate the product before harvesting, during harvesting and in the stages of processing, transport, storage, distribution and preparation for consumption. The implementation of prevention measures by means of good agricultural, manufacturing and hygienic practice and HACCP is the best tool to avoid contamination of products. The decontamination procedures have only limited effectiveness. Their application is appropriate in the cases where it is not possible to prevent the contamination of products.

Chráněné zeměpisné označení CHZO České pivo

RNDr. Karel Kosař, CSc., VÚPS

Abstrakt

Článek popisuje genezi vzniku chráněného zeměpisného označení (CHZO) České pivo. Jsou popsány důvody, které vedly k nápadu naše pivo ochránit i argumenty, kterých bylo při zpracování žádosti použito.

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský (VÚPS) prováděl koncem devadesátých let podrobné srovnání chemického složení českých, evropských, amerických a japonských piv. Z výzkumu vyplynulo, že se česká piva liší od všech zahraničních v řadě kvalitativních kritérií. Výzkum probíhal v době, kdy české pivovary masivně investovaly do moderních technologií, ke kterým nenašly více jak 50 let přístup.

EU se řídí principem udržitelného rozvoje, každý segment výroby je zmapován mj. po stránce spotřeby energie. Existují doporučení, jakou energetickou spotřebu mají výrobky mít. Existují obavy, aby se z doporučených limitů na spotřebu energie, např. na 1 hl vyrobeného piva, nestala do budoucna past na výrobce. Je totiž možné, že výrobky, které překračují určité limity, by mohly být zatíženy pokutou a to by mohlo v budoucnu zlikvidovat tradiční výrobu.

Senzorický charakter piva se vyvíjel dlouhá desetiletí a v období totalitních režimů byl zakonzervován. Zatímco pivovary v celém světě snižovaly své náklady na výrobu piva zaváděním moderních technologií, české pivovary tuto možnost neměly a stále vyráběly pivo tradičně, což se v současné době jeví jako výhoda, protože si naše pivo udrželo původní vlastnosti.

Aby se předešlo dramatickým změnám v senzorické kvalitě piva i v době možnosti modernizace výroby současnými postupy a aby se zachovalo české pivo i v případě zavedení závazných limitů na spotřebu energií atd., napadlo pracovníky ústavu ochránit stávající stav výroby českého piva jeho vymezením z množiny světových piv.

Nápad legislativně ochránit české pivo byl po řadě diskusí podpořen i Českým svazem pivovarů a sladoven (ČSPaS), který se stal administrátorem přihlášky do EU. Zároveň probíhala aktivní komunikace s Ústavem pro průmyslové vlastnictví, který byl nápomocen při prosazování CHZO České pivo v EU a zároveň poskytoval i poradenské služby při sepisování žádostí.

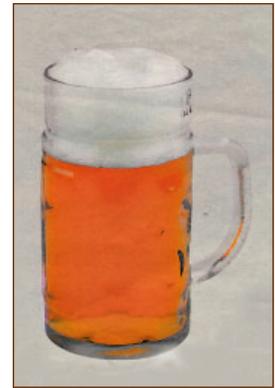
EU běžně nepovoluje CHZO na úrovni národních států. Jedinou výjimkou je Lucemburský med, což je k velikosti území pochopitelné. V případě piva existuje např. Bavorské pivo CHZO a Brémské pivo CHZO. Bylo tedy nutné stanovit území v rámci České republiky, kde se české pivo a české suroviny vyrábějí, což je s výjimkou pohraničních oblastí (neplatí ale absolutně) prakticky většina území ČR.

Po několika letech jednání na úrovni českých pivovarů a orgánů EU byla v roce 2008 zapsána ochranná známka CHZO České pivo v kategorii světlý ležák, tmavý ležák, světlé výčepní a tmavé výčepní pivo a lehké pivo. Je to významný přínos pro konzumenty piva, pro výrobce piva i dodavatele surovin. České pivo CHZO pomohlo stabilizovat pěstování chmele a zachránilo i šlechtění českého ječmene. Ječmen, který je vhodný pro české pivo ve formě sladu má totiž jiné parametry jakosti, než má zahraniční sladovnický ječmen a ČR je jedinou zemí na světě, která rozlišuje sladovnický ječmen pro národní pivo a sladovnický ječmen pro export. Pěstební plochy ječmene pro České pivo CHZO stouply ze 14% v roce 2002 na současných 52%.

České pivo CHZO zaručuje stabilitu trhu a ochranu před nekalou konkurencí. Za České pivo nelze vydávat nápoje, které byly vyrobeny jiným technologickým postupem, z jiných surovin a tudíž nemohou vykazovat vlastnosti charakteristické pro tradiční české pivo, což ocení i domácí konzumenti. Dodržování podmínek výroby a použitých surovin kontroluje státní orgán, resp. Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI). V současné době používá České pivo CHZO celkem 12 pivovarů pro 52 značek piv, což odpovídá asi 56% tuzemského trhu. Významné ale je i to, že pivovary, které z nějakého důvodu nepoužívají CHZO, používají suroviny pro CHZO doporučené. Na udržitelnost CHZO přispívají finančně pivovary i sladovny (neustálá potřeba šlechtit nové odrůdy na místo odcházejících atd.), které založily Nadační fond F.O. Poupěte, ze kterého by se v budoucnu měly financovat všechny aktivity potřebné pro udržení výjimečnosti českého piva.

Žadatelem o registraci zeměpisného označení České pivo je sdružení výrobců, kteří provozují výrobu tohoto piva prakticky na celém území České republiky. Na výsledných vlastnostech a reputaci Českého piva má nesporný vliv letitá zkušenost českých sládků a pivovarníků, kteří si generaci po generaci ve vymezené oblasti v rámci České republiky předávají cenné zkušenosti.

Každý výrobce piva má seznam dodavatelů všech surovin. Jejich původ lze zjistit z dodacích listů. Navíc je sledovatelnost původu chmele pěstovaného na území České republiky povinná dle zákona č. 97/1996 Sb. Vede se rovněž seznam kupujících konečného produktu. Každé balení produktu obsahuje povinná data o výrobcí a samotném produktu. Tím je zaručeno přesné sledování výrobku. Samotný výrobní proces je



pečlivě a přesně kontrolován a údaje o várkách jsou zaznamenávány, aby později mohl být vysledován původ všech surovin pro každou várku vyrobeného Českého piva. Kontrolu dodržování specifikace provádí místní pobočka SZPI.

Surovinou pro České pivo je světlý druh **sladu**, zvaný též „plzeňský slad“, vyrobený z jarního dvouřadého ječmene. Odrůdy ječmene pro výrobu sladu jsou odvozeny od kultivovaných odrůd schválených SZPI v Brně a doporučených VÚPS, a.s. v Praze pro výrobu Českého piva.

Současné světové a evropské požadavky na kvalitu pivovarského ječmene dávají přednost odrůdám s vysokou enzymovou aktivitou, vysokým obsahem extraktu a vysokými hodnotami konečného prokvašení. Na druhé straně je pro České pivo charakteristická nižší úroveň proteolytické a cytolytické modifikace a míra prokvašení způsobující přítomnost zbytkového extraktu. Na tomto základě byly stanoveny základní parametry, které odrůdy vhodné pro České pivo musí mít.

Chmel je zcela specifický a liší se od chmele pěstovaného ve světě, zejména svým poměrem alfa a beta hořkých kyselin. Zatímco u běžně pěstovaných odrůd tento poměr obvykle činí 2,5:1, poměr u odrůd pěstovaných v této oblasti činí v průměru 1:1,5. Další charakteristickou vlastností odlišnou od jiných druhů chmele je obsah beta-farnesenu, jehož obsah činí 14–20% všech esenciálních olejů. Odrůdy chmele kultivované a pěstované na daném území a obecně všechny odrůdy chmele pro výrobu Českého piva musejí být schvalovány kontrolními orgány a doporučeny VÚPS, a.s.

Pro výrobu Českého piva se používá **voda** z místních zdrojů. Tvrdost vody používané pro vaření piva je hodnocena jako měkká až polotvrdá.

Pivovarské kvasnice představují kmeny kvasinek využívané pro takzvané spodní kvašení (*Saccharomyces cerevisiae subsp. uvarum*), které jsou vhodné pro výrobu Českého piva a které zajišťují rozdíl mezi zdánlivým a dosažitelným prokvašením dle této specifikace. Nejčastěji jsou používány kmeny č. 2, 95, 96, které jsou uloženy ve Sbírce reprodukčních kmenů pivovarských kvasinek VÚPS, a.s. pod registračním číslem RIBM 655, a jsou dostupné všem producentům Českého piva.

Výroba piva začíná ve varně, kde je rozemletý slad smíchán s vodou a rmutován, čímž se nezkrasitelný škrob mění na zkrasitelné cukry. Vlastní proces rmutování probíhá dekokčním jedno až třírmutovým způsobem; nepoužívá se infuzní způsob rmutování. Nejméně 80% celkového množství sladového šrotu tvoří slad vyrobený ze schválených odrůd, čímž je zaručen chuťový profil Českého piva.

Složení sladového šrotu včetně zpracovávané dávky je uvedeno v záznamu o vaření, původ sladu dokládají dodací listy. V záznamu o vaření je uvedena i teplota a čas rmutování. Po dokončení rmutovacího procesu a oddělení nerozpustitelných částí sladu

procesem zvaným scezení, začíná příprava mladiny chmelovarem. Tato fáze trvá 60 až 120 minut a musí při ní být dosaženo odpaření alespoň 6% objemu. Přidávání chmele lze rozdělit až na tři části. Minimální množství českého chmele nebo produktů z něj vyrobených činí 30% u světlých ležáků a nejméně 15% u ostatních variant piva.

Složení chmele včetně složení dávky surovin je uvedeno v záznamu o vaření; původ surovin dokládají dodací listy. Po dokončení vaření mladiny je tato zchlazena na zákvasnou teplotu 6 až 10 °C a provzdušněna. Jsou přidány pivovarské kvasnice využívané výhradně pro spodní kvašení.

Kvašení probíhá při maximální teplotě do 14 °C a tento technologický proces je standardně oddělen od druhého kvašení, jedná se tedy o dvoufázové kvašení. Průběh teploty při kvašení je zaznamenán v protokolu o kvašení. Proces druhého kvašení probíhá při teplotách blízkých se 0 °C. Po dokončení procesu zrání piva druhým kvašením v tancích je pivo filtrováno a stáčeno do sudů, lahví, plechovek či automobilových cisteren. Lze vyrábět i nefiltrované pivo.

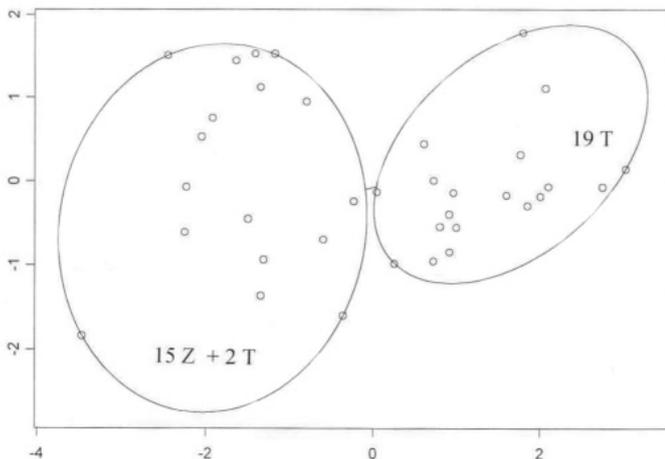
České pivo se vyrábí výše popsaným způsobem založeným na umění českých pivovarníků, výhradně na daném území, zejména z místních surovin určené kvality s využitím místních vodních zdrojů. To vše dává Českému pivu specifické vlastnosti, které jsou výsledkem odlišného složení Českého piva.

Studie připravené VÚPS, a.s. v Praze prokázaly, že se České pivo značně odlišuje od piv zahraničních.

Pečlivému analytickému a smyslovému hodnocení byla podrobena vybraná domácí a zahraniční piva. Byl připraven podrobný analytický a statistický model, který umožnil popsat společně obdobné vlastnosti na straně jedné a odlišnosti různých piv na straně druhé. Výsledky byly zpracovány vícerozměrnými statistickými metodami (disperzní analýza, faktorová analýza, seskupování, atd.). Bylo prokázáno, že České pivo lze odlišit od zahraničních piv stejné kategorie.

K rozlišení tuzemských a zahraničních piv lze využít úspěšně ještě dalších matematicko-statistických metod. Jednou z nich je tzv. **fuzzy shlukování**. Tato metoda zobecňuje všechny shlukovací metody tím, že umožňuje shlukování jednoho objektu do více než jednoho shluku, zatímco v běžném shlukování je každý objekt členem pouze jednoho shluku. Je určena pravděpodobnost, s jakou se objekt zařazuje do toho či onoho shluku, čili jinými slovy, přítomnost objektu je rozdělena do všech shluků. Celý proces se nazývá „fuzzifikací shlukové konfigurace“. Ze souboru dat z roku 2002 bylo vybráno 5 základních parametrů, které jsou prioritní pro rozlišení tuzemského a zahraničního piva (rozdíl prokvašení, barva, pH, hořké látky a polyfenoly) a soubor piv byl klasifikován do dvou shluků (každé pivo je zařazeno částečně do obou shluků). Obrázek (tzv. „clusplot“ – shlukový graf) potvrzuje dobré rozlišení obou skupin.





Shluková analýza souboru tuzemských a zahraničních piv (T - tuzemská piva; Z - zahraniční piva)

Ve většině případů obsahuje České pivo zbytky (nezkvašené) extraktu, což je jedna z typických vlastností Českého piva. Dalšími jsou pak v porovnání se zahraničními pivy intenzivnější barva, vyšší hořkost a hodnota pH, dále pak vyšší obsah polyfenolů. Intenzivnější barva a vyšší obsah polyfenolů jsou důsledkem dekokční metody rmutování, která je v České republice nejčastěji užívána. Všechny tyto parametry jsou určeny kvalitou a složením surovin a technickými a technologickými podmínkami.

Z technologického pohledu dominuje složení sladového šrotu a množství chmelu společně s výbě-

rem kmene kvasnic a použité metody kvašení, to vše v kombinaci s pivovarnickou tradicí a lidským faktorem. Ze smyslového hlediska lze České pivo charakterizovat vyšší plností a hořkostí, delším odezníváním hořkosti a nižším výskytem cizích vůní a příchutí.

Jedinečnost výroby piva vychází z několika staletí tradice pivovarnictví na daném území a předávání tohoto řemesla z generace na generaci až do dnešní doby ve specifické formě. Příznivé podmínky pro pěstování chmele na daném území a vysoké profesionální kvality pracovníků, získané studiem na všech úrovních českých škol, zajišťují výbornou pověst Českého piva na celém světě. Název České pivo byl již specifikován v příloze ke zmíněné Dohodě mezi československou vládou a vládou Portugalské republiky o ochraně údajů o původu, označení původu a jiných zeměpisných označení. Smlouva byla publikována ve Vyhláše ministra zahraničních věcí z 18. května 1987, č. 63/1987 Sb.

V roce 2003 zpracovala Česká centrála cestovního ruchu průzkum vnímání České republiky a motivace turistů při výběru destinace. Cílovou skupinu tvořili turisté z Německa, Rakouska, Polska, Itálie, Nizozemí, USA, Japonska, skandinávských zemí, Ruska, Jižní Koreje a arabských zemí. Celkem bylo dotazováno 1800 respondentů (tedy 150 z každé země či skupiny zemí) – muži tvořili 66 %. Na základě průzkumu bylo zjištěno, že Českou republiku mají spojenou zejména s Prahou (47 %) a výborným pivem (45 %). Otázka zněla: „Když slyším název Česká republika, okamžitě mne napadne ...“.

Literatura u autora

Chcete raději vařit jídlo než se topit v papírech? Přenechte práci modernímu programu! Zavolejte nám!

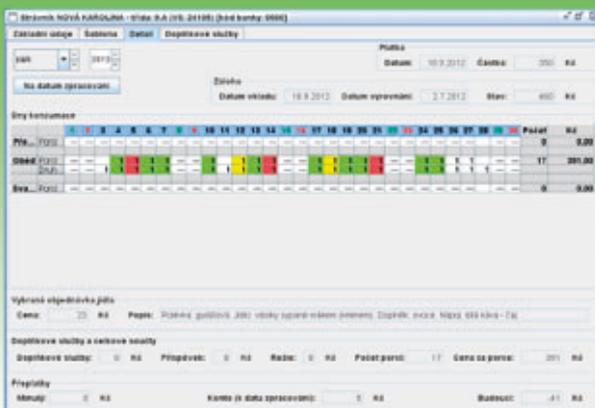
Po předložení tohoto inzerátu dostanete 5 % slevu na náš software.



➔ Nabízíme moderní program Jidelna pro Windows.
Evidence skladu, faktur, stravníků, FKSP, režie, plateb, DPH, výpočet spotřebního koše...

➔ Cena již od 4800,- Kč bez DPH (balíček obsahuje moduly Sklad, Stravníci a Jidelní listky).
Platíte jen za ty moduly, které budete opravdu potřebovat - vhodné pro malé i velké jídelny.

➔ Dodáváme komplexní automatizovaný jídelní systém, včetně bezkontaktních žetonů, výdejových a objednávacích terminálů a objednávek přes internet.



➔ Pomoc po telefonu - pokud budete mít dotaz, stačí zavolat a pomůžeme Vám. Ke každé nové instalaci 3 měsíce zdarma.

➔ Dojedeme k Vám, program Vám nainstalujeme a vše Vás naučíme! Pokrýváme celou ČR.

BARDA SW, HW s.r.o. - řešení pro Vaši jídelnu.
Volejte **241 495 088** či pište na **info@barda.cz**.

Třetina našich zákazníků již vystavila jídelníček na
www.jidelna.cz. A co vy?

Modelová transformace optimalizované spotřeby potravin

Ing. Olga Štiková a kolektiv, ÚZEI, Praha

Abstrakt

Optimalizovaná varianta minimálního zajištění výživy se stala základem pro výpočty požadavků na zajištění produkce potravinářského průmyslu (kapacity) i rozměru zemědělství (rostlinná i živočišná výroba). Transformace varianty byla vytvořena pomocí matematického modelování. Většina požadavků na spotřebu potravin v optimalizované variantě je nižší než skutečná spotřeba, což vyplývá již ze zadání celého projektu. Výjimkou je podstatně vyšší optimalizovaná spotřeba luštěnin a dále RJTO. Objem kapacit potravinářského průmyslu je převážně vyšší, než vyplývá z požadavků modelových výpočtů, problémem může být zajištění výroby RJTO, sladkovodních ryb a dále zeleninových a ovocných výrobků. Nároky na zemědělskou výrobu jsou rovněž převážně nižší, než je skutečnost. Výjimkou je objem pěstovaných luštěnin, ovoce a zeleniny. Obecně by naplnění optimalizované varianty spotřeby představovalo snížení stavu dojníc, prasnic, slepic i brojlerů. Rovněž potřeba zemědělské půdy by byla podstatně nižší.

V roce 2012 byla optimalizována „základní“ varianta minimálního zajištění výživy (stanovení prahu potravinové bezpečnosti¹⁾ na základě lékaři-nutricionisty stanoveného potřebného příjmu jednotlivých nutričních složek. Pro zajištění minimálního rozměru potravinářského průmyslu i zemědělství byl vytvořen model, který transformuje výsledky základní varianty na potřebné kapacity jednotlivých oborů potravinářského průmyslu a návazně na výrobu zemědělských surovin pro jejich zajištění. V modelu se uvažuje jen s tuzemskou výrobou (potravinářskou i zemědělskou), protože předpokládáme situace, kdy je dovoz i vývoz surovin a výrobků vyloučen.

Metodika řešení

Všechny varianty řešení zajištění výživy i její transformace do potravinářské a zemědělské výroby byly vytvořeny na základě matematického modelování. Jedná se o modely vytvořené v ÚZEI, konkrétně model VYŽIVA-1 (1) a model agrárního sektoru ZEPOS-1 (2).

Stanovení doporučených dávek potravin (DDP) na základě minimálních výživových dávek

Zásadním problémem optimalizace DDP byl požadavek na nízký příjem bílkovin při poměrně vysokém požadavku na příjem vápníku, relativně vysoká potřeba energie a nízký požadavek na příjem tuků. Takto stanovené požadavky znamenají, že při optimalizaci jsou bílkoviny hrazeny především mléčnými výrobky. Při úvahách a propočtech transformace DDP do potravinářské a zemědělské výroby bylo nezbytné zabývat se reálností výpočtů. Proto bylo v roce 2012 po diskuzi a dohodě s lékaři uvažováno s nižší potřebou vápníku

přijímaného z běžných potravinových zdrojů a požadovaný příjem vápníku kompenzovat formou doplňků stravy. Další varianty řešení naplnění VDD již byly optimalizovány na základě snížené dolní meze pro příjem vápníku. Za stejných podmínek bylo sníženo rozmezí pro potřebu vitamínu C.

Z optimalizačních výpočtů byla vybrána „základní“ varianta, odpovídající jak nutričním požadavkům, tak požadavkům na reálnost zajištění výroby.

Převedení výsledků základní varianty potravinářské a zemědělské výroby

Základní varianta byla přepočtena na potřebný objem potravin pro celou populaci ČR a výsledky byly porovnány se skutečnou výrobou (statistické zjištění ČSU) v kombinaci s expertními odhady, zejména z hlediska kapacitních možností potravinářské výroby.

Další etapou řešení byly modelové výpočty převádějící požadované objemy potravin na potřebu výroby zemědělských komodit pro jejich zajištění. Vlastní optimalizace v sektoru zemědělství byla v modelu reprezentována odvětvím rostlinné a živočišné výroby.

Vzhledem k zadání projektu nebyly do modelového řešení zahrnuty žádné dovozy surovin ani konkrétních výrobků.

Výsledky optimalizace DDP a jejich modelová transformace do potravinářské a zemědělské výroby

Výsledky optimalizace doporučených dávek potravin na základě minimálních výživových dávek

Konstrukce doporučených dávek potravin na základě optimalizace výživových doporučení byla provedena pro variantu A (vymezuje nutriční faktory pro nízký energetický výdej, resp. nízkou fyzickou aktivitu u dospělých i dětí) i B (pro střední energetický výdej, resp. střední fyzickou aktivitu u dospělých a mírnou fyzickou aktivitu u dětí). Mezi optimalizovanými variantami nejsou významné rozdíly, protože požadavky na vitamíny a minerální látky jsou v obou variantách identické. Vzhledem k zadání projektu se optimalizované varianty výrazně liší od doporučení pro dlouhodobou výživu zdravých osob.

V následující tabulce uvádíme výsledky optimalizace doporučených dávek potravin variant A i B. Základní variantou pro další modelové propočty modelové transformace do potravinářské a zemědělské výroby je varianta B (střední energetický výdej). Proto výsledky varianty B srovnáváme se skutečnou spotřebou v ČR.

Většina požadavků na spotřebu v optimalizované variantě je nižší než skutečná spotřeba, což vyplývá již ze zadání celého projektu.

¹⁾ Prahem potravinové bezpečnosti rozumíme zajištění minimálního objemu potravin a návazně zemědělských surovin vyrobených v ČR.

Výsledky modelového řešení naplnění výživových doporučených dávek (kg/obyv./rok - pro mezinárodní srovnání)

Potravinová skupina	Navrhovaná spotřeba		Spotřeba rok 2010
	varianta A	varianta B	
Maso celkem v hodnotě na kosti	24,3	24,2	75,9
z toho - hovězí	3,4	4,2	9,5
- vepřové	15,4	14,6	41,6
- drůbež	5,6	5,5	24,5
Ryby celkem	6,4	4,9	5,6
Mléko a mléčné výrobky v hodnotě mléka	188,8	192,4	244,0
Vejece	8,1	7,9	13,5
Máslo	3,3	3,4	4,9
Sádlo	2,4	1,7	4,7
Rostlinné jedlé tuky a oleje	13,7	17,2	16,3
Cukr rafinovaný celkem	23,9	34,9	36,0
Obiloviny celkem v hodnotě mouky bez rýže	87,7	92,4	104,2
Brambory	50,0	48,5	67,3
Luštěniny	8,0	7,8	2,5
Zelenina celkem v hodnotě čerstvé	80,0	76,8	79,7
Ovoce mírného pásma v hodnotě čerstvého	46,7	47,3	46,8

Pramen: výpočty ÚZEI, spotřeba potravin, ČSÚ, 2011

Navržená spotřeba masa celkem představuje jen 31,9 % skutečné spotřeby. Příčinou je nízký požadavek na bílkoviny při vysokém požadavku na příjem vápníku. Hovězí maso je na úrovni 43,7 % skutečné spotřeby, vepřové maso představuje 35,0 % a drůbež 22,4 % skutečné spotřeby. U vajec a vaječných výrobků činí optimalizovaná spotřeba jen 41,6 % skutečné spotřeby. Spotřeba másla je nižší o 31,6 %, sádla dokonce o 64,5 %. Mírně nižší je rovněž požadavek na spotřebu mléka a mléčných výrobků (o 21,1 % proti skutečnosti). Optimalizovaná spotřeba brambor je nižší o 27,9 %.

Nejvyšší nárůst spotřeby u optimalizované varianty je u luštěnin. Spotřeba by se proti skutečnosti měla zvýšit o 210 %, protože právě luštěniny jsou z hlediska nutričního velmi výhodné (vysoký obsah vápníku, železa a vlákniny). U rostlinných jedlých tuků a olejů (RJTO) převyšuje požadavek současnou spotřebu o 5,7 %.

Optimalizovaná spotřeba ovoce a zeleniny je téměř totožná se skutečnou spotřebou, zejména pokud vezmeme v úvahu značné meziroční výkyvy spotřeby těchto komodit.

Pro doplnění nedostatečného zabezpečení obyvatelstva vápníkem a vitamínem C je u optimalizované varianty dále nutné zajistit dodatečný příjem vitamínu C v objemu 7,9 g/obyv./rok a vápníku v objemu 71,1 g/obyv./rok.

Kromě toho bylo vypočteno, že průměrný obyvatel ČR by měl mít zajištěn (pokud by došlo ke kontaminaci vody) denní příjem vody v nápojích v objemu 1,31 l. Pro celou ČR představuje tato potřeba zajištění 137 791 hl vody na den, tj. 50 293 624 hl na rok.

Modelová transformace optimalizované varianty B do potravinářského průmyslu

Běžná produkce pšeničné mouky je nižší v porovnání s požadavkem základní varianty, mlýnské kapacity jsou však využity zhruba na 80 %. U žitné mouky je požadavek nižší, než činí produkční a kapacitní zajištění. U chleba a pečiva jsou modelové požadavky vyšší, než dosahuje běžná produkce, ale při zapojení všech kapacit pekáren není problém požadavky pokrýt. U cuk-

ru i nečokoládových cukrovinek je současná produkce výrazně vyšší.

Optimalizovaná potřeba rostlinných jedlých tuků a olejů je poměrně vysoká. Z bilančního hlediska s tímto požadavkem sice koresponduje produkce surových olejů, ovšem jen jejich menší část je rafinována a použita pro lidskou výživu. V kontextu s restrukturalizací podnikatelské základny oboru došlo k významné redukci výrobních kapacit. Rostlinné roz-tíratelné tuky a pokrmové tuky se v současné době v ČR vůbec nevyrábějí. Vzhledem k tomu, že nepočítáme s importem, bude žádoucí obnovit zbylé kapacity, resp. vybudovat nové, a zapojit i drobné provozy.

Potřeba zajištění zeleninových i ovocných výrobků a výrobků z brambor, vycházející z optimalizace, je výrazně vyšší než běžná

produkce. Vzniká požadavek na rozšíření stávajících zpracovatelských kapacit, případně zajištění možnosti skladování některých druhů ovoce a zeleniny ve vyhovujících skladech (např. ve skladech s řízenou atmosférou).

Zajištění optimalizovaného objemu konzumního mléka není problém, protože současná produkce je podstatně vyšší. U mléčných výrobků (jogurty, kysané výrobky, smetanové krémy, tvarohové dezerty, mražené smetanové krémy, mléčné pudinky apod.) a mléčných konzerv (sušená a zahuštěná mléka) je současná produkce nižší, ale je možné vyšším využitím výrobních kapacit a záměnami výrobních linek tento problém vyřešit. U másla lze mírný nedostatek řešit zvýšením využitím kapacit.

U hovězího masa jatečného i vepřového masa jatečného není problém optimalizovanou produkci zajistit. To platí i pro zajištění výroby obou druhů výsekových mas. U zabité drůbeže (včetně dělené drůbeže a výrobků) je objem modelové produkce výrazně nižší než běžná produkce.

U zpracovaných ryb je modelový požadavek výrazně vyšší, než představuje domácí produkce ryb. Vzhledem k tomu, že modelové výpočty neuvažují s dovozem, předpokládáme podstatně vyšší zajištění živých sladkovodních ryb.

Modelová transformace optimalizované varianty B do zemědělské výroby

Součástí modelové transformace převedení potřebného objemu potravin do zemědělské výroby je i stanovení potřebného rozměru zemědělské půdy a počtu zvířat na jejich zajištění. Výsledky optimalizované varianty a její porovnání se skutečností přináší následující tabulka.

Rostlinná výroba

Nároky na plochy pšenice vyplývající z optimalizované varianty představují potřebu jen 47,7 %, u žita jen 68,1 % současné plochy. Rovněž stávající plochy ječmene jsou výrazně vyšší – nezapočítává se však ječmen na slad. Totéž platí i o ovsu a kukuřici.

Výsledky optimalizace základní varianty do zemědělské výroby

Komodity	MJ	Průměr 2008-10	Model výpočet	Podíl skut/model
Půda podle LPIS				
Zemědělská půda	tis. ha	3 527,2	1 417,7	40,2
Finální výrobky ŽV				
Jatečný skot	tis. t ž. hm.	178,1	71,9	40,4
Jatečná prasata	tis. t ž. hm.	389,4	214,5	55,1
Jatečná drůbež	tis. t ž. hm.	295,2	45,8	15,5
Mléko kravské	mil. l	2682,6	2 198,7	82,0
Vejce slepičí	tis. t	146,8	71,5	48,7
Ryby tuzemské - tržní	tis. t ž. hm.	20,3	26,7	131,4
Med včelí tržní	tis. t	6,8	5,2	75,7
Průměrné stavy zvířat (početní stavy k 1. 4.)				
Dojnice	tis. ks	385,6	318,5	82,6
Krávy bez tržní prod. mléka	tis. ks	168,6	0,0	0,0
Prasnice	tis. ks	129,2	71,5	55,3
Slepice nosné	tis. ks	6272,4	4 729,7	75,4
Slepice masné	tis. ks	6272,4	421,9	6,7
Brojleři	tis. ks	14023,9	3 276,7	23,4
Včelstva	tis. včelstev	495,7	365,4	73,7

Pramen: modelové výpočty ÚZEI

Proti současnému rozměru pěstování řepky činí nároky v optimalizované variantě jen 32,1 %. Podobná situace je i u ploch slunečnice. Optimalizovaná varianta vyžaduje nižší plochu pro pěstování cukrové řepy - 74,1 % proti současnosti.

Optimalizovaná úroveň ploch brambor je rovněž nižší, ale protože neuvažujeme s dovozem, představuje naplnění modelové varianty relativně vysoký podíl, tj. 82,5 % stávající plochy.

Naopak potřeba plochy na pěstování luskovin je v optimalizované variantě značně vyšší (více než dvojnásobná), než je současná úroveň. Totéž platí o produkčních plochách ovoce a zeleniny. Současnou plochu intenzivních sadů pro pěstování ovoce by bylo potřeba zvýšit o 50 %. U ploch na pěstování zeleniny je pro naplnění optimalizované varianty nezbytné plochy zvýšit o 389 %.

Živočišná výroba

Potřeba jatečného skotu činí v optimalizované variantě pouze 40,4 % současné produkce; u jatečných prasat je to 55,1 % produkce a u jatečné drůbeže jen 15,5 % produkce.

U mléka představuje potřeba v optimalizované variantě 82,0 % průměrné výroby, potřeba včelího medu je výrazně nižší než skutečnost (75,7 %) a potřeba slepičích vajec je jen 48,7 % produkce. Naopak potřeba ryb české výroby je u optimalizované varianty vyšší o 31,4 %.

Základním výsledkem modelových výpočtů je potřeba zajistit minimální rozměr zemědělství zaručující dostatečnou výživu pro obyvatelstvo. To by znamenalo možnost snížit současné stavy dojnic na 82,6 %, prasnic na 55,3 %, nosných slepic na 75,4 %, masných slepic na 6,7 % a brojlerů na 23,4 %.

Potřeba zemědělské půdy na zajištění výživy obyvatelstva dané vybranou optimalizovanou variantou představuje pouze 40,2 % skutečné zemědělské půdy celkem podle LPIS. (Systém pro identifikaci pozemků).

Řešení celého projektu je koncipováno tak, aby bylo možné zadávat do vytvořeného modelu různá data, a tím umožnit rychlé řešení výpočtů potřeby kapacit potravinářského průmyslu či v zemědělské

výrobě. Je například možné změnit zadání doporučené spotřeby potravin, zejména pokud budeme uvažovat s možností dovozu některých surovin nebo potravin. Jedná se např. o předpoklad dovozu výrobků, které nelze z klimatických důvodů vyrobit v ČR, jako je jižní ovoce, rýže, olivový olej apod. Samozřejmě je možné nahradit i další potraviny české proveniencí potravinami z dovozu nebo změnit zadání spotřeby potravin jiným způsobem. Kromě toho

lze pomocí modelu VYZIVA-1 zadat jiné nutriční požadavky na výživu (nejen pro účely stanovení minimální potřeby výživy) a vypočítat variantu DDP odpovídající těmto požadavkům. Rovněž je reálné uvažovat s jinými koeficienty pro výpočet potřeby surovin na výrobu konkrétních výrobků v potravinářském průmyslu (např. při změně technologie výroby) nebo počítat s jinými výnosy zemědělských plodin či s odlišnou užitkovostí zvířat. Můžeme konstatovat, že vytvořený model umožňuje rychlý výpočet stanovení potřeby potravinářských kapacit a zemědělské výroby při různém zadání spotřeby potravin. Tyto výpočty budou velmi dobře využitelné při koncepčních úvahách v celém reortu zemědělství a potravin.

Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu „Stanovení prahu potravinové bezpečnosti pro zásobování obyvatel v případě krizových situací a ohrožení“ programu bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2010-2015 (BV II/2-VS) Ministerstva vnitra.

Literatura

1. Zpráva o řešení projektu „Stanovení prahu potravinové bezpečnosti pro zásobování obyvatel v případě krizových situací a ohrožení“ za rok 2011, interní studie ÚZEI, Praha 2011.
2. Zpráva o řešení projektu „Stanovení prahu potravinové bezpečnosti pro zásobování obyvatel v případě krizových situací a ohrožení“ za rok 2012, TÚ 2201, interní studie ÚZEI, Praha 2012.
3. Referenční hodnoty pro příjem živin (DACH – Německá společnost pro výživu, Rakouská společnost pro výživu, Švýcarská společnost pro výživu, Švýcarská společnost pro výzkum výživy). 1. vydání v ČR, Společnost pro výživu ČR, 2011.
4. ČSÚ: Věkové složení obyvatelstva podle krajů ČR v roce 2010. Statistická zjištění CZ-PRODCOM - Potravinářské výroby 2010.
5. EHRENHAFT, F. – MANAS, F. – ŠMRHA, O. Metodická příručka zjišťování a plánování spotřeby potravin a nápojů v ČSSR, Praha 1982.
6. Potravinové tabulky, Společnost pro výživu ve spolupráci s MZE, Praha 1992.

Řízené jablečno-mléčné kvašení vína a jeho vliv na chemické složení výrobku

Ing. Pavel Hanuštiak¹⁾, doc. Ing. Josef Balík, Ph.D.²⁾, doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.^{1,3)}

¹⁾Ústav technologie a mikrobiologie potravin, FT UTB ve Zlíně, ²⁾Ústav posklizňové technologie zahradnických produktů, Fak. zahr. Mendelovy univerzity v Brně - Lednice na Moravě, ³⁾Vysoká škola obchodní a hotelová v Brně

Abstrakt

Tento článek stručně představuje část technologie výroby vína, řízené jablečno-mléčné kvašení, a uvádí důvody pro její použití. Během kvašení dochází ke změnám obsahu kyseliny L-jablečné a L-mléčné a mění se i celková antioxidační aktivita. V experimentu, který probíhal v reálných podmínkách malovýroby, byly odebrány čtyři řady vzorků, ve kterých byl sledován průběh změn studovaných parametrů. Výsledky ukazují jednak správný průběh technologického zákroku, jednak na zachování celkové antioxidační aktivity.

Jablečno-mléčné kvašení

Výroba vína je pro Českou republiku charakteristická. Přestože se mnohdy jedná o tradiční záležitost spojenou i s lidovými zvyklostmi, je používání moderních technik a technologií ve výrobě běžné. Tento článek se zabývá řízeným odbouráváním kyseliny jablečné.

Řízené biologické odbourávání kyseliny jablečné (také jablečno-mléčné kvašení nebo malolaktická fermentace, dále JMK) je proces způsobený bakteriemi mléčného kvašení dodanými do vína umělým způsobem – očkovaním. JMK má za cíl snížit koncentraci kyseliny L-jablečné ve víně její přeměnou na kyselinu L-mléčnou a oxid uhličitý. Důvodem pro použití této technologie jsou organoleptické vlastnosti kyseliny L-jablečné, na chuti i vůni se projevuje jako štiplavě kyselá. Jestliže nedojde k přirozenému odbourání této kyseliny ještě v hroznech před sklizní, přechází snadno do moštu a dále do vína. Pokud k takové situaci dojde, nastává chvíle pro JMK. Organoleptický profil kyseliny L-mléčné je naopak daleko příjemnější, nepůsobí tak kysele a především není štiplavá. Víno ztrácí kyselost a mírně roste pH. Tento technologický zákrok může velmi výrazně zvýšit jakost produktu, zvláště pokud byl nepříznivý ročník a kyselost hroznů byla vysoká.

JMK může nastat při vhodných podmínkách i spontánně, pomocí divokých kmenů bakterií mléčného kvašení. Abychom hovořili o řízeném JMK, je nutné použít ušlechtilé kmeny bakterií a kontrolovat podmínky, aby nastal jejich ideální rozvoj. V preparátech pro řízené JMK je používán v současnosti především *Oenococcus oeni* (do roku 1995 nazývaný *Leuconostoc oenos*).

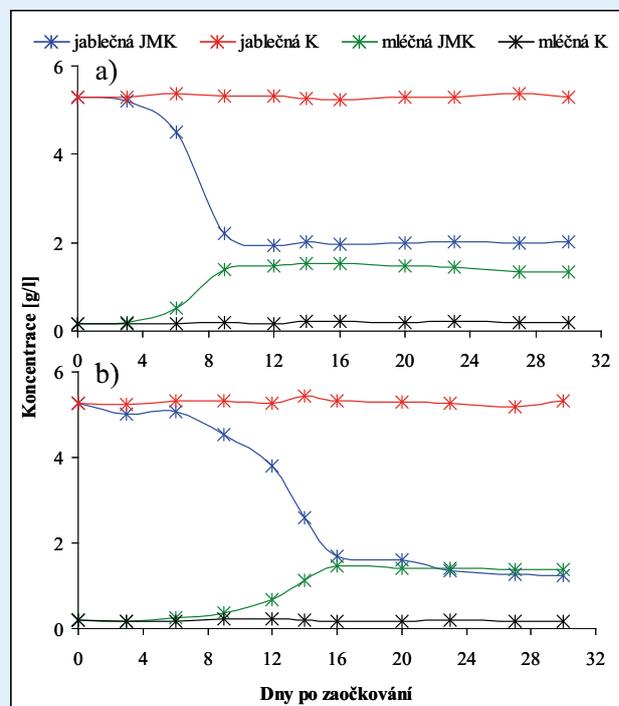
Během našeho výzkumu jsme se soustředili na studium vybraných parametrů mající souvislost s jakostí vína. Pro sledování účinnosti JMK je nejjednodušší stanovit množství kyselin L-jablečné a L-mléčné.

V souvislosti s réвовým vínem se také velmi aktivně hovoří o antioxidantech. Ty mohou mít pro konzumenta velmi pozitivní význam. Kromě svých antioxidačních vlastností mají mnohé z nich i jiné pozitivní vlastnosti: antimikrobiální, antivirotické, antikarcinogenní a jiné.

Cílem našeho experimentu bylo stanovit změny v obsahu kyselin L-jablečné a L-mléčné a změny celkové antioxidační aktivity ve víně zaočkovaném startovací kulturou pro JMK proti kontrolnímu nezaočkovanému vínu.

Použitý materiál a metody

Analyzované víno pocházelo ze sklizně 2009. Hrozny odrůd Cabernet Moravia (CM) a Zweigeltrebe (ZW) byly původem z vinařské obce Polešovice, od jednoho výrobce. Po hlavním kvašení byla vína stočena do 4 různých tanků. Do dvou tanků o objemu 250l byla stočena vína CM a ZW a zaočkována bakteriální kulturou pro řízenou JMK. Do zbývajících tanků byla stočena nezaočkováná vína a sloužila jako kontrola. Pro za-

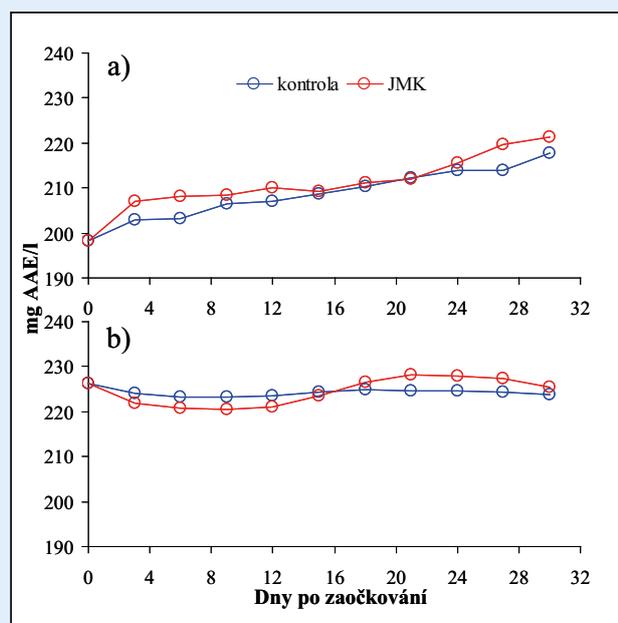


Graf 1. Výsledky stanovení kyselin jablečné a mléčné. Řady označené jako JMK byly měřeny v zaočkovaném víně, K znamená kontrola. Část 1a zobrazuje výsledky měření ve víně odrůdy Cabernet Moravia. Část 1b je vyjádřením výsledků z vína odrůdy Zweigeltrebe.

očkování pro JMK byl použit preparát BioStart Forte SK2 obsahující kmeny bakterie *Oenococcus oeni*. V obou tancích byly zajištěny optimální podmínky pro správný průběh JMK (hodnota pH v intervalu 3,3–3,5, teplota vína během fermentace mezi 18–21 °C, obsah volného SO₂ méně než 15 mg/l). Z tanků byly průběžně odebírány vzorky, celkem se uskutečnilo 11 odběrů v průběhu 31 dní. Organické kyseliny byly stanoveny metodou HPLC-UV. Stanovení celkové antioxidační aktivity probíhalo spektrofotometricky. Výsledky stanovení antioxidantů jsou vyjádřeny v miligramech ekvivalentů kyseliny askorbové (AAE) na 1 litr vína.

Výsledky chemických analýz

Vzorky vína byly ihned po odběru analyzovány. Výsledky stanovení organických kyselin jsou uvedeny v grafu 1. V části 1a jsou zobrazeny výsledky měření kyseliny L-jablečné a L-mléčné u vína z odrůdy CM. Z výsledků je patrné, že u obou kyselin nastal rozdílný vývoj. Můžeme konstatovat, že JMK proběhlo v pořádku. Jeho počátek lze zařadit mezi 3. až 6. den po zaočkování a bylo ukončeno mezi 9. až 12. dnem po zaočkování. Poté byly koncentrace obou sledovaných kyselin ustálené. Část 1b zobrazuje výsledky měření obou kyselin u vína z odrůdy ZW. Jak je patrné, také zde proběhla JMK úspěšně, avšak s odlišným průběhem než u vína odrůdy CM. K mírnému poklesu koncentrace kyseliny L-jablečné u zaočkování vína sice došlo již po 3 dnech, avšak až po 6. dni je pokles koncentrace zcela zřejmý. Stejně tak konec JMK lze vyzorovat mezi 14. až 16. dnem po zaočkování. Dále se již koncentrace obou kyselin výrazně neměnila. Z výsledků vyplývá, že u vína ZW byla delší adaptace startérových mikroorganismů na prostředí, tedy k JMK došlo později



Graf 2. Výsledky stanovení celkové antioxidační aktivity. Řady označené jako JMK byly měřeny v zaočkováném víně. Část 2a zobrazuje výsledky měření ve víně odrůdy Cabernet Moravia. Část 2b je vyjádřením výsledků z vína odrůdy Zweigeltrebe.

než u vína odrůdy CM. Naopak odbourání kyseliny L-jablečné proběhlo u vína odrůdy ZW dokonaleji, jak ukazují konečné koncentrace kyselin.

Výsledky měření celkové antioxidační aktivity jsou zobrazeny na grafu 2. Z grafu je patrné, že celková antioxidační aktivita není znatelným způsobem ovlivněna JMK. Podobných výsledků bylo dosaženo jak u odrůdy CM (část 2a), tak u odrůdy ZW (část 2b). Zároveň lze říci, že na počátku JMK byla antioxidační aktivita vyšší u vína odrůdy ZW, ale během pokusu se hodnoty vyrovnaly.

Závěr

Celkově lze shrnout, že i přes malé rozdíly ve výsledcích u obou sledovaných odrůd je konečný efekt JMK velmi podobný. Řízená jablečno-mléčná fermentace, jako relativně nová technologie v produkci vína, se z tohoto pohledu jeví jako velmi výhodná a přínosná. Jako pozitivní se musí přijmout i fakt, že tato technologie neovlivňuje celkovou antioxidační aktivitu vína. JMK jako biologický proces totiž může vytvářet podmínky pro odbourávání nebo vyvazování antioxidantů. Naším pokusem jsme dokázali, že se tak neděje. Víno po správně provedené JMK je tedy jakostnější pro konzumenta a zároveň není ničen pozitivní efekt, který konzumace vína přináší.

Literatura

- BARTOWSKY, E. J. *Oenococcus oeni* and malolactic fermentation - moving into the molecular arena. *Australian Journal of Grape and Wine Research*. 2005, roč. 11, č. 2, s. 174–87.
- GUILFORD, J. M. – PEZZUTO, J. M. Wine and Health: A Review. *American Journal of Enology and Viticulture*. 2011, roč. 62, č. 4, s. 471–486.
- JACKSON, R. S. *Wine science, Third Edition: Principles and Applications* (Food Science and Technology). Amsterdam: Elsevier/Academic Press, 2008, 776 s.
- ROP, O. aj. Phenolic content, antioxidant capacity, radical oxygen species scavenging and lipid peroxidation inhibiting activities of extracts of five black chokeberry (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot) cultivars. *Journal of Medicinal Plants Research*, 2010, roč. 4, č. 22, s. 2431–437.
- ZHENG, Y. aj. Determination of Organic Acids in Red Wine and Must on Only One RP-LC-Column Directly After Sample Dilution and Filtration. *Chromatographia*. 2009, roč. 69, 11–12, s. 1391–1395.

Abstract

This article deals shortly with one part of wine production, controlled malolactic fermentation. This method, reasons for using this method and chemical compounds, which content is changing during the fermentation – L-malic acid and L-lactic acid and polyphenols are described in the introduction. Many samples were sampled during the experiment which was performed in real condition of the small winery, as well as changes of observed compounds. The results show good way of fermentation on the one hand and positive influence of fermentation on polyphenols content on the other hand.

Podvýživa u seniorů

MUDr. Jolana Rambusková, CSc¹⁾, Prof. MUDr. Michal Anděl, CSc.¹⁾,
Ing. Michael Binder²⁾

¹⁾Ústav výživy 3. LF UK Praha, ²⁾Výzkumný ústav mlékárenský, s.r.o.

Abstrakt

Autoři sledovali a hodnotili nutriční stav seniorů v rámci nezbytné péče o zdraví této ohrožené populační skupiny obyvatelstva. V rámci tohoto projektu byl popsán nutriční stav 815 klientů domovů důchodců v Praze, zjištěný podle dotazníku Mini Nutritional Assessment (MNA). U 10,2% byl zjištěn stav podvýživy a 39,4% se nacházelo v riziku podvýživy. Výsledky studie potvrdily, že je třeba seniorům, zvláště ženám, věnovat v oblasti nutriční péče zvýšenou pozornost.

Úvod

Podvýživa ohrožuje člověka závažnými zdravotními komplikacemi, zvýšenou nemocností i úmrtností, zhoršuje jeho funkční výkonnost a celkovou kvalitu života. Je to chorobný stav způsobený nedostatečným nebo nevyrovnaným příjmem živin. Má závažné důsledky fyziologické i klinické. Mezi jednu z nejvíce podvýživou ohrožených skupin patří senioři (WHO, 2002). Existuje mnoho důkazů o tom, že velké procento seniorů se nalézá v riziku podvýživy nebo podvýživou trpí. Příčin této skutečnosti je mnoho, mimo jiné špatná kvalita chrupu, parodontóza, zubní náhrady, zhoršení chuti a vnímání vůní, snížená tvorba slin, poruchy polykání a trávení, množství konzumovaných léků (polypragmázie), problémy s přípravou a konzumací stravy, psychické poruchy jako je deprese, úzkost, demence (např. Alzheimerova nemoc) a bezesporu také socio-ekonomické důvody.

Jedním z ovlivnitelných faktorů vedoucím ke vzniku podvýživy ve stáří je nedostatečné stravování. Nízký denní energetický příjem seniorů žijících ve vlastní domácnosti, ale i v institucionalizované péči, má závažný vliv na jejich nutriční stav. Důsledkem je snížení tělesné hmotnosti, které hodnotíme podle BMI (kg/m^2), způsobené sníženým množstvím tělesného tuku, ale především pak množstvím svaloviny. Kosterní svalovina je ovlivněna celou řadou faktorů. Mezi nejdůležitější patří tzv. involuční sarkopenie (úbytek svalové hmoty způsobený stářím), dlouhodobý nutriční stav a též tělesná aktivita. Klinicky se involuční sarkopenie projevuje především snížením svalové síly. Vzniká na podkladě degenerace, atrofie a zániku svalových vláken, mitochondriální dysfunkce a snížené syntézy svalového proteinu. Tato věkem podmíněná ztráta svalové hmoty je nezadržitelně se zhoršující proces, který může být akcelerován řadou faktorů včetně malnutrice, inaktivity či chronických onemocnění (Dědková, 2009). Množství kosterní svaloviny hraje velmi důležitou roli při akutním onemocnění a to jak pro přežití geriatrického pacienta, tak pro následnou kvalitu jeho života. Bez přiměřené fyzické zátěže kosterní svalovina ubývá. Pokud je jedinec nucen strávit určité období na lůžku, pak u něj jednoznačně klesá množství kosterního svalstva a následně i tělesný výkon. Gerontologický nemocný, který je

před vznikem akutního onemocnění schopen pouze mírné tělesné zátěže (např. pohybu po místnosti, základních hygienických úkonů a jednoduché přípravy pokrmů), tak během akutního onemocnění ztrácí poslední zbytky kosterní svaloviny, které ke své běžné tělesné zátěži využíval. Důsledkem je dramatické snížení soběstačnosti (Dědková, 2009). Při kachexii (celková sešlost spojená s hubnutím a celkovou slabostí), která je někdy extrémní a může být skryta v generalizovaném otoku, se snižuje funkce svalstva, včetně dýchacího. Při poklesu hmoty svalstva o 20 % se svalová slabost může projevovat selháním motorické funkce. Ztráta přibližně 50 % tělesného proteinu a 95 % tukové tkáně znamená vitální ohrožení nemocného, velmi riziková je však již ztráta 30 % (2).

Tělesné složení, stav kosterní svaloviny a množství tělesného tuku lze hodnotit antropometrickými metodami, které spočívají ve sledování tělesné hmotnosti, především jejích změn, měřením tělesných obvodů (obvod paže a lýtka) a měřením kožních řas (kožní řasa nad tricepsem nebo nad bicipsem). Přesnou metodou užívanou k hodnocení tělesného složení je bioimpedance, jejímž principem je měření odporu tělesných tkání při průchodu elektrického proudu o nízké intenzitě. Pro seniory se za rizikový považuje $\text{BMI} \leq 21 \text{ kg}/\text{m}^2$ a tato hodnota také představuje hranici, kdy je vhodné zahájit nutriční intervenci. Podvýživa je spojena s množstvím komplikací, které vedou ke zvýšení nemocnosti a úmrtnosti. Mezi primární komplikace patří zpomalené hojení ran, zvýšené riziko infekcí oslabením imunitního systému, hypoproteinémie vedoucí ke vzniku edémů, snížená pohyblivost střev, svalová slabost, sklon k trombózám, emboliím, infekcím močových cest a proleženinám. Sekundární komplikací je pak prodloužení hospitalizace a rekonvalescence.

U samostatně žijících seniorů je prevalence podvýživy relativně nízká (0–10 %), u hospitalizovaných seniorů či seniorů žijících v institucionalizované péči je její výskyt výrazně vyšší (30–60 %). Cílem projektu, který proběhl v roce 2009–2011 v Praze, bylo popsat a zhodnotit nutriční stav seniorů žijících v domovech důchodců (1). Z relativně vysokého výskytu podvýživy u seniorů se nabízí otázka, jak jejich nutriční stav zlepšit. Jednou z možností je doplnění stravy nápojem vyrobeným z mléka se zvýšeným obsahem proteinu a energie.

Metoda

Celkem bylo vyšetřeno 815 obyvatel domovů důchodců v Praze (659 žen a 156 mužů). Průměrný věk klientů byl 84,7 ($\pm 7,0$) let. Do studie nebyly zařazeny osoby s akutním onemocněním a s kachektizujícími procesy včetně nádorových onemocnění. K vyšetření nutričního stavu byl použit dotazník Mini Nutritional Assessment (MNA), který je běžně používán k hodnocení nutričního stavu seniorů (Vellas, 1999). Dotazník se skládá ze čtyř částí: antropometrická měření, všeobecné informace, nutriční informace a subjektivní hodnocení zdravotního a nutričního stavu. Maximální

počet bodů, který lze v testu získat je 30. Skóre menší než 17 bodů svědčí pro malnutrici, 17–23,5 bodů je hodnoceno jako riziko podvýživy, 24 a více bodů je výsledek dobrého nutričního stavu. Nedílnou součástí vyšetření a hodnocení nutričního stavu je analýza biochemických ukazatelů. V rámci projektu byly zjišťovány krevní hladiny albuminu, prealbuminu a transferinu.

Výsledky a diskuse

Průměrný BMI seniorů byl 24,95 ($\pm 5,01$). Podle výsledků MNA testu bylo hodnoceno 10,2% seniorů jako podvyživených, 39,4 % bylo v riziku podvýživy a u 50,4% osob byl zjištěn dobrý nutriční stav (tabulka 1). Významně vyšší byl výskyt podvýživy u žen, možným vysvětlením může být jejich vyšší průměrný věk (ženy 86,1; muži 81,5).

Průměrné hodnoty biochemických ukazatelů nutričního stavu se pohybovaly v referenčních mezích, nicméně při rozdělení seniorů do kategorií podle MNA (dobrý nutriční stav – riziko podvýživy – podvýživy) korespondovaly výsledky krevních proteinů s výsledky MNA testu. Porovnání hodnocení nutričního stavu seniorů v institucionalizované péči MNA testem s výsledky z jiných evropských zemí je uvedeno v tabulce 2.

Z naší předchozí studie u hospitalizovaných seniorů vyplynulo, že k hospitalizaci přicházejí seniori z institucionalizované péče ve 34,1% ve stavu podvýživa na rozdíl od seniorů přicházejících z domácí péče, u kterých byly nízké hladiny albuminu (>30 g/l), jakožto známka podvýživy, zaznamenány pouze ve 22,3%. V Rakousku byla nalezena podvýživa MNA testem až u 37,8% seniorů a riziko podvýživy u 48,3% seniorů rezidentů ošetrovatelských domovů z Vídně. Ve Švédsku bylo diagnostikováno ve stavu podvýživy 36% a v riziku podvýživy 49 % rezidentů. Studie zabývající se španělskými ženami v institucionalizované péči zjistila 7,9 % podvyživených a 61,8 % žen v riziku podvýživy. Ve studii z Holandska byl zjištěn pozitivní vliv konzumace suplement ve formě proteinových nápojů na nutriční stav u institucionalizovaných seniorů (Manders aj. 2009).

V rámci grantového projektu Technologické agentury ČR probíhá na našem pracovišti studie nápoje Nutrisen, vyrobeného z mléka se sníženým obsahem laktózy, zvýšeným obsahem proteinů, především ale syrovátkových a nenasycených mastných kyselin. Podle prvních výsledků studie organoleptických vlastností a snášenlivosti výrobku, který je určen především pro kategorii seniorů v riziku podvýživy a podvyživených, je výrobek snášen bez problémů a konzumenty je hodnocen pozitivně. Nápoj je vhodný jako doplněk běžné stravy k podání mezi hlavními jídly formou popíjení (sippingu) nebo může v indikovaných případech plně nahradit celodenní dávku podáním ústy či aplikací do sondy zavedené do žaludku nosem či přes břišní stěnu (PEG – perkutánní endoskopická gastrostomie). V roce 2013 proběhne klinická studie sledující vliv nového výrobku na nutriční stav cílové skupiny populace seniorů.

Tabulka 1.

Nutriční stav seniorů v institucionalizované péči v Praze podle MNA testu (podle Rambousková aj. 2012)

MNA test	Celkem (n = 815)	Ženy (n = 659)	Muži (n = 156)	p*
Dobrý nutriční stav	50,4	48,0	60,6	0,02
Riziko podvýživy	39,4	41,3	31,6	
Podvýživa	10,2	10,8	7,7	

p* statisticky významné rozdíly mezi muži a ženami.

Tabulka 2.

Porovnání hodnocení nutričního stavu u seniorů v institucionalizované péči v jiných zemích podle MNA testu (podle 1-5)

Nutriční stav MNA testem (%)	Česká repub. Praha n=815 věk 84,7	Rakousko Vídeň n = 245 věk 86	Německo Berlín n = 114 věk 84,6	Švédsko n = 872 věk 84,5	Itálie n = 123 věk 83,5
Dobrý	50,4	13,9	19,3	16,0	28,6
Riziko podvýživy	39,4	48,3	57,9	48,0	51,1
Podvýživa	10,2	37,8	22,8	36,0	20,3

hradit celodenní dávku podáním ústy či aplikací do sondy zavedené do žaludku nosem či přes břišní stěnu (PEG – perkutánní endoskopická gastrostomie). V roce 2013 proběhne klinická studie sledující vliv nového výrobku na nutriční stav cílové skupiny populace seniorů.

Závěr

V projektu byl pomocí antropometrických a biochemických ukazatelů popsán nutriční stav klientů domovů důchodců v Praze. Výsledky nejsou zcela optimální a korespondují s výsledky zahraničních studií. Potvrzují hypotézu, že seniorům v institucionalizované péči, především pak ženám, je třeba věnovat zvýšenou pozornost mimo jiné i v oblasti jejich nutričního stavu. Včasné zahájení nutriční podpory vede ke zlepšení nutričního stavu a tím ke zlepšení prognózy seniorů ohrožených komplikacemi, které nesporně stav podvýživy přináší. V navazující studii se proto budeme zabývat vývojem a testováním nutričního nápoje na basi mléka se zvýšeným obsahem proteinů, který je určen pro nutriční podporu ohrožené skupiny seniorů.

Studie byla podpořena grantem IGA MZ ČR NS 9972 a TA ČR TA01010765.

Literatura

- RAMBOUSKOVÁ, J. aj. Nutritional Status Assessment of Institutionalized Elderly in Prague, Czech Republic. Ann Nutr Metab 2012, v tisku.
- KULNIK, D. – ELMADFA, I. Assessment of the Nutritional Situation of Elderly Nursing Home Residents in Vienna. Ann Nutr Metab 2008, 52 (suppl 1):51-53.
- SMOLINER, CH. aj. Malnutrition and depression in the institutionalised elderly. British Journal of Nutrition 2009, 102:1663-1667.
- SALETTI, A. aj. Nutritional Status According to Mini Nutritional Assessment in an Institutionalized Elderly Population in Sweden. Gerontology 2000, 46,3: 139-145.
- CEREDA, E. aj. Mini nutritional assessment is a good predictor of functional status in institutionalised elderly at risk of malnutrition. Clinical Nutrition 2008, 27:700-705.

Další literatura je dostupná u autorů.

Abstract

Nutritional status assessment and evaluation in elderly is an essential part of health care of this population group. Many studies indicated that a significant part of elderly people were found in the state of starvation or the risk of starvation. Our project described the nutritional status of 815 retirement homes clients in Prague. 10.2% were found to be malnourished and 39.4% were at risk of starvation. The study results confirmed that elderly, especially females, must be considered a nutritionally vulnerable population group, that needs attention.

Inspirace, která chutná



Pizza Hawai / Pizza Šunková*

- **Optimální porce** pro školní jídelny
- **Optimální rozměry** na gastronádoby i na plech
- **Krátká příprava – pouze 10–15 min.**
- **Bohatá obloha**
- **Skvělá chuť**



* hlubokomražená

Vitana food service, **tel.: 315 645 282, e-mail: food.service@vitana.cz**

Novou inspiraci najdete denně na **www.vitanafs.cz**

OD ČESKÉHO KUŘETE PO WAGYU S VAŠÍ MAKRO KARTOU

Nejšířší výběr čerstvého masa z 20 zemí světa na trhu 7 dní v týdnu jinde nenajdete. Díky přísným standardům kontroly, uchovávání v balení a prodeji ve speciálně chlazených místnostech máte jistotu, že kuřata i křepelky budou chloubou vašeho jídelníčku. Z více než 800 variant zaujme i pěstrosí maso a skutečným labužníkům nabízneme mimořádně mramorované a tím i šťavnaté maso z japonského plemene skotu wagyu.

MAKRO karta: vstupenka do světa čerstvosti, kvality a velkého výběru

www.makro.cz



PARTNER PROFESIONÁLŮ

Riziková období vzniku a rozvoje obezity u české populace

Doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc.¹⁾, MUDr. Petr Tláška, CSc.²⁾

¹⁾Endokrinologický ústav Praha, ²⁾Společnost pro výživu

Abstrakt

Riziková období života z hlediska vzniku a vývoje obezity začínají již v období před narozením dítěte a v raném dětství. Pokračují pak v období po zahájení školní docházky a v pubertě, i když v tomto období je stejně naléhavé riziko vzniku poruch příjmu potravy. V článku je věnována pozornost rizikovým obdobím v životě žen, jako je gravidita a klimakterium. U mužů to býval nástup na vojnu. U obou pohlaví je rizikem nástup do zaměstnání. Ke změně zastoupení tuku v těle a ke změně rozložení tukové tkáně v těle dochází v seniorském období života. Definice rizikových období života může napomoci vytipování nejvhodnějšího časování prevence vzniku obezity.

Obezita jako závažné civilizační onemocnění se může objevit již v dětství, ale v lidském životě je řada dalších období, kdy je riziko vzniku obezity vyšší.

Prvním obdobím života, které výrazně ovlivňuje předpoklady dítěte ve vztahu k jeho budoucí hmotnosti a výšce, je období před narozením. Významně se uplatňuje výživa matky, a to jak ve smyslu množství, tak ve smyslu kvality. Porodní hmotnost je ovlivňována řadou faktorů, jako je pohlaví dítěte, pořadí gravidity, mnohočetné těhotenství, vzdělání matky, nadmořská výška, kouření nebo konzumace alkoholu.

Děti narozené jako první a dívky obvykle mívají nižší hmotnost, obdobně jako děti mladších matek a děti matek s nízkým BMI před těhotenstvím. Rovněž kouření vede k nižší porodní hmotnosti dítěte. Naopak vyšší hmotnost matky a vyšší věk jsou spojené se zvýšeným rizikem genetických odchylek, diabetu mellitu (cukrovky, DM 2. typu) a obezity. Relativní nedostatek živin v období před porodem u dětí s nízkou porodní hmotností může vést ke změně metabolických procesů, které se uplatňují v regulaci růstu, tělesné hmotnosti a později též pohlavního zrání dítěte. Tyto změny jsou způsobeny chronickou podvýživou plodu a jsou ovlivněny epigenetickým programováním (na rozdíl od genetických změn, které vedou ke změně genetické výbavy). Metabolismus dítěte je nastaven na chronickou podvýživu i po narození. Tyto děti pak jsou špatně vybaveny na setkání se zevním prostředím s nadbytkem energeticky vydatných potravin. Vysoká porodní hmotnost však je rovněž spojena s vyšším obsahem tuku v těle a rizikem vyššího výskytu obezity. Hmotnost dítěte v 7 letech koreluje se vzestupem hmotnosti matky v prvním a druhém trimestru gravidity, zatímco třetí trimestr není z hlediska budoucí hmotnosti dítěte významný. To dokládá, že v různých stádiích vývoje plodu může být hmotnost dítěte v dalším životě rozdílně ovlivněna a že z hlediska

budoucí hmotnosti dítěte jsou významnější časnější fáze těhotenství.

Dalším rizikovým obdobím života je období po narození, a to opět zvláště u dětí s nižší porodní váhou, u kterých dochází k tzv. „catch up growth“, tedy k rychlému zvětšování hmotnosti a délky, při kterém se dítě v krátké době vyrovná vrstevníkům s normální porodní váhou. Tyto děti mají vyšší sklon k vyšší hmotnosti a vyšší riziko vzniku DM 2. typu. Předčasně narozené děti a děti, které mají větší přírůstek váhově výškového poměru v prvních 3 měsících života mají vyšší procento tuku v těle a delší obvod pasu nejen v 5 letech věku, ale i v časně dospělosti. V této souvislosti je třeba upozornit na roli kojení a složení umělé výživy. V případě použití náhrady mateřského mléka s nižším obsahem bílkovin lze zabránit zvýšené hmotnosti nekojených dětí.

Důsledkem zvýšené výživy dítěte je časný nástup tzv. „adiposity rebound“, tedy náhlého vzestupu hmotnosti, který se objevuje u dětí ve věku zhruba od 5 do 7 let. Časnější nástup zvyšuje pravděpodobnost obezity dítěte.

U obou pohlaví se jako rizikové jeví období puberty, kdy dochází k hormonálním změnám. V tomto věku hrozí vznik poruch příjmu potravy ať ve smyslu mentální anorexie vedoucí k výraznému poklesu hmotnosti, nebo mentální bulimie (přejídání, často následované zvracením) s následným vzestupem hmotnosti. Vznik poruch příjmu potravy je podněcován společenským tlakem na nadměrnou štíhlost u dívek a žen, který je často podpořený ambiciózní rodinou a nevhodnými výroky okolí. Tyto problémy se častěji objevují také u chlapců.

Období nástupu do zaměstnání je dalším rizikem. Zde se uplatňuje především snížení výdeje energie v důsledku nižší pohybové aktivity po změně životního stylu navozené delší dobou strávenou v práci a většinou sedavým zaměstnáním. Často se vyskytuje i chybné rozložení příjmu potravin, kdy je vynecháván oběd z důvodu nedostatku času. Pokud si subjekt přináší špatné jídelní návyky z předchozích let, především vynechávání snídaně, přesouvá se většina příjmu potravy na odpolední nebo večerní hodiny, kdy velký hlad vede ke konzumaci nadměrného množství potravy, často i pochybné kvality.

V dřívějších dobách bylo u mužů rizikové i období vojny, které bylo u řady z nich začátkem vzestupu hmotnosti.

U obou pohlaví je rizikové i období po svatbě nebo po zahájení společného života s partnerem. Objevuje se životní styl s pravidelnějším a větším příjmem potravy, teplé večere obvykle v pozdějších hodinách, kdy se rodina seje. Tato změna je často spojena s menší fyzickou aktivitou, obvykle je udáván nedostatek času.



Dalším rizikovým obdobím u žen je těhotenství. Ačkoliv kontroly hmotnosti gravidních žen jsou na gynekologických ambulancích pravidlem, přesto často dochází k velkému vzestupu hmotnosti (+20 kg a více). Důsledkem je několik kg (někdy i desítek kg), které ženě po porodu zůstanou navíc a které již nezhubne.

Obsáhlou kapitolu tvoří vzestup hmotnosti se stoupajícím věkem. Ve studiích, které zjišťovaly změnu výskytu obezity v závislosti na změnách v příjmu potravy a nápojů a změnách pohybové aktivity u zdravých a osob s normální hmotností v průběhu času (studie probíhaly po dobu 20 let od roku 1986), byl zjištěn vzestup hmotnosti za 4 roky v průměru 1,5 kg (5. až 95. percentil -1,9 až 5,6 kg). Jako nejvýraznější potraviny spojené se vzestupem hmotnosti se ukázaly bramborové lupínky, brambory a hranolky, masné výrobky, červené maso, máslo, sladkosti a dezerty, naopak s poklesem hmotnosti byla spojena konzumace ovoce a zeleniny, celozrnných výrobků, ořechů a jogurtů. Z hlediska nápojů se ve zvýšené hmotnosti uplatnily cukrem slazené nápoje, méně 100% džusy, se stabilní hmotností nebo s mírným poklesem byla spojeny dietní nápoje slazené sladidly, plnotučné mléko, odtučněné mléko bylo spojeno s lehkým vzestupem hmotnosti. Tyto výsledky potvrzují naše údaje zjištěné při průřezových studiích u dětské i dospělé populace, u níž mezi nejvíce rizikové potraviny rovněž patřily brambory a výrobky z brambor, obdobné výsledky jsme našli rovněž v kategorii nápojů. V průběhu času dochází rovněž ke snížení výdeje energie, a to již od věku 25 let. K většímu poklesu fyzické aktivity dochází u těch, kteří měli více pohybu, zatímco osoby se sedavým životním stylem snížily svoji pohybovou aktivitu méně. Nakonec osoby s větší fyzickou aktivitou přibraly více tukové tkáně.

U žen se často objevuje skokový vzestup hmotnosti v období klimakteria a krátce po něm. Ve stáří u obou pohlaví dochází ke snižování svalové (přesněji beztukové) tělesné hmoty a zvyšuje se procento tukové tkáně. Do určité míry stoupá i hmotnost. Řada studií však ukazuje, že hmotnost v pásmu nadváhy u starších osob není velkým rizikem. Ve vysokém

stáří vídáme spíše involuční procesy s následným poklesem váhy.

Ovlivnění skupin osob v rizikových životních obdobích a prevence vzestupu hmotnosti souvisí s možnostmi jejich oslovení. Služby pro těhotné ženy a pro matky vázané na komunity nejsou zatím dostupné, i když na internetu probíhá řada diskusí, které však nemají odborný základ. Velmi vhodné by byly internetové programy zabývající se prevencí obezity pro ženy před otěhotněním, v období gravidity a po porodu. V současnosti je odborně vedený internetový program sebekoučink s možností hodnocení příjmu potravy i výdeje energie dostupný na stránkách redukčních klubů STOB, není však určen specificky pro toto životní období.

Obdobně programy pro rodiče a pro mateřské a základní školy zatím nejsou dostatečně rozvinuté. Další možné intervence se nabízejí v zaměstnání, kde by se měl aktivně uplatnit zaměstnavatel, což v současných ekonomických podmínkách bývá problém. Poslední je skupina populace ve vyšším věku, která často vstřícně reaguje na poskytnuté informace. Zde bývají omezením rovněž finanční možnosti, ale také neochota změnit zažitá návyky. Zde se naskytá mnoho možností pro aktivitu seniorských spolků a klubů, ve kterých se aktivně angažuje jen malé procento populace staršího věku.

*Podpořeno grantem IGA MZ ČR č. NT/13735-4.
a projektem MZ koncepčního rozvoje organizace
00023761(Endokrinologický ústav Praha).*

Literatura

- KERKHOF, G. F. – WILLEMSEN, R. H. – LEUNISSEN, R. W. – BREUKHOVEN, P. E., HOKKEN-KOELEGA, A. C. Health Profile of Young Adults Born Preterm: Negative Effects of Rapid Weight Gain in Early Life. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012 Sep 19. [Epub ahead of print]
- SMITH, S. A. – HESLEHURST, N. – ELLS, L. J., WILKINSON, J. R. Community-based service provision for the prevention and management of maternal obesity in the North East of England: a qualitative study. *Public Health.* 2011 Aug;125(8):518-24
- MOZAFFARIAN, D. – HAO, T. – RIMM, E. B. – WILLETT, W. C. – HU, F. B. CH. Anger in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med.* 2011 Jun 23;364(25):2392-404.

Další literatura u autorů.

Významného životního jubilea se v měsíci březnu dožívá

- 6. 3. paní **Eva Švecová**,
- 7. 3. Mgr. **Jiřina Kubcová**,
- 9. 3. paní **Eleonora Brabcová**.

Všem jubilantkám srdečně blahopřejeme!

Ze světa výživy

Čokoláda ve světových válkách

Je zajímavé, že ačkoliv čokoládu dala světu Střední Amerika, bílí obyvatelé severní části tohoto kontinentu si zpočátku tuto pochutinu, na rozdíl od Starého světa, nijak zvlášť nepovažovali. Opravdu zelenou dostala překvapivě výroba čokolády v USA až v průběhu první světové války v letech 1914 až 1918. Americké potravinářské podniky tehdy začaly vyrábět velké bloky hořké tmavé čokolády, které se vojákům přepravovaly za moře na evropská bojiště. Tyto bloky byly na místě nasekány na menší kousky a rozdělovány mužstvu. Velení americké armády totiž záhy zjistilo to, co již před řadou století věděli náčelníci Aztéků. Čokoláda, obsahující přibližně tři stovky komponent, zahání hlad, dodává energii, podporuje vytrvalost, tlumí bolesti při zraněních, uklidňuje a pomáhá odstraňovat depresi v těžkých životních podmínkách. Vede totiž k produkci serotoninu, tzv. „hormonu dobré nálady“. Vojáci si na svůj příděl „čokoládových bonbonů“ zvykli a oblíbili si je. Když se vrátili po válce z fronty domů, poptávka po čokoládě se výrazně zvýšila a její výroba dosáhla v USA netušeného rozvoje. Také ve Francii odstartovala v roce 1914 průmyslová výroba čokolády s banánovou moučkou Banania, určená především pro francouzské jednotky v zákopech prvního světového konfliktu.

Podobná situace vznikla o 25 let později během druhé světové války, kdy díky již rozvinutému americkému potravinářskému průmyslu patřila čokoláda ke každodennímu přídělů potraviny všech spojeneckých vojáků. Ostatně ve vzpomínkách na dětství o tom ví své obyvatelé západních a jihozápadních Čech, které v roce 1945 osvobodila třetí americká armáda. Také tehdy se produkce čokoládových dobrot ve Spojených státech prudce zvedla - ovšem již s bohatým sortimentem a mnoha atraktivními příchutěmi.

Druhá světová válka má dodnes mnohá tajemství, která se na povrch dostávají teprve po uplynutí 60 let po jejím skončení. Teprve nedávno se britská veřejnost dozvěděla téměř o fantaskním Hitlerovu plánu na nahodání morálky a znejistění běžného života obyvatelů ostrovního království. Nacističtí agenti měli zásobit zdejší trh výbušnými tabulkami kvalitní čokolády, která se i zde stala v průběhu války nedostatkovým zbožím. V materiálech Národního archivu v Londýně se píše: „Bomba byla vyrobena z oceli a obalena slabou vrstvou skutečné čokolády. Když je na některé straně kousek čokolády odlomen nebo ukousnut, dojde k narušení pojistky a do sedmi sekund nastane exploze“. Cílem těchto „výbušných“ cukrovinek bylo především vyvolat paniku; nešlo tedy o smrtící nálože, takže konzument by byl pravděpodobně pouze zraněn. Ke skutečnému využití tohoto nápadu však nedošlo, protože bylo včas odhaleno britskou tajnou službou M15.

Teprve v poslední době uvádějí sovětští vojenští historikové, že kromě enormního nasazení lidí, tanků, legendárních katuší a bitevních letounů pomohla čokoláda vyhrát válku proti hitlerovské armádě také Rusům. Zvláště „gardová“ čokoláda z potravinářského podniku „Rudý říjen“ byla ceněnou součástí přídělů především vojenských letců. Sto gramů její tmavé čokolády dokázalo nahradit stravu na 24 hodin. Díky čokoládě dokázal přežít také legendární letecký stiháč Alexej Meresjev, který při sestřelení v březnu 1942 nad nepřátelským územím přišel o obě nohy a dokázal se za 18 dní doplazít do sovětských linií. Podle jeho slov mu čokoláda po celou tuto dobu dodávala potřebnou energii.

Bohumil Tesařík

VÝŽIVA a potraviny



Recenzovaný odborný časopis

Vydavatel:

výživaservis s.r.o.,

Slezská 32, 120 00 Praha 2,

IČ: 27075061,

DIČ: CZ27075061,

jsme plátcí DPH

tel. 267 311 280,

fax. 271 732 669.

e-mail: vyziva.spv@volny.cz

<http://www.spolvyziva.cz>

MK ČR E 1133, ISSN 1211-846X

Vychází jednou za dva měsíce. Toto číslo vyšlo 12. 3. 2013. Nevyžádané rukopisy se nevracejí. Za obsahovou správnost článku odpovídá autor. Řídí redakční rada – předseda Ing. Ctibor Perlín, CSc., členové: Ing. Jarmila Blatná, CSc., prof. Ing. Jana Dostálová, CSc., doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc., Ing. Dana Gabrovská, Ph.D., doc. Ing. Jaroslav Havlík, Ph.D., Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D., doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc., Ing. Inka Laudová, MVDr. Halina Matějová, MUDr. Jolana Rambousková, CSc., Ing. Olga Štiková, MUDr. Darja Štundlová, Ing. Eva Šulcová.

Odpovědný redaktor Jiří Janoušek.

Informace pro autory a požadavky na kvalitu jejich článků jsou uvedeny na webových stránkách Společnosti pro výživu.

Inzerce:

JUDr. Jan Šusta, 602 304 516,

e-mail: jan.susta@centrum.cz

Diana Marková, 603 433 320,

e-mail: dimark@email.cz

Předplatné na rok 534,- Kč,

Cena jednotlivého čísla 89,- Kč.

Pro řádné členy Společnosti pro výživu zdarma.

Tiskne Triangl, a.s. Praha.

V prodeji rozšiřují distribuční firmy.

Přeplatné zajišťuje jménem vydavatele firma SEND, Předplatné

KONTAKTY PRO PŘEDPLATITELE

Call centrum v provozu každý všední den 8.00-18.00 hodin

Telefon: 225 985 225

GSM: 777 333 370

E-mail: send@send.cz