



Syventävä katsaus luonnonkosmetiikan raaka- aineisiin kauneudenhoitoalan ammattilaisille

Maisa Heikkinen

2024 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Syventävä katsaus luonnonkosmetiikan raaka-aineisiin
kauneudenhoitoalan ammattilaisille**

Maisa Heikkinen
Kauneudenhoitoala
Opinnäytetyö
Maaliskuu 2024

Maisa Heikkinen

Syventävä katsaus luonnonkosmetiikan raaka-aineisiin kauneudenhoitoalan ammattilaisille

Vuosi

2024

Sivumäärä

38

Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä kauneudenhoitoalan ammattilaisten raaka-ainetietoutta ja sitä kautta helpottaa asiakastyötä. Berner Oy:n ammattikosmetiikan toimiala järjestää tuotekoulutuksia heidän tuotteitaan käyttäville kosmetologeille ja kampaajille. Tavoitteena oli luoda hyödyllinen ja käyttökelpoinen koulutusmateriaali toimeksiantajan ammattikosmetiikan kouluttajien käyttöön. Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä, jossa teorian tiedon pohjalta luotiin koulutusmateriaali raaka-aineista.

Teoriataustassa esiteltiin yhteistyökumppanin työhön valitut tuotesarjat Ekopharma ja Unna Nordic, sekä näille myönnetty luonnonkosmetiikkasertifikaatti FI-Natura. Teoriaosassa käsiteltiin luonnonkosmetiikkaa yleisesti, sekä syvennyttiin valittuihin raaka-aineisiin, joita ovat marjaöljyt ja uutteen, emollientit, säilöntäaineet ja muut säilyvyyttä parantavat raaka-aineet.

Koulutusmateriaali toteutettiin yhteistyökumppanin toiveiden mukaisesti. Koulutusmateriaali toteutettiin Canvalla, ja siihen koottiin kosmetologeille oleelliset tiedot valituista raaka-aineista, jotka koettiin hyödylliseksi kosmetologeille. Toimeksiantaja katsoi koulutusmateriaalin olevan hyödyllinen ja käyttökelpoinen lisä ammattikosmetiikan koulutuksiin. Jatkokehittämisehdotuksena tätä koulutusmateriaalia voi kehittää lisäämällä muita raaka-aineita, joihin tulisi syventyä tarkemmin.

Maisa Heikkinen

An in-depth look at raw materials used in natural cosmetics for beauty care professionals

Year 2024

Pages

38

The purpose of the thesis was to increase the raw material knowledge among beauty care professionals and thereby facilitate customer work. Berner Oy's professional cosmetics department organizes product training for beauticians and hairdressers who use their products. The goal was to create useful and usable training material for the client's professional cosmetics trainers. The thesis was carried out as a development project, where training material on raw materials was created based on theoretical knowledge.

In the theoretical part, the product series Ekopharma and Unna Nordic, selected for the partner's work presenting, as well as the natural cosmetics certificate FI-Natura granted to them. The theoretical part dealt with natural cosmetics in general, and delved into the selected raw materials, which are berry oils and extracts, emollients, preservatives, and other raw materials that improve shelf life.

The training material was produced according to the partner's wishes. The training material was created using Canva, and it compiled the most relevant information for beauticians about the selected raw materials, which were considered to be useful for beauticians. The client considered the training material to be a useful and usable addition to professional cosmetology training. As a suggestion for further development, this training material can be developed by adding other raw materials that should be explored in more detail.

Keywords: natural cosmetics, raw materials, berry extracts, berry oils

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Toimeksiantajan esittely	7
3	Bernerin luonnonkosmetiikkasertifioidut ammattikosmetiikkasarjat	7
3.1	Ekopharma.....	7
3.2	Unna Nordic	8
4	Luonnonkosmetiikka	9
5	FI-Natura sertifikaatti.....	11
6	Raaka-aineet	12
6.1	Kasviöljyt ja kasviuutteet	12
6.1.1	Vadelman siemenöljy.....	12
6.1.2	Vadelmauute.....	13
6.1.3	Mustaherukan siemenöljy	14
6.1.4	Mustaherukkauute.....	15
6.1.5	Mustikan siemenöljy	16
6.1.6	Mustikkauute.....	17
6.1.7	Karpalon siemenöljy	18
6.1.8	Karpalouute.....	18
6.1.9	Tyrnin siemenöljy	19
6.1.10	Tyrniuute.....	22
6.2	Emollientit.....	22
6.2.1	Jojobaöljy.....	23
6.2.2	Skvaleeni ja Skvalaani	23
6.3	Säilöntäaineet ja säilyvyyttä edistävät aineet.....	24
6.3.1	Kaliumsorbaatti ja Sorbiinihappo	25
6.3.2	Bentsyylialkoholi	26
6.3.3	Bentsoehappo ja Natriumbentsoaatti.....	26
6.3.4	Dehydroetikkahappo	27
6.3.5	Antioksidantit.....	28
6.3.6	Antimikrobiset ainesosat	28
6.3.7	Hapot	28
7	Koulutusmateriaalin suunnittelu ja toteutus.....	29
8	Pohdinta ja johtopäätökset	31
	Kuvat.....	38

1 Johdanto

Nykyään kuluttajien tietoisuus sekä ympäristöasioista että kosmetiikan raaka-aineista on lisääntynyt. Tämän myötä luonnonkosmetiikan raaka-aineiden rooli kauneudenhoitoalan ammattilaisten työssä on kasvanut. Luonnonkosmetiikan raaka-aineista löytyy lukuisia tehokkaita ainesosia ihonhoitoon. Yksi merkittävimpiä luonnonkosmetiikan raaka-aineita ovat kasviöljyt ja -uutteet. Tämän opinnäytetyön tarkoitus on lisätä kauneudenhoitoalan ammattilaisten raaka-ainetietoutta ja sitä kautta helpottaa asiakastyötä.

Toimeksiantaja on Berner Oy:n ammattikosmetiikan toimiala. Berner järjestää tuotekoulutuksia heidän tuotteitaan käyttäville kosmetologeille ja kampaajille. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda hyödyllinen ja käyttökelpoinen koulutusmateriaali Bernerin ammattikosmetiikan kouluttajien käyttöön. Koulutusmateriaali käsittelee luonnonkosmetiikan raaka-aineita; marjaöljyjä, marjauutteita sekä säilyvyyttä parantavia ainesosia. Näistä raaka-aineryhmistä työssä käsitellään raaka-aineita, joita on Bernerin tuotteissa. Koulutusmateriaali auttaa (eko)kosmetologeja syventämään ymmärrystään tuotteiden ainesosista ja niiden tehtävistä tuotteissa sekä niiden vaikutuksista ihoon.

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda kehittämistyönä koulutusmateriaali, joka pohjautuu teoriataustassa käsiteltyyn tietoon. Teoriataustassa esitellään yhteistyökumppani, työn kannalta tärkeät tuotesarjat Ekopharma ja Unna Nordic, sekä näille myönnetty luonnonkosmetiikkasertifikaatti FI-Natura. Teoriataustassa käsitellään luonnonkosmetiikkaa yleisesti sekä syvennyttään valittuihin raaka-aineisiin. Lopussa kuvataan koulutusmateriaalin toteutus, sekä on pohdinta työstä. Koulutusmateriaali toteutetaan Canvalla, ja siihen kootaan kosmetologeille hyödyllisimmät ja oleelliset tiedot valituista raaka-aineista. Koulutusmateriaalissa käydään lisäksi lyhyesti muutamia muita raaka-aineita, kuten pinta-aktiivisia- ja aurinkosuoja-aineita, sekä säilyvyyteen vaikuttavia tekijöitä kuten pakkaus ja veden määrä tuotteissa.

Koulutusmateriaalin avulla kosmetologit voivat syventää ymmärrystään eri raaka-aineista ja kerrata jo opittuja tietoja. Sen myötä asiakastyöhön tulee varmuutta, ja virheelliset väitteet raaka-aineista on helpompi tunnistaa. Koulutusmateriaalin arvioi Bernerin ammattikosmetiikan kouluttaja. Arviointi toteutetaan sähköpostitse ja siinä huomioidaan koulutusmateriaalin sisältö ja ulkoasu.

2 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Berner Oy, ammattikosmetiikan toimiala. Berner Oy on suomalainen perheyritys, joka on perustettu vuonna 1883. Berner tuottaa laadukkaita kotimaisia ja kansainvälisiä tuotteita, jotka jaetaan neljään kategoriaan. Nämä ovat kuluttajatuotteet, terveydenhuolto ja laboratoriot, teollisuus ja maatalous. Bernerin asiakkaita ovat yksityinen ja julkinen sektori sekä kuluttajat. Bernerin pääkonttori, tuotekehitys ja tuotantolaitokset sijaitsevat Suomessa ja tytäryhtiöt Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Baltiassa. Bernerillä on tuotantoa Suomessa 8 eri paikkakunnalla. Bernerillä työskentelee yli 800 henkilöä. Vastuullisilla toimintatavoilla on pitkät perinteet, ja vastuullisuus on tärkeä osa Bernerin toimintaa. (Berner 2023.)

Berner osti joulukuussa 2021 ihon- ja hiustenhoitotuotteita valmistavan Naviter Oy:n. Naviter Oy on nopeasti kasvava suomalainen kosmetiikka-alan yritys, jonka vahvuuksia ovat luonnonkosmetiikka, herkän ihon tuotteet, sekä oma innovatiivinen tutkimus ja tuotekehitys. Tuotteet ovat suosittuja kosmetologien parissa, ja sen lisäksi kasvu on ollut vahvaa kuluttajien keskuudessa. Yrityksellä on 8 tuotesarjaa. Näitä ovat ammattisarjat Ekopharma, BTB13 ja Unna Nordic, apteekkisarjat Atopik ja Probic8, sekä kuluttajasarjat By Raili, Murumuru ja Pure=beauty. Yhtiö työllistää 30 henkilöä Helsingin Herttoniemessä, jossa tuotteet kehitetään ja valmistetaan. Tuotteet pohjautuvat kotimaisiin raaka-aineisiin, joka vastaa nykypäivän kuluttajatrendejä. Yhtiö on sitoutunut kestävään kehitykseen sekä innovatiiviseen ja kotimaiseen tuotekehitykseen. (Berner 2023.)

3 Bernerin luonnonkosmetiikkasertifioidut ammattikosmetiikkasarjat

3.1 Ekopharma

Ekopharma on suomalainen luonnonkosmetiikan tuotemerkki, jonka tuotteet perustuvat suomalaisiin marjauutteisiin ja luonnon raaka-aineisiin. Ekopharma on nykyään tunnetuin suomalainen luonnonkosmetiikkasarja sekä laajin ja käytetyin ammattikosmetiikkasarja. Tuotteet on suunniteltu erityisesti herkälle iholle. Ravinnerikkaat marjojen siemenöljyt ja marjauutteet sopivat erinomaisesti myös kuivan ja herkästi reagoivan ihon hoitoon. Ekopharman keskeiset arvot ovat ekologisuus, korkea ihosiedettävyyys ja erinomainen hoitoteho. Tuotteiden ainesosaluettelot pyritään pitämään mahdollisimman yksinkertaisina, eikä niihin lisätä mitään ylimääräistä, kuten väriaineita. (Ekopharma 2024.)

Ekopharman tuotteilla on FI-Natura Luonnonkosmetiikkasertifikaatti, tuotteet ovat Suomessa valmistettuja ja suurelta osin vegaanisia. Tuotteet valmistetaan Helsingin Herttoniemessä. Tuotekehityksen ja tuotannon lisäksi siellä valmistetaan suuri osa tuotteiden marja- ja kasvipärisistä ainesosista. Koko tuotanto on läpinäkyvää ja jäljitettävää, raaka-aineiden

keräyksestä valmiin tuotteen pakkaamiseen saakka. Pakkaukset ovat kierrätettävää materiaalia, ja suurin osa niistä on valmistettu 100 % kierrätysmuovista, merimuovista tai ne ovat biohajoavia. (Ekopharma 2024.)

Ekopharman ammattikosmetiikan tuotteet ovat käytössä useissa kauneushoitoloissa ja kampaamoissa eri puolilla Suomea. Palveluvalikoimaan kuuluu kasvohoitoja, sokeroiteja ja hiusten kasvivärjäyksiä. Ekopharman kotihoitotuotteita myydään Ekopharman hoitoja tekevissä hoitoloissa ja kampaamoissa sekä Bernerin verkkokaupassa. (Ekopharma 2024.)

Ekopharma sai alkunsa, kun etsittiin ratkaisua herkän ihon hoitoon. Ensimmäiset tuotteet olivat Herukka-linjan herkän ihon tuotteita, ja se on edelleen suosittu herkkäihoisten asiakkaiden keskuudessa. Nykyään tuotelinjoihin on enemmän: kosteuttava Vadelma, anti-age vaikutteinen Tyrni, puhdistava Karpalo ja hajusteeton Mustikka, sekä miehille suunnattu tuotelinja, joka sisältää kuusenkerkkää. Ekopharman vartalotuotteet sisältävät vitamiinipitoista hillauutetta. Hiustuotevalikoimaan kuuluvat kasvivärit, savivaalennukset ja sävytteet, sekä hiustenhoito- ja muotoilutuotteet. Hiustenhoito- ja muotoilutuotteissa on eri tuotelinjat: herkän hiuspohjan Herukka, tuuheuttava Vadelma, korjaava Tyrni, kosteuttava Hilla, puhdistava Karpalo, hajusteeton Mustikka, sekä miesten hiustuotelinja. (Ekopharma 2024.)

3.2 Unna Nordic

Unna Nordic on korkealaatuinen suomalainen luonnonkosmetiikkasarja, joka on suunnattu aikuiselle iholle, yli 25-vuotiaille. Tuotteet ovat käytössä useissa ekokauneushoitoloissa ympäri Suomen. Hoidoissa kosmetologi valitsee käytettävät tuotteet yksilöllisesti asiakkaan ihon mukaan. Unna Nordic kotihoitotuotteita myydään näissä kauneushoitoloissa sekä verkkokaupassa. Tuotteet ovat monelta osin kestävän kehityksen mukaisia. Niillä on FI-Natura luonnonkosmetiikkasertifikaatti, ja ne valmistetaan Suomessa Berner Oy:n tehtaalla Herttoniemessä. Lisäksi ne ovat täysin vegaanisia, eikä niitä myydä eläinkokeita edellyttävissä maissa. (Unna Nordic 2024.)

Unna Nordicin brändin ilme on saanut inspiraationsa suomalaisesta metsästä. Tuotteiden pääraaka-aineet ovat kosteuttava koivunmahla, tasapainottava kataja, virkistävä mustakuusi ja ihoa vahvistava mänty. Muita tuotteiden raaka-aineita ovat muun muassa hoitava ratamo, vitamiinipitoiset metsämarjat ja vahvistava kaura. Raaka-aineet ovat huolella valittuja ja peräisin Suomen luonnosta. Ne ovat tehokkaita aktivoimaan ihon uusiutumiskykyä ja vahvistamaan sen suojakerrosta. Tuotteiden tuoksut ovat metsäisiä, ja tuoksut ovat joko raaka-aineiden ominaistuoksuja tai eteeriseen öljyjen tuoksuista peräisin. Tuotteet ovat suunnattu kaikille ihotyypeille ja tuotevalikoimaan kuuluu tuotteita kasvoille ja vartalolle. (Unna Nordic 2024.)

4 Luonnonkosmetiikka

Luonnonkosmetiikkaa koskee sama lainsäädäntö kuin synteettistä kosmetiikkaa.

Luonnonkosmetiikka on yhtä turvallista kuin synteettinen kosmetiikka. Sama raaka-aine voi olla luonnosta peräisin tai synteettisesti valmistettu. Yksi merkittävä luonnonkosmetiikan raaka-aineryhmä on uutteen. Uutteet sisältävät monia erilaisia aineita, ja niissä saattaa olla enemmän epäpuhtauksia kuin synteettisissä aineissa. Luonnonkosmetiikalla on useita eri järjestöjen valvomia sertifikaatteja. Niillä on hieman eri kriteerit, eivätkä ne perustu kosmetiikkalainsäädäntöön. Sertifikaatit ovat vapaaehtoisia, kun taas lainsäädäntö on pakollista. (Turvallisuus ja Kemikaalivirasto 2023.)

Tietoisuus ympäristöasioista on nykyään lisääntynyt, jonka myötä yhä useammat ihmiset ovat kiinnostuneet luonnonsuojelusta ja kestävästä kehityksestä. Luomuruoan, biohajoavien pesuaineiden ja luonnonkosmetiikan kysyntä on kasvanut. Luonnon- ja luomukosmetiikan markkinat syntyivät 1990-luvulla. Vaikka sen osuus (noin 5 %) on vielä suhteellisen pieni koko kosmetiikkateollisuuteen verrattuna, se on kasvanut tasaisesti Euroopassa. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 5-7.)

Kasviperäisten ainesosien suosio kosmetiikkatuotteissa johtuu osalla kuluttajista halusta olla käyttämättä synteettisiä aineita. Kasveja ja niiden uutteen on käytetty hoitoon perinteisessä lääketieteessä esihistoriasta lähtien, joten ne mielletään usein turvalliseksi. Pitkän perinteen ja suhteellisen turvallisen käytön vuoksi tällaisia ainesosia lisätään edelleen lääkkeisiin ja kosmetiikkatuotteisiin. Monilla luonnollisilla ainesosilla on todettu olevan fysiologisia tai lääkinnällisiä vaikutuksia, mutta ei ole tieteellistä perustelua sille, että luonnolliset ainesosat ovat parempia iholle kuin synteettiset. Luonnollisten ainesosien käytön hyötyjen tulee perustua niiden ominaisuuksiin. Osa laadukkaiden kosmeettisten tuotteiden vaikutuksista liittyy ainesosan luonnolliseen alkuperään, mutta osassa tehokkuus johtuu lähinnä hyvästä tuotekehityksestä. On tärkeää huomioida, että luonnosta peräisin olevien ainesosien koostumus ja laatu vaihtelevat usein ja riippuvat kasvilajikkeesta, sadonkorjuuajasta, kypsyydestä, ilmasto-olosuhteista ja maaperästä, jossa kasvi kasvaa. Luonnolliset ainesosat, joilla on sama käyttötarkoitus kuin synteettisillä raaka-aineilla, voivat jopa olla heikompaan laatuun. On hankalaa kontrolloida tarkalleen kasvuolosuhteita, poimintaa ja sadonkorjuuta sekä ainesosien kuivausta, uuttamista ja varastointia. Ongelmana voi olla näiden lisäksi epätarkempi analytiikka, koska luonnollisten seosten koostumukset vaihtelevat. Luonnollisia ainesosia sisältävillä kosmeettisilla tuotteilla on kuitenkin lukuisia etuja. Synteettisiä jäljitelmiä ei yleensä voida verrata kasviuutteisiin, koska niiden rakenne on yksinkertaisempi. Hyvä esimerkki monimutkaisista seoksista ovat eteeriset öljyt. Tämänkaltaista monimutkaista rakennetta on käytännössä mahdotonta toistaa keinotekoisesti. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 5-7.)

Luonnonkosmetiikka on vaihtoehto perinteiselle kosmetiikalle, joissa tyypillisesti hallitsevat puolisynteettiset ja synteettiset ainesosat. Euroopan neuvoston ohjeiden mukaan kosmeettisia valmisteita pidetään luonnollisina, jos ne sisältävät luonnollisia kasvi-, kivennäis- tai eläinperäisiä ainesosia ja ne on saatu yksinomaan fysikaalisilla, mikrobiologisilla ja entsyymaattisilla menetelmillä (poikkeuksena eräät hajusteet ja säilöntäaineet). Luonnonkosmetiikkaa ei säännellä Euroopan unionissa, sillä asetuksessa ei viitata mihinkään luonnonkosmetiikkaa koskevaan artiklaan. Ei ole mitään kriteerejä, jotka tuotteiden on täytettävä, jotta ne voidaan merkitä luonnonmukaisiksi. Nämä olosuhteet mahdollistavat harhaanjohtavan markkinoinnin, vaikka lainsäädännössä mainitaankin 20 artiklassa, että markkinoinnissa kosmeettisille tuotteille ei saa esittää väitteitä ominaisuuksista, joita niillä ei ole. Artikla koskee kosmetiikkaa yleisesti, ja tarkat yleiset luonnonkosmetiikan kriteerit puuttuvat. Euroopan kosmetiikka- ja hygieniatuotteiden valmistajien liitto, Cosmetics Europe - The Personal Care Association, julkaisi lyhyen selvityksen luonnonkosmetiikasta, jotta luonnonkosmetiikalle olisi edes jotain yhteisiä suosituksia. Sen mukaan kosmetiikkatuotteiden yhteydessä sana "luonnollinen" viittaa raaka-aineiden alkuperään tai tuotteen koostumukseen. "Luomu" tai "bio" tarkoittaa sitä, että tuotteen raaka-aineet ovat valmistettu tiettyjen sääntöjen ja määräysten mukaisesti. Vaatimukset termien "luonnollinen" ja "luomu" käytölle kosmetiikassa tulkitaan maittain eri tavalla, koska eri organisaatioilla eri puolilla Eurooppaa on hieman erilaiset standardit ja sertifiointijärjestelmät. Euroopan kosmetiikka- ja hygieniatuotteiden valmistajien liitto huomauttaa, että on tärkeää ymmärtää, että kaikki kosmetiikassa käytetyt ainesosat ovat kemikaaleja, olivatpa ne luonnollisia tai keinotekoisia. Kemikaaliksi luetaan jopa vesi, joka on yksi luonnollisimmista aineista maan päällä. Raaka-aineiden turvallisuus ja yhtä tiukat turvallisuustestausvaatimukset ovat tärkeimpiä asioita, ja ne menevät alkuperän edelle. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 5-7.)

Luomukosmetiikka valmistetaan prosessissa, jossa kaikki vaiheet kasvien kasvatuksesta kosmeettisten ainesosien valmistukseen ovat täysin luonnollisia, ilman synteettisiä yhdisteitä, kuten torjunta-aineita, keinolannoitteita ja ionisoivaa säteilyä. Yksittäinen raaka-aine on helppo määritellä luonnolliseksi tai luonnonmukaiseksi, mutta valmista tuotetta on paljon vaikeampi määritellä, koska niissä on useampia aineita ja monimutkainen koostumus. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 5-7.)

5 FI-Natura sertifikaatti

FI-Natura on suomalainen luonnonkosmetiikkasertifikaatti, joka perustettiin vuonna 2014. Sertifikaatti on voittoa tavoittelematon järjestö, jonka tavoitteena on auttaa kuluttajia erottamaan aidon luonnonkosmetiikan viherpesusta. FI-Natura sertifikaatin (Kuva 1) saaneet tuotteet ovat Suomessa valmistettuja. (FI-Natura 2023a.)



Kuva 1: FI-Natura sertifikaatti (FI-Natura 2023).

FI-Natura sertifikaatin saamiseksi tuotteen raaka-aineista vähintään 95 % on oltava luonnollisia tai luonnollista alkuperää. Loput enintään 5 % saavat olla erikseen määriteltyjä ja tietyin rajoituksin sallittuja aineita. Kasviperäisissä raaka-aineissa on suosittava luonnonvaraisia puhtaalta alueelta kerättyjä tai luomuviljeltyjä kasveja. Raaka-aineiden lähituotantoa suositellaan, ja niiden jalostus on suoritettava mahdollisimman hellävaraisesti. Pakkausmateriaalien ja pakkausten on oltava mahdollisimman ympäristöystävällisiä ja kierrätettäviä. Muun muassa PVC ja polystyreeni (PS) ovat kiellettyjä. (FI-Natura 2023b.)

Jos raaka-ainetta ei ole mahdollista saada luonnollisesta lähteestä tai se ei ole ekologisesti kannattavaa, voidaan käyttää erikseen määriteltyjä synteettisiä aineita niin, että niitä on yhteensä maksimissaan 5 %. Näitä synteettisiä aineita ovat bentsoehappo ja sen suolat, sorbiinihappo ja sen suolat, sekä bentsyylialkoholi. Kiellettyjä raaka-aineita ovat petrokemian tuotteet, etykyloidut yhdisteet, kemialliset aurinkosuojat, synteettiset hajuste- ja väriaineet, silikoniyhdisteet, geenimanipuloidut raaka-aineet, sekä osa synteettisistä säilöntäaineista: parabeenit, isotiatsolinoit, formaldehydinvapauttajat, fenoksietanoli ja triklosaani. Eläinperäisistä ainesosista kaikki muut ovat kiellettyjä, paitsi mehiläisvaha, hunaja, maito ja lanoliini. (FI-Natura 2023b.)

6 Raaka-aineet

6.1 Kasviöljyt ja kasviuutteet

Kasviöljyt ovat yksi luonnonkosmetiikan suosituimmista raaka-aineryhmistä. Niitä löytyy eri puolilta maailmaa ja niitä on käytetty kauan kosmeettisissa- ja lääkevalmisteissa. Niissä on useita erilaisia lipidiyhdisteitä, jotka mahdollistavat laajan kosmeettisen käytön. Lipidiyhdisteillä on paljon biologisia ja kosmeettisia vaikutuksia ihoon, ja niitä käytetään useiden kosmetiikkatuotteiden perusainesosina. Kasviöljyt sisältävät usein monitydyttymättömiä rasvahappoja. Tämän vuoksi ne ovat usein epästabiileja ja alttiita hapettumiselle. Tämän ominaisuuden vuoksi ne yhdistetään usein antioksidanttien kanssa ennenaikaisen hapettumisen estämiseksi. Kasviöljyillä on myös tehokkaita ihoa pehmentäviä ominaisuuksia. Sen ansiosta ne parantavat ihon kosteustasoa ja suojaavat ihon hydrolipidivaippaa. Ihon hydrolipidivaippa koostuu pääosin diglyserideistä, triglyserideistä, vapaista rasvahapoista, vahoista ja skvaleenista. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 48-50.)

6.1.1 Vadelman siemenöljy

Vadelma (Kuva 2.) on piikikäs pensas, joka kasvaa noin 1,5-2,5 metriä korkeaksi. Vadelma on alun perin Etelä-Euroopasta Keski-Aasiaan ulottuvilta alueilta, ja sitä viljellään nykyään muualla Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 143.) Vadelman (*Rubus idaeus* L.) siemenöljyn funktioita kosmetiikassa on ihoa hoitava aine ja emollientti. Vadelman siemenöljy on vadelman siemenistä saatava haihtumaton öljy. (Cosing 2023a.)



Kuva 2: Vadelma (iStock 2024a).

Vadelmaöljy on viime vuosina saavuttanut erityisen paikan kosmeettiseen käyttöön tarkoitettujen kasviöljyjen joukossa. Kosmeettisessa käytössä vadelmaöljy sopii erityisesti ärtyneen, tulehtuneen ja allergiaherkän ihon hoitoon, sekä ikääntyvän ja akneen taipuvaisen ihon hoitoon. Vadelmaöljy on erittäin epävakaa eli se hapettuu herkästi. Korkean oksidatiivisen epästabiilisuutensa vuoksi puhdasta vadelmaöljyä tulisi käyttää yhdessä stabiilimpien öljyjen tai antioksidanttien kanssa. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 143.)

Vadelman siemenet sisältävät 11-23 % öljyä. Se on väriltään keltaista tai kullankeltaista, ja sillä on heikko erottuva tuoksu. Triglyseridikoostumuksensa vuoksi vadelmaöljy on läheisimmin sukua ruusunmarjaöljylle. Vadelmansiemennöljyssä on enemmän E-vitamiinia ja karotenoideja, kun taas ruusunmarjaöljy sisältää (E)-retinoinihappoa. Vadelman siemenöljyn rasvahappokoostumus on 2 % Palmitiinihappo, 11 % Öljyhappo, 54 % Linolihappo ja 32 % a-linoleenihappo. Se sisältää 4,937 mg/kg fytosteroleja, 2, 113 mg/kg E-vitamiinia ja 230 mg/kg karotenoideja. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 143.)

Vadelman siemenöljy sisältää paljon hyödyllisiä ainesosia, muun muassa rasvahappoja, tokoferoleja, tokotrienoleja, karotenoideja, flavonoideja, fytosteroleja, antioksidantteja, monoterpeenejä. Niissä on paljon ravintoaineita, ja niillä on muun muassa antimikrobisia, antioksidanttisia ja tulehdusta ehkäiseviä vaikutuksia. Vadelmansiemennöljyllä on korkea A- ja E vitamiinipitoisuus, ja sen vuoksi sitä käytetään paljon ihonhoitotuotteissa ainesosana. A- ja E-vitamiinit ovat välttämättömiä ihosolujen ylläpidolle ja korjaamiselle. A-vitamiini on tehokas antioksidantti, joka lisää kosteutta, vähentää ryppyjä ja tasoittaa ihon rakennetta. E-vitamiini auttaa suojaamaan soluja oksidatiiviselta stressiltä ja auttaa ylläpitämään kollageenirakennetta. Öljy luo iholle lipidisuojan, joka estää ihon luonnollisen kosteuden haihtumista. Kosteuden säilyttäminen on avainasemassa ikääntymisen merkkien ennaltaehkäisyssä. Vadelmansiemennöljyä voidaan käyttää meikkituotteiden pohjana. (Ispiryán, Viškelis, J. & Viškelis, P. 2021).

Vadelmansiemennöljy on erittäin kevyt, hellävarainen, ja kosteuttava öljy, joka ei tuki ihohuokosia. Se edistää solujen luonnollista kosteudensäilytyskykyä. Vadelmat sisältävät antimikrobisia ominaisuuksia, jotka ovat riittävän tehokkaita estämään haitallisten bakteerien, kuten salmonellan ja E. colin kasvun. Vadelmansiemennöljy voi vähentää ihoärsytystä, kuten kutinaa, turvotusta ja punoitusta. Sillä on havaittu sekä UV-A- että UV-B-säteilyltä suojaavia ominaisuuksia, mutta ne vaativat vielä lisätutkimuksia. Vadelmansiemennöljyä voidaan tuottaa ekologisilla tuotantomenetelmillä, kuten kylmäpuristuksella. Siitä on etua, koska nykyään kestävän kehityksen mukaisille raaka-aineille on kysyntää. (Ispiryán ym. 2021).

6.1.2 Vadelmauute

Vadelmauute (INCI: Rubus idaeus fruit Extract) on vadelmasta saatava marjauute, jonka funktioita kosmetiikassa ovat ihohuokosia pienentävä, keratolyttinen, antioksidantti ja ihoa hoitava, aine (Cosing 2024b). Vadelman (Rubus idaeus) lehti-uute sisältää paljon voimakkaita antioksidantteja, jotka suojaavat ihon soluja hapettumisstressiltä. Uutteessa on epidermiksen hydrolipidikalvon tärkeä lipidikomponentti, joka voi suojata ihoa kosteuden menettämiseltä. Lisäksi vadelmanlehti-uute voi lisätä kollageenin ja elastiinin tuotantoon vaikuttavien tekijöiden esiintymistä. Vadelmanlehti-uute voi häivyttää useimpia ihon ikääntymisen

merkkejä, kuten kimmoisuuden vähentymistä, ihon sameutta, ihon pinnan epätasaisuutta, hilseilyä ja ryppyjä. (Rattanawiwatpong, Wanitphakdeedecha, Bumrunpert & Maiprasert 2020.)

6.1.3 Mustaherukan siemenöljy

Mustaherukat (Kuva 3.) ovat tunnettuja niiden korkeasta C-vitamiinipitoisuudesta ja antosyaaneista. Mustaherukkaa käytetään sen terveyshyötyjen vuoksi raviinonlähteenä ja flunssan hoitoon. (Larmo, Ulvinen, Määttä & Judin 2011.) Mustaherukansiemenöljy on mustaherukan siemenistä saatava haihtumaton öljy, jonka funktioita kosmetiikassa ovat ihoa hoitava aine ja emollientti (Cosing 2023c). Mustaherukan siemenet muodostavat noin 5 % tuoreiden mustaherukoiden painosta. Öljypitoisilla mustaherukansiemenillä on ainutlaatuinen rasvahappokoostumus. (Larmo ym. 2011.)

Suomalainen Aromtech Ltd:n tutkimus selvitti mustaherukan siemenöljystä valmistettujen syötävien kapseleiden vaikutusta vastasyntyneiden atooppisen ihottuman esiintymiseen. Odottavat äidit nauttivat kapseleita päivittäin 8-16. raskausviikosta lähtien siihen saakka, kunnes vauva pystyi syödä muutakin kuin rintamaitoa. Sen jälkeen lapsi söi kapseleita kaksivuotiaaksi saakka. Mustaherukansiemenöljystä tehtyjä kapseleita nauttineilla lapsilla esiintyi 12 kuukauden iässä 14 % vähemmän ja 24 kuukauden iässä 10 % vähemmän atooppista ihottumaa kuin verrokkiryhmään kuuluvilla. (Larmo ym. 2011.)



Kuva 3: Mustaherukka (iStock 2024b).

Toinen Aromtech Ltd:n tutkimus käsitteli mustaherukansiemenöljyä sisältävien kapseleiden vaikutusta aikuisten ihon kosteuspitoisuuteen. Tutkimukseen osallistui 40 vapaaehtoista, joiden ikähaarukka oli 36-61 vuotta. Tutkimushenkilöt nauttivat 2g mustaherukansiemenöljyä sisältäviä kapseleita päivittäin kuukauden ajan. Tutkimushenkilöiden ihon kosteuspitoisuus mitattiin ennen ja jälkeen kuukauden tutkimusjakson. Jakson aikana tutkimushenkilöiden ihon kosteuspitoisuus nousi merkittävästi. He myös raportoivat ihon tuntuvan vähemmän kuivalta ja punoituksen vähentyneen kuukauden aikana. (Larmo ym. 2011.) Nämä tutkimukset viittaavat siihen, että mustaherukansiemenöljyllä on ravintona nautittuna positiivisia

vaikutuksia ihon kuntoon. Tieto tukee mustaherukansiemenöljyn mahdollisuuksia ihonhoidossa ulkoisesti käytettynä.

Mustaherukansiemenöljyn hyvää soveltuvuutta kosmetiikkaan tukee Ligeza ym. tekemä tutkimus, jossa vapaaehtoiset koehenkilöt kokeilivat erilaisia kylmäpuristettuja kasviöljyjä ihonhoidossa. Mustaherukansiemenöljy osoittautui parhaiten imeytyväksi tutkituista öljyistä. Tutkimushenkilöiden keskuudessa ei ilmennyt allergia- tai herkkyysreaktioita mustaherukansiemenöljylle. (Ligeza, Wyglądacz, Tobiasz, Jaworecka & Reich 2016.)

6.1.4 Mustaherukkauute

Mustaherukkauute (INCI: Ribes Nigrum Fruit Extract) on mustaherukan marjoista saatava uute. Sen funktioita kosmetiikassa ovat ihohuokosia supistava aine, ihoa hoitava aine, emollientti ja hajuste. (Cosing 2024d.) Mustaherukka on kotoisin Keski-Euroopasta ja sitä on käytetty perinteisessä itämaisessa lääketieteessä yli 1000 vuotta. Sen tärkeimmät aktiiviset aineosat ovat bioaktiiviset polyfenolit, joiden kokonaismäärä on 500-1342 mg/100 g ja antosyaanit, joita on 160-411 mg/100 g. Näillä on antioksidanttisia ja muita biologisia vaikutuksia. Mustaherukan uutteella on todettu olevan yhdeksän eri marjalajin (mustikka, karhunvatukka, mustaherukka, karpalo, punaherukka, mustikka, mulperi, vadelma ja mansikka) vertailussa olevan toiseksi suurin radikaaleja poistava vaikutus. Li ym. tekemässä tutkimuksessa selvitettiin mustaherukkauutteen ominaisuuksia, jotka vaikuttavat sen suojauskykyyn erityisesti UVB-säteilyn aiheuttamia valovaurioita vastaan, sekä sen uutteen antioksidanttisia ja anti-inflammatorisia vaikutuksia. (Li ym. 2018.)

UVB-säteily muodostaa vain noin 5 % kaikesta auringon UV-säteilystä. Se on kuitenkin merkittävä ihon valonvanhenemisen aiheuttaja, sillä se pystyy läpäisemään koko epidermaalisen kerroksen ja tunkeutumaan ihon läpi. Kasviperäisten antioksidanttisten ainesosien käyttäminen iholla voi olla hyödyllistä UVB-säteilyn aiheuttamien ihovaurioiden ehkäisyssä. Mustaherukoita on käytetty kosmetiikassa ja dermatologiassa ihon uudistamiseen ja korjaamiseen. Mustaherukkauute on erinomainen lähde erilaisille fenoliaineille, joilla on anti-inflammatorisia, antioksidantteja, antiviraalisia ja antibakteerisia ominaisuuksia. Lisäksi antosyanidiineja, flavonoideja ja C 16 -vitamiini. Antosyaanien sisältämien komponenttien tiedetään suojaavan fosfolipidikaksoiskerrosta reagoimalla vapaiden radikaalien kanssa ja estäen uusien vapaiden radikaalien lisääntymisen. Korkea antosyaanipitoisuus saattaa selittää vanhenemista estävät vaikutukset. UVB-säteily käynnistää kollageenia hajottavat proteiinin aktivoitumisen, mikä johtaa ihon valon ikääntymiseen. Li ym tutkimuksen tulokset osoittivat, että mustaherukkauute vähentää vapaiden radikaalien lisäksi UVB-säteilyn aiheuttamia solumuutoksia. Nämä havainnot viittaavat siihen, että mustaherukkauute on mahdollinen vanhenemista estävä aine. (Li ym. 2018.)

Ribes-lajit ovat yleensä ikivihreitä pensaita, joita Turkissa edustaa kahdeksan lajia. Vaikka ne tunnetaan kaupallisesti merkittävistä hedelmistään, maaseutuväestö on käyttänyt niiden lehtiä kansanlääkkeenä eri alueilla Turkissa niiden haavojen paranemiskyvyn vuoksi. Kendir ym. tutkimuksessa selvitettiin Turkissa kasvavien Ribes-lajien, joihin mustaherukka (*Ribes nigrum* L.) kuuluu, haavojen parannuskykyä. Tutkimuksessa huomattiin mustaherukan olevan tutkituista lajeista aktiivisin. Se nopeutti tehokkaasti haavojen paranemista. Lisäksi sen huomattiin vähentävän tehokkaasti oksidatiivista stressiä. Tutkimuksen tulokset osoittavat mustaherukkauutteen olevan merkittävästi haavan parantamista nopeuttava raaka-aine. (Kendir, Süntar, Ceribaşı & Köroğlu 2018.) Tämä viittaa siihen, että mustaherukkauutteella on mahdollisesti ihoa korjaavia vaikutuksia kosmetiikkakäytössä.

6.1.5 Mustikan siemenöljy

Villimustikka (*Vaccinium myrtillus* L.) (Kuva 4.), sisältää antosyaaneja, joilla on monia terveysvaikutuksia, kuten verensokerin alentaminen, anti-inflammatoriset, sekä antioksidanttiset vaikutukset. (Tadić ym. 2021.)



Kuva 4: Mustikka (Pixabay 2024c).

Mustikansiemenöljy (*Vaccinium Myrtillus Seed Oil*) on mustikan siemenistä uutettu öljy, jota käytetään kosmetiikassa ihoa hoitavana ainesosana (Cosling 2024e). Mustikan siemenet muodostavat noin 2,9 % koko marjasta, ja ne sisältävät noin 30,5 % siemenöljyä. Mustikan siemenöljy sisältää paljon monityydyttymättömiä rasvahappoja ja antioksidantteja, kuten E-vitamiinia. (Tadić ym. 2021.) Mustikansiemenöljyssä on kaikkia luonnollisia tokoferolien ja tokotrienolistokotrienolien isomeerejä. Mustikansiemenöljy sisältää erittäin runsaasti välttämättömiä rasvahappoja (yli 70 %) ja fytosteroleja. Mustikan siemenistä valmistetut tuotteet sopivat erinomaisesti ravitsemaan ja suojaamaan ihoa. (Dweck 2017 38.)

Runsaasti öljyhappoa sisältävät öljyt, joihin mustikansiemenöljy kuuluu, ovat koostumukseltaan rikkaampia ja raskaampia. Ne ovat okklusiivisia ja sitovat kosteutta hyvin. Öljyhappo imeytyy hyvin ihoon, ja sillä on tulehdusta ehkäiseviä ja ihoa pehmentäviä ominaisuuksia. Kuiva, joustamaton ja vaurioitunut iho ei ole vain esteettinen ongelma. Ihon

sarveiskerros tarvitsee sopivan määrän vettä toimiakseen riittävänä suojana. (Tadić ym. 2021.)

Tadic ym. tekemässä tutkimuksessa selvitettiin elintarviketeollisuuden ylijäämäraaka-aineiden käyttömahdollisuuksia ihonhoitotuotteissa. Rasvahapoilla, erityisesti α -linoleeni-, linoli- ja öljyhapoilla, on hyödyllisiä terveysvaikutuksia. ω -3- ja ω -6-rasvahapoilla on ratkaiseva rooli normaalissa ihon toiminnassa ja ulkonäössä. Linoli- ja α -linoleenihapon aineenvaihdunta ihossa on rajoittunutta. Niitä pidetään välttämättöminä iholle ravintoaineina, ja ne vaikuttavat ihon tulehdusreaktioihin. ω -6-rasvahapoilla on tärkeä rooli ihon terveen rakenteen säilyttämisessä ja suojatoiminnassa. Jotkin ω -3-rasvahapot vähentävät paikallisia UV-säteilyn aiheuttamia valovaurioita, ihon ikääntymisen merkkejä ja tulehduksellisia ihoreaktioita. (Tadić ym. 2021.)

6.1.6 Mustikkauute

Mustikkauute (INCI: Vaccinium Myrtillus Fruit Extract) on mustikan marjoista saatava uute, jonka funktioksi kosmetiikassa on määritelty ihoa hoitava ainesosa (Cosing 2024f). Mustikat (*Vaccinium myrtillus* ja *Vaccinium corymbosum* L.) kuuluvat Ericaceae-heimoon. Ne sisältävät runsaasti polyfenoleja, flavonoideja, kuten antosyaaneja, sekä muita fenolihdisteitä, kuten fenolihappoja (kuten klorogeenihappoa), proantosyanidiineja ja stilbeenijohdannaisia. Antosyaanien pitoisuus mustikkauutteissa on korkea, ja mustikkauutteen aktiivisuus johtuu antosyaanien kokonaispitoisuudesta tai tietyistä antosyaniiniyhdisteistä. Polyfenolit ovat aineryhmä, joilla on terveyttä edistäviä ominaisuuksia, mukaan lukien korkea antioksidanttipotentiali. Mustikoilla ja niiden uutteilta on todettu olevan erinomainen terveyttä edistävä potentiali, ja merkittävä antioksidanttiaktiivisuus. Mustikalla on lisäksi korkea anti-inflammatorinen potentiali. On havaittu, että mustikan käyttö voi vähentää kollageenin vähenemistä sidekudoksen osana. Mustikat ovat hyödyllinen raaka-aine ihon ikääntymisprosesseja hidastavissa tuotteissa, erityisesti hapettumista ehkäisevissä. (Studzińska-Sroka ym. 2024.)

Tadic ym. tutkimuksessa osoitettiin, että villimustikan lehtiute ja siemenöljy voivat vaikuttaa ihon kosteuteen. Testatun voiteen vesifaasissa oli luonnonvaraisen mustikan lehtiutteen kemiallisia aineosia. Öljyfaasi sisälsi ainesosia, jotka ovat peräisin villin mustikan siemenöljystä. Nämä ovat mahdollisesti vaikuttaneet sen havaittuihin kosteuttaviin vaikutuksiin. Aiemmin on osoitettu, että emulsioiden iholle levittämisen jälkeen suurin osa emulsiomaista vedestä haihtuu ja emulsiosta peräisin olevat lipidit imeytyvät orvasketeen ja lisäävät ihon kosteutta. (Tadić ym. 2021.)

6.1.7 Karpalon siemenöljy

Karpaloa (Kuva 5.) on käytetty kauan monien terveysongelmien hoitoon. Karpalo sisältää lukuisia aktiivisia yhdisteitä. Niiden siemenistä voidaan puristaa öljyä, joka on suosittu tasapainoisen rasvahappo- ja fytokeemikaalipitoisuutensa vuoksi. Siinä on korkea pitoisuus flavonoideja, tokoferoleja, tokotrienoleja, antosyaaneja ja tanniineja. Karpalonsiemenöljyssä on paljon enemmän γ -tokotrienolia, α -tokoferolia ja γ -tokoferolia kuin useiden eri marjalajien, kuten mustikan, mansikan tai karhunvatukan, siemenöljyissä. Karpalot ja niiden öljyt sisältävät aktiivisia yhdisteitä, joilla on antioksidanttisia, anti-inflammatorisia ja syöpää ehkäiseviä vaikutuksia, jotka johtuvat niiden fenolihapoista, flavonoideista ja proantosyanidiineista. Lisäksi ne sisältävät resveratrolia, omega-3-rasvahappoja ja tokotrienoleja, joilla on positiivisia vaikutuksia sydän- ja verisuonijärjestelmään. Kylmäpuristettu karpalonsiemenöljy on todettu olevan tehokas vapaita happiradikaaleja vastaan. (Stawin´ska, Prochon´ & Olas 2023.) Karpalon ja karpalonsiemenöljyn positiiviset terveyshyödyt viittaavat siihen, että se on ravinnon lisäksi tehokas ainesosa kosmetiikkatuotteissa.



Kuva 5: Karpalo. (iStock 2024c.)

Karpalon siemenöljyä saadaan puristamalla karpalon siemenistä. Sitä käytetään kosmetiikassa ihoa hoitavana aineena. (Cosing 2024g.) Karpalon siemenöljy sisältää paljon omega-3- ja omega-6-rasvahappoja sekä antioksidanteja, erityisesti tokotrienoleja ja tokoferoleja. Koska se sisältää yli 70 % välttämättömiä rasvahappoja, se on erinomainen ihoa pehmentävä aine, ja sopii erittäin hyvin käytettäväksi huulien- ja ihonhoitotuotteissa sekä vauvojen tuotteissa. (Dweck 2017, 38.)

6.1.8 Karpalouute

Karpalouute (INCI: Vaccinium Oxycoccus Fruit Extract) on karpalosta saatava uute, jonka tarkoitus kosmetiikassa on toimia ihoa hoitavana aineena (Cosing 2024h.) Vähemmän tutkittu eurooppalainen karpalo (*Vaccinium oxycoccus*), on samanlainen kuin paljon tutkittu ja hyvin tunnettu amerikkalainen karpalo (*V. macrocarpon*). Ne sisältävät paljon fytokeemikaaleja, joilla on monia biologisia vaikutuksia. Lisäksi ne ovat erinomaisia antioksidanttien ja muiden

biologisesti aktiivisten aineiden lähteitä. Eurooppalainen karpalo sisältää runsaasti erityisesti polyfenoliyhdisteitä antosyaaneja (12,4-207,3 mg/100 gfw), proantosyaaneja (1,5-5,3 mg/100 gfw) ja flavonoleja, erityisesti kversetiiniä (0,52-15,4 mg/100 gfw). Nämä tuovat sille antioksidanttista aktiivisuutta. (Jurikova, Skrovankova, Mlcek, Balla & Snopek 2019.)

Yleensä erityyppisten marjojen bioaktiiviset yhdisteet sisältävät pääasiassa fenoliyhdisteitä, kuten flavonoideja ja askorbiinihappoa. Nämä yhdisteet, tuovat marjoille erilaisia terveyshyötyjä. Amerikkalaisen karpalon biologisesti aktiivisia aineita on tutkittu suhteellisen laajasti, mutta eurooppalaiseen pienkarpaloon (*V. oxycoccus*) keskittyviä tutkimuksia on vain vähän. Karpalot ovat tärkeä luonnollinen antioksidanttien lähde, sillä ne sisältävät runsaasti polyfenoliyhdisteitä eli antosyaaneja, flavonoleja, fenoliyhdisteitä ja proantosyanidiineja ja askorbiinihappoa, joilla katsotaan olevan antioksidanttisia ominaisuuksia. (Jurikova ym. 2019.)

Nilova ym. tutkimuksessa tutkittiin karpaloiden ja sen uutteen ominaisuuksia. Tutkimuksessa käytetyn karpalon kokonaiset marjat oli kerätty luoteisella Venäjällä. Karpalouutteet sisälsivät enemmän 8-tokoferolia kuin kokonaiset marjat. Fytosteroleilla, mukaan lukien marjoissa olevat, on antioksidanttista aktiivisuutta ja ne pystyvät alentamaan kolesterolia ihmiskehoissa. Täydellisin fytosterolikoostumus, määrällisestä ja laadullisesta näkökulmasta löydettiin karpalouutteen jäämistä. Se sisälsi 4 fytosterolia: brassicasterolia, ergosterolia, stigmasterolia ja β -sitosterolia. Tutkimuksessa todettiin, että karpalot ovat biologisesti aktiivisten aineiden lähde, joista fenoliyhdisteet ovat tärkeimpiä. Karpaloissa flavonoidit ovat hallitsevassa osassa fenoliyhdisteiden koostumusta ja niiden määrä on vielä suurempi uutteissa. Kokonaisten karpaloiden flavonoideissa hallitsevia ovat taksifoliini ja moriini. Karpaloissa tunnistettiin 6 fenoliyhdistettä, joissa klorogeenihappo oli hallitsevin. Karpalot sisältävät biologisesti aktiivisia lipidiluonteisia aineita, mukaan lukien tokoferoleja ja fytosteroleja, jotka vallitsevat määrällisesti uutteissa. (Nilova, Malyutenkova, Kruchina-Bogdanov & Shmakova 2021.)

6.1.9 Tyrnin siemenöljy

Tyrni (*Hippophae rhamnoides* L.) (Kuva 6.) on lehtipuupensas, joka kuuluu Elaeagnaceae-heimoon. Sen marjat ovat keltaisia tai oransseja. Niitä on käytetty vuosisatojen ajan sekä Euroopassa että Aasiassa elintarvikkeisiin ja farmaseuttisiin tarkoituksiin. Tyrni on levinnyt laajalti, mukaan lukien Kiinaan, Mongoliaan, Venäjälle, Isoon-Britanniaan, Ranskaan, Tanskaan, Alankomaihin, Saksaan, Puolaan, Suomeen, Ruotsiin ja Norjaan. (Li, Beveridge & Oomah 2003 s.3.)

Tyrniöljyä käytetään kosmetiikkateollisuudessa ikääntyvän ihon valmisteiden ainesosana. Sitä käytetään yleisimmin ikääntymistä ja ryppyjä ehkäistävissä tuotteissa, koska se on loistava antioksidantti, sekä se kiinteyttää ja sävyttää veltostunutta ihoa ja tasoittaa ryppyjä. Tyrniöljy sopii kuivan, ärtyneen (esim. auringonoton jälkeen), karhean, hilseilevän ja kutisevan ihon hoitoon. Sitä käytetään aputuotteena paaleltumien ja ihovaurioiden hoidossa. Lisäksi tyrninsiemenöljyä käytetään rauhoittavana aineena kosmeettisten toimenpiteiden jälkeen. Sen käyttö shampoissa, hiustenhoitoaineissa tai värjäyksen tai permamenttikäsittelyjen jälkeen käytettävissä valmisteissa tukee vaurioituneiden hiusten uusiutumista, palauttaa niiden joustavuuden ja sileyden. Lisäksi tyrniöljy parantaa intensiivisen värinsä ansiosta ihon sävyä suoraan iholle levitettynä ja antaa sille raikkaan ja terveen ulkonäön. (Zielińska & Nowak. 2017.)



Kuva 6: Tyrni. (iStock 2024d.)

Tyrnin siemenöljyä (INCI: Hippophae Rhamnoides Seed Oil) käytetään kosmetiikassa ihoa suojaavana aineena. Sitä saadaan tyrnipensaassa kasvavien tyrnimarjoiden siemenistä. Tyrnin siemenet sisältävät noin 10 % öljyä. Tyrnin siemenöljy sisältää paljon karotenoideja, ja siksi se on oranssin väristä. Lisäksi se sisältää paljon fytosteroleja ja E-vitamiinia. Tyrninsiemenöljy koostuu linoli- ja α -linoleenihapoista tasapainoisessa suhteessa. Sen vuoksi se on hyvin altista oksidatiiviselle stressille, eli se on erittäin epästabiili öljy. Tämän vuoksi puhdasta tyrninsiemenöljyä tulee käyttää yhdessä stabiilimpien öljyjen tai antioksidanttien kanssa. Tyrnin siemenöljy on koostumukseltaan ainutlaatuinen. Se kuuluu erityiseen kasviöljyjen ryhmään, jotka sisältävät runsaasti palmitoleiinihappoa. Tyrnin siemenöljyä pidetään kasvivoitien öljyisenä korvikkeena, mutta se on ihotuntumaltaan paljon kevyempi kuin kasvivoit. Tyrninsiemenöljyllä on anti-inflammatorisia, antioksidanttisia ja regeneratiivisia vaikutuksia, jotka edesauttoivat haavojen nopeaa paranemista. Siksi se sopii erityisen hyvin ärtyneen ja tulehtuneen ihon hoitoon. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 150-152.)

Tyrniöljyn sisältämät arvokkaat aineet ovat tärkeässä roolissa ihmiskehon normaalissa toiminnassa ja antavat iholle kauniin ja terveen ulkonäön. Tyrniöljyssä on tasapainoinen

rasvahappokoostumus sekä runsaasti vitamiineja, jonka vuoksi sitä käytetään kosmetiikassa kuivan, hilseilevän tai nopeasti ikääntyvän ihon hoitoon. Sen ainutlaatuiset tyydyttymättömät rasvahapot, kuten palmitooleiinihappo (omega-7) ja gamma-linoleenihappo (omega-6), sisältävät ihoa elvyttäviä ja korjaavia ominaisuuksia. Tyrniöljy myös parantaa verenkiertoa, suojaa ihoa hapettumiselta, poistaa myrkyjä elimistöstä ja tunkeutuu helposti orvaskeden läpi. Lisäksi tyrniöljy suojaa infektioilta, ehkäisee allergioita, eliminoi tulehdusta ja hidastaa ikääntymisprosessia. Lähes 200 ominaisuudellaan tyrniöljy on arvokas lisä terveys- ja kauneustuotteisiin. Tyrniöljy sisältää myös monimutkaisia lipidejä: fosfolipidejä ja glykolipidejä, jotka kosteuttavat ihoa ja pehmentävät orvaskettä, parantavat ihon kimmoisuutta, vähentävät ihon tulehdusta, nopeuttavat ihon uusiutumista ja solujen uusiutumista. Tyrnin siemenöljy sisältää 0,2-0,5-1 painoprosenttia fosfolipidejä. Niistä 5,8 painoprosenttia on arvioitu olevan lesitiiniä. (Zielińska & Nowak 2017.)

Sterolit vahvistavat ihon lipidisuojaaja, suojaavat ulkopuolelta peräisin olevilta haitallisilta aineilta ja vähentävät liiallista vedenhukkaa orvaskeden läpi, mikä parantaa ihon kimmoisuutta ja kiinteyttä. β -sitosteroli, joka on tärkein sterolihdiste koko marjassa ja muodostaa 57-83 painoprosenttia kaikista tyrnin steroleista. Lisäksi tyrniöljy sisältää monia aktiiviaineita, joiden ansiosta tällä öljyllä on monia erilaisia ominaisuuksia. Tyrnin siemenöljyssä on erityisesti A-, C-, E-, F-, P- ja B-vitamiinikompleksi. A-vitamiinia on karotenoidien muodossa (noin 200 mg/100 g), ja sen ansiosta tyrniöljyllä on ihoa uudistavia ja ryppyjä ehkäiseviä ominaisuuksia. C-vitamiinia on n. 695 mg/100 g. Sillä on antioksidanttivaikutus ja se suojaa haitallisilta UVA- ja UVB-säteilyltä, sekä tasoittaa ihon sävyä. E-vitamiinia on tokoferolien muodossa (n. 200-600 mg/100 g) sekä kivennäisaineiden ja flavonoidien muodossa. Se vahvistaa verisuonten seinämiä. Tyrniöljy sisältää steroleja, hedelmähappoja (omenahappo, sitruunahappo), fenolihdisteitä, tanniineja, fosfolipidejä, antosyaaneja, sokereita, pektiinejä ja kivennäissuoloja, mukaan lukien rikkiä, seleeniä, kuparia ja sinkkiä. (Zielińska & Nowak 2017.)

Tyrniöljyn linolihapolla on merkittävä rooli ihossa. Se vahvistaa orvaskeden lipidisuojaaja kuivassa ihossa ja suojaa transepidermaaliselta vedenhukalta. Lisäksi linolihappo säätelee ihon aineenvaihduntaa. Linolihappo on luonnollinen talin komponentti. Potilailla, joilla on akneen taipuvainen iho, on havaittu talin linolihapon pitoisuuden vähenemistä. Tämän seurauksena muodostuu mustapäitä ja täpliä. Rasvaisen ja ongelmallisen ihon hoidossa käytetty linolihappo voi stimuloida talirauhasten toimintaa, avata huokokset ja rajoittaa mustapäiden määrää. Linolihappoa käytetään solujen väliaineen valmistukseen. (Zielińska & Nowak 2017.)

6.1.10 Tyrniuute

Tyrniuute (INCI: Hippophae rhamnoides Fruit Extract) on tyrnimarjoista saatava uute, jonka funktio kosmetiikassa on ihoa hoitava ainesosa (Cosing 2024i). Khan ym. tekemän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida tyrniuutetta sisältävän voiteen vaikutusta ihon ominaisuuksiin. Tutkimukseen osallistui 11 tervettä vapaaehtoista miespuolista henkilöä, joiden keski-ikä oli 24,5 vuotta. Heillä ei ollut ihosairauksia, ja tutkimuksen aikana muiden tuotteiden käyttöä oli rajoitettu. (Khan, Akhtar & Braga 2012.)

Tutkimuksessa tarkasteltiin paikallisesti levitetyn tyrniuutteen vaikutuksia ihmisen ihon mekaanisiin ominaisuuksiin. Nämä ominaisuudet paranivat yhtä lukuunottamatta kaikilla parametreilla. Se voi johtua tyrniuutteen sisältämistä antioksidanteista, kuten karoteenista, erityisesti β karoteenista, ja tokoferolista. Tyrniuute on tehokas ikääntymisen merkkien ehkäisyssä, koska on todettu, että Tyrnin siemenissä ja marjoissa on suuri määrä tokoferoleja/E-vitamiinia. Lisäksi ihon kosteuden lisääntyminen parantaa viskositeettiä. Tyrniuutteen C-vitamiinipitoisuus vaihtelee välillä 28-2500 mg/100g. C-vitamiini on stimuloi ihon fibroblasteja, jotka edistävät kollageeni synteesiä. Kun kollageenitaso nousee, myös kosteustaso paranee. Tutkimuksen mittaukset osoittavat, että tyrniuute parantaa ihon mekaanisia ominaisuuksia ikääntymistä vastaan, koska tyrniuutteen paikallinen käyttö osoitti ihon kunnan merkittävää parannusta mekaanisissa parametreissa. Tämä osoittaa, että uutella on ikääntymistä estäviä ominaisuuksia. (Khan ym. 2012.)

Tyrnin keskimääräinen C-vitamiinipitoisuus suuri, suurempi kuin sitruunoilla ja appelsiineilla. Sen vuoksi tyrniä käytetään perinteisessä itävaltalaisessa lääketieteessä infektoiden ja sillä on erilaisia farmakologisia vaikutuksia. Näiden lisäksi tyrniuute on tehokas ihon ennenaikaisen ikääntymisen ja melasman ehkäisyssä. Tyrnin antioksidanttipitoisuuden ansiosta sitä käytetään paljon kosmetiikaassa ja lääketieteessä. Tyrniuutetta on tutkittu kosmetiikassa sen on osoitettu olevan erittäin hyödyllinen ihonhoidossa, erityisesti hidastamaan ihon ikääntymistä. (Barkat ym. 2017.)

6.2 Emollientit

Lipidit ovat välttämättömiä ihon normaalille toiminnalle. Terveessä ihossa lipidejä esiintyy oikeissa suhteissa. Ihon lipidipitoisuus voi heikentyä esimerkiksi liiallisen puhdistuksen, vääränläisten tuotteiden käytön tai ympäristötekijöiden, kuten kylmän ilman seurauksena. Tällöin iho vaatii oikeanlaisia lipidejä, sisältäviä tuotteita. Monet lipidit ovat ihoa pehmentäviä aineita, eli emollientteja. Niitä ovat aiemmin mainittujen kasvivoideiden ja öljyjen lisäksi keramidit, kolesteroli ja skvaleeni, joita esiintyy ihossa luonnostaankin. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 174-175.)

Pehmittäviä aineita ovat näiden lisäksi aineet, joita ei esiinny luonnostaan ihossa, mutta jotka ovat samankaltaisia ihossa esiintyvien aineiden kanssa. Niitä ovat esimerkiksi fytosterolit ja lesitiini. Useimmilla pehmentävillä aineilla on myös okklusiivinen vaikutus eli ne estävät veden haihtumista iholta. Tämä lisää ihon kosteutta, mikä on erittäin tärkeää ihon normaalin toiminnan kannalta. Todella kuivalle iholle pelkkä okklusiomaisten ja pehmentävien aineiden käyttö ei ole riittävää, vaan tarvitaan lisäksi muita kosteuttavia ja hoitavia aineita. Synteettisessä kosmetiikassa käytetään usein öljyjohdannaisia, kuten parafiinia, emollientteina, mutta koska ne ovat alkaaniseoksia, ei niitä voida käyttää luonnonkosmetiikassa. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 174-175.)

Vahat ovat luonnossa aineita, joita kasvit ja eläimet käyttävät suojautumiseen ympäristöltä. Kemialliselta koostumukseltaan vahat ovat monimutkaisia seoksia, jotka koostuvat pääasiassa pitkäketjuisten rasvahappojen ja pitkäketjuisten alkoholien estereistä. Ne sisältävät vapaita happoja ja alkoholeja, hiilivetyjä, kasvipigmenttejä, steroleja ja triglyseridejä. Eri vahoilla on erilaiset fysikaaliset ominaisuudet, esimerkiksi mehiläisvahalla on alhaisempi sulamispiste kuin karnaubavahalla. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 174-175.)

6.2.1 Jojobaöljy

Jojobaöljyn (INCI: Simmondsia Chinesis Seed Oil) funktioita kosmetiikassa ovat hiuksia hoitava aine, ihoa hoitava aine ja emollientti. Sitä saadaan jojobapensaasi siemenistä, ja nimestään huolimatta se on enemmän huoneenlämmössä nestemäinen vaha kuin öljy. Se luokitellaan esteriksi. Sen ominaisuuksiin kuuluu hyvä levittyvyys ja imeytyvyys, sekä miellyttävä ihotuntuma. Se sopii liuottamaan lipofiilisiä aineita. Se on samankaltainen ihon lipidien kanssa. Ihonhoidossa se parantaa kimmoisuutta ja ehkäisee kosteuden haihtumista, sekä toimii A- ja E- vitamiinipitoisuutensa vuoksi antioksidanttina. Erityisen hyvin se sopii kuivan ja ikääntyvän ihon hoitoon. Hiustuotteissa se toimii tehokkaana hoitavana ja takkuuntumista vähentävänä aineena. (Cosmile Europe 2024a.)

6.2.2 Skvaleeni ja Skvalaani

Skvaleenia (INCI: Squalene) saadaan luonnonlähteistä, amarantin siemenistä, oliiveista ja hain maksasta. Sen funktiot ovat antistaattinen aine, emollientti, hiuksia hoitava, lipidejä palauttava ja ihoa hoitava aine. Skvaleeni on triterpeeni, ja se on väritöntä nestettä, joka on lähes veteen liukenematonta. Se on todella epävakaata joutuessaan ilmaan, sillä se on altis hapettumiselle ja polymeroitumiselle. Skvaleeni on tärkeä ihon lipidi, joka kosteuttaa ja suojaa ihoa ultraviolettisäteilyltä, sekä toimii kolesterolin esiasteena. Skvalaani (INCI: Squalane) on yhdiste, jolla on tyydyttynyt rakenne. Sitä valmistetaan skvaleenin hydrolyysillä. Sen funktioita kosmetiikassa ovat emollientti, lipidejä palauttava, hiuksia hoitava ja ihoa hoitava aine. Skvaleenia käytetään pehmentävänä aineena ja antioksidanttina, mutta sen

epävakauden vuoksi se korvataan usein skvalaanilla. Skvalaanilla ei ole antioksidanttista vaikutusta, mutta sitä käytetään okklusiivisena aineena. (Janeš & Kocevar Glavac 2018, 176.)

6.3 Säilöntäaineet ja säilyvyyttä edistävät aineet

Kosmetiikkatuotteet sisältävät usein vettä ja muita ainesosia, jotka ovat otollisia mikrobien kasvulle. Säilöntäaineiden tehtävä kosmetiikkatuotteissa on tuhota mikrobeja ja estää niiden kasvua. Säilöntäaineiden teho tulee kestää koko tuotteen säilyvydeksi määritellyn ajan. Säilöntäaineen määrän ei kuitenkaan tule olla niin korkea, että siitä tulisi haitallisia reaktioita tuotteen käyttäjälle. Luonnonkosmetiikassa käytetään toisinaan myös synteettisesti valmistettuja säilöntäaineita, kuten natriumbentsoattia (Natrium Benzoate), kaliumsorbaattia (Potassium sorbate) ja bentsyylialkoholia (Benzyl alcohol). Niitä käytetään kosmetiikan lisäksi elintarviketeollisuudessa ja ne ovat suhteellisen mietoja. Joillain kosmetiikan raaka-aineilla on itsessään säilyvyyttä edistäviä ominaisuuksia, kuten eteeriset öljyt, alkoholi ja alkoholipohjaiset kasviuutteet. (Luonnonkosmetiikka ry 2022). Suuri osa synteettisistä säilöntäaineista on kielletty luonnonkosmetiikassa. Näitä ovat parabeenit, 2-bromo-2nitropropane-1,3-diol, DMDM Hydantoin, Imidazolidinyl Urea ja Metyldibromo Glutaronitrile. (Luonno 2024).

Kosmetiikassa säilöntäaineita käytetään usein yhden säilöntäaineen sijasta useamman eri säilöntäaineen seoksina. Näin mahdollistetaan mahdollisimman laajakirjoinen teho erilaisia mikrobeja vastaan, sillä useimmiten yksi säilöntäaine ei tehoa kaikkiin mikrobeihin. (Cosmile Europe 2024b.) Säilöntäaineiden vaikutusmekanismit perustuvat siihen, että ne vaikuttavat useisiin biosynteettisten prosessien kohteisiin. Kuitenkin, jos pitoisuudet ovat riittämättömiä, säilöntäaineet voivat vaikuttaa vain yksittäiseen kohteeseen, mikä voi johtaa resistenssin kehittymiseen mikro-organismeille. Säilöntäaineet voivat tunkeutua gramnegatiivisten bakteerien solukuoren läpi kolmella reitillä. Yksi tapa on hydrofiilistä (vesihakuista) reittiä lipidikerroksen aukkojen, poriinien, läpi. Toinen tapa on hydrofobista (rasvahakuista) reittiä lipidikaksoiskerroksen kautta. Kolmas on mekanismi, johon liittyy kahdenarvoisten kationien syrjäyttäminen, jotka sitovat vierekkäisiä lipopolysakkaridi (LPS) -molekyylejä, häiriten siten ulkokalvon rakennetta ja paljastaen fosfolipidikaksoiskerroksen osat. (Halla ym. 2018.)

Kaikissa kosmetiikkatuotteissa ei kuitenkaan ole käytetty säilöntäaineita. Näissä tuotteissa mikrobien kasvu tulee estää muilla keinoin kuin säilöntäaineita käyttämällä.

Säilöntäaineettomissa tuotteissa säilyvyysaika on usein lyhyempi kuin säilöntäaineita sisältävissä tuotteissa. Jotkin kosmetiikan ainesosat edistävät itsessään jo säilyvyyttä ja ovat antimikrobisia. Näitä ovat esimerkiksi etanoli, propyleeniglykoli, glyseroli, osa eteerisistä öljyistä, EDTA (etyleenidiamiinitetraetikkahappo), etyyliheksyyliiglyseriini, kapryylihydroksaamihappo, kasvikemikaalit esimerkiksi eugenoli, terpenoidit ja fenoliyhdisteet, rosmariiniuute, teepuuöljy, usniinihappo ja greipinsiemenöljy. On

huomioitava, että kuten varsinaiset säilöntäaineetkin, monet säilyvyyttä edistävät raaka-aineet eivät ole tehokkaita kaikkia mikrobeja vastaan. (Kurimo ja Suurinen 2018.) Näitä aineita, joita käytetään tuotteissa ensisijaisesti niiden ihonhoidollisten vaikutusten vuoksi ja jotka voivat mahdollisesti edistää valmisteen säilyvyyttä, ei ole lueteltu säilöntäaineina kosmetiikka-asetuksen liitteessä V. Näiden ainesosien oikeanlaisella käytöllä on mahdollista vähentää varsinaisen säilöntäaineen tarvetta tai jopa formuloida täysin säilöntäaineeton tuote. (Varvaresou ym. 2009.) Seuraavaksi käsitellään tarkemmin muutamia yleisimmin luonnonkosmetiikassa käytettävistä säilöntäaineista, sekä muutamia säilyvyyttä edistäviä aineita, joita ei kuitenkaan luokitella säilöntäaineeksi.

6.3.1 Kaliumsorbaatti ja Sorbiinihappo

Kaliumsorbaatti (INCI: Potassium Sorbate) on orgaaninen suola, jota käytetään kosmetiikkatuotteissa säilöntäaineena ja hajusteena (Cosing 2024j). Sitä käytetään elintarviketeollisuudessa, ja sen koodi elintarviketuotteissa on E202. Kaliumsorbaatti on sorbiinihapon suola ja se valmistetaan kemiallisesti. Se tuhoaa tehokkaasti hiivoja, homeita, sekä joitain bakteereja. (Ruokavirasto 2024a). Sorbiinihappo (INCI: Sorbic Acid) on orgaaninen happo, jota käytetään kosmetiikkatuotteissa säilöntäaineena ja hajusteena (Cosing 2024k). Kosmetiikkakäytössä kaliumsorbaatin ja sorbiinihapon käyttörajoitus on 0,6 % happoa (Kosmetiikka-asetus 1223/2009 liite V 2024.)

Orgaanisilla hapoilla, joihin Sorbiinihappo kuuluu, on laaja antimikrobinen kirjo. Orgaaniset hapot ovat aktiivisia, jos alkyyliketjujen hiililuku on suuri, mutta sen pienentyessä niiden vesiliukoisuus kasvaa. Kunkin hapon aktiivisuus vaihtelee riippuen sisäisistä ja ulkoisista tekijöistä, kuten pH:n vaihtelusta. PH:ta pidetään tärkeänä tekijänä orgaanisten happojen tehokkuudessa. Sorbiinihapon mekanismeja estää mikrobien kasvu on muutamia erilaisia. Yksi mekanismi on mikrobin sytoplasman (soluliman) happamoittaminen tunkeutumalla mikrobin sisään. Varautumattomat molekyylit ovat niitä muotoja, jotka mahdollistavat orgaanisten happojen tunkeutumisen soluun. Happo tunkeutuu mikrobiin varauksettomana, mutta mikrobin sisäinen pH saa ne hajoamaan anioneiksi, alentaen mikrobin sisäistä pH:ta. Toinen mekanismi on mikrobin plasmakalvon muuttaminen juoksevammaksi, kelatointi, ravinteiden ja metalli-ionien eliminointi, sekä mikrobisolujen aineenvaihdunnalle välttämättömien entsyymien estäminen. (Halla ym. 2018.)

Sorbiinihappo liukenee huonosti veteen, mutta kaliumsorbaatti liukenee hyvin. Ne ovat aktiivisia kapealla pH-alueella, pH 3 - 6. Niiden tyypilliset käyttöpitoisuudet ovat 0,3 - 0,5 %. (Benson, Roberts, Leite-Silva, & Walters 2019, 200.) Kaliumsorbaattia ja sorbiinihappoa on pidetty vähän herkistystä aiheuttavana aineena, mutta Dendooven ym. tekemän tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että herkistymiset niille ovat yleisempiä kuin on luultu.

Tutkimuksen perusteella sorbiinihapolle herkistyneiden kannattaa välttää sorbiinihapon lisäksi kaliumsorbaattia sisältäviä tuotteita. (Dendooven Kerre & Foubert 2021.)

6.3.2 Bentsyylialkoholi

Bentsyylialkoholi (INCI: Benzyl Alcohol) on aromaattinen alkoholi, jota käytetään kosmetiikkatuotteissa säilöntäaineena, liuottimena, viskositeetin säätäjänä ja hajusteena (Cosing 2024l). Sen sallittu enimmäispitoisuus valmiissa tuotteessa on 1,0% (Kosmetiikka-asetus liite V 2024c). Bentsyylialkoholia käytetään myös elintarviketeollisuudessa. Sen E-koodi on E1519. (Ruokavirasto 2024b.) Bentsyylialkoholi on laajalti käytetty säilöntäaine. Se on teholtaan laaja-alainen, mutta se on hieman heikko grampositiivisia bakteereja vastaan. Bentsyylialkoholi on heikosti vesiliukoista (noin 2 %) ja sitä lisätään tuotteeseen mieluiten alle 40 °C:n lämpötiloissa haihtumisen vähentämiseksi. Se on aktiivinen laajalla pH-alueella, pH 3 - 8,5. Tyypilliset käyttöpitoisuudet ovat 0,4-1,0 %. Bentsyylialkoholia käytetään yleisemmin yhdessä muiden säilöntäaineiden kanssa, ja harvoin yksinään. (Benson ym. 2019, 200.)

Alkoholit ovat tehokkaita tehokkaita antimikrobisia ominaisuuksia sisältäviä aineita. Ne tappavat erityisesti haponkestäviä bakteereja. Alkoholin vaikutusmekanismi perustuu proteiinien denaturoitumiseen tai proteiinisynteesin estämiseen useilla mekanismeilla. Pienillä pitoisuuksilla bentsyylialkoholi voi aiheuttaa bakteerin solukalvon hajoamista. Se voi denaturoida proteiinien rakenteen sitoutumalla aminohappojen lähteisiin. (Halla ym. 2018.)

Vuonna 2022 julkaistu tutkimus selvittää mahdollisia bentsyylialkoholin aiheuttamia ihoreaktioita. Sen tulokset ovat linjassa aiemman käsityksen kanssa, eli bentsyylialkoholi aiheuttaa herkistymistä vain vähän. Tutkimuksessa havaittiin, että herkistymistä bentsyylialkoholille tapahtuu harvoin, vain 0,2 prosentilla koehenkilöistä. Herkistymistä ilmeni pääosin vain silloin, jos henkilöllä on staasidermatiitti, mutta ei kuitenkaan kaikilla dermatiittipotilailla. (Geier ym. 2022.) Staasidermatiitti eli staasiekseema on ihosairaus, jolle altistaa huono verenkierto. Se ilmenee usein säären alaosassa, ja sen oireina ovat turvotus, pigmentaatio, sinerrys, hilseily ja vetistys, sekä ihonalaisen rasvakudoksen kovettumat. Staasidermatiitti on altistava tekijä viivästyneille kosketusallergioille. (Isoherranen, Koskenmies & Heikkilä 2013.) Havaitut kosketusallergiatapaukset liittyivät ihon kuntoon staasidermatiittipotilailla. Usein nämä henkilöt ovat taipuvaisia myös muille raaka-aine herkistymisille. Vaikka tämä tutkimustulos viittaa siihen, että bentsyylialkoholi ei ole merkittävä kosketusallergian aiheuttaja, bentsyylialkoholi on kuitenkin luokiteltu ihoa herkistäväksi aineeksi (EY) N:o 1272/2008 liitteessä VI. (Geier ym. 2022.)

6.3.3 Bentsoehappo ja Natriumbentsoaatti

Bentsoehappo (INCI: Benzoic Acid) on aromaattinen happo, jonka käyttötarkoituksia kosmetiikassa ovat säilöntäaine, hajuste ja PH:n säätelijä (Cosing 2024m). Sille on määriteltä

seuraavat enimmäispitoisuudet: poishuuhdeltavissa tuotteissa (paitsi suuhygienisvalmisteissa) 2,5 % happoa, suuhygieniavalmisteissa 1,7 % happoa ja valmisteissa joita ei huuhdella pois 0,5 % happoa. (Kosmetiikka-asetus liite V 2024). Bentsoehapon E-koodi on E210. Sitä käytetään elintarvikkeissa säilöntäaineena. Bentsoehappoa esiintyy luonnossa marjoissa, kuten puolukoissa, lakoissa ja karpaloissa. (Ruokavirasto 2024c.) Nykyään bentsoehappoa valmistetaan synteettisesti luonnossa esiintyvistä bentsoehartsista. Bentsoehartsia saadaan Styrax-puista, joita kasvaa Intiassa ja Malesiassa. Bentsoehappo on tehokas bakteereja, homeita ja hiivoja vastaan kosmetiikassa. (Cosmetics Europe 2024.)

Natriumbentsoaatti (INCI: Sodium Benzoate) on bentsoehapon natriumsuola. Sen funktioita kosmetiikassa ovat säilöntäaine, hajuste ja korroosionestoaine. (Cosing 2024n.) Sen sallitut enimmäispitoisuudet ovat poishuuhdeltavissa tuotteissa (paitsi suuhygienisvalmisteissa) 2,5 % happoa, suuhygieniavalmisteissa 1,7 % happoa ja valmisteissa, joita ei huuhdella pois 0,5 % happoa. (Kosmetiikka-asetus 1223/2009 liite V 2024). Natriumbentsoaatti valmistetaan synteettisesti. Natriumbentsoaattia ja sen suoloja käytetään elintarvikkeissa säilöntäaineena. Ne tehoavat hyvin hiivoihin, homeisiin ja joihinkin bakteereihin happamissa tuotteissa. (Ruokavirasto 2024d.)

Bentsoehapon toimintamekanismeja ovat ulkoisen ympäristön tekeminen epäsuotuiseksi mikrobien kasvulle, soluliman happamoittaminen, ravinteiden ja ionien eliminointi, sekä tiettyjen mikrobeille tärkeiden aminohappojen ja oksohappojen aktiivisen kuljetuksen esto. (Halla ym. 2018.) Bentsoehappo ja natriumbentsoaatti ovat laajakirjoisia säilöntäaineita, mutta ne ovat hieman heikkoja bakteereja vastaan. Bentsoehappo ei liukene tehokkaasti veteen, mutta Natriumbentsoaatti liukenee veteen hyvin. Ne säilyttävät aktiivisuutensa kapealla pH-alueella, pH 3 - 5. Tyypilliset käyttöpitoisuudet ovat 0,2 - 0,4 %. (Benson ym. 200.)

6.3.4 Dehydroetikkahappo

Dehydroetikkahappo (INCI: Dehydroacetic Acid) on kemialliselta koostumukseltaan syklinen ketoni, ja sen ainoa funktio kosmetiikassa on toimia säilöntäaineena (Cosing 2024o). Sen sallittu enimmäispitoisuus kosmetiikkatuotteissa on 0,6% happona. Dehydroetikkahappoa ei saa käyttää aerosolivalmisteissa ja suihkeissa. (Kosmetiikka-asetus liite 1223/2009 V 2024.) Etikkahapon toimintamekanismeja ovat esimerkiksi ympäristön happamoittaminen, ja ravinteiden eliminoiminen (Halla & al. 2018). Dehydroetikkahappo on laajakirjoinen säilöntäaine, mutta se on hieman heikko bakteereja vastaan. Dehydroetikkahappo on hyvin heikosti vesiliukoinen. Se on aktiivinen kapealla pH-alueella, pH 3 - 6,5. Tyypilliset käyttöpitoisuudet ovat 0,3-0,5 %.(Benson ym. 2019, 201-202.)

6.3.5 Antioksidantit

Antioksidantit suojaavat hapettumista aiheuttavilta reaktiivisilta happiyhdisteiltä (ROS). Antioksidantteja käytetään kosmetiikkatuotteissa ihonhoidollisten vaikutusten lisäksi lisäämään tuotteen säilyvyyttä. Antioksidantteja voidaan käyttää lisäksi elintarvikkeiden ja lääkevalmisteiden säilyvyyden lisäämisessä. Kosmetiikassa antioksidantteina käytetään esimerkiksi tokoferoleja (E-vitamiini), beetakaroteenia (A-vitamiinin esiaste) tai polyfenojeja. (Cosmile Europe 2024c.) Vaikka vedettömät tuotteet, kuten öljyt ja balmit, eivät ole kaikkein herkimpiä mikrobeille, ne ovat silti alttiita hapettumiselle. Esimerkiksi Ekopharman kasvoöljyissä käytetty E-vitamiini (INCI Tocopherol) suojaa sekä ihoa, että tuotetta hapettumiselta ja pidentää tuotteen säilyvyysaikaa.

6.3.6 Antimikrobiset ainesosat

Osa kosmetiikan raaka-aineista ovat jo itsessään antimikrobisia. Useilla kasvipärisillä uutteilla on erinomaiset antimikrobiset ominaisuudet ja niitä on käytetty yksinään tai yhdessä kemiallisten säilöntäaineiden kanssa kosmeettisten tuotteiden säilönnässä (Varvaesou ym. 2009). Esimerkiksi kasviuutteiden antimikrobisia ominaisuuksia käsittelevässä tutkimuksessa havaittiin kolmella tutkitulla kasviuutteella, *Magnolia sieboldii* K. Koch (*M. sieboldii* K. Koch), *Rhus chinensis* (R. chinensis) ja *Metasequoia glyptostroboides* (*M. glyptostroboides*), olevan antimikrobisia ominaisuuksia joko sieniä tai bakteereita vastaan. Näiden yhdistelmällä todettiin olevan säilöntätehoa molempia vastaan. (이지영, 이정노, 이강태 & 이건국 2012.) Joillain suomalaisilla kasviuutteilla, kuten karpalouutteella ja pajunkuoriuutteella, on antimikrobisia ominaisuuksia. Niitä käytetään esimerkiksi Ekopharman Detox-savinaamiossa puhdistamaan ihoa ja hillitsemään ihon tulehduksia aiheuttavia bakteereja. (Ekopharma 2024.) Ihonhoidollisten etujen lisäksi ne lisäävät samalla tuotteen säilyvyyttä luonnollisesti.

6.3.7 Hapot

Sopiva pH-arvo on ratkaiseva tekijä mikrobien säilymiselle. Usein mitä kauemmas pH-arvo menee neutraalista, sitä enemmän mikrobien kasvunopeus laskee. Kuitenkin monet hiivat ja homeet sietävät happamiakin pH arvoja. pH-arvon ollessa alle 4 tai yli 10 useimpien mikro-organismien aineenvaihdunta häiriintyy. Tuotteet, joiden pH-arvo on erityisen matala tai korkea, kuten α -hydroksihappoa sisältävät tuotteet tai hiusvärit, ovat vähemmän alttiita mikrobikontaminaatiolle. (Varvaesou ym. 2009.) Näin ollen tämänkaltaiset tuotteet eivät välttämättä tarvitse varsinaista säilöntäainetta.

7 Koulutusmateriaalin suunnittelu ja toteutus

Työn aiheen sai päättää vapaasti, ja kosmetiikan raaka-aineet kiinnostivat eniten, joten siksi päädyttiin tähän aiheeseen. Työharjoittelu toteutui Bernerillä ja harjoitteluun kuului avustaminen koulutuksissa, joten koulutusmateriaalin toteuttaminen tuntui luontevalta oppinäytetyön aiheeksi. Aiheen rajauksena oli aluksi luonnonkosmetiikan säilöntäaineet, mutta toimeksiantajan kanssa käytyjen pohdintojen avulla rajausta laajennettiin koskemaan myös muita luonnonkosmetiikan raaka-aineita. Työn edetessä aihe rajautui marjauutteisiin ja -öljyihin, emollentteihin, säilöntäaineisiin ja säilyvyyttä edistäviin aineisiin.

Koulutusmateriaalissa käydään lyhyesti näiden lisäksi muutamia muita raaka-aineita, kuten pinta-aktiivisia aineita, sekä säilyvyyttä parantavia tekijöitä kuten pakkauksen merkitys ja veden määrä tuotteissa. Nämä jätettiin teoriaosasta pois, jotta siitä ei tule liian laajaa, ja että pystytään syventymään tarkemmin teoriaosioon valikoituneisiin raaka aineisiin.

Työ aloitettiin kirjoittamalla teoriaosuus kokonaan valmiiksi, jonka pohjalta suunniteltiin koulutusmateriaali. Osasta raaka-aineista löytyi helposti kosmetologeille hyödyllistä syventävää tietoa. Osasta oli hieman haastavaa löytää tutkimustietoa kyseisen raaka-aineen kosmetiikkakäytöstä ja ihovaikutuksista. Kun teorialtietoa oli riittävästi, aloitettiin koulutusmateriaalin tekeminen. Jokaisesta raaka-aineesta tiivistettiin tärkeimmät tiedot ja ne jaettiin omille dioilleen. Tekstit muotoiltiin järkeviksi ja dioihin lisättiin tarvittavat kuvat ja muut elementit, sekä aseteltiin ne kivan näköiseksi.

Koulutusmateriaali toteutettiin Canvalla. Sen visuaalinen ilme valittiin toimeksiantajan toiveiden mukaan. Toimeksiantaja toivoi esitykseen neutraalia ja luonnonmukaista ilmettä, sekä vihreitä sävyjä ja luonto- ja havuteemaa. Näiden toiveiden pohjalta valittiin dioihin neutraali beige tausta ja tummanvihreä teksti. Osassa dioissa on korostuksia vihreällä.

Toimeksiantajan toiveen mukaisesti pyrittiin pitämään kunkin dian tekstimäärän kohtuullisena; tärkeimmät tiedot tulee ilmi, mutta lukija ei tylsisty tekstin määrään ja esitystä on mielekästä seurata. Dioissa teksti on vaihdellen ranskalaisilla viivoilla ja tavallisena tekstinä, sen mukaan kumpi muoto sopii tiedon määrään ja asiayhteyteen paremmin. Diojen värimaailma pyrittiin pitämään yhtenäisenä, mutta erilaisia asetteluja hyödynnettiin, jotta niissä on hieman vaihtelua ja kokonaisuus olisi siten mielenkiintoisempi.

Koulutusmateriaali etenee raaka-aineryhmittäin (Kuva 7). Ensin käsitellään marjaöljyt ja marjauutteet, sitten emollientit, säilöntäaineet ja säilyvyyttä parantavat aineet ja tekijät, ja lopuksi hieman lyhyemmin pinta-aktiiviset aineet, humektantit ja aurinkosuoja-aineet.

Sisällys	
<p>Marjaöljyt ja -uutteet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadelman siemenöljy • Vadelmauute • Mustaherukan siemenöljy • Mustaherukkauute • Karpalon siemenöljy • Karpalouute • Tyrnin siemenöljy • Tyrniuute • Mustikan siemenöljy • Mustikkauute 	<p>Emollientit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jojobaöljy • Skvaleeni ja Skvalaani <p>Säilöntäaineet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bentsyylialkoholi • Bentsoehappo ja Natriumbentsoaatti • Sorbiinihappo ja Kaliumsorbaatti • Dehydroetikkahappo <p>Pinta-aktiiviset aineet</p> <p>Humektantit</p> <p>Aurinkosuoja-aineet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinkkioksidit • Titaanioksidit

Kuva 7: Koulutusmateriaalin sisällysluettelo.

Dioihin lisättiin kuvia Ekopharman ja Unna Nordicin tuotteista, sekä niiden INCI-listoista. INCI-listoista korostettiin vihreällä kyseisellä dialla käsiteltävä raaka-aine (Kuva 8).

Karpalouute

INCI: Vaccinium Oxycoccus Fruit Extract

Karpalot sisältävät paljon polyfenolihdisteitä, eli antosyaaneja, flavonoleja, fenolihappoja ja proantosyanidiineja ja askorbiinihappoa, joilla on antioksidanttisia ominaisuuksia.

Karpaloissa fenolihdisteiden koostumuksesta suurin osa on flavonoideja. Flavonoidien määrä on vielä suurempi karpalo uutteissa. Karpalot sisältävät biologisesti aktiivisia lipidiluonteisia aineita, kuten tokoferoleja ja fytosteroleja, joita on erityisen paljon karpalon uutteissa.

**Käyttötarkoitukset
kosmetiikassa:
-ihoahoitava aine**



Ingredients: Betula Pendula Sap (Koivu/Birch), Propanediol, Hamamelis Virginiana Leaf Water (Täikpähkinä/Witch Hazel), Glycerin, Vaccinium Oxycoccus Fruit Extract (Karpalo/Cranberry), Salix Alba Bark Extract (Paju/Willow), Inulin (Prebiotic), Alpha-Glucan Oligosaccharide (Prebiotic), Betaine, Aqua, Polyglyceryl-4 Caprate, Polyglyceryl-4 Cocoate, Polyglyceryl-6 Caprylate, Polyglyceryl-6 Ricinoleate, Phenethyl Alcohol, Benzyl Alcohol, Sodium Benzoate, Potassium Sorbate, Mentha Piperita Oil (Piparminttu/Peppermint), Limonene*, Lactic Acid *Natural component of essential oils

Kuva 8: Esimerkkidia, jossa näkyy Ekopharman tuotekuva ja INCI-lista.

Osaan dioihin lisättiin Canvan omalla tekoälysovelluksella luotuja luonto- ja metsäaiheisia kuvia (Kuva 9). Säilöntäaineista ja pinta-aktiivisista aineista tehtiin taulukot tuomaan vaihtelua.



Kuva 9: Esimerkkidia, jossa on hyödynnetty kuvituksessa tekoälyn luomaa kuvaa.

Dioissa on neutraali fontti. Diojen visuaalinen ilme on helposti muokattavissa, mikäli dioja halutaan käyttää vain jommankumman brändin koulutuksessa. Tuote-esimerkkejä (kuvia ja INCI-listoja) on kummaltakin brändiltä, Ekopharmalta ja Unna Nordicilta. Tarpeen mukaan esimerkit voidaan kuitenkin helposti vaihtaa kyseessä olevaan brändiin sopivaksi.

Koulutusmateriaalin sisältö perustuu teoriaosassa käsitellyyn tietoon, ja teoriaosasta pois jääneiden raaka-aineiden osalta tutkimustietoon ja raaka-ainekirjoista saatuun tietoon. Raaka-aineista tuodaan esiin kosmetologeille hyödyllisimmät tiedot, selkeästi ja helposti ymmärrettävästi, jotta koulutusmateriaalin esittäminen ja opiskelu olisi mahdollisimman mielekästä. Raaka-aineisiin syvennytään kuitenkin hieman peruskoulutusta tarkemmin, jotta kosmetologit pääsevät sen avulla laajentamaan tietämystään.

8 Pohdinta ja johtopäätökset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli lisätä kauneudenhoitoalan ammattilaisten raaka-ainetietoutta ja sitä kautta helpottaa asiakastyötä. Tavoitteena oli luoda hyödyllinen ja käyttökelpoinen koulutusmateriaali Bernerin ammattikosmetiikan kouluttajien käyttöön. Opinnäytetyön tavoite toteutui hyvin. Toimeksiantaja katsoi lopputuloksen olevan hyödyllinen ja tarpeellinen kokonaisuus ammattikosmetiikan koulutuksiin. Kauneudenhoitoalan ammattilaiset ovat erittäin kiinnostuneita toimeksiantajan luonnonkosmetiikkasarjojen tuotteiden sisältämistä raaka-aineista, joten koulutusmateriaali koettiin hyödylliseksi lisäykseksi toimeksiantajan koulutuskokonaisuuksiin. Koulutusmateriaalin ulkoasun katsottiin

olevan luonnonläheinen, toimeksiantajan toiveiden mukaisesti. Koulutusmateriaalin sisältö koettiin helposti muokattavaksi eri brändien koulutuksiin sopivaksi. Jatkokehittämiskohteena joihinkin raaka-aineisiin, kuten humektantteihin, voisi syventyä tarkemmin.

Opinnäytetyöprosessissa oli aluksi hieman vaikeuksia päästä alkuun, mutta sen jälkeen työn kirjoittaminen sujui suhteellisen nopeasti. Opinnäytetyötä tehdessä suurimmat haasteet olivat lähteiden etsiminen ja aiheen rajaaminen. Joistain raaka-aineista löytyi paljon tutkimuksia, mutta joistain ei löytynyt kovin paljoa aiheeseen sopivaa tutkimustietoa. Monia raaka-aineita oli tutkittu paljon ravitsemuksellisesta ja lääketieteellisestä näkökulmasta, mutta raaka-aineiden kosmetiikkakäytöstä ja iho vaikutuksista löytyi paljon vähemmän tutkimuksia. Lopulta kuitenkin löytyi riittävästi asianmukaista tutkimustietoa, jotta teoriaosuus ja koulutusmateriaali saatiin kasaan.

Jälkikäteen ajateltuna olisi kannattanut rajata aihetta jo alussa hieman tarkemmin. Alkuun ei ollut kovin selkeää suunnitelmaa mistä voisi lähteä etsimään tietoa. Aluksi tietoa oli vähän useammasta raaka-aineesta, mutta työn edetessä rajausta tarkennettiin muutama raaka-aineeseen, joihin perehdyttiin syvällisemmin. Tämä osoittautui järkeväksi ratkaisuksi, sillä näin kokonaisuudesta tuli selkeämpi ja hyödyllisempi. Teoriaosasta poisjätetyistä aineista tehtiin kuitenkin koulutusmateriaaliin diat, joita yhteistyökumppani voi tarvittaessa käyttää. Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprosessi oli opettavainen. Opinnäytetyötä tehdessä opittiin suuremman kokonaisuuden hallintaa, suunnittelua ja kärsivällisyyttä.

Lähteet

이지영, 이정노, 이강태 & 이건국 2012. Development of Antimicrobial Plant Extracts and its Application to Cosmetics. Journal of the Society of Cosmetic Scientists of Korea. 대한화장품학회, 38(2), pp. 171-179. Viitattu 21.1.2024.

<http://koreascience.or.kr/article/JAKO201223659810112.page>

Barkat, A.K., Akhtar, N., Mena, B., Mena, A., Braga, V.A. & Mena, F. 2017. "Relative Free Radicals Scavenging and Enzymatic Activities of Hippophae rhamnoides and Cassia fistula Extracts: Importance for Cosmetic, Food and Medicinal Applications", Cosmetics, vol. 4, no. 1. Viitattu 13.2.2024.

<https://www.proquest.com/docview/2124638409?parentSessionId=bG7kp3RsYnLZcQabu1D7wf gO%2Bj%2Fdj9iGxmXxQIHLiA4%3D&accountid=12003&sourcetype=Scholarly%20Journals>

Benson, HAE, Roberts, MS, Leite-Silva, VR, & Walters, K (eds) 2019. Cosmetic Formulation : Principles and Practice, Taylor & Francis Group, Milton. Available from: ProQuest Ebook Central. Viitattu 17.2.2024.

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/laurea/reader.action?docID=5746972&ppg=218>

Cosing 2023a. Rubus Idaeus Seed Oil. Viitattu 10.10.2023.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/59449>

Cosing 2024b. Rubus Idaeus Fruit Extract. Viitattu 8.2.2024.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/59444>

Cosing 2023c. Viitattu. Ribes Nigrum Seed Oil. 11.10.2023.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/59162>

Cosing 2024d. Ribes Nigrum Fruit Extract. Viitattu 16.2.2024.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/40965>

Cosing 2024e. Vaccinium Myrtillus Seed Oil. Viitattu 11.1.2024.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/60020>

Cosing 2024f. Vaccinium Myrtillus Fruit Extract. Viitattu 11.2.2024.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/60017>

Cosing 2024g. Vaccinium Macrocarpon Seed Oil. Viitattu 22.1.2024.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/60006>

Cosing 2024h. Vaccinium Oxycoccus Fruit Extract. Viitattu 16.2.2024.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/85840>

Cosing 2024i. Hippophae rhamnoides Fruit Extract. Viitattu 13.2.2024.

<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/56384>

Cosing 2024j. Potassium Sorbate. Viitattu 7.1.2024. [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/37025)

[databases/](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/37025)[cosing/details/37025](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/37025)

Cosing 2024k. Sorbic Acid. Viitattu 7.1.2024. [https://ec.europa.eu/growth/tools-](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/38173)

[databases/](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/38173)[cosing/details/38173](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/38173)

Cosing 2024l. Benzyl Alcohol. Viitattu 9.1.2024. [https://ec.europa.eu/growth/tools-](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/32153)

[databases/](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/32153)[cosing/details/32153](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/32153)

Cosing 2024m. Benzoic Acid. Viitattu 11.1.2024. [https://ec.europa.eu/growth/tools-](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/32134)

[databases/](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/32134)[cosing/details/32134](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/32134)

Cosing 2024n. Sodium Benzoate. Viitattu 9.1.2024. [https://ec.europa.eu/growth/tools-](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/37735)

[databases/](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/37735)[cosing/details/37735](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/37735)

Cosing 2024o. Dehydroacetic Acid. Viitattu 11.1.2024. [https://ec.europa.eu/growth/tools-](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/33185)

[databases/](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/33185)[cosing/details/33185](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cosing/details/33185)

Cosmetics Europe 2024. Benzoic Acid. Viitattu 11.1.2024.

<https://cosmileurope.eu/fi/inci/ainesosa/1569/benzoic-acid>

Cosmile Europe 2024a. Simmonsia Chinesis Seed Oil. Viitattu 23.1.2024.

<https://cosmileurope.eu/fi/inci/ainesosa/14490/simmondsia-chinensis-seed-oil>

Cosmile Europe 2024b. Säilöntäaineet. Viitattu 12.1.2024.

<https://cosmileurope.eu/fi/inci/ainesosaryhma/17/sailontaaineet/>

Cosmile Europe 2024c. Antioksidantit Viitattu 13.1.2024.

<https://cosmileurope.eu/fi/inci/ainesosaryhma/22/antioksidantit/>

Dendooven E., Kerre S., Foubert K. 2021. Allergic contact dermatitis from potassium sorbate and sorbic acid in topical pharmaceuticals and medical devices. Contact Dermatitis. Viitattu 20.1.2024. 85: 171-177.

<https://onlinelibrary.wiley.com/action/showCitFormats?doi=10.1111%2Fcod.13829>

Dweck A. 2017. Handbook of Formulating Natural Cosmetics. 2. Painos. FLS FRSC FRSPH.

Ekopharma 2024. Detox-savinaamio. Viitattu 14.1.2024.

<https://ekopharma.com/tuote/karpalo-detox-savinaamio-50-ml/>

FI-Natura 2023a. Mikä FI-Natura?. Viitattu 14.1.2024. <https://www.finatura.com>

FI-Natura 2023b. FI-Natura Sertifikaatin myöntämisen kriteerit. Viitattu 14.1.2023. <https://www.finatura.com/sertifikaattikriteerit>

Geier, J., Ballmer-Weber, B., Buhl, T., Rieker-Schwienbacher, J., Mahler, V., Dickel, H., Schubert, S. and 2022. 36: 866-872. Is benzyl alcohol a significant contact sensitizer?. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. Viitattu 9.1.2024. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jdv.17968>

Halla, N., Fernandes, I., Heleno, S., Costa, P., Boucherit-Otmani, Z., Boucherit, K., Rodrigues, A., Ferreira, I. & Filomena Barreiro, M. 2018. Cosmetics Preservation: A Review on Present Strategies. *MDPI*. Viitattu 17.2.2024. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Isoherranen, K., Koskenmies, S. & Heikkilä, H. 2013. Duodecim aikakauskirja. Viitattu 31.1.2024. <https://www.duodecimlehti.fi/duo11195>

Ispiryani A., Viškelis J. and Viškelis P. 2021. Red Raspberry (*Rubus idaeus* L.) Seed Oil: A Review *Plants* 10 944. Viitattu 10.10.2023. Online: <http://dx.doi.org/10.3390/plants10050944>

Janeš, D & Kočevar Glavac, N. 2018. Modern Cosmetics - Ingredients of Natural Origin a Scientific View. Volume 1. Velenje: Širimo dobro besedo.

Jurikova, T., Skrovankova, S., Mlcek, J., Balla, S. & Snopek, L. 2019. vol. 24, no. 1, pp. 24. "Bioactive Compounds, Antioxidant Activity, and Biological Effects of European Cranberry (*Vaccinium oxycoccos*)", *Molecules*. Viitattu 16.2.2024. <https://www.proquest.com/docview/2549003202?parentSessionId=adDGGL468Xa4iQNK82nsiE8g%2BtvVRrNT%2FVZCMXJTtiA%3D&accountid=12003&sourcetype=Scholarly%20Journals>

Kendir, G., Süntar, I., Ceribaşı, A. O., Köroğlu A. 2018. Activity evaluation on Ribesspecies, traditionally used to speed up healing of wounds: With special focus on *Ribes nigrum*. Viitattu 16.2.2024. <https://doi-org.nelli.laurea.fi/10.1016/j.jep.2019.03.038>

Khan, A., Akhtar, N., & Braga, N., 2012. Anti-Aging Effects of *Hippophae rhamnoides* Emulsion on Human Skin. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*. Viitattu 13.2.2024. <https://www.ajol.info/index.php/tjpr/article/view/85812>

Kosmetiikka-asetus 1223/2009 liite V 2024. Viitattu 7.1.2024. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0059:0209:fi:PDF>

Kosmetiikka-asetus 1223/2009 liite VI 2024. Viitattu 19.1.2024. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0059:0209:fi:PDF>

- Larmo P., Ulvinen T., Määttä P., Judin V. 2011. CO2 extracted blackcurrant seed oil for wellbeing of the skin. Aromtech Ltd. Viitattu 14.1.2024. <https://www.aston-chemicals.com/pl/assets/Publications/Publication%20-%20Aromtech%20-%20IFT%20Nov.%202011,%20Blackcurrant%20seed%20oil,%20atopic%20dermatitis,%20oral.compressed.pdf>
- Li, L., Hwang, E., Ngo, H.T.T., Seo, S.A., Lin, P., Gao, W., Liu, Y. and Yi, T.-H. (2018), Ribes nigrum L. Prevents UVB-mediated Photoaging in Human Dermal Fibroblasts: Potential Antioxidant and Antiinflammatory Activity. Photochem Photobiol, 94: 1032-1039. Viitattu 16.2.2024. <https://doi-org.nelli.laurea.fi/10.1111/php.12938>
- Li, TSC, Beveridge, TH, & Oomah, B 2003. Sea Buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) : Production and Utilization, NRC Research Press, Ottawa. Available from: ProQuest Ebook Central. Viitattu 24.2.2024. <https://laurea.finna.fi/Record/neli01.111087027747438?sid=4059197603>
- Ligeza, M., Wyglądacz, D., Tobiasz, A., Jaworecka, K., and Reich, A. 2016. Natural cold pressed oils as cosmetic products. Family Medicine & Primary Care Review, 18(4), pp.443-447. Viitattu 11.2.2024. <https://doi.org/10.5114/fmpcr.2016.63699>
- Luonno 2024. Mitä on luonnonkosmetiikka? Viitattu 7.1.2024. <https://luonno.fi/artikkeli/luonnonkosmetiikka/>
- Nilova, L.P., Malyutenkova, S.M., Kruchina-Bogdanov, I. & Shmakova, L.N. 2021, "Composition of biologically active substances of Vaccinium berries growing in the northwestern region of Russia", IOP Conference Series.Earth and Environmental Science, vol. 640, no. 2. Viitattu 16.2.2024. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/composition-biologically-active-substances-i/docview/2513031461/se-2?accountid=12003>
- Pro Luonnonkosmetiikka ry 2022. Luonnonkosmetiikan raaka-aineet. Viitattu 7.1.2024. <https://luonnonkosmetiikka.fi/blogs/news/luonnonkosmetiikan-raaka-aineet>
- Rattanawiwatpong P, Wanitphakdeedecha R, Bumrungpert A, Maiprasert M. 2020. Anti-aging and brightening effects of a topical treatment containing vitamin C, vitamin E, and raspberry leaf cell culture extract: A split-face, randomized controlled trial. J Cosmet Dermatol. Viitattu 11.2.2024. 19: 671-676. <https://doi.org/10.1111/jocd.13305>
- Ritva Kurimo & Katri Suuronen 2018. Kosmetiikan säilöntäaineet ja allergia. Allergiaaaportaali. Viitattu 12.1.2024. <https://www.kosmetiikka-allergia.fi/tietoa-kosmetiikasta/kosmetiikan-sailontaaineet-ja-allergia>

Ruokavirasto 2024a. E202 - Kaliumsorbaatti. Viitattu 7.1.2024.

<https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/ohjeita-kuluttajille/e-kooditlisaaineet/e-koodit/e202/>

Ruokavirasto 2024b. E1519 - Bentsyylialkoholi. Viitattu 9.1.2024.

<https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/ohjeita-kuluttajille/e-kooditlisaaineet/e-koodit/e1519/>

Ruokavirasto 2024c. E210 - Bentsoehappo. Viitattu 11.1.2024.

<https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/ohjeita-kuluttajille/e-kooditlisaaineet/e-koodit/e210/>

Ruokavirasto 2024d. E211 - Natriumbentsoaatti. Viitattu 9.1.2024.

<https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/ohjeita-kuluttajille/e-kooditlisaaineet/e-koodit/e211/>

Ślawińska, N.; Prochón, K.; Olas, B. 2023. A Review on Berry Seeds—A Special Emphasis on Their Chemical Content and Health-Promoting Properties. *Nutrients*, 15, 1422. Viitattu 11.2.2024. <https://doi.org/10.3390/nu15061422>

Studzińska-Sroka E, Paczkowska-Walendowska M, Erdem C, Paluszczak J, Kleszcz R, Hozzman-Kulisz M, Cielecka-Piontek J. 2024. 13(1):105. Anti-Aging Properties of Chitosan-Based Hydrogels Rich in Bilberry Fruit Extract. *Antioxidants*. Viitattu 11.2.2024.

<https://doi.org/10.3390/antiox13010105>

Tadić, V.M., Nešić, I., Martinović, M., Róž, E., Brašanac-Vukanović, S., Maksimović, S. and Žugić, A. 2021. 31: 163-175. Old Plant, New Possibilities: Wild Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L., Ericaceae) in Topical Skin Preparation. *Antioxidants*. Viitattu 11.10.2023.

<https://doi.org/10.3390/antiox10030465>.

Turvallisuus ja kemikaalivirasto 2023. Luonnonkosmetiikka. Viitattu 29.11.2023.

<https://tukes.fi/koti-ja-vapaa-aika/kodin-kemikaalit/kosmetiikka/luonnonkosmetiikka>

Unna Nordic 2024. Viitattu 11.1.2024. <https://unnanordic.fi>

Varvaresou, A., Papageorgiou, S., Tsirivas, E., Protopapa, E., Kintziou, H., Kefala, V. and Demetzos, C. 2009. 31: 163-175. Self-preserving cosmetics. *International Journal of Cosmetic Science*. Viitattu 25.1.2024. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2494.2009.00492.x>

Zielińska, A., Nowak, I. 2017. Abundance of active ingredients in sea-buckthorn oil. *Lipids Health Dis* 16, 95. Viitattu 22.2.2024. <https://doi.org/10.1186/s12944-017-0469-7>

Kuvat

Kuva 1: FI-Natura sertifikaatti (FI-Natura 2023).

https://static.wixstatic.com/media/2b18f0_e4b9a0ff9a8e46d28ad6626fd3901346-mv2.png/v1/fill/w_382,h_374,al_c,q_85,usm_2.00_1.00_0.00,enc_auto/fi-natura-harmaa.png

Kuva 2: Vadelma. iStock 2024a. <https://www.istockphoto.com/fi/valokuvat/vadelma>

Kuva 3: Mustaherukka. iStock 2024b.

<https://www.istockphoto.com/fi/valokuva/puutarhanhoito-viljely-maatalous-sek%C3%A4-vihannesten-ja-hedelmien-hoito-gm938698790-256687591>

Kuva 4: Mustikka. Pixabay 2024c. <https://pixabay.com/fi/images/search/mustikka/>

Kuva 5: Karpalo. iStock 2024c. <https://www.istockphoto.com/fi/valokuva/karpalot-valkoisella-gm171374230-21284019>

Kuva 6: Tyrni. iStock 2024d. <https://www.istockphoto.com/fi/valokuva/pohjanmeren-alueen-kasvillisuus-gm626156880-110460695>

Kuva 7: Koulutusmateriaalin sisällysluettelo.

Kuva 8: Esimerkkidia, jossa näkyy Ekopharman tuotekuva ja INCI-lista.

Kuva 9: Esimerkkidia, jossa on hyödynnetty kuvituksessa tekoälyn luomaa kuvaa.