

Čokoláda jako základ moderní cukrařiny

Natálie Maliňáková

Bakalářská práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Natálie Maliňáková**
Osobní číslo: **T20542**
Studijní program: **B0721A210002 Technologie a hodnocení potravin**
Specializace: **Gastronomické technologie**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Čokoláda jako základ moderní cukrařiny**

Zásady pro vypracování

1. Historie čokolády.
2. Charakteristika kakaovníku.
3. Výroba čokolády.
4. Použití čokolády v moderní cukrařině.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

[1] Čopíková, J. Technologie čokolády a cukrovinek. 2. přepracované a aktualizované vydání. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2020. ISBN 978-80-7592-077-5

[2] Bau, F. Encyclopedia of Chocolate. Paris: Editions Flammarion, 2018. ISBN 9782080203663

[3] Odborné vědecké databáze

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Jiří Mlček, Ph.D.**
Ústav analýzy a chemie potravin

Datum zadání bakalářské práce: **31. prosince 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2023**

L.S.

prof. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Jiří Mlček, Ph.D.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 6. února 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne:

Jméno a příjmení studenta:

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je přiblížení a seznámení se nejen s historií čokolády, s plodinou, která nám dává hlavní surovinu pro výrobu čokolády, ale také s její nelehkou výrobou. Dalším cílem bylo se seznámit s hlavními druhy čokolády, s jejím složením a hlavním využitím čokolády v cukrařině.

Klíčová slova: čokoláda, kakao, výroba, cukrařina

ABSTRACT

The main purpose of this bachelor thesis is to describe history and production of chocolate, and to introduce cocoa beans as the basis of the chocolate. Other parts of the thesis are focused on basic kinds of chocolate, ingredients and the main utility in the confectionery.

Keywords: chocolate, cocoa, production, confectionery

Ráda bych poděkovala mému vedoucímu práce panu prof. Ing. Jiřímu Mlčkovi, Ph.D. za trpělivost, ochotu, odborné vedení, cenné rady a připomínky.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 HISTORIE ČOKOLÁDY.....	11
1.1 SVĚTOVÁ HISTORIE	11
1.1.1 Evropa	11
1.2 HISTORIE ČOKOLÁDY V ČECHÁCH	13
1.2.1 První továrny	13
2 KAKAOVNÍK	15
2.1 KAKAOVÉ BOBY	16
2.1.1 Odrůda Criollo	16
2.1.2 Odrůda Forastero.....	16
2.1.3 Odrůda Trinitario	17
2.1.4 Odrůda Nacional	17
2.2 NUTRIČNÍ HODNOTA KAKAOVÝCH BOBŮ	17
3 VÝROBA ČOKOLÁDY	19
3.1 FERMENTACE KAKAOVÝCH BOBŮ	19
3.1.1 Moderní fermentace	19
3.2 SUŠENÍ	20
3.3 ČISTĚNÍ A TŘÍDĚNÍ KAKAOVÝCH BOBŮ	20
3.4 PRAŽENÍ KAKAOVÝCH BOBŮ	21
3.5 DRCENÍ A MLETÍ.....	22
3.6 KONŠOVÁNÍ	23
3.6.1 Podmínky a jednotlivé fáze konšování	23
3.7 TEMPEROVÁNÍ.....	23
3.8 HLAVNÍ PRODUKTY ZÍSKANÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ KAKAOVÝCH BOBŮ	24
3.8.1 Vedlejší produkty	24
4 VYUŽITÍ ČOKOLÁDY V CUKRAŘINĚ.....	26
4.1 DRUHY ČOKOLÁD.....	26
4.1.1 Hořká čokoláda	27
4.1.2 Mléčná čokoláda	28
4.1.3 Bílá čokoláda.....	28
4.1.4 Ruby čokoláda.....	28
4.2 ZÁKLADNÍ TECHNIKY PŘI PRÁCI S ČOKOLÁDOU.....	29
4.2.1 Rozpouštění čokolády	30
4.2.2 Temperování	30
4.3 ČOKOLÁDOVÁ PĚNA	31

4.3.1	Cédric Grolet.....	32
4.4	PRALINKY	33
4.5	ČOKOLÁDOVÉ DEKORACE	34
4.5.1	Čokoládové hobliny	34
4.5.2	Čokoládová síťka	35
4.5.3	Čokoládové střepy.....	36
4.5.4	Čokoládové cigarety.....	36
4.5.5	Čokoládová kapka.....	37
	ZÁVĚR	38
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	39
	SEZNAM OBRÁZKŮ	43
	SEZNAM TABULEK.....	44

ÚVOD

Čokoláda patří bezesporu mezi jednu z nejvíce oblíbených sladkostí a málo komu by takhle pochutina nechutnala. Než se čokoláda dostane na stůl v podobě, ve které i známe, projde několika výrobními procesy, od sběru kakaových bobů, po jejich fermentaci, čištění, pražení, drcení, mletí, konšování až po její temperování. Smíchání kakaové hmoty, kakaového másla, cukru a dalších přísad vzniká lahodná sladkost, kterou miluje snad každý z nás.

Pro cukráře je čokoláda jednou ze základních surovin, která má neomezené využití a neomezené možnosti při vymýšlení různých variací dezertů a příchutí. Důležitým parametrem při výběru kvalitní čokolády pro výrobu dezertů je obsah kakaa a další suroviny, které by měly být součástí dobré čokolády – kakaová hmota, kakaové máslo a cukr. Firmy Callebaut, která pochází z Belgie a firma Valrhona pocházející z Francie patří mezi výrobce, kteří produkují kvalitní čokoládové výrobky. Řada cukrářů používá čokoládu právě od těchto společností.

První část mé bakalářské práce se zabývá historií čokolády, kde jsem se zaměřila na historii světovou a poté i historii čokolády v Evropě, v České republice a jaké vznikly první továrny na území Česka. Dále je práce věnována pěstování kakaovníku a zpracováním kakaových bobů a popsání jednotlivých druhů. Také popisuji nutriční hodnotu kakaových bobů a jejich účinků na lidské zdraví.

Druhá část práce je orientována na samotnou výrobu čokolády, zahrnuje celý proces, kterým si prochází kakaové boby. Dále jsou shrnuty a popsány hlavní produkty, které vznikají z kakaových bobů a produkty vedlejší a jejich další využití.

Poslední část je věnována použití čokolády v cukrářském světě, popisují druhy čokolád, shrnuji základní techniky, které se využívají při práci s čokoládou. Sepsala jsem tři základní výrobky, které se v cukrařině vyrábí a používají nejvíce.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE ČOKOLÁDY

Hořkosladký příběh čokolády se začal psát už před více než třemi tisíci lety na území dnešního Mexika. Na počátku vzniku čokolády byl strom kakaovníku, jehož latinský název zní *Theobroma cacao* – potrava bohů, jak jej pojmenoval jeden z významných švédských vědců 18. století Carl von Linné [1].

1.1 Světová historie

Mezi první civilizaci, která nejspíše znala a pěstovala kakaovník před více než 3000 lety patří Olmékové, kteří žili v tropických pralesích na území dnešního Mexika. Ve 4. století našeho letopočtu, po zániku národa Olméků, se na jejich území usadili Mayové, patřící mezi první, kteří z kakaových bobů uvařili hořký nápoj. Čokoláda byla pro Maye velmi důležitá, považovali ji za jídlo bohů a popíjení hořké tekutiny se stala součástí různých rituálů. I přes to, co pro Maye čokoláda znamenala, tak nebyla u nich dostupná jenom pro bohaté a mocné, ale pro každého. V domácnostech si na ni často pochutnávali, byla spojována s chili papričkami, medem nebo vodou [2, 3].

Kolem roku 900 n. l. přišli na území padlé mayské říše Toltékové a po nich Aztékové. Aztékové povýšili čokoládu na jinou úroveň, věřili totiž, že kakao jim dali bohové. Stejně jako Mayové si pochutnávali na čokoládových nápojích a začali používat kakaové boby jako platidlo. Aztékové považovali kakaové boby za velmi cenné, dokonce pro ně byly cennější než zlato. Xocolatl, nápoj připravovaný z kakaových bobů, mohly ochutnat většinou vyšší vrstvy. Nejznámějším milovníkem aztéckého nápoje byl aztécký vládce Montezuma II., který jej údajně pil pro energii a jako afrodiziakum [3].

1.1.1 Evropa

A jak se dostala čokoláda do Evropy? To je dodnes nejasné, ale jisté je, že jako první dorazila do Španělska. Hovoří se o třech variantách, jak se kakaové boby mohly dostat do španělského království.

Jedna z možností je, že je do Španělska roku 1502 přivezl ze své čtvrté výpravy Kryštof Kolumbus, který je dostal darem na ostrově Guanaja, nacházejíc se poblíž dnešního Hondurasu, od místních obyvatel. Stal se prvním Evropanem, který je spatřil [2, 3].

Další možností je, že v roce 1519 aztécký vládce Mexika, Montezuma II., nabídnul španělskému dobyvateli Hernánu Cortésovi hořký nápoj, který byl připraven z kakaových

bobů. Po návratu do Španělska jej Cortés představil královně Isabele a králi Ferdinandovi. Nápoj obohatil ještě o vanilku a cukr a díky těmto ingrediencím začali Španělé přicházet kakau na chuť [2, 3].

Třetí varianta tvrdí, že kakaové boby do Španělska přišly roku 1544 spolu se zástupci Mayu z Guatamely, kteří ji dovezli jako dárek španělskému králi Filipovi II [2, 3].

Postupem času se receptury na čokoládový nápoj zlepšovaly, kolem roku 1590 španělští mniši přidali do nápoje med, vanilku a surový cukr – díky tomuto byl dán základ dnešní receptury na výrobu čokolády. Tajemství výroby čokolády bylo Španěly přísně střeženo po téměř celé jedno století. Pro Španělsko se čokoláda stala národním nápojem a je tam oblíbená dodnes [2].

Brzy se čokoláda rozšířila po celé Evropě, nejprve do Itálie, Francie, Anglie a postupně i do ostatních koutů světa. Začalo se také věřit, že čokoláda má léčivé účinky a nazývala se „chocolat de santé“, což v překladu znamená zdravotní čokoláda. V 17. století byly kakaové boby drahou záležitostí a mohla si je dovolit pouze vyšší vrstva, ale i přes to tahle delikatesa dobývala svět. Poté co se dostala čokoláda do Anglie, začali vznikat tzv. „Chocolate Houses“ neboli čokoládové domy, které dokonce předstihly kavárny (Coffee Houses). V Anglii také vznikla první továrna na čokoládu, kterou v roce 1728 založil Walter Churchman. Postupem času se technologie ve výrobě čokolády se zlepšovaly. V roce 1828 Conradem van Houten díky lisování oddělil kakaové máslo z kakaové hmoty a dal světu kakaový prášek. Fry and Sons byla anglická firma, která v roce 1847 zkoušela kombinovat kakaové máslo s čokoládovým likérem a cukrem, aby vytvořila sladkou čokoládu a udělala základ pro většinu čokoládových cukrovinek. S dalším vynálezem roku 1875 přišel Švýcar Daniel Peter, který jako první přidal sušené mléko, které objevil Švýcar Henry Nestlé, k výrobě mléčné čokolády, díky čemuž položil základní kámen pro výrobu švýcarských čokolád, které v dnešní době patří mezi jedny z nejlepších. Fondant Schokolade byla čokoláda, která se rozpouštěla na jazyku, a u jejího zrodu byl v roce 1879 další Švýcar Rodolphe Lindt, který nazval způsob zpracování kakaové hmoty konšování a k tomu určený nástroj konše. Čokoládu oříškovou a plněnou také vymysleli Švýcaři. Jednu z nejznámějších čokolád, Milku, představila v roce 1901 firma Suchard a v roce 1908 následovala další novinka a speciální čokoláda Toblerone. V roce 1912 přichází na trh první čokoládový bonbon – pralines, který vynalezl Belgičan Jean Neuhaus a speciální obal na pralinky, zvaný ballotin, vymyslela jeho manželka. Díky všem vynálezům mohla být zakládána strojová výroba čokolády, a tak bylo umožněné rozšířit čokoládu mezi nejširší vrstvy obyvatelstva. Koncem

19. století končí éra světových kakaových velmocí – Španělska a Itálie a do popředí se dostává výroba čokolád ve Švýcarsku, Německu a dalších evropských zemích. V západní Evropě se čokoláda stala součástí každodenního života všech vrstev obyvatelstva [2, 4, 5].

1.2 Historie čokolády v Čechách

Začátkem 17. století se i k nám rozšířilo povědomí o hořkém nápoji – čokoládě, která přinesla ve výrobě cukrovinek značný převrat. Mezi první výrobce čokolády u nás patří údajně měšťan Filip Watzke. Dalším větším výrobcem čokolády byl Antonim Melichar, který roku 1832 začal vyrábět čokoládu a sladkosti v Karlíně. Postupem času se výroba rozšiřovala a podniků začalo přibývat. Firma Luna, kterou roku 1839 v Praze založil Jan František Černoch, je považována za nejstarší českou továrnu na výrobu čokolády. Než vypukla první světová válka, vznikaly na území pozdějšího Československa další významné firmy např. Standart bratři Kroupové Praha, Kolinea, Fischer Figaro, Merkur, značka Lidka, Rupa. Během první světové války se výroba částečně pozastavila, a to hlavně z důvodu nedostatku kakaových bobů. Továrny musely přejít na jinou výrobu, zejména na zpracování ovoce. Dále se vyráběly pouze fondánové, agarové a ovocné cukrovinky. Po roce 1920 se výroba čokolády mohla zase plně rozběhnout, továrny musely vylepšit své zaostalé technické zařízení a hlavním úkolem bylo prosadit novou značku Made in Czechoslovakia na zahraničních trzích. Čokoládový průmysl se neustále vyvíjel, československé výrobky se staly velmi oblíbené nejen v západní Evropě, ale také v zámoří [2].

1.2.1 První továrny

Jak již bylo zmíněno, pražská firma s názvem Luna, která vznikla v roce 1839, je považována za nejstarší továrnu na čokoládu u nás. Mezi další významné a velké výrobce patří firmy Rupa a Orion. Zakladatelem Rupy byl v roce 1914 Rudolf Pachtl, kdy začátek jeho firmy nebyl jednoduchý, protože vypukla první světová válka. Firma začala vzkvétat až po válce, kdy se první výrobná nacházela na Královských Vinohradech a poté se přestěhovala do Nuslí. Dnes na jejím místě sídlí firma Nestlé. Během 2. světové války se výroba začala omezovat, a to z důvodu nedostatku základních surovin, v roce 1944 byla zastavena úplně a místo čokoládových cukrovinek se začaly vyrábět zbraně. Po skončení války se výroba obnovila, ale s příchodem nově nastupující vlády roku 1947 dochází ke znárodňování a firma Rupa se stává součástí Pražských čokoládoven, a to společně s dalšími továrnami Orion, Kanold a další. Značka Rupa zanikla a na její místo v Modřanech zabrala značka Orion. V roce 1996 firma Rupa opět vzniká, začala se soustředit na výrobu např.

müsli tyčinek, které u nás chyběly. Společnost Rupa funguje dodnes. Dalším velkým hráčem byla firma Orion, která patří mezi nejznámější československou čokoládovnu, která funguje i dnes a stala se součástí společnosti Nestlé. Začátek firmy se datuje na rok 1896 a založili i manželé Maršnerovi, kteří ze začátku vyráběli orientální cukrovinky. Postupem času začala firma vzkvétat, proslavila se např. tyčinkou Kofila, která má velký úspěch i dnes a prodává se prakticky v nezměněném obalu [2].

2 KAKAOVNÍK

Čokoláda, jedna z nejoblíbenějších sladkostí světa, pochází právě z kakaovníku, jehož botanický název je *Theobroma cacao*. Díky plodům, které kakaovník produkuje, můžeme ochutnat všechny variace tvořené čokoládou, od tekutého kakaa přes tabulkovou čokoládu až k pralinkám [6].

Kakaovník je stálezelený strom patřící mezi tropické rostliny a přirozeně se vyskytuje v amazonských deštných pralesech kolem povodí řek Amazonka a Orinoka. Dnes už se komerčně pěstuje v západní Africe a v tropické Asii. „Kakaovníkový pás“ je oblast vedoucí kolem celé zeměkoule, a to v šířce 10° na jih i sever od rovníku a je to ideální místo pro růst kakaovníku. Nejlepší podmínky pro růst kakaovníku je vysoká vlhkost, teploty pohybující se mezi 20 °C až 30 °C a dostatek slunečních paprsků. Strom dorůstá do výšky 6-15 metrů, ale pro lepší sklizeň se jejich vrůst upravuje na 6-8 metrů, a to tím způsobem, že jsou mezi kakaovníky vysazeny banánovníky nebo kokosové palmy, které také slouží jako zdroje stínu a chrání mladé kakaovníky před ostrým slunečním zářením a větrem. Dřevo kakaovníku je velmi křehké, listy pravidelně opadávají a v mládí jsou lehce červené. Bílá, růžová, žlutá nebo červená jsou barvy květů, které rostou na kakaovníku ve shlucích přímo z kmene a tím dostávají jedinečný vzhled. Zároveň může kakaovník tvořit květy a nést zralé i nezralé plody [5, 6, 7].

Mezi dnešní největší pěstitele kakaa, patří africký kontinent, ze kterého pochází kolem 68 % celkové produkce, dalších 19 % je z Asie a z Oceánie, zbylých 13 % připadá na Karibik, Střední a Jižní Ameriku [6].



Obrázek 1: Kakaovník a jeho plod [8]

2.1 Kakaové boby

Pokud má kakaovník dobré a kvalitní podmínky, dokáže kvést a plodit po celý rok. Květy dozrávají v plody – lusky, které obsahují semena tzv. kakaové boby. Lusky, připomínající tvar ragbyového míče, zrají přibližně 6 měsíců, dorůstají do délky 30 cm a 12 cm do šířky a jejich barva bývá od jasně žluté až po tmavě červenou. Uvnitř každého plodu můžeme najít 20 až 60 bobů a v závislosti na podmínkách plodí strom kakaovníku poprvé za 3–5 let. Sklizeň by mohla probíhat po celý rok, ale v oblastech, kde se kakaovník pěstuje, probíhají většinou 2 sklizně za rok – hlavní sklizeň a mezisklizeň. První období je od října do února a druhé od května do srpna. Sběr je velmi náročný a namáhavý, vše probíhá ručně. Lusky se musí opatrně odříznout od kmene a rozštípnout mačetou. S mačetou se musí zacházet opatrně, aby nedošlo k poškození stromu, protože už malé trhliny v kůře by se mohly stát místem vstupu nákazy - např. Cacao swollen shoot virus (zkráceně CSS-Virus), který napáchal v roce 2009 velké škody. V botanickém světě je známo asi 20 druhů kakaových bobů, ale hospodářsky významné jsou pouze 2 základní odrůdy – Criollo a Forastero, které pochází z povodí Amazonky. Křížením těchto dvou odrůd dalo vzniku třetí odrůdě Trinitario. Mezi novou a čtvrtou odrůdu se řadí Nacional [2, 5, 7, 9, 10].

2.1.1 Odrůda Criollo

Criollo je odrůdou velmi křehkou, je velmi náchylná k nemocem a tvoří velmi malé procento z celkové světové produkce, která činí asi 1–5 %. Kakaové boby této odrůdy se řadí mezi ty nejvzácnější a nejdražší, a to hlavně díky své jedinečné, komplexní a velmi jemné chuti. Criollo je velmi aromatické, má ovocnou chuť a nízkou hořkost. Odrůda se pěstuje hlavně na území Venezuely, Maracaibo a také v některých oblastech Kolumbie. Znalci dále rozeznávají i poddruhy jako Ocumare, což je odrůda, která vznikla křížením s odrůdou Trinitario, nebo Chuao, která se vyskytuje na pobřeží Venezuely a Porcelana, která patří mezi nejlepší kakaovou odrůdu na světě [6, 7, 9].

2.1.2 Odrůda Forastero

Odrůdou, která se využívá nejvíce a dominuje ve výrobě čokolády, je právě Forastero a pochází z ní běžné kakao. Ze světové produkce tvoří Forastero až 85 %. Nejvíce se vyskytuje v západní Africe. Odrůda je velmi výnosná a dobře odolává plísním. Při výrobě čokolád z tohoto druhu bobů, se musí přidávat více cukru a sušeného mléka, z důvodu hořkosti a zemitému aromatu. Všechny levnější čokoládové produkty pochází právě z Forastera.

Známostou pododrůdou je Nacional, která se pěstuje v Ekvádoru a vytváří aromatické a ušlechtilé kakao, také je velmi známá pododrůda Arriba [6, 7, 9].

2.1.3 Odrůda Trinitario

Třetí významnou kakaovou odrůdou je Trinitario, která byla poprvé vypěstována v 18. století na ostrově Trinidad. I přesto, že není tak vzácné jako Criollo, tak z celkové produkce tvoří asi 10 %. V období 19. a 20. století se odrůda rozšířila z karibských ostrovů do Jižní Ameriky. Její boby jsou velmi aromatické, mají plnější chuť než Forastero a používají se do vysoce kvalitní tmavé čokolády [6, 9, 11].

2.1.4 Odrůda Nacional

Nacional je novější a méně známou odrůdou, která byla objevena v roce 2011 v Peru. Řadí se mezi nejvzácnější kakao na světě a čokolády, které jsou z ní vyrobené, jsou velmi chutné, krémové a jsou málo hořké [9].



Obrázek 2: Čtyři hlavní odrůdy kakaových bobů [9]

2.2 Nutriční hodnota kakaových bobů

Jak jsou na tom kakaové boby a produkty z nich z hlediska výživy? Kakaové boby jsou plné živin a účinných látek, u kterých je prokázáno, že prospívají zdraví, a to různými způsoby. Kakao obsahuje velké množství antioxidantů, zejména flavonoidy – katechiny, epikatechiny a prokyandiny, jsou to sloučeniny, které chrání naše buňky před oxidačním stresem, který může způsobit mnoho onemocnění např. srdeční choroby, některé druhy rakoviny. Z hlediska výživy je nejlepší konzumovat čokoládu, která obsahuje co nejvíc kakaa v % a také je vhodné konzumovat kakaové boby, nejlépe nepražené, protože pražením klesá obsah prospěšných látek. K vysokému obsahu kakaového másla v kakaových bobech, je v kakau obsažen vysoký obsah tuku – uvádí se až 55 %. Další cenné látky, které jsou obsaženy v kakau, jsou bílkoviny, sacharidy, minerály jako fosfor či magnezium a vitaminy (A, B1,

B2, B3, C, E a kyselina pantothenová). Mezi další prospěšnou látku patří theobromin patřící mezi stimulanty centrální nervové soustavy a také přispívá ke snížení krevního tlaku, je to látka s mírně diuretickými účinky a pomáhá odvodu moči z těla. Z tuku jsou v kakau zastoupeny především nasycené mastné kyseliny (kyselina palmitová a stearová) a jedna kyselina mononenasyčená (kyselina olejová). V kakaových bobech je velký obsah sacharidů, ale většinu z nich tvoří škrob, rozpustná a nerozpustná vláknina. Jednoduché cukry obsahují v menším množství, problémem je, že se přidávají během výroby čokolády. V tabulce níže můžeme vidět přehled průměrných výživových hodnot kvalitní čokolády [6, 12, 13, 14].

Tabulka 1: Látky obsažené ve 100 g tmavé, mléčné a bílé čokolády [6]

	Tmavá čokoláda	Mléčná čokoláda	Bílá čokoláda
Živiny:			
bílkoviny	3,2 g	7,6 g	7,5 g
tuky	33,5 g	32,3 g	37,0 g
sacharidy	0,3 g	57,0 g	52,0 g
lecitin (čistý)	0,3 g	0,3 g	0,3 g
theobromin	0,6 g	0,2 g	
Minerální látky:			
vápník	20 mg	220 mg	250 mg
magnezium	80 mg	50 mg	30 mg
fosfor	130 mg	210 mg	200 mg
Stopové prvky:			
železo	2,0 mg	0,8 mg	stopové množství
měď	0,7 mg	0,4 mg	stopové množství
Vitaminy:			
A	12 µg	90 µg	66 µg
B1	0,06 mg	0,1 mg	0,1 mg
B2	0,06 mg	0,3 mg	0,4 mg
C	1,14 mg	3,0 mg	3,0 mg
D	1,3 µg	1,8 µg	0,4 µg
E	2,4 mg	1,2 mg	stopy
Využitelná energie:			
kJ	2320	2300	2380
kcal	555	550	570

3 VÝROBA ČOKOLÁDY

Produkty, které se získávají z kakaovníku, jsou jedny z nejrozšířenějších potravin. Každý si dopřeje kousek čokolády anebo jiného výrobku, který je z ní vyroben, ale málo kdo ví o původu kakaa, zpracování a manipulaci, z kterého je produkt vyroben. Během výroby čokolády dochází k různým chemickým reakcím a celkově se jedná o složitý proces. Proces výroby zahrnuje fermentaci, sušení, pražení, mletí kakaových bobů, míchání všech ingrediencí (kakaová hmota, cukr, kakaové máslo, emulgátory, aroma, případně jiné mléčné složky), konšování a temperování. K důležitým chemickým reakcím, které nám ovlivňují chuť a vůni čokolády, dochází při fermentaci, sušení, pražení a konšování čokoládové hmoty [15, 16].

3.1 Fermentace kakaových bobů

Fermentace neboli kvašení kakaových bobů je proces, který probíhá už na kakaových plantážích a dochází při něm k růstu kvasinek a bakterií v dužině, které způsobují rozklad cukrů a slizu. Skládá se ze tří fází:

- 1) První fáze – trvá přibližně 24-36 hodin, je zde nízký obsah kyslíku a nízké pH (menší než 4) a převládají anaerobní kvasinky.
- 2) Druhá fáze – od začátku jsou přítomny bakterie mléčného kvašení, které se aktivují mezi 48–96 hodinami.
- 3) Třetí fáze – zvyšuje se provzdušňování a převládají bakterie kyseliny octové, dochází k exotermické reakci, která zodpovídá za zvýšenou teplotu.

Díky kvasinkám je cukr obsažený v dužině kakaového bobu, přeměněn na etanol, který následně bakterie přemění na kyselinu octovou a poté na oxid uhličitý a vodu, během tohoto procesu začíná vznikat více tepla a zvyšuje se teplota. Během otáčení a míchání dochází k neustálému provzdušňování a zvyšuje se bakteriální aktivita. Dochází k několika složitým chemickým reakcím – enzymatické působení, oxidace a rozpad bílkovin na aminokyseliny. Během těchto reakcí dochází ke změně barvy a rozvíjení čokoládové chuti [15, 16].

3.1.1 Moderní fermentace

V dnešní době může fermentace probíhat také pomocí krabic, do kterých se na dně udělají otvory, aby mohla odtékat nežádoucí šťáva. Po dvou dnech je třeba krabici oddělat, kakaové boby promíchat a vložit do nové krabice, kakaové boby by se nikdy neměly ve stejné krabici

nechávat déle než dva dny. Díky tomuto procesu může fermentace proběhnout rovnoměrně, popsany průběh fermentace probíhá po dobu 8 až 10 dní, poté je proces dokončen. Na začátku mají boby barvu fialovou a během fermentace se zabarvují do červena [15].

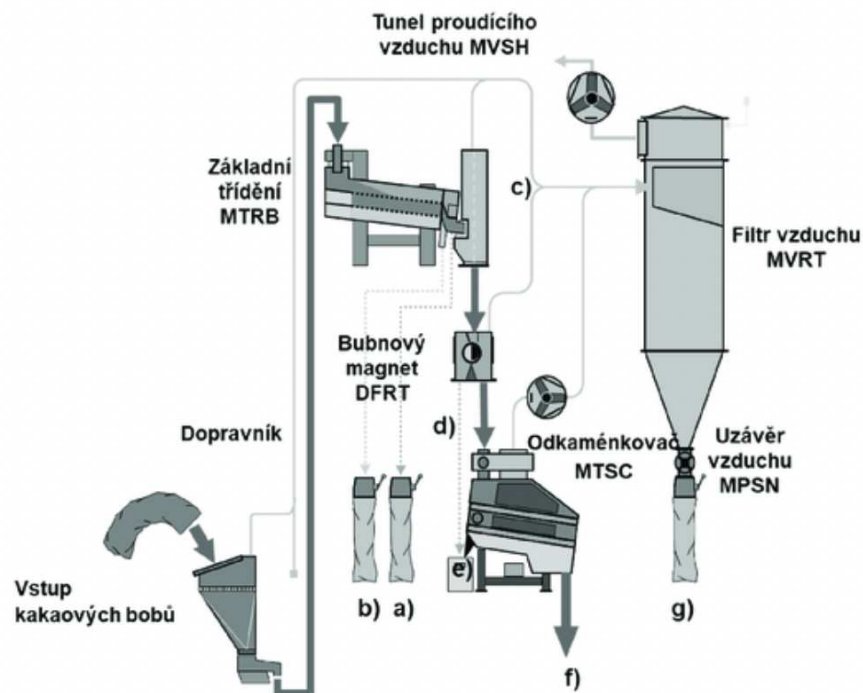
3.2 Sušení

Po kvašení nastává proces sušení kakaových bobů, které nejčastěji probíhá na přímém slunci nebo za pomoci horkého vzduchu v sušárnách. Tento krok je zásadní, ukončuje se proces fermentace a trvá zhruba 5-10 dní. Sušení také brání tomu, aby boby nezplesnivěly. Špatné vysušení bobů může způsobit zhoršení jejich kvality. Po této sušící fázi se kakaové boby třídí na základě různých standardů [15, 17].

3.3 Čistění a třídění kakaových bobů

Kakaové boby jsou skladovány v silech anebo skladech v původních pytlích, v jakých byly dovezeny. Kakao, které bylo do výroby dovezeno, musí být prověřeno laboratoří a projít kontrolou kvality. Laboratoře kontrolují, aby byly boby zdravé, dobře fermentované, vysušené a také to, jestli nebyly při přepravě poškozeny. Prostory, ve kterých jsou boby skladovány, musí být dobře izolovány od zbytku budovy, aby byla zrna chráněna před různými pachy. Základem dobrého skladování je dobrá cirkulace vzduchu, správná teplota a vlhkost [18].

Do čokoládoven jsou kakaové boby přivezeny s různými nečistotami, a proto je nutné boby protřídit a vyčistit. Celý proces probíhá v čistících strojích, kde boby jako první prochází vibračními sítí. Proudící vzduch odstraní případný prach a lehké příměsi, poté jsou na základě velikosti a objemu vytřízeny nevhodné kakaové boby, kovové předměty jsou odstraněny pomocí otočných magnetů. Dále mohou být boby kontaminovány mikroorganismy, musí tedy projít čištěním pomocí přesycené páry při tlaku 0,5 MPa a teplotách od 75 do 100 °C [19].



Obr. 4.4: Čištění kakaových bobů (Bühler Holding AG, Švýcarsko)
 Vysvětlivky: a) hrubé částice, b) jemné částice, c) aspirátor (prach, slupky, atd.),
 d) kovové částice, e) těžké částice, f) vyčištěné kakaové boby,
 g) prach z aspirátoru

Obrázek 3: Čištění kakaových bobů [19]

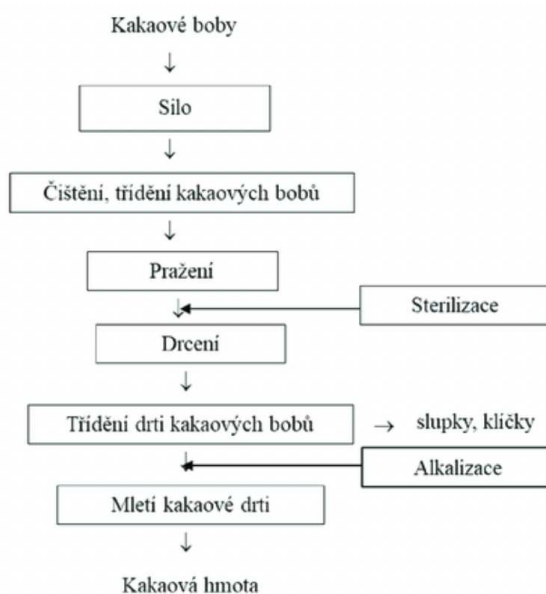
3.4 Pražení kakaových bobů

Při pražení bobů dochází k řadě chemických i fyzikálních změn, které mohou za změnu barvy, chuti a vůni bobů. Během pražení kakaových bobů dochází ke snížení obsahu vody, nepražené boby obsahují 6–8 % vody, po jejich upražení se obsah sníží až o 3 %. Pro další zpracování je optimální, aby boby obsahovaly asi 2 % vody [19].

Pražení je první fáze výroby čokolády, která se provádí v továrně na čokoládu. Proces je velmi podobný jako pražení kávy. Jedná se o vysokoteplotní proces, kdy se semínka praží při teplotách 120–150 °C, při kterých dochází k Mailliardovým reakcím, většinou po dobu 15 až 40 minut. V této první fázi se snižuje obsah nežádoucích látek, barva bobů se mění na tmavě hnědou a vzniká charakteristické aroma a chuť čokolády. Kakaové boby se praží ve velkých rotačních válkách. Pražení je jeden z důležitých kroků k dobré chuti čokolády [16, 18, 20].

3.5 Drcení a mletí

Tenké a jemné slupky kakaových bobů během pražení ztuhly a díky tomu se rychle odstraní. Na drtícím stroji se boby zbavují slupky a jsou rozsekány na drobné částičky. Slupky a klíčky jsou odstraněny pomocí prosévání a proudem vzduchu. Kakaové hroty neboli drť jsou malé, hořké, křupavé kousky, které ale ještě nechutnají jako čokoláda. Další fáze je mletí, kdy kakaová drť prochází rafinačními mlýny a vzniká hrubý prášek, kterému se říká kakaová pasta, kakaová hmota nebo kakaový likér, chuť této hmoty se ani zdaleka nepodobá chuti čokolády – je hořká a kyselá. Hmota se používá jako základ pro výrobu jakéhokoliv výrobku získaného z kaka. Pomocí hydraulických lisů je od kakaové hmoty odděleno kakaové máslo, čistý, rostlinný, žlutý tuk s výrazným aroma. Kakaové máslo je velmi důležité, dodává čokoládě jemnou strukturu a lesk. Další výhodou kakaového másla je, že je pevné při normální pokojové teplotě a při správných skladovacích podmínkách ho lze uchovávat roky bez toho, aniž by se zkazilo. Po odstranění kakaového másla vzniká kakaový prášek, který se získává dalším drcením, mletím a jemným proséváním a konečný produkt bude obsahovat mezi 10–22 % kakaového másla. V holandském kakau je prášek ošetřen alkálií, má jemnější chuť a tmavší barvu. Smícháním kakaové hmoty s cukrem, kakaovým máslem a s dalšími možnými surovinami jako je např. sušené mléko, vzniká čokoládová hmota, do výroby čokolád s vyšším obsahem kakaového sušiny se může přidat kakaový prášek. [18, 19, 20].



Obrázek 4: Základní schéma výroby kakaové hmoty [19]

3.6 Konšování

Postup konšování byl vynalezen koncem 19. století Rodolphem Lindtem a je to proces, který přispívá ke zlepšení textury čokolády a vyzdvihne veškeré její aroma. Konšování probíhá ve strojích, kde se čokoládová hmota neustále míchá, roztírá a provzdušňuje. Nežádoucí těkavé látky, které vznikly během fermentace kakaových bobů nebo chemickými reakcemi během předchozí výroby, se díky konšování odstraní. Celý proces konšování probíhá v zařízení, kterému se říká konše. V konši se čokoládová hmota míchá, odpařuje se voda a dochází k smykovému namáhání. Díky odpařování vody se snižuje viskozita čokoládové hmoty. Dochází také ke snižování množství těkavých látek, a to hlavně kyseliny octové [19, 20].

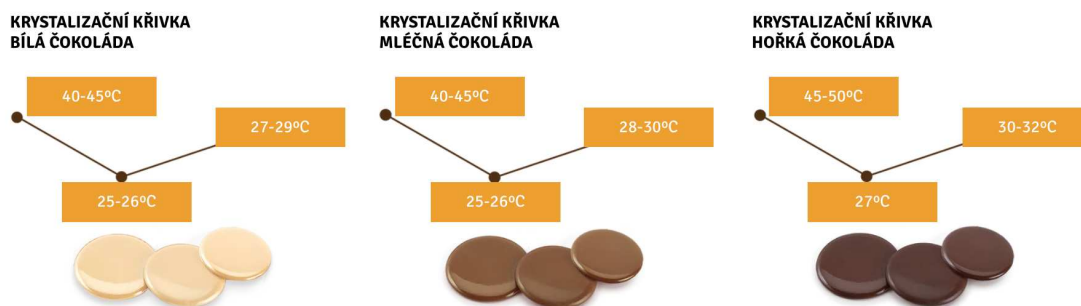
3.6.1 Podmínky a jednotlivé fáze konšování

Důležitým faktorem při konšování je teplota, která se během procesu pohybuje v širokém rozmezí, kdy záleží na typu zařízení, na druhu čokoládové hmoty, která se konšuje atd. U hořkých čokolád se teplota pohybuje mezi 65-90 °C, u mléčných 40-60 °C. Voda, která se odpařuje, je také závislá na teplotě, jelikož čím vyšší je konšovací teplota, tím rychleji se odpařuje voda a také rychleji vytěkává kyselina octová, což může způsobit narušení termolabilních složek čokoládové hmoty. Doba, která je potřebná ke konšování, je také různorodá, většinou je to 12-24 hodin, kdy hořká čokoláda trvá déle než mléčná. Existují tři fáze konšování: suché konšování, tekuté konšování a homogenizace. Tyto fáze se mohou překrývat. Během suchého konšování se zpracovává sypká hmota, míchá se, hmota se nakypřuje, dochází k provzdušňování, vytrácí se vlhkost a těkavé látky. Po suchém konšování přichází na řadu tekuté konšování, kdy po asi 6-12 hodinách dochází k tomu, že hmota se stává tekutou. V tomto úseku se do hmoty přidává kakaové máslo a začínají se vyvíjet chuťové vlastnosti. V poslední fázi dochází k rovnoměrnému rozptýlení tuku po povrchu pevných částic a také se přidávají emulgátory, kdy mezi ty nejčastější patří lecitin [19].

3.7 Temperování

Poslední fáze výroby čokolády je temperování, kterým se získá stabilní výrobek. Díky temperování má čokoláda stejnoměrný lesk a kousnutí do čokolády je příjemně křupavé. Během temperace čokolády dochází k zvyšování a snižování teploty a čokoláda prochází teplotní křivkou a dochází ke změně krystalů uvnitř čokolády. Nejdříve se čokoláda zahřívá na 45 °C, poté se občasným promícháním zchladí na 28 °C a následně se teplota zvýší na

32 °C. Po celém procesu se může čokoláda nalít do připravených forem a nechat ztuhnout. Netemperovaná čokoláda je matná a drobivá. Temperace se může dělat i ručně ale v dnešní době výrobci čokoládových pochoutek využívají temperovací stroje [15, 20].



Obrázek 5: Temperační křivky jednotlivých druhů čokolád [21]

3.8 Hlavní produkty získané při zpracování kakaových bobů

- 1) Kakaové máslo – v kakaových bobech tvoří 50–57 % a má vysoký obsah tuku. Získává se po fermentační fázi během mletí a díky němu má čokoláda typické vlastnosti při rozpouštění. Kakaové máslo je hojně využíváno jak v potravinářském průmyslu, tak i v kosmetice.
- 2) Kakaový prášek – kakaová sušina, která se získá po oddělení kakaového másla z čokoládové hmoty. Využívá se v potravinářství do dortů, pěn, zmrzlin a dalších cukrovinek. Patří mezi základní ingredienci, která tvoří čokoládovou chuť.
- 3) Čokoládový likér – je získáván z kakaových bobů, které prošly fermentací, sušením, pražením, drcením a mletím na kakaovou hmotu, která se poté roztavila na tekutinu zvanou čokoládový likér.
- 4) Čokoláda – vzniká míšením, konšováním a temperováním výše uvedených kakaových produktů. Existují různé druhy čokolád – bílá, mléčná, hořká, rubínová a mnoho dalších, které pochází z různých částí světa [15].

3.8.1 Vedlejší produkty

Slupka, která je odstraněná z kakaových bobů, se využívá k výrobě krmiva pro zvířata. Slupka se nejdříve nakrájí na menší kusy a poté nechá částečně uschnout. Poté následuje mletí, peletování a sušení pelet. Šťáva, která se získává z kakaové drti, se používá k výrobě nealkoholických a alkoholických nápojů (např. brandy). Z kakaové šťávy se extrahuje

pektin, který se vysráží alkoholem a následně získá destilací, se využívá k výrobě džemů a marmelád [15].



Obrázek 6: Kakaové máslo [22]

4 VYUŽITÍ ČOKOLÁDY V CUKRAŘINĚ

V dnešní době je využití čokolády velmi široké, výrobky z ní vždy potěší chuťové pohárky. Na trhu můžeme najít spoustu produktů od tabulkových čokolád, pralinek, kakaového prášku přes čokoládové polevy až k různým posypkám, hoblinkám apod., které slouží k ozdobě dalších dobrot, jako jsou dorty, krémy, řezy, pudinky a další sladkosti. Každý si najde tu svou oblíbenou, na výběr je z několika druhů – hořká, mléčná, bílá čokoláda, nebo jedna z nových druhů čokolád – ruby čokoláda, s různými příchutěmi a variacemi, které čokoládu dělají výjimečnou. V cukrářském světě patří čokoláda mezi jednu z nejzákladnějších surovin, díky které mohou cukráři kouzlit a vytvářet širokou škálu dezertů [6, 7].



Obrázek 7: Čtyři hlavní druhy čokolády [23]

4.1 Druhy čokolád

Než vůbec začneme z čokolády něco vytvářet, tak bude dobré se seznámit s různými druhy čokolády. Ráda bych představila a popsala čtyři základní druhy čokolád, se kterými se v cukrařině pracuje nejvíce. Při výrobě dezertů je důležité zvolit nejen vhodné a dobré suroviny, ale také správný druh čokolády a vybírat opravdu kvalitní produkty. Také je důležité volit čokoládu s vhodným obsahem kaka, protože každá se chová jinak.

4 DRUHY ČOKOLÁD

JAKÁ JE JEJICH VÝDRŽ ZA DANÝCH PODMÍNEK

	HOŘKÁ	MLÉČNÁ	BÍLÁ	RUBY
POKOJOVÁ TEPLOTA	1,5 roku	1 rok	1 rok	1 rok
LEDNICE	2 roky	1,5 roku	1 rok	1 rok
MRAZÁK	3 roky	2 roky	2 roky	1,5 roku

D A M E C A C A O . C O M

Obrázek 8: Minimální trvanlivost jednotlivých druhů čokolád

Upraveno dle [24]

4.1.1 Hořká čokoláda

Hořká čokoláda patří mezi druhý oblíbený druh, má výraznou tmavě hnědou barvu a je méně sladká než mléčná čokoláda. Její popularita v posledních letech vzrostla, a to díky tomu, že se prokázaly její přínosy na zdraví. Její složení je velmi jednoduché, neměla by obsahovat více než 3 až 4 ingredience, mezi které patří kakaová hmota (též nazývaná jako čokoládový likér), cukr, sójový lecitin, který slouží jako emulgátor a někdy se může přidat i vanilka. Díky tomu, že hořká čokoláda obsahuje méně cukru a nepřidávají se do ní žádné jiné mléčné výrobky, je její struktura pevnější než u mléčné nebo bílé čokolády. To je také jeden z důvodů, díky kterému při správném temperování kousek hořké čokolády krásně praskne, když se rozdělí napůl. Podíl kakaa by měl být mezi 65–99 % a v závislosti na obsahu kakaa je chuť čokolády jiná a záleží na tom, odkud pochází kakaové boby. Některé mohou mít ovocnou nebo zemitou chuť. Podle obsahu kakaa můžeme hořkou čokoládu rozdělit na polosladkou, která by měla obsahovat mezi 50–70 % kakaa a hořkosladkou, která obsahuje

nad 70 % kaka. Můžeme se setkat ještě s tmavou mléčnou čokoládou, která obsahuje mezi 50–70 % kaka a přidává se do ní sušené mléko. Při správném skladování může hořká čokoláda vydržet až 20 měsíců [25, 26].

4.1.2 Mléčná čokoláda

Přidáním sušeného mléka do hořké čokolády vznikla čokoláda mléčná. Sušené mléko potlačilo hořkou chuť čokolády a díky tomu se stala přitažlivější pro více lidí a její popularita se zvýšila. Zlepšila se také textura a krémovost čokolády a díky vysokému obsahu cukru má docela sladkou chuť. Nachází se v mnoha čokoládových výrobcích a patří mezi jedny z nejvíce používaných druhů. Rostlinné tuky jako je např. palmový olej by se v kvalitní mléčné čokoládě neměly vyskytovat, proto je důležité dávat si pozor při výběru kvalitní čokolády a sledovat složení jednotlivých výrobků. Při správném skladování může mléčná čokoláda vydržet až jeden rok [24, 25, 26].

4.1.3 Bílá čokoláda

Mezi základní složky bílé čokolády patří cukr, kakaové máslo, mléko, vanilka a lecitin. Ingredience, které se využívají při výrobě bílé čokolády, dávají čokoládě její sladké a vanilkové aroma. Její barva je lehce rozpoznatelná, podobá se smetanové nebo slonovinové barvě a její chuť je velmi sladká, se zřetelnými tóny kondenzovaného mléka a vanilky. Kvalitní bílou čokoládu poznáme podle její bohaté, jemné a krémové textury. V bílé čokoládě nenajdeme žádnou kakaovou sušinu, které dává u mléčných a hořkých čokolád tmavě hnědou barvu a čokoládovou chuť, proto se také hodně můžeme setkat s dotazem, jestli je bílá čokoláda čokoládou a odpověď je ano, protože obsahuje složky, které pochází z kakaových bobů. Hodně výrobců čokolád už se snaží nahrazovat mléčnou složku v bílé čokoládě jinou alternativou jako je např. sušené kokosové mléko, sušené sójové mléko aj. a díky tomu můžeme na trhu najít i čokolády určené pro vegany. Při správném skladování a neporušeném obalu může bílá čokoláda vydržet až jeden rok. Hodí se na vaření, pečení a zdobení různých dezertů. [24, 25].

4.1.4 Ruby čokoláda

Rubínová, také nazývána růžová čokoláda, byla představena v roce 2017 čokoládovou belgickou společností Callebaut a zařadila se mezi čtvrtý druh čokolády. Už podle názvu by mělo být všem jasné, že se jedná o čokoládu, která má růžovou barvu a podle firmy Callebaut, je tahle barva zcela přírodní a bez barviv a jiných příchutí. Její barva, ovocná a

kyselá chuť je dána procesem, který využívá nekvašené kakaové boby, které jsou pěstované v Ekvádoru, Brazílii, pobřeží Slonoviny a pochází ze specifického druhu kaka, který má rubínové kakaové boby. Složením se velmi podobá bílé čokoládě, obsahuje převážně kakaové máslo, cukr a mléčnou sušinu, ale na rozdíl od bílé čokolády může rubínová obsahovat i kakaovou sušinu. V cukrářském světě je nový typ čokolády novým trendem a je skvělý pro vytváření originálních čokoládových dezertů. Při správném skladování může vydržet až 12 měsíců [24, 25, 26].



Obrázek 9: Kakaový bob ruby čokolády a její finální podoba [27]

4.2 Základní techniky při práci s čokoládou

Jako první při práci s čokoládou je důležité vybrat kvalitní čokoládu, se kterou budeme pracovat a také vybrat správný druh. Musíme se také dívat na to, kolik čokoláda obsahuje % kaka, protože 50 % a 70 % čokoláda poskytnou jiné výsledky. Dále si při výrobě dezertů z čokolády využívá smetana ke šlehání, která by měla obsahovat minimálně 30-35 % tuku, pokud není v receptuře uvedeno jinak. Cukrář nikdy nejde nikam bez váhy a teploměru, v cukrářské výrobě je důležité dodržovat přesné hmotnosti, teploty a odměřovat všechny ingredience, jak jsou uvedené v receptech. Také je důležité mít základní vybavení mezi, které patří kuchyňský teploměr, ponorný mixér, silikonová stěrka, plech na pečení, cukrářský sáček a mrazák, který nám usnadní vyjmutí z forem [20].

4.2.1 Rozpouštění čokolády

Základem výroby dezertů z čokolády je dobré rozpouštění čokolády a je to jedna z hlavních z dovedností, kterou se cukrář musí naučit. Při rozpouštění čokolády existuje několik zásad, které když se dodrží, tak čokoláda bude krásně tekutá a připravena pro další použití. Existují také 2 věci, které se opravdu nesmějí dělat a to je, že nikdy se nepřidává k rozpouštění lžíce vody a čokoláda se nikdy nevaří na přímém ohni. Čokoláda se může rozpouštět buď v misce nad vodní lázní anebo v mikrovlnné troubě. U rozpouštění čokolády nad vodní lázní je důležité si čokoládu nejprve nasekat ostrým nožem na menší kousky anebo se mohou použít např. čokoládové pecky. Poté se hrnec s vodou a miska, která se nesmí dotýkat hladiny, umístí na mírný oheň a průběžně se kontroluje. Jakmile se čokoláda začne rozpouštět, musí se průběžně míchat silikonovou stěrkou, aby se rozpouštění probíhalo rovnoměrně. Dalším způsobem je rozpouštění čokolády v mikrovlnné troubě. Při této metodě se musí čokoláda pravidelně kontrolovat, aby se nepřipálila, což se může i s malou nepozorností stát rychle. Kousky čokolády se dají do misky a vloží do mikrovlnky. Čokoláda se zahřívá nejprve 1 minutu, poté se vyjme z mikrovlnky, promíchá a vrátí zpět na 30 sekund do mikrovlnné trouby. Po uplynutí této doby se znovu promíchá a proces se opakuje tolikrát, dokud se celá čokoláda nerozpustí [20, 28].

4.2.2 Temperování

Temperování patří mezi jedny z nejzákladnějších technik, které by cukrář měl ovládat. Princip temperování byl vysvětlen v kapitole o výrobě čokolády, teď bych ráda jenom zmínila důležitost temperování a také možnosti, jakými se dá čokoláda temperovat. Jedná se o jednoduchou techniku, která je potřeba při potahování dezertů čokoládou, při výrobě čokoládových pralinek, k výrobě tvarované čokolády nebo čokoládových tyčinek. Temperování také zajistí krásný lesk na vytvořených produktech a při jezení čokoláda křupne. Také se díky temperování čokoláda lépe vyndává z forem. Existují tři metody temperování: temperování naočkováním, temperování pomocí mramorové pracovní plochy a temperování pomocí lázně se studenou vodou. První způsob probíhá tak, že se již do rozpouštěné čokolády přidají jemně nakrájené čokoládové kousky anebo se využijí čokoládové pecičky. Přidáním čokolády se přirozeně sníží teplota a dochází k pravidelné krystalizaci čokoládové hmoty. Druhá metoda probíhá pomocí studené vodní lázně, do které se položí miska s rozpouštěnou čokoládou, čokoláda se neustále musí míchat, jakmile zchladne na požadovanou teplotu, vrátí se na velmi krátkou dobu nad horkou vodní lázeň, aby se zvýšila teplota. Poté se miska vyjme a čokoláda se míchá tak dlouho, dokud se nezíská

správná teplota. Při třetím způsobu se využívá mramorová pracovní plocha. Čokoláda se rozpustí na požadovanou teplotu a poté se dvě třetiny nalijí na mramorovou desku. Zbývající třetina se udržuje v teple. Pomocí kovové stěrky se čokoláda na desce neustále roztírá a otáčí, dokud se nedosáhne správné teploty. Poté se čokoláda vrátí do misky a postupně se do ní naleje zbylá teplá třetina [20].

4.3 Čokoládová pěna

Čokoládová pěna, známá také pod názvem mousse, může mít několik variant, kdy se při výrobě mohou používat vejce – jak bílky, tak žloutky, také pěny, které se vyrábí pro výrobu různých krémů, které se využívají jako náplně do dortů, pěny pro výrobu dezertů, které se plní do různých forem, mrazí a poté se polévají čokoládovým glazé. Můžeme se setkat i s variantami bez vajec a mléčných výrobků a díky tomu jsou výrobky vhodné pro lidi s alergiemi nebo intolerancí anebo pro vegany. Každá pěna je jinak intenzivní, má jinou chuť a využití. Dobrá čokoládová pěna by měla být lehká a rozpouštět se v ústech. Základem čokoládových pěn je čokoláda a smetana ke šlehání. Další ingredience, jako např. želatina, ochucené pasty a další, se do výroby přidávají podle toho, jakého typu a chuti dezertu chceme docílit. Pro výrobu klasické čokoládové pěny, která se může servírovat ve sklenicích a po vychlazení a ztuhnutí konzumovat, se vyrábí tak, že se vyšlehají žloutky s cukrem do husté světlé pěny, poté se vyšlehá do polotuha smetana, která se jemně vmíchá do pěny ze žloutků a úplně nakonec se přidá rozpuštěná čokoláda, díky které pěna zatuhne. Většinou se používá čokoláda s obsahem kakaa nad 50 %. Pro výrobu mousse, který se využívá pro naplnění dortů anebo se plní do formiček, je základními surovinami čokoláda, mléko, smetana ke šlehání a želatina. Želatina se nechá nabobtnat ve studené vodě, část smetany se zahřeje s mlékem k bodu varu a poté se nalije na čokoládové pecky, míchá se do rozpuštění a poté se přidá vymačkaná želatina. Připravená směs se ještě projede tyčovým mixérem, aby se případně rozmixovali nerozpuštěné části želatiny, do směsi se také může přidat ochucovací pasta. Zbylá část smetany se vyšlehá do polotekuté textury a na 2x – 3x se vmíchá do směsi. Připravený mousse se může nalít do forem a nechat zamrazit pro další použití anebo se přikryje potravinářskou fólií a nechá zatuhnout minimálně 12 hodin v lednici. Poté se opatrně vyšlehá v jemný krém, do kterého se může přidat např. tvaroh nebo

mascarpone a může se plnit do dortů. Pokud používáme čokoládu s obsahem kakaava vyšší jak 50 %, nepoužijeme při výrobě želatínu [20].



Obrázek 10: Servírování čokoládové pěny [29]

4.3.1 Cédric Grolet

Cédric Grolet je jeden z nejlepších a nejznámějších cukrářů na světě, který využívá čokoládovou pěnu a celkově čokoládu jako základ svých úspěšných dezertů, které připomínají skutečné ovoce. Je to špička ve svém oboru, který léta sbíral zkušenosti v kuchyních po celé Francii. Získal nespočet ocenění a od roku 2012 působí v Le Meurice v Paříži. Dezerty, které vypadají jako opravdové ovoce, se skládají ze slupky, která je tvořena čokoládou, lehkou pěnou tvořící náplň, ve které je také skrytá čokoláda a uvnitř celého cukrářského umění je osvěžující, lehce kyselkavé želé vyrobené ze samotných plodů daného ovoce [30].

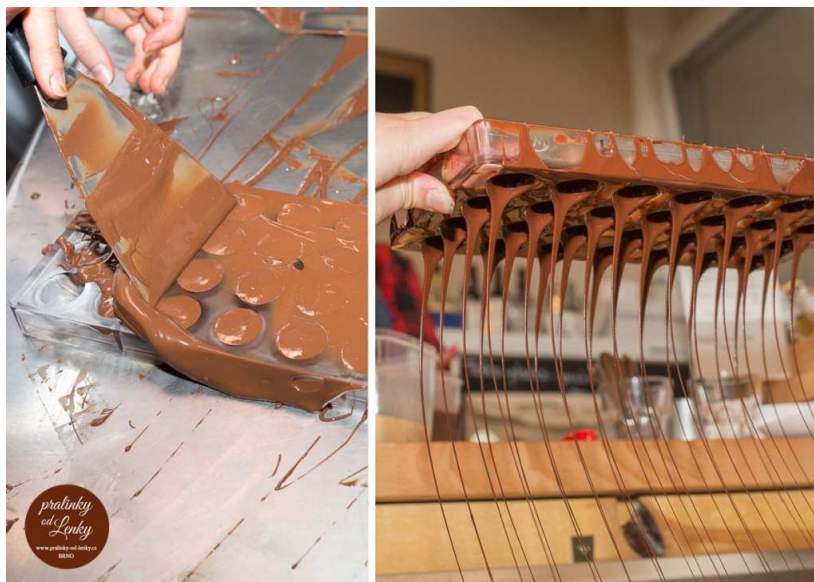


Obrázek 11: Cédric Grolet a jeho dezerty připomínající ovoce [31]

4.4 Pralinky

Výroba kvalitních a chuťové dobrých pralinek začíná u výběru čokolády, která by měla být té nejvyšší kvality. Na trhu můžeme najít různé dodavatele, mezi ty nejznámější patří např. belgická společnost Callebaut anebo firma Valrhona, která pochází z Francie. Dalším důležitým krokem je temperování čokolády, které bylo vysvětleno v předchozích kapitolách. Dále se vytemperovaná čokoláda plní do forem různých tvarů, je důležité, aby formy byly čisté a nebyli zamaštěné. Před plněním se formy ještě mohou vymazat nebo vystříkat kakaovým máslem, které může mít různé barvy, formu je také dobré před výrobou dát do mrazáku. Čokoláda se z forem vyklepává, aby vznikla skořápka a mohly se pralinky naplnit. Náplně se většinou připravují den předem. Jako náplně se připravují tzv. ganache, což je směs čokolády a smetany ve stejných hmotnostních dílech, opět také záleží na obsahu kakaa v čokoládě. Smetana se zahřeje k bodu varu a nalije na čokoládové pecky a následně se směs míchá do úplného rozpuštění čokolády. Dále se může přidat máslo pro krémovitější texturu, různé ochucené pasty pro dochucení, extrakty nebo oleje, fantazii se meze nekladou. Struktura ganache závisí na poměru smetany a čokolády, větší podíl smetany tvoří měkkou ganache, větší podíl čokolády poté tvoří pevnou ganache, ze které se třeba vyrábí čokoládové lanýže. Po vychlazení se skořápky naplní připravenou náplní a poté už zbývá poslední krok,

a to je uzavření pralinek, které probíhá opět vytemperovanou čokoládou. Po zatuhnutí se pralinky vyklopí a je hotovo [32, 33].



Obrázek 12: Výroba pralinek [34]

4.5 Čokoládové dekorace

Jedna z dalších variant, jak se dá využít čokoláda, jsou čokoládové dekorace neboli ozdoby. Díky čokoládovým ozdobám se může vzhled dortu nebo jiného dezertu vylepšit a výrobek může působit luxusněji a také dodá dezertu další chuť a texturu. Mezi ty nejjednodušší ozdoby patří čokoládová poleva, se kterou se dobře pracuje, protože má dobrou tekutost, která usnadňuje manipulaci a je vhodná pro začátečníky. Na trhu se dají sehnat hotové čokoládové polevy, které se pouze rozpustí ve vodní lázni nebo v mikrovlnce a jsou připravené k dalšímu použití. Základem pro výrobu dalších čokoládových dekorací je opět správná teplota, díky které se dosáhne lesklého vzhledu a pevné textury [35].

4.5.1 Čokoládové hobliny

Hobliny, které jsou vyrobené z čokolády, patří mezi jedny z nejjednodušších čokoládových ozdob. Jediné, co je k tomu potřeba je tabulka čokolády a špachtle, pomocí které ohoblujeme čokoládu, aby se vytvořily hoblinky. Hoblinky se dají koupit v cukrářských potřebách hotové a jejich využití je různé, nejvíce se využívají ke zdobení dortů a dezertů [35].



Obrázek 13: Výroba čokoládových hoblin [36]

4.5.2 Čokoládová síťka

Síťka se vyrábí z rozpuštěné čokolády, která se rozpustí na 40-45 °C a poté se zchladí na 34 °C. Čokoláda se přendá do cukrářského sáčku, ustříhne se malá dířka a stříká se na pečícím papír ve tvaru síťky. Nechá se zatuhnout a poté se ozdoba opatrně oddělá z pečícího papíru [35].



Obrázek 14: Čokoládová síťka [35]

4.5.3 Čokoládové střepy

Úlomky různého tvaru, vytvořené z čokolády, dodají cukrářským výrobkům dramatický, ale elegantní vzhled. Každý úlomek může být jiný, lze ozdobu posypat sušenými květinami nebo jinými přísadami. Nejprve se rozpustí zvolený druh čokolády a poté se nalije na ták, který je vyložen pečicím papírem nebo folií. Tácem se jemně zatřepe, aby zmizely vzduchové bubliny, nechá se ztuhnout, po zatuhnutí se čokoláda naseká na střepy [35].



Obrázek 15: Využití čokoládových střepů [37]

4.5.4 Čokoládové cigarety

Pro výrobu čokoládových cigaret se vytemperovaná čokoláda nalije na rovný povrch, kdy nejlépe poslouží mramorová deska. Čokoláda se rozetře do tenké obdélníkové vrstvy a počká se, než zatuhne. Pomocí škrabky se čokoláda seškrábne jedním plynulým pohybem a stočí do tvaru cigarety [35].



Obrázek 16: Výroba čokoládových cigaret [35]

4.5.5 Čokoládová kapka

Čokoládové kapky neboli stékance se tvoří pomocí ganache, kdy se v určitém poměru smíchá smetana s čokoládou. Poté se ganache může nalít na dort a nechat samovolně stékat anebo se může použít lžice, díky které se ganache pomalu nanáší na kraj dortu. Také se může použít cukrářský sáček anebo stříkací láhev. Před stříkáním na dort je dobré nechat dort pořádně vychladit, aby ganache rychleji tuhla [35].



Obrázek 17: Využití čokoládových kapek [38]

ZÁVĚR

Má bakalářská práce se věnuje hlavně využitím čokolády v cukračině v dnešním moderním světě. Čokoláda je součástí nejrůznějších druhů cukrovinek, které můžeme vidět v různých formách, od figurek až po bonbony, které mohou být plněny různými příchutěmi. Čokoláda se využívá k výrobě různých plev, čokoládových pěn, dezertů, dortů, krému a prášků. V dnešní době má čokoláda velké uplatnění nejen v moderní cukračině, ale také v potravinářském, cukrovinkářském a kosmetickém průmyslu.

Čokoláda má také pozitivní účinky na lidské zdraví a lidé i začínají věnovat větší pozornost. Obsahuje velké množství flavonoidů, které mají pozitivní vliv na krevní tlak a kardiovaskulární systém, musí se ale dávat ohled také na množství cukru a tuku, které mají na naše tělo vliv negativní. Má také afrodisiatické a povzbuzující účinky.

S přibývajícím počtem alergiků a lidí, co mají intolerance na některé látky, které jsou součástí čokolád, se výrobci snaží nahrazovat tyto alergeny jinými surovinami a vznikají produkty určené pro lidi s těmito problémy a také pro vegany. Vznikají například Dia čokolády bez rafinovaných cukrů nebo čokolády, kde kravské mléko bývá nahrazeno jinými variantami.

V této bakalářské práci jsem se snažila shrnout vše ohledně čokolády, od jejího historického původu, po pěstování stromu, který nám dává kakaové boby, ze kterých se čokoláda vyrábí. Mým hlavním cílem bylo seznámit čtenáře s výrobou čokolády, protože málo kdo tuší, co za tímto výrobkem stojí. Dále jsem chtěla přiblížit využití čokolády v cukračině, zejména popsat výrobu čokoládových pěn a jejich další zpracování a použití, výrobu pralinek, která ve výsledku není tak složitá, jak se může jevit. Součástí je také výroba čokoládových ozdob, které mohou udělat velkou parádu nejen na dortu, ale také na jiných cukrářských výrobcích.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. COE, Sophie D. a Michael D. COE. *Čokoláda: historie sladkého tajemství*. Praha: PRAGMA, c2000. ISBN 80-720-5478-3.
2. FEITL, Josef a Stanislav KRÁMSKÝ. *Kniha o čokoládě*. Praha: Milpo, 2008. ISBN 978-80-87040-13-3.
3. History.com Editors. History of Chocolate. HISTORY [online]. A&E Television Networks, 2017 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: <https://www.history.com/topics/ancient-americas/history-of-chocolate>
4. MYHRVOLD, Nathan a Naomi BLUMBERG. Chocolate. *Britannica* [online]. Chicago: Encyclopedia Britannica, 2023 [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/chocolate>
5. COADY, Chantal. *Čokoláda: průvodce znalce světem nejjemnějších čokoládových cukrovinek*. Praha: Fortuna Print, 2000. ISBN 80-861-4454-2.
6. PEHLE, Tobias. *Čokoláda: [antidepresivum, afrodiziakum, antioxidant]*. Čestlice: Rebo, 2009. ISBN 978-80-255-0049-1.
7. *Čokoláda*. Londýn: New Holland Publishers, 2001. ISBN 80-7360-402-7.
8. *Theobroma cacao - Kakaovník pravý* [online]. Herbář Wendys, 2015 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://botanika.wendys.cz/index.php/19-fr-polivka-uzitkove-a-pametihodne-rostliny-cizich-zemi/982-kakaovnik-pravy-theobroma-cacao>
9. *Varieties Of Cocoa Beans* [online]. Denver: BAR & COCOA, c2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://barandcocoa.com/pages/varieties-of-cocoa-beans>
10. KLEKNEROVÁ, Zuzana. *Čokoláda v ohrožení. Kakaovníky ničí zákeřný virus* [online]. Aktuálně.cz, 2009 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://magazin.aktualne.cz/cokolada-v-ohrozeni-kakaovniky-nici-zakerny-virus/r~i:article:634624/>
11. COOK, L. Russell. Cacao. *Britannica* [online]. Chicago: Encyclopedia Britannica, 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/plant/cacao>
12. KUBALA, Jillian. *What Are Cacao Nibs? Nutrition, Benefits, and Culinary Uses*. *Healthline* [online]. New York: Healthline Media, 2019 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.healthline.com/nutrition/cacao-nibs>

13. *Nutrition Facts for Cocoa and Chocolate* [online]. CacaoWeb.net, c2003-2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.cacaoweb.net/nutrition.html>
14. *Theobromin* [online]. Jablonec nad Nisou: Botanic, c2018-2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://botanic.cz/slovník-pojmu/theobromin>
15. *Cocoa Processing & Chocolate Manufacturing* [online]. PMG Engineering Private Limited, 2020 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.pmg.engineering/handling-cocoa-and-its-derived-product/>
16. BARIŠIĆ, Veronika, Mirela KOPJAR, Antun JOZINOVIĆ, et al. The Chemistry behind Chocolate Production. *National Library of Medicine* [online]. Croatia, 2019 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6749277/>
17. *Jak se vyrábí čokoláda?* [online]. Staré Město: Svět plodů, 2021 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.svetplodu.cz/clanek/79/jak-se-vyrabi-cokolada/>
18. *The Chocolate Making Process* [online]. Kalifornie: MonthlyClubs.com, c2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.chocolatemonthclub.com/the-chocolate-making-process>
19. ČOPÍKOVÁ, Jana. *Technologie čokolády a cukrovinek*. 2. přepracované a aktualizované vydání. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2020. ISBN 978-80-7592-077-5.
20. BAU, Frédéric. *Encyclopedia of Chocolate*. Paris: Flammarion, S. A., 2018. ISBN 978-2-08-020366-3.
21. *Temperování čokolády* [online]. Tišnov: Chocolate Pictures, 2022 [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://www.chocolatepictures.cz/o-cokolade/temperovani-cokolady/>
22. *Cocoa butter* [online]. Chicago: Encyclopedia Britannica, 2023 [cit. 2023-05-12]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/cocoa-butter>
23. *Ruby chocolate* [online]. Zurich: Barry Callebaut, c2023 [cit. 2023-05-12]. Dostupné z: <https://www.barry-callebaut.com/en/ruby-chocolate-true-gift-nature>
24. *All About The 4 Basic Types of Chocolate* [online]. Dame Cacao, 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://damecacao.com/types-of-chocolate/>

25. *Types of Chocolate* [online]. Burlington: Lake Champlain Chocolates, c2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://www.lakechamplainchocolates.com/types-of-chocolate/>
26. WILLOW, Ruby. *Types of Chocolate: The Ultimate Guide* [online]. London: READCACAO, 2022 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://readcacao.com/types-of-chocolate/>
27. *What is ruby chocolate? Here's everything you need to know about this trendy pink chocolate, including where to buy it and how to cook with it.* [online]. Insider, 2022 [cit. 2023-05-12]. Dostupné z: <https://www.insider.com/guides/kitchen/ruby-chocolate>
28. CLARK, Esther. *How to melt chocolate* [online]. London: Immediate Media Company, c2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.bbcgoodfood.com/howto/guide/how-melt-chocolate>
29. *Čokoládová pěna* [online]. Praha: Akademie kvality [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.akademiekvality.cz/recept/cokoladova-pena>
30. *Cedric Grolet: the best pâtissier in the world* [online]. Paris: gastronomos, c2023 [cit. 2023-05-12]. Dostupné z: <https://gastronomos.fr/en/culture/chefs/cedric-grolet-best-patisserie-in-the-world/>
31. *Paris : les fruits en trompe l'oeil de Cédric Grolet désormais à emporter au Meurice* [online]. Paris: Paris Secret, 2020 [cit. 2023-05-12]. Dostupné z: <https://parissecret.com/paris-les-fruits-en-trompe-loeil-de-cedric-grolet-desormais-a-emporter-au-meurice/>
32. *A Beginners Guide To Making Chocolate Bonbons* [online]. London: Melt Chocolates, 2021 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://meltchocolates.com/a-beginners-guide-to-making-chocolate-bonbons/>
33. LABAU, Elizabeth. *What Is Ganache?* [online]. The Spruce Eats, 2022 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.thespruceeats.com/ganache-520359>
34. *Výroba čokoládových pralinek (obrazem)* [online]. Brno: Pralinky od Lenky, c2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.pralinky-od-lenky.cz/vyroba-cokoladovych-pralinek-obrazem.html>

35. *5 Simple Chocolate Decoration Techniques for Cakes* [online]. Embassy Chocolate, c2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.embassychocolate.com/blog/chocolate-decoration-for-cakes>
36. *PRACUJEME S ČOKOLÁDOU* [online]. Plzeň: COOP Club, 2021 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: https://www.coopclub.cz/tipy_a_rady/pracujeme-s-cokoladou/
37. *Dort dýně a čokoláda* [online]. Laskominy od Maryny, 2021 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://www.laskominyodmaryny.cz/2021/01/dort-dyne-a-cokolada.html>
38. *Romantický dort s květinami* [online]. Cat&Cook, 2018 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://catandcook.cz/romanticky-dort-s-kvetinami/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Kakaovník a jeho plod	15
Obrázek 2: Čtyři hlavní odrůdy kakaových bobů.....	17
Obrázek 3: Čištění kakaových bobů	21
Obrázek 4: Základní schéma výroby kakaové hmoty.....	22
Obrázek 5: Temperační křivky jednotlivých druhů čokolád	24
Obrázek 6: Kakaové máslo	25
Obrázek 7: Čtyři hlavní druhy čokolády.....	26
Obrázek 8: Minimální trvanlivost jednotlivých druhů čokolád.....	27
Obrázek 9: Kakaový bob ruby čokolády a její finálová podoba.....	29
Obrázek 10: Servírování čokoládové pěny	32
Obrázek 11: Cédric Grolet a jeho dezerty připomínající ovoce	33
Obrázek 12: Výroba pralinek.....	34
Obrázek 13: Výroba čokoládových hoblin	35
Obrázek 14: Čokoládová síťka	35
Obrázek 15: Využití čokoládových střepů.....	36
Obrázek 16: Výroba čokoládových cigaret	36
Obrázek 17: Využití čokoládových kapek.....	37

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Látky obsažené ve 100 g tmavé, mléčné a bílé čokolády.....	18
---	----