



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Minna Laitala

Lakritsitäytteen tuotekehitys

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Bio- ja kemiantekniikka

Insinöörityö

28.5.2019

Tekijä Otsikko	Minna Laitala Lakritsitäytteen tuotekehitys
Sivumäärä Aika	22 sivua + 1 liite 28.5.2019
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Bio- ja kemiantekniikka
Ammatillinen pääaine	Elintarviketekniikka
Ohjaajat	Tuotekehityspäällikkö Mauri Niemelä Yliopettaja Riitta Lehtinen
<p>Tässä työssä kehitettiin 4 erityyppistä lakritsitäytereseptiä tilaajayrityksen Brunberg Oy:n käyttöön. Kehitetyt täytetyypit olivat suklaatäyte, marjatiivistettä sisältävä täyte, kirpeäkö täyte ja mieto täyte. Kehitettyjen reseptien avulla voi valmistaa lähes rajattoman määrän eri makuisia lakritsitäytteitä. Täytelakritsi ei kuulu Brunbergin tuotevalikoimaan, joten reseptikehitys aloitettiin aivan alusta muutamaa saatavilla ollutta reseptiä hyödyntäen.</p> <p>Projektin alussa kartoitettiin, millaisia tuotteita on Suomessa saatavilla, määritettiin projektin sisältö ja ideoitettiin uusia täytteitä. Työn ulkopuolelle jäi reseptien testaukset teollisuussmittakaavassa ja erilaiset säilyvyyskokeet. Täytemakujen ideoinnin jälkeen valmistettiin makunäytteitä, joista valittiin kyselyiden ja koemaistatusten perusteella muutamia makuja kehitettäväksi.</p> <p>Tässä työssä esitellään lyhyesti lakritsin valmistus sekä kerrotaan eri ainesosien merkityksestä lakritsitäytteessä pohjustuksena käytännön osuuden esittelylle.</p> <p>Projektia varten saatiin raaka-ainetoimittajalta reseptipohjia, joista valmistettiin koe-erät. Niiden perusteella valittiin paras reseptivaihtoehto, jota alettiin jatkokehittää. Ensimmäiset erät olivat kelpaamattomia lakritsitäytteeksi monestakin syystä. Näihin ongelmiin etsittiin ratkaisuja yksi kerrallaan, ja tuotekehityksen eri vaiheet esitellään tässä työssä ongelmalähtöisesti.</p> <p>Kun aikaansaadut täytteet olivat kohtuullisen miellyttäviä, tehtiin kuluttajatestejä kehitystyön tueksi ja laadun varmistamiseksi. Maistajina toimi erilaisia kuluttajaryhmiä. Näiden kuluttajatestien tulokset vaikuttivat resepteihin tehtyihin muutoksiin. Kuluttajatestien tulokset esitellään tässä työssä.</p> <p>Projektissa saatiin aikaan pienessä mittakaavassa toimivia reseptejä, joita voidaan tulevaisuudessa hyödyntää teollisessa tuotannossa. Kuluttajatestien ja -kyselyiden mukaan aikaansaaduilla resepteillä voidaan valmistaa täytelakritseja, joista kuluttajat pitävät. Tämän työn puitteissa ei kuitenkaan voida varmistua täytteiden säilyvyydestä tai teknisestä toimivuudesta.</p>	
Avainsanat	lakritsitäyte, täytelakritsi, täytelaku, lakutäyte, tuotekehitys

Author Title	Minna Laitala Licorice filling development
Number of Pages Date	22 pages + 1 appendices 29 April 2018
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Biotechnology and Chemical Engineering
Professional Major	Biotechnology and Food Engineering
Instructors	Mauri Niemelä, Development Manager Riitta Lehtinen, Principal Lecturer
<p>The aim of this thesis was to develop four different recipes for licorice filling. The commissioning company of this thesis was Brunberg Oy. Four different base recipes were developed, the chocolate filling, filling with berry concentrate, sour filling for berry or fruit flavor and mild filling. The number of variations of these recipes is unlimited. Brunberg did not have any recipe for filled licorice before.</p> <p>At first, the selection of filled licorice was researched in Finnish markets. Next the content of this thesis was specified. The shelf life test and industrial scale tests were considered outside the scope of this thesis. Different samples were produced and tasted, best of them were chosen for development.</p> <p>The production and materials of filled licorice are introduced in the thesis for understanding the practical work.</p> <p>Base recipes for first testing are from ingredient supplier. Those recipes were tested, and the next step was to further develop the most potential recipe. Many problem were faced, and they were solved step by step. Those problems are introduced in this thesis and the solutions included in the final recipes.</p> <p>To verify the quality of samples sensorial testing and consumer testing were done. The consumer testing was made with the further developed recipe. The results of tests are presented with the possibility for developing recipes.</p> <p>The result of the thesis was a set of recipes for small scale production, and the scaling of recipes to a larger scale is possible. The result of the development was four recipes which work in small scale. The result of the consumer tests was that the consumers liked the tastes of developed filled licorices. The long shelf life or technical working on production line cannot be guaranteed due to lack of time and machinery.</p>	
Keywords	filled licorice, filled liquorice, licorice filling, liquorice filling

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työn tavoitteiden tarkempi määrittely	2
2.1	Kehitettävän täytelakritsin muoto	2
2.2	Täytteen maku	3
2.3	Täytteen rakenne	3
2.4	Täytteen raaka-aineet	3
2.5	Projektin ulkopuolelle jäävät asiat	4
3	Lakritsikuoren valmistus	4
4	Lakritsitäytteen valmistus	5
4.1	Lakritsitäytteen valmistusprosessi	5
4.2	Lakritsitäytteen ainesosat	6
4.2.1	Sokeri	6
4.2.2	Rasva	7
4.2.3	Emulgointiaine	8
4.2.4	Hyytelöimisaineet	8
4.2.5	Maku, aromit ja väriaineet	9
4.2.6	Muut lisäaineet	9
5	Makujen valinta ja kehitys	9
6	Lakritsitäytereseptin kehittäminen	10
6.1	Hyytelöimisaineen sekoittuminen, liukeneminen ja hyytyminen	11
6.2	Erot kuoren ja täytteen vedenaktiivisuudessa	12
6.3	Lesitiinin maku ja väri	13
6.4	Sitruunahappokiteiden liukeneminen	14
6.5	Chilin liukeneminen ja maku	14
7	Kuluttajatestit ja kyselyt	15
7.1	Suklaa vai rommi-suklaa	15
7.2	Kehitetty suklaatäyte verrattuna Cloettan SukuLakuun	16

7.3	Vadelma-chilitäytteen makuprofiili	18
7.4	Vadelma-chilitäytteen tulusuus ja maun voimakkuus	19
7.5	Raparperitäyte	20
8	Yhteenveto	21
	Lähteet	22
	Liitteet	
	Liite 1. Raaka-aineet ja reseptit (salainen)	

1 Johdanto

Työn tilaaja Brunberg Oy on porvoolainen makeistehdas, jossa valmistetaan mm. perinteiset Brunbergin suukot, Alku-karkit, lakritsia, marmeladia sekä monenlaisia suklaa- ja tryffelituotteita. Tällä hetkellä Brunberg työllistää noin 60 henkilöä. Vientiin Brunbergin tuotteista menee noin kymmenesosa. Erikoisuutenaan Brunberg valmistaa ainoana Pohjoismaissa laktoositonta maitosuklaata ja on myös Suomen ainoa sokerittoman suklaan valmistaja. [1.] Brunbergin tuotteiden osuus koko Suomen makeismyynnistä vuonna 2015 oli 3–4 %. [2;3].

Lakritsi on tunnettu makeisena jo tuhansia vuosia. Lakritsin pääraaka-aine on peräisin lakritsikasvin juurista, joita viljellään Välimereltä Kiinaan asti ulottuvalla alueella. Alun perin lakritsikasvi on ollut luonnonvarainen ja lajikkeita on toista kymmentä, joista vain muutamat soveltuvat makeistuotantoon. [4, s. 11,13.] Lakritsia syödään eniten pohjoismaissa, Alankomaissa ja Englannissa [5]. Näiden maiden lisäksi esimerkiksi Halva vie lakritsia ainakin yhdeksääntoista eri maahan: Pohjoismaiden ja muun Euroopan lisäksi mm. Kanadaan, Yhdysvaltoihin, Etelä-Afrikkaan, Uuteen-Seelantiin ja Australiaan. [6.]

Elintarviketeollisuusliitto ry:n teettämän Analyse Solutions Finlandin toteuttaman tutkimuksen mukaan Suomessa vuonna 2018 makeiskulutus oli yhteensä noin 65 000 000 kg. Tästä määrästä lakritsipusseja ja -valmisteita oli yhteensä noin 5 000 000 kg eli noin 8 %. Vastaavanlainen markkinaosuus on esimerkiksi suklaapatukoilla tai suklaakonvehdeilla. Esimerkiksi irtomakeisilla, sekoitepusseilla ja suklaalevyillä markkinaosuus kaikista myydyistä makeiskiloista on 16 prosentin luokkaa kullakin. [3.]

Brunbergilla osataan valmistaa lakritsia, mutta täytelakritsi ei kuulu yrityksen valikoimiin. Siitä syystä yrityksellä ei vielä ole käytössään reseptiä täytettä varten. Tässä työssä kehitetään tilaajayrityksen käyttöön 3–5 erilaista reseptiä eri makuisia lakritsitäytteitä varten. Tavoitteena on saada herkullisia ja olemassa olevan lakritsireseptin kanssa teknisesti toimivia lakritsitäytteitä. Tässä työssä aikaansaadut reseptit ja niissä käytetyt raaka-aineet esitellään tarkemmin salatussa liitteessä (Liite 1, Raaka-aineet ja reseptit).

Työtä aloittaessa tutustuttiin tarkemmin muihin jo markkinoilla oleviin tuotteisiin. Eri kaupoista löytyneiden tuotteiden pohjalta ideoitiin uusia tuotteita. Tässä työssä ei ollut tarkoitus kopioida muiden valmistajien tuotteita, vaan haettiin Brunbergin tuotekategoriaan ja perinteiseen tyyliin sopivia tuotteita, joissa on samalla jotain uutta ja ainutlaatuista.

Työ toteutettiin Brunbergin tiloissa, laitteilla ja materiaaleilla. Lisäksi kehitettyä reseptiä testattiin Kantvikissa Suomen Sokerin pilot-laitteistolla.

2 Työn tavoitteiden tarkempi määrittely

2.1 Kehitettävän täytelakritsin muoto

Markkinoilla on runsaasti erimuotoisia lakritseja joko täytteellä tai kuorutteella. Täytelakritsit valmistetaan lakritsinauhasta leikkaamalla. Täytelakritsinauha valmistetaan kahden sisäkkäisen suuttimen avulla, joista sisemmästä tulee täytettä ja ulommasta lakritsimassaa täyteen ympärille. Tällä tekniikalla voidaan periaatteessa valmistaa poikkileikkaukseltaan mitä mielikuvituksellisimpia täytelakritseja, mutta käytännön syistä ne ovat useimmiten pyöreitä tai esimerkiksi kukkamaisia. Markkinoilla on saatavilla myös lakritsimattoja, joissa litteässä lakritsinauhassa on rinnakkain useampi täytenauha. Kuvassa 1 on potentiaaliset poikkileikkaukset kehitettävälle täytelakritsille. Muodot perustuvat saatavilla oleviin lakritsiekstruuderin suuttimiin.



Kuva 1. Erilaisten täytelakritsien poikkileikkaukset.

Edellä olevassa kuvassa 1 on erilaisia poikkileikkauksia, joissa musta osa on lakritsia ja valkoinen osa kuvaa täytettä. Kuva on viitteellinen eikä todellisessa mittakaavassa.

Tässä työssä on tavoitteena kehittää täyte. Täyteen toimivuutta kuorutteena saatetaan testata, mutta kuorutteen kehittäminen rajataan tämän työn ulkopuolelle.

2.2 Täytteen maku

Täytelakritsimakuja on Suomessa saatavilla erittäin laaja skaala. Suklaa, vanilja, minttu, mansikka ja muut marjat sekä eri hedelmät ovat tavallisimpia täytemakuja. Useimmiten lakritsitäytteessä käytetään keinotekoisia maku- ja väriaineita, mutta markkinoilta löytyy myös sellaisia, joissa niitä ei ole käytetty, esimerkkinä Pandan minttu täytelakupala, jossa on käytetty aromiaineina ainoastaan piparminttuöljyä, anisöljyä sekä vaniljaa [7].

Tässä työssä päämääränä on kehittää 3–4 erimakuista täytettä, joista joku voi olla eksoottisempi tai sellainen, mitä ei vielä ole Suomessa kaupoista saatavilla. Pääpaino on kuitenkin muutamassa ennestään tutussa maussa, joita kuluttajankin on tulevaisuudessa helpompi lähestyä.

2.3 Täytteen rakenne

Lakritsitäytteen rakenne on yleensä helposti purtava, eikä se ole tahmea tai venyvä. Tällaista rakennetta tavoitellaan tämänkin työn täytteisiin. Lakritsitäytteeseen sopii myös napsahtava ja helposti suuhun liukeneva rakenne, ja sellaisen aikaansaaminen olisi myös tervetullutta. Lakritsitäyttemassan on oltava hyvin muotoiltavaa lämpimänä ja helposti leikattavaa jäädytyksen jälkeen. Lisäksi lakritsitäytteen täytyy säilyttää muotonsa jäädytyksen ja leikkaamisen jälkeen, jotta makeiset pysyisivät kauniina eivätkä tarttuisi toisiinsa pakkauksessaan.

2.4 Täytteen raaka-aineet

Työssä kehitettävän täytelakritsin kuoren resepti on yrityksellä jo olemassa, ja samaa lakritsia saa ilman täytettä kaupoista. Kuoren raaka-aineita ja reseptiä ei tämän projektin puitteissa muuteta. Täytteen perusraaka-aineina pyritään käyttämään mahdollisimman paljon jo Brunbergin tehtaalta löytyviä raaka-aineita, mutta täytteiden makua varten laajennetaan tarvittaessa tehtaan raaka-ainevalikoimaa. Lakritsitäytteestä halutaan vegaaninen, jolloin täytteessä ei käytetä gelatiinia. Maku ja väri pyritään luomaan täytteeseen luonnollisin ainesosin.

2.5 Projektin ulkopuolelle jäävät asiat

Tässä projektissa ei määritetä lopulliselle tuotteelle hintaa eikä ravintosisältöä. Myöskään pakkausta ei tämän projektin puitteissa suunnitella niin materiaalien kuin ulkonäönkään puolesta. Tuotteen valmistusta ei myöskään voida testata todellisessa mittakaavassa, joten kehitetyn reseptin lopullinen toimivuus ilmenee vasta sitten, kun sitä on mahdollista koeajaa oikeassa mittakaavassa ja oikeilla laitteilla.

3 Lakritsikuoren valmistus

Projektin puitteissa tutustuttiin lakritsin valmistusprosessiin käytännössä, ja osa tämän luvun tiedoista perustuu lakritsin valmistuksen ohessa käytyihin keskusteluihin lakritsin keittäjän kanssa.

Täytelakritsin kuori on lakritsia, jonka valmistaminen ei pursotustapaa lukuun ottamatta poikkea mitenkään tavallisen umpinaisen lakritsin valmistuksesta. Lakritsimakeisten perusraaka-aineita ovat sokerisiirapista ja elintarvikemelassista valmistettu lakritsisiirappi, sekä sokeri, vehnä jauho, vesi, lakritsiuute, kasvihiili (väriaine) ja aromit [8, s. 208]. Lisäksi lakritsissa voidaan käyttää säilöntäainetta sekä happamuudensäätöainetta, esimerkiksi sitruunahappoa [9].

Lakritsia voidaan valmistaa ainakin kahdella eri tavalla. Tapojen merkittävimpana erona on keitto- ja jälkikypsytyssajat. Lisäksi lakritsia voidaan laitteistosta riippuen valmistaa panosuolutoisesti tai jatkuvatoimisesti.

Valmistustavasta riippumatta ensin valmistetaan slurri, joka sisältää useimmiten vehnä jauhoa, vettä ja sokeria. Tämä seos valmistetaan erillisessä astiassa, jossa huolellisella ja pitkäköllä sekoituksella varmistetaan, että vesi imeytyy jauhoihin eikä seokseen jää paakkuja. Kun slurri sekoitetaan erillisessä sekoittimessa, sen sekoitus voidaan aloittaa edellisen lakritsierän keittämisen aikana. Jos keitin ei ole varattu slurrin sekoitukseen, mahdollistetaan keittimen tehokas käyttö ja useamman keiton keittäminen samana päivänä. Näin toimittaessa keittokattilaa ei myöskään tarvitse jäähdyttää keittojen välissä slurria varten ja sekoittimetkin voidaan optimoida sopiviksi slurrille ja keitettävälle ja jäy-

kemmälle lakritsimassalle. Keittoajan lyhentämiseksi slurri voidaan tarvittaessa esilämmittää ja siihen voidaan myös lisätä valmiiksi jo muitakin raaka-aineita, esimerkiksi siirappia. [10.]

Slurri siirretään keittokattilaan, johon lisätään loput raaka-aineet (aromiaineita lukuun ottamatta), kuten siirapit, lääkehiili ja lakritsiuutejauhe. Seosta keitetään kahdesta neljään tuntia koko ajan sekoittaen, kunnes seos on tasaista, tärkkelys gelatinoitunut ja kosteusprosentti on halutulla tasolla. Keiton loppuvaiheessa lisätään aromiaineet. Ne lisätään lopuksi, sillä muuten ne haihtuisivat keiton aikana eivätkä ne välttämättä pysyisi aistinvaraisesti laadukkaina keittämisen aikana.

Jos prosessi on jatkuvatoiminen, slurri syötetään ohuena filminä haihdutusputkeen, jossa on höyryvaippa. Putkessa slurri kypsyy lakritsimassaksi ja sen kosteuspitoisuus laskee. Kypsyessään ja kuivuessaan massasta tulee pursotettavaa ja ekstruuderissa massa kypsyy loppuun. Tällöin keittoaika jää muutamaan minuuttiin. [11.]

Valmis lakritsimassa pursotetaan liukuhihnalle tai pelleille. Lakritsimassan kosteuspitoisuus pursotettaessa riippuu keittimen ominaisuuksista ja keiton pituudesta. Jos kosteusprosentti on riittävän alhainen, niin lakritsi voidaan heti pursotuksen jälkeen jäähdyttää, leikata ja pakata. Kosteusprosentin jäädessä keiton jälkeen korkeaksi lakritsi pursotetaan pelleille ja jälkikypsytetään noin 50–60 °C:ssa useita tunteja, jopa yön yli. Jälkikypsytyksen jälkeen lakritsi leikataan ja pakataan. Täytelakritsissa lakritsikuoren on yleensä oltava kypsää jo pursotusvaiheessa, sillä täyte ei välttämättä säily jälkikypsytyksessä aistinvaraisesti laadukkaana.

Ennen pakkaamista lakritsipalat voidaan kiillottaa pyörivässä rummussa. Se ehkäisee lakritsipalojen tarttumista toisiinsa pussissa sekä vaakaan niitä pakattaessa.

4 Lakritsitäytteen valmistus

4.1 Lakritsitäytteen valmistusprosessi

Lakritsitäytteen voi valmistaa ainakin kahdella toisistaan merkittävästi poikkeavalla tavalla. Molemmissa tavoissa täytemassan ainekset lisätään Z-sekoittimeen vaiheittain ja

ainesosat ovat lähes samat. Ensimmäisessä tavassa lakritsitäytteeseen tulevista sokeista keitetään siirappi, johon muut aineet sekoitetaan. Keitettäessä lopputuotteen kosteuspiitoisuutta säädetään keittoajan avulla. Toisessa tavassa ei tarvita keittämistä, mutta osa raaka-aineista kuumennetaan, jotta hyytelöimisaine saadaan liukenemaan seokseen. Tällöin kosteuspiitoisuutta säädetään suoraan reseptin vesimäärällä. Usein ilman keittoa tapahtuvassa valmistustavassa kuumennetaan tärkkelyssiirappi, vesi ja hyytelöimisaine. Lisäksi molemmissa tavoissa rasva on sulatettava. Lisäksi lopputuotteen vedenaktiivisuutta säädetään sokerikoostumuksella. Ainesosien lämpötilat sekä sekoitusjärjestys vaikuttavat lopputuotteen rakenteeseen. Massa sekoitetaan huolellisesti, jolloin kaikki ainesosat sekoittuvat hyvin ja rakenne muodostuu oikeanlaiseksi. [12, s. 228 – 230.]

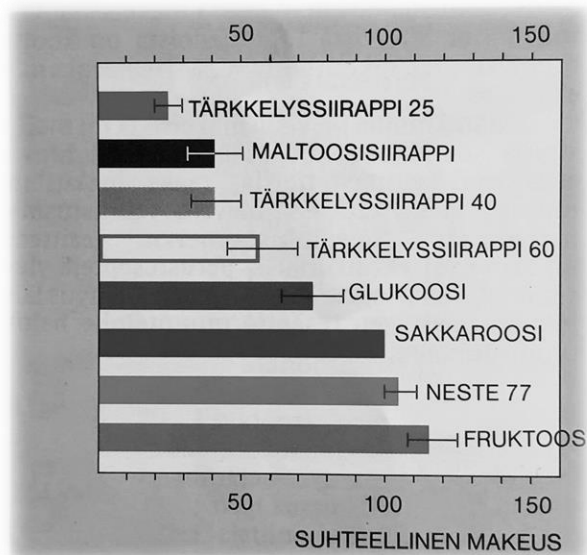
4.2 Lakritsitäytteen ainesosat

Aromi- ja väriaineiden lisäksi lakritsitäytteessä on sokeria eri muodoissa. Lisäksi täytteeseen voidaan laittaa suolaa, rasvaa, kosteudensäilyttäjiä, emulgointiainetta ja hyytelöimisainetta. Edellä mainittuja ainesosia löytyy ainakin tutummista Fazerin choco-täytelakusta sekä Cloettan SukuLakusta. [13; 14.]

4.2.1 Sokeri

Täytteen pääraaka-aine on sokeri, ja sitä on täytteessä usein glukoosisiirappina, tomusokerina, kidesokerina ja inverttisokerina [8, s. 209]. Vaikka sokeri on maun pohjana ja makeuttaja, sokerikoostumuksella säädellään myös mm. ulkonäköä, suutuntumaa, liukoisuutta, viskositeettia, kiteytymiskykyä ja vedenaktiivisuutta [s. 1].

Toisin kuin luulisi, makeisen aistittavaan makeuteen vaikuttaa sokeripitoisuutta enemmän sen sokerikoostumus ja esimerkiksi liukenemisominaisuudet suussa sekä rakenne. Myös makeisen lämpötila, ulkonäkö ja aromi vaikuttavat aistittavaan makeuteen. Makeisen nopea liukeneminen suussa lisää aistittavaa makeutta, kun taas makeisen sisältämä rasva heikentää makeuden aistimista. Seuraavassa kuvassa 2 on kuvattu eri sokereiden ja sokerituotteiden suhteellisia makeuksia. [15, s. 2.]



Kuva 2. Eri sokereiden ja sokerituotteiden suhteelliset makeudet [15, s. 2].

Yleisesti voidaan sanoa, että kaikki sakkaroosia suhteellisesti vähemmän makeat sokerit vähentävät myös makeisten aistittavaa makeutta, kun taas sakkaroosia suhteellisesti makeammat sokerit lisäävät makeutta. Sakkaroosia suhteellisesti makeampi sokeri on fruktoosi, joka lisää makeutta kylmänä. Lämpimässä tuotteessa fruktoosi ei ole suhteellisesti niin makea. Makeutta makeisissa voidaan vähentää lisäämällä tärkkelyssiirappia, joka on sakkaroosia suhteellisesti vähemmän makeaa. [15, s. 2.]

Lakritsitäytteessä sokerikoostumuksella säädettävä toinen tärkeä ominaisuus on vedenaktiivisuus, jotta tuote säilyy laadukkaana useita kuukausia. Jos täytelakritsissa kuoren ja täyteen vedenaktiivisuudet poikkeavat paljon toisistaan, tuotteessa oleva vesi voi liikkua osasta toiseen aiheuttaen kuivumista tai tahmaisuutta, joista kumpaakaan ei täytelakritsiin haluta. [16.]

4.2.2 Rasva

Rasvalla on useita tehtäviä makeisessa. Huomioitavaa on, että se vähentää makeisen aistittavaa makeutta ja sama pätee lakritsitäytteen kohdalla [15, s. 2]. Lisäksi rasva vaikuttaa täyteen rakenteeseen ja suutuntumaan. Näitä rasvan ominaisuuksia tutkittiin tämän projektin puitteissa pienellä kokeella, jossa valmistettiin kaksi rasvapitoisuudeltaan erilaista täytemassaa, ja molempiin laitettiin samassa suhteessa aromia. Rasvaton

massa maistui makeammalta ja lisäksi huomattiin, että myös aromi maistui rasvattomasta massasta voimakkaammin.

Rasva silottaa makeisen rakennetta. Tämäkin huomattiin, kun vertailtiin kahta rasvapiitoisuudeltaan erilaista täytemassaa. Rasvan laadusta riippuen se myös kovettaa makeista jäähtyessä. Esimerkiksi palmurasva ja kokonaan kovetettu kookosrasva kovettavat makeismassoja. Usein rasvan aiheuttama kovettuminen on toivottavaa, jotta makeiset pitävät muotonsa leikattaessa, pakattaessa ja varastoitaessa.

4.2.3 Emulgointiaine

Jotta rasva ja vesi pysyvät makeisen rakenteessa tasaisesti, voi olla aiheellista lisätä siihen emulgointiainetta. Jos makeisen vesipitoisuus on todella alhainen, emulgointiainetta ei välttämättä tarvita. Emulgointiaine ehkäisee rasvan erottumista muista ainesosista. Yleisesti käytetty emulgointiaine on lesitiini, jota löytyy muun muassa kananmunasta, auringonkukasta ja soijasta. Lesitiinin lisäämisellä helpotetaan myös massojen käsiteltävyyttä. [17.]

4.2.4 Hyytelöimisaineet

Hyytelöimisainetta käytetään makeisessa sitomaan kosteutta ja antamaan makeiselle purtavan, joustavan ja kiinteän rakenteen. Hyytelöimisaineita on monenlaisia, ja yleisimmin käytetty on gelatiini, joka tunnetaan kotikeittiöissä liivateena. Gelatiini on eläinperäinen hyytelöimisaine. Makeisissa käytetään myös kasvipohjaisia valmisteita kuten agar agar tai eri tärkkelyksiä. Myös karrageenilla on samanlaisia vaikutuksia makeisen ominaisuuksiin, mutta se toimii myös emulgointiaineena [18, s. 7].

Yleensä lakritsitäytetyypisten makeisten valmistukseen kuuluu oleellisesti erilaiset keittoprosessit. Valmistusprosessin helpottamiseksi on kehitetty hyytelöimisaineita, jotka sekoitetaan lämpimään veteen, ja tällöin massan kuumentamista lämpimän veden lisäksi ei tarvita. [19.]

4.2.5 Maku, aromit ja väriaineet

Maku lakritsitäytteessä saadaan aikaan erilaisilla aromivalmisteilla. Suklaatäytteessä käytetään usein lisäksi kaakaojauhetta tai kaakaomassaa. Tämän työn täytelakritseissa on tarkoitus käyttää tiivisteitä, uutteita ja öljyjä ja voimistaa makua luonnollisella aromilla ja sitruunahapolla. Luonnollisia kasviuutteita tai -tiivisteitä käytettäessä saadaan tuotteeseen usein myös miellyttävä väri; esimerkiksi vadelmatiiviste värjää tuotteen kauniin punaiseksi. Näin tuotteeseen ei tarvitse välttämättä lisätä väriainetta.

Kun väriaine jää pois ainesosaluettelosta, se on tuotteen myymisen kannalta erinomainen asia kuluttajien tietoisuuden lisääntyessä. Monia kiinnostaa, mitä heidän ostamansa ruoka sisältää, ja lisäaineet arveluttavat kuluttajia, näin käy ilmi Mia Hellmanin tekemässä tutkimuksessa. Siksi tuote on myyvämpi, jos siinä on vähemmän keinotekoisia maku- ja väriaineita. [20.]

Jos tuote halutaan värjätä ilman varsinaista väriainetta eikä tiivisteiden käyttö tule kyseeseen, voidaan käyttää värjääviä ainesosia. Ne merkitään ainesosaluetteluun värjäävinä ainesosina [19]. Näistä esimerkkinä mainittakoon esimerkiksi sokerikulööri eli niin kutsuttu poltettu sokeri ja erilaiset kasviuutteet, kuten saflorista (kukka) uutettu väriaine [21].

4.2.6 Muut lisäaineet

Lakritsitäytteeseen voidaan lisätä värien, aromien ja emulgointiaineiden lisäksi lisäaineena säilöntäainetta. Tämä on usein kuitenkin tarpeetonta makeisen matalan vedenaktiivisuuden ja siten hyvän säilyvyyden takia. Myös kosteudensäilyttäjäaine saattaa olla tarpeellinen, jos lakritsitäytteellä on taipumus kuivua pakkauksessaan liian nopeasti.

5 Makujen valinta ja kehitys

Makuja ideoitiin yhteisvoimin; yrityksen työntekijät saivat ehdottaa kyselyn kautta mahdollisia lakritsiin sopivia makuja tai makupareja. Lisäksi ideoita kysyttiin raaka-ainetoimittajalta sekä hyödynnettiin jo varastosta löytyviä arominäytteitä.

Kehitettävien makujen valinnan helpottamiseksi valmistettiin kymmeniä pieniä maku-näytteitä lisäämällä pomadaan eri makuaineita. Aromia lisättiin ensin 0,1 % näytteen massasta, minkä jälkeen näytettä maisteltiin. Jos maku ei ollut riittävän voimakas, aromin määrää lisättiin. Lisäksi näytteeseen lisättiin 50-prosenttista sitruunahappoliuosta keskimäärin 0,2 % näytteen aromista riippuen. Sitruunahappo voimisti erityisesti hedelmäisiä makuja ja toi kaivattua raikkautta ja kirpeyttä tiettyihin täytenäytteisiin.

Pomadasta valmistettuja makunäytteitä laitettiin lakritsipalan päälle ja näytettä maistettiin. Näytteille sai antaa arvosanan 1–5, joista 1 oli yhtä kuin ”Maku ei sovi lakritsin kanssa yhteen.” ja 3 tarkoitti, että yhdistelmä toimii, mutta ei ole erityisen hyvää. 5 oli yhtä kuin ”Sopii todella hyvin lakritsin kanssa ja lopputulos on herkullinen.” Kaikista tutuimpia makuja ei tässä vaiheessa maisteltu, sillä tiedettiin, että esimerkiksi mansikka tai suklaa toimivat kumpikin erittäin hyvin täytelakritsimakuina.

Parhaat arvosanat saaneista näytteistä valittiin jatkokehitykseen seuraavat maut tai makuparit: *lime-sitruuna*, *raparperi ja rommi-vanilja*. *Vadelma-chili* yhdistelmä vaikutti valintaa tehdessä mielenkiintoiselta, mutta sitä ei vielä onnistuttu valmistamaan niin, että chili maistuu tarpeeksi. Se valittiin kuitenkin potentiaalinsa vuoksi jatkokehitykseen. Lisäksi haluttiin luoda resepti *suklaatäytteelle*, sillä työn tilaaja on suklaatehdas ja suklaa haluttiin sisällyttää tähänkin tuoteryhmään. Valintaperusteena oli myös näytteiden monipuolisuus valmistusprosessin näkökulmasta. Kun kehitetään reseptit, joista yhteen lisätään kaakaomassaa, toiseen pelkkiä aromeja ja kolmanteen tiivistettä, uutetta ja aromia, saadaan monipuolinen valikoima erityyppisiä reseptejä, joihin on tulevaisuudessa helppo sovittaa jokin toinen makumaailma. Esimerkiksi jos maku tuodaan täytteeseen pelkkää aromia käyttäen, on todella helppo valmistaa täysin uusi tuote vain aromiainetta vaihtamalla. Myös oppimisen kannalta on erittäin hyödyllistä, että kehitetyt reseptit poikkeavat toisistaan muutenkin kuin aromiaineen osalta. Lopullisesti jatkokehitykseen, tuotantoon ja myyntiin päätyviä makuja ei tämän projektin puitteissa päätetä, vaan se jää yrityksen ylemmän johdon vastuulle.

6 Lakritsitäytereseptin kehittäminen

Koska tuotteesta haluttiin vegaaninen, tilattiin eri raaka-ainetoimittajilta gelatiinia korvaavia tuotteita. Niiden käytön helpottamiseksi saatiin myös reseptiehdotuksia, joissa on

käytetty kyseisiä gelatiinia korvaavia aineita. Nämä reseptiehdotukset loivat pohjan reseptitestauksille.

Muutamaa erilaista reseptiä testattiin tekemättä niihin minkäänlaisia muutoksia. Yksi testatuista resepteistä vaikutti tarvittujen raaka-aineiden ja lopputuloksen perusteella lupaavalta. Tämän reseptin noudattamisessa oli kuitenkin haasteita, eikä täyte meinannut onnistua suoraan ohjeiden mukaan. Niinpä reseptin sekoitusjärjestykseen paneuduttiin huolella tehden muutamia versioita samoilla määrillä samoja ainesosia.

Seuraavissa alaluvuissa on esitetty ongelmälähtöisesti reseptin kehityksen eri vaiheet. Jokaisesta reseptikokeilusta ei ole tarpeellista tehdä kuvausta, eikä jokaisen reseptikokeilun tuloksia arvioitu laajalla raadilla. Eriä maisteltiin ohjaajan kanssa ja yhdessä pohdittiin seuraava reseptimuutos, joka vaikuttaisi ongelmaan.

6.1 Hyytelöimisaineen sekoittuminen, liukeneminen ja hyytyminen

Alussa hyytelöimisaine sekoitettiin veteen suoraan reseptin mukaan. Tämä oli kuitenkin ongelmallista, sillä jauhemainen hyytelöimisaine ei sekoittunut veteen tasaisesti, vaan muodosti suussa ikävän tuntuista ja makuisia rakeita.

Lisäksi pienessä mittakaavassa hyytelöimisaine-vesiseosta on niin vähän, että sen sekoitus ja kuumentaminen oli erittäin haasteellista. Hyytelöimisaineesta ja vedestä muodostui kuumennettaessa sitkeä ja limamainen seos, joka jäi kuumennusastian pohjaan ja reunoille, kun sitä yritti siirtää sekoittimeen. Tämä ongelmahan poistuisi, jos seoksen voisi kuumentaa suoraan sekoittimessa. Tällöinkin seoksen suhteellisen pieni osuus kokonaismäärästä vaikeuttaa sekoitusta, sillä tarvittavan sekoittimen on oltava reilusti suurempi kuin alussa oleva hyytelöimisaine-vesiseos vaatisi.

Hyytelöimisaineen sekoittumisen helpottamiseksi sekä reseptin yksinkertaistamiseksi tutkittiin mahdollisuutta kuumentaa yhdessä kaikki muut ainekset paitsi tomusokeri. Tämä osoittautui todella helpoksi ja nopeaksi tavaksi valmistaa täytemassa, mutta tällöin hyytelöimisaine ei liennut oikein. Se johtui luultavasti läsnäolevasta rasvasta ja näkyi massan jähmettymisessä; siitä ei tullut yhtä kiinteää kuin toisella tavalla tehdystä massasta.

Ratkaisuna ongelmaan huomattiin, että jauhemainen hyytelöimisaine sekoittuu parhaiten tärkkelyssiirappiin muodostamatta rakeita, joita muodostui veteen sekoitettaessa.

6.2 Erot kuoren ja täytteen vedenaktiivisuudessa

Valmiita täytemassoja kaulittiin jo aikaisemmin kaulittujen lakritsilevyjen väliin. Näistä leikattiin näytepaloja, jotka pakattiin muovirasioihin myöhempää käyttöä varten. Kun näytepalat olivat olleet yön yli muovirasiasissa, kosteuden siirtymistä oli kuoren ja täytteen välillä tapahtunut. Tämä näkyi täytteen valumisena pois lakritsikuoren välistä. Kun lakritsikuoren ja täytteen vedenaktiivisuus poikkeaa tarpeeksi toisistaan, tuotteessa oleva vesi lähtee liikkeelle sinne, jossa vedenaktiivisuus on matalampi. Tässä tapauksessa siis kaulittujen lakritsilevyjen vedenaktiivisuus oli korkeampi kuin täytteen, ja vesi siirtyi lakritsista täytteeseen tehden siitä löysää. Tämä johtui siitä, että lakritsilevyt oli kaulittu puoli kypsästä lakritsimassasta. Kuvassa 3 on täytelakritseja, joissa kuoren ja täytteen vedenaktiivisuus poikkesi toisistaan.



Kuva 3. Näytteet, joissa täytteen ja kuorrutteen vedenaktiivisuudet poikkeavat toisistaan.

Tämä edellä olevassa kuvassa 3 näkyvä ilmiö häytti lakritsitäytteiden varastoinnin kestävyuden seurantaan. Siksi valmistettiin uusia lakritsilevyjä, jotka kypsytettiin loppuun saakka. Näiden levyjen vedenaktiivisuus vastasi valmiin tavallisen lakritsin vedenaktiivisuutta.

Lisäksi tehdyistä täytemassoista mitatut vedenaktiivisuudet ovat olleet samaa luokkaa. Näiden levyjen väliin kaulitut täytemassat ovatkin säilyneet useita viikkoja muuttumattomina.

Vaikka vedenaktiivisuuksissa ei olisi suurta eroa ja täyte pysyy muodossaan, pienikin ero voi vaikuttaa aistinvaraiseen laatuun ikävästi. Tämä huomattiin kovemman täytteen kanssa, jolloin täyte pysyi lakun sisällä, mutta täytteen ja lakritsikuoren väliin muodostui tahmea kerros. Tämä kerros saa täytteen liukumaan lakritsin sisältä sitä purtaessa, eikä tällainen ole haluttu ominaisuus täytelakritsissa.

Näiden ongelmien välttämiseksi ja seuraamiseksi lähes jokaisesta täyte-erästä mitattiin vedenaktiivisuus ja varmistettiin, että arvot vastaavat riittäväksi havaitulla tarkkuudella kypsän lakritsin vedenaktiivisuutta. Kun sopiva vedenaktiivisuus varmistetaan jo reseptin kehitysvaiheessa, suurempaan mittakaavaan siirryttäessä saatetaan välttää suurimmat ongelmat.

6.3 Lesitiinin maku ja väri

Kehitettäväksi valitussa reseptissä oli käytetty lesitiiniä, ja siksi sen käyttö oli perusteltua. Alussa lesitiiniä annosteltiin reseptin mukainen määrä, mutta jo ensimmäisissä testauksissa lesitiinin maku pisti esiin täytemassasta voimakkaana. Lesitiinin makua ei peittänyt edes aromit. Lisäksi käytetty lesitiini värjäsi valkoisen täytemassan rusehtavan keltaiseksi.

Ensimmäiseksi lesitiinin aiheuttamia ongelmia yritettiin ratkaista sen määrää vähentämällä. Kun lesitiinin jätti kokonaan pois, rasva ei sekoittunut massaan ja massa jäi karkean ja rasvaisen tuntuiseksi. Niinpä lesitiiniä laitettiin massaan noin 1/3 alkuperäisestä

määrästä, mikä osoittautui toimivaksi ratkaisuksi. Tällöin lesitiinin maku ei enää erottunut aromin lisäyksen jälkeen ja täytteen koostumus oli hyvä.

6.4 Sitruunahappokiteiden liukeneminen

Hedelmäisiin tai marjaisiin lakritsitäytteisiin lisätään sitruunahappoa makua täydentämään ja raikastamaan. Usein sitruunahappo lisätään makeiseen 50-prosenttisena liuoksena, mutta tähän täytemassaan ei haluttu lisätä ylimääristä vettä. Tällöin sitruunahappo on lisättävä tuotteeseen jauheena. Hyytelöimisaineen toimittajalta saadun tiedon mukaan hyytelöimisaine tarvitsee vettä toimiakseen oikein, ja sitruunahappo tulisi lisätä massaan mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa, ettei se häiritse veden ja hyytelöimisaineen reaktioita. Kun sitruunahapon lisää täytemassaan loppuvaiheessa jauheena, ongelmaksi tulee sen liukenemattomuus; sitruunahappo jää rakeiksi massan sekaan, mikä ei ole toivottavaa.

Asian ratkaisuksi tehtiin kompromissi: sitruunahappojauhe lisätään valmistuksen puolivälissä ennen kuin kaikki sokerit on lisätty, jolloin se vielä ehtii liueta massaan. Näin sen ei kuitenkaan ole havaittu häiritsevän hyytelöimisaineen liukenemistä, joka tapahtuu ennen sitruunahapon lisäämistä.

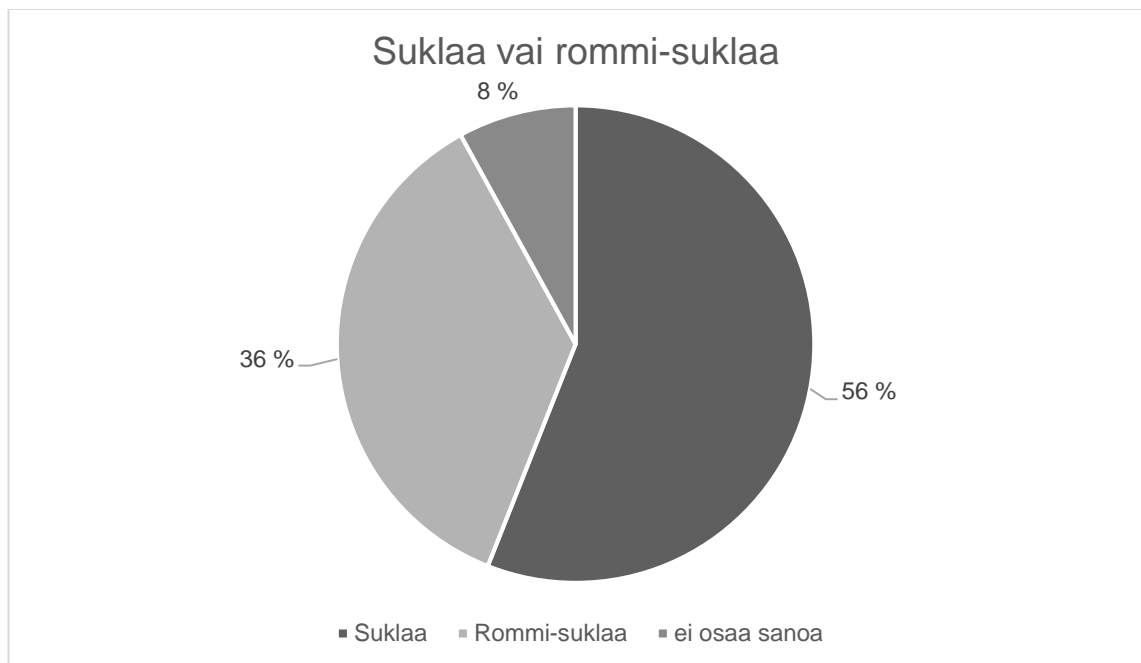
6.5 Chilin liukeneminen ja maku

Chili-vadelmatäytelakritsiin haluttiin kevyttä tulisuutta ja se pyrittiin saamaan aikaan lisäämällä täytteeseen ruokakaupasta ostettavaa chilijauhetta. Tämä kuitenkin osoittautui toimimattomaksi, sillä chilijauheesta ei liuennut täytteeseen makua tai tulisuutta viikkokaan odotuksen jälkeen. Syynä lienee täytteen korkea sokeripitoisuus ja suhteellisen alhainen kosteuspitoisuus. Chilijauhe yritettiin myös lisätä rasvan sekaan, kuten ruoanlaitossa usein tehdään. Tämäkään ei tuonut haluttuja tuloksia, jolloin käännyttiin raaka-ainetoimittajan puoleen. Raaka-ainetoimittajalta löytyi sopiva tuote, jolla haluttu chilin tulisuus saatiin aikaiseksi tuotteeseen. Sopivan tulisuusasteen löytämiseksi tehtiin kuluttajatestejä. Kuluttajatesteissä havaittiin, että näyte ei ollut riittävän tulinen. Tästä huolimatta lopullisella reseptillä valmistetut täytteet eivät ole kovin tulisia, jotta mahdollisimman moni voisi syödä niitä.

7 Kuluttajatestit ja kyselyt

7.1 Suklaa vai rommi-suklaa

Brunbergin henkilökunnalla maistatettiin kahta erilaista suklaan makuista täytelakua. Molemmissa oli muuten samalainen täyte, mutta toiseen oli lisätty rommiaromia. Henkilökunta sai maistella täytelakua taukutilassa, heillä oli mahdollisuus keskustella keskenään ja antaa suullista palautetta. Heille myös kerrottiin, miten täytteet poikkeavat toisistaan. Vastauksia kertyi yhteensä 25 kappaletta. Niistä yhdessä oli kommentti ”ei kumpikaan” ja toisessa ”molemmat hyviä, rommiversio erilainen hyvä”. Loput 23 vastausta jakautuivat niin, että 9 vastaajaa piti enemmän rommi-suklaaversiosta ja 14 vastaajan mielestä tavallinen versio oli parempi. Suullisen palautteen mukaan useamman maistajan mielestä rommi maistui täytteessä liikaa ja jos sitä olisi vähemmän, olisi rommi-suklaaversio parempi. Seuraavassa kuvassa 4 kuvataan mielipiteiden suhteelliset osuudet.



Kuva 4. Mielipiteiden jakautuminen vastaajien kesken

Kuten kuvassa 4 näkyy, tavallisesta suklaatäytteestä pidettiin eniten. Näiden tulosten perusteella rommiaromia ei laiteta täytteeseen ainakaan niin paljoa kuin tämän maista-

tuksen näytteissä oli. Kuitenkin tavallista täytettä saatetaan hieman maustaa rommiaromilla niin, ettei rommin aromia täytteestä voi maistamalla erottaa. Rommiaromi kuitenkin täydentää täytteen makumaailmaa ja saa makeisen maun viipymään suussa pidempään.

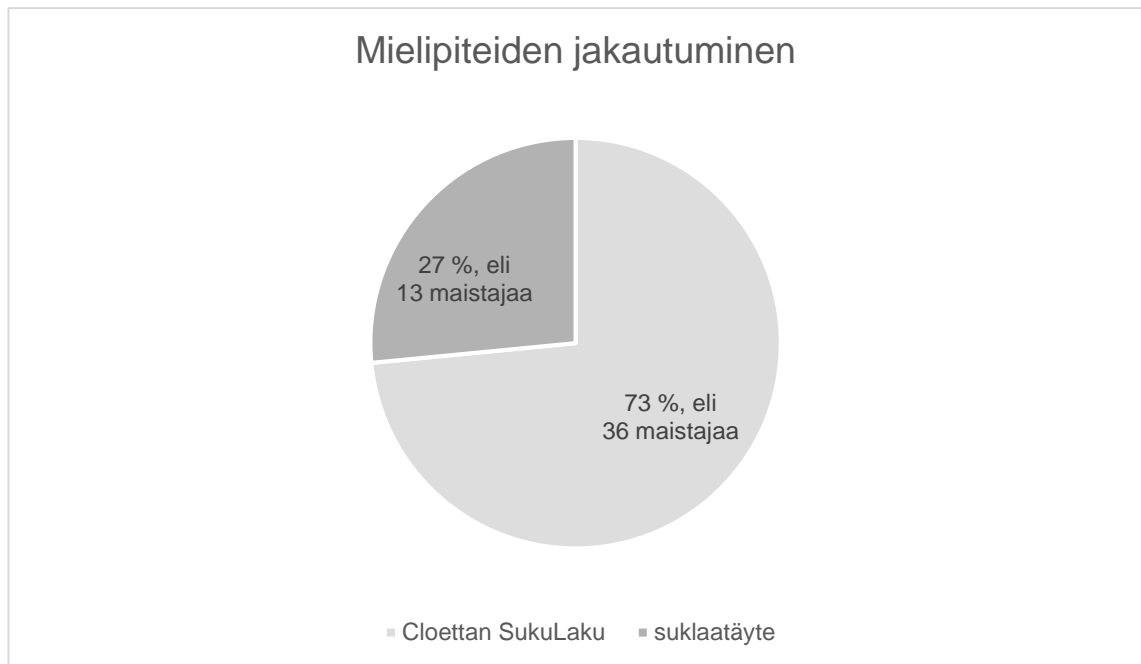
Tehtiin erä täytettä, johon laitettiin rommiaromia $\frac{1}{4}$ alkuperäisestä määrästä, ja muutama maistajan suullisen kommentin mukaan maku oli hyvä, eikä rommi maistunut liikaa täytteessä.

7.2 Kehitetty suklaatäyte verrattuna Cloettan SukuLakuun

Kehitettyyn suklaatäytteeseen pyrittiin saamaan voimakas suklaan maku. Aikaansaatu maku onkin paljon voimakkaampi verrattuna esimerkiksi suosittuun Cloettan SukuLakuun, jossa on vaniljaisempi ja karamellimaisempi maku.

Brunbergin tehtaanmyymälän asiakkailta oli mahdollista maistaa ja verrata kehitettyä suklaatäytettä SukuLaku-täytelakritsin täytteeseen. Molemmat täytteet laitettiin Brunbergin lakritsista tehtyjen levyjen väliin, ja tällöin näytteet poikkesivat toisistaan ainoastaan täytteen osalta, mutta olivat silti lopullisessa yhdistelmässään lakritsin kanssa. Maistajat eivät tieneet näytteistä muuta kuin, että niiden makuna on suklaa. He eivät siis tieneet näytteiden välistä eroa. Maistamisen jälkeen maistajat vastasivat yhteen yksinkertaiseen kysymykseen: kumpi täytteistä maistui miellyttävämmältä.

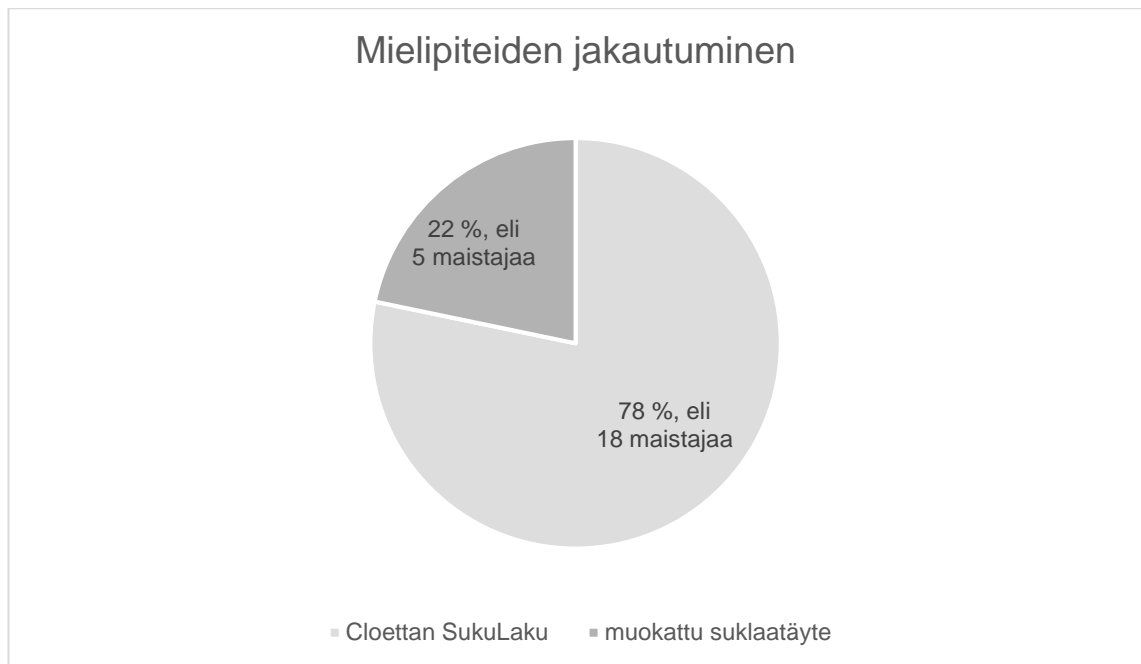
Näytteitä maistoi yhteensä 49 maistajaa. Heistä 13 piti enemmän tässä projektissa kehitetystä täytteestä, ja loput 36 maistajaa piti Cloettan SukuLakua miellyttävämpänä. Seuraavassa kuvassa 5 on visualisoitu vastaajien mielipiteiden suhteelliset osuudet.



Kuva 5. Mielipiteiden jakautuminen kahden täytetyypin kesken

Kuten edellä olevasta kuvasta 5 voidaan havaita, vain noin neljänosa piti enemmän tässä projektissa kehitetystä suklaatäytteestä. Asiakkaat antoivat maistaessaan koetta valvovalle kaupan myyjälle kommentteja näytteistä, ja näitä kommentteja hyödynnetään suklaatäytteen jatkokehityksessä. Cloettan SukuLakua pidettiin karamellimaisena, ja tässä projektissa kehitetty täyte oli jonkun maistajan mielestä liian voimakkaan makuinen. Toisaalta joku piti erityisesti juuri voimakkaasta suklaan mausta, joka puuttui SukuLakusta. Projektissa oli myös tavoitteena kehittää täyteläisen suklainen täyte. Kuitenkin kuluttajien mielipiteitä kannattaa kuunnella ja tuotteen kehitys tämän maistatuksen perusteella jatkuu.

Reseptiä muokattiin ja järjestettiin uusi vastaavanlainen kysely. Tähän vastasi yhteensä 23 henkilöä. Heistä 5 piti enemmän kehitetystä suklaatäytteestä ja 18 henkilön mielestä Suku-Laku oli miellyttävämmän makuinen. Seuraavassa kuvassa 6 on havainnollistettu mielipiteiden määrien suhde.



Kuva 6. Mielipiteiden jakautuminen kahden erilaisen täytteen kesken

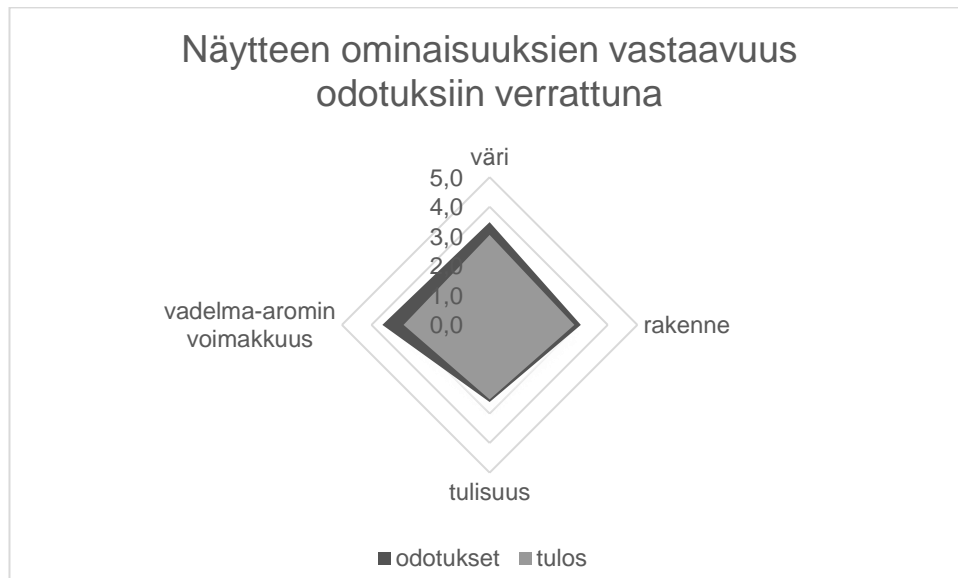
Kuvasta 6 näkyy, että reseptin muokkaus ei tuottanut haluttuja tuloksia kuluttajatesteissä. Reseptiä muokattiin tämän testin tulosten perusteella, mutta kolmatta kuluttajatestiä ei järjestetty tälle tuotteelle.

7.3 Vadelma-chilitäytteen makuprofiili

Koska markkinoilta ei ilmeisesti löydy vielä chili-vadelmatäytelakritsia, ei ollut vertailukohtaa, jota hyödyntää tuotekehityksessä. Siksi ensimmäisiä koeversioita tehdessä tavoiteltiin itselle mieluista kokonaisuutta. Kun tällainen oli saavutettu, aikaansaannoksen miellyttävyyttä testattiin Brunbergin henkilökunnalla sekä pienellä otannalla lapsia ja nuoria. Eläkeikäisiä ei saatu mukaan arviointiin.

Testi koostui kahdesta osasta, ensimmäisessä luotiin profiili sille, millainen olisi toivottu vadelma-chilitäytelakritsi näkemättä ja maistamatta näytettä. Toisessa osassa näytettä sai katsella ja maistaa, ja sen jälkeen vastattiin samoihin kysymyksiin. Ominaisuuksia arvioitiin asteikolla 1–5, joista 1 vastasi mietoa, pehmeää, väritöntä ja 5 vastasi voimakasta, kiinteää ja tummaa. Näin saatiin selville, vastaako aikaansaatu tuote kuluttajien odotuksia tutkittujen ominaisuuksien osalta.

Useampi maistaja piti näytteestä, joku kehui näytettä erittäin onnistuneeksi ja yksi vastaajista olisi toivonut mietoa täytettä ja piti näytettä aivan liian tulisena. Seuraavassa kuvassa 7 näkyy tummalla värillä vadelma-chilitäytelakritsille toivottu ominaisuusprofiili ja vaaleamman harmaalla profiili koetuista ominaisuuksista.



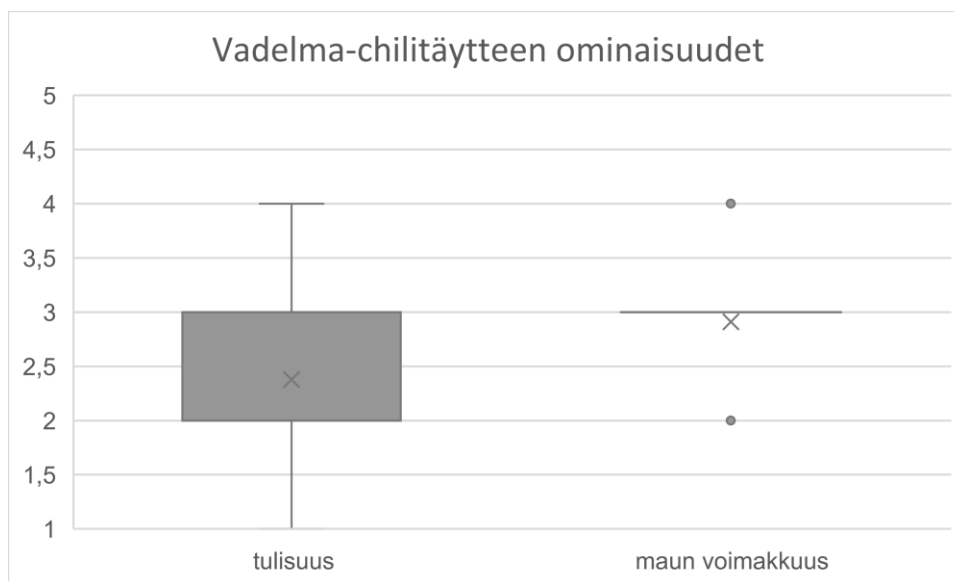
Kuva 7. Näytteen ominaisuuksien vastaavuus odotuksiin verrattuna

Kuvasta 7 voidaan havaita, että täytteen olisi haluttu olevan hieman tummempi ja vadelma-aromin voimakkuus ei täysin vastannut odotuksia. Nämä kuitenkin olivat hyvin lähellä toivottua, ja rakenteen ja tulisuuden osalta lopputulos vastasikin hyvin lähellä odotuksia. Tämän testauksen perusteella tuote siis vastaa kuluttajien odotuksia melko hyvin.

7.4 Vadelma-chilitäytteen tulisuus ja maun voimakkuus

Vadelma-chilitäytteistä lakritsia maistatettiin Keravalla Kurkelan koulun 3. luokalla. Vastauksia kertyi 45 kappaletta. Heiltä kysyttiin, ovatko tulisuus ja maku sopivat. Molempien ominaisuuksien kohdalla oli viisi vaihtoehtoa, aivan liian mieto, vähän liian mieto, sopiva, hieman liian vahva ja aivan liian vahva. Tuloksista laskettiin keskiarvot, aivan liian mieto -vaihtoehdon saadessa arvon 1 ja aivan liian vahva -vaihtoehto sai arvon 5. Oppilaat eivät saaneet keskustella maistelun aikana, mutta he näkivät saman pöydän ääressä

olevien vastaukset. Tällöin muiden vastaukset saattoivat vaikuttaa vastaamiseen. Seuraavassa kuvassa 8 on havainnollistettu vadelma-chilitäytteen ominaisuudet oppilaiden mielipiteisiin perustuen.



Kuva 8. Täytteen ominaisuudet oppilaiden vastausten perusteella

Tulusuuden osalta vastausten keskiarvo jäi alle 2,4: eli näytettä pidettiin vain hieman liian mietona. Maun osalta keskiarvoksi saatiin 2,9: eli maun voimakkuutta pidettiin sopivana. Tätä on havainnollistettu edellä olevassa kuvassa 8. Tulusuuden osalta vastaukset jakoutuivat aivan liian miedon ja hieman liian vahvan välille, kun taas maun voimakkuutta pidettiin yleisesti sopivana muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta.

Lisäksi oppilaat saivat kertoa mielipiteensä, ostaisivatko he vastaavanlaista tuotetta kaupasta. Vain yksi 45 oppilaasta vastasi kieltävästi, ja loput vastasivat ”kyllä”. Tulosta ei ehkä voida pitää luotettavana, mutta se antaa signaaleja tuotteen onnistumisesta. Lisäksi oppilailla oli mahdollisuus kommentoida näytettä vapaasti. Kommenttien perusteella valtaosa piti näytteestä, vaikka se ei ollutkaan heidän mielestään riittävän tulinen.

7.5 Raparperitäyte

Raparperiaromia sisältävää näytettä maistatettiin kahdeksasta eri-ikäisestä henkilöstä koostuvalla ryhmällä, jonka ikähaarukka oli 8 - 55 vuotta. Heille annettiin tyhjät paperit

sekä näyte. Maistajille kerrottiin näytteen maun tulevan suomalaisesta luonnosta tai puutarhasta ja kysyttiin, mikä maku on kyseessä. Maistajat eivät kommunikoineet keskenään maistamisen ja vastausten antamisen aikana.

Kukaan maistajista ei arvannut, mikä maku on kyseessä. Näytteen arveltiin olevan maultaan mm. puolukka-karpalo, puolukka, sitruuna sekä karviainen. Osa vastaajista ei osannut ehdottaa mitään makua. Lopuksi maistajille kerrottiin, että näyte on raparperin makuinen. Tämän jälkeen heillä oli mahdollisuus maistaa näytettä uudelleen ja vain kolme maistajaa totesi erottavansa raparperin maun. Jokainen maistaja kuitenkin piti näytteen makua miellyttävänä.

8 Yhteenveto

Työssä oli tavoitteena kehittää resepti 3 - 5 erilaiselle lakritsitäytteelle. Tämä tavoite saavutettiin. Lopputuloksena syntyi 4 erityyppistä täytereseptiä, joista voi varioida eri makuisia lakritsitäytteitä aromiaineita vaihtamalla. Näiden lakritsitäytteiden reseptit ainesosineen ja eri variaatioineen ovat salatussa liitteessä ”Liite 1, Raaka-aineet ja reseptit”.

Reseptejä kehittäessä kohdattiin useita ongelmia täytteen valmistuksessa ja lopputuloksessa. Ongelmia saatiin ratkaistua sekoitusjärjestystä ja aineiden määriä muuttamalla, mutta näitä muutoksia ei tässä työssä erikseen eritellä; ne ovat osana lopullisia reseptejä. Lopullisilla resepteillä saadaan aikaan tasainen, pehmeä ja joustava täytemassa, joka vastasi alussa asetettuja tavoitteita.

Näytteitä ei valmistettu ja pakattu koneellisesti, eikä säilytystapa vastannut lopullisen ja valmiin tuotteen säilytystä. Tällöin näytteiden täyte saattoi kovettua tai kuivua varastoidessa ja palat saattoivat tarttua toisiinsa. Lisäksi aromien voimakkuuden muutoksia säilytyksessä ei voitu seurata. Nämä asiat jäävät myöhemmin säilyvyyskokeiden yhteydessä selvitettäväksi ja ratkaistavaksi.

Lähteet

- 1 Moderni käsityöläinen. Verkkoaineisto. Brunberg Oy. <<https://www.brunberg.fi/tuotanto/>>. Luettu 12.4.2019.
- 2 Serkkola, Eira. 2015. Reilu suklaa maistuisi. Kirkko ja kaupunki 12.1.2015. <<https://www.kirkkojakaupunki.fi/-/reilu-suklaa-maistui-1>>. Luettu 10.4.2019.
- 3 Enholm, Katarina. 2018. Toimitusjohtaja, Brunberg oy, Porvoo. haastattelu ja yrityksen sisäiset dokumentit. 26.3.2019.
- 4 Leppänen, Mari. 2004. Lakua!. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- 5 Suussa sulava salmiakki ja lumoava lakritsi. Verkkoaineisto. MTV uutiset 9.2.2011. <<https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/suussa-sulava-salmiakki-ja-lumoava-lakritsi/3301440#gs.8uimef>>. Luettu 30.4.2019.
- 6 Oy Halva Ab. Verkkoaineisto. Halva Oy. <<https://www.halva.fi/oy-halva-ab/>>. Luettu 27.3.2019
- 7 Lakupala Minttu. Verkkoaineisto. <<https://www.panda.fi/tuotteet/tuoteselaus/lakupala-minttu.html>> luettu 13.2.2019.
- 8 Saarela, Anna-Maria; Hyvönen, Paula; Määttä, Sinikka; von Wright; Atte. 2004. Elintarvikeprosessit. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu, Kehittämisen- ja palvelukeskus.
- 9 Lakritsi. Verkkoaineisto. Brunberg Oy. <<https://www.brunberg.fi/tuotekategoria/lakritsi/>>. Luettu 17.4.2019.
- 10 Hälikkö, Pekka. 2019. Lakritsin keittäjä, Brunberg Oy, Porvoo. Keskustelu 5.2.2019.
- 11 Licorice. 2006. Verkkoaineisto. How products are made. <<http://www.madehow.com/Volume-4/Licorice.html>>. Luettu 5.3.2019.
- 12 Jackson, E. B. 1990. Sugar Confectionery Manufacture. Iso Britannia: Blackie Academic & Professional.
- 13 Fazer Lakritsi Choco 20 g. Verkkoaineisto. Fazer Oy. <<https://www.fazer.fi/tuotteet-ja-asiakaspalvelu/1500/fazer-lakritsi-choco-20-g/>>. Luettu 12.2.2019.
- 14 SukuLaku. Verkkoaineisto. Cloetta. <<https://www.cloetta.fi/tuotteet/pientahyvaa/sukulaku-14g/>>. Luettu 12.2.2019.

- 15 Sokerit makeisissa. 1990. Suomen Sokeri Oy.
- 16 Niemelä, Mauri. 2019. Tuotekehityspäällikkö, Brunberg Oy, Porvoo. Keskustelut ajalla 8.1. - 26.4.2019.
- 17 Aimo, Taina. 2019. Myyjä, Leipurin Oy. Puhelinkeskustelu. 27.2.2019.
- 18 HUUHA, Matti. 2018. Karrageeni ja sen hyödyntäminen erilaisissa sovelluksissa. Kandidaatintutkielma. Oulun yliopisto, Kemian tutkinto-ohjelma. Jultika, Oulun yliopiston julkaisuarkisto. 29.6.2018.
- 19 Österlund, Magnus. 2019. Myyntipäällikkö, R. Österlund, puhelinkeskustelu. 28.2.2019.
- 20 Hellman Mia. 2012. Epäilyttävät e-koodit - kuluttajien käsityksiä ja mielikuvia ruoan lisäaineista. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta, Taloustieteen laitos. HELDA, Helsingin yliopiston digitaalinen arkisto.
- 21 Hintsanen, Päivi. Värjäys: *Carthamus tinctorius* Väriohdake, saflori. Verkkoaineisto. <<https://www.coloria.net/varjays/carthamus.htm>>. Luettu 27.2.2019.