

Palmový olej z pohledu výživy

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc., Vím, co jím a piju o.p.s.

Abstrakt

Palmový olej jako jeden z tropických tuků je znám díky vyššímu obsahu nasycených mastných kyselin (obsahuje přibližně polovinu nasycených a polovinu nenasycených mastných kyselin), a proto bývá vnímán veřejností jako „nezdravý“ tuk. Hladina cholesterolu je však ovlivňována celkovým složením mastných kyselin ve stravě a záleží i na tom, jaký tuk v ní nahradí. Pokud palmový olej nahradí ve stravě slunečnicový olej s vysokým obsahem polynenasycených mastných kyselin, bude mít hladina cholesterolu tendenci se zvyšovat. Na druhou stranu pokud se palmový olej konzumuje místo tuku s vyšším obsahem nasycených mastných kyselin (například mléčného tuku), hladina cholesterolu může i klesat. Palmový olej má speciální funkční vlastnosti, které docilují požadovanou texturu v celé řadě potravin. Může s výhodou nahradit částečně ztužené tuky a tím snižovat obsah transmastných kyselin v potravinách. Řada potravin obsahuje směs různých tuků. Kombinace palmového oleje s jinými kapalnými oleji ve vhodném poměru může poskytovat nutričně vyváženou směs mastných kyselin mající pozitivní vliv na některé rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění.

Úvod

Tuky jsou mediálně atraktivní téma, diskutuje se o nich v podstatě denně. Většinou převládá negativní pohled. Konzumace tuků je veřejností spojována s nárůstem obezity, omezování spotřeby tuků je cílem celé řady dietních plánů. Přitom v doporučeních odborných společností zaznamenáváme spíše posun intervalu výživových doporučených dávek směrem k vyšším hodnotám. Podle WHO z roku 2003 by se měla spotřeba tuků pohybovat v rozmezí 15–30 % z celkového příjmu energie [1]. V roce 2010 publikovala FAO/WHO aktualizované doporučení pro příjem tuků v intervalu 20–35 % z celkového příjmu energie [2]. Poslední významné doporučení na nadnárodní úrovni pro země Skandinávie z roku 2012 pracuje s rozpětím 25–40 % [3]. Důležité jsou přitom jak spodní, tak i horní hodnoty těchto intervalů. Méně než 15 % z celkového příjmu energie nezaručuje dostatečný příjem esenciálních mastných kyselin a vitamínů rozpustných v tucích, hladina pod 20 % může být kritická pro ženy v reprodukčním věku a osoby s nízkou tělesnou hmotností. Příjem pod 25 % a posun celkového intervalu směrem k vyšším hodnotám vyjadřuje skutečnost, že v případě nízké konzumace tuků vzrůstá konzumace jednoduchých cukrů, což vede k negativním dopadům na některé rizikové faktory jako např. nízkou hladinu „dobrého“ HDL-cholesterolu či zvýšenou hladinu triacylglycerolů v krvi. Zatímco výživové doporučené dávky pro tuky se posouvají směrem k vyšším hodnotám, doporučení pro nasycené mastné kyseliny zůstávají neměnné (pod 10 % z celkového příjmu energie), v případě transmastných kyselin je snaha dosáhnout co nejnižší příjem. V doporučeních se objevuje výraz „as low, as possible“ a tolerované množství pro transmastné kyseliny se pohybuje na úrovni 1 % z celkového příjmu energie, což představuje hodnoty přibližně 2–2,5 g za den [2].

Transmastné kyseliny v potravinách

Transmastné kyseliny se přirozeně vyskytují v množství 2,5–5 % v mléčném tuku díky enzymové katalyzované hydrogenaci probíhající v bacheru přežvýkavců. Tyto transmastné kyseliny běžně konzumujeme spolu s mléčnými výrobky v množství závislém na obsahu tuku v mléčných výrobcích a na celkovém příjmu těchto výrobků. Z potravinového řetězce je není možno úplně eliminovat. Pokud však není překročen tolerovaný příjem pro nasycené mastné kyseliny, není překročeno ani tolerované množství pro transmastné kyseliny pocházející z tohoto zdroje. Většina transmastných kyselin konzumovaných nad rámec povoleného limitu pochází z průmyslových technologií, hlavně z částečně ztužených tuků. Při částečném ztužování vznikají transmastné kyseliny vedle nasycených mastných kyselin jako vedlejší produkt katalytické hydrogenace.

Částečně ztužené tuky se používaly v potravinářském průmyslu či přípravě pokrmů z několika důvodů. Řada potravin vyžaduje tuky pevného skupenství, které ve výrobcích spoluvytvářejí cílenou texturu a plní v nich roli strukturního tuku. Transmastné kyseliny mají podobně jako nasycené mastné kyseliny vyšší bod tání. Některé výrobky s vyšším obsahem transmastných kyselin měly dokonce lepší funkční vlastnosti než obdobné výrobky s vyšším podílem nasycených mastných kyselin (např. listové těsto a výrobky z něj vyrobené nebo polevy). Částečně ztužené tuky se rovněž vyznačují lepší tepelnou stabilitou, transmastné kyseliny podléhají méně oxidačním změnám než nenasycené mastné kyseliny s dvojnými vazbami v cis-formě. Této skutečnosti se hodně využívalo při průmyslovém smažení hlavně v USA, kde dominantní surovinou byl sójový olej, který je pro průmyslové smažení nevhodný a pro tento účel použití byl i ztužován. Z této doby rovněž pochází mýtus, že smažené výrobky mají vysoký podíl transmastných kyselin nebo že transmastné kyseliny vznikají při smažení. Množství transmastných kyselin vznikajících při smažení není významné (obvykle do 1 %) a pokud smažené výrobky obsahovaly transmastné kyseliny, tak díky smažicímu mediu na bázi částečně ztužených tuků, které přešlo do potraviny. Částečně ztužené tuky však eliminovat z potravinového řetězce lze. Svědčí o tom příklady z některých zemí například Dánska, kde díky přísnému limitu obsahu transmastných kyselin ve všech potravinách museli výrobci hledat alternativní řešení, jak částečně ztužené tuky v potravinách nahradit. Pro účely smažení existuje více alternativ. Na trhu jsou k dispozici oleje s vyšší tepelnou stabilitou, např. slunečnicový nebo řepkový olej z vyšlechtěných odrůd s vyšším podílem kyseliny olejové na úkor polynenasycených mastných kyselin, které snadněji podléhají oxidačním změnám. Pro potraviny, kde se tuk podílí na textuře výrobku, je nutno hledat mezi zdroji s vyšším podílem nasycených mastných kyselin. Ty lze samozřejmě rovněž použít i ke smažení. Mezi nejvýznamnější suroviny z tohoto pohledu patří palmový olej.

Více tváří palmového oleje

Palmový olej obsahuje okolo 50% nasycených mastných kyselin s převahou kyseliny palmitové, 40% je zastoupena mononenasycená kyselina olejová a dále kyselina linolová z řady omega 6 polyneenasycených mastných kyselin (téměř 10 %). Z jader plodů palmy olejné se získává palmojadrový tuk, který má vyšší podíl nasycených mastných kyselin (82 %), hlavní nasycenou mastnou kyselinou je kyselina laurová (48 %), dále obsahuje 14% kyseliny olejové a 4% kyseliny linolové. Palmový olej se může dále zpracovávat frakcionací, což je jednoduchý fyzikální separační proces. Roztavený tuk se zchladí a vznikající krystaly se oddělí od kapalné fáze. Tímto způsobem vzniknou dvě rozdílné suroviny „stearin“ a „olein“ s odlišnými vlastnostmi i rozdílným složením mastných kyselin. Proces frakcionace lze zopakovat v případě stearinu ještě jednou a v případě oleinu i dvakrát. Jeden druh oleje poskytne široké portfolio produktů různých vlastností a složení mastných kyselin. Všechny tyto složky jsou na obale potravin označeny jako palmový olej. Stejným způsobem může být označen i palmojadrový tuk. Nařízení EU č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům vyžaduje nově u olejů doplnění rostlinného původu, což je v případě palmového oleje a všech jeho frakcí, stejně jako palmojadrového tuku palma olejná, původ je tedy „olej palmový“.

Z názvu suroviny nelze dělat závěry z hlediska výživové hodnoty. Z tohoto pohledu je vždy potřeba hledat informace v tabulce výživových údajů. V některých výrobcích figuruje palmový olej či některé jeho frakce jako složka více druhových směsí. Příkladem jsou roztíratelné tuky a margariny. Palmový olej či jeho frakce zde plní roli strukturního tuku, tvoří krystalickou síť, která drží výrobek pohromadě, a kapalné oleje dle zvoleného druhu tvoří olejovou fázi. U těchto typů výrobků platí dvojnásob, že nutriční hodnotu je vždy nutno posuzovat z tabulky výživových údajů, obsah nasycených mastných kyselin je nižší než v samotném palmovém oleji díky kapalným olejům použitým s ním v kombinaci. Palmový olej či některé jeho frakce tvoří rovněž součást interesterifikovaných tuků. Funkční vlastnosti a výživovou hodnotu určují původní komponenty a jejich vzájemný poměr. V poslední době se při přípravě interesterifikovaných tuků převážně používají enzymové procesy, které jsou šetrnější a poskytují přírodní identické komponenty se zachováním vyššího podílu nenasycených mastných kyselin v poloze sn2 triacylglycerolů.

Palmový olej je často v médiích prezentován jako surovina, jejíž konzumace je spojena s negativním dopadem na lidské zdraví. Objevují se i názory, že výrobci skrývali složení svých výrobků a neuváděli původ jednotlivých olejů na obalech. Důvod, proč se v rámci složení výrobků objevoval jen „rostlinný olej nebo tuk“ je však prostý. Legislativa to nevyžadovala a v některých výrobcích se používaly vzájemně zaměnitelné druhy olejů, aniž by to mělo vliv na jakostní parametry výrobku. Z hlediska výživové hodnoty je vždy rozhodující množství tuku ve výrobku a jeho složení z hlediska zastoupení jednotlivých mastných kyselin. Tuto informaci lze najít v tabulce výživových údajů, která je běžná na většině výrobků na bázi rostlinných tuků včetně detailnější informace o obsahu jednotlivých mastných kyselin. Na druhou stranu řada výrobků s živočišnými tuky, kde je vyšší podíl nasycených mastných kyselin, informace o výživové hodnotě dodnes neposkytuje nebo jen částečně.



Klady a zápory palmového oleje

V odborné literatuře existuje spousta vědeckých důkazů o pozitivním vlivu konzumace nenasycených mastných kyselin, nahradí-li ve stravě mastné kyseliny nasycené. FAO/WHO považuje tyto důkazy za přesvědčivé [2]. Samozřejmě vždy záleží i na konzumovaném množství a na tom, jak jsou dodržována doporučení pro výživové dávky jednotlivých mastných kyselin. S negativním dopadem na lidské zdraví lze počítat, pokud jsou některé rizikové živiny konzumovány dlouhodobě v nadbytku. Skladba mastných kyselin ve stravě ovlivňuje hladinu celkového a „špatného“ LDL-cholesterolu, které souvisejí s aterosklerotickým procesem v cévách, tvorbu krevních sraženin a tím i rizika mozkové mrtvice, či hladinu „dobrého“ HDL-cholesterolu, který odvádí přebytečný cholesterol do jater. Někdy bývají rizika kardiovaskulárních onemocnění posuzována komplexním ukazatelem podílu celkového a HDL-cholesterolu, který v sobě skrývá kombinované riziko vysokých hodnot „špatného“ a nízkých hodnot „dobrého“ cholesterolu. Tabulka uvádí vliv jednotlivých olejů a tuků na některé rizikové faktory a nežádoucí pochody v organismu spojené s výskytem kardiovaskulárních onemocnění.

Z tabulky je zřejmé, že palmový olej se sice objevuje v horní části tabulky, nepatří však mezi nejrizikovější. Porovnáme-li palmový olej s mléčným tukem/máslem, vychází palmový olej lépe. Zajímavá je pozice kokosového tuku v tabulce. Hodnoty relativního indexu aterogenity a trombogenity jsou nejvyšší, z hlediska vlivu na poměr celkový/HDL cholesterol se kokosový tuk umístil ve středu tabulky. To je způsobeno vyšším obsahem kyseliny laurové, která zvyšuje jak hladinu LDL-cholesterolu, tak i HDL-cholesterolu, přestože kokosový tuk obsahuje 90% nasycených mastných kyselin. O něco lépe je na tom z pohledu tohoto poměru palmojadrový tuk, u něhož je obsah nasycených mastných kyselin o něco nižší. Nejnižší relativní indexy aterogenity a trombogenity

Srovnání jednotlivých tuků a olejů z hlediska rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění

	Relativní index aterogenity [4]	Relativní index trombogenity [4]	Vliv na poměr celkový/HDL cholesterol [5]	
nejvyšší	kokosový tuk	kokosový tuk	máslo	nejvyšší
	mléčný tuk	mléčný tuk	pokrmový tuk	
	skopový lůj	palmový olej	margarin ve folii	
	palmový olej	skopový lůj	palmový olej	
	hovězí lůj	vepřové sádlo	kakaové máslo	
	vepřové sádlo	hovězí lůj	kokosový tuk	
	margariny rostlinné	margariny rostlinné	margarin v kelímku	
	kuřecí tuk	kuřecí tuk	palmojádřový tuk	
nejnižší	margariny s PUFA*	margariny s PUFA*	majonéza	nejnižší
	olivový olej	slunečnicový olej	sójový olej	
	slunečnicový olej	tuk z makrely	řepkový olej	

*PUFA – polynenasycené mastné kyseliny.

ty mají kapalné oleje a rybí tuk. Margarin v závislosti na složení je umístěn ve spodní polovině tabulky, lépe vycházejí výrobky s vyšším podílem polynenasycených mastných kyselin. Kapalné oleje jsou nejlépe hodnoceny i z hlediska vlivu na poměr celkový/HDL cholesterol. Frakce palmového oleje – palmolein má podobné složení jako sádlo. Podobný vliv na hladinu krevních lipidů byl prokázán v práci Tholstrupa et al [6].

Regionální komise WHO pro Evropu přijala na svém zasedání v Kodani v září 2014 akční plán týkající se potravin a výživy na léta 2015–2020. Nadbytečná tělesná hmotnost (BMI > 25 kg/m²), nadměrný příjem energie, nasycených mastných kyselin, transmastných kyselin, cukru a soli spolu s nedostatečnou konzumací zeleniny, ovoce a výrobků z celozrnných obilovin jsou hlavními rizikovými faktory neinfekčních onemocnění hromadného výskytu a prioritami pro aktivity v rámci tohoto plánu [7]. Součástí tohoto plánu je mimo jiné snaha prosadit v rámci evropského regionu regulaci obsahu transmastných kyselin v potravinách a jejich postupnou eliminaci z potravinového řetězce bez nutnosti dalšího zvyšování konzumace nasycených mastných kyselin [7]. V řadě zemí se podařilo významně snížit příjem transmastných kyselin. Stále existují některé výrobkové kategorie i části regionu, kde jsou ještě v tomto směru rezervy. Česká republika patří mezi země, kde je konzumace transmastných kyselin vyšší než je tolerovaný limit (1,4% z celkového příjmu energie) [8]. V některých kategoriích výrobků se částečně ztuzené tuky podařilo téměř eliminovat (např. rostlinné roztíratelné tuky – margariny). V různých polevách, průmyslovém pečivu, náhražkách čokolád se však s nimi stále můžeme setkat. Využití palmového oleje či jeho frakcí jako náhrady transmastných kyselin v těchto výrobcích je cesta správným směrem související se zlepšováním jejich výživové hodnoty.

Závěr

Palmový olej obsahuje vyšší podíl nasycených mastných kyselin, které jsou konzumovány v nadbytku, a proto bychom je měly v naší stravě omezovat. Vliv na některé rizikové faktory je však srovnatelný s živočišnými tuky, v porovnání s máslem vychází palmový olej dokonce lépe. Použití palmového oleje v potravinách je jednou z potenciálních možností, jak vyřadit z výrobního řetězce používání částečně ztuzených tuků. Hodnocení potravin z pohledu, zda je ve složení výrobku uveden

palmový olej je zavádějící, z hlediska výživy je vždy nutno sledovat tabulku výživových údajů. To platí dvojnásob u výrobků, kde je palmový olej použit ve směsi s jinými kapalnými oleji. Tyto výrobky, pokud obsahují méně než třetinu nasycených mastných kyselin, odpovídají výživovým doporučením odborných společností.

Literatura

1. Joint WHO/FAO expert consultation. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. WHO Tech. Report Series 916. Geneva: WHO 2003.
2. Report of an Expert Consultation. Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. FAO Food and Nutrition Paper 91. Rome/Geneva: FAO/WHO 2010. <http://foris.fao.org/preview/25553-0ece4cb94ac52f9a25af77ca5cfba7a8c.pdf>.
3. Nordic Nutrition Recommendation 2012: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/nord-2013-009>.
4. SVAČINA, Š. et al. Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeutky, TRITON, 2012, str. 61.
5. MENSINK, R. P. et al. 2003. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. *Am. J. Clin. Nutr.* 2003; 77: 1146-1155.
6. Tholstrup, T. et al. Palm olein increases plasma cholesterol moderately compared with olive oil in healthy individuals. *Am. J. Clin. Nutr.* 2011; 94: 1426-1432.
7. WHO. European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020. Kodaň: WHO 2014. <http://www.euro.who.int/en/about-us/governance/regional-committee-for-europe/64th-session/documentation/working-documents/eurrc6414-european-food-and-nutrition-action-plan-2015-2020>.
8. MICHA, R. et al. Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys. *Br Med J.* 2014; 348: 1-20.

Abstract

Palm oil is one of the tropical oils, known to be high in saturated fat (it is about half saturated fat and half unsaturated) and hence often perceived as "unhealthy". With respect to the effect of a certain oil or fat on blood cholesterol levels, this will be dependent on its fatty acid composition and which type of dietary fat it replaces in the diet. If palm oil replaces high polyunsaturated oil like sunflower, it will raise cholesterol, on other hand if palm oil replaces a dietary fat which is even higher in saturated fat like butter fat, then it may reduce cholesterol. Palm oil has specific functional properties with regards to texture that makes it an important ingredient in a whole range of food products. It could substitute partially hydrogenated plant oils that contain trans fats, herewith reducing the trans fatty acid content in products. Most foods contain mixture of the different fats. Combination of palm oil with different liquid oils may provide nutritionally balanced fatty acid composition with positive influence on some risk factor of cardiovascular diseases.