

Jak poznáme kvalitu?

MOTTO:

Kvalita za spotřebitelem,
spotřebitel za kvalitou

.....

PUBLIKACE ČESKÉ
TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY
PRO POTRAVINY

.....

Olga Benešová

MRAŽENÉ KRÉMY



Jak poznáme kvalitu? MRAŽENÉ KRÉMY

Ing. Olga Benešová



Obsah

Předmluva	3
1 ÚVOD	4
2 HISTORIE ZMRZLINY	4
3 CO JSOU MRAŽENÉ KRÉMY	6
3.1 Složky mražených krémů	6
3.2 Druhy mražených krémů	9
4 VÝROBA MRAŽENÝCH KRÉMŮ A DISTRIBUCE	10
4.1 Technologie výroby	10
4.2 Chladírenský řetězec	13
4.3 Kontrola kvality	13
5 ZNAČENÍ VÝROBKŮ	15
6 VÝŽIVOVÉ HODNOTY MRAŽENÝCH KRÉMŮ	16
7 JAK SI VYBRAT KVALITNÍ ZMRZLINU	17
8 MÝTY O ZMRZLINĚ	19
O autorce	20
Edice – Jak poznáme kvalitu?	21

Publikace byla vydána za podpory Ministerstva zemědělství ČR v rámci priority pracovní skupiny Potraviny a spotřebitel při České technologické platformě pro potraviny.

ISBN 978-80-87719-61-9 (Sdružení českých spotřebitelů, z. ú.)
ISBN 978-80-88019-29-9 (Potravinařská komora České republiky)

Předmluva

Potravinová legislativa se primárně a logicky soustřeďuje především na bezpečnost (zdravotní nezávadnost) produktu. Je povinností zodpovědných veřejných orgánů, aby regulativní nástroje byly připravovány a zaváděny jako systémové a byly účinně uplatňovány a vymáhány. Sdružení českých spotřebitelů se k této funkci státu snaží přispívat. Posuzování jakosti (kvality) potravin je složitější v tom, že legislativní předpisy specifikují především požadavky na bezpečnost potravin a falšování. Požadavky na jakost jsou méně časté. Kvalitativní ukazatele se týkají například definování určitých skupin potravin se zaměřením k zamezení falšování – třeba máslo a některé jiné mléčné výrobky, med, víno či kakao a čokoláda.

Opakovaně ovšem zdůrazňujeme, že kvalita je pojem velmi relativní, neboť každý jedinec ji vnímá odlišně a subjektivně. Spotřebitel z dostupných informací ne vždy dokáže kvalitu posoudit, výrobky porovnat a vybrat si – většinou se rozhoduje podle toho, jak mu chutná, případně jaké má potravina složení, a samozřejmě i podle ceny. A v tom spatřujeme hlavní problém. Považujeme proto za nutné zaměřovat se na kvalitativní ukazatele, které mohou spotřebiteli při výběru potravin pomoci. Každý by se měl umět rozhodnout na základě složení a kvalitativních ukazatelů potravin a nenechat se ovlivňovat pouze cenou. Jsme přesvědčeni, že na našem trhu je široká nabídka potravin – od domácích producentů i z dovozu, a to kvalitních i méně kvalitních. Prakticky u každé komodity nalezneme v obchodě levnější a dražší produkt, obvykle v souvislosti s nižší a vyšší kvalitou, bohužel ne zákonitě. Za naprosto tendenční a zavádějící považujeme proto zlehčující invektivu, že naše země je „popelnicí Evropy“. Spotřebitel si může vybrat a v tom mu chceme pomáhat.

O to se snaží Česká technologická platforma pro potraviny (ČTPP) a zejména její pracovní skupina Potraviny a spotřebitel, jejíž činnost koordinuje naše sdružení. Chtěli bychom hledat a vyvíjet nástroje, které spotřebiteli účinněji napomohou orientovat se na trhu potravin v kvalitě. Prostředky k tomu jsou ovšem velmi omezené. Daří se alespoň postupně vydávat publikace, které se týkají kvality jednotlivých komodit potravin. Snažíme se i o odbourávání „mýtů“ o některých potravinách či produkčních technologiích, jež šíří některá média, stejně jako někteří samozvaní „výživáři“. Věříme, že vás edice Jak poznáme kvalitu? zaujala, a to včetně titulu, který se vám nyní dostává do rukou. V závěru publikace je k dispozici seznam titulů vydaných v této edici a její blízký ediční plán.

Jsme si vědomi mnoha aktuálních problémů souvisejících s kvalitou potravin. Přesto věříme, že obecně je kvalita potravin velmi dobrá, a je na spotřebiteli, aby byla ještě lepší, protože svojí poptávkou nabídku a kvalitu na trhu ovlivňuje.

*Ing. Libor Dupal, předseda pracovní skupiny Potraviny a spotřebitel při ČTPP
a předseda správní rady Sdružení českých spotřebitelů*

1/ ÚVOD

Vyvážená a zdravá strava je stále více v popředí zájmu spotřebitelů. Lidé se zajímají o to, co konzumují, co je pro ně prospěšné. Bohužel se stále příliš neorientují ve značení výrobků na obalech a ani v přemíře informací o tom, co je a co není zdravé, o nutričním složení potravin. Mnoho potravin je stále obestřeno mýty a předsudky. Zmrzlina je jednou z nich.

Výzkum mezi českými spotřebiteli ukazuje, že mnoho konzumentů podceňuje nutriční složení zmrzlin. Jelikož zmrzlina je sladkým potěšením nebo pamlskem, mylně se domnívají, že automaticky musí mít špatné nutriční hodnoty – tedy že obsahuje velké množství cukru a tuku.

Přítom výhodou mnoha zmrzlin je jejich složení. Je-li zmrzlina vyrobena z kvalitních surovin (mléka, tvarohu, ovoce či ovocných šťáv, kaka, ořechů), obsahuje všechny nutriční složky, tj. cukry, tuky, bílkoviny, ale i minerální látky, stopové prvky a vitaminy. Díky vysokému obsahu vody ve zmrzlině je navíc i obsah kalorií a cukru daleko nižší než u jiných pamlsků. Bylo zjištěno, že povědomí o výživových hodnotách zmrzlin u mnoha spotřebitelů chybí.

Zmrzlinu lze doporučit jako vhodnou volbu dezertu, svačinky, především pokud se snažíme nahradit kaloričtější pamlsky,

např. tučnější sladké pečivo, sušenky nebo čokoládové tyčinky, těmi méně kalorickými. Nutriční složení zmrzlin je skutečně takové, že je lze zařazovat do jídelníčku. Navíc obsah transmastných kyselin u většiny mražených krémů je zcela zanedbatelný.

Tak jako ve všech odvětvích potravinářského průmyslu, také u zmrzlin se vývoj zaměřuje na zlepšení nutričního profilu. Lze toho dosáhnout úpravami složení či technologií: zvýšením podílu mléka, zvýšením podílu ovoce, snížením obsahu přidaného cukru, snížením obsahu tuku, použitím přírodních barviv a aromat, zaváděním nových technologií výroby zmrzlin a používáním nových surovin.

Nabídka mražených krémů nikdy nebyla tak široká jako dnes. V mrazicích boxech najdete vše, od mražených vanilkových, čokoládových, ovocných, tvarohových nebo jogurtových krémů přes barevné ovocné, zmražené verze oblíbených tyčinek až po mražené zmrzlinové dezerty. Není divu, že průměrný Čech spořádá za rok asi 4,5 litru mraženého krému. Češi mají nejraději zmrzlinu vanilkovou, jahodovou, čokoládovou, kokosovou. Unikátní v oblíbě jsou tvarohové zmrzliny.

Tato publikace se věnuje především průmyslově vyráběným mraženým krémům.

z Olympu, vrcholu, na kterém sídlili bohové, si pochutnával například řecký spisovatel Simónides z Keu, který žil v le-

tech 556 až 467 před naším letopočtem. Hippokrates, známý antický lékař, doporučoval zmrzlinu svým pacientům, protože „oživuje šťávy, upevňuje zdraví a zvyšuje tělesnou pohodu“.

Ve zmrzlinové tradici pokračovaly i další národy, například starověcí Římané. V těch dobách nešlo o zmrzlinu v pravém slova smyslu, ale jen o ochucený sníh či led. Vylepšovaly se medem, ovocnými šťávami nebo vínem. První, kdo přišel na výrobu „umělé“ zmrzliny, byli Mongolové. Uměli připravovat různé nápoje z kozího, kobylího, jačího a velbloudího mléka. V tamějším chladném horském klimatu nápoje lehce zamrzaly. Tak se zrodila první mléčná zmrzlina.

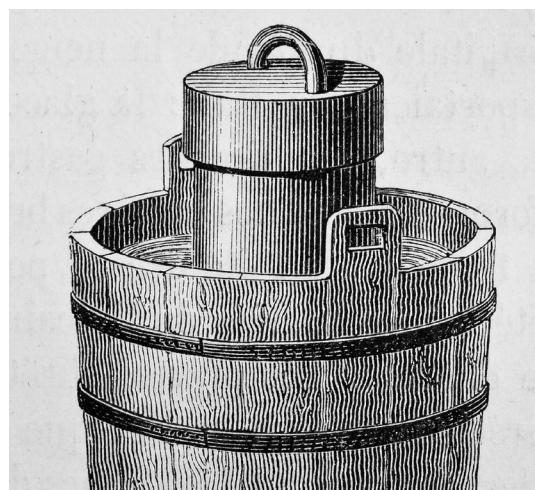
A jak se dostala zmrzlina do Itálie, odkud se poté rozšířila po Evropě a Americe? Stejně jako těstoviny – několik tajných receptů přivezl na konci 13. století Marco Polo.

Další kapitola v historii zmrzliny se psala v Evropě. V roce 1530 se jistému vynálezci cukráři podařilo vyrobit umělý led a o tři roky později už kronikáři zaznamenávají zmrzlinové hody na svatbě Kateřiny Medicejské s Jindřichem II. Francouzským. O sto padesát let později byla pak v Paříži otevřena první zmrzlinová kavárna. Mezi její hosty patřil i Denis Diderot, Jean-Jacques Rousseau či Voltaire.

I za velkou louží se zmrzlináři činili. V roce 1790 vyvinula Američanka Nancy Johnsonová stroj na výrobu zmrzliny. Ruční freezer se skládal z nádoby, která obsahovala zmrzlinovou směs, a pomocí ruční kliky se otáčela ve větší nádobě plné ledu a soli. K jejím prvním zákazníkům patřil prezident George Washington. Bohužel si Nancy Johnsonová svůj převratný vynález zapoměla dát patentovat. To učinil až v roce 1848 jistý pan Young. Byl tak zdvořilý, že stroj dal patentovat pod názvem „Johnson Patent Ice Cream Freezer“.

Za otce průmyslové výroby zmrzliny je považován další Američan – Job Fussell, který v Baltimoru zahájil zmrzlinovou výrobu ve velkém. A díky chladničce, za jejíž vynález vděčíme Němci Carlu von Linde (1876), si může každý mraženou pochoutku dopravit, co hrdlo ráčí, i doma.

V České republice se začaly mražené krémy průmyslově vyrábět v roce 1949 v pražském Laktosu. Zde se zrodil legendární Míša, první tvarohová zmrzlina. Vše, včetně balení hotových zmrzlin, se tehdy dělalo ručně při teplotách hluboko pod nulou. Osmnáct pracovníků mlékárny vyrobilo v těchto podmínkách kolem tisícovky kusů za hodinu. Na přelomu 60. a 70. let se u nás vyrábělo jen několik zmrzlinových značek. Na trhu byly zmrzliny jako Bambi, Dominik, luxusnější zmrzlina s oříšky a rozinkami Mauglí, kokosové Eskymo a Ledňáček, které jsou na trhu dodnes. Ledňáček vznikl přibližně ve stejné době jako Míša. Původně neměl polevu, ale příliš rychle se rozpouštěl, a proto byl později pokryt kakaovou polevou. V mrazárnách v Opavě se vyráběly např. ovocné zmrzliny pod názvem Nšo-či. Od 90. let se na trhu objevují výrobky Mrož.



2/ HISTORIE ZMRZLINY

Dějiny zmrzliny se začaly psát již ve starověkém Řecku. Písemné záznamy z té doby uvádějí, že na ochuceném sněhu

3/ CO JSOU MRAŽENÉ KRÉMY

Mražené krémy, označované také jako zmrzliny, se vyrábějí šleháním a mražením pastеровané a homogenizované směsi, která se skládá z několika základních komponentů: mléka, cukru, tuku, chuťových látek, jako jsou například ovoce, ořechy, kakao, případně i aromatické a barvicí látky. Nedílnou součástí zmrzliny jsou emulgátory a stabilizátory a vzduch, který se do hmoty našlehává a tvoří cca 50 % objemu. Právě ten dělá zmrzlinu měkkou a jemnou.

3.1 Složky mražených krémů

Mražené krémy jsou z fyzikálně-chemického hlediska poměrně složitým komplexem sestávajícím z vody ve formě ledu, tuku, vzduchu a hmoty obsahující zpravidla cukr, bílkoviny, stabilizátory a emulgátory. Tento komplex látek různým způsobem ovlivňuje vlastnosti zmrzlin. Jejich výběr a správný poměr je nezbytným faktorem pro dobrou zmrzlinu.



Tuky mají vliv nejen na nutriční hodnotu zmrzliny, ale i na chuť, jemnost, strukturu a stabilitu výrobku. Průměrné množství tuku ve zmrzlině bývá cca 4,5 % hmotnosti. Používá se jak mléčný tuk v podobě smeta-

ny, másla či máselného tuku, tak i rostlinné tuky.

Smetana a mléčný tuk patří k tradičním surovinám, které příznivě ovlivňují chuť a konzistenci zmrzlin.

V dnešní době je však naprostá většina zmrzlin vyráběných u nás i v Evropě vyráběna z rostlinných tuků. Existují i výrobci, kteří naopak rostlinný tuk do svých zmrzlin vůbec nepoužívají, či ho používají v kombinaci s mléčným tukem. Důvodem náhrady mléčného tuku rostlinnými oleji je cena. V současné době jsou receptury mražených krémů mnohdy tak propracované, že tyto náhrady nejsou ve finální chuti a konzistenci prakticky rozpoznatelné, dokonce se ani nutriční hodnoty prakticky neliší. Přesto se v současné době mnozí výrobci vracejí k používání mléčného tuku.

Z rostlinných olejů je pro dosažení jemné konzistence finální zmrzliny z hlediska zastoupení masných kyselin vhodný zejména palmový a kokosový olej. Palmový olej je mylně považován za nezdравý z důvodu vysokého podílu nasycených mastných kyselin. Ve skutečnosti má relativně vyvážený podíl nasycených a nenasycených mastných kyselin a neobsahuje žádné škodlivé transmastné kyseliny. Problém palmového oleje, který je tak široce diskutován v médiích, spočívá v jeho nešetrném pěstování, které má vliv na globální životní prostředí (kácení deštných pralesů). Je nutné zdůraznit, že významní výrobci mražených krémů používají palmový olej, který pochází výhradně z udržitelných zdrojů, tzn. z palem olejných pěstovaných ekologicky.

Mléko, mléčné bílkoviny



Mražené krémy obvykle obsahují průměrně 3–4 % bílkovin, z nichž většina pochází z mléka. Nejdůležitější funkcí bílkovin je jejich schopnost stabilizovat tukové kuličky v emulzi, která je formována během homogenizačního procesu. Bez stabilní emulze není výroba mražených krémů možná. Navíc bílkoviny pomáhají při zapracování vzduchu do zmrzlinové směsi, tedy mají vliv na stabilitu vzduchových bublinek.

Kravné mléko průměrně obsahuje 3,5 % bílkovin. Hlavní mléčnou bílkovinu tvoří kasein a syrovátkové bílkoviny. Ty jsou mnohdy vedle mléka navíc i samostatně přidávány do směsí pro jejich stabilizační vliv.

Mléko obsahuje 4,5–5 % mléčného cukru – laktózy. Laktóza může mít vliv na kvalitu zmrzliny; pokud její krystalky jsou větší než 25 mikrometrů, výrobek vykazuje písčitou konzistenci.

Nutno poznamenat, že zmrzliny obsahující mléko nebo smetanu nejsou vhodné pro osoby alergické na mléko nebo laktózu. Hlavní rozdíl mezi těmito metabolickými poruchami je v příčinách onemocnění. Zatímco intolerance laktózy je způsobena nedostatkem enzymu laktáza, který rozklá-

dá mléčný cukr, u alergie na mléko se jedná o imunitní odezvu organismu na mléčné bílkoviny.

Cukry

Další významnou složkou mražených krémů jsou cukry. Velkou měrou ovlivňují a zvýrazňují chuť výrobku, sladkost. Vedle toho mají vliv na růst krystalků, a tím na konzistenci výrobku. Vedle řepného cukru (sacharózy) se používá glukóza, glukózo-fruktózové sirupy, fruktóza a dextróza nebo kombinace těchto cukrů. Důvodem je jejich rozdílný vliv na namrazování a sladkost (např. fruktóza je sladší než sacharóza). Průměrný obsah cukrů v mražených krémech je 20–25 %. Vzhledem k tomu, že cukr vedle sladivosti hraje důležitou roli na konečné textuře výrobku, nelze ho jednoduše vyjmout z receptury. Pro snížení energetické hodnoty a přitom zachování sladké chuti lze použít kombinaci se sladidly, např. aspartam, inulin, erythritol. Není to ale perfektní řešení, neboť pro získání dobré konzistence je nutno použít další přídatné látky.

Stabilizátory a emulgátory

Dalšími látkami nezbytnými pro úspěšnou výrobu mražených krémů jsou stabilizátory a emulgátory.

Ačkoli jsou používány většinou v kombinaci a ve velmi malém množství (0,5–0,7 %), mají obrovský vliv na kvalitu mražených krémů.

Stabilizátory zvyšují viskozitu zmrzlinové směsi, vážou vodu, udržují jemnou disperzi tuk–voda–tuková emulze, čímž zabraňují vytváření velkých ledových krystalků, a tím zvyšují viskozitu zmrzlinové směsi a snižují rychlost odtávání výrobků. Většinu

stabilizátorů používaných při výrobě zmrzlin představují polysacharidy, extrakty z mořských řas (algináty, agar-agar, karragenany), extrakty z rostlin (guma guar, karubin, pektin) a další.

Emulgátory jsou látky, které snižují mezí povrchové napětí tukové a vodní fáze, usnadňují tvorbu emulzí a tu pak stabilizují. Nejběžnějším emulgátorem používaným v moderní výrobě mražených krémů jsou mono- a diglyceridy mastných kyselin. Dobré emulgační vlastnosti vykazuje i mléčná bílkovina, kasein a fosfolipid lecitin, který byl tradičně používán při výrobě mražených krémů. Lecitin se přirozeně vyskytuje ve vaječném žloutku. Běžně se však vyrábí z olejin, jako je řepka, slunečnice nebo sója.

Voda

Z pohledu hmotnosti je voda hlavní složkou mražených krémů. Voda slouží jako rozpouštědlo a po zmrazení se přetváří na ledové krystalky, které dávají mraženým krémům strukturu a chladivý efekt v ústech.

Ovoce, ořechy, cereálie, posypy, čokoláda a různé druhy polev nemají přímý vliv na technologii mražených krémů, nicméně dodávají výrobkům na hodnotě, vzhledu, rozdílnosti v chuti, nutričních hodnotách a atraktivitě.

Ovoce

Ovoce obvykle obsahuje 5–15 % pevné hmoty, zbytek je voda. Tato voda by se při nízkých teplotách, při kterých jsou mražené krémy skladovány a konzumovány, téměř úplně změnila na led, tím by se kousky ovoce staly tvrdé, křupavé, tedy ve zmrzlině nežádoucí. Z toho důvodu se musí ovoce před přidáním do zmrzlin upravit,

tzv. změkčit koncentrovanými cukernými sirupy, či alkoholickými likéry anebo upravit dehydratací. Do zmrzlin se vedle takto upravených ovocných kousků používají i ovocné šťávy a dřeně.



Ořechy

Všechny ořechy obsahují polynenasycené tuky, obvykle v podobě olejů. Tyto tuky jsou velmi náchylné na oxidační žluknutí, což vyvolává nepříjemnou chuť ořechů, a tím i zmrzliny. Proto je nutné, aby ořechy byly správně skladovány v suchém chladném prostoru, ideálně vakuově balené. Ořechy se do zmrzlin přidávají buď v podobě různých velikých kousků, či v podobě ořechových past.

Čokoláda, kakaové produkty

Čokoláda a kakaové výrobky se používají



jako polevy mražených krémů, kousky ve zmrzlinách či k ochucení směsí. Polevy dodávají zmrzlinám chuťový i texturní kontrast, chrání je před deformací, povrchovou krystalizací a zpomalují odtávání zmrzliny

při konzumaci. Tzv. výstřikové polevy mají funkční význam zachování křehkosti oplátek a kornoutů a během skladování slouží jako izolace proti vlhkosti mezi oplátkou a zmrzlinou. Složení a kvalitativní kritéria čokolád a čokoládových polev jsou stanoveny legislativou.

Označení **čokoládová poleva** lze použít pouze v případě, že obsahuje nejméně 35 % celkové kakaové sušiny, nejméně 31 % kakaového másla a nejméně 2,5 % tukuprosté kakaové sušiny. Při výrobě mražených krémů se používá mnoho druhů polev, vedle polev z hořké čokolády jde i o polevy z mléčné a bílé čokolády, o polevy kakaové, ovocné, jogurtové a případně i další. V označení musí být srozumitelně označeny, aby spotřebitel nebyl klamán.



Chuťové a aromatické látky, barviva

Pro výrobu mražených krémů lze používat i aromata (přírodní, syntetická), různé extrakty, kyselinu citronovou a jablečnou či barviva, a to jak přírodní, tak syntetická. Složení zmrzlin je tedy bohatým „koktejlem“ různých složek. Pro rozhodování spotřebitele je důležitá skutečnost, že všechny složky musí být uvedeny ve složení na obalu.



3.2 Druhy mražených krémů

V blízkosti názvu výrobku musí být uvedeno i tzv. skupina výrobku. To nám umožní zjistit, jaký mražený krém kupujeme. Platná legislativa rozlišuje následující skupiny:

Mražený smetanový krém musí obsahovat minimálně 8 % hmotnostních mléčného tuku, nesmí obsahovat záměrně přidaný tuk a bílkoviny jiné než mléčný tuk a mléčné bílkoviny.

Mražený mléčný krém musí obsahovat minimálně 2,5 % hmotnostních mléčného tuku, nesmí obsahovat záměrně přidaný tuk a bílkoviny jiné než mléčný tuk a mléčné bílkoviny.

Mražený krém s rostlinným tukem musí obsahovat minimálně 5 % hmotnostních rostlinného tuku, obsah mléčného tuku je možný, musí být však deklarován.

Mražený ovocný krém musí obsahovat minimálně 15 % hmotnostních ovocné složky. Podíl ovocné složky lze snížit na 10 % hmotnostních u citrusového ovoce a u ovoce, jehož celková kyselost šťáv, vyjádřená jako kyselina citronová, je vyšší než 2,5 % hmotnostních.

Sorbet musí obsahovat minimálně 25 % hmotnostních ovocné složky. Podíl ovocné složky lze snížit na 15 % hmotnostních u citrusového ovoce a u ovoce, jehož celková kyselost šťáv, vyjádřená jako kyselina citronová, je vyšší než 2,5 % hmotnostních.

Obsah ovocné složky u obou výše jmenovaných skupin zmrzlin se přepočítává na obsah reálného ovoce.

Mražený krém vodový neobsahuje tuk, může obsahovat vedle cukru, ochucujících a barvicích látek i ovocný podíl, ale nižší, než je předepsán pro mražené ovocné krémy (ovocné zmrzliny).

Fyzikální a chemické požadavky na jakost mražených krémů

Druh	Celková sušina (v % hmot.)	Tukopros-tá mléčná sušina (v % hmot. nejméně)	Mléčný tuk (v % hmot. nejméně)	Ovocná složka (v % hmot. nejméně)	Suché skořápkové plody (v % hmot. nejméně)
Mražený krém smetanový			8,0		
Mražený krém mléčný		6,0	2,5		
Mražený krém s rostlinným tukem			5,0 (obsah rostlinného tuku)		
Mražený krém vodový	12,0				
Mražený krém ovocný	12,0			15,0	5,0
Mražený krém sorbet	12,0			25,0	7,0

4/ VÝROBA MRAŽENÝCH KRÉMŮ A DISTRIBUCE

4.1 Technologie výroby

Mražené krémy se vyrábí zmrazením a tvarováním připravené směsi. Mražení je technologický proces konzervace výrobků rychlým snížením teploty na $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nižší. Mražení je hned po chlazení druhým nejšetrnějším způsobem uchování potravin.

Technologie výroby mražených krémů má následující fáze: příprava směsi, pasterace a homogenizace, zrání směsi, našlehávání a předmražení, tvarování, ztužování, balení a uskladnění v mrazárně.

Příprava směsi

Dle druhu mraženého krému je stanoven technologický postup přípravy směsi, který určuje, v jaké formě a při jakých teplotách jsou jednotlivé suroviny přidávány, čerpány do tanků na přípravu mixu. Zde jsou suroviny míchány ve stanoveném pořadí.

Pasterace a homogenizace

Dalším krokem ošetření směsi je homogenizace. Je to kritická výrobní operace, která má vliv na další technologický proces zpracování, na finální kvalitu mraženého krému. V homogenizátoru se pod velmi vysokým



tlakem docílí zmenšení tukových částic na velikost přibližně 0,5–1,0 mikrometr. Tuk se tak rovnoměrně rozptýlí do zmrzlinové směsi, přísady ve směsi se stanou ještě hladší a jemnější. Tím se docílí, že se mražený krém doslova rozpouští na jazyku. Pak následuje pasterace směsi, kterou se zničí choroboplodné mikroorganismy, a tím se zaručí zdravotní nezávadnost. Běžná pasterační teplota při výrobě mražených krémů se pohybuje mezi $80\text{--}90\text{ }^{\circ}\text{C}$ s výdrží 10–20 sekund. Po pasteraci je směs okamžitě zchlazena na teplotu $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a přečerpána do zracích tanků, kde probíhá zrání směsi.

Zrání směsi

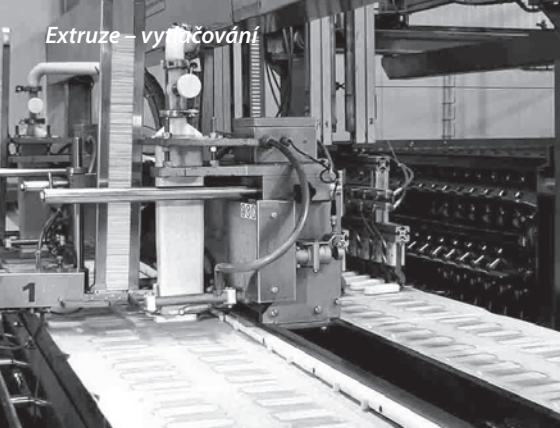
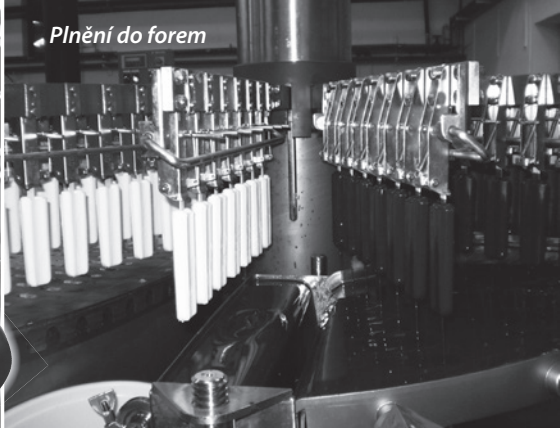
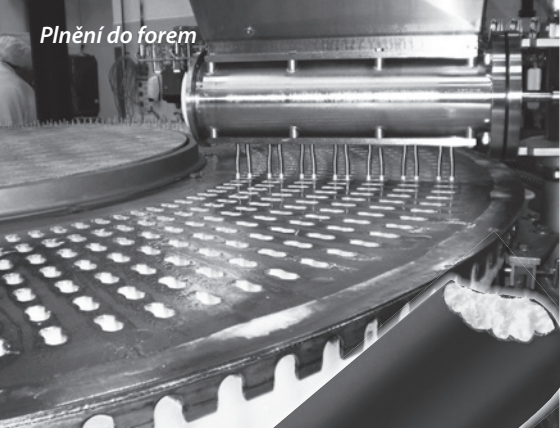
Směs zraje ve zracích tankách při teplotě $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, doba zrání se odvíjí od druhu výrobku (běžně 4–24 hodin, maximální doba zrání je 48 hodin). Tuk ve směsi, přítomný v malých kuličkách obklopených vrstvou bílkovin a emulgátoru, během zrání zčásti krystalizuje. Tvorba krystalků tuku je zásadní pro uspokojivé našlehání směsi ve výrobních – freezerech. Zráním dochází také k úplné hydrataci bílkovin a stabilizátorů a výsledkem je mírné zvýšení viskozity směsi.

Našlehávání a předmražení

V kontinuálních výrobních, tzv. freezerech, dochází k částečnému namrazování směsi a našlehání. Mražení zmrzliny je složitý proces, který vyžaduje vytvoření homogenní disperze vzduchu ve struktuře zmrzliny, přeměnu vody na ledové krystaly malých rozměrů a jejich jemné rozptýlení ve směsi. Freezery pracují při teplotách okolo $-35\text{ až }-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jde o trubkové výměníky, chlazené v meziplášti, většinou amoniakem. Uvnitř kontinuálního výrobku je míchadlo, které směs našlehává, a nože upevněné na otáčející se hřídeli seškrabují směs ulpívající na stěnách. Dle druhu mraženého krému je ve výrobních teplota směsi snižována na hodnoty od $-3\text{ až na }-6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Do výrobku je vhnána směs a regulovatelné množství vzduchu. Objemový přírůstek neboli nášleh se obvykle pohybuje v rozmezí 60–140 % (60–80 % u jednorčových mražených krémů, nad 100 % u výrobků ve vaničkách a u mražených krémů určených do gastronomie – kopečková zmrzlina). Během dalšího postupu je tato tvárná hmota plněna přímo do kelímků, kornoutků nebo dále formována do žádaného tvaru. Rozlišujeme dva hlavní způsoby tvarování: plnění do formiček nebo protlačování směsi, tzv. extruze.

Plnění do forem

Na kulatých mrazicích strojích s různými tvary formiček lze vyrobit za hodinu až 30 000 ks zmrzlin. Mražený krém o nášlehu 50–80 % je plněn při teplotě $-2\text{ až }-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ do kovových formiček. Zmrzlina je zde ztužována pomocí mrazicí lázně solanky při teplotě $-35\text{ až }-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dřívka jsou automaticky zasouvána do zmrzliny v okamžiku, kdy je zmrzlina již částečně zamrazena. Před vyjmutím výrobků z výrobního stroje musí být formičky krátkodobě ohřáty. Poté putu-



ji na namáčení do různých plev a následně jsou zabaleny. Takto vyrobené mražené krémy mají teplotu v jádře kolem $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ a jsou v kartonech na paletách domražovány v mrazírně při teplotě vzduchu až $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$. Příkladem takto vyráběné zmrzliny je Míša, Mrož. Tvar a velikost mraženého krému záleží na tvaru a objemu formiček. Stroj umožňuje i plnění jádra do zmrzliny. Lze vyrábět i různobarevnou zmrzlinu, kdy se ve více krocích postupně do formiček plní a odsává jiný druh zmrzliny.

Extruze – vytlačování

Modernějším způsobem tvarování mražených krémů je extruze. Jedná se o velmi efektivní metodu výroby mražených krémů vysoké kvality. Provádí se vytlačováním zmrzliny z výrobní trubky či systémem profilovaných trubek za teploty až $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nášlehu i nad 80 %. Na konci tvarovacích trubek se jednotlivé kousky odřezávají, padají na deskový dopravník

a jsou ihned zmrazovány v mrazicích tunelech při teplotě $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Poté následuje teprve namáčení do plev a balení. Extruze umožňuje výrobu různých tvarů, kombinací několika druhů zmrzlin, kombinací zmrzlin s různými polevami nebo šťávami. Samotná zmrzlina má díky velmi rychlému zamražení v mrazicím tunelu velmi jemnou konzistenci. Příkladem extrudovaných výrobků jsou Pegas, Magnum, Twister, Viennetta, Haegen Dasz.

Ztužování

Ztužování je proces mezi namrazováním a balením. Mražený krém, který opouští výrobce – freezer, je polotekutá konzistence, kdy 40–70 % vody není zmrazeno. Cílem ztužování je co nejrychlejší zmrazení, které podpoří krystalizaci zbylé části volné vody do malých ledových krystalků.

Balení výrobků

Mražené krémy se balí na automatických baličkách do různých obalů dle druhu výrobku – kelímků, krabiček, vaniček. Obaly zabraňují kontaktu s mikroorganismy, tvoří ochrannou bariéru proti cizím zápachům nebo chutím, chrání obsah před vysušením. U mražených krémů bez obalu se odpařuje buněčná tekutina na povrchu, což vede při delším skladování k příznakům

vysušení a ke změnám konzistence. Na obalu najde spotřebitel všechny důležité informace o výrobku včetně data minimální trvanlivosti a čísla výrobní šarže. Veškeré obaly musí splňovat kritéria pro obaly určené pro styk s potravinami.

Přepavní obaly, většinou kartony či plastové fólie, slouží k ochraně výrobku při transportu.

Mrazárna, distribuce

Po zabalení výrobků zpravidla následuje hluboké zmrazení na teplotu výrobku -22 až $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tím se dosáhne zachování fyzikálních a texturních vlastností, jak byly vytvořeny během výroby.

4.2 Chladírenský řetězec

Pro zachování kvality mražených krémů je nutné dodržení správné skladovací teploty, a to nejen ve výrobě, ale i při přepravě a prodeji a v neposlední řadě i při transportu domů do mrazáku. Hovoříme o dodržení chladírenského řetězce. Ve výrobním závodě je teplota výrobku udržována při -22 až $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při transportu a v prodejnách musí být zajištěna a zachována teplota skladování $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ a níže. Velmi důležitým faktorem pro udržení kvality mražených krémů je podmínka, že v žádném kroku celého

chladírenského řetězce nedojde ke zvýšení teploty nad $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, tedy že nesmí dojít k tzv. teplotnímu defektu.

Vliv teplotního defektu na zmrzlinu je značný. Zvýšením teploty dochází k tzv. „překrystalizaci“, při které se vytváří velké ledové krystalky, zmrzlina ztrácí jemnou strukturu, což má negativní dopad na chuť.

4.3 Kontrola kvality

V průmyslových potravinářských závodech se mražené krémy vyrábí za striktních hygienických podmínek. Veškerá výroba je pod přísnou kontrolou od výběru surovin, obalů, mezioperační kontroly až po finální výrobek. Zmrzlina opouští brány závodu, až veškeré laboratorní rozborů prokáží zdravotní nezávadnost výrobku a soulad s požadovanými chemickými a fyzikálními parametry. Stejný důraz na kontrolu a dodržení skladovacích podmínek mražených krémů se klade v celé další distribuci až po mrazicí skříň v obchodech.





Různé příklady balení

5/ ZNAČENÍ VÝROBKŮ

Údaje musí být v první řadě pravdivé, tedy nesmějí uvádět spotřebitele v omyl, musí být jasné a srozumitelné. Údaje na obalech nesmějí připisovat potravině vlastnosti (nebo na ně odkazovat), které potravina nemá. Údaje musí být čitelné, minimální velikost písma je 1,2 mm.

Na spotřebitelských obalech mražených krémů musí být vedle obchodního názvu, případně dalších marketingových sdělení spotřebitelům, uvedeny tyto povinné informace:

Zákonný název výrobku – mražený krém se označí názvem druhu, skupiny a podskupiny. Označení druhu mražený krém lze nahradit označením zmrzlina. Skupiny mražených krémů jsou definovány výše v odstavci druhu mražených krémů. Podskupina charakterizuje výrobek podle použité ochucující složky, např. vanilková, čokoládová, jahodová, citronová, pistáciová, karamelová aj.

V názvu mraženého krému lze uvést výraz **čokoládový**, obsahuje-li nejméně 3,0 % hmotnostní kakaa, **kakaový**, obsahuje-li nejméně 1,5 % hmotnostní kakaa.

Podle použitých druhů suchých skořápkových plodů, obsahuje-li nejméně 1,0 % hmotnostní těchto plodů nebo jejich past, s výjimkou mraženého krému ovocného a mraženého krému sorbet, nebo označující název použitého druhu ovoce.

V názvu mraženého krému mléčného lze výraz „mléčný“ nahradit názvem mléčného výrobku, který byl jako složka použit při jeho výrobě, například jogurtový nebo tvarohový.

U výrobku s alkoholickou složkou musí být tato složka v názvu výrobku uvedena, přičemž obsah alkoholu nesmí být vyšší než 3,0 % hmotnostní.

Složení výrobku obsahuje výčet použitých složek v sestupném pořadí. Pokud je složka určité potraviny vyrobena z dalších podsložek, musí být uvedeny též (zpravidla v závorce). Alergeny složky musí být označeny výrazně – tučným či velkým písmem nebo podtrženě. Je nutno uvádět původ rostlinných tuků a olejů i to, zda jsou ztužené, či částečně ztužené (částečně ztužené tuky často obsahují nežádoucí transmastné kyseliny). Přídavné látky lze označovat názvem nebo písmenem E a číslem, pod kterým byly schváleny jako zdravotně nezávadné při dané koncentraci, pro daný výrobek.

Množství složek zdůrazněných v názvu výrobku (pokud neurčuje legislativní zařazení) či vyobrazení některé ze složek.

Čistá hmotnost/objem u mražených krémů, lze použít jak údaj v gramech, tak údaj v mililitrech.

Datum minimální trvanlivosti.

Podmínky skladování.

Země původu – uvádí se v případě, pokud by mohl být spotřebitel uveden v omyl.

Výživová hodnota – je povinné uvádět obsah energie, tuku, z toho nasycených mastných kyselin, sacharidů, z toho cukrů, bílkovin a soli.

Jméno nebo obchodní název a adresu provozovatele potravinářského podniku, který potravinu vyrobil nebo ji uvádí na trh.

6/ VÝŽIVOVÉ HODNOTY MRAŽENÝCH KRÉMŮ

Při výběru mražených krémů je nezbytné vždy číst informace na obalu. Z nich se spotřebitel dozví skupinu výrobku, vše o složení výrobku, případném obsahu alergenních látek i o výživových hodnotách. Právě výživové hodnoty jsou z pohledu správného životního stylu a zásad zdravé výživy velmi důležitým údajem. Informují nás o obsahu důležitých živin v mraženém krému, vztažených na porci, na 100 g a mnozí výrobci ještě udávají obsah těchto živin na 100 ml.

K snadnější orientaci při výběru zmrzliny nám slouží doplňující údaj v nutričním značení, kdy obsah jednotlivých živin je přepočten na procenta z celkového

doporučeného denního množství, tzv. referenční hodnoty příjmu. Získáme tak přehled, kolik jsme konzumací mraženého krému přijali % celkové doporučené denní energie a dalších živin.

V tabulce je uvedeno doporučené denní množství energie, živin a dalších látek dle CIAA 2016. Na obalech potravin jsou přepočítávány z referenčních hodnot pro dospělé osobu/ženu.

Výživové hodnoty jsou stanoveny i pro vitaminy a minerální látky. Ty se však uvádí pouze v případě, pokud jich výrobek obsahuje alespoň tzv. významné množství, tj. 15 % doporučeného denního příjmu (u nápojů 7,5 %).

Referenční hodnoty příjmu u dospělých osob

Energetická hodnota nebo název živiny	Pro dospělé osobu (ženu)	Pro dospělé osobu (muže)
Energetická hodnota	8 400 kJ/2 000 kcal	10 500 kJ/2 500 kcal
Tuky celkem	70 g	80 g
Nasycené mastné kyseliny	20 g	30 g
Sacharidy	270 g	340 g
Cukry	90 g	110 g
Bílkoviny	50 g	60 g
Sůl	6 g	6 g

Zmrzlina, často vnímaná jako pochutina, může obsahovat na rozdíl od jiných pochutin všechny typy živin, tzn. bílkoviny, sacharidy, tuky a doprovodné množství tekutin, vitaminů a minerálů. I celková energetická hodnota jedné porce nemusí být vysoká, vzhledem k tomu, že zmrzlina obsahuje velké množství vody a je našlehaná. Výsledný vliv zmrzliny na organismus vždy záleží na použité receptuře. U většiny dnes nabízených zmrzlin obsahujících z velké části mléko nebo mléčné výrobky můžeme s klidem říci, že zmrzlina je znamenitý způsob, jak si vychutnávat mléko.

Pokud budeme číst pečlivě údaje na obalech mražených krémů, zjistíme, že zmrzlina je lepší, než si myslíme. Již dávno neplatí, že zmrzlina je výživový hřích, ba naopak může být vhodnou volbou dezertu nebo svačinky, pokud je vyrobená z dobrých surovin – mléka, tvarohu, ovoce či ovocných šťáv, kakaa, ořechů, čokolády.

Na trhu je široký výběr mražených krémů

s rozdílným složením a rozdílnou výživovou hodnotou. Rozptýl těchto hodnot je značný:

Energie:	3–15 % z referenční hodnoty příjmu
Cukry:	10–25 % z referenční hodnoty příjmu
Tuky:	0–25 % z referenční hodnoty příjmu
Nasycené mastné kyseliny:	0–60 % z referenční hodnoty příjmu

✓ Proto je důležité věnovat pozornost údajům na etiketách, sledovat složení i výživové údaje a najít si mražený krém, který nám vyhovuje i z pohledu plánování našeho denního příjmu energie a živin.

7/ JAK SI VYBRAT KVALITNÍ ZMRZLINU

Každý Čech ročně zkonzumuje v průměru 4,5 litru zmrzliny. Řadíme se tak k evropskému průměru. Nejraději máme vanilkovou, čokoládovou, jahodovou a tvarohovou. Jenže jak si vybrat skutečně chutnou a kvalitní zmrzlinu? Složení a výživové hodnoty jsou jednou stranou mince, pozornost bychom však měli věnovat i způsobu nabízení a prodeje.

V obchodě si všimněte mrazicího zařízení, zda:

- nejsou na stěnách velké vrstvy námrazy (nad 10 mm),

- zboží není narovnáno nad limitní červenou čáru, nad kterou již není výrobek dostatečně mražen,
- nejsou výrobky zdeformované, měkké, pokryté ledem,
- nejsou obaly poškozené.

To vše je signál špatně udržovaného mrazicího zařízení a špatné manipulace se zbožím. Teplota na displeji či na teploměru v zařízení by měla být nejméně –18 °C a níže. Pokud je výrobek uvnitř obalený ledem (poznáme na omak i přes obal), pak

mrazicí zařízení nemrazí správně. Nanuky v něm mohou být jednou přemražené, podruhé naopak znehodnocené příliš vysokou teplotou. Na takovém nanuku si rozhodně nepochutnáte (vysvětleno v odstavci chladírenský řetězec).

Pokud si neseme zmrzlinu domů, vždy si ji kupujeme na konci našeho nakupování, snažíme se ji rychle donést domů, nejlépe v izolovaných taškách.



Na trhu je široká škála zmrzlin, jak v kategorii zmrzlin vyrobených z mléka, tak v kategorii lidově nazývaných vodových nanuků. Výhodou zmrzlin obsahujících mléko, tvaroh a jogurt je vyšší podíl bílkovin, tedy obvykle lepší výživové složení než u vodových zmrzlin. Při výběru „vodových nanuků“ je dobré hledat ty, které obsahují také ovocnou složku.

U tzv. kopečkové zmrzliny je největším rizikem nedodržení hygienických podmínek při uchovávání a manipulaci v místě prodeje. I zde je nutno při samotném nákupu sledovat, zda je správně manipulováno se zmrzlinou, zda jsou porcovací kleště omývány čistou vodou, zda samotná zmrzlina ve vaničkách není oschlá, pokryta krystalky. Prodejce by měl kornoutky podávat pomocí ubrousku. Personál musí na požádání sdělit veškeré povinné informace o výrob-

ku včetně složení zmrzliny a přítomnosti alergenů. Pokud jste alergik na některou látku, doporučuji se předem informovat u prodávajících, hlídat si nejen složení, ale i samotné porcování zmrzliny, aby jeden druh zmrzliny neobsahoval jiný druh, který obsahuje alergen.

V případě průmyslově vyrobené zmrzliny určené k prodeji porcovacími kleštěmi („kopečkové zmrzliny“) se výrobek porcuje přímo z vaniček, které byly naplněny ve výrobním závodě. Prodejce tedy sám do výrobku nezasahuje dříve než při porcování. U průmyslově vyráběných zmrzlin, včetně balených, můžeme mít jistotu, že zmrzlina opouští brány závodu, až když veškeré laboratorní rozborů prokáží zdravotní nezávadnost výrobku a soulad s požadovanými chemickými a fyzikálními parametry.

Kvalitu zmrzliny tvoří jednak suroviny, tedy receptura a technologický postup, jednak dodržení chladicího řetězce a v neposlední řadě hygienické podmínky při prodeji. Zejména v letních měsících se riziko nevhodného zacházení se zmrzlinou zvyšuje. Z tohoto pohledu je nejbezpečnější zmrzlina, se kterou prodejce nemusí nijak manipulovat. Oblíbené jsou točené zmrzliny. Jejich jemná a plná konzistence je dána teplotou při nabízení (cca do -4°C). Takováto zmrzlina bývá připravována až v místě prodeje (nejčastěji točená nebo kopečková zmrzlina), kterou si vyrábí přímo prodejce buď sám, nebo si ji připravuje z polotovarů vyrobených průmyslově – sušených směsí nebo tekutých směsí, může být však zároveň i více riziková. Velmi záleží na dodržení správných hygienických postupů a podmínek. Riziko možné kontaminace v tomto případě závisí nejen na použitých

surovinách (např. čerstvá vejce), ale i na způsobu výroby, důsledném dodržování čistoty všech používaných nádob, zařízení, prostor i osobní hygieny.

✓ Všimějme si všeho, co by mohlo náš požitek ze zmrzliny zkazit.

Někteří renomovaní výrobci i v tomto sektoru nabízejí zmrzlinu, která se již po provedených potřebných rozbořech, a to i mikrobiologických, nedostane při dalším nabízení do styku s žádným zařízením a ani rukama, jedná se o zmrzlinu, která se dávákuje do kornoutů výtlačným zařízením z jednotlivých obalů, např. Cornetto soft.



8/ MÝTY O ZMRZLINĚ

Zmrzlina ochlazuje žaludek.

Někdy vyslovená obava, že zmrzlina ochlazuje žaludek, není opodstatněná. Lékaři a výzkumníci na poli výživy zjistili, že na rozdíl od chlazených nápojů nemá nízká teplota zmrzliny žádné škodlivé účinky. Zmrzlina se nám díky své struktuře, konzistenci a složení rozplyne na jazyku, v ústech se ohřívá a na počátku polykání má již teplotu $8-10^{\circ}\text{C}$. Na cestě do žaludku její teplota dále stoupá až na 30°C , je tedy již jen o několik stupňů studenější než tělesná teplota. Maminky se tedy nemusejí obávat, že si jejich ratolesti příliš zchladí žaludek.

Nanuk bez smetany není poctivý.

Na trhu najdete různé druhy mražených krémů. Některé obsahují smetanu, některé tvaroh, některé rostlinné tuky... faktem je, že nositelem chuti je obvykle tuk. A ten je buď

obsažený ve smetaně, nebo přidán z jiných zdrojů. O chuti zmrzliny rozhodují: celkové surovinové složení, receptura, technologie výroby. Nemusí být pravidlem, že výrobek vyrobený ze smetany nám bude chutnat lépe nebo lépe uspokojí naše očekávání než ostatní výrobky. Vždy je velmi důležité sledovat a porovnávat výživové údaje. Rozhodujícím faktorem zůstává finální kvalita zmrzliny – chuť, konzistence a nutriční hodnota a to, že deklarované složení výrobku odpovídá skutečnému složení.

Pořádná vanilková zmrzlina musí být co nejžlutější.

U vanilkové zmrzliny je na trhu široká škála výrobků lišících se jak chutí, tak i barvou. Spotřebitelé po celém světě, a tedy i u nás mají různá očekávání v tom, jak má vanilková zmrzlina chutnat a zda má být barva bílá,

smetanová či žlutá. I zde zdůrazňujeme – čtěte etikety, zeptejte se na složení prodávajícího.

A dobrá zpráva – v současné době již nelze označit jako vanilkovou zmrzlinu takovou, která obsahuje jako chuťovou složku pouze ethylvanilin. Zmrzlinu ochucenou pouze ethylvanilinem lze označit pouze jako zmrzlinu s vanilkovou příchutí.

Jako vanilková zmrzlina může být označena pouze ta, do které byl přidán jako ochucující složka přírodní vanilkový extrakt či vanilkové lusky.

Zmrzlina obsahuje éčka, je nezdravá.

Mražené krémy obsahují některé nezbytné přídavné látky, jež jsou označeny kódem E s přiřazeným číslem. To znamená, že tato „éčka“ jsou ověřená hygienicko-toxikologickými testy a jsou povolená do potravin ve stanovených limitech. Patří mezi ně i stabilizátory i emulgátory, které jsou důležité pro správnou konzistenci a technologické zpracování. Stabilizátory používané do zmrzlin jsou většinou výtažky rostlin nebo mořských řas.

Do této kategorie patří i barviva. I zde je nutno rozlišovat barviva syntetická od barviv přírodního původu. Rozhodně bychom měli zvýšit svoji pozornost před koupí intenzivně a výrazně zbarvených zmrzlin. Nelze tedy v žádném případě tvrdit, že pokud potravina obsahuje éčka, je nezdravá. Jedná se o již několikaletou záměrně šířenou fámu.

Zmrzlina obsahuje 50 % cukru, 30 % tuku.

Jelikož zmrzlina je sladkým potěšením nebo pamlskem, spotřebitelé se mylně domnívají, že automaticky musí mít špatné

nutriční hodnoty – tedy že obsahuje velké množství cukru a tuku, vysoký obsah kalorií. Nemusí tomu tak být, záleží pouze na spotřebiteli, aby si tu vhodnou zmrzlinu vybral sám na základě složení a výživové hodnoty zmrzliny, viz kap. 6.

Zmrzlina neobsahuje žádné vitaminy.

Mrazením se vitaminy neničí, jejich obsah závisí na obsahu jednotlivých složek. Zmrzlina může obsahovat jak vitaminy rozpustné v tucích, tak i ve vodě. Nicméně zmrzlinou zpravidla nedodáváme tělu vitaminy ve významném množství.

„Šmoulí“ zmrzlina – je vhodná pro děti?

„Šmoulí“ modré zmrzliny lákají děti barvou. Ne všechny jsou však vhodné pro děti. Zpravidla ty výrazně sytě zbarvené obsahují umělá barviva – brilantní modř E 133 nebo indigon E 132. Tyto zmrzliny rozhodně nejsou vhodné pro děti, mohou způsobovat přecitlivělost, až alergie.

Modré zmrzliny však nemusíme úplně ztracovat. Pokud k výrobě byla použita barviva přírodního původu, například ze světlíce barvířské nebo řasy spirulina, lze dětem šmoulí zmrzlinu dopřát.

O autorce

Ing. Olga Benešová po vystudování Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, katedry mléka a tuků, pracovala v laboratoři mlékárny ve Zlíně, tehdejší Gottwaldově. Po mateřské dovolené nastoupila do Výzkumného ústavu mlékařského v Praze, laboratoří másla a tuků. Poté zastávala funkci vedoucí řízení jakosti a později i vývoje v mlékárně Pragolaktos. Od roku 1993

působila ve společnosti Unilever ČR, spol. s r. o., nejdříve jako vedoucí řízení jakosti a vývoje mražených krémů a později jako technická manažerka pro střední Evropu pro mražené krémy a čaje. Jako členka Mražírské sekce Potravinářské komory vedla projekt Zlepšení kvality mraženého zboží v průběhu skladování v obchodní síti s celostátním záběrem.

Edice – Jak poznáme kvalitu?

Publikace Sdružení českých spotřebitelů v edici Jak poznáme kvalitu? jsou vydávané v rámci priorit České technologické platformy pro potraviny. Mají podporovat vnímání kvality potravin včetně identifikace určujících kvalitativních činitelů při výběru potravin. Edice je každoročně rozšiřována o další komodity na trhu a jejími autory jsou vždy odborníci z daného oboru. Všechny publikace jsou dostupné ve formě tištěných brožur (do rozebrání) a elektronicky na webových stránkách <http://www.konzument.cz/publikace/jak-pozname-kvalitu.php> a <http://spotrebitelzakvalitou.cz>.

Vydané publikace:

Mražené krémy (2017), Benešová
Ryby, ostatní vodní živočichové a výrobky z nich (2. přepracované vydání, 2017), Kavka
Svět kávy (2. přepracované vydání, 2017), Brzoňová
Vliv kulinární úpravy na nutriční hodnotu potravin (2017), Turek, Šíma, Michalová
Sója a sójové výrobky (2017), Dostálová
Pivo (2017), Mezerová
Vyvážená strava a zdraví (2016), Turek, Šíma, Michalová

Sýry a tvarohy (2. přepracované vydání, 2016), Čejna, Kopáček, Obermaier
Označování masných výrobků (2. přepracované vydání, 2016), Katina
Nealkoholické nápoje (2016), Čížková
Čaj (2016), Brzoňová
Obiloviny a luštěniny (2016), Sluková a kol.

Drůbeží maso a drůbeží masné výrobky (2015), Mates

Med (2015), Dupal, Kamler, Titěra, Vořechovská, Vinšová

Těstoviny (2015), Hrušková, Hrdina, Filip
Tuky, oleje, margaríny (2. upravené vydání, 2015), Brát

Mléko a mléčné výrobky (dotisk 2015), Kopáček

Hovězí a vepřové maso (2. přepracované vydání, 2015), Katina, Kšána ml.

Vejce (dotisk, 2015), Boháčková

Chléb a pečivo (dotisk, 2015), Příhoda, Sluková, Dřízal

O lahůdkách pro spotřebitele (2. upravené vydání, 2015), Čeřovský

Ryby, ostatní vodní živočichové a výrobky z nich (2013), Kavka

Svět kávy (2012), Brzoňová

Značení GDA na obalech potravin – navigace ve světě živin a kalorií (2011), Dupal

Nanotechnologie v potravinářství (2011), Kvasničková

Moderní šlechtění a potraviny. Co všechno potřebujeme vědět o potravinách z geneticky modifikovaných plodin?

(2010), Drobník

RFID – radiofrekvenční identifikace: důvod k obavám? (2010), Pešek

Potraviny ošetřené ionizací (2009), Michalová, Dupal

... barevný svět v tisku



GARAMON
vydavatelství a tiskárna

knihy • prospekty
• katalogy • brožury
• plakáty • kalendáře
• výroční zprávy
• korespondenční
materiály • úřední
tiskoviny • noviny • časopisy
• další polygrafické výrobky

GARAMON s.r.o.
Wonkova 432
500 02 Hradec Králové

tel./fax: 495 217 101
e-mail: garamon@garamon.cz
www.garamon.cz

**Ve spolupráci s Magistrátem vydáváme každý týden
informační zpravodaj města Hradec Králové Radnice,
do kterého zajišťujeme příjem inzerce.**

Radnice - příjem inzerce
tel.: 495 499 086
mobil: 603 234 459
e-mail: radnice@garamon.cz



NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

Český institut pro akreditaci, o.p.s.
„Accredo – dávám důvěru“

Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3, tel.: +420 272 096 222, fax: +420 272 096 221, mail@cal.cz, www.cal.cz

ČIA akredituje:

- ▶ zkušební laboratoře
- ▶ kalibrační laboratoře
- ▶ zdravotnické laboratoře
- ▶ certifikační orgány provádějící certifikaci produktů
- ▶ certifikační orgány provádějící certifikaci systémů managementu
- ▶ certifikační orgány provádějící certifikaci osob
- ▶ ověřovatele výkazů emisí skleníkových plynů
- ▶ inspekční orgány
- ▶ poskytovatele zkoušení způsobilosti
- ▶ výrobce referenčních materiálů
- ▶ environmentální ověřovatele programu EMAS

ČIA je členem mezinárodních organizací
a signatářem multilaterálních dohod:



Evropská organizace pro spolupráci
v oblasti akreditace (EA)



Mezinárodní spolupráce
v oblasti akreditace laboratoří (ILAC)



Mezinárodní akreditační fórum (IAF)

Fórum akreditačních a licenčních orgánů (FALB)

Chutná 2.



PUBLIKACE ČESKÉ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY PRO POTRAVINY

Mražené krémy, edice Jak poznáme kvalitu?, svazek 25, 1. vydání, autor © Ing. Olga Benešová, na přípravě pro tisk spolupracovala Ing. Irena Michalová; předmluva © Ing. Libor Dupal. Vydaly © Sdružení českých spotřebitelů, z. ú., a Potravinářská komora ČR v rámci priorit České technologické platformy pro potraviny, listopad 2017. Obálka a grafická úprava Tomáš Vomáčka, vomackagrafik.de. Vytiskla Tiskárna Libertas, a.s.

ISBN 978-80-87719-61-9 (Sdružení českých spotřebitelů, z. ú.)

ISBN 978-80-88019-29-9 (Potravinářská komora České republiky)

PUBLIKACE ČESKÉ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY PRO POTRAVINY

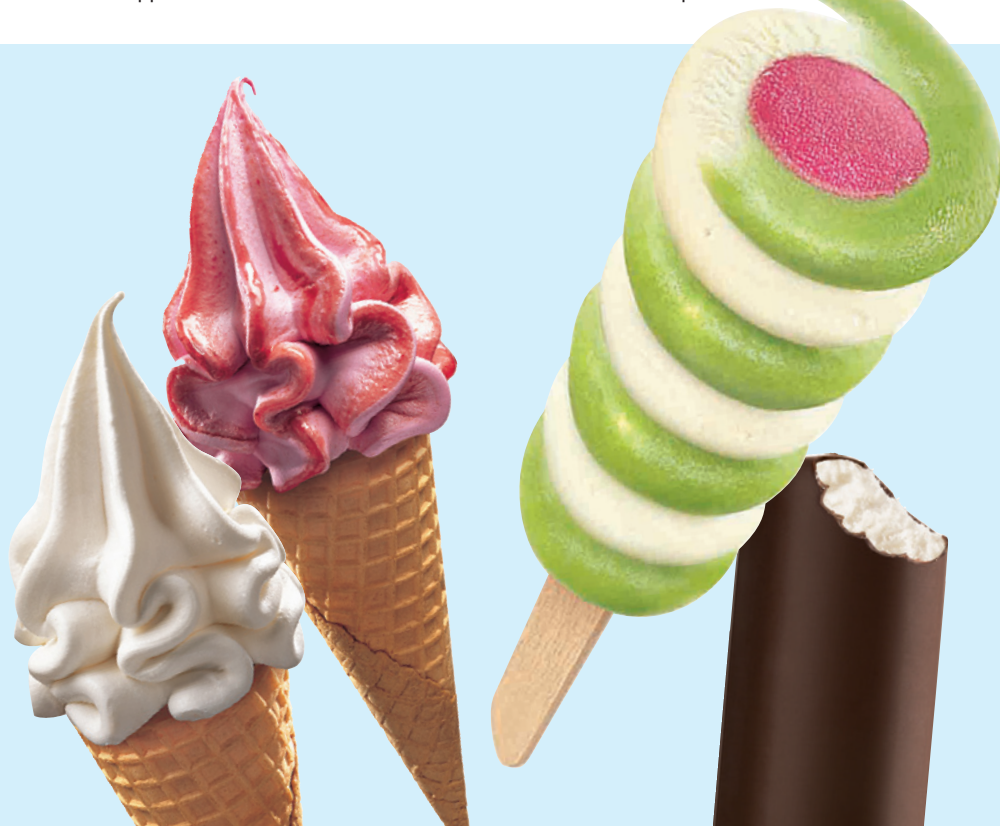


Česká technologická platforma
pro potraviny
Počernická 96/272; 108 03 Praha 10 – Malešice
tel./fax: +420 296 411 187 (sekretariát)
tel: +420 296 411 184-93
e-mail: foodnet@foodnet.cz
www.ctpp.cz · www.foodnet.cz



SDRUŽENÍ ČESKÝCH
SPOTŘEBITELŮ, Z.Ú.
CZECH CONSUMER
ASSOCIATION
www.konzument.cz

Sdružení českých spotřebitelů, z.ú.
Pod Altánem 99/103
100 00 Praha 10 – Strašnice
tel./fax: +420 261 263 574
e-mail: spotrebitel@regio.cz
www.konzument.cz
www.spotrebitelzakvalitou.cz



Pracovní skupina Potraviny a spotřebitel při ČTPP:

