

Biomléko: rozdíly v mastných kyselinách i množství jódu

KATEŘINA ČAPOUNOVÁ,
Česká technologická platforma
pro ekologické zemědělství



Začátkem letošního roku byla v *British Journal of Nutrition* zveřejněna rozsáhlá srovnávací studie, která sledovala rozdíly mezi mlékem z ekologické a konvenční produkce. Výsledky systematického přehledu a meta-analýzy poukázaly vedle rozdílů v kvalitě a množství nenasycených kyselin a dalších sledovaných složek také na výrazně vyšší množství jódu v konvenčním mléce. Tato skutečnost, vysvětlovaná zejména extenzivním způsobem odchovu v ekologických mléčných chovech, může být zajímavým příspěvkem do diskuze o optimálním vyvažování množství přijímaného jódu i v české populaci.

Studie, kterou vypracoval mezinárodní vědecký tým v čele s Carlo Leifertem z Newcastle University, analyzovala data z celého světa, konkrétně srovnání 196 publikací zaměřených na hodnocení mléka. Svým rozsahem, jak deklaruje autor, patří v současné době mezi největší svého druhu. Studie prokázala rozdíly zejména ve složení mastných kyselin, v koncentracích základních minerálních látek a antioxidantů ve prospěch bioprodukce a dále výrazně větší obsah jódu v konvenčním mléce. Tyto zjištěné rozdíly jsou přičítány zejména extenzivnímu způsobu chovu a s tím související rozdílnou skladbou krmiva a přístupem zvířat na pastviny v ekologických chovech (a jim blízkých low-input zemědělských systémů).

Nejdůležitější zjištění publikované studie:

- biomléko obsahuje o 50 % více prospěšných omega-3 mastných kyselin než konvenční produkce;
- biomléko obsahuje o 40 % více konjugované kyseliny linolové (CLA);
- biomléko obsahuje lehce vyšší koncentrace železa, vitamínu E a některých karotenoidů;
- konvenčně produkováné mléko obsahovalo o 74 % více jódu a ještě více selenu.

Zdravé tuky a vitaminy

Některé z omega-3 mastných kyselin, tak zvaných „zdravých“ tuků, si lidský organismus nedokáže sám tvořit a musí je přijímat stravou. Mezi jejich nejvýznamnější zdroje patří tradičně tuk ryb (lososi, makrely, pstruzi, tuňáci), některé druhy rostlinných olejů, obsažené například ve lněných či dýňových semínkách, různých druzích ořechů, a také listová zelenina. Omega-3 mastné kyseliny jsou spojovány s redukcí vzniku kardiovaskulárních nemocí, se zlepšováním neurologického vývoje a lepší funkcí imunity. Protože v evropském jídelníčku nejsou tyto potraviny tradičně dostatečně zastoupeny, doporučuje Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) zdvojnásobení jejich příjmu.

Výsledky publikované studie v tomto ohledu prokázaly až padesátiprocentní rozdíl ve prospěch biomléka u některých nutričně žádoucích omega-3 mastných kyselin. Konkrétně se jednalo o kyselinu eikosapentaenovou (EPA), dokosahexaenovou (DHA) a dokosapentaenovou (DPA). Přestože mléko není v naší stravě hlavním zdrojem těchto látek, považuje Chris Seal, profesor oboru potravin a lidské výživy z Newcastle University, který výsledky studie komentoval, tento výsledek za pozitivní a upozorňuje, že přechodem z konvenčních produktů na biomléko se může jejich obsah ve stravě zvýšit, a to současně bez zvýšení příjmu kalorií a nežádoucích nasycených mastných kyselin.

Dalším rozdílem ve složení tuků v biomléce byl zjištěný nižší poměr mezi omega-6 a omega-3 mastnými kyselinami a vyšší hladina vitamínu E a karotenoidů. V biomléku bylo zjištěno také zhruba o 40 % více konjugované kyseliny linolové (CLA), jejíž nedostatek bývá spojován se zvýšeným výskytem civilizačních chorob, jako jsou kardiovaskulární nemoci či obezita, nicméně o prokazatelnosti příznivých dopadů a účinném množství se stále vede diskuze.

Studie potvrdila, že skladba žádoucích tuků v biomléce úzce koreluje s venkovní pastvou a nižším množstvím koncentrovaných krmiv v krmných dávkách mléčných krav. To hovoří pozitivně ve prospěch ekologického systému, při kterém musí být zajištěna pastva zvířat a podíl objemných krmiv (tráva, seno, senáž apod.) musí tvořit nejméně polovinu denní krmné dávky.

Konvenční mléko má o 74 % více jódu než mléko z ekologických chovů

Výsledky srovnávacích analýz Leifertovy studie dále ukázaly, že konvenční mléko obsahuje v průměru o celých 74 procent více jódu než biomléko.

Přísun jódu je pro správné fungování lidského těla nezbytný, jeho výskyt v potravinách je však v naší stravě celkem omezený. Dlouhodobý nedostatek jódu může vést k poruchám funkce štítné žlázy a je spojován s poruchami mentálních funkcí, opožděným somatickým a pohlavním vývojem až výskytem mentálních retardací či neplodnosti. Optimalizace přísunu jódu v lidské výživě je proto jedním z prioritních programů Světové zdravotnické organizace (WHO).

Řešení jódového deficitu v České republice

Region České republiky patří mezi oblasti s nízkým výskytem přirozených zdrojů jódu. Konzum potravin bohatých na jód je u nás tradičně nízký, obsah jódu se proto

dlouhodobě v české populaci sleduje. Přesto, že se jódem obohacená sůl u nás používá už od roku 1947, na počátku 90. let monitoring ukázal, že se u nás jódový deficit opětovně objevuje a problém je nutné pojmut komplexněji, než tomu bylo dosud. V roce 1995 byla proto při Státním zdravotním ústavu v Praze založena Meziresortní komise pro řešení jódového deficitu (MKJD), která výskyt jódu v populaci dlouhodobě sleduje, koordinuje osvětovou činnost a iniciuje i legislativní změny, které vedou k optimální suplementaci jódu u nás. Díky řadě změn a zlepšení koordinace dílčích aktivit iniciovaných touto komisí se stav příjmu jódu u nás výrazně zlepšil a v roce 2004 bylo oficiálně Mezinárodním výborem pro kontrolu zdravotních poruch způsobených jódovou nedostatečností (ICCIDD – International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders) potvrzeno, že v ČR bylo nebezpečí jódového deficitu úspěšně odstraněno. Obohacování kuchyňské soli jódem u nás dnes probíhá na bázi dobrovolnosti a jódovaná sůl se běžně užívá jak v potravinářském průmyslu, tak koncovým spotřebitelem. Díky její dobré dostupnosti a ceně se jodace soli považuje za nejúčinnější metodu, jak jódový deficit v problémových oblastech řešit. Příjem jódu je u nás monitorován pomocí tzv. jodurie, kdy se sleduje obsah jódu ve vzorku moči vytipovaných populačních skupin. Za dostatečný příjem jódu pro běžnou populaci se u nás považuje jodurie 150 µg/den, pro těhotné a kojící matky to může být nad 250 µg/den. Jeho nejvýznamnějším expozičním zdrojem u nás jsou mléko, běžné pečivo, párky, jogurty a vejce, k nejbohatším dietárním zdrojům patří polévky v prášku, mléčná kojenecká výživa či drůbeží speciality¹.

Vyhnout se nedostatku i nadbytku jódu

Přestože celosvětově i nadále převažují populace s jódovou nedostatečností, v některých regionech světa dnes stoupá počet osob s jeho nadměrným příjmem. Za jeden z nejvýznamnějších zdrojů jódu pro evropskou populaci je dnes považováno mléko a mléčné výrobky. Ještě v první polovině minulého století kravské mléko však mezi významné zdroje jódu nepatřilo. Dojné krávy se pásly a jejich krmení obsahovalo výrazně větší podíl pícnin jako trávu či seno, ve kterých je jód obsažen pouze minimálně. Tato situace se však výrazně změnila s rozvojem vysokoprodukčních velkochovů, kde jsou dojnice krmeny koncentrovanými krmivy a podíl jejich pastvy se výrazně snížil. Zvýšené množství jódu, které se v současné době do krmiva v podobě jodidů a jodičnanů přidává pro zlepšení zdravotní prosperity zvířat, se pak objevuje také v nadženém mléku.

Vzhledem k výraznému nárůstu obsahu jódu v mléce snížila proto Evropská unie po intervenci Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) v roce 2005 maximální limit jódu v krmivech dojníc z původně 10 mg/kg na 5 mg/kg kompletní krmné dávky (Nařízení EK č. 1459/2005) a problematice možného nadbytku jódu, který by se mohl projevit u spotřebitelů, začala být věnována větší pozornost. Stejně jako nedostatek jódu může mít totiž nepříznivé zdravotní dopady i jeho nadbytečný příjem. Mezi zdravotní rizika patří zejména výskyt hypertyreózy a spuštění autoimunitních procesů ve štítné žláze. Horní hladina optimálního příjmu jódu u lidí se však stanovuje obtížněji než dolní. Kritické množství příjmu jódu, při jehož překročení se spouští zdravotní problémy, je rozdílné v populacích v různých oblastech světa a souvisí mimo jiné i s dlouhodobými stravovacími návyky a výskytem přirozených zdrojů jódu v prostředí. Kritéria pro to, co je považováno jako riskantní pro „normální“ štítnou žlázu, se liší v jednotlivých částech světa – v Evropské



unii je za horní hranici považováno 600 µg/den, v USA 1000–1100 µg/den, v některých oblastech Japonska přesahuje příjem jódu až 3000 µg/den.²

V našem regionu by se pro zajištění optimální dávky jódu v těle měla jodurie pohybovat v rozmezí od 100 až 199 µg/litr u dětí a 100–300 µg/litr u běžného obyvatele. Výsledky průběžného měření u dětí ukazují, že počet dětí s optimálním příjmem jódu u nás dlouhodobě úspěšně stoupá, to znamená, že podmínky pro udržitelnost zamezení jódového deficitu jsou v České republice plněny. Ve výsledcích sledování, které u nás pravidelně zajišťuje Státní zdravotní ústav, je však patrný také celkem vysoký počet dětí s nadstandardním přívodem jódu. Výsledky srovnávání jodurie u dětí, které v letech 2012–2013 Státní zdravotní ústav prováděl v šesti oblastech v ČR, prokázaly, že množství jódu považované u nás za nadměrné (nad 300 µg/litr) mělo v roce 2012 38 % sledovaných dětí ve věku od 10–12 let. Tyto výsledky mimo jiné odkazují ke kontrole a usměrňování, respektive snaze o snižování obsahu jódu v mléce stejně jako k potřebě informovat o problematice nadužívání potravních doplňků a multivitaminových přípravků.³ I ty mohou být totiž u některých sledovaných skupin také zdrojem nadměrného příjmu jódu.

Tuzemská sledování tak víceméně korespondují se stanoviskem Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) z roku 2013. Ten oficiálně upozornil, že jód z potravin živočišného původu, které jsou produkované s dnes povolenými maximálními dávkami jódu přidávaného do krmiv hospodářských zvířat, by v budoucnu mohl představovat pro spotřebitele nebezpečí jeho nadbytku. Zpráva EFSA proto opětovně doporučila snížit maximální obsah jódu v kompletní krmné dávce, tentokrát z limitu 5 mg/kg krmiva na 2 mg/kg pro dojnice a pro nosnice 3 mg/kg. Toto stanovisko nebylo ale zatím v legislativě zohledněno a v aktuálním nařízení Komise 2015/861, které definuje limitní množství jódu v krmivech pro všechny druhy zvířat, figuruje tento snížený limit pouze ve formě doporučené dávky.

Z výsledků srovnávacích analýz studie vědeckého týmu z Newcastle University vyplývá, že konvenční mléko obsahuje v průměru o celých 74 procent více jódu než biomléko. Denní doporučená dávka jódu ve Velké Británii je 140 µg/den a jeho hlavním zdrojem jsou mléko a mléčné výrobky, které podle výzkumů činí 30–60 % denního příjmu. Na základě výsledků meta-analýz se odhaduje, že denní spotřeba půl litru mléka zajišťuje 53 % (v případě biomléka) a až 88 % (je-li mléko konvenční) doporučené denní dávky. V tomto množství zaručuje jak bio, tak konvenční mléko vyhovující příjem, který nepřesahuje doporučené limity.

Z diskuze nad výsledky studie

Studie v závěru poukazuje na to, že stejně tak, jako na jedné straně existují legitimní snahy o doplňování nedostatečného příjmu jódu v populaci, panují na druhé straně obavy, že příliš vysoká koncentrace tohoto prvku v mléce a mléčných výrobcích může vyústit v tyreotoxikózu a jiné nepříznivé zdravotní komplikace jak u lidí, tak u zvířat. Tento zdánlivý paradox vyplývá z poměrně úzkého rozmezí mezi nedostatkem (<140 µg/den) a přebytkem (>500 µg/den) doporučených denních dávek a zároveň z širokého rozpětí obsahu jódu v mléce a mléčných výrobcích a z rozdílů v četnosti jejich konzumace.

Nadměrné dávky jódu v denním příjmu z mléčných výrobků (bez ohledu na jejich původ) se dají očekávat v zemích, jako je Finsko, Švédsko nebo Nizozemsko, kde průměrná spotřeba mléka dosahuje okolo 1 litru denně. V některých částech světa (například v Severní Americe) má zase podle nedávných studií nepříznivý dopad na lidské zdraví také široce rozšířené používání jódu jako dezinfekce vemen a hojně obohacování krmiv o tento prvek, což jen zdůrazňuje význam nedávných doporučení EFSA k omezování této praxe. Nižší obsah jódu v biomléce lze v tomto ohledu proto považovat za prospěšný a dá se očekávat i jeho brzké snížení v konvenční produkci.

Na druhé straně je ovšem třeba zmínit, že nižší obsah jódu v biomléce může vést k nedostatečným příjmům tohoto prvku jak u skupin osob s vyšší potřebou jódu (například těhotné, kojící a mladé ženy), tak u skupin s nižší spotřebou mléčných výrobků či s nedostatečným přístupem k jiným jeho zdrojům. Leifertova studie uvádí, že i přes tyto skutečnosti ale nedává smysl snažit se kvůli těmto lidem zvyšovat obsah jódu v mléce, neboť to zvyšuje nebezpečí příliš vysokých denních dávek tohoto prvku také u všech ostatních. Za lepší cestu považuje přizpůsobování obsahu jódu v mléce spíše „průměrným“ či „lehce podprůměrným“ potřebám spotřebitelů, neboť to snižuje zdravotní rizika vyplývající z nadměrných příjmů jódu lidí s vyšší průměrnou spotřebou mléka a mléčných výrobků. Pro osoby s vyšší potřebou jódu či menší spotřebou mléka je navíc relativně snadné doplňovat chybějící hladinu potravními doplňky či jódovanou solí.

Autoři studie na závěr zdůrazňují, že zatím existuje pouze malé množství studií porovnávajících konvenční a ekologickou produkci a že i významné výsledky nesou vysokou hladinu nejistoty. Současně vítají na toto téma jakékoli pokračování ve veřejné a akademické diskuzi.

Práce byla publikována v časopise British Journal of Nutrition letos v únoru současně se srovnávací studií, která se zabývala porovnáním nutriční kvality masa z bio a konvenčních chovů (*Composition differences between organic and conventional meat: a systematic literature review and meta-analysis*, Šrednicka-Tober Dominika et al.). Oba tyto výzkumy navazují na předchozí srovnávací studii *Higher antioxidant and lead cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses*, Barański M. et al., publikované ve stejném časopise v roce 2014, jejíž výsledky poukázaly na to, že ekologicky produkované plodiny a biopotraviny z nich vyrobené mají nižší obsah toxických kovů a kadmia. Iniciátorem všech těchto studií je výzkumný tým vědců z Newcastle University v čele s Carlo Leifertem, který dosavadní výsledky komentuje takto: „Potřebujeme podstatně více dobře navržených studií a průzkumů, než budeme moci přesně odhadnout rozdíly ve složení masa různých hospodářských zvířat a mnoha nutričně významných látek, jako

jsou vitaminy, minerální látky, toxické kovy či rezidua pesticidů. Nicméně, fakt, že několik kohortních studií naznačuje vazbu mezi spotřebou biopotravin a pozitivním dopadem na zdraví, je jasným důkazem, proč je tak důležité dále studovat dopad způsobu produkce našich potravin na lidské zdraví.“

Stručně o Carlo Leifertovi



Carlo Leifert

Profesor Carlo Leifert přednáší ekologické zemědělství na Newcastle University ve Velké Británii a zabývá se vývojem ekologických a dalších udržitelných zemědělských systémů. Je koordinátorem a autorem řady mezinárodních výzkumných projektů zaměřených na téma ekologického zemědělství. Ve svých studiích dlouhodobě upozorňuje na limity intenzivního konvenčního zemědělství a jeho kritickou závislost na neobnovitelných zdrojích.

Použité zdroje

Šrednicka-Tober Dominika et al. *Higher PUFA and n-3 PUFA, conjugated linoleic acid, α-tocopherol and iron, but lower iodine and selenium concentrations in organic milk: a systematic literature review and meta- and redundancy analyses*, British Journal of Nutrition (2016).

Šrednicka-Tober Dominika et al. *Composition differences between organic and conventional meat: a systematic literature review and meta-analysis*, British Journal of Nutrition (2016).

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2015/861.

Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice. Sborník X. konference u příležitosti Dne jódu (2013).

EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP). *Scientific Opinion on the safety and efficacy of iodine compounds (E2) as feed additives for all species: potassium iodate anhydrous and potassium iodide, based on a dossier submitted by HELM AG1* (2013).

- 1 Řehůřková I., Ruprich J. a kol. *Dietární expozice jódu populace ČR a nejdůležitější dietární zdroje*.
- 2 Zamrazil V. *Rizika nadměrného příjmu jódu*.
- 3 Ryšavá L. a kol. *Saturace jódem a jodurie 11–12 letých dětí z 6 oblastí v ČR v r. 2012–2013*.

Všechny studie publikovány v sborníku *Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice*. (X. konference u příležitosti dne jódu, 2013)