

Mandlový olej v kosmetice

Natálie Pogatsová

Bakalářská práce
2014

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Natálie POGATSOVÁ**
Osobní číslo: **T10177**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Technologie výroby tuků, kosmetiky a detergentů**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Mandlový olej v kosmetice**

Zásady pro vypracování:

1. Historie mandlového oleje.
2. Charakteristika mandlového oleje, obecný popis a klasifikace.
3. Výroba mandlového oleje.
4. Aplikace mandlového oleje v kosmetických prostředcích.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

DRAELOS, Z., D.: Cosmetic Dermatology Products and Procedures, Wiley-Blackell, UK, 2010.

LEYDEN, J., J., RAWLINGS, V. A.: Skin Moisturization, Marcel Decker Inc., New York, 2002.

SCHLIEMANN, S., ELSNER, P.: Skin Protection, Karger, Switzerland, 2007.

PENZER, R., ERSSER, S.: Principles of Skin Care, Wiley-Blackell, UK, 2010.

BOUILLON, C., WILKINSON, J.: The Science of Hair Care, Taylor & Francis, New York, 2005.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavlína Egner, Ph.D.

Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky

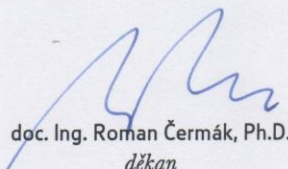
Datum zadání bakalářské práce:

10. února 2014


Termín odevzdání bakalářské práce:

23. května 2014

Ve Zlíně dne 10. února 2014


doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan




Ing. Martina Černeková, Ph.D.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: POGATSOVÁ NATALIE

Obor: TVTKD

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 obhajoby¹⁾;
- 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. 3²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60³⁾ 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 § 60³⁾ 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 17.4.2014

Pogatsová

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 nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledek 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 vzdělávacímu 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 přihledne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou mandlového oleje a jeho využitím v kosmetice, dále pak základními vlastnostmi mandlového oleje, jeho složením a získáváním. Je zde zmíněna historie aromaterapie, ve které je mandlový olej také hojně využíván.

Klíčová slova: aromaterapie, mandle, mandlový olej, kosmetické prostředky

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with issue of almond oil and its use in cosmetics, as well as the basic properties of almond oil, its composition and recruitment. There is mention of the history of aromatherapy, which is also widely used almond oil.

Keywords: Aromatherapy, Almonds, Almond oil, Cosmetics

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí mé práce paní Ing. Pavlíně Egner, Ph.D. za její odborné cenné rady a především za trpělivost, ochotu a vstřícnost, které mi během zpracování této práce poskytla.

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

OBSAH

ÚVOD	10
1 HISTORIE AROMATERAPIE	11
1.1 ESENCIÁLNÍ OLEJE.....	11
1.1.1 Získávání esenciálních olejů.....	12
2 HISTORIE MANDLOVÉHO OLEJE	13
2.1 CHARAKTERISTIKA MANDLOVÉHO OLEJE	13
2.1.1 Semena mandloně	15
2.1.2 Olej ze sladkých mandlí.....	16
2.1.3 Olej z hořkých mandlí	16
2.1.4 Látky obsažené v mandlovém oleji	16
3 VÝROBA MANDLOVÉHO OLEJE	19
3.1 ÚPRAVA SEMEN	19
3.1.1 Sušení.....	19
3.1.2 Čištění	19
3.1.3 Odslupkování.....	19
3.1.4 Drcení.....	20
3.1.5 Klimatizace	20
3.2 ZÍSKÁVÁNÍ OLEJE	20
3.2.1 Lisování.....	20
3.2.2 Extrakce	21
3.2.3 Rafinace.....	21
3.3 KLASIFIKACE MANDLOVÉHO OLEJE	22
4 APLIKACE MANDLOVÉHO OLEJE V KOSMETICKÝCH PROSTŘEDCÍCH	24
4.1 APLIKACE MANDLOVÉHO OLEJE PRO RŮZNÉ TYPY PLETI.....	24
4.1.1 Promaštění.....	24
4.1.2 Tonus	25
4.1.3 Genotyp a struktura kožního povrchu.....	25
4.1.4 Reaktivita	25
4.1.5 Fotoreaktivita	26
4.2 SLOŽENÍ KOSMETICKÝCH PROSTŘEDKŮ S OBSAHEM MANDLOVÉHO OLEJE	26
4.2.1 Receptury vybraných kosmetický prostředků s obsahem mandlového oleje.....	26
4.2.1.1 Krém s mandlovým olejem	27
4.2.1.2 Pěna do koupele s mandlovým olejem	27
4.2.1.3 Krém s mandlovým olejem a bambuckým máslem.....	28
4.2.1.4 Krém s vysokým leskem a přísadkou mandlového oleje	29
4.2.2 Kosmetické prostředky s obsahem mandlového oleje.....	29
4.2.2.1 Výživný krém s mandlovým olejem	29
4.2.2.2 Odličovací pleťové mléko	30
4.2.2.3 Pečující olej pro děti.....	31

4.2.2.4	Balzám na vlasy	31
4.2.2.5	Hydratační krém pro muže	32
4.2.2.6	Tělové mléko	32
4.2.2.7	Mandlový olej.....	33
ZÁVĚR		34
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		35
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		39
SEZNAM OBRÁZKŮ		40
SEZNAM TABULEK		41

ÚVOD

V dnešním moderním světě jsme stále častěji vystavováni stresovým situacím. Stres má negativní vliv na naše zdraví a také na stav naší kůže, proto bychom si měli najít čas na odpočinek a relaxaci. Kromě sportu a jiných aktivit je stále více oblíbená relaxace pomocí aromaterapie, ve které se používá nepřeberné množství esenciálních olejů, z nichž právě mandlový olej hraje významnou roli. Je používán jako nosný olej pro vonné esenciální oleje, jak do aromalamp, tak pro masáže.

Proto je i cílem této práce všeobecné pojednání o mandlovém oleji, jeho chemickém složení a výrobním postupu. Dále pak aplikace mandlového oleje v kosmetických prostředcích.

1 HISTORIE AROMATERAPIE

Již staří Egypťané používali vonné oleje jako parfěmy, pomocí olejů balzamovali a uchovávali těla, která přečkala více než 3000 let. Starověký řecký lékař Hippokrates doporučoval každodenní aromatické koupele a masáže vonnými oleji. Hinduisté využívali rostlinné výtažky a esenciální oleje pro ozdravné nápoje. Ve 14. století lidé na ulicích pálili borovicové dřevo a podlahy pokládali aromatickými dřevinami jako prevenci proti infekčním chorobám. Od 15. do 17. století bylo v Evropě napsáno několik knih o bylinách, které obsahovaly i popis metod, jak z nich extrahovat oleje, včetně jejich použití. V 19. století našly esenciální oleje široké využití v medicíně. Aromatické látky byly prodávány v lékárnách a po mnoho staletí byly používány jako prevence proti epidemiím [1, s. 12].

Roku 1928 zavedl francouzský chemik René-Maurice Gattefossé poprvé termín aromaterapie. Jeho výzkum ukázal, že mnoho aromatických olejů má lepší antiseptické účinky než běžně užívané syntetické látky [1, s. 12].

Francouzský lékař Jean Valnet využíval esenciální oleje k léčbě popálenin a zranění vojáků během první světové války. Následně využíval tyto oleje k úspěšné léčbě psychiatrických problémů, čímž upozornil na hojivou sílu i v psychické a emocionální oblasti. Marguerite Mauryová prorazila s využitím esenciálních olejů v kosmetické a regenerační terapii [2, s. 10].

Od roku 1980 profesor Dodd a Van Toller z univerzity ve Warwicku ve Velké Británii publikovali řadu prací, které pomohly k lepšímu porozumění mechanismu vnímání čichem a přispěly tak k novým výzkumům a experimentům v aromaterapii [1, s. 13].

Největším pokrokem v aromaterapii je návrat k původním olejům, které byly získány pouze z jediného druhu rostliny [1, s. 13].

1.1 Esenciální oleje

Esenciální oleje, též nazývané jako éterické, pochází z listů, stonků, květů nebo z větviček rostlin, obvykle nesou pach nebo chuť rostliny. Tyto substance jsou velmi komplexní, to se týká molekulové struktury a složení, obsahují průměrně až 100 složek, mezi hlavní složky patří terpeny, alkoholy, estery, aldehydy, ketony a fenoly [1, s. 14].

Esenciální oleje s výjimkou těch, které obsahují estery, jsou nezmýdelnitelné. Některé z nich jsou téměř čisté látky, jako např. olej z líbavky polehlé (*Gaultheria procumbens*), což je methylosalicylát. Jiné jsou směsi, jako např. olej z hořkých mandlí (směs benzaldehydu a kyseliny kyanovodíkové). Některé obsahují v roztoku pryskyřice a jsou nazývány pryskyřice nebo balzámy. Mezi jejich vlastnosti patří štiplavá chuť a zápach, obvykle jsou téměř bezbarvé a na vzduchu tmavnou. Jsou rozpustné v alkoholu, tetrachlormethanu, chloroformu a nerozpustné ve vodě, s výjimkou některých složek olejů, které mohou být částečně rozpustné ve vodě a které se ztrácí po destilaci vodní parou. Mnoho esenciálních olejů je připravováno synteticky pro širokou škálu chutí a ochucovadel, tyto syntetické oleje jsou vyráběny z důvodu nedostatku přírodních produktů. Esenciální oleje velmi sladce voní a jsou používány také k výrobě parfémů [3, s. 511].

1.1.1 Získávání esenciálních olejů

Existuje řada metod, jak extrahovat esenciální olej z rostlin. Mezi nejběžnější způsoby patří parní destilace, lisování a extrakce pomocí rozpouštědla. Proces destilace zahrnuje zahřívání rostlinného materiálu s vodou až do jeho varu. Vniklá pára obsahující éterické oleje je ochlazována až do její kondenzace v tekutinu. Esenciální olej tvoří slabý film na povrchu kapaliny, který je následně oddělován od vody. Pro efektivnější destilaci je využívána pára pod tlakem, která napomáhá rychlejší extrakci. Pro získávání esenciálních olejů z citrusů se využívá lisování za studena, kdy rostlina nebo semeno neprochází tepelnou úpravou. Při vysokém tlaku vzniká teplo, kterým je rozpouštěn tuk, ale i ostatní látky rozpustné v tucích, které mohou být nežádoucí. Proto se využívají tlaky takové výšky, aby odtékající olej nepřesáhl teplotu 40 °C. Po lisování je olej filtrován a sušen. Takto připravené oleje jsou drahé, protože k jejich přípravě je nutná velká spotřeba surovin. U rostlin produkujících malé množství éterických olejů se využívá k jejich zisku extrakce. Pro optimalizaci výnosu oleje je do suroviny pomocí protiproudové metody přidáváno rozpouštědlo, nejčastěji hexan, a současně se z drti odebrává tuk. Odtékající miscely obsahující tuk a rozpouštědlo jsou při teplotě 60 °C termicky odplynovány a podobně jako při destilaci alkoholu je v tomto případě oddělován hexan od oleje. Konečný produkt obsahuje určité procento rozpouštědla, není to zcela čistý esenciální olej. Dnes je tento proces vylepšován superkritickým oxidem uhličitým, vyžaduje to nákladné vybavení, a proto jsou takto připravené oleje velice drahé [1, s. 10], [2, s. 26], [4, s. 145].

2 HISTORIE MANDLOVÉHO OLEJE

Mandle a také olej z nich byly dobře známy v Řecku a Itálii již před křesťanskou érou. V řecké mytologii existuje dokonce bajka, která vypráví, že bohové změnili *Phyllis* do podoby mandloně jako náhradu za to, že jí utekl její milovaný *Damophon* kvůli, kterého nakonec zemřela žalem. Když se však *Damophon*, kterého tížilo svědomí, vrátil, bylo pozdě, strom byl bez listů i květů a ukazoval mu nešťastnou památku na *Phyllis*. *Damophon* strom objal a ten začal kvést jako symbol opravdové lásky [4, s. 194], [5].

Během středověku se mandle staly důležitým obchodním artiklem ve střední Evropě. Jejich spotřeba ve středověké kuchyni byla obrovská. V Německu existovaly ve středověku oblasti, ve kterých byly mandlovníky hospodářsky velmi důležité. K nim patřila Pfalz a oblast v okolí pohoří Kaiserstuhlu. K hlavním světovým producentům mandlí patří především Kalifornie a Itálie, ostatní části Evropy, Asie a Austrálie se na produkci také významně podílejí [4, s. 194], [5].

Dnes je mandlový olej využíván díky svému složení v různých kosmetických prostředcích. V aromaterapii je používán jako esenciální olej, nebo olejová báze, kterou se ředí esenciální oleje [4, s. 194], [5].

2.1 Charakteristika mandlového oleje

Mandlový olej je získáván z mandlí, které jsou produkovány mandloní obecnou. Tento olej se řadí mezi velmi cenné, je využíván v potravinářství, kosmetice i farmacii. Podle toho z jakého typu mandlí byl získán, se rozlišuje mandlový olej sladký a hořký [4, s. 194], [5].

Mandloň obecná, *Prunus amygdalus* var. *dulcis*, (Obr. 1) pochází ze střední Asie a od 8. do 14. století byla postupně rozšířena po jižní Evropě. Dnes se pěstuje v okolí Středozemního moře, na březích Černého moře a v Kalifornii. Mandlovník začíná pučet velmi brzy z jara, většinou už v únoru. Koruna je pokryta velkým množstvím květů, listy jsou tvaru podlouhlého oválu a raší až po květech. Je to strom s růžovými nebo bílými květy, který dorůstá do výše 6 až 12 metrů, vyskytuje se ve dvou formách: mandloň sladká, olej z jejích plodů je komerčně využíván, a mandloň hořká. Taxonomické zařazení mandloně je uvedeno v Tab. 1 [4, s. 194], [6, s. 144], [7, s. 146].



Obr. 1. *Prunus amygdalus* [8]

Tab. 1. Taxonomické zařazení [6, s. 144]

Taxonomická kategorie	Vědecké zařazení	Latinsky
říše	rostliny	<i>Plantae</i>
podříše	cévnaté rostliny	<i>Tracheobionta</i>
oddělení	krytosemenné	<i>Magnoliophyta</i>
třída	vyšší dvouděložné	<i>Rosopsida</i>
řád	růžotvaré	<i>Rosales</i>
čeleď	růžovité	<i>Rosaceae</i>
rod	slivoň	<i>Prunus</i>

2.1.1 Semena mandloně

Květy mandloně hořké jsou větší než u její sladké odrůdy, plod velikosti meruňky je světle zelený, mírně plstnatý. Když plody dozrávají, vnější vláknitá vrstva praská a vypadávají z nich pecky s mandlemi (Obr. 2) [4, s. 194], [10 s. 140 - 141].



Obr. 2. Semeno mandloně obecné [9]

Mandle jsou z botanického hlediska semena, která je potřeba rozlousknout, po odstranění tenké hnědé slupky kolem jádra je samotné mandlové jádro možno zpracovat na olej [4, s. 194], [10 s. 140 - 141].

Sladké mandle jsou používány jako potraviny, ale hořké mandle ne, z důvodu přítomnosti amygdalinu. Z mandlí jsou odvozeny dva druhy výrobků, a to klasický olej a éterický olej. Klasický olej je nazýván mandlovým a je vyráběn lisováním z obou druhů mandlí, neobsahuje kyselinu kyanovodíkovou ani benzaldehyd. Éterický olej je připravován macerací a následnou destilací vodní párou hořkých mandlí, popř. dalších semen stromů rodu *Prunus*, např. meruňek, broskví, švestek, které obsahují amygdalin. Ze sladkých mandlí se éterický olej nezískává [11, s. 22].

Amygdalin je glukosid vyskytující se kromě hořkých mandlí také v dalších jádrech peckovin, jako jsou broskvoně a meruňky. Tvoří bílé krystalky hořké chuti, je rozpustný ve vodě a alkoholu a nerozpustný v etheru. Během macerace přítomný enzym emulsin hydrolyzuje rozklad amygdalinu na cukr, benzaldehyd a kyselinu kyanovodíkovou, která způsobuje

tzv. vnitřní dušení, smrtelná dávka kyanovodíku pro člověka je v širokém rozmezí 0,5 - 3,5 mg/kg tělesné hmotnosti. Z hořkých mandlí se může uvolnit kolem 3000 mg/kg kyanovodíku. Benzaldehyd a kyselina kyanovodíková jsou odstraňovány destilací [3, s. 43, 76], [11, s. 22].

2.1.2 Olej ze sladkých mandlí

Tento olej má žlutou barvu, je téměř bez vůně a má skvělé zvláčňující účinky. Obsahuje minerály, vitaminy a bílkoviny. Často je díky svým léčivým účinkům používán v kosmetice, je ideální pro suchou, citlivou a podrážděnou pleť. Olej ze sladkých mandlí kůži zvláčňuje, regeneruje, vyživuje a také má výborné hydratační účinky. Tento olej se hojně využívá pro masáže. Je téměř nerozpustný v alkoholu, ale snadno rozpustný v chloroformu nebo etheru, je využíván jako náhrada olivového oleje, neboť vykazuje podobné nosné vlastnosti [2, s. 154], [12].

2.1.3 Olej z hořkých mandlí

Tento éterický olej je získáván z jader mandloně hořké a z dalších ovocných jader obsahující amygdalin. Vyskytuje se jako bezbarvá až mírně žlutá kapalina se silnou vůní mandlí a lehce svíravou mírnou chutí [13, s. 41 - 42]. Olej z hořkých mandlí je využíván zejména v potravinářském průmyslu jako přísada do pečiva a cukrovinek. V moderním kosmetickém průmyslu byl tento olej nahrazen oleji z jiných jader ovocných stromů, která jsou levnější a výnosnější a také obsahují amygdalin a esenciální olej, který nelze rozeznat od hořkých mandlí [14, s. 440 - 441].

2.1.4 Látky obsažené v mandlovém oleji

Sladké a hořké mandle mají podobné chemické složení, obsahují 35 - 55 % oleje, liší se pouze v tom, že hořké mandle obsahují 3 - 4 % amygdalinu, zatímco sladké mandle obsahují jen stopové nebo žádné množství amygdalinu [10 s. 141], [11, s. 22], [15, s. 313].

Hořký mandlový olej obsahuje 95 % benzaldehydu a 2 - 4 % kyseliny kyanovodíkové, která je pro potravinářské účely odstraňována. V Tab. 2 a 3 jsou uvedeny další látky obsažené v mandlovém oleji, Tab. 4 shrnuje základní chemické vlastnosti mandlového oleje [10 s. 141], [11, s. 22], [15, s. 313].

Tab. 2. Látky obsažené v mandlovém oleji [10, s. 141], [11, s. 22]

Skupina látek obsažených v mandlovém oleji	Konkrétní látka
aminokyseliny	arginin
	kyselina asparagová
	kyselina glutamová
Enzymy	emulsin
neredukující sacharidy	sacharosa
	stachyosa
	rafinosa
Steroly	β -sitosterol
	stigmasterol
	kampesterol
triterpeny	skvalen
vitamíny	B-komplex
	retinol
	α -tokoferol
	γ -tokoferol

Tab. 3. Obsah mastných kyselin v mandlovém oleji [10, s. 141], [11, s. 22]

Mastná kyselina	Obsah mastných kyselin [%]
olejová	66 – 72
linolová	18 – 22
palmitová	5,7 – 9,7
stearová	0,5 – 2

Tab. 4. Základní vlastnosti mandlového oleje [15, s. 313]

Vlastnost mandlového oleje	Číselná hodnota
bod tuhnutí [$^{\circ}\text{C}$]	-10 – -20
relativní hustota (při 40 $^{\circ}\text{C}$) [g/cm^3]	0,902 – 0,904
index lomu n_D^{40}	1,162 – 1,465
jódové číslo [%]	93 – 105
nezmýdelnitelné látky [%]	0,5 – 1,0

3 VÝROBA MANDLOVÉHO OLEJE

Výroba mandlového oleje zahrnuje úpravy sklizených plodů mandloně (sušení, čištění, odslupkování, drcení a klimatizace) a následnou izolaci mandlového oleje (lisování, extrakce) [4, s. 144 - 145], [16].

3.1 Úprava semen

Úprava semen mandloně obecně zahrnuje operace sušení, čištění, odslupkování, drcení a klimatizaci, které budou popsány dále v textu [4, s. 144 - 145], [16].

3.1.1 Sušení

Při skladování sklizených mandlí může dojít vlivem zvýšeného obsahu vody k jejich zapaření, a tím k jejich znehodnocení. Proto je snižován obsah vody pomocí sušení, které se provádí při nízkých teplotách po krátkou dobu, aby nedošlo ke znehodnocení oleje. Pro sušení jsou využívány věžové sušárny. V potní části sušárny jsou semena předeřívána na teplotu cca 50 °C a potí se - dochází k difúzi vnitřní vlhkosti na povrch semen. V další části jsou sušena horkým vzduchem a nakonec jsou ochlazována studeným vzduchem. Kromě věžových sušáren se lze setkat i s bubnovými či vakuovými sušičkami [4, s. 144 - 145], [16].

3.1.2 Čištění

Z vysušených semen se odstraňují anorganické nečistoty, jako jsou např. hlína, písek, aby nedošlo ke snížení kvality pokrutin, nebo aby nevznikly závady na technickém zařízení. Využívají se sítové čističky, které mohou být různého typu: třasadla, vibrační a rotační síta. Dalším používaným strojem je aspirátor, u kterého je čištění semen zajištěno pomocí proudu vzduchu [4, s. 144 - 145], [16].

3.1.3 Odslupkování

Odslupkování je prováděno za účelem odstranění slupky mandlí, které jsou příliš tvrdé, obsahují nestravitelné látky a látky zhoršující kvalitu oleje. Slupky také znesnadňují následné získání mandlového oleje. Odstraněním slupek mandlí je zajištěna vyšší výtěžnost

mandlového oleje. K odslupkování semen je používán bubnový odslupkový stroj [4, s. 144 - 145], [16].

3.1.4 Drcení

Drcení a mletí mandlí je důležité pro jednodušší izolaci mandlového oleje, ta je zajištěna narušením rostlinných pletiv a buněčných membrán semen. Při těchto operacích je také zvětšován povrch materiálu, což je využíváno při extrakci mandlového oleje. Při správném mletí a drcení by mělo být zajištěno absorbování oleje zvětšeným povrchem, olej by ze semen neměl samovolně vytékat. Tyto operace jsou prováděny na válcových drtičích nebo nárazových mlýnech, kde je k drcení a mletí semen využíváno nárazu [4, s. 144 - 145], [16].

3.1.5 Klimatizace

Klimatizace je poslední úpravou před samotným získáváním mandlového oleje. Je prováděna za účelem rozrušení zbývajících tukových buněk, které nebyly rozrušeny předchozími operacemi, také za účelem inaktivace enzymů a koagulace bílkovin. Při klimatizaci je také upravována textura materiálu a obsah vody je snížen na minimum. Rozemletá olejnina je po určitý čas vystavena vlhkosti a probíhají zde fyzikálně-chemické změny. Na začátku je k rozemleté olejnině přidána voda, buněčné stěny jsou hydratovány, botnají a ztrácejí mechanické vlastnosti. Zvýšenou teplotou dochází ke zvětšování objemu oleje a buněčné stěny praskají. Ke klimatizaci jsou využívány klimatizační pánve [4, s. 144 - 145], [16].

3.2 Získávání oleje

Pro získávání mandlového oleje ze semen mandloně se nejčastěji používají dva postupy, a to lisování nebo extrakce [16].

3.2.1 Lisování

Při lisování je využíván tlak na materiál, který byl upraven operacemi zmíněnými výše. K získání mandlového oleje je používáno lisování za studena, při kterém dochází k minimálním změnám v přírodních hodnotách oleje, důležité vitamíny a minerální látky jsou zachovány. Semena jsou umístěna do šnekového lisu, který se vyznačuje vysokou

rychlostí otáček. Při točení je olej uvolňován a volně vytéká. Při tomto procesu musí být sledována teplota, nesmí být přesáhnuta teplota 45 °C, jinak nelze olej označit lisovaný za studena. Mezi závěrečné úpravy může být zařazena filtrace přes bavlněná plátna a nakonec přes papírový filtr. Oleje lisované za studena, které neprošly filtrací, obsahují kaly, které se usazují na dně nádoby, a spotřebiteli jsou mylně považovány za nečistoty. Při výrobě mandlového oleje lisováním za studena je zapotřebí velké množství suroviny, mandlí, než při výrobě stejného množství rafinovaného oleje, proto je takto připravovaný mandlový olej drahý. Trvanlivost mandlového oleje lisovaného za studena je kratší, avšak vůně a chuť je pestřejší než u průmyslově vyráběných olejů. Obsah a složení mastných kyselin se nijak neodlišuje u olejů rafinovaných a lisovaných za studena [1, s. 24 - 25], [4, s. 147 - 149], [16].

3.2.2 Extrakce

U získávání mandlového oleje extrakcí hraje důležitou roli rozpouštědlo. V ideálním případě by mělo být dobře rozpustné pro tuky a oleje, nemělo by rozpouštět látky netukového charakteru, jako jsou slizy a barviva, rozpouštědlo by mělo mít nízké výparné teplo, dobrou smáčivost a penetraci v surovině. Ideální rozpouštědlo by nemělo být rozpustné ve vodě a s vodou by nemělo tvořit emulze. Tyto požadavky však žádné rozpouštědlo nesplňuje. Pro extrakci mandlového oleje je používán hexan, který má destilační rozmezí od teploty 65 – 70 °C. Hexan difunduje do mandlí, které prošly úpravami a obsahují mandlový olej. Teplota extrakce ovlivňuje viskozitu, hustotu i rozpustnost oleje v rozpouštědle. Se snižujícím se obsahem oleje v miscele klesá extrakční rychlost. Extrakce mandlového oleje je prováděna diskontinuálně, kdy se pracuje na tzv. vytlačovacím principu, nebo kontinuálně, kdy je využíváno protiproudé extrakce. Extrakcí jsou získány miscely, které obsahují mandlový olej. Musí být čištěny od rostlinných nečistot pomocí filtrace. Následně je na kontinuálních odparkách odstraňováno z miscel rozpouštědlo. Upravené šroty, rostlinné zbytky zbavené oleje po extrakci, jsou pro svůj obsah vitamínů, minerálů a bílkovin vyhledávány v kosmetice [7, s. 146], [16].

3.2.3 Rafinace

Mandlový extrahovaný olej může být čištěn pomocí rafinace, která zahrnuje operace odslizování, odkyselování, bělení a deodorace [4, s. 146], [16].

Odslizováním oleje jsou odstraňovány všechny suspendované nerozpustné látky a původně rozpustné látky, které jsou schopny hydratace, a tím jsou schopné přecházet na rozpustnou formu. Olej je kromě mechanických nečistot zbavován odslizováním fosfolipidů, rostlinných slizů (polysacharidy), bílkovin a také přebytečné vody. Všechny tyto látky jsou schopny vázat velké množství oleje. Odslizování se děje pomocí hydratace tak, že se přidá malé množství vody, roztok se zahřeje a následným odstředěním jsou nerozpustné látky odstraněny [4, s. 146 - 147], [16].

Při odkyselování jsou odstraňovány volné mastné kyseliny, které negativně ovlivňují vůni a chuť oleje. Nejčastějším způsobem odkyselování je použití neutralizace. Po přidavku hydroxidu sodného vznikají mýdla, která jsou nerozpustná v oleji a z roztoku jsou vymývána horkou vodou [4, s. 146 - 147], [16].

Bělením je olej zbavován barevných látek, jako jsou karoteny a chlorofyl. Může být dvojího typu, a to fyzikální, které je založeno na sorpci barevných látek na sorpční materiál, a chemické bělení, které je zase založeno na působení oxidačních činidel. Nejčastěji je používáno fyzikální bělení adsorpcí, jako adsorbenty jsou využívány bělicí hlinky, popř. jejich směs s aktivním uhlím. Bělicí schopnost je ovlivněna vlhkostí sorbentů, optimální vlhkost je v rozmezí 8 – 16 %. Dále ji ovlivňuje i pH, nižší pH zlepšuje bělicí účinek. Obsah mýdel a fosfolipidů snižují bělicí účinek hlinek [4, s. 146 - 147], [16].

Deodorace je poslední operací rafinace, při ní jsou odstraňovány látky, které mají nevhodné chuťové a aromatické vlastnosti. Deodorace je prováděna destilací vodní parou za vakua na deodoračních linkách [4, s. 146 - 147], [16].

3.3 Klasifikace mandlového oleje

Mandlový olej, a také ostatní rostlinné oleje, lze rozdělit do několika skupin podle způsobu jejich přípravy. Základní a nejjednodušší klasifikace je klasifikace na mandlový olej surový, panenský a rafinovaný [10, s. 75 - 82].

Surový mandlový olej je vyráběn extrakcí, ale nenásleduje operace rafinace. Pro získání surového mandlového oleje jsou mandle čištěny, sušeny, loupány, drceny a následně zahřívány, aby došlo ke sterilizaci a inaktivaci enzymů, následně jsou mandle lisovány a získaný olej je filtrován, aby byl zbaven hrubých nečistot [10, s. 75 - 82].

Panenský mandlový olej je surový olej získaný lisováním za studena tak, aby byly zachovány jednotlivé složky oleje v nezměněném stavu. Může zde proběhnout konzervace pomocí přírodních antioxidantů [10, s. 75 - 82].

Rafinovaný mandlový olej je takový, u kterého došlo k odslizování, odkyselování, bělení a deodoraci. Tento olej je chemicky neutrální, jeho výroba je ekonomicky výhodnější a využívá se v potravinářském i kosmetickém průmyslu [10, s. 75 - 82].

4 APLIKACE MANDLOVÉHO OLEJE V KOSMETICKÝCH PROSTŘEDCÍCH

Jak již bylo zmíněno výše, mandlový olej je nedráždivý, ideální pro velmi citlivou až alergickou pleť. Zklidňuje podráždění pleti způsobené ekzémy, lupenkou, dermatitidou, také opruzenou pokožku a pokožku spálenou sluncem. Obsah vitaminů A, E a nenasycených mastných kyselin je využíván v péči o zralou pleť. Mandlový olej se používá v kosmetickém průmyslu zejména v regeneračních, hydratačních a zvláčňujících prostředcích. Olej ze sladkých mandlí je tradiční emolient, který skvěle penetruje kůži a nezanechává na ní po aplikaci mastný film [17, s. 310], [18, s.], [3, s. 123].

4.1 Aplikace mandlového oleje pro různé typy pleti

Mandlový olej je nedráždivý a vhodný pro všechny typy pleti. Typ pleti závisí na dědičnosti, hladině hormonů a způsobu života. Rozeznávají se čtyři základní typy, a to pleť normální, suchá, mastná a smíšená. Potřeby kůže se však mohou měnit s ročním obdobím a mění se také během života. Proto musí být brán ohled nejen na promaštění pleti, ale také na tonus, genotyp, reaktivitu a fotoreaktivitu, podle kterých lze typy pleti rozdělit ještě podrobněji [19, s. 35], [20, s. 40].

4.1.1 Promaštění

Promaštění charakterizuje kvalitu kožního filmu a kožní bariéru. Kožní maz tvoří sekret mazových žláz, pot a zrohovatělé buňky. V obličejí se mazové žlázy nejvíce nacházejí ve střední části. Podle promaštění lze pleť rozdělit do čtyř typů. A to na normolipickou, hypolipickou, seborrhoickou a dysseborrhoickou [19, s. 35 - 38].

Normolipická pleť má normální produkci kožního mazu, tzn. střední partie je více promaštěná, postranní jsou méně. Jedná se o normální zdravou pleť. Kožní film je hydrofobní, při krátkodobém kontaktu vodu odpuzuje, až po použití např. mýdla, alkoholické vody nebo tenzidů je voda z vnějšku přijímána [19, s. 35 - 38].

Pleť hypolipická, z řeckého *hypo*= méně a *lipos*= tuk, se vyznačuje sníženou produkcí mazových žláz, tedy tvorbou méně odolného filmu. Nejedná se tedy o nedostatek vody, ten je druhotný, ale o nedostatek kožního mazu. Kožní film je zpravidla hydrofobní, ale může být i hydrofilní, tj. méně odolný proti zevním vlivům. Tento typ pleti je nedosta-

tečně hydratován, a proto dochází k tvorbě šupin, které jsou známkou suchosti [19, s. 35 - 38].

Pro pleť seborrhoickou, z latinského *sebum*= maz a řeckého *rheo*= téci, je typická zvýšená produkce mazových žláz. Typický je mastný vzhled a rozšířené, ale prázdné póry, komedony se zde nenacházejí. Produkce mazu s věkem klesá. Tento typ je přirovnáván ke kůře pomeranče a vyžaduje šetrnou péči, při příliš častém radikálním odmašťování může dojít k poškození [19, s. 35 - 38].

Pleť dysseborrhoická, z řeckého *dys* - označující poruchu, nebo je také označována jako nečistá, je typická poruchami produkce mazu a rohových buněk vývodů mazových žláz, výsledkem je nerovnoměrná tvorba ochranného filmu a tvorba mazových zátek, tzv. komedonů. Nejčastěji se vyskytuje v období dospívání, s postupujícím věkem se nezdědka sama upravuje, vyžaduje šetrné zacházení a trvalou kosmetickou péči [19, s. 35 - 38].

4.1.2 Tonus

Tonus je označení pro hydrataci, turgor i elasticitu. Závisí na hydrataci pokožky i škáry, na turgoru buněk kožní tkáň a na stavu kolagenních vláken. S přibývajícím věkem tonus slábne. Ve stáří může dojít k poklesu hydratace i turgoru buněk, a tak může dojít k degenerativním změnám kolagenních vláken, v tomto případě se hovoří o atonii. V případě hypotonie se jedná o úbytek zmíněných faktorů, které se projevují mnohočetnými vráskami [19, s. 35 - 38].

4.1.3 Genotyp a struktura kožního povrchu

Genotyp jsou vrozené vlohy uložené v genech. Struktura kožního povrchu je vrozená, přestože na něm může dojít ke změnám jako je zarudnutí, vznik šupin, ochabnutí nebo změna pigmentace, stále je to individuální povrch, který nelze trvale změnit [19, s. 35 - 38].

4.1.4 Reaktivita

Každá pleť má individuální míru reaktivity. Každý typ pleti se může projevovat jako odolný, citlivý nebo přecitlivělý. Odolná pleť má přiměřenou reakci na zevní vlivy, adekvátní

ochranné mechanismy. Dobře snáší kosmetické prostředky i zákroky. Citlivá až přecitlivělá pleť je typická vrozeně sníženou odolností vůči všem zevním vlivům, včetně kosmetických prostředků [19, s. 35 - 38].

4.1.5 Fotoreaktivita

Fotoreaktivita je specifický druh reaktivity kůže na sluneční záření, na UV paprsky, které vyvolávají tvorbu pigmentu a podílejí se na předčasném stárnutí kůže. Dle reakce na ultrafialové záření je možné každého jedince zařadit do jedné ze tří skupin [19, s. 35 - 38].

Do skupiny E (zkratka pro erytém - zarudnutí) patří jedinci s nedostatečně vybavenými melanocyty, s malou tvorbou pigmentu. Jejich kůže je světlé barvy a na sluneční záření reagují zarudnutím až puchýři, ale žádná reakce není následována pigmentací [19, s. 35 - 38].

Ve skupině E – P (erytém a pigmentace) jsou zařazeni jedinci, kteří po působení UV paprsků sice zrudnou, ale při nízké intenzitě UV paprsků je zrudnutí následováno zhnědnutím. Ve střední Evropě je tato skupina nejpočetnější [19, s. 35 - 38].

Do skupiny P (pigmentace) jsou řazeni jedinci tmavé pleti, kteří mají dokonale vybavené melanocyty s pigmentem. Jejich kůže po vystavení UV paprskům téměř nikdy nezrudne, reaguje pouze vyšší intenzitou hnědé barvy [19, s. 35 - 38].

4.2 Složení kosmetických prostředků s obsahem mandlového oleje

Na českém trhu existuje řada výrobků obsahujících mandlový olej. Jak již bylo zmíněno výše, tento olej je dobře snášen všemi typy pleti a je vhodný pro všechny věkové kategorie. Mandlový olej se používá při výrobě krémů, pěn do koupele, pleťových mlék, balzámů na rty, prostředků na vlasy, které mají zvláčňující účinky a pomáhají zmírňovat suché stavy kůže i vlasů.

4.2.1 Receptury vybraných kosmetických prostředků s obsahem mandlového oleje

V následujících podkapitolách budou v Tab. 4 – 8 uvedeny jednotlivé přísady a jejich procentuální zastoupení ve vybraných kosmetických prostředcích.

4.2.1.1 Krém s mandlovým olejem

Krém s obsahem mandlového oleje je tuhý krém, je to emulze typu o/v, která je bohatá a dobře se roztírá. Krém se připravuje společným zahříváním prvních šesti složek uvedených v Tab. 5 na teplotu 85 °C, voda je taktéž zahřívána na stejnou teplotu. Dále může být olejová fáze přidána k vodné a může být rozptýlena. Následné míchání by mělo pokračovat při teplotě 35 °C. Mandlový olej je zde hydratační složkou a napomáhá tak předcházet suchým stavům kůže [21, s. 187].

Tab. 5. Složky krému s obsahem mandlového oleje [21, s. 187]

Druh látky	Obsah látky [hm. %]
Eumulgin B2	3
Monomuls 60-35	3,1
Novata AB	4,8
Mandlový olej	10,2
Lorol C16	2,05
Lorol C18	2,05
Voda	do 100
Konzervant	dle potřeby

4.2.1.2 Pěna do koupele s mandlovým olejem

Pěna do koupele s obsahem mandlového oleje je připravována následujícím způsobem, látky ze skupiny A a B, uvedené v Tab. 6, jsou zahřívány na teplotu 70 – 75 °C. Za stálého míchání je skupina látek B přidávána k látkám skupiny A. Při vychladnutí na teplotu 30 °C je přidáván parfém a konzervant. Obsah mandlového oleje zaručuje, že po koupeli bude kůže jemná a hydratovaná [22, s. 27].

Tab. 6 Složky pěny do koupele s obsahem mandlového oleje

	Druh látky	Obsah látky [hm. %]
A	Marlowet OA	30
	Isopropyl myristát	22
	Mandlový olej	8
B	Marlinat 242/70	25
	Glycerol	10
	Marlamid DF 1218	3
	Voda	do 100
C	Parfém	dle potřeby
	Konzervant	dle potřeby

4.2.1.3 Krém s mandlovým olejem a bambuckým máslem

Krém s mandlovým olejem a bambuckým máslem je vyráběn tak, že přísady skupiny A, uvedené v Tab. 7, jsou zahřívány na 75 – 80 °C, složky skupiny B jsou uvedeny na stejnou teplotu a jsou emulgovány ke směsi A. Za stálého míchání se nechá vychladnout na požadovanou teplotu. Mandlový olej je zde důležitý pro regeneraci a zvláčnění kůže [23, s. 150].

Tab. 7. Složky krému s obsahem mandlového oleje [23, s. 150]

	Druh látky	Obsah látky [hm. %]
A	Softisan gel	10
	Miglyol 840	10
	Dynacerin 660	2
	Imwitor 780K	5
	Mandlový olej	2
	Bambucké máslo	2
	Oxynex 2004	0,02
B	Magnesium sulfát	2
	Nipagin M	0,15
	Nipasol M	0,05
	Phenoxyethanol	0,5
	Deionizovaná voda	66,28

4.2.1.4 Krém s vysokým leskem a přídavkem mandlového oleje

Krém s vysokým leskem obsahující mandlový olej je připravován tak, že přísady skupiny A, uvedené v Tab. 8, jsou za stálého míchání uvedeny do teploty 70 °C, látky skupiny B jsou zahřívány na stejnou teplotu a jsou emulgovány do směsi A. Parfém a konzervační látky jsou přidávány po zchladnutí na teplotu 30 °C. Mandlový olej přispívá ke zklidnění a zjemnění kůže, pomáhá předcházet suchým stavům kůže [24, s. 137].

Tab. 8. Složky krému s obsahem mandlového oleje [24, s. 137]

	Druh látky	Obsah látky [hm. %]
A	Softisan gel	10
	Miglyol 840	10
	Dynacerin 660	2
	Imwitor 780K	5
	Mandlový olej	2
	Bambucké máslo	2
B	Magnesium sulfát	2
	Voda	do 100
	Konzervant	dle potřeby
C	Tokoferyl acetát	0,3
	Parfém	0,3

4.2.2 Kosmetické prostředky s obsahem mandlového oleje

Kosmetické prostředky s obsahem mandlového oleje jsou lehce dostupné českému spotřebiteli. Mezi firmy produkující tyto prostředky patří např. firma Alverde Naturcosmetik, Astrid, Avon, Bione cosmetics, Nivea, Ryor a další.

4.2.2.1 Výživný krém s mandlovým olejem

Výživný krém s obsahem mandlového oleje (Obr. 3), vyráběný firmou Ryor, je jemný, mastný a snadno vstřebatelný. Je určený pro všechny věkové kategorie i pro suchou a vysoce citlivou pleť. Mandlový olej a komplex hydratačních látek se podílí na ochraně pleti před vysoušením. Tento krém je vhodný pro denní i noční péči [25].

Dalším výrobkem firmy Ryor s mandlovým olejem je Tradiční mandlový krém ultramastný [25].



Obr. 3. Výživný krém s mandlovým olejem [26]

4.2.2.2 Odličovací pleťové mléko

Čisticí pleťové mléko (Obr. 4) obsahující olej ze sladkých mandlí je určeno ke každodennímu odličování pro všechny typy pleti. Zanechává kůži zklidněnou. Tento kosmetický prostředek je vyroben v BIO formulaci firmou Bione cosmetics. Toto pleťové mléko neobsahuje parabeny, ropné produkty, silikony, SLS (laurylsulfát sodný) a SLES (leurylethersulfát sodný) [27].

Firma Bione cosmetics produkuje celou řadu kosmetických prostředků s obsahem mandlového oleje, např. balzám na ruce, tělové mléko, výživný denní i noční krém pro velmi suchou a citlivou pleť, atd. [27].



Obr. 4. Čisticí odličovací pleťové mléko s mandlovým olejem [28]

4.2.2.3 *Pečující olej pro děti*

Dětský pečující olej (Obr. 5) se podílí na zadržování vlhkosti v citlivé dětské pokožce. Jemně o ni pečuje a čistí ji. Přidaný mandlový olej je významný pro intenzivní zvláčnění. Tento kosmetický prostředek byl vyvinut firmou Nivea ve spolupráci s pediatry, neobsahuje konzervanty, alkoholy ani barviva [29].

Mandlový olej byl dále využit firmou Nivea v řadě s názvem Aqua Effect zahrnující noční krémy, čisticí pleťovou vodu, mléko, pěnu i ubrousky. Tato firma také vyrábí sprchové gely i tuhá mýdla s obsahem mandlového oleje [29].



Obr. 5. Pečující baby olej [30]

4.2.2.4 *Balzám na vlasy*

Balzám (Obr. 6) je určen pro suché vlasy bez lesku, podílí se na obnově lesku, hebkosti a odolnosti vlasů. Přidaný mandlový olej je významný pro hydrataci a vyhlazení vlasů, obsah avokáda je přidáván pro regeneraci a zjemnění [31].

V nabídce společnosti Avon lze nalézt také vyživující vlasový sprej a tělové mléko s obsahem mandlového oleje [31].



Obr. 6. Balzám na vlasy s mandlovým olejem a avokádem [32]

4.2.2.5 Hydratační krém pro muže

Hydratační krém (Obr. 7) má zajišťovat přirozenou ochranu mužské pleti po celý den. Obsah mandlového a sezamového oleje i výtažek z ženšenu jsou důležité pro ochranu, posílení pokožky a dodávání hladkého, pružného a vitálního vzhledu. Krém se rychle a lehce vstřebává a předchází pocitu vysušení [33].

Dalšími kosmetickými prostředky s obsahem mandlového oleje firmy Alverde Naturkosmetik jsou např. vlasový olej, olej na nehty, zklidňující emulze a tělové mléko [33].



Obr. 7. Hydratační krém s mandlovým a sezamovým olejem [34]

4.2.2.6 Tělové mléko

Jemná krémová emulze (Obr. 8) je určena ke každodenní péči o suchou pleť. Obsažený mandlový olej se podílí na zjemňování, zvláčňování kůže a zabraňuje jejímu vysoušení. Vitamin E, D-panthenol a alantoin udržují kůži pružnou a svěží, napomáhají k její regeneraci a jejímu zklidnění, dodávají kůži potřebnou vlhkost [35].

Mandlový olej je využíván společností Astrid zejména v tělových mlecích pro suchou pleť [35].



Obr. 8. Tělové mléko pro suchou pleť [36]

4.2.2.7 Mandlový olej

Jemný mandlový olej lisovaný za studena je vhodný pro masáže dětí i dospělých. Je nejpoužívanějším masážním olejem v aromaterapii. Skvěle se snáší s kůží, na které se vyskytuje ekzém, akné a která je podrážděná či spálená sluncem. Olej může být uchováván ve fialové nádobě, která chrání před průnikem viditelného světla a brání tak znehodnocení oleje [37].

Českému spotřebiteli je dostupná celá řada mandlových olejů od různých značek, např. mandlový olej firmy Nobilis Tilia (Obr. 9), Saloos, Topvet, Weleda, Eoné [37].



Obr. 9. Mandlový olej Nobilis Tilia [38]

ZÁVĚR

Mandloň obecná produkuje plody - mandle, ze kterých je potom nejčastěji lisováním za studena získáván mandlový olej, který je využíván jako samostatný např. při masážích nebo je přidáván do kosmetických prostředků. Existují dva druhy mandlového oleje: hořký a sladký, které se liší obsahem amygdalinu. Převažující mastnou kyselinou v mandlovém oleji je kyselina olejová.

Mandlový olej je vhodný pro všechny typy pleti, dokonce je dobře snášen i alergizující pletí. Má příznivé účinky na suchou kůži a pomáhá v regeneraci kůže spálené sluncem. Mandlový olej je vyhledáván zejména pro své hydratační, zvláčňující, zjemňující a regenerační účinky.

Na českém trhu existuje řada firem, které se zabývají produkcí kosmetických prostředků s obsahem mandlového oleje, patří mezi ně např. firma Alverde Naturkosmetik, Astrid, Avon, Bione cosmetics, Ryor. Čistý mandlový olej lisovaný za studena je vyráběn např. firmou Nobilis Tilia.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] SIBLEY, Veronica. *Aromaterapie pro každého: Esenciální oleje pro povzbuzení mysli, těla a duše*. Praha: Svojtka & Co, 2008. ISBN 978-80-7352-779-2.
- [2] FARRER-HALLSOVÁ, Gill. *Aromaterapie od A do Z: Podrobný průvodce světem esenciálních olejů*. Londýn: Metafora, 2005. ISBN 978-80-7359-086-4.
- [3] LEWIS, Richard J. *Hawley's Condensed Chemical Dictionary*. 15. vyd. Wiley, 2002, 4. ISBN 978-0-471-38735-0
- [4] IBURG, Anne. *Lexikon octů a olejů*. Čestlice: Rebo Productions CZ, 2004. ISBN 80-7234-382-3.
- [5] *THE HISTORY AND USE OF WILD ALMONDS IN ARMENIA* [online]. INTERNATIONAL SOCIETY HORTICULTURAL SCIENCE, 1998 [cit. 2013-02-26]. ISSN 0567-7572.
- Dostupné z: http://www.actahort.org/members/showpdf?booknrarnr=470_3
- [6] BURKA, RNDr. Miloš. *Zahradnická botanika*. 2. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1962.
- [7] JIRÁSEK, Václav a RNDr. Miloš BURKA. *Rostliny známé a neznámé*. 2. vyd. Praha: Albatros, 1985.
- [8] *Prunus amygdalus*. [online]. [cit. 2013-04-1].
- Dostupné z: http://www.viversbarri.com/images/catalec/prunus-amigdalus_02.jpg
- [9] *Mandle*. [online]. [cit. 2013-04-1].
- Dostupné z: http://www.thompson-morgan.com/medias/sys_tandm/8796965863454.jpg
- [10] KUSMÍREK, Jan. *Tekuté slunce: rostlinné oleje pro masáže, aromaterapii, kosmetiku a výživu*. Praha: One Woman Press, 2005. ISBN 80-86356-41-8.
- [11] KHAN, Ikhlas A. a Ehab A. ABOURASHED. *Leung's Encyclopedia of Common Natural Ingredients: Use in Food, Drugs, and Cosmetics*. 3. vyd. USA: Wiley, 2010. ISBN 978-0-471-46743-4.

[12] AHMAD, Zeeshan. The uses and properties of almond oil. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [online]. February 2010, Issue 1 [cit. 2013-02-26]. DOI: 10.1016/j.ctcp.2009.06.015.

Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744388109000772>

[13] *Food Chemicals Codex*. 7. vyd. The United States Pharmacopeial Convention, 2010. ISBN 978-1-61583-968-1.

[14] SINGHAL, P. R. KULKARNI a D. V. REGE. *Handbook of Indices of Food Quality and Authenticity*. Woodhead Publishing, 1997. ISBN 978-1-59124-087-7.

[15] BOCKISCH, Michael. *Fats and Oils Handbook*. Urbana: AOCS Press, 1998. ISBN 978-0-935315-82-0.

[16] Vzdělávací portál. Sdružení CEPAC-Morava. *Tuky a oleje pro potravinářské využití* [online]. 2007 [cit. 2013-05-26]. Dostupné z:

[\[files.cepac.cz/moduly/M0007_chemie_a_technologie_tuku/distančni_text_III/modul.xml#\]\(http://files.cepac.cz/moduly/M0007_chemie_a_technologie_tuku/distančni_text_III/modul.xml#\)](http://utb-</p></div><div data-bbox=)

[17] REIGER, Martin M. *Harry's Cosmeticology*. 8. vyd. USA: Chemical Publishing Company Inc., 2000. ISBN 978-0-8206-0002-4.

[18] KLASNOVÁ, Pavlína a Renata KLEČKOVÁ. *Aromaterapie v kosmetické praxi*. Praha: Prager, 2011. ISBN 978-80-260-0926-9.

[19] FEŘTEKOVÁ, Vlasta, Doc. MUDr. Otakar FEŘTEK, CSC. a PharmDr. Dobroslav ŠRÁMEK, CSC. *Kosmetika v teorii a v praxi*. Praha: MAXDORF, 1994. ISBN 80-85800-20-9.

[20] OSTROVOVÁ, Ricki. *Péče o pleť: Pro zdraví a krásu*. Praha: Ikar, 2000. ISBN 80-7202-596-1.

[21] FLICK, E. W. *Cosmetic and Toiletry Formulations*. 2. vyd. New York: William Andrew Publishing, 1996. 5. ISBN 978-0-8155-1395-7.

[22] FLICK, E. W. *Cosmetic and Toiletry Formulations*. 2. vyd. New York: William Andrew Publishing, 1995. 4. ISBN 978-0-8155-1383-4.

[23] FLICK, E. W. *Cosmetic and Toiletry Formulations*. 2. vyd. New York: William Andrew Publishing, 1997. 6. ISBN 978-0-8155-1412-1.

- [24] FLICK, E. W. *Cosmetic and Toiletry Formulations*. 2. vyd. New York: William Andrew Publishing, 1999. 7. ISBN 978-0-8155-1430-5.
- [25] RYOR. *RYOR: přírodní kosmetika* [online]. 2003 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://www.ryor.cz/cz/produkty/sucha-a-citliva-plet/vyzivny-krem-s-mandlovym-olejem/>
- [26] *Výživný krém s mandlovým olejem*. [online]. [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://im9.cz/iR/importprodukt-orig/6e7/6e7cf4ba36e31a8cd5640ba79cc6781c.jpg>
- [27] Bionecosmetics: česká přírodní a pleťová kosmetika. SAVVY. *Mandle* [online]. 2005 [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: <http://www.bionecosmetics.cz/mandle>
- [28] *Čisticí odličovací pleťové mléko s mandlovým olejem*. [online]. [cit. 2014-04-04]. Dostupné z: <http://www.bionecosmetics.cz/data-fotogalerie/644.jpg>
- [29] NIVEA. BIERSDORF. *Pečující olej* [online]. 2013 [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: <http://www.nivea.cz/Vyrobky/Pece-pro-nejmensi/Pecujici-olej>
- [30] *Pečující baby olej*. [online]. [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: <http://im9.cz/iR/importprodukt-orig/b96/b9624bf4336fa89c9446c1747424be75--mmf250x250.jpg>
- [31] Krasa. VIVANTIS. *Avon Balzám s mandlovým olejem a avokádem pro suché a poškozené vlasy 250 ml* [online]. 2013 [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: <http://www.krasa.cz/balzam-s-mandlovym-olejem-a-avokadem-pro-suche-a-poskozene-vlasy-250-ml.html>
- [32] *Balzám na vlasy s mandlovým olejem a avokádem*. [online]. [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: <http://www.avon-plus.cz/eshop-images/small/balzam-s-mandlovym-olejem-a-avokadem-pro-suche-a-poskozene-vlasy.jpg>
- [33] Dm-drogeriemarkt. DM DROGERIE MARKT. *Hydratační krém s mandlovým a sezamovým olejem* [online]. 2013 [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: http://www.dm-drogerie-markt.cz/cz_homepage/alverde/produkty/produkty_alverde_men/176452/123264_intenzivni_krem.html
- [34] *Hydratační krém pro muže*. [online]. [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: http://www.dm-drogeriemarkt.cz/linkableblob/cz_homepage/135492/data/123264_men_krem_intenzivni-data.png?v=1330791703000.

[35] Astrid. MARLEY MAF OR ALLIN AGENCY. *Tělové regenerační mléko pro suchou pleť* [online]. 2013 [cit. 2013-04-05].

Dostupné z: <http://www.astrid.cz/cs/sortiment/ona/pece-o-telo/telove-regeneracni-mleko-pro-suchou-plet/>

[36] *Tělové regenerační mléko*. [online]. [cit. 2013-04-05].

Dostupné z: <http://www.astrid.cz/img/vyrobky/501897.png>

[37] Nobilis Tilia: laboratoře přírodní kosmetiky. NOBILIS TILIA © 2012. *Mandlový olej* [online]. [cit. 2013-04-04].

Dostupné z: http://eshop.nobilis.cz/24/rostlinne-oleje/mandlovy-olej-jemny-mandlovy-olej-jemny-200ml-plast.html?force_sid=09d2afc997a39beec4d091df2e6cac02

[38] *Mandlový olej*. [online]. [cit. 2013-04-04].

Dostupné z: http://eshop.nobilis.cz/out/pictures/z1/185A0A84-5137-473F-8846-765D426D84C1_R0023P_.jpg

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- UV ultrafialové záření
- o/v emulze typu olej ve vodě
- SLS laurylsulfát sodný
- SLES laurylethersulfát sodný

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Prunus amygdalus [8]</i>	14
<i>Obr. 2. Semeno mandloně obecné [9]</i>	15
<i>Obr. 3. Výživný krém s mandlovým olejem [26]</i>	30
<i>Obr. 4. Čistící odličovací pleťové mléko s mandlovým olejem [28]</i>	30
<i>Obr. 5. Pečující baby olej [30]</i>	31
<i>Obr. 6. Balzám na vlasy s mandlovým olejem a avokádem [32]</i>	31
<i>Obr. 7. Hydratační krém s mandlovým a sezamovým olejem [34]</i>	32
<i>Obr. 8. Tělové mléko pro suchou pleť [36]</i>	32
<i>Obr. 9. Mandlový olej Nobilis Tilia [38]</i>	33

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Taxonomické zařazení [6, s. 144]</i>	14
<i>Tab. 2. Látky obsažené v mandlovém oleji [10, s. 141], [11, s. 22].....</i>	17
<i>Tab. 3. Obsah mastných kyselin v mandlovém oleji [10, s. 141], [11, s. 22]</i>	17
<i>Tab. 4. Základní vlastnosti mandlového oleje [15, s. 313]</i>	18
<i>Tab. 5. Složky krému s obsahem mandlového oleje [21, s. 187]</i>	27
<i>Tab. 6 Složky pěny do koupele s obsahem mandlového oleje.....</i>	28
<i>Tab. 7. Složky krému s obsahem mandlového oleje [23, s. 150]</i>	28
<i>Tab. 8. Složky krému s obsahem mandlového oleje [24, s. 137]</i>	29