

Netradiční využití čokolády

Marcela Wolfová

Bakalářská práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav biochemie a analýzy potravin
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marcela WOLFOVÁ**
Osobní číslo: **T08160**
Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Téma práce: **Netradiční využití čokolády**

Zásady pro vypracování:

1. Charakteristika kakaovníku.
2. Zpracování kakaových bobů.
3. Technologie výroby čokolády.
4. Využití čokolády.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ARCIMOVIČOVÁ, J., VALÍČEK, P.: Čokoláda - pokrm bohů. Benešov: START, 1999.

[2] HRABĚ, J., BUŇKA, F., HOZA, I.: Technologie výroby potravin rostlinného původu. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007.

[3] BELITZ, H.: Food chemistry. 1. vyd. München: Institut für Lebensmittelchemie der Technischen Universität, 2004.

[4] BECKETT, S.: The Science of Chocolate. 2. vyd. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2008.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Eva Jurková
Kroměříž – externista

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2011

Ve Zlíně dne 23. března 2011



doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
děkan



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: WOLFOVA MARCELA

TECHNOLOGIE
Obor: AUTIZEM V GANZ

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/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 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/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);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/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.

Ve Zlíně 23.5.2011

Wolfová Marcela

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³⁾ 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá charakteristikou kakaovníku, historií zpracování kakaových bobů a technologií výroby čokolády. Součástí práce je také popis jejího chemického složení. Podrobně je popsáno používání čokolády z potravinářského hlediska i její netradiční využití - při masáží, v umění i při léčbě nemocí.

Klíčová slova: kakaovník, čokoláda, výroba, složení, relaxace, umění

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with characterization of cocoa tree, the history of processing cocoa beans and chocolate production technology. The work also includes a description of the chemical composition of chocolate. The use of chocolate as food and its non-traditional use – with massage, in the arts and as pharmaceuticals – is described in detail.

Keywords: cocoa tree, chocolate, production, composition, relaxation, art

Chtěla bych poděkovat Ing. Bc. Evě Jurkové za vedení mé bakalářské práce a poskytnuté cenné rady a mé rodině za podporu po celou dobu studia.

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 CHARAKTERISTIKA KAKAOVNÍKU	12
1.1 KAKAOVNÍK PRAVÝ.....	12
1.1.1 Pěstování kakaovníku.....	13
1.1.2 Odrůdy kakaovníku.....	13
2 ZPRACOVÁNÍ KAKAOVÝCH BOBŮ	15
2.1 SVĚTOVÁ HISTORIE VÝROBY ČOKOLÁDY.....	15
2.2 HISTORIE VÝROBY ČOKOLÁDY V NAŠICH ZEMÍCH.....	16
3 TECHNOLOGIE VÝROBY ČOKOLÁDY	17
3.1 SKLIZEŇ KAKAOVÝCH BOBŮ.....	17
3.2 FERMENTACE A SUŠENÍ BOBŮ.....	17
3.3 VÝROBA ČOKOLÁDY V ČOKOLÁDOVNÁCH.....	17
3.3.1 Čištění, třídění a pražení kakaových bobů.....	17
3.3.2 Předpražení, drcení a třídění bobů.....	17
3.3.3 Pražení.....	18
3.3.4 Mletí, míchání a válcování hmoty.....	18
3.3.5 Konšování.....	19
3.3.5.1 Typy konšování.....	20
3.3.5.2 Homogenizace.....	20
3.3.6 Temperace a formování čokolády.....	20
3.4 CHEMICKÉ SLOŽENÍ ČOKOLÁDY.....	21
3.4.1 Proteiny.....	22
3.4.2 Lipidy.....	23
3.4.2.1 Fyzikálně-chemické vlastnosti kakaového másla.....	23
3.4.3 Sacharidy.....	23
3.4.4 Polyfenolické látky.....	24
3.4.5 Alkaloidy.....	24
3.4.6 Minerální látky.....	25
3.4.7 Vitamíny.....	25
3.4.8 Aromatické a chuťové látky.....	26
4 VYUŽITÍ ČOKOLÁDY	27
4.1 POTRAVINÁŘSKÉ VYUŽITÍ ČOKOLÁDY.....	27
4.1.1 Čokoláda a čokoládové polevy.....	27
4.1.1.1 Čokolády Fair Trade.....	27
4.1.1.2 Degustace čokolády.....	28
4.1.2 Čokoládové cukrovinky.....	29
4.1.3 Kakaový prášek a další sortiment čokoládových výrobků.....	29
4.2 NETRADIČNÍ VYUŽITÍ ČOKOLÁDY.....	30
4.2.1 Čokoláda v kosmetice.....	30
4.2.2 Čokoládové masáže.....	31
4.2.3 Čokoláda jako lék.....	33
4.2.3.1 Homeopatický lék Chocolate.....	34

4.2.4	Foodpairing.....	35
4.2.5	Čokoládové svíčky.....	36
4.2.6	Čokoláda v současném umění	37
4.2.6.1	Čokoládové umění mladých cukrářů.....	37
4.2.7	Čokoládové fontány.....	38
4.2.8	Šňupání čokolády.....	39
4.2.9	Muzea čokolády.....	39
4.2.10	Festivaly čokolády	40
4.2.11	Čokoládové divadlo	41
ZÁVĚR.....		42
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		43
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		47
SEZNAM TABULEK		48

ÚVOD

Síla je schopnost rozlomit tabulku čokolády holýma rukama na čtyři díly – a potom sníst pouze jeden kousek.

JUDITH VIORSTOVÁ, americká básnířka a spisovatelka

Kakaovník pravý, z něhož se čokoláda vyrábí, rostl už před 4000 lety v údolích Amazonky a Orinoka, ale pěstovat ho začali až Mayové. Z původně hořkého nápoje určeného pouze pro panovníky se postupem doby a především rozšířením do Evropy stala velmi oblíbená pochoutka v podobě tabulek a cukrovinek, jakou ji známe dnes. Když botanik Linné v 18. století vnesl systém i názvosloví do doposud chaotického uspořádání rostlin, pojmenoval právem kakaovník *Theobroma cacao*, což znamená "pokrm bohů".

Zdánlivě není na této, dnes zcela běžné pochutině, nic zvláštního. Skuteční labužníci však vědí, že je velký rozdíl už v kvalitě kakaových bobů stojících na začátku celého složitého výrobního postupu. Špičkoví výrobci čokolády vybírají, třídí a nakupují kakaové boby s pečlivostí vinařů vybírajících si hrozny pro archívni vína. Velká pozornost se klade také na kvalitu zpracovávání bobů.

Čokoláda dnes zažívá renesanci podloženou výzkumy jejích účinků. Zkoumá se nejen s hlediska energetického, nýbrž i jejího vlivu na centrální nervovou soustavu. V České republice se ročně spotřebuje zhruba 5 kg čokolády na osobu, což je v rámci Evropy srovnatelné množství například s Francií a Belgií. Nejvyšší spotřeba čokolády z evropských zemí je ve Švýcarsku, kde každý člověk zkonsumuje ročně přibližně 10 kg této pochoutky. Čokoláda je běžným spotřebním produktem k dostání v nejrůznějších tvarových variacích a obměnách.

Oblíbenost čokolády, její nutriční složení a technologické vlastnosti způsobily, že se primárně nepoužívá pouze ke konzumaci, ale využívá se k mnoha dalším účelům.

Tato bakalářská práce obsahuje charakteristiku kakaovníku, popis historie zpracovávání kakaových bobů a technologii výroby čokolády. Cílem práce je zaměřit se zejména na možnosti jejího netradičního využití.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERISTIKA KAKAOVNÍKU

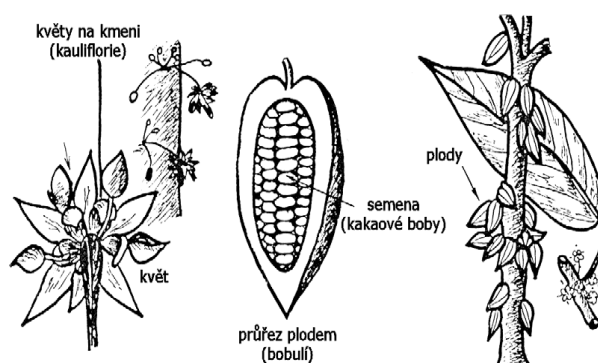
Základní surovinou pro výrobu čokolády jsou semena kakaovníku pravého (*Theobroma cacao*).

1.1 Kakaovník pravý

Kakaovník je stálezelený tropický strom, který dosahuje výšky pět až osm metrů. Tenké kožovité listy kakaovníku jsou střídavé, v mládí mají bronzově červenou barvu, později jsou tmavě zelené. Mají podlouhle eliptický tvar a jejich čepel je 15 až 20 cm dlouhá^[1].

Drobné květy, které mají bílou, nažloutlou nebo narůžovělou barvu, vyrůstají přímo na kmeni nebo na bázi hlavních větví. Tento jev se nazývá kauliflorie. Květ kakaovníku má deset tyčinek, které vytvářejí dva soustředné kruhy. Pět tyčinek vnějšího kruhu je neplodných a přeměněných ve staminodia. Tyčinky ve vnitřním kruhu mají krátké nitky a prašníky, které se otevírají ven z květu. Pestík má jednoduchou čnělku^[1].

Plodem kakaovníku jsou bobule podobné rozbrázděné okurce, délky 15 až 25 cm, šířky 5 - 10 cm, hmotnost po sklizni činí 300 až 500 g. Plody jsou v rámci jedné varianty kakaovníků téměř vždy stejně velké. Barva kakaových plodů se řídí odrudou a stupněm zralosti. Nezralé plody jsou zpravidla zelené, u některých odrůd červené. Zralé plody jsou žluté, červené až hnědé, někdy žíhané. Žlutě zbarvené plody kakaovníku mají semena chudší na tříslovinu, ale jsou kvalitnější než plody červeně zbarvené^[2].



Obr. 1: Kakaovník pravý^[2]

Uvnitř plodu je v bělavé nebo růžové mírně nakyslé dužnině uloženo v pěti hustých řadách 15 - 40 semen, tzv. kakaových bobů. Ty tvoří asi čtvrtinu hmotnosti plodu. Semeno kakaového bobu je

hladké a asi 2 cm dlouhé. Má bělavé osemení a na průřezu bílou, nahnědlou nebo nafialovělou barvu. Pod osemením se nachází kotyledony obsahující dva typy parenchymových zásobních buněk^[1,2].

1.1.1 Pěstování kakaovníku

Kakaovník se pěstuje v tropických oblastech do 20. stupně zeměpisné šířky na jih a na sever od rovníku, nejvýše do 600 metrů nad mořem. Kakaovník potřebuje teplotu 20 - 35°C po celý rok, teplota v noci nesmí klesnout pod 14°C. Množství srážek má dosáhnout 1200 až 2500 mm/rok a relativní vlhkost 77 až 96%^[3].

Půdu vyžaduje hlubokou a bohatou na humus. Nové plantáže se zakládají výsevem ze semen z vybraných kultur. Semena ztrácí klíčivost po 3 až 4 týdnech. Sejí se čerstvá, nefermentovaná a nepoškozená semena v zastíněných školcích. K výsevu se používá různých nádob, semeno vyklíčí asi za 10 dnů. Do volné půdy se sazečky sázejí za 8 až 9 měsíců předpěstování^[2].



Obr. 2: Plantáž kakaovníku pravého^[2]

Za příznivých podmínek rodí strom poprvé za 3 - 5 let, plné výnosy však dává až po 10 - 12 letech. Průměrná sklizeň z jednoho stromu je 20 - 30 plodů. Celý strom při dobrém ošetřování rodí 30 - 40 let, někdy i více. Tyto dřeviny jsou však náchylné k různým nemocem a často je napadají škůdci^[3].

1.1.2 Odrůdy kakaovníku

Botanických druhů kakaových bobů existuje přibližně dvacet, ale skutečný hospodářský význam mají dvě základní odrůdy - Criollo a Forastero. K nim se řadí ještě odrůda Trinitario, která vznikla jejich křížením. Celkově existuje asi 1000 druhů různých odrůd odvozených od těchto základních^[3].

Varianty Criollo poskytují semena velmi dobrých kvalit, která se používají k výrobě nejjemnějších a nejkvalitnějších druhů čokolád. Plody mají tenkou slupku, semena jsou kulatá až mírně zploštělá, slabě nahořklá. Čerstvá semena jsou na řezu načervenalá, světle hnědá nebo bělavá. Tato odrůda pochází z Venezuely a je velmi citlivá na klimatické podmínky. Z celkové sklizně tvoří Criollo méně než 10%^[2,3,4].

Zbývajících 90% připadá na odrůdu Forastero. Vyznačuje se silnou kakaovou příchutí a větší hořkostí i kyselostí než Criollo, ale dává vyšší výnosy a je také odolnější. Plody mají silnou, tvrdou slupku, semena jsou více zploštělá, uvnitř tmavě hnědá až červenohnědá. Původně pochází z deštných pralesů v amazonské oblasti, v současnosti se pěstuje především v západní Africe a v Brazílii. Tato odrůda je vhodná na výrobu kakaového prášku a mléčné čokolády^[3,4].



Obr. 3: Plody kakaovníku pravého^[3]

2 ZPRACOVÁNÍ KAKAOVÝCH BOBŮ

2.1 Světová historie výroby čokolády

Kakaovník pochází původně z tropické Ameriky z oblasti mezi Kolumbií a Venezuelou. Průzkumy ukázaly, že kakao bylo známo již o období mezi roky 1400 - 1100 před naším letopočtem a první plantáže byly zřízeny na poloostrově Yucatán v 6. století n. l.^[3].

První známou civilizací žijící na území Mexického zálivu, kde byly velmi příhodné podmínky pro pěstování kakaovníku, byli Olmékové. Součástí olméckého slovníku na přelomu prvního tisíciletí bylo slovo kakawa, z něhož bylo s největší pravděpodobností odvozeno slovo kakao. Migrací předků Mayů se pěstování rostliny rozšířilo i do dalších oblastí Střední Ameriky. Mayská kultura dosáhla svého vrcholu v období 4. - 9. století našeho letopočtu v oblasti, kterou potomci Mayů obývají dodnes. Je to především jih Mexika, Guatemala, Honduras, Belize a Salvador. Plody kakaovníku hrály důležitou roli v mayských náboženských obřadech^[1].

Koncem 13. století přišel ze severního Mexika do jeho jižnějších oblastí barbarský kmen, jehož členům se později začalo říkat Aztékové. Aztékové nebyli v této době nijak zvlášť civilizovaní, ale měli schopnost zdokonalit a rozvinout vše, co vytvořili jejich předchůdci. Podle aztécké legendy stvořil bůh ovzduší a vědění Quetzalcoatl (Opeřený had) člověka a naučil ho zemědělství a řemeslům. Tento bůh údajně přicestoval na zem z ráje a přinesl lidem kakaovník. Naučil je boby pražit, mlít a připravovat z nich výživnou pastu, která se dala rozpustit ve vodě. Lidé k tomu přidali koření a pokrm nazvali chocolatl. Aztékové považovali chocolatl za silné afrodiziakum. Kakaové boby byly také v mnoha částech předkolumbovské Ameriky využívány jako platidlo^[1].

Evropané se setkali s kakaovými boby 30. července 1502 na čtvrté plavbě Kryštofa Kolumba, ale hlavní rozvoj v rozšiřování kakaovníku nastal až v letech 1522 až 1524, kdy se na americké pevnině rozmohlo pěstování třtinového cukru, který dával kakau příjemnou chuť. V roce 1528 přivezl Španěl Hernando Cortés do Evropy i zařízení ke zpracování kakaových bobů. Španělsko si velmi střežilo dovoz kakaa i metody zpracování. Teprve úpadek Španělska vedl ke ztrátě monopolu a již na začátku 17. století se setkáváme s výrobou čokoládového nápoje v Itálii a potom ve Francii^[2].

Díky nedokonalým technologickým postupům při výrobě měla čokoláda až do 19. století vysoký obsah tuku a aby byla stravitelnější, musely se k ní přidávat různé přísady. Byly to např. pšeničná a kukuřičná mouka, bramborový škrob, ovesná mouka, ale i prášek z mořských škeblí nebo dokonce

sušený mech a lišejník. V roce 1828 došlo k revolučnímu převratu ve zpracování kaka. Holanďan Conrad van Houten vymyslel lis na čokoládu a podařilo se mu oddělit kakaové máslo od kakaového prášku^[1].

Švýcarský chemik Henri Nestlé našel v roce 1867 způsob, jak odpařováním mléka získávat sušené mléko. V roce 1875 spolu s výrobcem čokolády Danielem Peterem vyrobil za pomoci sušeného mléka první tabulku mléčné čokolády^[5].

Do výroby čokolády podstatně zasáhl i Švýcar Rodolphe Lindt. V roce 1879 vynalezl stroj na konšování, které velmi zlepšilo kvalitu čokoládových výrobků^[5].

Do konce 19. století pocházela největší produkce kakaových bobů z plantáží v Jižní Americe, zejména pak z první kakaové plantáže založené v Bahii v Brazílii v roce 1746. V roce 1879 převezl jeden Afričan rostlinu domů na západní pobřeží Afriky do nynější Ghany. Britský guvernér si uvědomil potenciál této plodiny a prosadil výsadbu kakaovníku natolik, že se Ghana tehdy stala jeho hlavním pěstitelem. Ostatní evropské státy povzbudil guvernér v pěstování kakaovníku v jeho koloniích, např. Francii na Pobřeží Slonoviny, které je i dnes největším světovým producentem kakaových bobů^[6].

2.2 Historie výroby čokolády v našich zemích

Pravděpodobně nejstarší písemné zprávy o výrobcí čokolády u nás nacházíme v *Popisu obyvatelstva hlavního města Prahy z roku 1770*. Tento nově vzniklý obor byl původně zařazen mezi necechovní řemesla a od roku 1819 je možné nalézt v Praze čokoládníky spolu ve společném cechu s cukráři^[3].

Za nejstarší českou továrnu na výrobu čokolády se považuje firma Fr. Slabý Luna, kterou v roce 1839 založil Jan František Černoch na Starém Městě pražském. Od roku 1840 až do konce 19. století vznikly známé podniky jako Th. Fiedor v Opavě (r. 1840), J. Kluge v Praze (r. 1861), Ph. Kneisl v Holešově (r. 1963), Velim ve Velimi (r. 1869), A. Maršner, později Orion v Praze (r. 1896) a Zora v Olomouci (r. 1898)^[3].

3 TECHNOLOGIE VÝROBY ČOKOLÁDY

3.1 Sklizeň kakaových bobů

V produkčních oblastech proběhne zpravidla jedna hlavní sklizeň a několik menších. Po sklizni se semena ihned vylustí. Sklizené kakaové boby se upravují fermentací a sušením^[7].

3.2 Fermentace a sušení bobů

Fermentace probíhá 5 - 12 dnů jako povrchové kvašení zbytků plodové dužniny ulpěné na povrchu bobů po vyjmutí z plodu. Probíhá buď na přímém slunci, na hromadách, v bednách nebo v kádích. Průměrná teplota při fermentaci činí 45 - 50°C podle druhů bobů. Zamezí se klíčení a ztekucená dužina se dá odplavit vodou. Současně dojde k činnosti buněčných enzymů, které katalyzují četné reakce, které vedou především ke zmírnění svíravé a trpké chuti původních nefermentovaných plodů a zároveň ke vzniku jejich červenohnědé barvy v důsledku oxidace tříslovin a hydrolýzy glykosidů^[7].

Po skončení fermentace obsahují kakaové boby asi 35% vody. Aby zůstala zachována kvalita a zabránilo se výskytu mikroorganismů, je nutno snížit obsah vody následným sušením na 6 - 8% a to buď přirozeným sušením na slunci nebo sušením umělým^[7].

3.3 Výroba čokolády v čokoládovnách

3.3.1 Čištění, třídění a pražení kakaových bobů

Čištění a třídění bobů probíhá na vibračních sítích. Prach a lehké příměsi jsou unášeny proudem vzduchu. Vytríděné boby procházejí kolem magnetů, které odstraňují kovové předměty. Mimo čištění suchou cestou se provádí čištění máčením v pračkách. Tím se mohou odstranit i slizovité látky, které nepříjemně ovlivňují aroma pražených jader^[7,8].

3.3.2 Předpražení, drcení a třídění bobů

Předpražením kakaových bobů a následně pražením kakaové drti dochází k celé řadě fyzikálních a chemických změn spojených se změnou jejich barvy, chuti a vůně. Předpražení se od pražení liší

hlavně tím, že předpražení probíhá při nižší teplotě po kratší dobu a dochází jen k mírnému snížení obsahu vody. Pro oba procesy se také do jisté míry používají stejná zařízení^[8].

Po předpražení se boby o teplotě zhruba 45°C dopravují k předběžnému sítu, kde se vyloučí jemný podíl. Boby nad sítem přechází k úderovému drtiči a drť z kakaových bobů postupuje na vibrační síta a dělí se podle velikosti. Na pražení pak přechází pouze vytříděná drť bobů, která by neměla obsahovat více než 2% slupek^[8].

3.3.3 Pražení

Pražení kakaových bobů probíhá v kontinuálním pražiči. Při pražení se vyvíjí typické kakaové aroma z prekursorů vytvořených během fermentace. Velmi důležitým jevem je snížení obsahu vody v kakaových bobech, po upražení jsou to 2 - 3%. Teplota při pražení by neměla přestoupit 125 - 130°C^[7].



Obr.4: Pražička^[2]

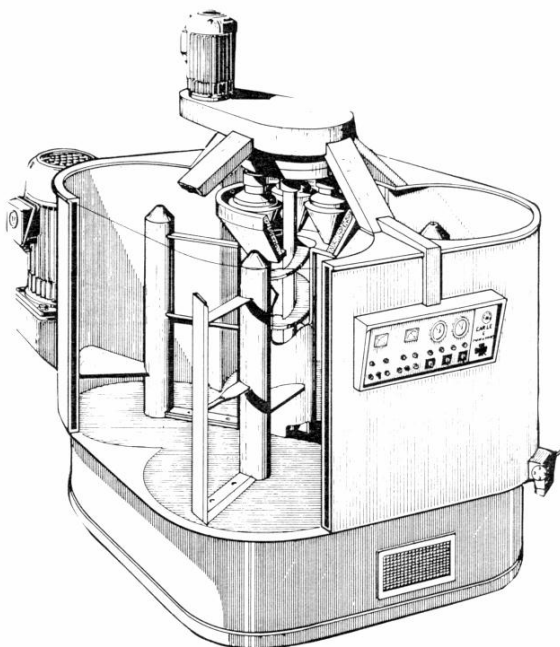
3.3.4 Mletí, míchání a válcování hmoty

Kakaová drť zbavená slupek a klíčků se mletím zjemňuje na kakaovou hmotu. Během mletí se hmota zahřívá a vzniká polotekutá hmota, která je vlastně suspenzí kakaového másla. Čokoládová hmota se získává smícháním kakaové hmoty s cukrem s přísadou kakaového másla. Dále se do čokoládové hmoty podle druhu přidávají přísady (mléko, vanilin, káva). Smíchání probíhá na míchacích strojích, a to buď periodických nebo kontinuálních. Míchadla jsou výměnná, vana je vybavena topením, případně chlazením^[7,8].

Zjemňování čokoládových hmot se děje válcováním. Nejběžněji se používají pětiválcové válcovací stolice s ocelovými válci ve vertikálním uspořádání. Teplota hmoty na válcích je udržována v rozmezí 32 až 35°C. Při vyšších teplotách dochází ke zhoršování její kvality důsledkem porušení některých termolabilních látek. Hmota vycházející z míchacího stroje, obvykle při 40°C, má těstovitou konzistenci, zatímco hmota opouštějící válcovací stolic, má konzistenci sypkou. Postupným zjemňováním pevných částic se zvětšuje jejich měrný povrch, který přítomné kakaové máslo již nestačí pokrýt^[7,8].

3.3.5 Konšování

Ke zjemnění a tím i ke zlepšení sensorických vlastností je nezbytné konečné zušlechtění základní čokoládové hmoty, tzv. konšování, kdy se hmota homogenizuje. Probíhá ve strojním zařízení, kde se čokoládová hmota intenzivně míchá, roztírá a provzdušňuje. Je to proces, jehož hlavním úkolem je optimální vývin čokoládového aroma. Při konšování se z čokoládové hmoty odstraňují nežádoucí těkavé látky (především kyselina octová), které vznikly fermentací bobů nebo chemickými reakcemi během předchozí technologie^[7].



Obr. 5: Konše Carle Montanari^[8]

Kromě vývinu aroma dochází během konšování ještě k dalším jevům:

- snižuje se obsah vody v čokoládové hmotě a tím klesá její viskozita,
- obrušují se ostré hrany pevných částic,
- tuk se dokonale emulguje a rozptýluje po povrchu pevných částic, což vede ke změně zbarvení čokoládové hmoty,
- důkladným roztíráním a mícháním se rozruší agregáty částic cukru a kakaové sušiny^[8].

U hořkých čokolád je konšovací teplota zhruba 65 - 90°C. U mléčných čokolád je uváděn rozsah 40 - 60°C. Doba konšování je rozdílná, zhruba 24 hodin, hořké čokolády se konšují déle^[7].

3.3.5.1 Typy konšování

Suché konšování spočívá ve zpracování sypké hmoty, tak jak vychází z válcovacích stolic. Při promíchávání se hmota nakypřuje, dokonale promíchává, čímž je umožněno velmi intenzivní provzdušnění. Hmota ztrácí vlhost a těkavé látky^[7,8].

Tekuté konšování následuje automaticky asi po 6 - 12 hodinách suchého konšování, kdy se hmota stává tekutou a navíc se v této fázi přidává k čokoládové hmotě kakaové máslo. Při tekutém konšování se jedná především o vývin chuťových vlastností^[7,8].

3.3.5.2 Homogenizace

Homogenizace je charakterizována jemným rozptýlením tuku po povrchu pevných částic. V této fázi konšovacího procesu se do konší přidávají emulgační prostředky, nejčastěji lecithin^[7,8].

Teplota čokoládové hmoty po skončení konšování činí 60 až 90°C, s výjimkou čokolády mléčné. Čokoládová hmota se uskladňuje v duplikátorových nádržích vyhřívaných horkou vodou s míchadlem stírajícím současně i stěny nádoby. Míchání vyrovnává teplotu hmoty v nádrži a zabraňuje deemulzifikaci čokoládové hmoty^[7].

3.3.6 Temperace a formování čokolády

Při temperaci se čokoládová hmota zahájením nukleace a krystalizace stabilní formy kakaového másla připravuje na tuhnutí po formování nebo máčení. Tímto postupem je možno velmi intenzivně

ovlivnit kvalitu čokolády, především její strukturu, konzistenci, lesk a viskozitu. Při temperování je čokoládová hmota nejprve zahřátá na teplotu 50°C v nádrži s intenzivním mícháním. Požadavkem je dokonalé rozpuštění všech krystalků čokoládové hmoty. Čokoládová hmota je pak ochlazená na teplotu kolem 26°C, kdy vykrytalizují stabilní i nestabilní modifikace kakaového másla. Opětným ohřevem na 31 - 32°C nestabilní modifikace roztají a zůstává stabilní modifikace beta, která vstupuje jako mikroočko pro další krystalizaci kakaového másla^[8].

Při formování tabulkové čokolády se vytemperovaná hmota nalévá do forem, které pak prochází přes vibrační dráhu do chladicího tunelu. Po utužení se tabulka vyklepne z převrácené formy na pohyblivý pás a následuje balení^[8].



Obr. 6: Čokoláda^[1]

3.4 Chemické složení čokolády.

Obsah chemických látek v kakaových bobech se liší podle druhu kakaovníku a místa, kde byly boby vypěstovány. 100 g suchých kakaových bobů obsahuje zpravidla 3,6 g vody, 12 g bílkovin, 46,3 g tuků, 34,7 g polysacharidů, 8,6 g vlákniny, vitamíny A a C, některé vitamíny řady B a minerální látky, zejména fosfor, železo, hořčík a draslík. V kakaových bobech je také přes 300 těkavých látek, z nichž nejdůležitější je obsah metylxantinů: 0,5 - 3% theobrominu a 0,1 - 1,7 % kofeinu^[1].

Chemické složení kakaových bobů je rozdílné v různých fázích jejich technologického zpracování.

Tabulka č. 1: Chemické složení kakaových bobů, kak. hmoty a kaka v % hm. ^[7]

ukazatel	surové kakaové boby	pražené kakaové boby	kakaová hmota	kakaový prášek
sušina	92,07	93,21	96,75	94,50
tuk	45,57	46,19	53,14	20,46
dusíkaté látky	14,19	14,23	13,96	22,31
voda	7,93	6,79	4,25	5,50
škrob	5,85	6,06	9,00	14,37
vláknina	4,78	4,63	3,97	6,35
popel	4,61	4,16	3,26	5,77
theobromin	1,49	1,58	1,58	2,51

3.4.1 Proteiny

Asi 60% celkového obsahu dusíku ve fermentovaných kakaových bobech je obsažen v aminokyselinách, v 0,3% se vyskytuje jako amid a v 0,02% jako amoniak. V čerstvých kakaových bobech byly zjištěny činnosti mnoha enzymů - α -amylasy, β -fructosidasy, β -glukosidasy, polygalakturonasy, proteinasy, alkalické a kyselé fosfatasy, lipasy, katalasy a oxidasy polyfenolů. Tyto enzymy byly ve velké míře inaktivovány během zpracování^[4].

Zpočátku fermentace vznikají při pH 3,5 působením enzymu asparátendopeptidasa hydrofobní oligopeptidy. Ke konci fermentace stoupá pH na hodnotu 5,4 - 5,8 a působením enzymu karboxypeptidasy vznikají hydrofilní oligopeptidy a hydrofobní aminokyseliny (alanin, valin, leucin, fenylalanin, atd.). Při pražení klesá obsah hydrofobních aminokyselin o 60 až 70%^[8].

3.4.2 Lipidy

Tuk kakaových bobů - kakaové máslo - je díky svému množství a energetické hodnotě jejich nejvýznamnější složkou. Osiva klíčků obsahují až 50 - 58% tuku, který je obnoven jako vedlejší produkt při výrobě kakaá. Je světle žlutý a má příjemnou, jemnou vůni kakaá^[4].

Za své vyjímečné vlastnosti vděčí kakaové máslo svému triacylglycerolovému složení. Pro strukturu kakaového másla je charakteristické, že druhé postavení v triacylglycerolu je většinou obsazené nenasycenými mastnými kyselinami. Nasycené mastné kyseliny se většinou nacházejí v postavení 1 a 3. Zhruba 95% všech kyselin v kakaovém másle tvoří kyseliny palmitová, stearová, olejová a linolová. V menší míře se vyskytují kyseliny myristová, linolenová, arachová a behenová^[7,8].

3.4.2.1 Fyzikálně-chemické vlastnosti kakaového másla

Kakaové máslo nemá ostrý bod tání. Přechod z pevného stavu do kapalného je závislý na podmínkách, při kterých došlo k jeho tunutí. Kakaové máslo je schopno vytvořit šest polymorfních krystalických forem s body tání v rozmezí 17,3 až 36,4°C, tyto vlastnosti jsou dány polymorfní povahou převládajících frakcí kakaového másla, tj. složením triacylglycerolů. Všechny fáze postupné krystalizace probíhají při temperaci čokoládových hmot^[8,9].

Při špatné temperaci čokolády nebo opakovaným kolísáním teplot při skladování se na čokoládě objevuje bělošedý povlak - tukový výkvět. Vzniká vytvářením trhlin mezi velkými krystaly stabilní polymorfní formy, jimiž je vytlačován na povrch roztavený podíl kakaového másla^[9].

3.4.3 Sacharidy

Sacharidy slouží především jako energetický zdroj látkového metabolismu, bývají základními stavebními jednotkami mnoha buněk a jsou biologicky aktivními látkami nebo složkami těchto látek. Obsah sacharidů v čokoládě je průměrně 50% a většinu z nich tvoří sacharóza, která se do čokolády přidává záměrně, pro zlepšení sensorických vlastností^[6,10,11].

Mezi další sacharidy obsažené v kakaových bobech patří stachyosa, rafinosa, glukosa a fruktosa. Hydrolýzou sacharosy na glukosu a fruktosu, ke které dochází během fermentace, vznikají prekursoři důležité pro tvorbu aromatických látek při procesu pražení. Převládajícím polysacharidem v kakaových bobech je škrob, který je obsažen v zásobních buňkách kakaových jader. Součástí ka-

kaových slupek jsou slizovité látky, v kakaových jádrech jsou ještě obsaženy pektiny, pentosany, celulosa a lignin^[4].

3.4.4 Polyfenolické látky

Polyfenolické látky v kakaových bobech jsou hlavně představovány 3-flavanoly, anthokyany, flavonoly a deriváty kyseliny hydrokšocíkové, které jsou společně zahrnovány do skupiny flavonoidních látek. Těchto látek je dnes známo kolem 4000 a stále se v různých rostlinných zdrojích nacházejí nové sloučeniny. Kromě toho, že způsobují tyto látky trpkou chuť bobů, inhibují vývin aromatických látek během pražení. Celkový obsah polyfenolů klesá během fermentace o 70 až 80%, prokyanidiny klesají až o 90%^[8,12].

Polyfenolické látky jsou uloženy v parenchymových zásobních buňkách kotyledonů v semenech bobů a tvoří zhruba jeho 10% hmotnosti. Tyto buňky obsahují kromě všech polyfenolických sloučenin také purinové alkaloidy. V kakaových bobech jsou největší měrou zastoupeny leukoanthokyanidin (asi 58%) a katechin (přibližně 37%), které jsou bezbarvé fenolické deriváty flavanu. Součástí molekuly anthokyanů, které jsou obsaženy v polyfenolických buňkách přibližně ze 4%, jsou sacharidy, a to především galaktosa a arabinosa^[4].

Flavonoidy jsou také primárními antioxidanty. Náleží tedy ke skupinám látek, které reagují s volnými radikály, váží do komplexů katalyticky působící kovy a eliminují přítomný kyslík. Volné radikály mohou oxidací zničit nebo poškodit zdravé tělní buňky. Chrání buňky před jejich poškozením, mají pozitivní vliv na srdeční činnost, do určité míry chrání proti rakovině a zpomalují proces stárnutí organismu^[13].

Obsah polyfenolických látek se různí podle druhu čokolády. Nejvíce je jich obsaženo v čokoládě hořké s minimálně 70% kakaové hmoty. Přestože jsou antioxidační schopnosti látek obsažených v kakaových bobech dosud předmětem zkoumání, byl jejich vliv při inhibici peroxidace lipidů ve frakci LDL cholesterolu, a tím i pozitivního vlivu na kardiovaskulární systém, prokázán. Kromě ovoce, zeleniny a čokolády jsou polyfenolické látky s antioxidačními schopnostmi zastoupeny také v nápojích, zejména čaji a červeném víně^[14].

3.4.5 Alkaloidy

Za alkaloidy se považují dusíkaté bazické sloučeniny, které vznikají jako sekundární metabolity a v závislosti na zkonsumovaném množství vykazují různé biologické účinky. Vyskytují se nejčastěji

jako směsi látek příbuzné struktury v různých částech vyšších rostlin. Čokoláda obsahuje purinové alkaloidy, které jsou methylderiváty xanthinu. Přestože jsou methylxantiny velmi stabilní sloučeniny, klesá jejich obsah v kakaových bobech během fermentace o 20 až 30%^[12].

Hořká čokoláda obsahuje 0,3 - 0,7% theobrominu a 0,02 - 0,03% kofeinu, v čokoládě mléčné je množství těchto látek přibližně poloviční. Theobromin má podobný účinek jako kofein, avšak v daleko menším rozsahu. V lidském těle se poměrně rychle rozkládá (poločas rozkladu je 6 - 10 hodin), má lehce diuretické a stimulační účinky. Protože rovněž rozšiřuje krevní stěny, má také vliv na snižování krevního tlaku. Theobromin je malých množstvích obsažen také v kola ořechu, plodu guarany a v čajovníku čínském^[4,15].

U citlivých jedinců může čokoláda způsobovat bolesti hlavy, což je způsobeno přítomností phenylethylaminu. Jedná se o jeden z biogenních aminů, které se běžně vyskytují v potravinách jako produkty metabolismu aminokyselin. Ve velkém množství vznikají ve fermentovaných výrobcích např. sýrech a uzeninách. Za normálních okolností je lidské tělo dobře zpracovává, ve vysokých koncentracích mohou ale vykazovat vasoaktivní účinky^[9].

3.4.6 Minerální látky

Minerální látky se podílejí na výstavbě tělesných tkání a mají svůj nezastupitelný význam při metabolických pochodech. Podmiňují stálý osmotický tlak v buňkách a jsou také aktivátory nebo součástmi hormonů a enzymů. Množství popela v kakaových bobech je různé podle druhu kakaovníku a místa, kde je pěstován. Ve slupkách kakaových bobů je obsaženo až dvakrát více minerálních látek než v drti kotyledonů^[8,9].

Čokoláda je velmi dobrým zdrojem minerálních látek. 100g hořké čokolády poskytuje následující podíly denních dávek organismu na minerály: železo 20%, hořčík 33%, draslík 27%, fosfor 30%, měď 25% a vápník 13%. V mléčné čokoládě je z minerálních látek zastoupen v největším množství draslík - asi 35 mg ve 100 g. Toto množství čokolády dále obsahuje přibližně 22 mg vápníku, 22 - 30 mg fosforu a 28 g sodíku^[5,16].

3.4.7 Vitamíny

Nezanedbatelný vliv na fungování všech procesů v lidském organismu mají také vitamíny. Čokoláda obsahuje zejména vitamíny A, C, B₁, B₂ a B₃^[5].

V rostlinných buňkách se vitamin A vyskytuje ve formě provitaminů – karotenoidů. Kakaové boby obsahují nejrozšířenější provitamin A, β -karoten, v množství přibližně 30 μg ve 100 g suchých bobů. Karotenoidy jsou biologické sloučeniny, jejichž důležitou vlastností je zhášení singletového kyslíku, který vzniká fotochemickou reakcí, enzymaticky nebo při peroxidaci lipidů. Strava bohatá na karotenoidy má spojitost se sníženým rizikem rakoviny^[1,17].

Za vitamin C je považován reverzibilní oxidačně-redukční systém, který tvoří kyselina L-askorbová a kyselina L-dehydroaskorbová. Vitamin C má specifickou úlohu při syntéze kolagenu, účastní se absorpce iontových forem železa a jeho transportu, stimuluje transport sodných, chloridových a vápenatých iontů a uplatňuje se v metabolismu cholesterolu. Vitamin C má důležité antioxidační vlastnosti, které spočívají v reakcích s volnými radikály a oxidovanými formami vitamínu E^[16,17].

Přestože jsou největším zdrojem vitamínu C čerstvá zelenina a ovoce, je zastoupen také v čokoládě. 100 g suchých kakaových bobů obsahuje zhruba 3 mg kyseliny askorbové^[1].

Čokoláda obsahuje i některé z vitaminů řady B. Ve 100g hořké čokolády je přibližně 0,06 mg vitamínu B₁ a stejné množství vitamínu B₂. Vitaminy řady B mají v organismu úlohu jako prekurzory kofaktorů různých enzymů. Dobrymi zdroji vitamínu B₁ a B₂ jsou vnitřnosti, mléčné produkty a především pivovarské kvasnice^[16].

3.4.8 Aromatické a chuťové látky

Senzorické vlastnosti kakaových bobů, jako je aroma a chuť, ovlivňuje řada faktorů - druh kakaovníku, fermentace, sušení a pražení. Ke kakaovému aromatu přispívá téměř 500 sloučenin. Čerstvé kakaové boby mají charakteristickou a svíravou chuť a vůni octa. Hořká chuť a zbytková sladká chuť, připomínající zkvašený chléb, mohou být způsobeny různými nedostatky při výrobě, jako je zpracování nezralých nebo přezrálých bobů, působením mikroorganismů nebo poškozením v důsledku nesprávného sušení. Čerstvé kakaové boby mají poměrně jednoduché složení aromatického profilu, který je tvořen především alkoholy a estery, zejména fenyletanolem, 3-metylbutanolem a jejich acetáty. Během fermentace vznikají látky s ovocnou vůní, jako jsou některé aldehydy, ale i řada esterů a kyselin, např. kyselina hexanová. Nejvyšší podíl z organických kyselin má ale kyselina octová. Předfermentované boby obsahují těkavé látky, jako jsou biogenní aminy a čpavek, které zhoršují kvalitu kakaového aromatu. Při sušení je zahájena Maillardova reakce, která pokračuje pražením, kdy vývin aromatu končí. Při dalších fázích technologického zpracování dochází pouze ke snížení obsahu těkavých látek^[4,8].

4 VYUŽITÍ ČOKOLÁDY

4.1 Potravinářské využití čokolády

Čokoláda je nejen oblíbeným výsledným produktem a pochutinou, ale i důležitou základní surovinou při výrobě dalších výrobků. Fyzikální a chemické požadavky na čokoládu, výrobky obsahující čokoládu, jejich třídění a označování stanovuje Vyhláška č. 76/2003 Sb.

4.1.1 Čokoláda a čokoládové polevy

Čokoládou se nazývá hmota nebo výrobky typu čokoládové tabulky a dalších tvarů (figurek, vloček, mincí atd.), do kterých se nepřidávají náhrady kakaového másla^[8].

Hořká čokoláda musí obsahovat nejméně 18% kakaového tuku, nejméně 14% tukuprosté kakaové sušiny a nejméně 35% celkové kakaové sušiny, přičemž čokoláda označená slovy „extra“ nebo „vysoká jakost“ musí obsahovat nejméně 43% kakaové sušiny a nejméně 26% kakaového másla^[18].

Mléčná čokoláda musí obsahovat nejméně 2,5% tukuprosté a nejméně 25% celkové kakaové sušiny, nejméně 3,5% mléčného tuku, nejméně 25% celkového tuku a nejméně 14% mléčné sušiny. Do kategorie čokolád patří kromě výše uvedených druhů ještě čokoláda bílá a family mléčná čokoláda. Všechny druhy se dále specifikují podle toho, zda se jedná o výrobky bez přísad, s přísadami, na vaření nebo plněné^[18].

Tradičními příchutěmi přidávajícími se do čokolád hořkých, mléčných i bílých jsou lískové oříšky, mandle, arašíd, nugát, marcipán a karamel. Z ovocných přísad se používají pomeranč, citrón, brusinky, černý rybíz, hrušky, meruňky a jablka. Neméně oblíbené jsou i netradiční příchutě, např. koprové semínko nebo máta^[19].

Čokoládové polevy se připravují smícháním kakaového prášku (20%), náhrad kakaového másla (41%), cukru (30%), sušeného odtučněného mléka 8,7% a emulgátoru (0,3%). Složení čokoládových polev a hmot je charakterizováno obsahem vody, který je v rozmezí 2 -3%, obsahem sacharózy nejvýše 47,5% a obsahem písku a popela v sušině a laktózy u mléčných polev a hmot^[7].

4.1.1.1 Čokolády Fair Trade

Fair trade nebo-li spravedlivý obchod je způsob obchodování za účelem přímé podpory znevýhodněných pěstitelů a řemeslníků z rozvojových zemí Afriky, Asie a Ameriky. Hnutí vzniklo ve 40.

letech 20. století jako reakce na poválečné koloniální uspořádání světa a v poslední době je zájem o Fair trade výrobky stále vzrůstající. Výrobky značky Fair trade, mezi něž patří kromě čokolády např. káva, čaj a ovoce, se vyznačují vysokou kvalitou. Na využívání ochranné známky Fair trade dohlíží mezinárodní organizace Fair trade Labelling Organizations International (FLO). Čokolády Fair trade jsou zaregistrovány pod těmito názvy:

- Divine, kterou vlastní ze 45% ghanští kakaovní farmáři,
- Xoco vyráběná z kaka a z Dominikánské republiky a třtinového cukru z Paraguaye,
- Zotter vyrobená z ovčího mléka.

Všechny čokolády i čokoládové tyčinky se vyznačují velmi zajímavou chutí a vyrábí se i s mnoha nevšedními příchutěmi, např. hořká se zeleným čajem, mléčná s para ořechy nebo hořká s malinami^[20].

4.1.1.2 Degustace čokolády

Některé firmy zabývající se dovozem a distribucí kvalitních čokolád na náš trh nabízejí pro širokou veřejnost degustace čokolády. Jedná se o akce, které si může jednak objednat firma pro své klienty nebo zaměstnance, ale i jednotlivci pro své přátele.

Při degustaci popisuje vyškolený lektor jednotlivé vzorky čokolád, všichni účastníci ji degustují a sdělují si navzájem svoje prožitky. Degustace je provázena odborným výkladem o historii, pěstování i výrobě čokolády. Kromě vzorků čokolád mléčných a hořkých s různým obsahem kaka se ochutnávají i čokolády ochucené např. mořskou solí nebo papričkami, čokolády z různých druhů kakaových bobů ale i surové pražené boby. Všechny výrobky pocházejí z produkce malých rodinných čokoládoven, které ji vyrábí tradičním způsobem a úzce spolupracují s farmáři ze zemí pěstujících kakaové boby. Degustace čokolády je na těchto akcích povýšena na umění a účastníci degustace jsou seznámeni s pravidly, jak si vychutnat čokoládu všemi smysly^[21].

V poslední době se staly velmi oblíbenými degustace vína a čokolády, které pořádají vinaři ve spolupráci s výrobcí čokolád. Někteří výrobci již vyvinuli speciální druhy čokolády, které se hodí k určitému druhu vína. Například italská firma Sugar Company nabízí Barrique Chocolate s tabákovým listem, která se konzumuje se šumivými víny nebo likéry, zatímco Barrique Chocolate s vanilkou se výborně hodí ke grappě a silným sladkým vínům. Variací na degustaci se nabízí ještě

mnohem více. Čokoláda se dá úspěšně kombinovat téměř se vším. Degustují se čokolády s whisky nebo s doutníky^[3].

4.1.2 Čokoládové cukrovinky

Čokoládové cukrovinky se rozlišují na čokoládové bonbóny formované, máčené nebo polomáčené a čokoládové dražé. Čokoládovým bonbónem se rozumí potravina o velikosti jednoho sousta vyrobená z jednoho nebo více druhů čokolád a jiných jedlých složek. Celkový obsah čokolády musí být nejméně 25% celkové hmotnosti výrobku^[18].

Náplní do čokoládových cukrovinek může být celá řada:

- polotekuté krémové náplně z fondánového krému s různým ochucením,
- šlehané náplně ze sušených vaječných bílků, želatiny, náplňového tuku, čokoládové hmoty, cukru, škrobového sirupu apod.,
- cukerné alkoholické náplně, cukerné alkoholické náplně s ovocem^[8].

Mezi máčené cukrovinky patří nejrozmanitější výrobky, jejichž převažující složkou je vložka, která je pokryta vrstvou čokoládové polevy. Vložky vhodné k máčení čokoládovou polevou mohou být nejrůznějšího typu – fondánové s různými příchutěmi, marcipánové z oříškového nebo mandlového marcipánu, likérové, ovocné z nakrájeného kandovaného ovoce a další, nugátové, želé, griliášové nebo šlehané^[8].

4.1.3 Kakaový prášek a další sortiment čokoládových výrobků

Kakaovým práškem (kakaem) je potravina získaná z pražených kakaových bobů zbavených slupek upravených do formy prášku a obsahujících nejméně 20% kakaového másla v sušině a nejvýše 9% vody. Ze směsi kakaa s cukrem se vyrábí čokoláda v prášku, čokoláda k přípravě nápoje a slazené kakao^[18].

Kromě nejrůznějších výrobků v maloobchodním balení jsou na našem trhu široce zastoupené i produkty pro gastronomické a průmyslové provozování, např.:

- cukrářské a zmrzlinářské polevy,
- náplně a pasty pro plnění do pekárenských a cukrárenských výrobků,
- náplňové tyčinky do croissantů^[22].

S celosvětovou vzrůstající spotřebou čokolády dochází na světovém trhu ke specializaci výroby. Dříve si každý závod na čokoládu pražil kakaové boby pro svou výrobu a zároveň vyráběl velký sortiment čokoládových cukrovinek. Dnes v Evropě praží kakaové boby pouze vybrané závody a ostatní nakupují kakaovou hmotu, kakaový prášek, kakaové máslo, případně čokoládovou hmotu. Každý závod na výrobu čokolády a čokoládových cukrovinek se proto zaměřuje na výrobu specifických produktů^[8].



Obr. č. 7: Sortiment výrobků firmy CARLA spol. s.r.o.^[22]

4.2 Netradiční využití čokolády

4.2.1 Čokoláda v kosmetice

Přestože je čokoláda zejména potravinářským produktem, stále častěji nachází své využití v mnoha dalších oborech. Účinky čokolády na lidský organismus se stávají předmětem zájmu i kosmetického průmyslu. Kosmetické přípravky s obsahem čokolády působí na všechny smysly lidského těla. Navozují pocit dobré nálady, pomáhají zpomalovat proces stárnutí a uvolňují pocity napětí.

Stav pokožky se s věkem nebo následkem stresu zhoršuje a pokožka se může stát citlivější. Kůže s postupujícím věkem vysychá a následně je stále méně pružná, tvoří se vrásky. Tato změna struktury většinou nastává díky změnám v lipidové vrstvě pokožky. Lipidy představují asi 14% celkové váhy kůže^[23].

S věkem se mění také reprodukční schopnost buněk. V mládí trvá obnova svrchní vrstvy pokožky jen 14 dní, ale po dosažení padesáti let již dvakrát déle. Péče o pokožku je tedy smysluplná, zvláště pokud je zajišťována přípravky z kvalitních rostlinných produktů^[23].

Kosmetický průmysl využívá především kakaové máslo a to k výrobě produktů, jako jsou šampóny, mýdla a balzámy na rty. Přírodní konzervační látky kakaového másla a jeho příjemná vůně jsou ideální pro ošetření rozpraskaných rtů, prevenci strií a uklidnění suché a svědící kůže. Důležitými vlastnostmi kakaového másla jsou jeho nedráždivost a teplota tání kolem 33°C, čehož se často využívá ve výrobcích dětské kosmetiky^[24].

Čokoláda je obsažena ale i v dalších kosmetických přípravcích. Na našem trhu jsou běžně dostupné a stále žádanější čokoládové pleťové masky nebo čokoládový peeling. Do koupelí se používají olejové čokoládové koupele a čokoládové soli^[25].

Antioxidační schopnosti látek obsažených v čokoládě přispívají ke zpevnování a regeneraci cév a zvyšují mikrocirkulaci v pokožce. Čokoládové pleťové masky vrací pokožce pružnost a zjemňují ji. Kosmetické firmy produkují i čokoládové přípravky na vlasy, které je ochraňují a revitalizují, např. čokoládová maska na vlasy, kondicionér a čokoládová emulze na ochranu vlasů. Samozřejmě jsou také parfémy s čokoládovou vůní^[25].



Obr. č. 8: Čokoládová kosmetika^[25]

4.2.2 Čokoládové masáže

Čokoládové masáže jsou v poslední době hitem, který dnes nabízí téměř každý masážní salón nebo wellness studio. K jejich oblíbenosti přispívá i stále větší touha lidí po odpočinku a obnově fyzických a duševních sil, což je způsobeno rychlým životním tempem, vzrůstajícím stresem a stále většími nároky na jednotlivce v pracovním procesu.

Čokoládová masáž je založena na výjimečných vlastnostech čokolády, které byly známy již před dvěma tisíci lety. Byla používána jako zdroj dobré nálady a prostředek k omlazení pokožky, působí proti stárnutí organismu. Přináší relaxaci, uvolňuje svaly a obnovuje svěží vzhled pokožky. Horké čokoládové masáže se většinou provádí na celém těle, kromě obličeje, prsou, dlaní, prstů a chodidel. Nedoporučují se však lidem trpícím kožními infekcemi, ekzémy a těhotným ženám. Masáž trvá 60 - 90 minut včetně závěrečné relaxace na lůžku^[26].

Masáž začíná čokoládovým peelingem. Na tělo se nanese buď cukrový peeling – směs přírodního cukru, vonného oleje a extra tmavé čokolády, nebo kávový peeling, kdy se smíchá rozemletá káva s olejem. Tato procedura umožní odstranit zbytky starých a odumřelých buněk, pleť se vyhladí a provoní. Potom následuje vlastní masáž, kdy se lehce vmasírovává do pokožky krém z čokolády a mandlového oleje. Lehce se vstřebává a zanechává pokožku jemnou a zářivou. Masáž končí čokoládovým zábalem, který spočívá v nanesení teplé směsi čokolády s olejem na pokožku a zabalení těla do speciální fólie na 20 - 30 minut^[26].

Na čokoládovou masáž se používá čokoláda s minimálně 80% podílem kakaové hmoty, která je chuťově zcela odlišná od čokolády určené ke konzumaci. Smíchává se s přírodními masážními oleji, nejčastěji mandlovým. Mandlový olej je lisován z jader mandloně sladké. Bývá nedílnou součástí masáží a je díky své snadné manipulaci oblíben. Má blahodárné a uklidňující účinky na suchou pokožku^[23].

Kousek kůže o velikosti korunové mince obsahuje asi 3 miliony buněk a 50 nervových zakončení. Skrze kůži vnímá člověk extrémně mnoho podnětů, ruce jsou schopné rozlišovat nekonečně mnoho stupňů doteků. Masáž oslovuje cíleně právě hmat, a to jak u osoby, která masíruje, tak i u té, která je masírována. Masér prostřednictvím svých rukou vnímá, jak se klient cítí a kde je uvolněný. Nervová zakončení v kůži vedou uklidňující impulzy na jiná místa těla a nastává celkové uvolnění^[27].

Masáží se dosáhne v organismu odezvy nejen v místě působení, ale i v celém organismu. Při mechanickém podráždění buňky uvolňují histamin a jemu podobné tzv. H-látky, které se krevním oběhem dostávají do celého těla. Podrážděním receptorů (čidel) dochází k odezvě nervové a tím k vyplavení hormonů do krevního řečiště. Působením masážního oleje dochází k odstranění povrchních zrohovatělých buněk pokožky a tím se uvolní vývody potních a mazových žlázek. Zlepší se tak buněčné pochody v buňkách a buněčné dýchání. Zároveň se zlepší i prokrvení kůže a podkoží, čímž dochází ke zvýšenému přísunu kyslíku, živin, ale i ochranných látek (imunoglobulinů). Současně se

zvýší odplavování odpadních látek z organismu, protože jsou také stimulovány lymfatické cévy, a masáž tak přispívá k posilování obranyschopnosti těla. Zvýšeným prokrvením se zlepšuje energetická bilance svalových buněk, a tím dochází k rychlejšímu zotavení svalů^[28].

Masáž působí na celý nervový a také vegetativní systém, který řídí funkci vnitřních orgánů a který člověk nemůže ovlivnit svou vůlí. Masáž může zmírnit potíže jako bolesti hlavy nebo trávicí problémy, které jsou často výrazem psychického zatížení. Uvolňující efekt masáže může pomoci tělo uklidnit, nabrat další síly a působí tak preventivně proti mnoha nemocem^[27].



Obr. č. 9: Čokoládová masáž^[26]

Čistá a kořeněná vůně čokolády uvolňuje při masáži v mozku produkci chemických látek, endorfinů a enkefalinů, které mají antidepresivní, stimulující a energizující účinky. Mohou také tišit bolest a vyvolávat řadu pocitů od spokojenosti k naprosté blaženosti. Čokoláda obsahuje látky, které dokáží příjemně ovlivňovat náladu, např. phenylethylamin a tryptofan, prekurzor serotoninu, který má klíčovou úlohu při modulaci nálady, spánku, chuti k jídlu a libida. Látky obsažené v čokoládě tak pomáhají lidský organismus zbavovat stresu, uvolňovat svaly a vyhlazovat vrásky^[1,26].

4.2.3 Čokoláda jako lék

O léčivých účincích čokolády se vědělo již od počátků její existence. Není také náhodou, že se původně prodávala pouze v lékárnách a lékaři ji předepisovali při rekonvalescenci. Už staří Mayové a Aztékové věděli o jejích léčebných účincích a považovali ji hlavně za posilující prostředek. Původní obyvatelé amerického kontinentu odhalili také příznivé účinky čokolády na průjmová onemocnění. V těchto případech doporučovali užívat hořkou čokoládu s olejem. Kakaové máslo přikládali na rány, popáleniny, popraskané rty a vyrážky. První kniha o vlivu čokolády na zdraví vyšla již v roce 1591^[1,3].

Od 16. do počátku 19. století byly léčivé účinky čokolády popisovány v mnoha lékařských dokumentech. Roku 1648 popsal Thomas Gage léčebný vliv čokolády s černým pepřem při léčbě jater a směs čokolády se skořicí měla podporovat zvýšení vylučování moči a tím předcházet poruchám ledvin. Diskuze kolem používání čokolády jako léku se rozšiřovaly stále dál do Evropy. Brit Henry Stubbe se své studii uvedl, že je velmi vhodné pít čokoládu nejméně jednou denně při zvýšené fyzické zátěži. Popsal také účinky čokolády s přidaným jamajským pepřem při léčbě menstruačních poruch a pití čokolády s vanilkou doporučoval na posílení srdce a podpory trávení^[29].

Ve své době byla čokoláda považována za prostředek prodlužující život a rozněcující vášně, za lék proti nespavosti a poruchám trávení, na snižování horečky a zvyšování plodnosti. Užívala se jako antiseptikum, diuretikum, léčila se s ní alopecie (vypadávání vlasů), popáleniny, kašel či suché rty. Z kakaového másla se již v té době vyráběly některé léky, především čípky. Objevovaly se také první kontraindikace. Čokoláda nebyla příliš vhodná pro pacienty trpící migrénou, dnou, močovými kameny nebo epilepsií^[1].

Pověst čokolády způsobila, že dal roku 1753 švédský přírodovědec Carl Linné kakaovníku botanické jméno *Theobroma cacao*, což znamená „pokrm bohů“. On také shrnul různé kvality čokolády nejen jako potraviny, ale i jako terapeutické látky. Identifikoval tři druhy onemocnění, proti kterým by měla být čokoláda podávána s pozitivními výsledky – ztráta hmotnosti v důsledku plicních a svalových potíží, hypochondrie a hemeroidy^[29].

Postupem doby se medicína a dietetika staly samostatně fungujícími obory a začal se zdůrazňovat také negativní vliv čokolády na zdraví. Její nadměrné užívání bylo spojováno s obezitou, vznikem zubního kazu a nezdravým životním stylem. Nedávné výzkumy znovu potvrdily léčebné účinky čokolády a je možné ji označovat za funkční potravinu, tzn. potravinu s výživnou hodnotou a zároveň příznivým účinkem na zdraví. Studie prokázala příznivé účinky kakaava na výši HDL cholesterolu a při peroxidaci lipidů, je ale třeba zohledňovat zkonsumované množství. Čokoláda má vysoký obsah tuku a vysokou energetickou hodnotu (až 27 kJ na kilogram). Účinky čokolády, které se jeví jako léčivé, mohou být při její zvýšené konzumaci a po delší době zcela opačné^[29,30].

4.2.3.1 Homeopatický lék *Chocolate*

Homeopatie je léčebná metoda stará přibližně dvě stě let a je založená na množství principů a postupů, které byly zkoušeny, testovány a ověřovány po více než století. Jejím zakladatelem je saský lékař Samuel Hahnemann. Homeopatie vychází z toho, že každá látka, která u zdravého jedince

vyvolá určité charakteristické symptomy, může ve velmi zředěném, nekonečně malém množství u nemocného člověka tyto symptomy léčit. U různých lidí může stejná nemoc probíhat rozdílným způsobem podle toho, jakému konstitučnímu homeopatickému léku odpovídají. Homeopatie ukázala, že může léčit myšlení, cítění i fyzické potíže; výjimkou jsou mechanická poranění vyžadující nápravu, nehody a některá konečná stadia nemocí^[1,31].

Hahnemann objevil jedinečný a jednoduchý způsob přípravy homeopatických léků ze surových přírodních látek. Postup, který nazval potenciací, zvyšuje léčebné účinky a odstraňuje všechny vedlejší efekty. Homeopatická léčiva jsou naprosto bezpečná a nemají žádné vedlejší účinky^[31].

Homeopatie využívá léky minerálního, rostlinného i živočišného původu. K výrobě homeopatického léku Chocolate (Choc.) se používají drcené kakaové boby promíchané s mléčným cukrem. Pacient, který bude konstitučně odpovídat tomuto léku, bude toužit po čokoládě a sladkostech, které ale budou jeho stav zhoršovat. Jedná se obvykle o přecitlivělé a zranitelné jedince, kteří se špatně soustředí a mají touhu schovávat se před světem. Lék Chocolate snižuje pocit deprese a sklíčenosti, zlepšuje náladu. Osoby, které jsou konstitučního typu Chocolate, může pobolívat hlava, v zádech mohou pociťovat mrazení, svědění nebo dřevěnění. Mívají bolavé oči, rozpraskané rty a suchou pokožku. Homeopatický lék dokáže vyléčit jejich potíže a znovu nalézt pocit jistoty. Zlepšuje zrak, sluch i čich a uvolňuje ucpaný nos^[1].

4.2.4 Foodpairing

Foodpairing je poměrně nová gastronomická metoda zabývající se kombinací potravin se stejnými aromatickými složkami, které se zjišťují na základě sensorické nebo chemické analýzy. Foodpairing pomáhá nalézt nové kombinace potravin, které jsou založené na vlastnostech zcela odlišných potravinářských produktů a přítomnosti jejich sensoricky aktivních látek. Výsledkem jsou velmi neobvyklé kombinace potravin, jež mají za cíl rozvinout a obohatit gastronomické umění^[32].

Zakladatelem této metody je britský kuchař Heston Blumenthal, který zjistil, že se výborně doplňuje slaná chuť kaviáru a chuť bílé čokolády. Blumenthal dodal vzorky obou potravin k analýze, která potvrdila, že kaviár a čokoláda mají společné aromatické složky. Vycházel i z poznatků, že při ochutnávání potravin člověk vnímá její chuťové vlastnosti prostřednictvím jazyka přibližně z 20%, zatímco z 80% rozlišuje její vůni nebo zápach. Čichové receptory člověka tak umožňují rozlišit více než 10 tisíc různých vůní^[5,32].

Chemická analýza je klíčovým bodem foodpairingu. Výsledky analýzy chuti různých potravin a nápojů, která se provádí metodou plynové chromatografie, se graficky ztvárňují do tzv. foodpairing stromu. Kombinace jiných potravin s čokoládou jsou ve foodpairingu velmi oblíbené. Ze znázornění foodpairingu stromu vyplývá, že shodné aromatické složky jako čokoláda má např. uzený úhoř, grilované hovězí maso, růžový pepř, šalvěj, tabák, červené víno, med a jahody. Poznatků foodpairingu mohou při své práci velmi dobře využít nejen kuchaři a cukráři, ale i potravinářské firmy. Nevšedními kombinacemi tak vznikají pokrmy a výrobky vyznačující se inovací a tvořivostí^[33].

S poznatky foodpairingu pracují i odborníci v našich zeměpisných šířkách. Příkladem je například neobvyklá pochoutka nazvaná sicilské nebo česnekové perly, kterou je možné ochutnat na česnekových slavnostech konajících se koncem července v Buchlovicích. Jedná se o delikatesu, která se připravuje ze stroužků česneku máčených v hořké čokoládě, případně se ještě obaluje v mletých oříškách. Možnosti kombinací potravin s čokoládou se ale v současné době zdají nevyčerpatelné, stejně jako kreativita mnoha gastronomických profesionálů^[34].

4.2.5 Čokoládové svíčky

Čokoláda inspiruje výrobce mnoha předmětů, ve kterých je využita její charakteristická vůně, a které nejsou primárně určeny ke konzumaci. Patří mezi ně i čokoládové svíčky. Jejich výroba začala původně v zámoří, ale dnes jsou běžně k dostání i na našem trhu. Vyrábí se z potravinářského parafínu s přidáním čokoládového aroma a vysoce kvalitní svíčky se vyznačují tím, že jsou ručně odlévány. Výrobci a designéři jim často dávají podobu nejrůznějších čokoládových cukrovinek. Jejich čokoládová vůně je velmi podmanivá a navozuje pocit dokonalé relaxace^[35].



Obr. č. 10: Čokoládové svíčky^[35]

4.2.6 Čokoláda v současném umění

Používání jídla jako uměleckého materiálu bylo známo již od počátku 20. století, kdy začali s potravinami jako jsou čokoláda, chléb a uzeniny experimentovat dadaisté a futuristé. Současní umělci využívají potraviny při své tvorbě stále častěji a rostě i počet muzeí a galerií s takovými exponáty. Čokoládu používají ke svému tvůrčímu vyjádření nejen sochaři, malíři a řezbáři, ale i módní návrháři a designéři při výrobě čokoládových šatů a doplňků.

Čokoláda je velmi oblíbeným materiálem a čokoládové výtvořky jsou k vidění v mnoha kulturních centrech převážně v zahraničí. Např. v Busch-Reiseinger muzeu na Harvardově univerzitě se v roce 2001 konala výstava s názvem „Jíst umění“, na které bylo představeno přibližně 50 soch, grafik a kreseb tří německých umělců vytvořených z čokolády, margarínu, medu a majonézy. Umělci si jsou vědomi významu jídla, které je každodenní a nezbytnou součástí lidského života, a proto si také vybrané potraviny zvolili ke své tvorbě. Láká je také fakt, že se jedná o organické materiály měnící svou barvu, skupenství a tvar, při správném skladování je ale možné vystavovat je i několik měsíců^[36].



Obr. č. 11: Slavné památky z čokolády^[37]

4.2.6.1 Čokoládové umění mladých cukrářů

Čokoláda je častým tématem na mnoha cukrářských soutěžích, kde se prezentuje mladá generace kuchařů a cukrářů z mnoha středních škol a učilišť. Dlouhou historií a velkou účastí cukrářů i odborné veřejnosti se pyšní zejména každoroční soutěže Gastro Hradec, Gastro Junior a Moravský pohár. Přihlášeni cukráři dokonale ovládají zpracovávání čokolády a jsou schopni z čokoládové hmoty vytvořit díla, která se v mnohém vyrovnají výtvořům profesionálů. Na rozdíl od uměleckých děl

z čokolády, které jsou vystaveny v galeriích, podléhají čokoládové dezerty a dekorace vyrobené na soutěžích přísnému zkoumání odborné komise. Hodnotí se nejen zručnost přihlášených z řad učňovského školství, ale i technika zpracování čokolády a kvalita hotového výrobku^[38].



Obr. č. 12: Soutěžní ukázka – čokoládová mašle^[37]

Účastem na těchto akcích předchází dlouhá příprava a mnozí z cukrářů absolvují odborné semináře, předváděcí akce a exkurze na potravinářských veletrzích. Oblíbené jsou semináře, na nichž se cukráři učí modelovat z čokolády. Pro dokonalé tvarování nejrůznějších dekorací musí nejprve ovládat zásady temperování čokolády, které je podmínkou pro to, aby byly výrobky lesklé. Zájem o speciální čokoládové dekorace se u zákazníků stále zvyšuje, protože se dají výborně využít na svatebních tabulích, dortech a rautových stolech^[39].

4.2.7 Čokoládové fontány

Pojem „zážitková gastronomie“ byl ještě donedávna téměř neznámý, ale v současnosti se mnoha lidem vybaví výjimečná slavnostní příležitost, kde si hosté namáčejí čerstvé ovoce, sušenky nebo želé do čokolády, která stéká z fontány. Vyrábějí se v různých velikostech a spolehlivě vytvoří jedi-

nečnou atmosféru jak vizuálně, tak lahodnou vůní. Fontány lze vidět na specializovaných veletrzích i v obchodech, ale existují i firmy, které je zapůjčují. Snadnější a levnější způsob, jak si pochutnat na tekoucí čokoládě, jsou čokoládové fondue. Znamé jsou již přes stopadesát let a pořídit si je může téměř každý^[3].

4.2.8 Šňupání čokolády

Pro opravdové milovníky čokolády, kteří se nespokojí s její degustací, vymyslel belgický mistr čokolády Dominique Persoone extravagantní zážitek. Při příležitosti narozeninového večírku skupiny Rolling Stones v roce 2007 připravil šňupání čokolády a ukázalo se, že je jemný kakaový prášek k tomuto účelu ideální. Při kontaktu s nosní sliznicí vyvolává mimořádně silný vjem čokolády spojený s lehkostí máty a štiplavostí zázvoru. Šňupání čokolády je natolik populární, že je lze už vyzkoušet i v některých vybraných chocolateriích v Praze^[40].



Obr. č. 13: Čokoládový šňupací prášek^[40]

4.2.9 Muzea čokolády

Největším čokoládovým muzeem na světě je Schokoladenmuseum v německém Kolíně nad Rýnem. Bylo otevřeno v roce 1993 a ročně sem zavítá přes půl miliónu návštěvníků. Stavbu muzea, jež má podobu lodi, financoval ze svých prostředků majitel firmy Stollwerck Hans Imhoff. V muzeu se návštěvník dozví vše od historie po pěstování kakaových bobů a uvidí vzácné exponáty mayské a aztécké kultury. Prohlédne si expozici o historii výroby a konzumaci čokolády se vzácnou sbírkou

šálků a konvic na čokoládu. Součástí je tropický skleník s rostlinami kakaovníku se stálou teplotou 25 - 28°C. V současné době funguje muzeum pod záštitou firmy Lindt^[41].

Další známá muzea čokolády se nachází v Belgii, Španělsku, Francii, Itálii, Rakousku a Německu, Americe i v asijských zemích. V muzeu v belgických Brugách se velmi poutavě předvádí výroba belgických pralinek. Le Musée du Cacao et du Chocolat v Bruselu bylo otevřeno v roce 1998 a založili ho potomci prvního majitele firmy Godiva zabývající se výrobou luxusní čokolády. Mnohá muzea čokolády na světě zřizovaly jednotlivé firmy. Typickým příkladem je tradiční italská firma Perugina, která v současnosti patří do koncernu Nestlé. Nejstarší muzeum čokolády v Itálii patří však firmě Antica Norba otevřené v roce 1995. Krásné historické exponáty vlastní tradiční firma Caffarel z Turína, která je příležitostně vystavuje na čokoládových festivalech a výstavách. Firma Halloren se sídlem v Halle je považována za nejstarší čokoládovnu v Německu, jejíž činnost se datuje již od roku 1804. Stálá expozice muzea čokoládovny zahrnuje například čokoládovou a marcipánovou místnost, na jejíž výzdobu bylo použito 1400 kg čokolády a 300 kg marcipánu^[3].

Od roku 2008 má své čokoládové muzeum také Česká republika. Sídlí v Praze a kromě světové historie výroby čokolády se mohou návštěvníci seznámit i s historií produkce čokolády a cukrovinek v českých zemích. Součástí prohlídky je ukázka a ochutnávka výroby pralinek a sbírka historických obalů. Zřejmě nejoblíbenější částí muzea je čokoládová dílna, kde si může návštěvník sám vyrobit čokoládu, pralinku nebo vytisknout barevný obal. Raritou muzea je kolekce více než sta kusů čokoládových obrazů vytvořená Vladomírem Čechem. Díla jsou vyrobena z mléčné, bílé i hořké čokolády různými styly a technikami a na konci prohlídky si mohou návštěvníci tuto netradiční tvorbu sami vyzkoušet^[42].

4.2.10 Festivaly čokolády

Čokoládové festivaly a slavnosti čokolády se staly fenoménem s cílem propagovat kvalitní čokoládu. Od roku 1994 se pravidelně pořádají čokoládové festivaly v Itálii v Římě, Turíně, Rimini, Neapoli a v Pise. Nejdelší historii má festival ve středověkém městě Perugia a pro vyznavače čokolády je jeho návštěva zážitkem. V rámci desetidenní slavnosti probíhají doprovodné a vzdělávací akce, např. modelování soch nebo čokoládové kurzy pro odborníky i veřejnost. V Perugii byl postaven čokoládový hotel – Etruscan Chocohotel. Jeho fasáda představuje tabulku čokolády, restaurace nabízí čokoládové menu a patra hotelu se nazývají podle různých druhů čokolád^[3,43].

Především dětem je určen největší rodinný čokoládový festival v Evropě konající se v rakouském Bludenz. Pořádá ho firma Kraft Foods, která vlastní značku Milka. Festival každoročně navštíví přibližně 30 tisíc lidí a pro návštěvníky jsou připraveny desítky různých atrakcí, soutěží a sportovních aktivit^[44].

4.2.11 Čokoládové divadlo

Velkou atrakcí je návštěva expozice firmy Zotter v rakouském městečku Riegesburg. Projekt nazvaný „Čokoládové divadlo“ představuje návštěvníkům procházejícím prosklenou chodbou kompletní výrobu čokolády. Důležitou součástí prohlídky jsou četné ochutnávky. Firma Zotter dnes vyrábí přes 100 druhů plněných čokolád, z nichž většina se vyznačuje vyjimečnou kombinací chutí, např. sezam - višň, celer - lanýž - portské víno, brusinka - tymián. Ochutnat lze i čokolády s příchutí růžového kokosu, ryby nebo tyrolského špeku. Společnost vyrábí i veganské varianty se sójovým mlékem a čokolády s ovčím mlékem. Veškeré výrobky této firmy pochází z ekologického zemědělství a jsou certifikovány značkou Fair trade. Ve specializované prodejně firmy lze zakoupit i čokolády ve tvaru cd nosičů, k nimž si lze na webu společnosti podle příchuti stáhnout adekvátní jazzovou skladbu^[45].

ZÁVĚR

V bakalářské práci je charakterizován kakaovník, popsána historie zpracování kakaových bobů a technologie výroby čokolády. Práce je zaměřena zejména na využití čokolády pro nepotravinářské účely, z nichž nejrozšířenější a pro lidské zdraví nejpřínosnější je používání čokolády k masážím a zábalům.

Čokoláda je natolik oblíbenou pochutinou, že lze předpokládat její stále masivnější využívání v mnoha dalších netradičních oblastech. Díky obsaženým antioxidantům a polyfenolickým látkám již našla své uplatnění i v masážích a kosmetice. Pocit dokonalé relaxace umocňují svíčky s čokoládovým aroma. Pro svou dostupnost a snadné zpracování se používá i v moderním umění při malování obrazů i tvarování čokoládových soch a dekorací.

Léčebné účinky čokolády znali už i původní obyvatelé amerického kontinentu a Evropané tato tvrzení po staletí ještě potvrzovali. Přestože jsou látky obsažené v čokoládě předmětem častých studií, malé dávky této pochutiny se za léčivé mohou považovat již nyní.

V neposlední řadě je nutno se zmínit o netradičních kombinacích čokolády s mnoha dalšími nezvyklými potravinami, jež obohacují lidské smysly. Radost a potěšení z čokolády lze prohloubit při návštěvě některého z mnoha muzeí čokolády a festivalů.

Cílem výrobců čokolády a čokoládových výrobků je neustálé sledování představ a preferencí zákazníků. Použití čokolády pro nepotravinářské účely má význam nejen z pohledu ekonomického, který je výsledkem marketingové strategie výrobců čokolády, tak i z pohledu senzorického, který odráží vkus zákazníků a současné moderní trendy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ARCIMOVIČOVÁ, J., VALÍČEK, P.: *Čokoláda – pokrm bohů*. Benešov: START, 1999. 119s. ISBN 80-86231-07-0.
- [2] BRETSCHEIDER, R., ČOPÍKOVÁ, J.: *Technologie cukrovarnictví-technologie cukrovinek*. 1.vydání. Praha: VŠCHT, 1984. 102 s.
- [3] KRÁMSKÝ, S., FEITL, J.: *Kniha o čokoládě*. 1. vydání. Praha: MILPO MEDIA s.r.o., 2008. 167s. ISBN 978-80-87040-13-3.
- [4] BELITZ, H.: *Food chemistry*. 1. vyd. München: Institut für Lebensmittelchemie der Technischen Universität, 2004. 1070 s. ISBN 3-540-40818-5.
- [5] ROUSSELOVÁ, CH.: *Čokoláda pro znalce*. Praha: Slováry, 2006. 216s. ISBN 80-7209-825-X.
- [6] BECKETT, S.: *The Science of Chocolate*. 2. vyd. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2008. ISBN 978-0-85404-970-7.
- [7] HRABĚ, J., BUŇKA, F., HOZA, I.: *Technologie výroby potravin rostlinného původu*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. 190 s., ISBN 978-80-7318-520-6.
- [8] ČOPÍKOVÁ, J.: *Technologie čokolády a cukrovinek*. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 1999. 168 s., ISBN 80-7080-365-7.
- [9] COULTATE, T. P.: *Food- the Chemistry of Its Components*. 2. vyd. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 1989. 325 s. ISBN 0-85186-433-3.
- [10] VELÍŠEK, J.: *Chemie potravin 1*. 2.vyd. Tábor: OSSIS, 2002. 331 s. ISBN 80-86659-00-3.
- [11] HOZA, I., KRAMÁŘOVÁ, D., BUDÍNSKÝ.: *Potravinářská biochemie I*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. 160 s. ISBN 80-7318-495-8.
- [12] VELÍŠEK, J.: *Chemie potravin 3*. 2. vyd. Tábor: OSSIS, 2002. 343 s. ISBN 80-86659-02-X.
- [13] Antioxidanty [online]. [cit. 2. 2. 2011]. Dostupný z WWW <http://www.nestle.cz/vz-antioxidanty.asp>.
- [14] SCHINELLA, G.: Antioxidant properties of polyfenol-rich cocoa products industrially processed. *Food Research International*. 2010. roč. 43. s. 1621.

- [15] Theobromin [online]. [cit. 4. 2. 2011]. Dostupný z WWW <http://chemistry.about.com/od/factsstructures/a/theobromine-chemistry.htm>.
- [16] VELÍŠEK, J.: *Chemie potravin 2*. 2. vyd. Tábor: OSSIS, 2002. 228 s. ISBN 80-86659-01-1.
- [17] HOZA, I., KRAMÁŘOVÁ, D., BUDÍNSKÝ, P.: *Potravinářská biochemie II*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. 151 s. ISBN 978-80-7318-496-4.
- [18] *Vyhláška 76/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky pro přírodní sladidla, med, cukrovinky, kakaový prášek a směsi kakaa s cukrem, čokoládu a čokoládové bonbony*. Ministerstvo zemědělství, 2003.
- [19] Nové výrobky [online]. [cit. 14.2. 2011]. Dostupné z WWW <http://www.nestle.cz/nestle-novinky.asp>
- [20] Seznamte se s fair trade [online]. [cit. 14.2. 2011]. Dostupné z WWW <http://www.fairtrade.cz/10-o-fair-trade/>.
- [21] Zážitková degustace exkluzivních čokolád [online]. [cit. 1.3. 2011]. Dostupný z WWW <http://www.cokobanka.cz/degustace-cokolady-zazitkova.html>.
- [22] Průmyslové polotovary [online]. [cit. 15.2. 2011]. Dostupný z WWW <http://carla.cz/prumyslove-polotovary/>.
- [23] KUSMIREK, J.: *Tekuté slunce*. 1. vyd. Praha: One Women Press, 2005. 214 s. ISBN 80-86356-41-8.
- [24] Chocolate in cosmetics [online]. [cit. 17.2. 2011]. Dostupný z WWW <http://www.beautyspaproducts.co.uk/herzog-products/chocolate-in-cosmetics.html>.
- [25] Čokoládová kosmetika [online]. [cit. 17.2. 2011]. Dostupný z WWW <http://www.e-mrtvemore.cz/prirodni-kosmetika/cokoladova-kosmetika.html>.
- [26] Čokoládové masáže [online]. [cit. 18.2. 2011]. Dostupný z WWW <http://www.masaze.info/cokoladove-masaze/>.
- [27] TISCHER, H.: *Masáž - relaxace od hlavy až k patě*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 82 s. ISBN 978-80-247-2550-5.
- [28] SEDMÍK, J.: *Masáže*. 5. vyd. Praha: Svoboda, 2008. 194 s. ISBN 978-80-205-0596-5.

- [29] LIPPI, D.: Chocolate and medicine: Dangerous liaisons? *Nutrition*. 2009. č. 25. s. 1100-1103.
- [30] MURSU, J. et. al.: Dark chocolate consumption increases HDL cholesterol concentration and chocolate fatty acids may inhibit lipid peroxidation in healthy humans. *Free Radical Biology & Medicine*. 2004. roč. 37. č. 9. s. 1358.
- [31] CHAPPELL, P.: *Homeopatická samoléčba*. 1.vyd. Praha: Alternativa, 1995. 221 s. ISBN 80-85993-04-X.
- [32] Foodpairing [online]. [cit. 27.2. 2011]. Dostupný z WWW
<http://en.wikipedia.org/wiki/Foodpairing>.
- [33] Chocolate and foodpairing [online]. [cit. 27.2. 2011]. Dostupný z WWW
<http://www.foodpairing.be/>.
- [34] Festival česneku [online]. [cit. 11. 3. 2011]. Dostupný z WWW
<http://www.folklornisdruzeni.cz/festival-cesneku-na-zamku-2009>
- [35] Chocolate candles [online]. [cit. 11. 3. 2011]. Dostupný z WWW
<http://www.chocolateflowerfarm.com/candles>
- [36] Eat art. Harvards Univerzity Gazette [online]. [cit. 1.3. 2011]. Dostupné z WWW
<http://www.news.harvard.edu/gazette/2001/10.11/19-eatart.html>
- [37] Stonehange nebo Colosseum, až se sbíhají sliny [online]. [cit. 1.3. 2011]. Dostupné z http://m.ihned.cz/c4-10076550-49536640-700000_pdadetail-stonehenge-nebo-colosseum-az-se-sbihaji-sliny-vse-z-prave-cokolady
- [38] Z cukrářské soutěže [online]. [cit. 12. 3. 2011]. Dostupné z WWW
<http://www.sosjesenik.cz/novinky/293>
- [39] Cukráři se v Brně učí pracovat s čokoládou [online]. [cit. 12. 3. 2011]. Dostupné z WWW
<http://www.novinky.cz/kariera/215941-cukrari-se-v-brne-uci-pracovat-s-cokoladou.html>
- [40] Šňupání čokolády [online]. [cit. 13. 3. 2011]. Dostupné z WWW
<http://www.elle.cz/Gurman/Tipy-na-nakupy/Snupani-cokolady-extravagantni-zazitek>
- [41] Die Welt der Schokolade im Rheinauhafen Köln [online]. [cit. 3.3. 2011]. Dostupné z WWW
<http://www.schokoladenmuseum.de/>.
- [42] Muzeum čokolády [online]. [cit. 14. 3. 2011]. Dostupné z WWW

http://www.cokoladovydum.cz/cs/muzeum-cokolady_96.html

[43] Eurochocolate 2010 [online]. [cit. 14. 3. 2011]. Dostupné z WWW

http://www.bellaumbria.net/eurochocolate-2010_eng.htm

[44] Milka schokofest in Bludenz [online]. [cit. 14. 3. 2011]. Dostupné z WWW

<http://www.bludenz.at/detail/archiv/07/07/2009/artikel/26-milka-schokofest-in-bludenz.html>

[45] Zotter nabízí čokoládové divadlo [online]. [cit. 21. 3. 2011]. Dostupné z WWW

<http://www.bio-info.cz/zpravy/zotter-nabizi-cokoladove-divadlo>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: Kakaovník pravý	12
Obr. č. 2: Plantáž kakaovníku pravého.....	13
Obr. č. 3: Plody kakaovníku pravého	14
Obr. č. 4: Pražička	18
Obr. č. 5: Konše Carle Montanari	19
Obr. č. 6: Čokoláda	21
Obr. č. 7: Sortiment výrobků firmy CARLA spol. s.r.o.	30
Obr. č. 8: Čokoládová kosmetika.	32
Obr. č. 9: Čokoládová masáž	33
Obr. č. 10: Čokoládové svíčky	36
Obr. č. 11: Slavné památky z čokolády	37
Obr. č. 12: Soutěžní ukázka – čokoládová mašle.....	38
Obr. č. 13: Čokoládový šňupací prášek.....	39

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Chemické složení kakaových bobů, kak. hmoty a kakaá v % hm.....	22
---	----