



REFORMULACE V MLÉKÁRENSTVÍ

Ing. Jiří Kopáček, CSc., Českomoravský svaz mlékárenský z.s.

Reformulace mléčných výrobků – PROČ a PRO KOHO?

Reformulace složení mléčných výrobků spočívají zejména:

- v úpravě zastoupení základních živin, tedy bílkovin, sacharidů a tuků,
- dále ve snižování obsahu soli
- minimalizace používání přídatných látek,
- ale také ve fortifikace vybranými minerálními látkami a vitamíny.
- popř. v obohacování jinou nutričně prospěšnou složkou, jako např. vláknina apod.



Tímto jsou mléčné výrobky přizpůsobovány různým osobám se specifickými požadavky, zejména

- dětem
- seniorům
- osobám trpícím laktózovou intolerancí
- nebo se jednoduše zlepšuje/optimalizuje jejich výživová hodnota



Reformulace konzumních mlék a mléčných nápojů

Mléko představuje svým složením téměř ideální potravinu, protože je vlastně komplexní výživovou maticí zahrnující všechny základní živiny (bílkoviny, tuk, laktózu), ale dále i významné mikronutrienty, zejména minerální látky a vitaminy.

LIMITUJÍCÍ FAKTOR:

Reformulace konzumního mléka je do určité míry limitována, protože podle platné EU legislativy (Nařízení EP a Rady č. 1308/2013 nelze až na výslovně uvedené výjimky z mléka nic odebírat ani přidávat.

Povolené výjimky:

- Úprava obsahu mléčného tuku (není vlastně reformulací)
- Snížení obsahu mléčného cukru laktózy její přeměnou na glukózu a galaktózu (děje se nejčastěji)
- Obohacení (fortifikace) mléka přídavkem vitaminů (D), mléčných bílkovin (na nejméně 3, 8 %) – v souladu s Nařízením EU č.1925/2006)



Konzumní mléka a smetany se sníženým obsahem laktózy a mléko fortifikované vit.D

Reformulace jogurtů a zakysaných mléčných výrobků

V této výrobkové kategorii se dnes odehrává nejvíce reformulací složení výrobků a vzniká zde asi nejvíce inovací.

Současnými trendy jsou především:

- **Koncentrované mléčné výrobky** (vysokoproteinové jogurty a nápoje – např. tzv. „řecké“ jogurty, skyry, skyr-drinky, jogurtové dipy)
- **Bezlaktózové jogurty a zakysané smetany**
- **Snížení přidaného cukru u ochucených jogurtů a zakysaných nápojů**
- **Úprava mikrobiálního složení** – zejména přídavek probiotických a protektivních bakteriálních kultur
- **Přídavek vlákniny / prebiotik**



Reformulace přírodních a tavených sýrů (1) – náhrada mléčného tuku

Důvodem náhrady mléčného tuku může být žádoucí snížení energetické hodnoty výrobku, ale častěji je to spíše z důvodů snížení ceny výrobku.

- Pokud je však nahrazen mléčný tuk rostlinným tukem – jedná se už o výrobu **analogového výrobku** a ten **nesmí být dále označen vyhrazeným názvem pro mléčný výrobek** – tedy nejedná se už o sýr, ale např. o „potravinový výrobek“. Takovýchto výrobků je dnes v „koši“ sýrů asi 5 % (tento podíl se stále snižuje, zejména proto, že výrobky mají většinou odlišnou a méně akceptovatelnou sensoriku).
- **Mléčný tuk může být ale nahrazen např. i mikropartikulovanými bílkovinami syrovátky**, které jsou podobné tukovým kuličkám. Tato náhrada mléčného tuku může vést ke **snížení energetické hodnoty** produktu až o desítky procent. U nás se s touto reformulací zatím nesečkáme, ale lze ji použít při výrobě čerstvých a tavených sýrů a také tvarohů. Významný ekonomický dopad této reformulace spočívá také ve zvyšování výtěžnosti.



Reformulace přírodních a tavených sýrů (2) – snižování obsahu soli

Problematika snižování soli je samozřejmě velice důležitá, protože její příjem je v ČR velice vysoký – v podstatě je trojnásobný než doporučuje WHO (tedy méně než 5g NaCl/den)



Nicméně sůl hraje při výrobě sýrů velice významnou roli.

- ovlivňuje výslednou chuť
- ovlivňuje aktivitu enzymů a bakteriálních kultur a reguluje jejich růst
- podporuje synerezi sýřeniny a tím výslednou sušinu a texturu sýra
- podílí se na vytváření pokožky sýra
- plní úlohu také jako konzervant,
- apod.



Obsah soli je i důležitým znakem určujícím charakter sýra:

- **Ementál** 0,6 – 0,8 %
- **Edam, Gouda** 1,8 – 2,5 %
- **Niva, Roquefort** 3,0 – 4,0 %
- **Balkánský sýr** 4,0 – 5,0 %
- apod.

**Pozor,
sůl!** Josef Jonáš
Miroslav Légl
Jiří Kuchař



Proč konzumujeme
příliš mnoho soli,
jak škodí našemu zdraví
a co s tím můžeme dělat

ĚMINENT

Reformulace přírodních a tavených sýrů (2)

– snižování obsahu soli

- Pokud dojde v rámci reformulací např. polotvrdých sýrů ke snížení obsahu soli o 0,4 – 0,5 %, nebude tato změna spotřebiteli vnímána negativně a sýr získá i zdravotní benefit.
- **LIMIT: Vyšší snižování obsahu soli by však mohlo zcela změnit původní charakter sýra a mohlo by mít dopad i na zhoršení technologické kvality.**



Další směry:

- náhrada NaCl chloridem draselným → přináší sebou ale zhoršení chuti, která je nahořklá a kovová. U nás se tato reformulace v podstatě nepoužívá. Pokud přesto zvolíme tuto variantu, musíme nahradit pouze část obsahu soli, aby nebyla ovlivněna výsledná sensorika (např. v poměru 1 : 1).
- V tavírenství se rovněž používá **náhrada sodných tavicích solí (částečnou) náhradou tavicími solemi draselnými**, čímž se sníží obsah sodíku ve finálním výrobku až od 30 %.

Reformulace přírodních a tavených sýrů (3) – snížování přítomnosti přídatných látek

Přídatné látky všeobecně jsou bohužel spotřebiteli vnímány spíše negativně, a proto výrobci hledají jejich omezení, popř. náhradu.

V případě tavených sýrů se tyto výrobky **bez použití tavicích solí**, tedy látek s E-kódem, v podstatě vůbec **nedají vyrobit**. Tavicí soli na bázi polyfosforečnanů a citronanů mají roli emulzifikační, krémovací a další.

Výrobce taveného sýra Veselá kráva našel cestu, jak se vyhnout použití syntetických přídatných látek a **nahradil je mléčným minerálním koncentrátem vyrobeným výlučně z mléka**. Ten obsahuje přírodní fosfáty, které pak plní funkci původní přídatné látky.

Použití těchto koncentrátů je **nyní řešeno na legislativní úrovni**, protože je nutné zabezpečit takovou informovanost průměrného spotřebitele, aby nebyl uváděn v omyl.

Další výhoda použití „mléčných minerálů“ spočívá i **ve fortifikaci výrobku vápníkem**, což je komunikováno zejména u nového výrobku Lučina Mini.



Reformulace mléčných výrobků – snižování obsahu cukru (1)

Celkový obsah cukrů v mléčných výrobcích je tvořen kombinací:

- přirozeně se vyskytujícího cukru **laktózy** – v mléce ca. 4,7 %, ve výrobcích částečně sníženo o již zfermentovanou část
- přidaného cukru (většinou **sacharózy**) přidávaného zejména za účelem sladivosti
- **fruktózy** z ochucující ovocné složky



Role přidaných cukrů v mléčných výrobcích:

- **zvýšení sladké chuti**
- Ale také zajišťují důležité funkční vlastnosti: **dosažení žádané textury, viskozity**, kontrola tvorby ledových krystalů při výrobě MSK, ovlivňování aktivity vody, v MSK také umožnění dobré disperze tuků, což pomáhá **zvýšit hladkost vnímanou v ústech**
- Přidané cukry v ovocných složkách slouží i jako **želírující činidlo** (pektin) a zabraňují kažení výrobků tím, že snižují aktivitu vody, čímž inhibují růst mikroorganismů
- U slazeného zahuštěného mléka **zajišťuje přidaný cukr mikrobiální stabilitu výrobku** a proto v tomto případě jeho obsah vlastně ani snížit nelze.

Reformulace mléčných výrobků – snižování obsahu cukru (2)

Mlékárny v rámci svých reformulačních strategií intenzivně usilují o snižování obsahu přidaného cukru do té míry, aby nebyla ovlivněna kvalita a zejména chuťová přijatelnost výrobku.

Např. v rámci programu „Školní mléko“ usilují o to, aby dostaly parametrům tzv. „Pamlskové vyhlášky“ (zejména u ochucených trvanlivých mlék, jogurtů a tvarohovo - smetanových krémů).

Některá alternativní řešení:

- **Náhrada přidaných cukrů umělými sladidly** → zde vzniká zejména problém, aby zůstaly stabilní po celou dobu zpracování produktu a neovlivnily organoleptické vlastnosti, zejména konzistenci a texturu a výslednou chuť.
- V úvahu připadá např. **acesulfam K** a **sukralóza**, odzkoušeny byly ale také **oligosacharidy s dlouhým řetězcem** (inulin nebo oligofruktóza a tagatóza = dotvářejí profil sladkosti a poskytují zlepšený pocit v ústech). V zahraničí používají také **stévii** – u nás není ovšem u mléčných výrobků povolena.
- Při výrobě MSK lze sacharózu nahradit i **fruktózou**, která má 1,7 x vyšší sladivost a navíc má vynikající chuť.

Příklady:

Mléčná rýže –
o 30 % méně cukru



Ledová káva – bez
přídavku cukru



Protein-tvaroh
-30 % cukru

Reformulace mléčných výrobků – fortifikace vitamíny a minerálními látkami

Fortifikace mléčných výrobků jinými nutrienty není příliš nutná, výjimkou je pouze **fortifikace vitaminem D**, kterého je v mléce poměrně málo (zejména pro výrobky určené dětem) **a obohacování vápníkem**. Fortifikace mléčných výrobků vitaminem D znamená až jeho 5-násobné zvýšení oproti původnímu množství.

Je potřeba ale uvést, že fortifikované výrobky jsou cenově dražší.



Reformulace mléčných výrobků – obohacování o složku vlákniny

- Mezi velmi četné inovace mléčných výrobků se řadí výrobky s vlákninou, jejíž zařazení přináší řadu zdravotních benefitů.
- Vláknina je látka polysacharidické povahy, která je velmi obtížně stravitelná.
- Do výrobků lze použít (ve vodě) **rozpustnou vlákninu** (inulin, cereálie), která je metabolizována bakteriemi ve střevech, ale i **nerozpustnou vlákninu** (např. různá semínka – len, chia, aj.)
- Důležitou funkcí vlákniny v potravinách je, že vytváří pocit plnosti a má vliv na snižování tělesné hmotnosti. Díky tomu, že je obtížně stravitelná a navazuje na sebe ve střevech vodu, zpomaluje vstřebávání živin a zvyšuje pocit sytosti a v konečném důsledku znamená i snížení energetického příjmu.
- **Doporučení Společnosti pro výživu je příjem 30g vlákniny denně.**



Reformulace mléčných výrobků

– příklady výrobků pro seniory navržených ve VÚM (2018)

- **tvárový dezert fortifikovaný vitaminem D**
 - výrobek Polabských mlékáren a.s.
 - otestován úspěšně ve vybraných domech seniorů Společností pro výživu (MUDr. Tláskal)
- **jogurt se zvýšeným obsahem celkových a syrovátkových bílkovin**
 - vyvinuto ve VÚM
 - testováno ve spolupráci s 3. Lékařskou fakultou UK (prof. MUDr. Anděl)
 - význam: podpora zachování/budování svalové hmoty (prevence proti sarkopenii)
 - stabilizace hladiny glukózy v krvi (pro diabetiky)
- **produktové řady Nutrilac, Nutrilac Renal, NutriSen**
 - vyvinuto ve VÚM ve spolupráci s Bohušovickou mlékárnou a.s. jako výrobcem
 - otestováno na 3. Lékařské fakultě UK (prof. MUDr. Anděl)
 - sterilovaná nutričně definovaná potravina pro zvláštní lékařské účely
 - použití při rekonvalescenci, v nemoci, jako částečná nebo úplná náhrada stravy
 - Určeno k popíjení (sipping) nebo aplikaci enterální sondou



Závěr

Výrobové reformulace jsou dnes samozřejmou součástí práce a inovačních strategií mlékařů, ale samy o sobě samozřejmě nestačí.

Mlékaři je doplňují také o **důmyslnou komunikaci zdravého životního stylu a edukaci spotřebitelů.**

Nosným sloganem, který k tomu vede je doporučení **„3 MLÉČNÉ PORCE DENNĚ“**, které by měly být zařazovány do našeho jídelníčku, nyní ještě aktuálně doplněno o výzvu **„Každý den jogurt“**.

Tato témata ČMSM komunikuje např, v rámci svého propagačně – edukačního projektu **„Mléko vás zdraví“**, který probíhá již třetí rok a jehož cílem je zvýšení konzumace mléčných výrobků; více na www.mlekovaszdravi.cz

Podobné aktivity mají ale i samotní výrobci, a za zmínku stojí zejména komunikace Polabských mlékáren spojená s konzumací „řeckých“ jogurtů a souběžnými sportovními aktivitami nazvaná **„Hustá výzva“** (www.hustavyzva.cz)



**KAŽDÝ DEN JOGURT:
ZÁKLADNÍ SOUČÁST VYVÁŽENÉHO JÍDELNÍČKU**



Děkuji za pozornost

Kontakt:

jkopacek@cheesespectrum.cz

GSM: + 420 602 271 315

mléko  vás  zdraví

