

# Hořká čokoládová zmrzlina (intenzivní kakao)

Typ: točena

Tuk: 10,0 %

PAC: 26

Servírování: -10 až -12 °C

Várka: 10 kg

Typ: točená zmrzlina | Servírování: -10 až -12 °C

**Cíl:** Hluboce hořká, kakaem nabitá varianta klasické čokoládové zmrzliny. Více kakaové hmoty (90 g/kg vs. 60 g/kg) a raw kakaa (40 g/kg vs. 35 g/kg), méně sacharózy a více dextrózy – výsledek je výrazně hořčejší, méně sladký, s vyšší kakaovou sušinou (7,6 % oproti 5,8 % v základní variantě). Tuk se drží na -10 % díky vyššímu podílu kakaového másla z kakaové hmoty (snížená smetana).

## Proč právě tato varianta

- Spin-off** čokoládové zmrzliny – stejný postup, stejné suroviny, jen jiný poměr.
- Tak silná, že volá po lehkém protějšku** v točeném kornoutu: intenzivní hořké kakao nejlépe vyváží lehká, decentní zmrzlina – vanilka nebo tvaroh. Sólo působí pro mnoho zákazníků až příliš tvrdě.
- Méně sladká** = lepší pro dospělé zákazníky, kteří chtějí „opravdovou“ čokoládu, ne dezert.
- Vyšší podíl dextrózy** (3,5 % vs. 2,5 %) drží PAC ≈ 26 i při snížené sacharóze – zmrzlina zůstává v kornoutu plastická.

## Receptura

| Ingredience                             | g/10 kg       | %            |
|---|---------------|--------------|
| <b>TEKUTÉ</b>                           |               |              |
| Plnotučné mléko (3,5 %)                 | 5 700         | 57,0 %       |
| Smetana 33 %                            | 800           | 8,0 %        |
| <b>SYPKÉ (smíchat předem dohromady)</b> |               |              |
| Přírodní raw kakao (~11 % tuku)         | 400           | 4,0 %        |
| Sacharóza                               | 1 300         | 13,0 %       |
| Dextróza                                | 350           | 3,5 %        |
| Glukóza (prášek, sušený sirup)          | 200           | 2,0 %        |
| Sušené odtučněné mléko (SOM)            | 300           | 3,0 %        |
| MEC3 Natura 50                          | 50            | 0,5 %        |
| <b>PŘIDAT AŽ PŘI CHLAZENÍ NA 40 °C</b>  |               |              |
| Kakaová hmota (55 % tuku)               | 900           | 9,0 %        |
| <b>Celkem</b>                           | <b>10 000</b> | <b>100 %</b> |

## Bilance

| Složka                   | Výpočet  | Hodnota                |
|--------------------------|--|------------------------|
| <b>Tuk</b>               | mléko 570×0,035 + smetana 80×0,33 + kak. hmota 90×0,55 + raw kakao 40×0,11 | -100 g → <b>10,0 %</b> |
| <b>MSNF</b>              | mléko -9 % + smetana (67 %×9 %) + SOM 30                                   | -85 g → <b>8,5 %</b>   |
| <b>Cukry (efektivní)</b> | 130 + 35 + 20 + laktóza ~44  | ~23 % efektivně        |
| <b>Kakaová sušina</b>    | hmota 90×0,45 + prášek 40×0,89   | ~76 g → <b>7,6 %</b>   |
| <b>Sušina celkem</b>     | tuk + cukry + MSNF + kakao + stabilizátor                                  | <b>~44 %</b>           |

PAC výpočet (na 100 g):

| Cukr              | g/100 g | FPDF | PAC        |
|-------------------|---------|------|------------|
| Sacharóza         | 13,0    | 1,0  | 13,0       |
| Dextróza          | 3,5     | 1,9  | 6,65       |
| Glukóza (prášek)  | 2,0     | 0,8  | 1,6        |
| Laktóza           | -4,4    | 1,0  | 4,4        |
| <b>Celkem PAC</b> |         |      | <b>~26</b> |

**PAC ≈ 26** → drží konzistenci blízko klasické čokoládové zmrzlině při -10 až -12 °C, přestože je hořčejší a má méně sacharózy. Vyšší podíl dextrózy tu funguje dvojím způsobem: snižuje sladkost (~70 % sladkosti sacharózy) a zároveň drží směs měkkou.

## Postup

Tato varianta používá **nízkoteplotní pasterizaci (63 °C / 30 min)** a kakaovou hmotu přidává až při chlazení na 40 °C – pro zachování enzymů a antioxidantů (polyfenolů) kakaa.

- Příprava sypké směsi:** Předem smíchat všechny sypké složky dohromady – raw kakao, sacharózu, dextrózu, glukózu, SOM a MEC3 Natura 50. Stabilizátor předem promíchat s ~3× větším množstvím sacharózy, aby se netvořily hrudky.
- Ohřev mléka:** Plnotučné mléko a smetanu nalít do silnostěnného hrnce a za stálého míchání ohřát na **63 °C**.
- Vsypání sypkých složek:** Po dosažení 63 °C vsypat předem smíchanou sypkou směs a ponornou tyčí důkladně rozmixovat (2–3 min), aby nevznikly hrudky.
- Pasterizace 63 °C / 30 min:** Udržovat směs na **63 °C po dobu 30 minut** (nízkoteplotní pasterizace LTLT) za občasného míchání. Stírat dno stěrkou, aby se nepřipálila.
- Začít chladit:** Po 30 minutách přesunout hrnec do ledové lázně a chladit za míchání.
- Přidání kakaové hmoty při 40 °C:** Jakmile směs klesne na **40 °C**, vložit na drobné kousky nasekanou kakaovou hmotu a ponornou tyčí důkladně rozmixovat, dokud se úplně nerozpustí. Nižší teplota zachová enzymy a antioxidanty kakaa; kakaové máslo je při 40 °C roztavené, takže se hmota rozpustí snadno.
- Rychlé zchlazení:** pokračovat v chlazení na 4 °C do 30 minut.
- Aging: min. 12 h, ideálně 24 h** při 4 °C – větší množství kakaového másla a polyfenolů potřebuje delší hydrataci, chuť výrazně změkne a zaoblí se.
- Promixování:** těsně před zmrazením znovu projet ponornou tyčí.

## Servírovací tip – kombinace s lehkou zmrzlinou

Hořká čokoláda je tak intenzivní, že **sólo bývá pro většinu zákazníků příliš silná**. Nejlépe vynikne ve dvojici s lehkou, decentní zmrzlinou. V točeném stroji ve **dvojkomorovém provedení** dát do jedné komory hořkou čokoládu, do druhé vanilku nebo tvarohovou zmrzlinu. Točený **mix-swirl kornout** (světlá + tmavě hnědá spirála) je vizuálně atraktivní a chuťově harmonický:

- **Hořkost kakaa** vyvažuje jemná sladkost vanilky, případně svěží mléčná kyselost tvarohu.
- **Lehká zmrzlina „zředí“** intenzivní kakaovou hloubku do příjemné, vyvážené chuti.
- **Mléčný profil obou zmrzlin** se prolíná hladce – žádné kontrastní textury.

## Tipy

- **Volba kakaové hmoty:** pro tuto variantu preferuj **single-origin Mexiko BIO** z Čokoládovny Troubelice – má intenzivnější, výrazněji hořký profil, který se hodí pro tmavou variantu. Alternativně lze použít i univerzální BIO hmotu (mírnější chuť, vyváženější).
- **Pro ještě hořčejší profil** (extra bittersweet): zvýšit kakaovou hmotu na 100 g/kg, snížit sacharózu na 12,0 %, dextrózu zvýšit na 4,0 %. PAC zůstane ~26.
- **Pro „mokka“ variantu:** přidat 8–10 g instantní kávy / espresso prášku do sypkých složek – zvýrazní kakaové tóny i hořkost.
- **Pro „čokoláda s chilli“:** přidat 0,3 g mletého chilli (kayenne nebo ancho) a špetku mleté skořice. Pozor, dávkovat s lihem rozetřeným ve smetaně, aby se rozptýlilo rovnoměrně.
- **Pro hladkou tmavší barvu:** krátké opražení raw kakaa na suché pánvi 2–3 min při ~120 °C přidá Maillardové karamelové tóny a tmavší odstín. Pozor – snadno přepálíš.
- **Vyvážení sladkosti:** pokud zákazníci hlásí, že je zmrzlina „příliš hořká“, zvýšit sacharózu o 5 g/kg na úkor mléka. Nezvyšovat dextrózu – narostl by PAC a zmrzlina by byla příliš měkká.

## Časté problémy

| Problém                          | Příčina   | Řešení   |
|----------------------------------|---|--|
| Hrudky kakaa                     | Velké množství raw kakaa špatně vmícháno                  | Mixovat ponornou tyčí 2–3 min, sypkou směs vždy do horké tekutiny                                  |
| Připálené dno                    | 4 % raw kakaa + sušina = koncentrace pevných látek na dně | Silnostěnný hrnec, mírnější plamen, neustále stírat dno  |
| Příliš hořké pro zákazníky       | Cílový profil hořké čokolády                              | Snížit kakaovou hmotu na 80 g/kg, zvýšit sacharózu o 5 g/kg  |
| Pískovitá textura                | Kakaová hmota se nerozpustila                             | Nasekat na drobnější kousky, přidávat při 40 °C a mixovat ponornou tyčí, dokud se úplně nerozpustí |
| Tvrdá v kornoutu                 | PAC se posunul pod 24                                     | Zvýšit dextrózu o 5 g/kg na úkor sacharózy   |
| Sedimentace kakaa                | Vyšší podíl kakaa = silnější tendence k sedimentaci       | Aging min. 12 h, povinné promixování před zmrazením  |
| Příliš tmavá / hořko-zemitá chuť | Příliš dlouhé pasterování raw kakaa                       | Nepřekračovat 63 °C, nepasterovat déle než 30 minut  |

*Související: čokoládová zmrzlina (základní), vanilková zmrzlina (French custard), tvarohová zmrzlina*