

Tommi Huuskonen

Broilerlevitteen konseptin kehitys

Opinnäytetyö

Kevät 2016

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Bio- ja elintarviketekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Elintarvike ja maatalous

Tutkinto-ohjelma: Bio- ja elintarviketekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Liha- ja valmisruokatekniikka

Tekijä: Tommi Huuskonen

Työn nimi: Broilerlevitteen konseptin kehitys

Ohjaaja: Jarmo Alarinta

Vuosi: 2016 Sivumäärä: 63 Liitteiden lukumäärä:1

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää konsepti proteiinipitoiselle broilerlevitteelle. Konseptin kehityksen onnistuessa etsitään yhteistyöyritystä, joka olisi kiinnostunut kyseisestä tuotteesta. Yhteistyöyrityksen avulla saadaan selville, että onko broilerlevitteessä potentiaalia hyväksi ja myyväksi tuotteeksi.

Konseptin kehityksessä valmistettiin erilaisia koe-eriä, joista parhaimmille järjestettiin aistinvarainen arviointitilaisuus. Broilerlevitteen konseptia ei lähdetty lopulta esittelemään yrityksille, koska kaikkia muuttujia ei saatu korjattua. Saatuja tuloksia voidaan käyttää mahdollisissa jatkokokeissa.

Avainsanat: broileri, levite, proteiinipitoisuus, konseptin kehitys

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: Food and Agriculture

Degree programme: Food Processing and Biotechnology

Specialisation: Meat and Prepared food technology

Author/s: Tommi Huuskonen

Title of thesis: The concept development of chicken spread

Supervisor(s): Jarmo Alarinta

Year: 2016 Number of pages:63 Number of appendices:1

The purpose of this thesis was to develop a concept for a protein rich chicken spread. After the successful concept development, the next step was to find a partner to cooperate with that might be interested in this product. With the help of this partner it could be possible to find out if chicken spread would be a good seller and a fine product.

During the concept development stage different samples of chicken spreads were made and the best samples were tried in a sensory assessment. The concept was never shown to any partners because the concept was not perfected. These concept development results can be used in future concept developments.

Keywords: chicken, spread, protein content, concept development

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet	9
1 JOHDANTO.....	10
1.1 Työn lähtökohta.....	10
1.2 Työn tavoite.....	10
1.3 Työn rakenne	11
2 FITNESS-BUUMI	12
2.1 Mikä on fitness-buumi?	12
2.2 Proteiinin tarve	12
3 PROTEIINITUOTTEET	13
3.1 Mitä ovat proteiinituotteet?	13
3.2 Ravitsemus- ja terveystuotteet	13
4 LEVITTEET	15
4.1 Levitettävät ravintorasvat	15
4.2 Tuorejuustot	15
5 LEVITTEEN RAAKA-AINEET	16
5.1 Vaihtoehtoisia proteiinin lähteitä.....	16
5.2 Broilerinliha	16
5.3 Hapanmaitotuotteet.....	18
6 KONSEPTIN KEHITYS	20
6.1 Tuotekonsepti.....	20
6.2 Markkina-alueet.....	20
6.3 Tuotekalkyyli	20
6.4 Valmistuskonsepti	21
7 MENETELMÄKUVAUS	22
7.1 Raaka-aineiden yhteensopivuuskokeet ja kypsennystavat	22

7.2	Broiler-tuorejuustolevitteen alustavat koe-erät	22
7.3	Arvioitavien tuorejuustolevitteiden valmistus	23
7.4	Aistinvarainen arviointi	29
7.5	Maitotuotteeton broilerlevite	29
8	TULOKSET	31
8.1	Valmistusmenetelmä	31
8.1.1	Tammi- ja helmikuun koe-erät.....	31
8.1.2	Alustavat tuorejuustolevitteet	34
8.1.3	Arvioitavat tuorejuustolevitteet	41
8.1.4	Aistinvaraisten testien tulokset.....	42
8.1.5	Maitotuotteeton levite	50
8.2	Valmistusaineet.....	51
8.3	Säilyvyys	52
8.4	Pakkaus	52
8.5	Kustannusrakenne	52
8.6	Ravintosisältö.....	54
8.6.1	Alustavat koe-erät.....	55
8.6.2	Tuorejuustolevitteet.....	56
8.7	Tulosten hyödyntäminen	57
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	58
9.1	Alustavat koe-erät	58
9.2	Tuorejuustolevitteet.....	58
9.3	Maitotuotteeton levite	59
9.4	Proteiinipitoisuus.....	59
9.5	Yhteistyökumppani	59
10	POHDINTA.....	60
	LÄHTEET.....	62
	LIITTEET	63

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluettelo

Kuva 1. Broilerin osat.....	17
Kuva 2. Kaksi kiloa kermaviiliä valutuksessa.	24
Kuva 3. Koipireiden paloittelua.....	24
Kuva 4. 6,5 dl valutettua heranestettä.....	25
Kuva 5. Kermaviilituorejuustoa.....	26
Kuva 6. Sous vide kypsennettyä rintafileetä (ensimmäinen erä).....	27
Kuva 7. Sous vide kypsennettyä rintafileetä (toinen erä).	27
Kuva 8. Sous vide kypsennettyä koipireittä.....	28
Kuva 9. Maitotuotteettoman broilerlevitteen raaka-aineita.	30
Kuva 10. Hunajabroilerkermaviililevite.	31
Kuva 11. Uunipaistettu levite.....	32
Kuva 12. Pala uunipaistettua levitettä.	32
Kuva 13. Hunajabroilerrahkalevite.	33
Kuva 14. Hunajabroilertuorejuustolevite.	33
Kuva 15. Kolmen tunnin ajan valutettua heranestettä.....	35
Kuva 16. Yhden päivän ajan valutettua heranestettä.....	35
Kuva 17. 6 % 25:75 & 50:50 erien raaka-aineet.....	36
Kuva 18. 10 % 50:50 & 25:75 erien raaka-aineet.....	37
Kuva 19. 7.4.2016 valmistetut levitteet.	38
Kuva 20. 7.4.2016 valmistetut levitteet ylhäältä kuvattuina.	38

Kuva 21. 50:50 erät 8.4.2016.....	39
Kuva 22. 25:75 erät 8.4.2016.....	39
Kuva 23. 25:50 erät.....	40
Kuva 24. 25:50 erät 11.4.2016.....	41
Kuva 25. Näyte F.	43
Kuva 26. Näyte S.	43
Kuva 27. Näyte D.....	44
Kuva 28. Näyte Y.....	44
Kuva 29. Näyte A.	45
Kuva 30. Näyte Z.	45
Kuva 31. Muutaman päivän vanhaa levitettä F.	49
Kuva 32. Muutaman päivän vanhaa levitettä D.....	49
Kuva 33. Ensimmäinen maitotuotteeton erä.	50
Kuva 34. Toinen maitotuotteeton erä.	51
Kuvio 1. Näytteiden värien keskiarvot ja keskivirheet.	46
Kuvio 2. Näytteiden hajujen keskiarvot ja keskivirheet.....	46
Kuvio 3. Näytteiden rakenteiden keskiarvot ja keskivirheet.....	47
Kuvio 4. Näytteiden maun happamuuden keskiarvot ja keskivirheet.	47
Kuvio 5. Näytteiden maun lihaisuuden keskiarvot ja keskivirheet.	48
Kuvio 6. Näytteiden maun rasvaisuuden keskiarvot ja keskivirheet.	48

Taulukko 1. Raaka-ainekustannukset.....	53
Taulukko 2. Levitteiden kustannuslaskelmat.....	54
Taulukko 3. Alustavien koe-erien ravintoarvot.	55
Taulukko 4. Tuorejuustolevitteiden ravintoarvot.....	56
Taulukko 5. Levitteiden proteiinipitoisuuksia.....	57

Käytetyt termit ja lyhenteet

Broileri	Broileri on pieniluinen kanarotu, joka on jalostettu lihaksikkaaksi ja erittäin nopeakasvuiseksi. Noin 1,7 kilon teuras-koon se kasvaa alle 40 vuorokaudessa. (Remes 2013, 167.)
Maillardin reaktio	Kemiallinen reaktio, joka tapahtuu proteiinien aminohappojen ja sokereiden välillä korkeassa lämpötilassa (yli + 150 °C). Maillardin reaktio saa lihan pinnan ruskistumaan ja antaa sille miellyttäviä makuaromeja. (Remes 2013, 506.)
Sous vide	Kypsennysmenetelmä, jossa raaka-aineet pakataan ilmatiiviiseen tyhjiöpussiin ja kypsennetään alle + 100 °C lämpötilassa. Menetelmä säilyttää hyvin ruoan maun ja rakenteen. (Remes 2013, 507.)

1 JOHDANTO

1.1 Työn lähtökohta

Tällä hetkellä on meneillään fitness-buumi, eli ihmiset ovat kiinnostuneita kuntoilusta, kehonrakentamisesta ja terveellisestä syömisestä. Tämä tarkoittaa sitä, että ihmiset ovat kiinnostuneita korkeaproteiinipitoisista elintarvikkeista, joista on apua lihasten kasvulle. Lisäksi kaikki kuntoilijat eivät halua käyttää ruokavaliossaan erilaisia proteiinivalmisteita kuten proteiinijauhoja, -juomia tai -patukoita, vaan he haluavat nauttia proteiininsa proteiinipitoisista ruoista.

Tutkiessani kauppojen tuotevalikoimia huomasin, että markkinoilla ei ole proteiinipitoista levitettä. Levitteen avulla voisi korvata leivän päältä esimerkiksi voin, juuston ja erilaiset leikkeleet, jotka ovat yleensä hyvin rasvapitoisia ja ne sisältävät vähän proteiinia. Tuote olisi nopea ja helposti nautittava sekä sillä voisi olla useita käyttötarkoituksia ruoanlaitossa. Levite voisi toimia myös dippinä (tuotteen pitäisi olla silloin hieman juoksevampaa) tai sitä voisi pursottaa leivosten sisälle täytteeksi.

Levite valmistettaisiin broilerinlihasta, koska broilerissa on paljon proteiinia ja tyydyttymättömiä rasvoja sekä se on levitteen kohderyhmän keskuudessa suosittua. Broilerinlihan kanssa tuotteessa käytettäisiin mausteita ja jotain maitopohjaista tuotetta kuten rahkaa, kermaviiliä tai creme fraichea. Tämä maitopohjainen tuote tuo levitteeseen pehmeyttä ja levitemäisen rakenteen sekä lisää levitteen proteiinipitoisuutta.

1.2 Työn tavoite

Tavoitteena on kehittää tuotekonsepti proteiinipitoiselle broilerlevitteelle. Konseptin kehityksen onnistuessa etsitään yhteistyökumppani, joka olisi kiinnostunut kyseisestä tuotteesta. Yhteistyökumppanin avulla saadaan selville, että onko broilerlevitteessä potentiaalia hyväksi ja myyväksi tuotteeksi.

Tavoitteenani on löytää yksi yhteistyökumppani tälle projektille. Yhteistyökumppani voi olla mikä tahansa suomalainen elintarvikealan yritys, joka valmistaa vähittäiskaupoille tai suurkeittiöille elintarvikkeita. Hyviä yhteistyökumppaneita voivat olla esimerkiksi erilaiset liha-alan yritykset.

Mikäli en löydä yhteistyökumppania projektilleni, se ei estä opinnäytetyön valmistamista. Silloin todetaan broilerlevitteen konseptin olevan joko liian haastava toteutettavaksi tai kukaan ei halua vain uskoa tuotteen menestymiseen. Yritysten nimiä ei tulla julkaisemaan opinnäytetyössä, mutta opinnäytetyössä voidaan mainita yritysten kokoluokkia.

1.3 Työn rakenne

Tammi- ja helmikuun aikana tutkitaan sopivia valmistusmenetelmiä ja valitaan sopivat raaka-aineet, joista broilerlevitettä lähdetään valmistamaan. Maaliskuun aikana panostetaan tiedon keräämiseen ja huhtikuussa jatketaan koe-erien hiomista sekä lähdetään etsimään yhteistyökumppania, mikäli koe-erät onnistuvat hyvin. Toukuun loppuun mennessä opinnäytetyö on valmis.

Teoriaosassa perehdytään fitness-buumiin, proteiinin tarpeeseen, proteiinituotteisiin, levitteisiin, valmistettavan levitteen raaka-aineisiin ja konseptin kehitykseen. Lisäksi teoriaosassa käsitellään proteiinituotteiden ravitsemus- ja terveystietoja.

Menetelmäkuvausosassa tutkitaan raaka-aineiden yhteensopivuuksia ja kypsennysmenetelmiä. Tutkimukset aloitettiin alustavien koe-erien valmistuksella, jonka jälkeen lähdettiin hiomaan reseptiä ja järjestettiin aistinvarainen arviointitilaisuus edistyneimmille levitteille.

Tulososioon on kerätty tuloksia ja havaintoja, joita on saatu eri valmistusvaiheiden ja aistinvarasten testien aikana. Tulososiossa on myös esitelty taulukoita levitteiden kustannuslaskelmista ja ravintosisältöistä.

2 FITNESS-BUUMI

2.1 Mikä on fitness-buumi?

Virmavirran (2015) uutisen mukaan fitness on parin viime vuoden aikana maailman suosioon noussut ilmiö, jossa ihannoidaan urheilevaa ja terveellisesti syövää ihmistä. Tämä ilmenee siten, että ihmiset ovat kiinnostuneita kuntosalilla treenaamisesta ja terveellisistä elämän tavoista sekä näistä asioista on muodostunut ihmisille eräänlainen status, jota mainostetaan sosiaalisessa mediassa. Ilmiön myötä fitnessiä tarjotaan joka suunnasta ja esimerkiksi vaatekaupoista ostetaan paljon juokshousuja.

Fitness-buumin aikana ihmiset ovat kiinnostuneita kuntoilusta, kehonrakentamisesta ja terveellisestä syömisestä. Tämä tarkoittaa sitä, että ihmiset ovat kiinnostuneita myös korkeaproteiinipitoisista elintarvikkeista, joista on apua lihasten kasvulle. Ihmiset saavat proteiinia liha- ja maitotuotteista sekä eräistä kasviksista (pavut, soija, herneet yms.). Televisiosta tulee jatkuvasti elintarvikkeiden mainoksia, joissa mainostetaan näiden tuotteiden runsaita proteiinipitoisuuksia tai vähärasvaisuutta. Esimerkiksi Valio on ruvennut tuottamaan proteiinipitoisia Valio Pro-feel -tuotteita, joihin kuuluvat proteiinijuomat, -maidot, -rahkat ja -raejuustorahkat.

2.2 Proteiinin tarve

Terve Urheilija -nettisivulla kerrotaan, että proteiinin riittävä saanti on tärkeää lihasten kehityksen, vastustuskyvyn ylläpitämisen ja normaalin hormonaalisen toiminnan takia. Proteiinit toimivat kudosten rakenteellisina osina esimerkiksi lihaksissa, luustossa, jänteissä, ihossa ja kalvoissa. Ruuasta pystyy yleensä saamaan tarvittavan määrän proteiineja ravinnon laatua tarkastamalla. Urheilijan proteiinitarve on yleensä 1,2–3 g painokiloa kohti, lajista ja tavoitteesta riippuen. Proteiinin saanti on useimmiten riittämätöntä vegaaneilla, kasvissyöjillä ja lajeissa, joissa korostuvat alhainen rasvaprosentti ja painontarkkailu (nopeuslajit, voimalajit, kamppailulajit, taitolajit). (Proteiini, [viitattu 4.5.2016].)

3 PROTEIINITUOTTEET

3.1 Mitä ovat proteiinituotteet?

Proteiinituotteet ovat elintarvikkeita, jotka sisältävät suuren määrän proteiinia. Näiden tuotteiden avulla ihminen pystyy täydentämään päivittäistä proteiininsaantiansa. Proteiinituotteet ovat yleensä suosittuja urheilijoiden keskuudessa, koska proteiinia tarvitaan lihastenkasvuun, minkä toivotaan parantavan urheilusuoritusta.

Erilaisia proteiinituotteita ovat proteiinijauheet, -juomat, -patukat ja yms. Valio valmistaa proteiinipitoisia Valio Pro-feel -tuotteita, joista mainittiin tämän opinnäytetyön Mikä on Fitness-buumi -kappaleessa.

3.2 Ravitsemus- ja terveystuotteet

Euroopan neuvoston asetus (EY N:o 1924/2006) sanoo seuraavaa elintarvikkeiden ravitsemus- ja terveystuotteiden yleisistä periaatteista:

Ravitsemus- ja terveystuotteita voidaan käyttää yhteisön markkinoille saatettujen elintarvikkeiden pakkausmerkinnöissä, esillepanossa ja mainonnassa vain, jos ne ovat tämän asetuksen säännösten mukaisia.

Ravitsemus- ja terveystuotteet eivät saa

- a) olla totuudenvastaisia, moniselitteisiä tai harhaanjohtavia;
- b) saattaa epäilyksenalaiseksi muiden elintarvikkeiden turvallisuutta ja/tai ravitsemuksellista riittävyttä;
- c) rohkaista elintarvikkeen liialliseen kulutukseen tai suvaita sitä;
- d) sisältää sellaista toteamusta, esitystä tai viittausta, jonka mukaan tasapainoisesta ja monipuolisesta ruokavaliosta ei yleensä saa riittävästi ravintoaineita. Jos on kyse ravintoaineista, joita ei saa riittävästi tasapainoisesta ja monipuolisesta ruokavaliosta, poikkeuksista ja niiden soveltamisedellytyksistä, joiden tarkoituksena on muuttaa tämän asetuksen muita kuin keskeisiä osia sitä täydentämällä, päätetään 25 artiklan

3 kohdassa tarkoitettua valvonnan käsittävää sääntelymenettelyä noudattaen, ottaen huomioon jäsenvaltiossa vallitsevat erityisolosuhteet; (107/2008)

e) viitata sanallisesti taikka graafisilla tai kuvia tai symboleita sisältävillä esityksillä elintoimintojen muutoksiin, jotka voisivat aiheuttaa tai lisätä pelkoa kuluttajassa; sanotun kuitenkin rajoittamatta direktiivien [2000/13/EY](#) ja [84/450/ETY](#) soveltamista.

Kyseinen asetus on antanut määritelmät tuotteille, jotka toimivat proteiinin lähteinä tai ovat proteiinia runsaasti sisältäviä.

PROTEIININ LÄHDE

Väite, jonka mukaan elintarvike on proteiinin lähde, ja mikä tahansa muu väite, jolla on kuluttajalle oletettavasti sama merkitys, voidaan esittää vain, mikäli vähintään 12 prosenttia elintarvikkeen energiasisällöstä muodostuu proteiinista.

RUNSAASTI PROTEIINIA SISÄLTÄVÄ

Väite, jonka mukaan elintarvike sisältää runsaasti proteiinia, ja mikä tahansa muu väite, jolla on kuluttajalle oletettavasti sama merkitys, voidaan esittää vain, mikäli vähintään 20 prosenttia elintarvikkeen energiasisällöstä muodostuu proteiinista.

4 LEVITTEET

Levitteet ovat yleensä leivän tai muiden elintarvikkeiden päälle levitettäviä elintarvikkeita. Levitteitä ovat esimerkiksi erilaiset levitettävät ravintorasvat. Tuorejuustoja voidaan käyttää levitteinä, vaikka niitä ei luokitella levitteiksi.

4.1 Levitettävät ravintorasvat

Euroopan neuvoston asetuksen (EY N:o 2991/94) ja Eviran mukaan levitettävät ravintorasvat jaetaan kolmeen ryhmään (Levitettävät ravintorasvat 2016). Nämä ryhmät ovat maitorasvat, margariinit ja kasvi- ja/tai eläinperäisistä tuotteista koostuvat rasvat. Erityismerkintöjä, joita on huomioitava näistä tuotteista ovat suolapitoisuus, kokonaisrasvapitoisuus ja kasvirasvan/maitorasvan/muun eläinrasvan pitoisuus.

Maitorasvoihin kuuluvat voi, voi 60, voi 40 ja maitorasvaleyte x %. Margariinit, joiden rasvapitoisuus on enintään 3 % rasvapitoisuudesta, ovat margariini, margariini 60, margariini 40 ja rasvaleyte x %. Kasvi- ja/tai eläinperäisistä tuotteista koostuviin rasvoihin, joiden maitorasvapitoisuus on 10–80 % rasvapitoisuudesta, kuuluvat rasvaseos, rasvaseos 60, rasvaseos 40 ja rasvaseosleyte x %.

4.2 Tuorejuustot

Opas pienmeijereille kertoo, että tuorejuustoja ei kypsytetä ja ne ovat pääsääntöisesti nautittavissa heti valmistuksen jälkeen. Tuorejuustojen raaka-aineita ovat maito, juoksete ja suola. Tuorejuustoja maustetaan tyypillisesti erilaisilla yrteillä ja mausteilla. (Opas pienmeijereille, [viitattu 4.5.2016].)

Ruokatieto.fi -sivujen mukaan tuorejuustot jäävät rakenteeltaan pehmeiksi, koska heraa ei poisteta kokonaan pois tuorejuustosta. (Maitotuotteet, [viitattu 4.5.2016].)

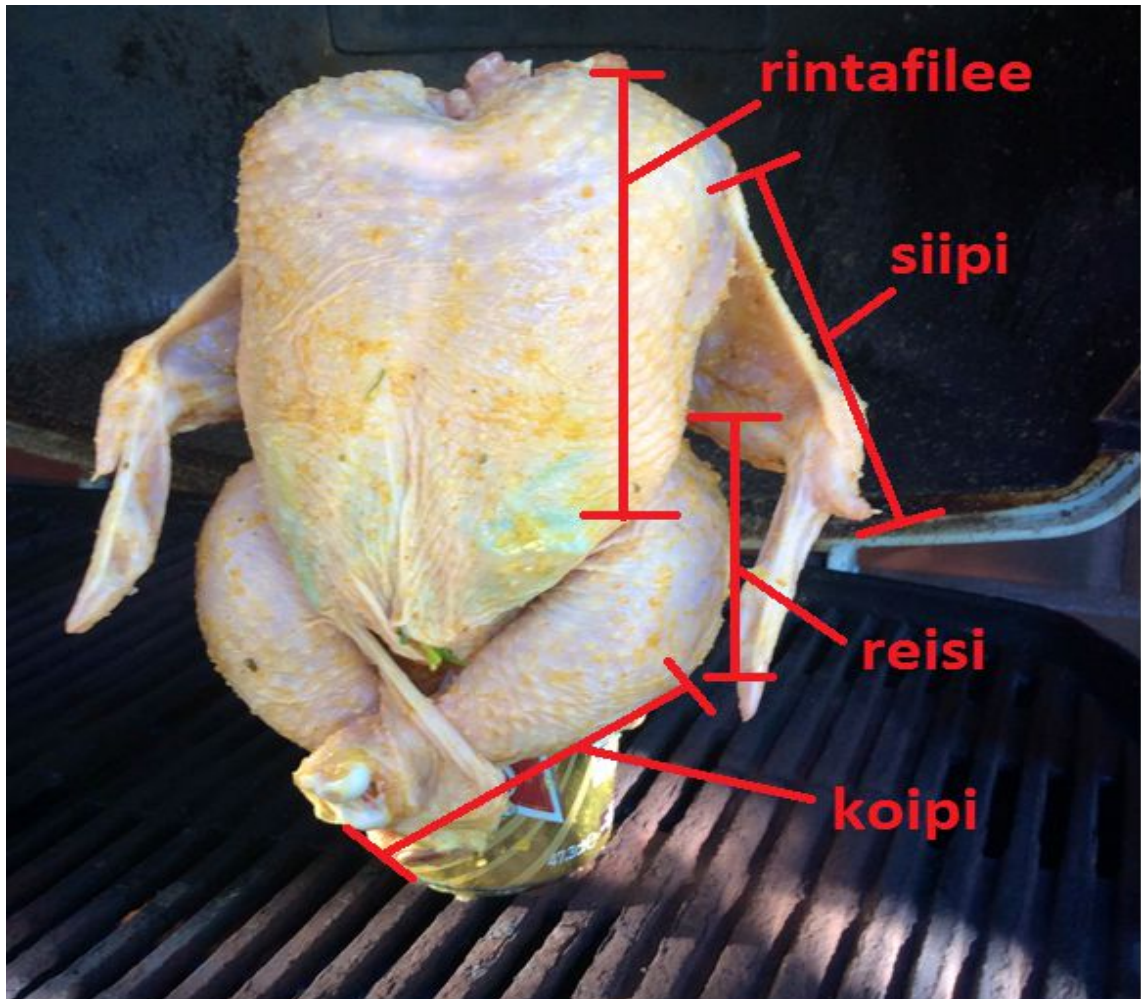
5 LEVITTEEN RAAKA-AINEET

5.1 Vaihtoehtoisia proteiinin lähteitä

Hyviä proteiinin lähteitä ovat erilaiset lihat (esim. sika, nauta), kala, kana, kananmuna, palkokasvit (esim. pavut, herneet, yms.) ja maitotuotteet (esim. maito, juustot, rahka, viili, yms.). Levite päätettiin valmistaa broilerinlihasta ja sopivasta maitotuotteesta. Päädyimme näihin raaka-aineisiin siksi, koska broilerinliha on suosittu elintarvike ja se sisältää proteiinia sekä pehmeitä rasvoja. Maitotuotteen avulla levitteelle saataisiin levitemäinen rakenne ja korkeampi proteiinipitoisuus.

5.2 Broilerinliha

Liha: kaikki lihasta laitumelta lautaselle -kirjan (Remes 2013) mukaan broilerin liha on vaaleaa, mureaa ja vähärasvaista. Lihan vaalea väri johtuu valkoisten lihassolujen suuresta määrästä. Broilerinlihassa on vähän sidekudosta, mikä tekee broilerinlihasta hyvin mureaa. Broilerin nahkaan on sitoutunut suuri osa broilerin rasvasta. Broilerin osat ovat koipi, reisi, rintafilee, sisäfilee ja siipi. Broilerista tehtyjä tuotteita ovat koipireisi, suikaleet, rintafilee, rintaleike, siipipalat, jauheliha ja maksa.



Kuva 1. Broilerin osat.

Liha: kaikki lihasta laitumelta lautaselle -kirjan (Remes 2013) mukaan koipireisi on broilerin luullinen jalkaosaa, joka on mehevintä uunissa kypsytettynä. Suikaleet valmistetaan rintafileestä ja luuttomasta koipireisilihasta. Rintafilee on nahaton ja luuton rintalihas, joka on broilerin vähärasvaisin osa. Rintafileestä voidaan valmistaa fileepihvejä. Rintaleike leikataan rintaosasta siten, että siinä on mukana nahka ja rintalasta. Rintaleike sopii uunissa paistettavaksi ja siitä voi valmistaa esimerkiksi pataruokia. Siipipalat leikataan broilerin siipiosasta ja ne ovat hyviä uunikypsennettynä. Jauheliha valmistetaan luuttomasta koipireidestä ja maksaa voidaan käyttää pateiden ja broilerimaksamakkaran valmistukseen.

5.3 Hapanmaitotuotteet

Ruokatieto.fi -sivulla kerrotaan hapanmaitotuotteista ja niiden valmistuksesta, että hapanmaitotuotteisiin kuuluvat jogurtit, viilit, piimät ja hapankermat (Maitotuotteet 2016). Nämä tuotteet eroavat toisistaan rakenteen, koostumuksen ja maun puolesta. Hapanmaitotuotteet jaetaan valmistuksen perusteella neljään ryhmään, jotka ovat juotavat valmisteet (esimerkiksi piimät), lusikoitavat pakkauksessa hapatetut valmisteet (esimerkiksi viili ja kermaviili), lusikoitavat säiliössä sekoitetut valmisteet (esimerkiksi jogurtit) ja konsentroidut (neste poistettu) valmisteet (esimerkiksi rahka, joka on lainsäädännöllisesti juusto).

Hapanmaitotuotteen hapatuslämpötilat ja ajat riippuvat valmistettavasta tuotteesta ja hapatteesta. Esimerkiksi jogurttia hapatetaan kolmen tunnin ajan 43°C:ssa ja rasvatonta piimää noin 20 tuntia 20°C:ssa. Halutun happamuuden saavutettua tuote jäähdytetään, jolloin happaneminen saadaan pysäytettyä bakteerien lopetettua toimintansa. Seuraavaksi tuotteet sekoitetaan ja maustettuihin tuotteisiin lisätään hedelmä- ja marjavalmistetta.

Kermaviili, smetana ja ranskankerma ovat hapatettuja kermavalmisteita, jotka ovat hapatettu kermahapatteella. Ranskankerma valmistetaan kermaa ja rasvatonta maitoa hapattamalla. Hapattamalla 12 % rasvaa sisältävää pastöroitua ja homogenoitua kermaa, saadaan valmistettua kermaviiliä. Smetanaa saadaan hapattamalla 34 tai 42 % rasvaa sisältävää kermaa. Smetana, kermaviili ja ranskankerma ovat miedosti hapatettuja valmisteita ja niiden rasvapitoisuus vaihtelee 12–42 %. Nämä valmisteet sopivat ruoanvalmistukseen, leivontaan ja sellaisenaan lisäkkeinä erilaisiin ruokiin.

Maitorahka valmistetaan maitoa saostamalla maitohappokäymisen avulla. Saostunut maito separoidaan, minkä takia heraa poistuu. Maitorahkan valmistukseen käytetään rasvatonta maitoa, josta saostamisen jälkeen poistetaan heraa. Heran poistamisen seurauksesta rahkan rakenne on pehmeää ja tasaista. Rahka on hyvin proteiinipitoinen tuote.

Pastöroinnin avulla maito ja kerma saadaan säilyvämmiksi ja hygieenisimmiksi. Pastörointi on kuumennuskäsittely, jossa maito kuumennetaan 72–78°C:ssa noin

20 sekunnin ajan tuhoten mahdolliset tautia aiheuttavat bakteerit. Piimän valmistuksessa maitoa pastöroidaan 3–5 minuutin ajan 90–95°C:ssa, jolloin estetään virhekäyminen hapatuksessa. Kahvi- ja kuohukermaa pastöroidaan 80°C:ssa 30 sekunnin ajan.

Homogenoinnissa maidon ja kerman rasva pilkotaan hienojakoiseksi, jolloin rasva liukenee maitoon eikä nouse pinnalle. Homogenointi tehdään täys-, kevyt- ja ykkösmaidolle, mutta ei viilille, kuohukermalle, smetanalle tai luomumaidolle. Homogenoimatonta maitoa käytetään juuston ja voin valmistuksessa.

Separoinnissa rasva erotetaan maidosta lingottamalla separaattorilla. Separoinnilla saadaan tehtyä kermaa ja rasvatonta maitoa.

Maitohappokäymisessä raakamaidossa elävät maitohappobakteerit hajottavat maidon sokeria ravinnokseen ja tuottavat samalla maitohappoa. Maitohappobakteerien vaikutuksesta maidon pH laskee, jolloin maito happanee ja sen haju sekä maku muuttuvat happamaksi. Kyseisiä bakteereja elää myös ihmisen suolistossa, ja tietyt maitohappobakteerit kuten lactobacillus GG lisäävät vatsan ja suoliston vastustuskykyä. Hapanmaitotuotteet sopivat herkälle vatsalle. Maitohappobakteerit tasapainottavat myös suoliston toimintaa.

Hapanmaitotuotteiden valmistuksessa käytetään hapatteita, jotka lisätään maitoon. Hapatteet ovat hyväksi havaittuja maitohappobakteerikantoja, joita on erilaisia. Erilaisilla hapatteilla saadaan erilaisia lopputuloksia ja ne antavat tuotteille omat ominaismaut.

6 KONSEPTIN KEHITYS

Pentti Roution (2007) mukaan tuotekonseptin kehittämisessä on otettava huomioon seuraavat asiat:

- tuotekonsepti
- spesifikaatiot markkina-alueittain
- tuotekalkyyli
- valmistuskonsepti.

6.1 Tuotekonsepti

Tuotekonseptia kehitettäessä selvitetään kehitettävän tuotteen kohderyhmää ja tuotteen antamaa hyötyä sekä kykyä tyydyttää kuluttajien tarpeita. Broilerlevitteen kohderyhmään kuuluvat kuntoilijat ja urheilijat. Levitteen avulla kuluttajat voisivat täydentää päivittäistä proteiinin saantiaan ja korvata epäterveelliset voit ja leikkeleet terveellisemmällä vaihtoehdolla. Broilerlevitteen etuna on myös sen nopea- ja helpokäyttöisyys.

6.2 Markkina-alueet

Broilerlevitteen markkina-alue olisi Suomi ja tuotetta myytäisiin yhteistyökumppanin markkina-alueella. Mikäli tuotteen kysyntä kasvaisi suuriin mittaluokkiin, levitteen markkina-aluetta voitaisiin laajentaa.

6.3 Tuotekalkyyli

Tuotekalkyyllillä kartoitetaan tuotteen kustannuslaskelmia. Tuotelaskelmia käsitellään tässä opinnäytetyössä tarkemmin tulososiossa. Levite pyritään valmistamaan mahdollisimman edullisista ja proteiinipitoisista raaka-aineista.

6.4 Valmistuskonsepti

Valmistuskonseptissa määritellään mahdolliset valmistuspaikat ja alihankkijat. Broilerlevite valmistettaisiin yhteistyöfirmassa. Osa raaka-aineista voitaisiin ehkä hankkia alihankkijoilta, riippuen yhteistyöfirman käytännöistä.

7 MENETELMÄKUVAUS

7.1 Raaka-aineiden yhteensopivuuskokeet ja kypsennystavat

Tammi- ja helmikuun aikana testailtiin eri raaka-aineiden yhteensopivuuksia ja erilaisia kypsennysmetodeja. Näytteiden lihoina käytettiin 400 g hunajabroilerin fileesuikaleita ja 200 g hapanmaitotuotetta. Lihan osuus levitteessä oli 2/3 ja hapanmaitotuotteen 1/3. Testeissä käytettyjä hapanmaitotuotteita olivat kermaviili, maitorahka, tuorejuusto ja creme fraiche ja paistometodeina lihankypsennys paistinpannulla ja levitteen kypsennys uunissa.

Ensimmäisenä koe-eränä testattiin kypsentää fileesuikaleita paistinpannulla ja sekoittaa ne tehosekoittimessa kermaviiliin kanssa. Toisena koe-eränä raaka liha sekoitettiin tehosekoittimessa kermaviiliin kanssa, minkä jälkeen levitemassa kypsennettiin uunissa 175 °C -asteessa 45 minuuttia. Kolmannessa erässä pannulla kypsennettyjen fileesuikaleiden kanssa sekoitettiin maitorahkaa. Koe-erä valmistettiin samalla tavalla kuin ensimmäinen koe-erä. Neljännessä koe-erässä hapanmaitotuotteena käytettiin maustamatonta tuorejuustoa. Viidennen leviteversion hapanmaitotuotteena käytettiin Crème Bonjourin Cuisine fraichea, joka oli valkosipulin ja yrttien makuista creme fraichea.

7.2 Broiler-tuorejuustolevitteen alustavat koe-erät

Seuraaviin koe-eriin päätettiin käyttää itsevalmistettua tuorejuustoa. Tuorejuustoa pystyy valmistamaan siten, että kermaviilistä valutetaan heraa pois, jolloin kermaviilin rasvapitoisuus nousee ja rakenne muuttuu jämäkämmäksi. Heraa esiintyy kermaviilistä tihkuvassa nesteessä, jonka voi valuttaa pois. Kaikkea heraa ei kuitenkaan pystytä poistamaan valutuksen avulla, mutta se ei haittaa tässä työssä. Päätimme kokeilla levitteen valmistuksessa omatekoista tuorejuustoa, koska eräs lähialueen pienmeijeri valmistaa tuorejuustoa ja heitä voitaisiin kysyä yhteistyökumppaneiksi, jos koe-erät onnistuisivat.

6.4.2016 aloitettiin valmistamaan neljää koe-erää, joihin tarvittiin raaka-aineita:

- broilerin fileesuikaleita 530 g
- kermaviiliä (rasvapitoisuus 6 %) 800 g
- kermaviiliä (rasvapitoisuus 10 %) 800g.

Ensiksi kermaviileistä tehtiin tuorejuustoa valuttamalla niistä heraa pois. Ensimmäisen ja toisen erän kermaviilejä valutettiin kolmen tunnin ajan ja kolmannen ja neljännen erän kermaviilejä yhden päivän ajan.

7.3 Arvioitavien tuorejuustolevitteiden valmistus

12.4.2016 laitettiin yhden päivän ajaksi valutukseen kaksi kilogrammaa kermaviiliä, jonka rasvapitoisuus oli 10 %. Samana päivänä paistettiin 618 g broilerin koipireisiä nahkoineen ja rasvoineen sekä kaksi erää broilerin kokonaisia rintafileitä, joiden painot olivat 674 g ja 431 g. Ensiksi lihoja leikattiin pienemmiksi paloiksi, sitten ne ruskistettiin pannulla, minkä jälkeen lihoja kypsennettiin sous vide -menetelmällä 90 °C -asteisessa vesihauteessa yhden tunnin ajan. Kypsennyksen jälkeen lihoja jäähdytettiin ja ne laitettiin jääkaappiin odottamaan huomista.



Kuva 2. Kaksi kiloa kermaviiliä valutuksessa.

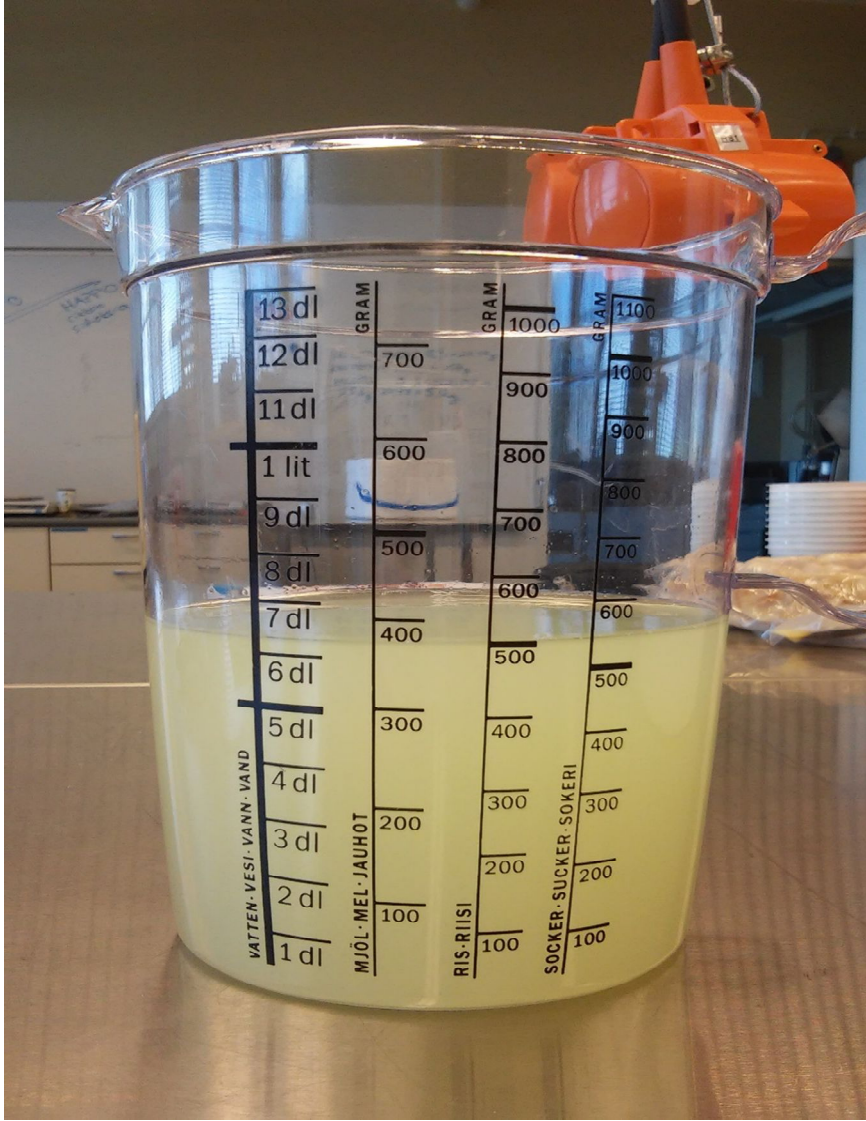


Kuva 3. Koipireiden paloittelua.

Samana päivänä päätettiin, että seuraavana päivänä valmistettaisiin jokaisesta lihaerästä kolme 200 gramman levite-erää, joiden raaka-ainekoostumukset olisivat:

- 66 % broilerinlihaa ja 34 % kermaviilituorejuustoa
- 50 % broilerinlihaa ja 50 % kermaviilituorejuustoa
- 25 % broilerinlihaa ja 75 % kermaviilituorejuustoa.

Keskiviikkona 13.4.2016 huomattiin, että yhden päivän valutuksen aikana kahden kilogramman kermaviilimäärästä lähti heranestettä 632,84 g eli noin 6,5 dl, jolloin valmista tuorejuustokermaviiliä saatiin 1311,69 g.



Kuva 4. 6,5 dl valutettua heranestettä.



Kuva 5. Kermaviilituorejuustoa.

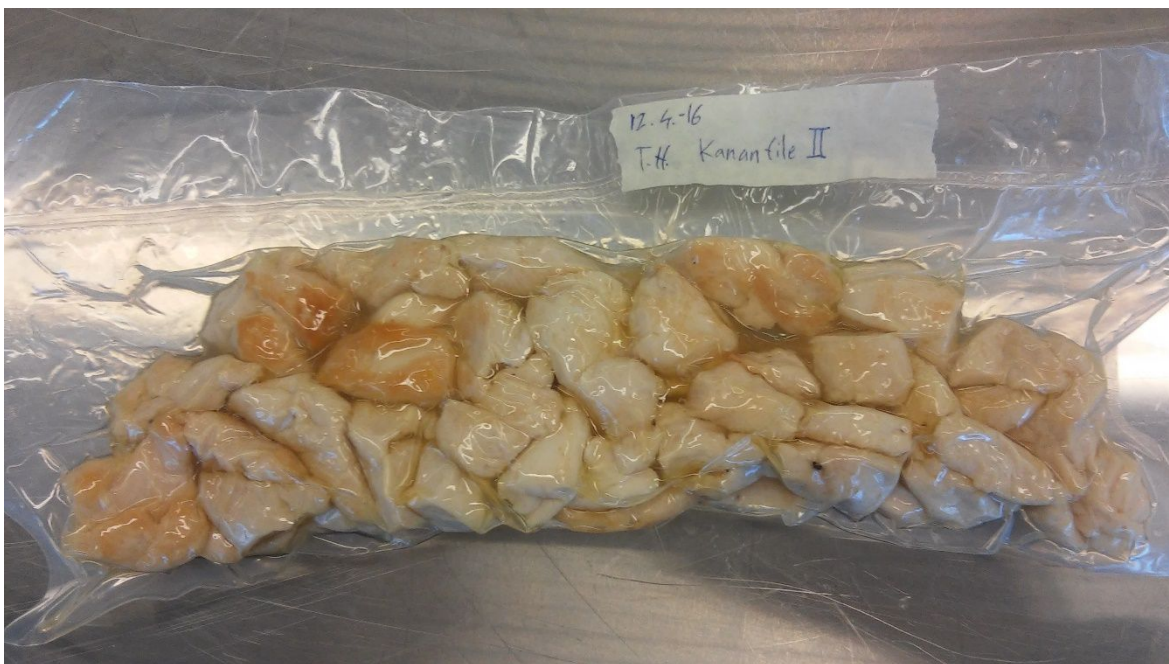
Kypsää broilerinfileetä oli yhteensä 806,90 g, joista ensimmäiseen paistoeraan kuuluu 477,30 g (paistohäviö 196,70 g) ja toiseen erään 329,60 g (paistohäviö 101,40 g). Koipilihaa oli käytettävissä 440,82 g (paistohäviö 177,18 g).

Jokaiselle lihaerälle valmistettiin kolme 200 g erää, joiden reseptit olivat:

- 132 g broilerinlihaa ja 68 g kermaviilituorejuustoa
- 100 g broilerinlihaa ja 100 g kermaviilituorejuustoa
- 66 g broilerinlihaa ja 134 g kermaviilituorejuustoa.



Kuva 6. Sous vide kypsennettyä rintafileetä (ensimmäinen erä).



Kuva 7. Sous vide kypsennettyä rintafileetä (toinen erä).



Kuva 8. Sous vide kypsennettyä koipireittä.

Jokaisen lihatyyppin levitteen valmistukseen kului 298 g lihaa ja 302 g kermaviilituorejuustoa. Kaikkien levitteiden valmistukseen kului yhteensä lihaa 894 g ja kermaviilituorejuustoa 906 g.

Levitteen valmistuksessa lihaa hienonnettiin tehosekoittimessa 20 gramman kermaviilituorejuustoa kanssa, jotta lihan rakenne oli olisi tasaisempi ja se pystyttäisiin sekoittamaan paremmin loppuun kermaviilituorejuustomäärään. Tämä 20 g kermaviilituorejuustoa sisältyi reseptin tarvittavaan kermaviilituorejuuston määrään. Hienonnettu liha sekoitettiin lopulta lusikalla kermaviilituorejuuston kanssa ja valmiita eriä maistettiin, jotta voitiin havaita mahdolliset sivumaut. Levitteissä ei ollut sivumakuja, joten levitteet laitettiin jääkaappiin jäähtymään.

Ensimmäisen paistoerän koodeiksi päätettiin kirjain X, toisen paistoerän koodeiksi G ja koipireisierien koodeiksi W. Valmistuneiden yhdeksän erän koodit olivat:

- X5 (66:34), X30 (50:50) ja X100 (25:75)
- G2 (66:34), G16 (50:50) ja G200 (25:75)
- W1 (66:34), W7 (50:50) ja W12 (25:75).

7.4 Aistinvarainen arviointi

15.4.2016 aistinvaraiseen arviointiin osallistui yhteensä yhdeksän koehenkilöä ja testi suoritettiin opetusluokassa. Arvioinnin alussa koehenkilöille jaettiin arviointilomakkeet, kynä, kuusi näyteastiallista levitteitä, lautanen, voileipäkeksejä, lasi vettä ja veitsi. Testin alussa annettiin lomakkeen täyttöohjeet.

Arvioinneissa kysyttiin asteikolla yhdestä kuuteen levitteiden värin ja hajun miellyttävyyttä, rakenteen tasaisuutta sekä maun happamuutta, lihaisuutta ja rasvaisuutta. Luku yksi kuvasi levitteen miellyttäviä ja mietoja arvoja, kun numero kuusi kuvasi levitteiden epämiellyttäviä ja vahvoja arvoja. Kaavakkeen lopussa oli lista levitteiden ravintoarvoista ja koehenkilöiden piti valita niistä ravintoarvojen perusteella heitä miellyttävin levite.

7.5 Maitotuotteeton broilerlevite

Maitotuotteettoman levitteen valmistamista päätettiin kokeilla, koska haluttiin jäljitellä englantilaisen Tescon kanalevitettä. Tescon kanalevite on tietävästi ainut tuote, johon valmistamiamme broilerlevitteitä voidaan verrata. Jouduimme itse valmistamaan Tescon levitteen kaltaisen koe-erän, koska Suomessa ei myydä Tescon kanalevitettä, johon voisimme verrata muita koe-eriä. Tescon levitteessä maitotuote on korvattu vedensitojilla.

Kyseinen koe-erä valmistettiin nopeasti, joten lihan kypsentämisessä ei käytetty sous vide -menetelmää, vaan broilerinliha paistettiin ajan säästämiseksi paistinpannulla kypsäksi. Tässä koe-erässä käytetään kanankoipireisiä nahkoineen ja rasvoineen fileesuikaleiden sijasta, koska fileesuikaleet tekisivät tästä tuotteesta liian kalliin. Koe-erän valmistuksen tarkoituksena oli tutkia ainoastaan vedensitojien vaikutusta. Vedensidonta-aineina käytettiin soijaproteiinirouhetta ja perunatärkkelystä.

27.4.2016 tehtiin kaksi 200 gramman erää maitotuotteetonta levitettä. Ensimmäiseen erään käytettiin lihaa 140 grammaa, soijaproteiinirouhetta 6 grammaa, perunatärkkelystä 4 grammaa, suolaa 2 grammaa ja vettä 48 grammaa. Levitteen lihan

osuus oli 70 %, soijaproteiinin 3 %, perunatärkkelyksen 2 %, suolan 1 % ja veden 24 %.

Toinen erä on reseptiltään samanlainen kuin ensimmäinen, mutta soijaproteiinia käytetään 4 grammaa ja perunatärkkelystä 6 grammaa. Soijaproteiinin osuus levitteessä oli tällöin 2 % ja perunatärkkelyksen 3 %. Vedensitojen määrät haluttiin pitää erilaisena, jotta nähtäisiin, onko niillä vaikutusta lopputulokseen.

Raakaa broilerin koipireisilihaa nahkoineen ja rasvoineen oli 583 grammaa, mutta 10 minuutin paiston jälkeen kypsää lihaa oli käytössä 352 grammaa (paistohäviö 39,7 %).

Koe-erät valmistettiin siten, että paistettu liha ja kuiva-aineet sekoitettiin ja hienonnettiin keskenään tehosekoittimessa.



Kuva 9. Maitotuotteettoman broilerlevitteen raaka-aineita.

8 TULOKSET

8.1 Valmistusmenetelmä

8.1.1 Tammi- ja helmikuun koe-erät

Ensimmäisen erän tuloksena saatiin dippimäistä levitettä, joka muistutti ulkonäöllisesti kellertävää makkaramassaa. Näyte oli kuitenkin miellyttävän makuista, hajuista ja tasaista, mutta liian juoksevaa rakenteeltaan.



Kuva 10. Hunajabroilerkermaviillilevite.

Toinen koe-erä ei onnistunut hyvin. Kypsennyksen aikana levite oli saanut kiinteän sekä hieman kumimaisen rakenteen ja se muistutti etäisesti leipäjuustoa. Koe-erän todettiin epäonnistuneen levitteenä ja uunikypsennys jätettiin pois kypsennysmetodeista.



Kuva 11. Uunipaistettu levite.



Kuva 12. Pala uunipaistettua levitettä.

Kolmannen erän tuloksena saatiin rakenteellisesti hyvää levitettä, mutta maitorahka maistui ja tuoksui voimakkaasti levitteessä.



Kuva 13. Hunajbroilerrahkalevite.

Neljännän koe-erän levitteellä oli miellyttävä rakenne, mutta maku oli liian rasvainen.



Kuva 14. Hunajbroilertuorejuustolevite.

Viidennen erän levite näytti ulkoisesti lähes samalta kuin kermaviilliversio, mutta creme fraiche -version rakenne oli hieman jäməkämpää. Creme fraiche -versiossa

fileesuikaleiden hunajamarinadi ja creme fraichen valkosipuli ja yrtit loivat hyvän makuyhdistelmän. Crème Bonjourin creme fraiche oli kuitenkin suhteellisen kallista muihin hapanmaitotuotteisiin verrattuna, joten creme fraiche päätettiin jättää pois käytöstä tulevissa koe-erissä.

8.1.2 Alustavat tuorejuustolevitteet

Ensimmäinen erän valmistukseen käytettiin 400 g kermaviiliä, jonka rasvapitoisuus oli 6 %. Kolmen tunnin valutuksen aikana heranestettä poistui 105,49 g (noin 26 %), eli käytettävissä oli 294,51 g tuorejuustoa.

Toisen erän valmistuksessa käytettiin myös 400 g kermaviiliä, mutta sen rasvapitoisuus oli 10 %. Kolmen tunnin mittaisessa valutuksessa heraa poistui 63,63 g (noin 16 %), jolloin käytettävissä oli 336,37 g tuorejuustoa.

Kolmannen erän valmistukseen käytettiin 400 g kermaviiliä, jonka rasvapitoisuus oli 6 %. 24 tunnin mittaisessa valutuksessa heranestettä lähti 175,43 g (noin 44 %), jolloin käytettävissä oli 224,57 g tuorejuustoa.

Neljännän erän valmistuksessa käytettiin 400 g kermaviiliä, jonka rasvapitoisuus oli 10 %. 24 tunnin valutuksen aikana heranestettä poistui 117,74 g (noin 29 %) eli käytettävissä oli 282,26 g tuorejuustoa.



Kuva 15. Kolmen tunnin ajan valutettua heranestettä.



Kuva 16. Yhden päivän ajan valutettua heranestettä.

7.4.2016 todettiin, että ensimmäistä ja toista erää päätettiin olla käyttämättä testeissä heranesteen vähäisen poistumisen takia. Kolmannesta ja neljännestä erästä päätettiin molemmista valmistaa kaksi levitenäytettä.

Ensimmäisen levitenäytteen valmistukseen käytettiin 25 grammaa paistettuja fiileesuikaleita ja 75 g kermaviilituorejuustoa, jonka rasvapitoisuus oli 6 %. Tämän näytteen nimi oli 6 % 25:75.

Toisen näytteen valmistukseen käytettiin 50 grammaa samaa kermaviilituorejuustoa kuin edellisessä näytteessä ja 50 grammaa paistettuja fileesuikaleita. Tämän näytteen nimi oli 6 % 50:50.



Kuva 17. 6 % 25:75 & 50:50 erien raaka-aineet.

Kolmannen levitenäytteen valmistukseen käytettiin 25 grammaa paistettuja fileesuikaleita ja 75 g kermaviilituorejuustoa, jonka rasvapitoisuus oli 10 %. Tämän näytteen nimi oli 10 % 25:75.

Neljännän näytteen valmistukseen käytettiin 50 grammaa samaa kermaviilituorejuustoa kuin kolmannessa näytteessä ja 50 grammaa paistettuja fileesuikaleita. Tämän näytteen nimi oli 10 % 50:50.



Kuva 18. 10 % 50:50 & 25:75 erien raaka-aineet.

Jokainen erä valmistettiin siten, että fileesuikaleet ja kermaviilituorejuusto hienonnettiin sekä sekoitettiin samaan aikaan tehosekoittimessa. Valmistuksen jälkeen levitteet laitettiin jääkaappiin jäähtymään ja maustumaan päivän ajaksi. 25:75 erät näyttivät liian juoksevilta, mutta 50:50 erät näyttivät enemmän levitteiltä. Voitiin todeta, että tehosekoittimessa kermaviilituorejuuston rakenne hajosi liikaa ja muuttui siksi liian juoksevaksi.



Kuva 19. 7.4.2016 valmistetut levitteet.



Kuva 20. 7.4.2016 valmistetut levitteet ylhäältä kuvattuina.

8.4.2016 kaikki levitteet olivat hyytyneet levitemäisiksi, mutta 50:50 erät olivat hie-
man huokoisia sisältä. Voitiin todeta, että molemmat 50:50 erät olivat paremman
makuisia kuin 25:75. Lisäksi 25:75 levitteisiin oli muodostunut outo muovinen sivu-
maku, jonka syntymiseen ei keksitty varmaa selitystä.



Kuva 21. 50:50 erät 8.4.2016.



Kuva 22. 25:75 erät 8.4.2016.

Päätettiin kokeilla valmistaa jäljellejääneistä paistetuista fileesuikaleista ja päivän valutetuista kermaviilituorejuustoista kaksi uutta erää. Ensimmäiseen erään käytettiin 25 grammaa suikaleita ja 50 grammaa kermaviilituorejuustoa, jonka rasvapitoisuus oli 6 %. Toiseen erään käytettiin myös 25 grammaa suikaleita ja 50 grammaa kermaviilituorejuustoa, jonka rasvapitoisuus oli 10 %.

Fileesuikaleita kuitenkin ruskistettiin vielä enemmän tummemmiksi ja samalla testattiin voimakkaamman Maillardin-reaktion vaikutusta makuun ja rakenteeseen. Suikaleet hieman paloivat paiston aikana. Samalla päätettiin ensiksi hienontaa fileesuikaleita tehosekoittimessa rypsiöljyn (3 rkl) kanssa ja sitten suikaleet sekoitettaiisiin lusikalla kevyesti sekoittaen kermaviilituorejuuston kanssa, jotta levitteen rakenne olisi parempi.

Levitteen valmistuttua se laitettiin viikonlopuksi jäähtymään ja maustumaan jääkaappiin.



Kuva 23. 25:50 erät.

Maanantaina 11.4.2016 25:50 erien levitteet olivat rakenteeltaan hyviä, mutta niissä oli hieman suikalesattumia ja palaneen makua. Päätimme valmistaa seuraavana päivänä isomman erän kermaviilituorejuustoa ja sekoittaa sitä ylihuomenna erilaisen broilerlihaerien kanssa. Kermaviili, jonka rasvapitoisuus oli 10 %, todettiin antavan valutuksen jälkeen paremman rakenteen levitteille kuin 6 % kermaviili.



Kuva 24. 25:50 erät 11.4.2016.

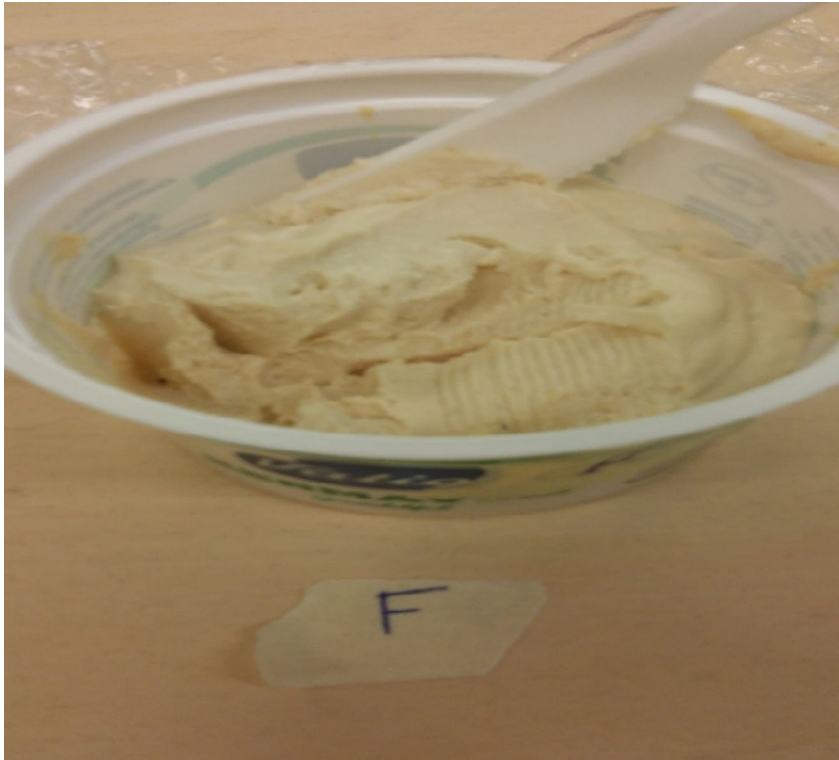
8.1.3 Arvioitavat tuorejuustolevitteet

14.4.2016 haisteltiin päivän jäädytyksessä olleita levitteitä ja voitiin todeta, että jostain syystä X-koodiset levitteet olivat hyvin happamanhajuksia ja -makuisia. Muiden erien levitteissä ei ollut häiritseviä hajuja tai makuja eikä yksikään yhdeksästä levitteestä näyttänyt epäilyttävältä. Päätettiin, että seuraavana päivänä pidetään aistinvarainen arviointitilaisuus levitteille. Arvioitaviksi valittiin kaikki G- ja W- koodiset levitteet, koska niissä ei ollut sivumakuja tai -hajuja. Levitteiden koodit muutettiin testejä varten uusiksi, jotta saman lihaerän levitteitä ei voisi tunnistaa koodien perusteella. Uudet koodit olivat:

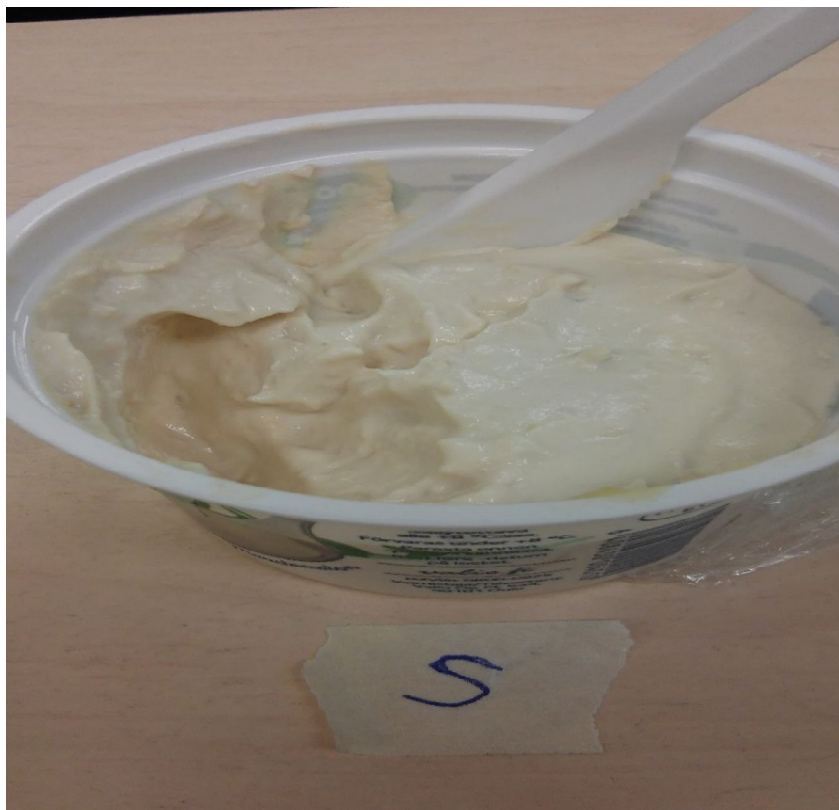
- G2 vaihdettiin levitteeksi F
- G16 vaihdettiin levitteeksi S
- G200 vaihdettiin levitteeksi D
- W1 vaihdettiin levitteeksi Y
- W7 vaihdettiin levitteeksi A
- W12 vaihdettiin levitteeksi Z.

8.1.4 Aistinvaraisten testien tulokset

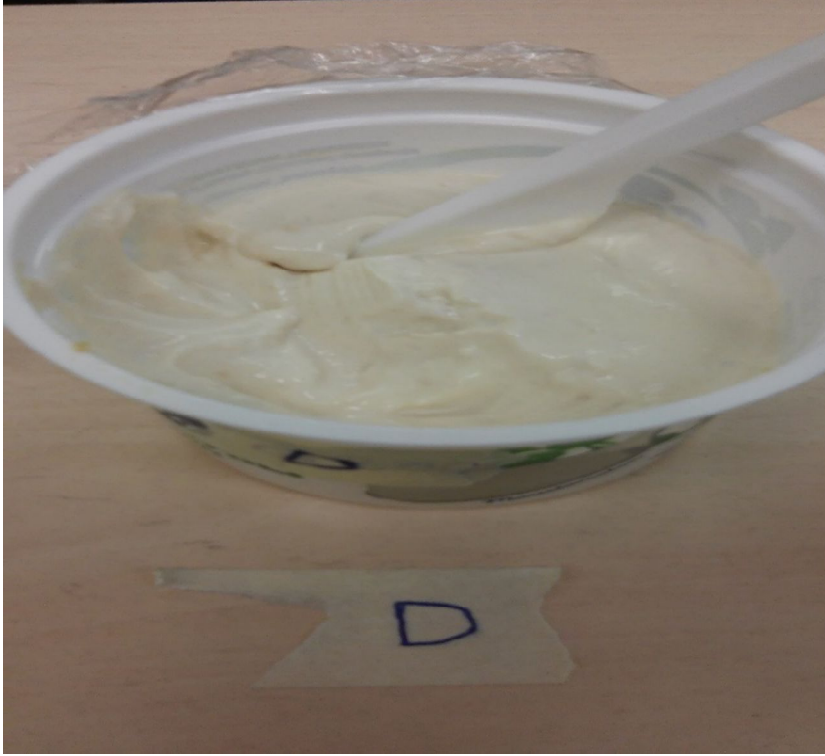
Aistinvaraisten arviointien perusteella näyte F oli kaikkein paras. Näyte F oli hajun ja värin perusteella miellyttävin ja rakenteeltaan tasaisin. Maun perusteella se maistui vähiten happamimmalta sekä rasvaisimmalta, mutta se oli maun lihaisuudessa jaetulla kakkossijalla näytteen A kanssa. Näyte Y maistui kaikkein lihaisimmalta. Vaikka näyte F saikin parhaimmat pisteet arvioinneista, kaikkien näytteiden välillä oli kuitenkin melko vähän hajontaa eli ne olivat keskenään melko samankaltaisia. Ravintoarvojen perusteella kuusi yhdeksästä arvioijasta valitsisi näytteen F.



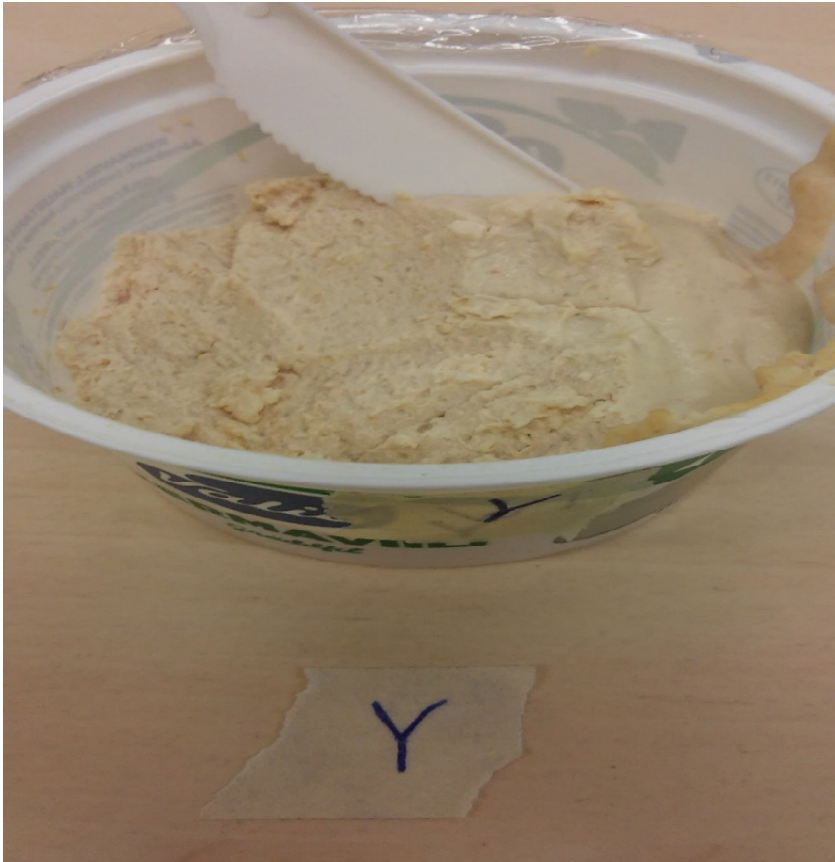
Kuva 25. Näyte F.



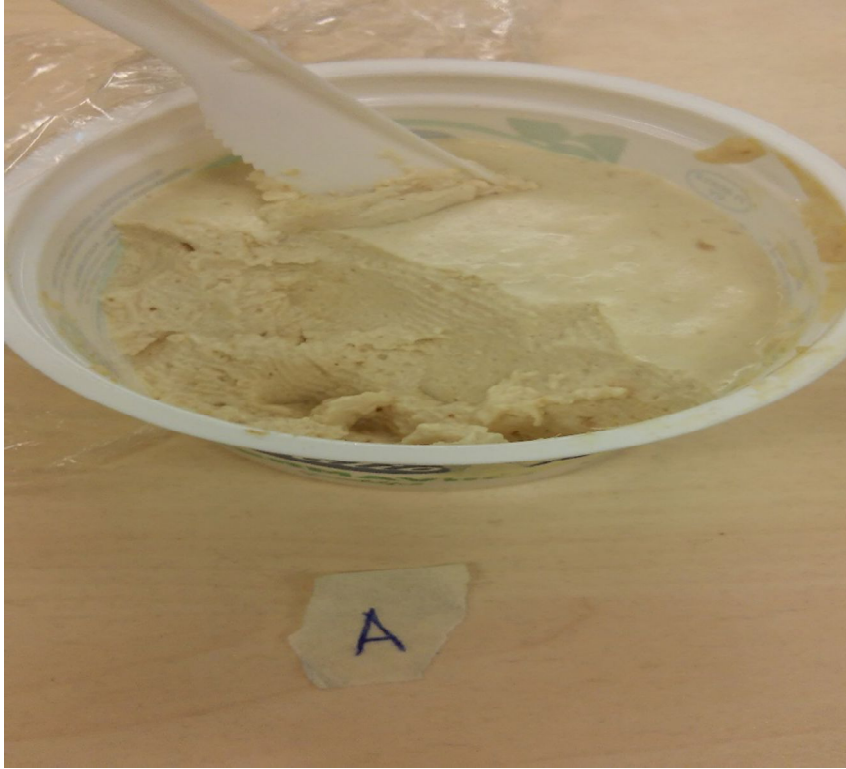
Kuva 26. Näyte S.



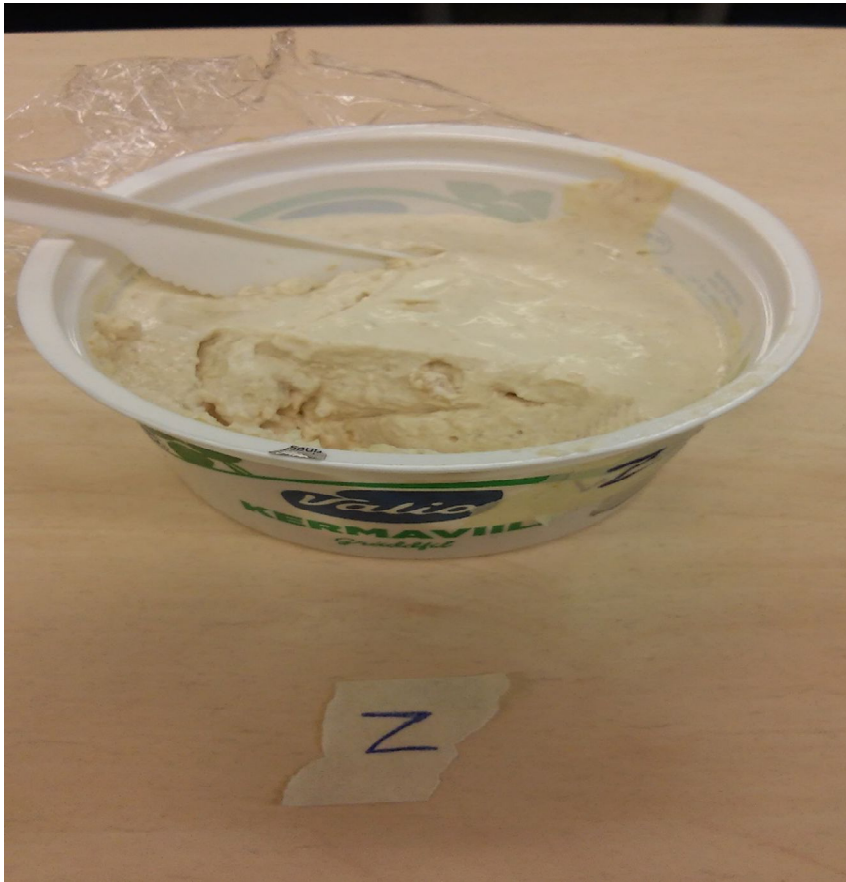
Kuva 27. Näyte D.



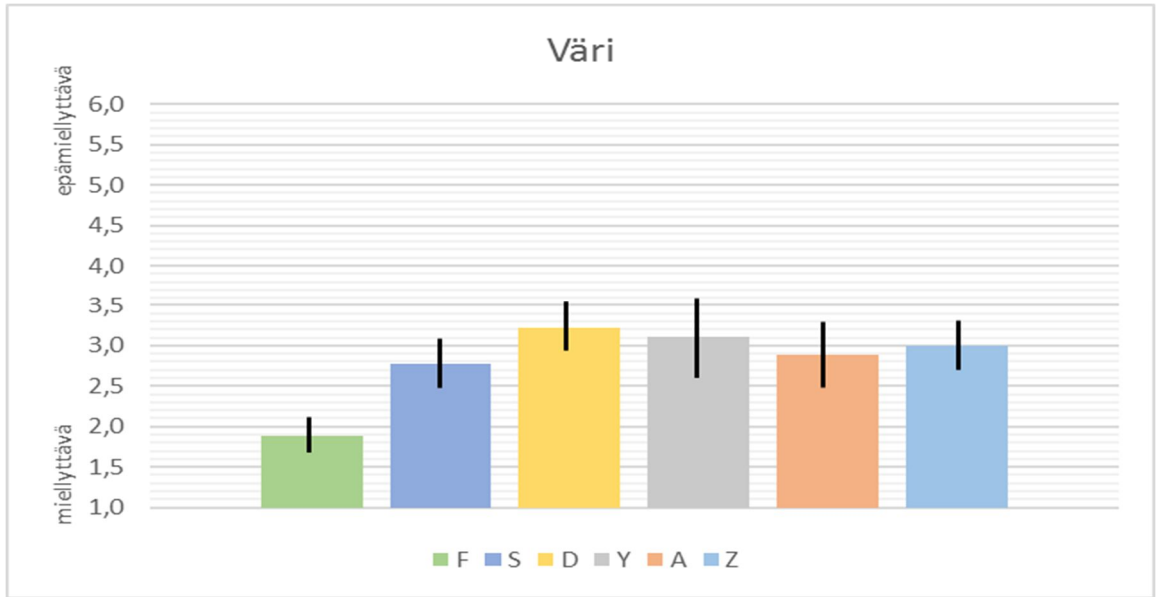
Kuva 28. Näyte Y.



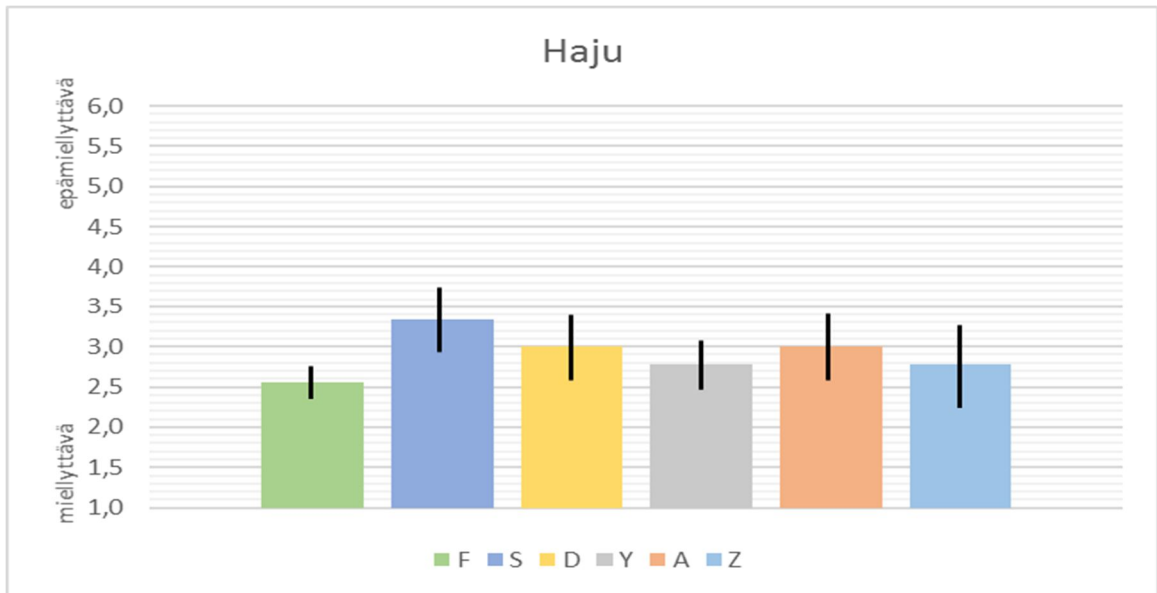
Kuva 29. Näyte A.



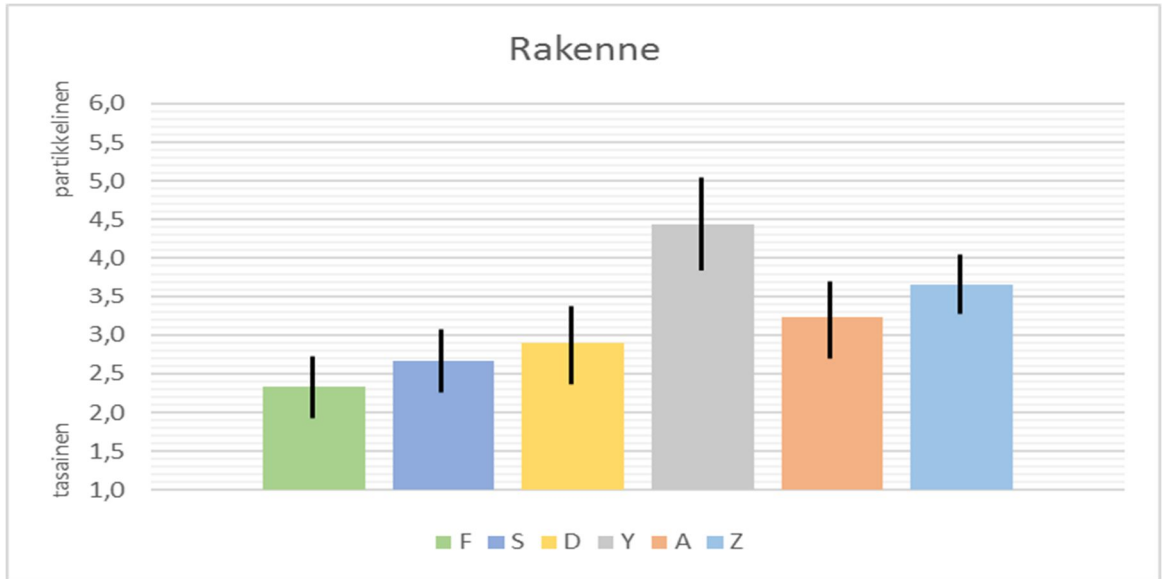
Kuva 30. Näyte Z.



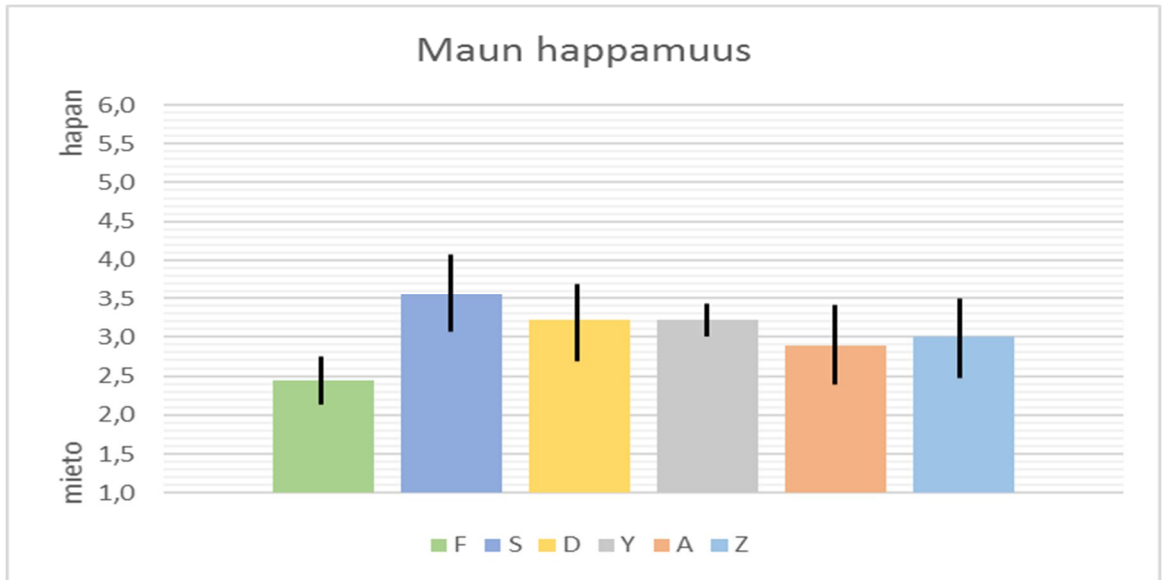
Kuvio 1. Näytteiden värien keskiarvot ja keskivirheet.



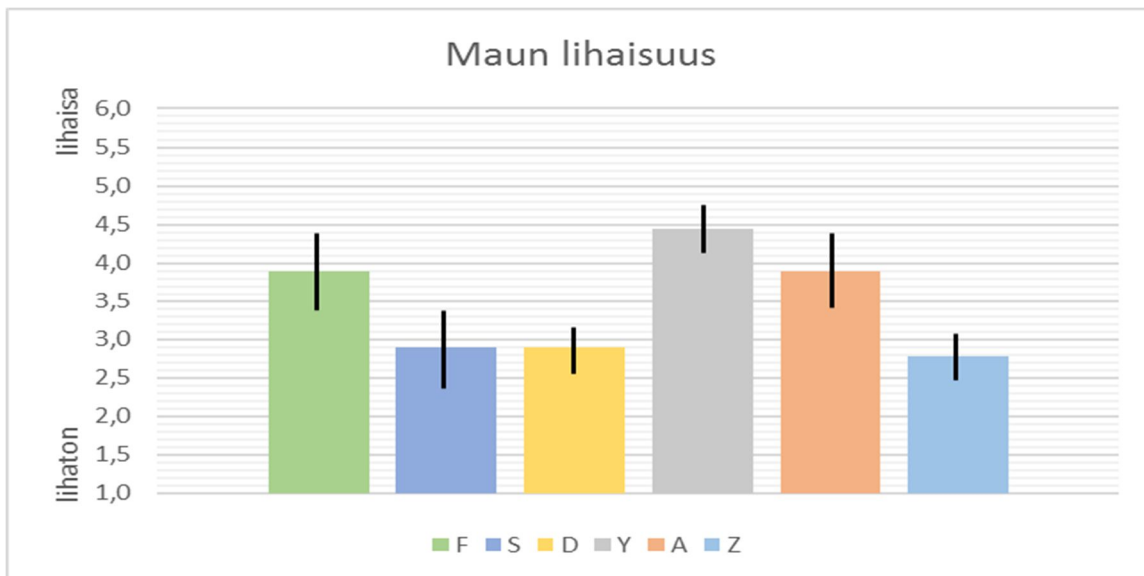
Kuvio 2. Näytteiden hajujen keskiarvot ja keskivirheet.



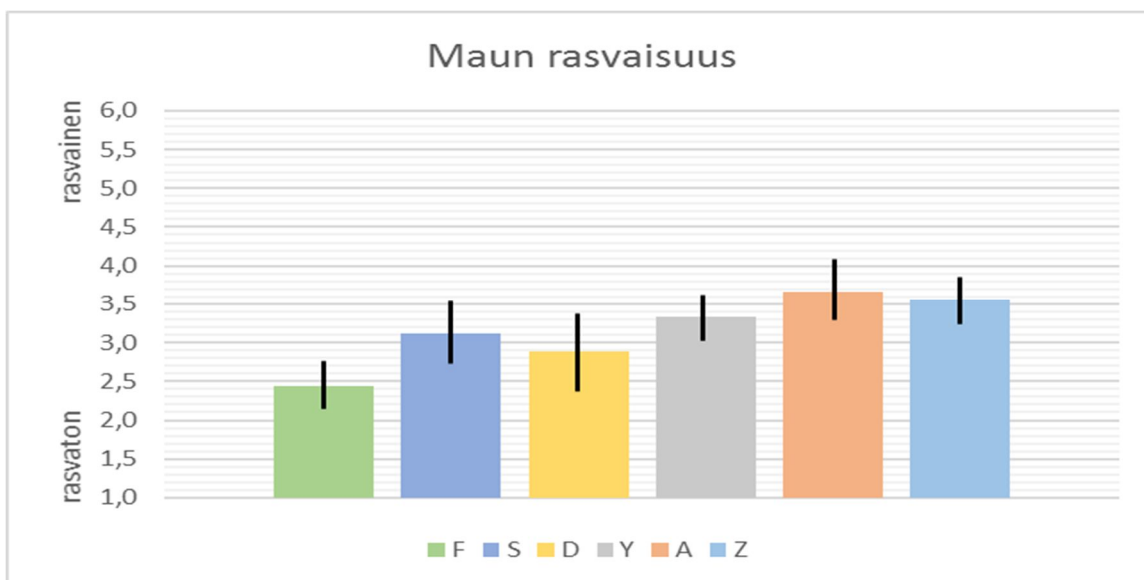
Kuvio 3. Näytteiden rakenteiden keskiarvot ja keskivirheet.



Kuvio 4. Näytteiden maun happamuuden keskiarvot ja keskivirheet.



Kuvio 5. Näytteiden maun lihaisuuden keskiarvot ja keskivirheet.



Kuvio 6. Näytteiden maun rasvaisuuden keskiarvot ja keskivirheet.

Taulukoissa on kuvattuna levitteiden eri ominaisuuksien keskiarvot ja keskivirheet. Keskivirheet näkyvät kaavioissa mustina viivoina, jotka helpottavat havainnoimaan levitteiden mahdollisia samankaltaisuuksia.

Muutaman päivän säilytyksen jälkeen näytteet olivat kuivuneet hieman. Näytteistä oli haihtunut vettä pois ja niistä oli tullut kiinteämpiä. Osasta näytteistä oli nestettä pursunnut ulos.



Kuva 31. Muutaman päivän vanhaa levitettä F.



Kuva 32. Muutaman päivän vanhaa levitettä D.

8.1.5 Maitotuotteeton levite

Ensimmäinen koe-erä tuoksui tuoreena lihapullamaiselta, ja sen maku oli lihaisa, mutta ei raskas. Rakenne oli hieman karkeahko eli siihen olisi pitänyt lisätä enemmän vettä. Epämääräisiä makuja ja hajuja ei ollut havaittavissa. Päätettiin kokeilla samaa reseptiä toisen erän valmistuksessa kuin ensimmäisessä erässä, mutta toisen erän lihan määrää supistettiin 70 %:sta 64 %:n (lihaa käytettiin 128 g) ja veden määrää lisättiin 24 %:sta 30 %:n (vettä käytettiin 60 g).



Kuva 33. Ensimmäinen maitotuotteeton erä.

Toinen erä oli lähes samankaltainen kuin ensimmäinen erä. Toisen erän tuoksu oli lihapullamainen eikä sivumakuja tai -hajuja ollut havaittavissa. Rakenne oli hieman parempi kuin ensimmäisellä erällä.



Kuva 34. Toinen maitotuotteen erä.

Lyhyen jäähdytyksen jälkeen levitteiden lihapullamainen tuoksu oli hävinnyt ja levitteet tuoksuivat broilerilta. Levitteet laitettiin päivän ajaksi jääkaappiin jäähdytymään.

28.4.2016 näytteitä tutkittiin ja voitiin todeta, että näytteet olivat kovettuneet hieman ja tuoksuivat broilerilta. Levitteet maistuivat lihaisilta eikä sivumakuja ja -hajuja ollut vieläkään havaittavissa. Molempiin eriin olisi saanut valmistushetkellä lisätä enemmän vettä, jotta levitteistä olisi tullut notkeampia rakenteeltaan. Aikataulun vuoksi nämä levitteet jäivät viimeisiksi koe-eriksi.

8.2 Valmistusaineet

Omatekoinen tuorejuusto oli rakenteeltaan kaikista sopivin maitotuote levitteen valmistuksessa. Tuorejuusto antoi levitteille hyvän rakenteen, ja se oli yksinkertainen valmistaa. Levitteiden valmistuksessa tuorejuuston osuuden kannatti olla noin 34 %. Tuorejuusto oli omatekoisena myös edullisin maitotuote, vaikka se toi levitteen valmistukselle yhden valmistusvaiheen lisää.

Broilerin fileesuikaleet olivat kaikista helppokäyttöisintä lihaa, koska ne olivat valmiita levitteen valmistukseen ruskistamisen ja kypsentämisen jälkeen, eikä niitä tarvinnut pieniä ennen hienonnusta. Kun käytettiin koipireisiä, ne täytyi ensiksi erotella

luista ja paloitella pieniksi paloiksi. Lihan osuuden kannatti olla levitteessä noin 66 %. Fileesuikaleiden ongelmana on niiden kallis hinta, joka johtuu fileen hyvästä proteiinipitoisuudesta ja vähärasvaisuudesta. Koipireisi olisi edullisempi vaihtoehto, mutta se toisi lisää työvaiheita levitteen valmistukseen ja sen ravintoarvot ovat huomattavasti pienemmät kuin fileellä.

8.3 Säilyvyys

Levitteistä huomattiin se, että niihin alkoi tulla erilaisia sivumakuja ja -hajuja jo muutamien päivien jälkeen valmistuksesta. Yleisimmät sivumaut ja -hajut olivat happamia. Joistakin levitteistä tihkui nestettä ja osa kuivui. Maitotuotteettomat levitteet olivat kahden viikon jälkeen valmistuksesta todella pahan hajuisia, ja niiden pinnalle oli muodostunut keltaisia rakeita. Jostain syystä kahteen maitotuotteelliseen levitteeseen muodostui outo muovinen sivumaku.

8.4 Pakkaus

Jos tätä levitettä myytäisiin kaupassa, se pakattaisiin todennäköisesti voi- tai maksapateerasiaan. Voi- ja maksapateerasiat ovat kompakteja ja sopivan kokoisia pakkauksia. Rasioiden pakkauskoko voisi olla 200 grammaa.

8.5 Kustannusrakenne

Levitteelle voidaan laskea hinta, joka perustuu kaupasta saatavien raaka-aineiden hintoihin. Laskettu hinta on siis suuntaa antava.

Taulukko 1. Raaka-ainekustannukset.

Raaka-aine	Hinta (€)	~ €/g	~ €/Kg
Kermaviili (200 g)	0,85	0,004	4,25
Maitorahka (250 g)	1,50	0,006	6,00
Tuorejuusto (100 g)	1,99	0,020	19,90
Creme fraiche (200 g)	1,99	0,010	9,95
Fileesuikaleet (350 g)	2,99	0,009	8,54
Koipireisi (1000 g)	2,30	0,002	2,30

Hinta lasketaan 200 gramman levitteelle. Raaka-aineiden osuudet on otettu koeerien mittasuhteista eikä hintaan sisälly pakkaus- tai tuotantokuluja.

Taulukko 2. Levitteiden kustannuslaskelmat.

Levite	Liha (g)	Maitotuote (g)	~ Hinta (€)
Kermaviilifilee- suikale	134	66	1,47
Maitorahkafilee- suikale	134	66	1,60
Tuorejuustofilee- suikale	134	66	2,53
Creme fraiche - fileesuikale	134	66	1,87
Näyte F	132	68	1,46
Näyte S	100	100	1,30
Näyte D	50	150	1,05
Näyte Y	132	68	0,54
Näyte A	100	100	0,60
Näyte Z	50	150	0,70

8.6 Ravintosisältö

Ravintosisällöt päätettiin laskea alustaville koe-erille ja aistinvaraisessa arvioinnissa olleille levitteille. Tuorejuustolevitteiden ravintoarvoissa on otettu huomioon valutetun heranesteen määrä. Laskelmat perustuvat raaka-aineiden ravintoarvoihin, jotka oli ilmoitettu raaka-aineiden pakkausmerkinnöissä.

8.6.1 Alustavat koe-erät

Taulukko 3. Alustavien koe-erien ravintoarvot.

Maitorahkafilee								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	200	120	0,60	0,40	8,60	8,60	20,00	0,20
Kanaa	200	220	4,20	1,00	0,00	0,00	46,00	0,24
Yhteensä	400	340	4,80	1,40	8,60	8,60	66,00	0,44
Per 100 g	100	85	1,20	0,35	2,15	2,15	16,50	0,11
Massa%			1,2%	0,4%	2,2%	2,2%	16,5%	0,1%

Creme fraiche-filee								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	200	296	26,00	17,00	9,00	8,00	6,00	2,40
Kanaa	400	440	8,40	2,00	0,00	0,00	92,00	0,48
Yhteensä	600	736	34,40	19,00	9,00	8,00	98,00	2,88
Per 100 g	100	123	5,73	3,17	1,50	1,33	16,33	0,48
Massa%			5,7%	3,2%	1,5%	1,3%	16,3%	0,5%

Kermaviilifilee								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	200	270	24,00	15,80	8,40	8,40	6,00	0,20
Kanaa	200	220	4,20	1,00	0,00	0,00	46,00	0,24
Yhteensä	400	490	28,20	16,80	8,40	8,40	52,00	0,44
Per 100 g	100	123	7,05	4,20	2,10	2,10	13,00	0,11
Massa%			7,1%	4,2%	2,1%	2,1%	13,0%	0,1%

8.6.2 Tuorejuustolevitteet

Taulukko 4. Tuorejuustolevitteiden ravintoarvot.

F								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	68	119	9,95	5,47	2,79	2,79	2,83	0,10
Kanaa	132	145	2,77	0,66	0,00	0,00	30,36	0,16
Yhteensä	200	265	12,72	6,13	2,79	2,79	33,19	0,26
Per 100 g	100	132	6,36	3,07	1,39	1,39	16,59	0,13
Massa%			6,4 %	3,1 %	1,4 %	1,4 %	16,6 %	0,1 %

S								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	100	176	14,63	8,05	4,10	4,10	4,16	0,15
Kanaa	100	110	2,10	0,50	0,00	0,00	23,00	0,12
Yhteensä	200	286	16,73	8,55	4,10	4,10	27,16	0,27
Per 100 g	100	143	8,36	4,27	2,05	2,05	13,58	0,13
Massa%			8,4 %	4,3 %	2,1 %	2,1 %	13,6 %	0,1 %

D								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	134	235	19,60	10,78	5,49	5,49	5,57	0,20
Kanaa	66	73	1,39	0,33	0,00	0,00	15,18	0,08
Yhteensä	200	308	20,99	11,11	5,49	5,49	20,75	0,28
Per 100 g	100	154	10,49	5,56	2,75	2,75	10,38	0,14
Massa%			10,5 %	5,6 %	2,7 %	2,7 %	10,4 %	0,1 %

Y								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	68	119	9,95	5,47	2,79	2,79	2,83	0,10
Kanaa	132	215	15,84	4,62	0,26	0,13	18,48	1,02
Yhteensä	200	335	25,79	10,09	3,05	2,92	21,31	1,12
Per 100 g	100	167	12,89	5,05	1,53	1,46	10,65	0,56
Massa%			12,9 %	5,0 %	1,5 %	1,5 %	10,7 %	0,6 %

A								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	100	176	14,63	8,05	4,10	4,10	4,16	0,15
Kanaa	100	163	12,00	3,50	0,20	0,10	14,00	0,77
Yhteensä	200	339	26,63	11,55	4,30	4,20	18,16	0,92
Per 100 g	100	169	13,31	5,77	2,15	2,10	9,08	0,46
Massa%			13,3 %	5,8 %	2,2 %	2,1 %	9,1 %	0,5 %

Z								
Ravintoarvo	Määrä (g)	Energia (kcal)	Rasva (g)	Tyydyttyneet (g)	Hiilihydraatit (g)	Sokerit (g)	Proteiinit (g)	Suola (g)
Maitotuotetta	134	235	19,60	10,78	5,49	5,49	5,57	0,20
Kanaa	66	108	7,92	2,31	0,13	0,07	9,24	0,51
Yhteensä	200	343	27,52	13,09	5,63	5,56	14,81	0,70
Per 100 g	100	171	13,76	6,55	2,81	2,78	7,41	0,35
Massa%			13,8 %	6,5 %	2,8 %	2,8 %	7,4 %	0,4 %

Taulukko 5. Levitteiden proteiinipitoisuuksia.

Levite (100 g)	Energiamäärä (kcal)	Proteiinia (g)	Proteiinia (kcal)	Proteiinin energiaosuus
Kermaviilifilee	123	13,00	52	42 %
Maitorahkafilee	85	16,50	66	78 %
Creme fraiche -filee	123	16,33	65	53 %
F	132	16,59	66	50 %
S	143	13,58	54	38 %
D	154	10,38	42	27 %
Y	167	10,65	43	26 %
A	169	9,08	36	21 %
Z	171	7,41	30	17 %

Finelin verkkosivujen mukaan yksi gramma proteiinia sisältää energiaa 4 kcal (THL 2016). Kun tuotteen proteiinimäärä kerrotaan luvulla neljä, saadaan tulokseksi tuotteen proteiinien kalorimäärä. Proteiinien kalorimäärä jaetaan lopulta koko levitteen kalorimäärällä ja tällöin vastaukseksi saadaan tuotteen proteiinipitoisuus energiasällöstä.

8.7 Tulosten hyödyntäminen

Koe-erien valmistuksesta saatuja tuloksia voidaan hyödyntää mahdollisten jatkokeiden suunnitteluissa ja valmisteluissa. Tulokset ja havainnot antoivat hyvää tietoa eri raaka-aineiden ja valmistusmenetelmien yhteensopivuuksista sekä kertoivat mitkä ovat hyviä ja huonoja vaihtoehtoja valmistuksen kannalta.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

9.1 Alustavat koe-erät

Tammi- ja helmikuun koe-erät olivat kaikki rakenteeltaan liian juoksevia tai niissä oli jokin vahva sivumaku. Erityisesti maitorahkapohjaisessa levitteessä maistui rahka voimakkaasti läpi ja maustamattomalla tuorejuustolevitteellä oli liian rasvainen maku. Uunikypsennetty levite poikkesi muista koe-eristä kiinteään ja kumimaisen rakenteensa puolesta, eikä kyseisen levitteen kehittämistä päätetty jatkaa pidemmälle.

9.2 Tuorejuustolevitteet

Tuorejuustolevitteitä kehitettäessä huomattiin, että kermaviilistä piti valuttaa heraa pois vähintään yhden päivän ajan, jotta tuorejuuston rakenne saatiin sopivan kiinteäksi. Paras tapa valuttaa heraa oli kiinnittää kulhon päälle harsokangasta, jonka jälkeen kermaviili laitettiin harsokerroksen päälle. Valutuksen aikana kermaviilistä valuva heraneste valui harsokerroksen läpi kulhoon, muodostaen harson päälle tuorejuustoa. Valutus tapahtui jääkaapissa, ja valutusaika oli 24 tuntia. Kulho oli peitetty muovikelmulla, jotta tuorejuustoon ei pääsisi mikrobeja tai vieraita aineita.

Paras tapa kypsentää broileria oli ensiksi ruskistaa lihaa paistinpannulla hieman päältä ruskeaksi ja sitten suorittaa loppukypsennys sous vide -menetelmällä. Tällöin saatiin lihaan paiston aikana tapahtuvan maillardin reaktion avulla hyviä makuaroja ja sous viden avulla lihan rakenne pysymään hyvänä, eikä liian kuivana.

Kun lihaa ja tuorejuustoa sekoitettiin keskenään, broileria kannatti aluksi hienontaa yksin tehosekoittimessa pienen määrän tuorejuustoa kanssa. Jos lihaa ja koko tarvittavaa tuorejuustomäärää sekoitettiin tehosekoittimessa, levitteen rakenteesta tuli liian juoksevaa. Tämä johtui siitä, että tehosekoittimessa tuorejuuston rakenne hajosi, eikä se pystynyt palautumaan entiselleen edes jääkaappijäähdytyksen avulla. Tämä ongelma ratkaistiin siten, että hienonnettu liha ja tuorejuusto sekoitettiin keskenään kulhossa lusikalla, jolloin tuorejuuston rakenne ei pilkkoontunut.

9.3 Maitotuotteeton levite

Tuloksena saatiin kaksi kuivahkoa levitettä, jotka eivät levittyneet kunnolla. Tämä johtui todennäköisesti valmistusvirheestä. Perunatärkkelys olisi pitänyt kuumentaa ennen raaka-aineiden sekoitusta, jolloin perunatärkkelysjyvät olisivat turvonneet ja luoneet geelimäisen rakenteen. Täten levitteestä olisi tullut todennäköisesti levitemäisempi.

9.4 Proteiinipitoisuus

Valmistettujen levitteiden ravintoarvoja tutkimalla voidaan todeta, että onnistuttiin valmistamaan levitteitä, jotka voidaan luokitella runsaasti proteiinia sisältäviksi. Alustavista koe-eristä maitorahka-, creme fraiche- ja kermaviilipohjaiset levitteet sekä aistinvaraisten testien näytteet F, S, D, Y ja A voidaan luokitella runsaasti proteiinia sisältäviksi, koska niiden proteiinipitoisuus oli yli 20 % levitteen energiasisällöstä. Näytettä Z ei voitu luokitella runsaasti proteiinia sisältäväksi levitteeksi, mutta se voidaan luokitella proteiinin lähteeksi.

9.5 Yhteistyökumppani

Sopivaa yhteistyökumppania ei lähdetty lopulta hakemaan. Syynä tähän oli se, että levitteen konsepti on keskeneräinen ja muuttujia on paljon. Vaikka saatiin valmistettua runsaasti proteiinia sisältäviä levitteitä, niihin muodostui helposti sivumakuja ja -hajuja, joiden syntymiseen ei saatu varmaa vastausta. Lisäksi säilyvyysmittaukset jäivät taka-alalle, koska toimivien reseptien kehittäminen ja tiedonkeruu veivät suuren osan ajasta.

10 POHDINTA

Opinnäytetyön aikana saatiin kerättyä tietoa ja havaintoja broilerlevitteen valmistuksesta sekä onnistuttiin valmistamaan runsaasti proteiinia sisältäviä broilerlevitteitä. Tulevaisuudessa aineistoa voidaan käyttää levitteen mahdollisissa jatkokehittelyissä. Broilerlevitteen konseptiin jäi vielä selvittämättömiä muuttujia, jotka estävät levitteen toimivuutta.

Monissa broilerlevitteissä esiintyi virrehajuja ja -makuja. Yleisimmät virheet levitteissä olivat niiden hapan maku ja haju. Nämä happamat hajut ja maut saattoivat johtua maitohappobakteereista, joita on hapanmaitotuotteissa. Mausteiden avulla näitä virrehajuja ja -makuja pystyttäisiin jatkokehittelyissä todennäköisesti peittämään. Levitteiden värejä voitaisiin parantaa myös mausteiden tai väriaineiden avulla.

Kahdessa levitteessä esiintyi kuitenkin outo muovin maku eikä tälle löytynyt varmaa selitystä. Mahdollisesti muovin maku saattoi ilmestyä näihin levitteisiin muovirasioista, joihin levitteet pakattiin lopulta. Tämä tosin ei ole täysin varma selitys, koska muihin levitteisiin ei muodostunut muovin makua, vaikka nekin pakattiin muovirasioihin.

Jos maitotuotteettoman levitteen valmistamista olisi lähdetty aikeisemmin testaamaan, koko projektin suunta olisi saattanut muuttua. Maitotuotteeton levite vaikutti lupaavalta valmistuksen yhteydessä sen lihaisan tuoksun ja miellyttävän ulkonäön takia, mutta ensimmäisen jäähdytyksen jälkeen huonoja ominaisuuksia alkoi ilmes-tyä. Jo parin päivän päästä valmistuksesta levite alkoi tuoksua pahalle, ja kahden viikon jälkeen haju oli hirvittävä. Pahat hajut saattoivat johtua hajonneista proteiineista, joita syntyy lihan mädäntyessä. Todennäköisesti broilerinlihan mädäntymisen aiheuttivat lihassa elävät mikrobit. Maitotuotteettoman levitteen pinnalle syntyi ajan mittaan myös keltaisia rakeita, jotka saattoivat olla rasvaa.

Broilerlevitteiden säilyvyyttä olisi voitu tutkia a_w - ja kuiva-ainemittauksen avulla, jos aikaa olisi ollut enemmän. A_w -mittauksella olisi voitu tutkia levitteiden vedenaktiivisuutta ja päätellä, että kuinka suotuisat oltavat mikrobeilla olisi elää ja lisääntyä le-

vitteissä. Kuiva-ainemittauksella puolestaan olisi voitu tutkia veden ja kuiva-aineiden määriä levitteissä, koska mikrobit elävät ja lisääntyvät helposti tuotteissa, joissa on korkea vesipitoisuus. Levitteiden säilyvyyttä olisi voitu parantaa mahdollisesti fosfaatin tai jonkun muun säilöntäaineen avulla.

Aistinvaraisessa testissä käytettyä arviointilomaketta olisi voitu parantaa. Lomakkeessa ei kysytty arviota näytteiden levitettävyydestä, mikä olisi ollut tärkeä tieto havaita. Lisäksi arvioitavia näytteiden määrä olisi ehkä voitu vähentää, jolloin arviointitilaisuus olisi ollut lyhyempi. Vaikka arviointitilaisuus kesti suunnilleen 10–15 minuuttia, saattoi osa arvioitsijoista kokea testit pitkästyttävänä. Pitkästyttävyyden saattaa mahdollisesti vääristää arviointituloksia hiukan. On kuitenkin muistettava, että arviointiin osallistuneet henkilöt eivät olleet ammattitason arvioitsijoita vaan ammattikorkeakoulun oppilaita.

Broilerlevitteen konseptia olisi ollut kiinnostavaa lähteä esittelemään erikokoisille elintarvikealan yrityksille. Tällöin oltaisiin voitu tutkia erikokoisten yritysten suhtautumista broilerlevitteen konseptiin ja mahdollisuuksiin. Ainahan olisi voinut olla mahdollista, että joku yritys olisikin ollut hyvin kiinnostunut kyseisestä tuotteesta.

Opinnäytetyötä tehdessä voitiin todeta, että konseptin kehitys ei ole helppoa ja nopeaa. Konseptin kehityksessä on otettava huomioon paljon erilaisia asioita ja muistettava dokumentoida kaikki mahdolliset havainnot. Onnistunut konseptin kehitys vaatii aikaa todennäköisesti vähintään vuoden tai puolitoista vuotta.

LÄHTEET

- EY N:o 1924/2006. Euroopan neuvoston asetus Elintarvikkeiden ravitsemus- ja terveysväitteitä koskevan tarkkuuden ja näytön varmistamisesta.
- EY N:o 2991/94. Euroopan neuvoston asetus Levitettäviä ravintorasvoja koskevista vaatimuksista.
- Levitettävät ravintorasvat 4.4.2016. [Verkkosivu]. Helsinki: Evira. [Viitattu 4.5.2016]. Saatavana: <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/tuotekohtaisia-vaatimuksia/levitettavat-ravintorasvat/>
- Maitotuotteet 2016. [Verkkosivu]. Helsinki: Ruokatieto Yhdistys ry [Viitattu 4.5.2016]. Saatavana: http://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokaketju-ruuanmatka-pelloilta-poytaan/elintarviketeollisuus/elintarvikkeiden-valmistus/maitotuotteet#Hapanmaitotuotteiden_valmistus
- Opas pienmeijereille 2014. [Verkkosivu]. Hämeenlinna: Hämeen ammatti-instituutti [Viitattu 4.5.2016]. Saatavana: <http://www.hami.fi/pienmeijerihanke/hyvien-kaytantojen-opas/Sivut/27-Tuorejuuston-valmistaminen.aspx>
- Proteiini. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Tampere: UKK-instituutti. [Viitattu 4.5.2016]. Saatavana: <http://www.terveurheilija.fi/kymppiympyra/urheilijanravitsemus/energiaravintoaineet/proteiini>
- Remes, M.2013. Liha: Kaikki lihasta laitumelta lautaselle. Helsinki: Readme.fi.
- Routio, P. 2007. Teollisen tuotteen kehittäminen. [Verkkosivu]. Taideteollinen korkeakoulu. [Viitattu 13.5.2016]. Saatavana: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/030.htm>
- THL. 2016. Ravintotekijä: proteiini. [Verkkosivu]. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos: Fineli. [Viitattu 17.5.2016]. Saatavana: <https://fineli.fi/fineli/fi/ravintotekijat/2230>
- Virmavirta, M.20.11.2015. Näkökulma: Fitnessbuumi saa tuntemaan itsensä riittäväksi. [Verkkosivu]. Yle. [Viitattu 4.5.2016]. Saatavana: http://yle.fi/uutiset/nakokulma_fitnessbuumi_saa_tuntemaan_itsensa_riittamattomaksi/8458500

LIITTEET

Liite 1. Arviointilomake

LIITE 1: Arviointilomake

Arviointilomake
Tuote: Kanalevite
Näyte: F
Ympyröi numero, joka mielestäsi kuvaa kysyttyä ominaisuutta parhaiten.

15.4.2016

Väri
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Haju
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Rakenne
1 2 3 4 5 6
tasainen partikkelinen

Maku
1 2 3 4 5 6
mieta hapaa

lihaton
1 2 3 4 5 6
lihaisa

rasvaton
1 2 3 4 5 6
rasvainen

Arviointilomake
Tuote: Kanalevite
Näyte: S
Ympyröi numero, joka mielestäsi kuvaa kysyttyä ominaisuutta parhaiten.

15.4.2016

Väri
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Haju
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Rakenne
1 2 3 4 5 6
tasainen partikkelinen

Maku
1 2 3 4 5 6
mieta hapaa

lihaton
1 2 3 4 5 6
lihaisa

rasvaton
1 2 3 4 5 6
rasvainen

Arviointilomake
Tuote: Kanalevite
Näyte: D
Ympyröi numero, joka mielestäsi kuvaa kysyttyä ominaisuutta parhaiten.

15.4.2016

Väri
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Haju
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Rakenne
1 2 3 4 5 6
tasainen partikkelinen

Maku
1 2 3 4 5 6
mieta hapaa

lihaton
1 2 3 4 5 6
lihaisa

rasvaton
1 2 3 4 5 6
rasvainen

Arviointilomake
Tuote: Kanalevite
Näyte: Y
Ympyröi numero, joka mielestäsi kuvaa kysyttyä ominaisuutta parhaiten.

15.4.2016

Väri
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Haju
1 2 3 4 5 6
miellyttävä epämiellyttävä

Rakenne
1 2 3 4 5 6
tasainen partikkelinen

Maku
1 2 3 4 5 6
mieta hapaa

lihaton
1 2 3 4 5 6
lihaisa

rasvaton
1 2 3 4 5 6
rasvainen

Arviointilomake
Tuote: Kanalevite
Näyte: **A**

15.4.2016

Ympyröi numero, joka mielestäsi kuvaa kysyttyä ominaisuutta parhaiten.

Väri
1 2 3 4 5 6
miellyttävä *epämiellyttävä*

Haju
1 2 3 4 5 6
miellyttävä *epämiellyttävä*

Rakenne
1 2 3 4 5 6
tasainen *partikkelinen*

Maku
1 2 3 4 5 6
miesto *hapan*

1 2 3 4 5 6
lihaton *lihaisa*

1 2 3 4 5 6
rasvaton *rasvainen*

Arviointilomake
Tuote: Kanalevite
Näyte: **Z**

15.4.2016

Ympyröi numero, joka mielestäsi kuvaa kysyttyä ominaisuutta parhaiten.

Väri
1 2 3 4 5 6
miellyttävä *epämiellyttävä*

Haju
1 2 3 4 5 6
miellyttävä *epämiellyttävä*

Rakenne
1 2 3 4 5 6
tasainen *partikkelinen*

Maku
1 2 3 4 5 6
miesto *hapan*

1 2 3 4 5 6
lihaton *lihaisa*

1 2 3 4 5 6
rasvaton *rasvainen*

Minkä levitteen valitsisit ravintoarvojen perusteella?

Vastaus: _____

F								
Ravintoarvo	Määrä (g)	kcal	Rasva	Tyydyttyneet	Hiilihydraatit	Sokerit	Proteiinit	Suola
Per 100 g	100,00	132,28	6,36	3,07	1,39	1,39	16,59	0,13

S								
Ravintoarvo	Määrä (g)	kcal	Rasva	Tyydyttyneet	Hiilihydraatit	Sokerit	Proteiinit	Suola
Per 100 g	100,00	142,77	8,36	4,27	2,05	2,05	13,58	0,13

D								
Ravintoarvo	Määrä (g)	kcal	Rasva	Tyydyttyneet	Hiilihydraatit	Sokerit	Proteiinit	Suola
Per 100 g	100,00	153,91	10,49	5,56	2,75	2,75	10,38	0,14

Y								
Ravintoarvo	Määrä (g)	kcal	Rasva	Tyydyttyneet	Hiilihydraatit	Sokerit	Proteiinit	Suola
Per 100 g	100,00	167,26	12,89	5,05	1,53	1,46	10,65	0,56

A								
Ravintoarvo	Määrä (g)	kcal	Rasva	Tyydyttyneet	Hiilihydraatit	Sokerit	Proteiinit	Suola
Per 100 g	100,00	169,27	13,31	5,77	2,15	2,10	9,08	0,46

Z								
Ravintoarvo	Määrä (g)	kcal	Rasva	Tyydyttyneet	Hiilihydraatit	Sokerit	Proteiinit	Suola
Per 100 g	100,00	171,40	13,76	6,55	2,81	2,78	7,41	0,35