



Hapanjuurisämpylän tuotekehitys

Matin ja Maijan Majatalon aamiaisleivän kehittäminen

Pinja Vekka

OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2020

Majoitus ja ravitsemisala
Restonomi

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Majoitus ja ravitsemisala
Restonomi

VEKKA, PINJA
Hapanjuurisämpylän tuotekehitys
Matin ja Maijan Majatalon aamiaisleivän kehittäminen

Opinnäytetyö 34 sivua, joista liitteitä 2 sivua
Maaliskuu 2020

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää toimiva hapanjuurisämpyläresepti Hämeenlinnassa toimivalle Matin ja Maijan Majatalolle. Hapanjuurileivonnalla on pitkät perinteet Suomessa ja nyt se on taas noussut trendiksi. Hapanjuurileivonta on trendikästä, mutta leivällä on myös terveyshyötyjä. Juurella leivottaessa ei käytetä hiivaa ja hapanjuuren pitkän prosessin avulla leivästä tulee terveellisempää ja ravinteikkaampaa. Tutkimusongelmiksi nousi juurileivonnin sovittaminen majatalon arkeen ja perustella toimivan reseptin muuttaminen hapanjuurella tehtäväksi. Kehittämistyössä käytettiin tuotekehittämisen teoriaa ja aistinvaraista arviointia.

Työn aikana kehitettiin kolme uutta reseptiä sämpylöille, joita vertailtiin vanhalla reseptillä tehdyn sämpylän kanssa sokkona. Kaikkien koe-erien reseptit olivat samat, ainoastaan leivontaprosessin pituus muuttui. Kaikki tuotteet olivat hyviä, mutta parhaaksi valikoitui perinteisellä pitkällä hapanjuuri-prosessilla valmistettu sämpylä. Toiseksi parhaaksi raati valitsi vanhalla reseptillä tehdyn leivän. Tärkeimmiksi valintaperusteiksi nousi leivän kuohkeus ja mieto maku. Leivän kuoren rapeus ja tummuus jakoivat raadissa mielipiteitä.

Hapanjuurileivonnin prosessi vie aikaa ja vaatii kontaktia taikinan kanssa. Se vaatii enemmän työntekijältä kuin hiivalla tehtävä aamiaisleipä. Majatalon päätettäväksi jää, haluavatko he käyttää hapanjuureen aikaa ja kokevatko he sen tuovan lisäarvoa yritykselleen. Ehdotuksena on luoda asiakaskysely nyt valmiista tuotteesta, saavatko asiakkaat hapanjuurisämpylästä lisäarvoa vai ei.

Asiasanat: tuotekehitys, hapanjuuri, majatalo, aamiaissämpylä

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Hospitality Management

VEKKA, PINJA:
Product Development of Sourdough Breakfast Roll
Developing Bread for Bed and Breakfast Matin ja Maijan

Bachelor's thesis 34 pages, appendices 2 pages
March 2019

The purpose of this Bachelor's thesis was to create a functional sourdough - based recipe for a breakfast roll. The recipe was created for Bed and Breakfast Matin ja Maijan which is located in Hämeenlinna. Sourdough has long roots in Finnish baking and now it has become a trend to bake with it once again. Baking with sourdough makes the process longer which makes the bread more digestible and nourishing. The aim was to find a suitable baking process for the bread and a reason for changing the recipe from yeasted dough to sourdough.

Three new recipes were created during the process of product development. The new recipes followed the old recipe with yeast. Only the baking process was different, and yeast was replaced with sourdough starter. Finished products were coded so the test crew could not tell which one was which. All of the products were good, but the best one turned out to be the one with the most traditional sourdough baking process. The second one was the yeasted bread roll. The criteria for the test rolls were airy and open crumb and a mild taste. The caramelization and the crunchiness of the crust divided the test crew.

The sourdough process takes time and contact with the dough. It requires more from the employee than the yeasted dough. Based on the results of the study, the owners of the Bed and Breakfast have to decide whether to continue making the sourdough breakfast roll, and whether the added value justifies the extra work involved. It is suggested that a survey should be conducted for the customers of the Bed and Breakfast if they would appreciate the sourdough bread.

Key words: product development, sourdough, bed and breakfast

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	HAPANJUURILEIVONTA.....	6
	2.1 Hapanjuurileivonnan historia.....	6
	2.2 Leivän nykytilanne	7
	2.3 Terveyshyödyt	8
	2.4 Hiiva	9
3	HAPANJUURILEIVONNAN PROSESSI.....	11
	3.1 Prosessin kulku.....	11
	3.2 Huomioita.....	16
4	TUOTEKEHITTÄMINEN	17
	4.1 Tuotekehitysprosessi.....	17
	4.2 Aistinvarainen arviointi	18
5	SÄMPYLÄRESEPTIN KEHITTÄMINEN	20
	5.1 Tutkimussuunnitelma	20
	5.2 Koeleivonnat	20
	5.3 Toteuttaminen.....	22
	5.4 Tulokset	24
6	POHDINTA	28
	LÄHTEET	30
	LIITTEET	33
	Liite 1. Arviointilomake	33
	Liite 2. Hapanjuurisämpyläresepti.....	34

1 JOHDANTO

Tämän työn tarkoituksena on kehittää aamupalamajoituksen arkeen toimiva hapanjuurisämpyläresepti, jota käytetään täytettyjen aamupalasämpylöiden leipomiseen. Hapanjuurileivonnassa leivontaprosessilla on iso merkitys tuotteen lopputuloksessa ja tämän vuoksi haasteena on muokata resepti ja leivonta sopimaan työntekijän aikatauluun. Sämpylät kehitetään Hämeenlinnassa toimivan Matin ja Maijan Majatalon kanssa yhteistyössä. Majatalo on vuonna 2018 perustettu aamiaismajoitus, joka tarjoaa asiakkailleen persoonalliset huoneet lähes satavuotiaassa talossa. Majatalo sijaitsee Hämeenlinnan keskustassa, lähellä erilaisia palveluita. Majatalossa paistetaan joka aamu itse tehdyt tuoreet aamiaissämpylät asiakkaille.

Hapanjuurileivonnalla on pitkät perinteet Suomessa, mutta se syrjäytyi lähes kokonaan hiivan yleistymisen myötä. Hapanjuuri on kokenut uuden tulemisen leipäkulttuurissa ja trendi on rantautunut Suomeen ja se näkyy jo melko selkeästi kauppojen hyllyillä. Hapanjuurileivonta ei kuitenkaan ole pelkästään ”trendikästä vanhojen aikojen nostalgiaa”, vaan leivässä on myös oikeita terveyshyötyjä. Leivän pidempi leipomisprosessi tekee siitä helpommin sulavampaa ja se aiheuttaa vähemmän vatsanpuruja verrattuna hiivalla leivottuun leipään. (Mansikkamäki 2019.) Tämän työn teoriaosuudessa perehdytään hapanjuurileivonnan historiaan, nykytilanteeseen, terveyshyötyihin, leivonnan prosessiin ja tuotekehittämiseen.

Työn aihe rajautui koskemaan ainoastaan aamiaissämpylöitä, koska hapanjuurileivonnan prosessi on itsessään erittäin yksityiskohtainen ja huomiota vaativa. Majatalon aamupala muuttuu usein, mutta sämpylä kuuluu siihen aina, jonka takia työssä keskityttiin luomaan parempaa sämpylää. Kehittämistyö tehdään paikan päällä majatalossa Hämeenlinnassa. Leivonnat dokumentoidaan ja analysoidaan omistajien sekä muiden arvioitsijoiden kanssa. Tuotteet arvioidaan arviointilomakkeiden avulla, niin että tuotteet ovat koodattuina, jotta nimestä ei pysty tekemään johtopäätöksiä. Tuotteiden arvioinnissa käytettiin aistinvaraista arviointia.

2 HAPANJUURILEIVONTA

2.1 Hapanjuurileivonnan historia

Hapan ruisleipä on ollut suomalaisessa ruokaperinteessä jo pitkään. Suomessa viljeltiin ruista sen hyvien viljelyominaisuuksiensa takia. Ruis tuli Välimereltä turhana rikkaruohona. Pohjoisessa se osoittautui paremmaksi viljelykasviksi kuin vehnä, joka ei kestänyt pohjoisen ilmastoa. Ruis puolestaan kukoisti. Ruis tarvitsee pitkän kasvukauden, se tuottaa satoa myös köyhälläkin maaperällä, ja se tarvitsee pitkän päivän kasvattaakseen tähkän. (Rauramo 2004, 56–57; Mustonen, Manner, Katina, Väisänen 2015, 13.)

Keskiajalla kovaa hapanleipää käytettiin myös lautasen sijasta, leipä syötiin lopuksi aterian päätteeksi tai annettiin huono-osaisimmille (Rauramo 2004, 15–16). Alun perin leivät kohotettiin Suomessa pelkällä hapanjuurella, jonka jälkeen ruvettiin käyttämään oluthiivaa, ja sittemmin teollista hiivaa. Hapatettu ruisleipä tuli Suomeen Venäjän puolelta, ja se jäikin Itä-Suomeen vahvempana osana ruokakulttuuria. Idässä leivottiin leipää useammin, koska talon lämmitys hoitui samalla leipää paistettaessa. Itäsuomalainen hapanleipä oli pyöreä limppu, joka syötiin tuoreena. Länsi-Suomessa ruisleipää tehtiin harvemmin ja sille ominaista oli reikä keskellä leipää, jolloin ne pystyttiin ripustamaan tuvan kattoon kuivumaan. (Rauramo 2004, 47; Mustonen ym. 2015, 88.) Lännessä syötävä leipä sai enemmän vaikutteita Ruotsista ja rannikolta, jossa taikinaan lisättiin siirappia ja sitä imellytettiin makeammaksi (Mustonen ym. 2015, 88).

1900-luvulla leipominen alkoi teollistua ja leipomoissa koneet alkoivat yleistyä. Hapanjuuri sai väistyä hiivan tieltä, koska hiiva oli huomattavasti tehokkaampi ja nopeampi tapa tuottaa suuria määriä leipää. Etenkin sotien jälkeen teollistuminen oli vilkasta ja leipomoiden koneistot kehittyivät nopeaan tahtiin. Koska enää ei keretty hapattamaan leipää, leipään lisättiin erilaisia hapatteita ja kemiallisia nostatusaineita. (Mustonen ym. 2015, 91; Uljas & Uljas 2019, 31, 161, 202, 208, 255.) Nykyään leipomot ovat luopuneet suurimmaksi osaksi hapatteista ja oikeaa hapanjuurta käytetään leivässä makua tuomaan; hiiva on useissa leipomoissa edelleen nostattajana. (Mustonen ym. 2015, 91.)

2.2 Leivän nykytilanne

Leivän terveellisyydestä ja leipäperinteestä povattiin tulevaa trendiä jo 90-luvulla. Sitä ei kuitenkaan tapahtunut laman tullessa Suomeen, vaan lähes päinvastoin. Suuret leipomot alkoivat massatuottaa muoviin pakattua, hyvin säilyvää leipää, jonka hinnan sai poljettua niin alas kuin mahdollista. Ammattitaitoa vaalittiin kilpailuissa, mutta valitettavasti ammatti ei enää kiinnostanut uusia työntekijöitä ja linjastotyö ei vaalinut suurempia kädentaitoja. (Uljas & Uljas 2019, 313–314, 318.)

2010-luvulla marketeissa yleistyneet paistopisteet toivat suomalaisille tuoreen leivän uudestaan koteihin, mutta osa paistopisteiden tuotteista tulevat ulkomailta. Paistopisteiden lisäksi myymäläleipomot ovat lisääntyneet kaupoissa, mikä osoittaa uudelleen heränneen kiinnostuksen paikan päällä paistetusta, tuoreesta leivästä. Käsini leivottua tuotetta arvostetaan. Siitä huolimatta käsini leivotusta tuotteesta ei välttämättä olla valmiita maksamaan paljoa. (Uljas & Uljas 2019, 357, 361–364; Laine 2017.)

Hapanjuurileivonta yleistyi uudestaan Yhdysvalloissa 2000-luvulla, josta se levisi takaisin Eurooppaan ja Ruotsin kautta takaisin Suomeen (Mustonen ym. 2015, 93). Leipomot, jotka ovat erikoistuneet hapanjuurileivontaan ovat yleistyneet Suomessa hurjasti. Viimeisen viiden vuoden aikana on Helsinkiin, Turkuun ja Tampereelle noussut useita leipomoita, jotka leipovat täysin tai lähes täysin ilman hiivaa. Esimerkkeinä Helsingissä Levain (Instagram, 2017) ja Way Bakery and Winebar (Instagram, 2018), Turussa Gryn (Instagram, 2016) ja vasta avattu Bageri Å (Instagram, 2019a). Tampereella elokuussa 2019 avattu leipomo Jyvä myy tuotteitaan tamperelaisissa marketeissa ja Bakery Café Puustissa oman leipomomyymälänsä lisäksi, joten kiinnostusta juurileipään kyllä löytyy. Puusti leipoo myös itse omia hapanjuurisämpylöitä ja focacciaa Jyvän tuotteiden lisäksi. (Instagram, 2019b, 2019c.) Way Bakery and Winebarin leipoma hapanjuurileipä valittiin Glorian ruoka ja viini-lehdessä vuoden 2019 parhaaksi leiväksi, mikä myös kertoo artesaanileivän suuresta suosiosta. (Aaltio ym. 2019, 17.)

Täysin hapanjuureen leipovien leipomoiden lisäksi myös muut leipomot ovat huomanneet trendin ja tuovat valikoimiinsa hapanjuurituotteita. Esimerkiksi Fazer

on tuonut valikoimaansa uudet Kaura & Hapanjuuri ja Speltti & Hapanjuuri –leivät, joissa on käytetty hapanjuurta tuomaan makua ja rakennetta paahtoleipään. Usein isojen leipomoiden leivissä pääsääntöisenä nostattajana kuitenkin käytetään hiivaa leipomisprosessin nopeuttamiseksi ja tasaisen laadun takaamiseksi. (Fazer n.d.)

2.3 Terveystyödyt

Hapanjuuri sisältää villihiivaa, maito- ja etikkahappoja jotka hapattavat ja muuntavat leivän makua, sulavuutta sekä leivän ravintosisältöä. Maitohapot muuttavat taikinan makua, hapattavat ja helpottavat leivän sulavuutta. Hapanjuuren villihiivat nostattavat leivän hiilidioksidin avulla. Juuressa olevat mikrobit tuottavat entsyymejä, jotka ovat pääosassa jauhun pilkkomisessa pienempiin, helposti sulavampiin osiin. (Kimbell 2017, 18.)

Viljoissa olevat fytiinihapot varastoivat fosforia, kivennäis- ja hivenaineita. Etenkin täysjyväjauhoissa on runsaasti vitamiineja ja kivennäisaineita, kuten B-vitamiineja, K- ja E-vitamiineja, kalsiumia, rautaa, magnesiumia, sinkkiä, seleeniä ja potassiumia. Ihminen ei pysty hyödyntämään täysin näitä ravintoaineita, koska fytiinihappo on itsessään huonosti sulava. Fytaasi on entsyymi, joka pilkkoo fytiinihappoa. Fytaasientsyymi aktivoituu juuren maitohapoista ja rupeaa pilkkomaan fytiinihappoa, tätä kutsutaan hydrolyysiksi. Fytiinihapon pilkkoutumiseen tarvitaan yli kaksi tuntia, mutta jo kuudessa tunnissa pilkkoutumista on jo tapahtunut huomattavasti. Fermentoimalla leipätaikinaa yli 12 tuntia saadaan parhaat tulokset fytiinihapon pilkkoutumisen suhteen. (Kimbell 2017, 18, 193–195; Reale ym. 2004.)

Täysjyvästä leivotussa hapanjuurileivässä on paljon kuituja, jotka auttavat pysymään kylläänä pidempään. Kuidut jakautuvat liukeneviin ja liukenemattomiin kuituihin. Liukenevat paksuntavat ulostemassaa ja hidastavat vatsalaukun tyhjenemistä ja ravintoaineiden imeytymistä. Tämä alentaa veren kolesteroliarvoja ja tasoittaa sokeri-arvoja, ja samalla auttaa diabeteksen hoidossa ja ehkäisyssä. Liukenematon kuitu puolestaan sitoo vettä ja kasvattaa ulostemassaa. Se tekee ulostemassasta pehmeämpää joka vaikuttaa

positiivisesti suolistoon. Liukenematon kuitu pitää kylläisyyden tunnetta pidempään. (Kimbell 2017, 190–191, 199; Norris 2017; Leipätiedotus n.d.)

Hapanjuurella leivotussa leivässä on resistenttiä tärkkelystä enemmän kuin leiviniivalla leivotussa vertailuleivässä. Resistentti tärkkelys toimii samaan tapaan kuin liukeneva kuitu, eli se kulkeutuu ruoansulatusjärjestelmän läpi paksusuoleen lähes koskemattomana. Paksusuoleessa resistentti tärkkelys fermentoituu ja tuottaa hyviä bakteereita jotka pilkkoutuvat edelleen lyhytketjuisiksi rasvahapoiksi, esimerkiksi butyraatiksi. Butyraatti auttaa suolen hyvinvoinnissa ruokkimalla paksusuolen seinämien soluja. (Kimbell 2017, 190; Laatikainen 2011.)

2.4 Hiiva

Yleisimmin käytettävä leiviniiva (*Saccharomyces cerevisiae*) on yksisoluinen mikrobi, jota käytetään leivän valmistuksen lisäksi myös alkoholillisten juomien, kuten oluet, simat ja kotioloissakin valmistettava kotikalja, valmistuksessa. Hiiva kasvatetaan laboratoriossa sokerijuurikasmelassilla, vedellä ja hapella. Koska hiivan kasvattaminen on tarkasti valvottua, laatu pysyy tasaisena. Hiiva kasvaa nopeasti, ja 200 grammasta hiivaa pystytään viikossa kasvattamaan 200 000 kilogrammaa käyttövalmista leiviniivaa. Hiivasolut muodostavat sokerista ja tärkkelyksestä hiilidioksidia, joka nostattaa leivän tai tekee juomasta kuplaisen. Jo yhdessä grammassa leiviniivaa on 10 miljardia hiivasolua, joka tekee hiivasta ylivoimaisen nopean tavan leipoa. (Solunetti n.d.; Suomen Hiiva n.d.)

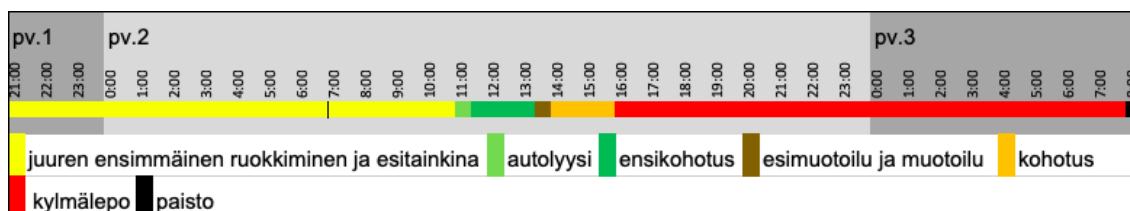
Hiiva-allergiasta on ristiriitaista tietoa, mutta jotkut voivat saada yliherkkyysoireita hiivasta. Varsinkin kypsentämättömistä tuotteista, kuten simasta ja kotikaljasta voi saada oireita. Paistettaessa hiiva tuhoutuu, joten hiivaleivän ei pitäisi aiheuttaa oireita; tällöin kyseessä voi olla joku muu sairaus. (Lehtonen 2019; Villines 2018; Hannuksela 2013.) Myöskään hapanjuurella tehty leipä ei ole hiivatonta, vaikkei siihen olisikaan lisätty ollenkaan teollista leiviniivaa. Juureen tulee ilmasta villihiivoja, ja jos samassa tilassa on käytetty leiviniivaa, on todennäköistä, että sitä löytyy myös juuresta. Jos leivän syöminen aiheuttaa oireita, eikä syy ole keliakia, vehnä-allergia tai muu vastaava, voi pidemmällä

prosessilla leivottu leipä auttaa oireisiin leivässä olevien proteiinien ja hiilihydraattien pilkkouduttua leivontaprosessin aikana. (Lehtonen 2019; Real bread campaign n.d.)

3 HAPANJUURILEIVONNAN PROSESSI

3.1 Prosessin kulku

Hapanjuurileivonnan kulmakivi on sen leipomisprosessi. Nopeimmillaan leivän voi tehdä päivässä, mutta siihen saa helposti kulutettua kolmekin päivää. On tärkeä hahmottaa leivän aikataulutusta, jotta voi ymmärtää mistä osista leipomisprosessi koostuu. Kuviossa 1 esitetään yksinkertaistettuna leivontaprosessin aikataulutusta. Kuviossa keltaisella osoitetaan juuren ensimmäistä ruokkimista ja esitaikinaa. Ensimmäisellä ruokkimisella poistetaan juuren happamuutta, jos juuri on ollut käyttämättä. Esitaikinan jälkeen sekoitetaan jauhot ja vesi autolyysiin, jonka jälkeen alkaa ensikohotus. Ensikohotuksen aikana taikinaa voidaan venyttää muutaman kerran gluteenirakenteen parantamiseksi. Ensikohotuksen jälkeen taikina muotoillaan ja kohotetaan. Kun taikina on kohonnut, siirretään se kylmälepoon odottamaan paistoa. (Kuusela 2018, 71–73.)



KUVIO 1. Esimerkki hapanjuurileivonnan aikataulutuksesta

Juuri

Juuri koostuu jauhoista ja vedestä. Sen annetaan käydä huoneenlämmössä ja sitä ruokitaan säännöllisesti uudestaan jauhoilla ja vedellä. Perinteisesti juuri on valmistettu rukiista, mutta myös vehnästä voi tehdä toimivan juuren. Usein hapanjuurileivonnassa suositaan luomu-jauhoja, jotta jauhot olisivat mahdollisimman puhtaita ja luonnollisia, eivätkä ne sisältäisi viljan kasvatuksessa käytettyjä torjunta-aineita tai muita lisäaineita. Täysjyväjauhojen korkea ravinnepitoisuus tekevät juuresta aktiivisen. (Kuusela 2018, 25, 52–67; Kimbell 2017, 29, 36–39, 58–62.) Tässä työssä keskityn vehnäjuureen ja vaaleaan hapanleivontaan.

Juuri on hapanjuurileivonnän kulmakivi. Se ei toimiessaan ole pelkätään jauhoja ja vettä, vaan myös kontrolloitu kasvuympäristö. Mikrobit elävät juuripurkissa ja syövät jauhosta ravinteita. Juurta ei voi siis jättää huomiotta kovinkaan pitkäksi aikaa, vaan sitä pitää hoitaa, eli ruokkia. Parhaiten juuri toimii, kun sitä käyttää leivonnassa usein ja mikrobit pysyvät aktiivisina. (Kuusela 2018, 52.) Juuressa olevat villihiivat tuottavat entsyymejä, jotka pilkkovat sakkaroosia glukoosiksi, fruktoosiksi sekä zymaasiksi. Zymaasi tuottaa hiilidioksidia ja etanolia fermentoimalla sokeria. Hiilidioksidi nostattaa ja tekee leivästä ilmavan ja etanoli vaikuttaa valmiin leivän makuun. (Kimbell 2017, 18.)

Esitaikina

Esitaikina, virkeä juuri, levain, raski. Esitaikinalle ei ole täsmällistä nimeä suomen kielessä, mutta se tarkoittaa juuren valmistelua leivontaan. Tällöin pieni määrä juurta herätetään ruokkimalla se jauhoilla ja vedellä. Jos juuri on ollut kauan käyttämättä, juurta voi ruokkia muutamaan kertaan, jotta sen happamuus lieventyisi ja mikrobitoiminta muuttuu taas aktiiviseksi. Optimaalisessa tilanteessa juuresta leivotaan päivittäin, jolloin sen voi yksinkertaisesti ruokkia riittämään seuraavalle leivontakerralle. Veden ja jauhon määrällä voidaan määrittää, kuinka kauan kestää, että juuri on leivontavalmis. (Kuusela 2018, 82–83; Kimbell 2017, 67–69.)

Esitaikina ei siis vielä ole suoranaisesti taikinaa, vaan edelleen osa juurta. Nopeimmin juuren saa leivontakuntoon ruokkimalla sitä suhteessa 1:1:1, eli saman verran emojuurta, vettä ja jauhoja. Tällä tekniikalla juuren pitäisi olla leivontavalmis 3–4 tunnin aikana. Aktiivinen juuri rupeaa kuplimaan ja tuplaantuu koossa, sen tulisi näyttää mousselta, tuoksua jogurttimaiselta ja maistua pienesti hiivaiselta, mutta makealta. Jos juuri maistuu liian happamalta, sitä pitää ruokkia toistamiseen. Vehnäjuuren tarkoitus ei ole olla hapan, toisin kuin ruisjuuren. (Kuusela 2018, 67; Kimbell 2017, 69.)

Taikinan sekoittaminen ja autolyysi

Leivän konkreettinen tekeminen aloitetaan jauhojen ja veden sekoittamisella. Tässä vaiheessa ainekset tosiaan vain sekoitetaan, niitä ei vaivata. Joissain ohjeissa tässä vaiheessa sekoitetaan pelkätään vesi ja jauhot ja jossain sekoitetaan niiden lisäksi vielä aktiivinen juuri, eli esitaikina. Joissain ohjeissa

suolakin lisätään jo tässä vaiheessa. Kun jauhot on sekoitettu, kulho peitetään niin, ettei taikinan pinta kuivu ja siitä ei pääse haihtumaan vettä. (Kuusela 2018, 86–88; Kimbell 2017, 94–96.)

Autolyysi tarkoittaa taikinan tekeytymistä. Kun jauhot ja vesi on sekoitettu, annetaan taikinan olla 15 minuutista kahteen tuntiin. Tänä aikana vesi aktivoi jauhon entsyymit ja ne alkavat pilkkoa jauhon sokereita villihiivojen ruoaksi. Lisäksi jauhon proteiinit alkavat muodostamaan gluteeniverkkoa, joka auttaa taikinan koostumuksessa. (Kuusela 2018, 88; Kimbell 2017, 96.) Vehnän gluteeni koostuu kahdesta eri proteiinista; gluteniini ja gliadiini. Nämä kaksi proteiinia alkavat muodostamaan verkostoa autolyysin aikana, joka pitää taikinan muodossaan. Gluteniini on elastinen proteiini, joka antaa taikinan venyä rikkoutumatta ja gliadiini puolestaan joustava, joka palauttaa taikinan muotoonsa. (Crosby n.d.)

Taikinan muokkaaminen

Kun autolyysi on ohi, taikinan pitäisi tuntua selkeästi venyvämmältä kuin ennen autolyysyä. Tämä kertoo siitä, että gluteeni on aktivoitunut ja alkanut muodostaa verkkoa taikinaan. Tekeytymisen jälkeen taikinaan lisätään juuri ja suola, jos niitä ei ole vielä lisätty. Suola lisätään hellävaroen taikinaan, jotta gluteeniverkko ei kärsisi. (Kuusela 2018, 88–90.)

Suola on tärkeä osa taikinaa. Se jäykistää gluteeniverkkoa niin, että se pysyy paremmin kasassa pitkän prosessin ajan ja pystyy sitomaan hiilidioksiditaskut sisäänsä. Sen lisäksi suola sitoo vettä taikinasta, joka tekee leivästä hyvin säilyvän, koska ei-toivotut mikrobit eivät pääse lisääntymään vapaassa vedessä. Maun lisäksi suola myös auttaa leivän kuoren karamellisoitumisessa paistaessa, ja se myös hillitsee villihiivoja. (Kuusela 2018, 29; Kimbell 2017, 41.)

Ensikohotus

Taikinan muokkaamisen jälkeen taikina jätetään kohoamaan. Taikinan voi siirtää puhtaaseen astiaan, jotta kohoamista voi seurata ja taikina irtoaa astiasta helposti. Kohotusastioiksi käy melkein mikä vaan ihan tavallisesta taikinakulhosta elintarvikemuovista valmistettuun laatikkoon. Ensikohotus voi kestää muutamasta tunnista helposti neljäänkin tuntiin. Muun muassa lämpötila, juuren

aktiivisuus ja jauhot vaikuttavat ensikohotuksen pituuteen. (Kuusela 2018, 92–94; Kimbell 2017, 99.)

Taikinan venytykset ovat ensikohottamisen aikana tärkeitä. Venyttäminen parantaa taikinan gluteeniverkkoa, luoden näin kestävämpää rakennetta leipään. (Kuusela 2018, 94.) Venyttelyiden aikana taikinaan voidaan lisätä mahdolliset puurot, leseet, pähkinät, siemenet, hedelmät yms. Ne lisätään taikinaan vasta tässä vaiheessa, jottei ne eivät häiritsisi gluteeniverkon muodostumista. Ensikohotuksen aikana taikinan koko pitäisi olla lähes tuplaantunut hiilidioksidin muodostumisen myötä. (Kimbell 2017, 99.)

Esimuotoilu ja muotoilu

Kun taikina on kohonnut tarpeeksi, se tuodaan pöydälle esimuotoiltavaksi. Taikina paloitellaan ja sen pinta kiristetään palloksi. Esimuotoilu luo leipään jännitteen, joka valmistelee gluteenia tulevaan. Esimuotoilun jälkeen annetaan taikinan jälleen levätä, viidestätoista minuutista puoleen tuntiin, taikinasta riippuen. Jos taikina muotoiltaisiin heti tämän jälkeen, vaarana olisi, että tarkoin vaalittu gluteeniverkko repeäisi. (Kuusela 2018, 96–98; Kimbell 2017, 101.)

Jälkimmäisen muotoilun tarkoitus on luoda tarpeeksi pintajännitettä, jotta leipä kestää pitkän kohotuksen ja pysyy muodossaan vielä uunissakin. Tällöin myös määritellään minkä muotoinen leivästä tulee. Kun leipä on muotoiltu, se laitetaan kevyesti jauhotettuun kohotuskoriin saumapuoli ylöspäin. Kori voidaan itsessään jauhottaa, tai sinne voi laittaa jauhotetun liinan. Jauhotettu liina varmistaa leivän irtoamisen korista. Kohotuskori auttaa leipää pitämään muotonsa kohotuksen aikana. Lisäksi kohotuskori auttaa kuoren muodostuksessa poistamalla kosteutta leivän pinnasta. Kohotuskorit ovat yleensä rottinkia, mutta muovisia ja puukuidusta valmistettuja koreja on myös. Jos ei omista kohotuskoria, voi käyttää myös siivilää leivän kohottamiseen. Leivän pinnan voi koristella ennen koriin laittamista esimerkiksi siemenillä tai hiutaleilla. (Kuusela 2018, 48, 100; Kimbell 2017, 102, 200.)

Kohotus ja kylmälepo

Muotoiltua leipää pitää vielä kohottaa, jotta se pääsee maksimaaliseen kokoonsa. Jos taikina oli kohonnut hyvin jo ensikohotuksessa, viimeisen kohotuksen ei tarvitse olla pitkä, vaan taikinan voi siirtää kylmään nopeastikin muotoilun jälkeen. Toisaalta, jos taikina on kohonnut huonosti ennen muotoiluja ensikohotuksen aikana, voi taikina kohota pidempään muotoilujen jälkeen lämpimässä. Taikinaa seuraamalla näkee sen tarpeet. (Kuusela 2018, 106.)

Kohotuksen jälkeen taikina siirretään kohotuskorissa jääkaappiin kylmälepoon. Jääkaapin lämpötila on optimaalisesti 4 astetta, jolloin taikinan toiminta ei kokonaan pysähdy, mutta se ei myöskään ole aktiivista. Lämpimämmässä jääkaapissa taikina jatkaa toimimistaan, jolloin pitää olla tarkkana, ettei se kohoa yli. Jääkaapissa leivän maku ja rakenne paranevat ja mitä kauemmin leipä saa fermentoitua, sitä hellempi se on vatsalle. (Kuusela 2018, 106; Kimbell 2017, 104.)

Paisto

Leipien paistaminen kotiuunissa onnistuu helpoiten valurautaisessa padassa kannen alla, johon muodostuu kuuma ja kostea ”miniuuni” leivän paistuessa. Leivän voi myös paistaa paistokivellä tai lämpöä varaavalla teräksellä. Kun leipä on kuumalla alustalla, myös sen pohja paistuu kauniisti. Leipä tarvitsee uuniin kosteutta, jotta sen pinta ei kuivu heti kiinni. Tällöin leipä ei pääse nousemaan niin hyvin, mitä sillä olisi mahdollisuus. Kuivasta uunista kertoo yleensä se, että leipä on revennyt hassusti pohjasta. Leivän uuninousua voi ohjata viiltämällä leivän pintaan terävällä veitsellä viillot. Leipä paistetaan hitaasti. Riippuen kuinka paksun ja tumman kuoren leipäänsä haluaa, leipä voi olla uunissa 40 minuutista reiluun tuntiin. Uunin lämpötila on paiston aluksi korkea, jotta leipä saa hyvän uuninousun, mutta lämpötilaa kannattaa laskea paiston aikana, jottei pinta pala. (Kuusela 2018, 108–112; Kimbell 2017, 110.)

Sämpylöiden paistamisessa on myös tärkeää muistaa uunin kosteus. Sämpylöitä ei voi paistaa valurautaisessa padassa, mutta onneksi on muitakin tapoja saada kotiuuniin kosteutta. Sämpylöitä voi sumuttaa vedellä sumutepullolla, kun ne menevät uuniin. Uuniin voi myös laittaa astian jossa on höyryävää vettä, tai pellille sämpylöiden kanssa voi laittaa muutaman jääpalan. Sämpylöitä ei

välttämättä tarvitse viiltää ennen uuniin menoa, varsinkin muotoilemattomia versioita. (Kuusela 2018, 110, 195.)

3.2 Huomioita

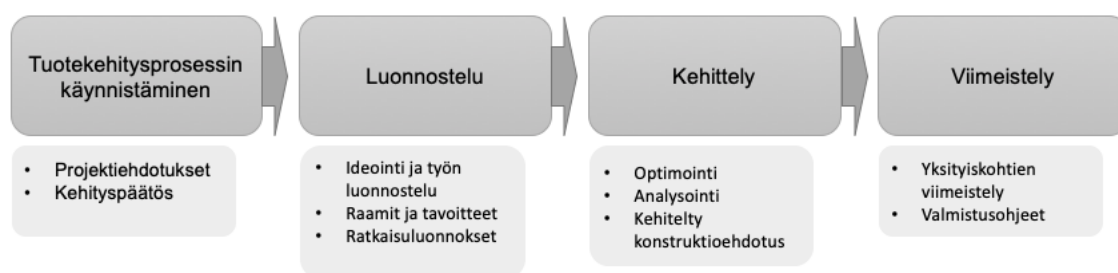
Leivontaprosessi kuulostaa pitkältä ja monimutkaiselta, voi siitä kuitenkin joustaa. Kohotusten paikat voivat vaihdella; taikinan voi laittaa ensikohotuksen jälkeen jääkaappiin kylmälämpöön ja vasta seuraavana päivänä muotoilla leivän. Toisaalta leivän voi myös laittaa heti muotoilun jälkeen kylmään ja kohottaa vasta seuraavana päivänä ennen paistoa. On tärkeää antaa taikinalle aikaa nousta, jotta valmis tuote ei jää tiiviiksi. Muotoiltujen sämpylöiden prosessi mukailee isojen leipien leivontavaiheita ja jos taikinalla haluaa laittaa kylmään, se kannattaa tehdä ennen muotoilua, koska sämpylät eivät pysy muodossaan ilman tukea pitkää aikaa. Pyöreät sämpylät muotoillaan normaalisti ja kohotetaan. Jos taikina on hyvin noussut ensikohotuksen aikana, voi taikinasta vain leikata palat ja paistaa ilman nostattamista. (Kuusela 2018, 71–77, 195, 196.)

Hapanjuuritaikinaa ei tarvitse vaivata, mitä hiivataikinoille yleensä tehdään. Tämä johtuu taikinalla korkeasta vesiprosentista. Pehmeässä taikinassa gluteeniverkko pääsee muodostumaan helpommin ja se ei tarvitse mekaanista vaivausta. Ensikohotuksen aikana tehtävät venytykset vahvistavat gluteeniverkkoa, mutta nekin eivät ole pakolliset. Taikinakonetta voidaan käyttää leivän ainesten sekoittamiseen, jos kyseessä on iso taikina ja se ei onnistu helposti käsin. (Kuusela 2018, 94; Kimbell 2017, 97–99)

4 TUOTEKEHITTÄMINEN

4.1 Tuotekehitysprosessi

Tuotekehitysprosessin aikana on tarkoitus luoda uusi tai paranneltu tuote. Prosessi lähtee ideoinnista ja päättyy valmiiseen tuotteeseen ja tuotannon aloittamiseen. Prosessiin kuuluu useita vaiheita, josta lähes tärkein on koko prosessin dokumentoiminen. Näin tuloksia pystyy arvioimaan jälkeenpäin. (Tuononen & Hirvonen 2007, 3–4; Jokinen 2001, 9.) Prosessin käynnistäminen syntyy yrityksen tarpeesta pysyä kiinnostavana ja luoda uutta asiakkaille, eli tuotekehitys on usein asiakaslähtöistä. Prosessin (kuvio 2) käynnistämisen alussa selvitetään tuotteen tarve ja toteuttamismahdollisuudet. Prosessi alkaa ideointi- ja luonnosteluvaiheella, jolloin luodaan kehitettävälle tuotteelle raamit ja tavoitteet. Analysoidessa tulevaa kehitysprojektia voi tulla esille erilaisia ongelmia, jotka pitää ottaa huomioon ja ratkaista, mielellään jo ennen kehittämistyön aloittamista. Näin vältetään mahdolliset pattitilanteet kehittämistyön aikana. Analysoinnin ja luonnostelun jälkeen luodaan yksi tai useampi ratkaisuluonnos, joita yleensä aika- ja raharesurssien on vain muutama, joita lähdetään kehittämään. Valittu ratkaisuluonnos viedään kehitettäväksi ja sitä analysoidaan ja optimoidaan entistä enemmän. Optimoidessa tuotetta selvitetään esimerkiksi vaihtoehtoisia raaka-aineita tai työtapoja. Kun kehitysvaihe saadaan päätökseen, saadaan kehitetty konstruktioehdotus. Tuotteen yksityiskohdat viimeistellään ja tuotteelle kirjataan yksityiskohtaiset valmistusohjeet. Jos tuote ei ole toimiva, joudutaan prosessi aloittamaan uudestaan. (Jokinen 2001, 14–18.)



KUVIO 2. Tuotekehitysprosessi. (Jokinen 2001, 15–16.) Muokattu.

Elintarvikkeiden tuotekehityksessä on olennaista pystyä arvioimaan tuotteita myös aistinvaraisesti. Tiedon keräämiseen tarvitaan raati, joka arvostelee tuotteita. Teknisessä kehittämissvaiheessa raati koostuu yleensä tuotteen kehittäjistä ja yrityksen edustajista. Ennen kuin tuote tuodaan markkinoille, on kuitenkin hyvä myös konsultoida kuluttajia, ja kysyä heiltä mielipiteitä uudesta tuotteesta. Tuotekehityksessä voidaan myös parannella olemassa olevaa tuotetta, esimerkiksi vaihtamalla yhden raaka-aineen tai muuttaa valmistusprosessia. (Tuorila, Parkkinen, Tolonen 2008, 120–121.)

4.2 Aistinvarainen arviointi

Kun elintarvikkeiden tuotekehitys on edennyt siihen pisteeseen, että on saatu uusi tuote, voidaan edetä sen arviointiin. Elintarvikkeiden aistinvaraista arviointia hyödynnetään nykyään muun muassa laatuluokitusten laatimisessa kaupan alalla, elintarvikevalvonnassa virheiden ja kelpoisuuksien arvioinnissa sekä ravintolapalveluissa laadunvarmistukseen ja tuotekehitykseen. Aikaisemmin aistien varaisesti on arvioitu esimerkiksi juustoja ja viiniä. Aistinvaraista arviointia on ruvettu käyttämään järjestelmällisesti elintarvikkeiden arviointiin vasta toisen maailmansodan jälkeen (Tuorila ym, 2008 15).

Ihminen havaitsee aisteillaan tuotteiden makua eli flavoria, kosketustuntoa eli fysikaalista rakennetta, hajua ja ulkonäköä; kokoa, rakennetta, väriä ja muotoa. Myös kuuloaistilla voi havainnoida tuotteen rapeutta, mutta se on myös läheisesti linkittynyt tuntoaistiin. (Tuorila ym, 2008 18–59.) Aistinvaraisesti voi tutkia elintarvikkeista esimerkiksi erotustesteillä, kuvailevalla menetelmällä, monivertailutestillä ja mieltymysmenetelmällä. Erotustesteihin kuuluu yksinkertaisesti tuotteiden välisten erojen löytäminen ja vastaukseksi saadaan, onko eroa vai ei. Kuvaileva menetelmä kertoo tuotteiden erot, jolloin raadin pitää olla asiantunteva ja tietää tuotteen laatuluokka. Mieltymysmenetelmä ei vaadi tuotteeseen perehtynyttä ja asiantuntevaa raatia, vaan silloin raati edustaa kuluttajia. Tällöin yritetään saada selvää kuluttajien mielipiteistä ja suhtautumisesta uuteen tuotteeseen. (Tuorila ym, 2008 77, 83.)

Monivertailutestin päämäärä on tutkia aiheuttaako prosessin, raaka-aineiden, pakkauksen tai varastoinnin muutos eroavaisuuksia tuotteissa. Näytteet koodataan ja tuotteita verrataan tiedettyyn vertailunäytteeseen. Monivertailutestissä voi olla vertailtavia näytteitä kahdesta viiteen. Tuotteita voidaan arvioida moniportaisella asteikolla, johon täytyy avata numeroiden merkitys. Arviointitilaisuuden jälkeen tuotteille lasketaan keskiarvo tulosten perusteella. (Tuorila ym, 2008 83.)

5 SÄMPYLÄRESEPTIN KEHITTÄMINEN

5.1 Tutkimussuunnitelma

Tuotekehitysprosessi alkoi teoriaan ja reseptiikkaan perehtymisellä, jotta koevalmistuksessa ei esiintyisi suurempia ongelmia. Valmiiden tuotteiden arviointilomake laadittiin Ideasta elintarvikkeeksi -työkirjan (2007) mukaan. Arviointilomakkeessa (Liite 1) on vain muutama kohta, johon arvioidaan numeerisesti maku, ulkonäkö ja rakenne. Lisäksi lomakkeesta löytyy jokaisen kategorian jälkeen pieni tarkentava alue, mihin oli toivottavaa vastata. Lisäksi loppuun sai kirjoittaa vapaasti kommentteja ja huomioita. Lomake oli lyhyt, ja sen tarkoitukseen ei ollut etsiä maultaan parasta sämpylää. Kehitystyön tarkoitus on löytää prosessiltaan mahdollisimman sopiva sämpylä majatalon arkeen.

Aluksi laadin kolme erilaista reseptiä sämpylöille. Kaikissa koeleipomuksissa käytettiin pääsääntöisesti samaa reseptiä, ainoastaan leipomisprosessi oli erilainen. Näin pystyttiin näkemään, miten prosessin muuttaminen vaikuttaa valmiiseen tuotteeseen. Neljänneksi tuotteeksi leivottiin vertailun vuoksi alkuperäinen majatalon sämpylä. Jokainen erä nimettiin satunnaisella kolminumeroisella luvulla, jotta arvioitsija ei pysty päättelemään, mistä versiosta on kyse. Tutkimuksen pohjana käytettiin monivertailutestiä, jolla tuotteiden eroja arvioidaan. Eroavaisuutena monivertailutestin kulkuun oli se, että vertailunäyte oli myös koodattu, joten raatilaiset eivät päässeet vertaamaan muita tuotteita siihen.

5.2 Koeleivonnat

Kaikki taikinat valmistettiin saman päivän aikana, mutta jokaista taikinan kehitystä seurattiin yksittäin. Huoneenlämpö oli testipäivänä noin 20 astetta, joka mahdollisesti vaikutti hidastavasti juuren ja taikinoiden nousunopeuteen ja happamuuteen, koska se oli verrattain viileä optimaaliselle hapanjuurileivonnalle. Kaikki sämpylät paistettiin uunissa 25 minuuttia, 200 celsiusasteessa, höyry ja kiertoilma -toiminnolla. Sämpylät paistettiin kahdessa erässä, kuitenkin niin, että

kaikkia versioita oli molemmissa erissä. Paiston aikana pelti käännettiin kerran tasaisen paiston takaamiseksi. Toinen erä sai vielä kohota paloittelun jälkeen pellillä huoneenlämmössä noin 20 minuuttia, mutta se ei vaikuttanut lopputulokseen.

Ensimmäinen versio, numero 275

Ensimmäinen testileivonta noudatti mahdollisimman tarkasti perinteisen hapanjuurileivonnan prosessin raameja. Juuri ruokittiin edeltävänä iltana, jolloin heti aamulla päästiin tekemään taikina. Kaikki taikinan raaka-aineet sekoitettiin ja sen annettiin tekeytyä lähes viisi tuntia. Sinä aikana taikinaa venyteltiin neljä kertaa. Tämän jälkeen taikina siirrettiin puhtaaseen, öljytyyn astiaan jossa se laitettiin jääkaappiin seuraavaan aamuun asti. Aamulla taikina kumottiin pöydälle ja pilkottiin suoraan pellille ja paistettiin.

Toinen versio, numero 832

Toiseen taikinaan juuri ruokittiin aamulla, aamupalojen aikana. Juuri sai nousta noin neljä tuntia, jonka jälkeen taikina sekoitettiin. Esikohotuksen aikana taikina venytettiin kerran, jotta gluteeniverkko pääsi edes vähän rakentumaan. Taikina oli päivän huoneenlämmössä ja se laitettiin kulhossa jääkaappiin yöksi. Aamulla taikina pilkottiin ensimmäisen version kanssa samalla lailla, eli se kumottiin pöydälle ja paloitetiin.

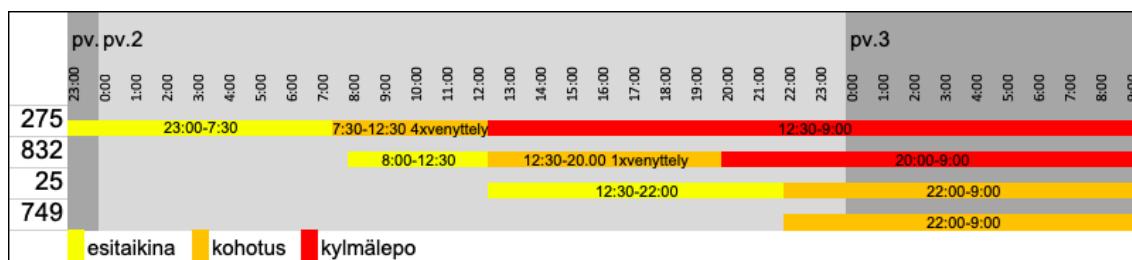
Kolmas versio, numero 025 ja neljäs versio, numero 749

Kolmanteen erään juuri ruokittiin puolen päivän aikaan, jolloin se olisi leivontavalmis illalla. Kolmannen ja neljännen version prosessi oli sama. Neljäs sämpylätaikina leivottiin majatalon nykyisellä reseptillä ja kolmas samalla lailla, mutta hiivan korvasi hapanjuuri. Kolmannen taikinan reseptissä vähennettiin hapanjuuren määrää kahteen kolmasosaan mitä toisissa hapanjuuritaikinoissa oli, koska taikina oli koko yön ajan huoneenlämmössä, jolla estettiin taikinan liika kohoaminen, joka voi johtaa gluteenirakenteen rikkoutumiseen. Taikinat sekoitettiin illalla, peitettiin muovilla ja aamulla lusikoitiin kevyesti öljytyillä lusikoilla suoraan pellille.

5.3 Toteuttaminen

Tuotteiden leivonta tapahtui 23. tammikuuta ja paistaminen ja arviointi seuraavana päivänä, 24. tammikuuta. Tilaisuus tapahtui Matin ja Maijan Majatalolla, jotta prosessi on tulevaisuudessa helppo yhdistää majatalon arkeen. Majatalolla ei ole henkilökuntaa ympärivuorokautisesti, mutta omistajapariskunta asuu talon alakerrassa. Koska asiakkaat pystyvät kirjautumaan itsenäisesti majoitukseen, henkilökuntaa tarvitaan vain aamuisin paikanpäälle tekemään aamiaisen ja siivoamaan huoneet. Tämän takia tuotteiden aikataulut oli isossa osassa koko tuotekehitysprosessia. Nykyinen sämpylätaikina tehdään pääsääntöisesti aina illalla omistajapariskunnan toimesta, joka paistetaan suoraan huoneenlämmöstä aamulla. Jos illalla paikalla ei ole ketään, taikinan voi tehdä jo päivällä ennen kuin työntekijä lähtee kotiin, kunhan taikina laitetaan jääkaappiin odottamaan aamua.

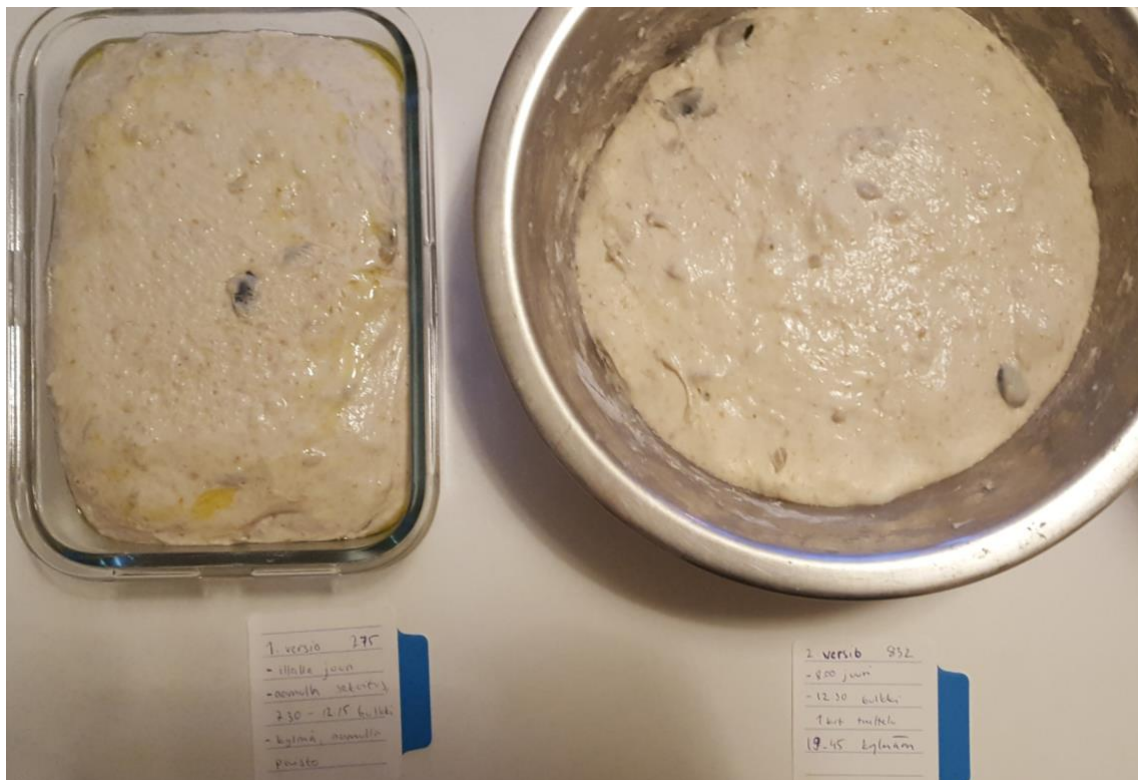
Leivonnat sujuivat hyvin odotusten mukaan. Kaikki aikataulutettiin niin, että taikinaan koskettiin vain niinä aikoina kuin se tavallisena päivänä on mahdollista; aamusta noin keskipäivään saakka, sekä illalla (kuvio 2). Kuvioista 2 näkee eri leivonta vaiheet, ja siihen on eritelty kaikkien leivontaerien tapahtumat ja kuinka useasti se vaatii kontaktia työntekijältä.



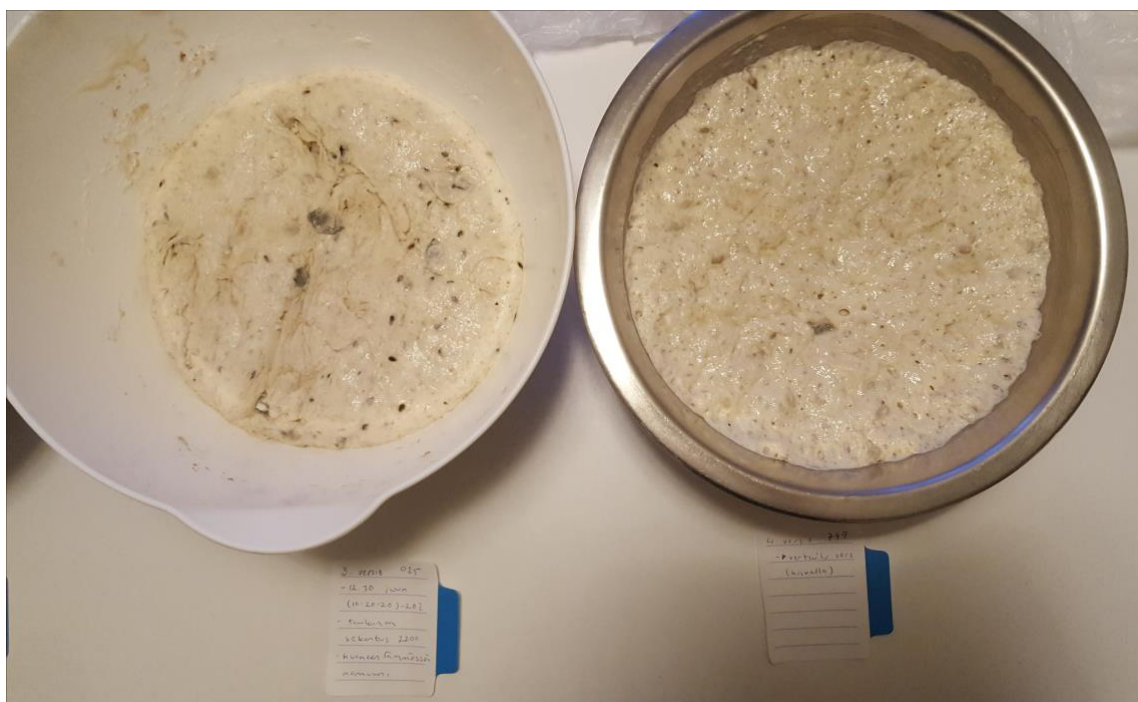
KUVIO 2. Tuotekehitystyön tuotteiden toteutunut aikataulu.

Leivonnassa nähtiin selviä eroja taikinoiden välillä. Kaikista pisimmällä prosessilla tehtyjen sämpylöiden (275) taikina oli selkeästi kaikista kuohkein ja pysyi paloitellessa hyvin muodossaan (kuva 1). Taikina 832 (kuva 1) oli toiseksi kuohkein, mikä oli myös odotettavaa. Huomion arvoista oli se, että taikina oli selkeästi tarttuvampaa mitä taikina 275 oli. Viimeinen hapanjuurella tehty versio (025) oli kaikista vähiten noussut (kuva 2). Hiivalla tehty taikina oli erittäin hyvin noussut (kuva 2), taikina oli kuplainen ja verkkomainen, joka laski heti kun

taikinaa ruvettiin lusikoimaan pellille. Taikinasta pystyi havaitsemaan selkeän hiivan tuoksun.



KUVA 1. Taikinat ennen muotoilua ja paistoa. Vasemmalla 275 ja oikealla 832.



KUVA 2. Taikinat ennen muotoilua ja paistoa. Vasemmalla 025 ja oikealla 749.

Taikat muotoiltiin sämpylöiksi pellille (kuva 3), jolloin taikainoiden rakenteiden erot näkyivät selvästi. Sämpylät taikinasta 275 piti muotonsa kaikista parhaiten ja keskinkertaisesti piti muotonsa 832. Taikinoista 025 ja 749 tehdyt sämpylät levisivät pellillä huomattavasti. Jokaisesta taikinasta tehtiin kuusi sämpylää, jokainen noin 125-135 grammaisia. Myös sämpylöiden kokoero oli huomattava. 275 ja 832 olivat huomattavasti kuohkeampia ennen paistoa, kuin 025 ja 749.



KUVA 3. Paistamattomat sämpylät. Vasemmalta oikealle: 749, 025, 832, 275.

5.4 Tulokset

Sämpylöiden paistaminen suoritettiin mahdollisimman tasaisen laadun saamiseksi. Kuvasta 4 näkee kuitenkin selvästi, miten eri lailla sämpylät ovat paistuneet. Hapanjuurella tehdyt sämpylät karamellisoituivat uunissa parhaiten, mutta selkeästi myös prosessin pituudella oli myös karamellisoitumiseen vaikutusta. Karamellisoituminen johtui hapanjuuren avulla tapahtuneesta sokerien pilkkoutumisesta. Maillardin reaktio, eli pinnan karamellisoituminen, tuo leipään runsaasti uusia makuyhdisteitä, joka johtaa maukkaampaan leipään. Sämpylöiden koko ei muuttunut uunissa huomattavasti. Kaikkien sämpylöiden leikkauspinta näytti yllättävän samalta (kuva 5), eikä mikään ollut erityisen tiivis tai kuohkea. Sämpylöissä 025 ja 275 on joitain epäsäännöllisyyksiä rakenteessa (isoja ilmataskuja), mutta se voi johtua muotoilusta.



KUVA 4. Paistetut sämpylät. Vasemmalta oikealle: 749, 025, 832, 275.

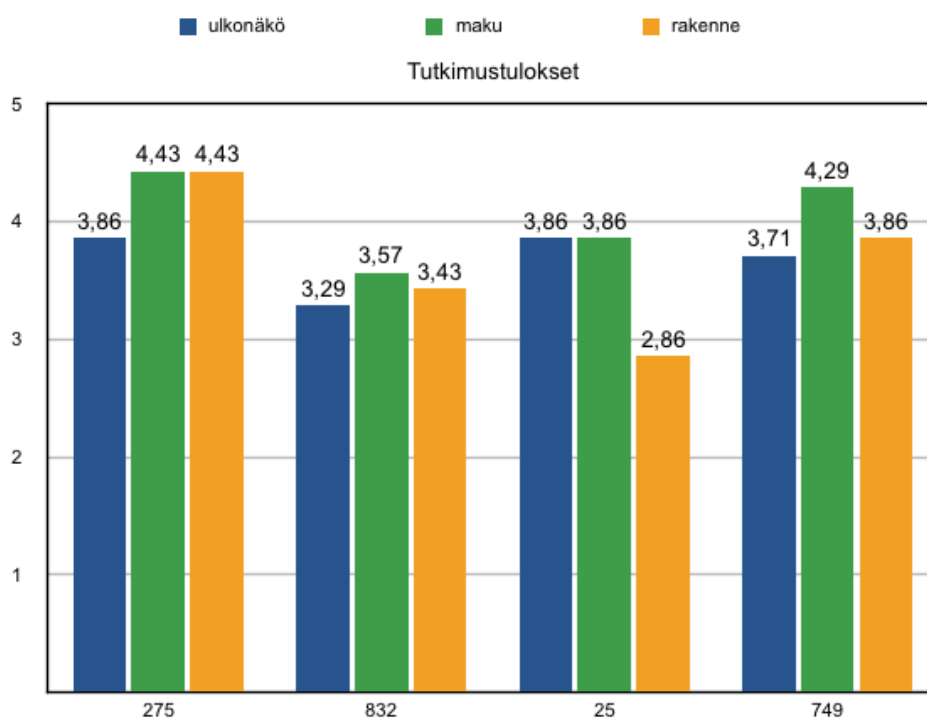


KUVA 5. Auki leikatut sämpylät. Vasemmalta oikealle: 749, 025, 832, 275.

Asiantuntijaraati koostui seitsemästä henkilöstä. Ennen arviointia annettiin lyhyet ohjeet raatilaisille, miten tuotteita kannattaa lähestyä ja mitä osa-alueita kysymykset tarkoittivat. Raatilaiset saivat arvioida tuotteita omassa rauhassa, jotta muiden mielipiteet eivät vaikuttaneet henkilön omiin vastauksiin. Jokaisesta tuotteesta täytettiin erillinen arviointilomake (liite 1), jolloin tuloksia pystyy vertailemaan keskenään. Vastauksia tuli yhteensä 28 kappaletta, seitsemän

arviota jokaisesta tuotteesta. Raatilaiset arvioivat tuotteiden ulkonäköä, makua ja rakennetta. Ulkonäköä arvosteltiin katsomalla tuotetta, jotta saadaan selville mikä oli kaikista kiinnostavimman ja houkuttelevimman näköinen tuote. Maun kohdalla yksinkertaisesti haettiin tietoa mieltymyksistä, ja jos tuote maistui selkeästi hiivaiselle tai happamalle. Viimeinen kysymys koski rakennetta, ja siinä toivottiin vastaajien kiinnittävän huomiota leivän kuohkeuteen ja rapeuteen. Arviointiasteikko oli jokaisessa kysymyksessä yhdestä viiteen, jossa yksi oli huonoin ja viisi erinomainen.

Raatilaiset osasivat täyttää arviointilomakkeet ja vastausten tulkitseminen ei ollut vaikeaa. Kaikki tuotteet saivat hyvät arviot, kuitenkin keskiarvoltaan huonoin tuote raadin mielestä oli 832 ja rakenteellisesti 025 (kuvio 3). Paras tuote raadin mielestä oli kaikista pisimmällä prosessilla tehty sämpylä, 275. Lähes kaikki sämpylät saivat ristiriitaisia arvioita ulkonäöstään, joko pinta oli liian vaalea tai tumma. Raati oli kaikista yksimielisin 025-sämpylän hyvästä ulkonäöstä, sämpylä ei ollut liian tumma tai vaalea, pinta näytti rapealta ja houkuttevalta.



KUVIO 3. Tuotekehityksen tutkimustulokset

Maussa nähtiin negatiivisena piirteenä happamuus ja hiivaisuus, positiivisena puolestaan tuotteen mietous ja suolaisuus. Hiivalla leivotussa sämpylässä (749)

kaksi raatilaista koki haistavansa ja maistavansa hiivan ja kaksi koki tuotteen olevan tavallista suolaisempi. Suolan määrässä on voinut tapahtua laskuvirhe taikinaa tehdessä, joka selittäisi leivän suolaisuuden. Hiivaisuudesta huolimatta 749 arvosteltiin toiseksi parhaimman makuiseksi. Parhaimman makuiseksi tuotteeksi raati arvioi sämpylän 275 sen miedon maun ja maistuvan kuoren takia. 832 ja 025 koettiin olevan happamia, ja sen takia ei niin maistuvia.

Sämpylöiden rakenteessa nähtiin positiivisena asiana tuotteen kuohkeus, tasaiset kuplat ja kuoren rapeus. Mielipiteitä jakoi tuotteiden tiiviys, kosteus ja sitkeys. 275-sämpylässä koettiin olevan paras rakenne sen ilmavuuden ja rapean kuoren perusteella. Huonoimpana pidettiin 025-sämpylää sen tiiviin, kostean ja sitkeän rakenteen takia. Sämpylöissä 832 ja 749 oli tiivis rakenne, joka koettiin hyvänä ja huonona asiana, lisäksi 832 sitkeys nähtiin hyvänä asiana, mutta 749 sitkeys ei.

Pitkällä hapanjuuriprosessilla tehty sämpylä 275 oli raadin mielestä paras tuote. Toiseksi parhaimmaksi tuli majatalossa päivittäin tehtävä hiivasämpylä. Mielipiteet jakautuivat vahvimmin leivän tummuuden ja rakenteen kohdilla, joka on ymmärrettäviä mielipideasioita. Selkeästi huonoimpana pidettiin 025 rakennetta, mutta muuten kaikki muut olivat keskiarvoltaan hyvän yläpuolella, joka tarkoittaa, että mikään tuote ei ollut huono. Majatalolle välitetään sämpylän 275 resepti, mikä on laadittu tuotekehityksen ansiosta.

Kaikki leivät paistettiin tutkimuksen vuoksi saman verran uunissa, jotta nähdään miten prosessi vaikuttaa paistotulokseen. Tuotekehityksessä käytetyn reseptiin kirjattua paistoaikaa voi muokata lyhyemmäksi tai pidemmäksi taikinasta riippuen, jos liian tumma tai vaalea kuori häiritsee. Lisäksi muokkaisin reseptiä lisäämällä siihen vakiomäärän täysjyväviljaa, joka nostaisi sämpylöiden ravintoarvoja huomattavasti. Majatalolle luotu hapanjuuriresepti noudattaa sämpylän 275 prosessia ja taikinaan on lisätty 15% prosenttia täysjyväviljaa. Myös ohjeessa oleva paistoaika on muutettu 20 minuuttiin, jotta sämpylöistä ei tulisi niin tummia, mitä tutkimuksen aikana.

6 POHDINTA

Tämän työn perustana oli kehittää majatalon arkeen sopiva hapanjuurella tehtävä aamiais-sämpyläresepti, sekä perustella minkä takia on kannattavaa vaihtaa aikaisempi sämpyläresepti siihen. Työn motivaationa toimi vallitseva hapanjuuri-trendi ja oma mielenkiinto asiaan. Matin ja Maijan Majatalo halusi lähteä mukaan prosessiin, koska yrityksellä on mielenkiinto tarjota asiakkailleen jotain erityistä, jotain, mitä ei välttämättä saa jokaisesta majoitusliikkeestä. Kehitystyön ansiosta saatiin toimiva tuote, joka sopii majatalon aikatauluun.

Opinnäytetyön kirjoittaminen alkoi teoriaan perehtymisellä ja kehitystyön ideoimisella. Itse tuotekehittäminen alkoi reseptin muokkaamisesta ja aikataulujen suunnittelemisella, joka oli suurimmaksi osaksi aivotyöskentelyä ja hahmottelua paperille. Kehittämistyötä edeltävänä iltana tulevat aikataulut lyötiin lukkoon ja yksi sämpyläversio karsiutui pois. Arviointitilaisuuteen oli tarkoitus saada enemmän arvioijia, mutta valitettavasti määrä rajautui vain seitsemään ihmiseen. Pienemmälle raadille oli helppo avata arviointilomakkeen kysymyksiä, ja kertoa mitä kohdissa haetaan. Jos arvioitsijoita olisi ollut enemmän, ongelma olisi hoitunut laatimalla parempi ja yksityiskohtaisempi lomake. Iän kysyminen niin pieneltä raadilta oli tarpeetonta, mutta isommalle joukolle kohdistetussa kyselyssä se voisi tuoda mielenkiintoista tietoa ikäryhmien mieltymyksistä. Omasta mielestäni sain tarpeeksi tietoa tuotteista, joten en koe arviointitilaisuutta epäonnistuneeksi.

Kehitystyön tarkoituksena ei ollut konsultoida valtavaa määrää kuluttajia, vaan tarkoituksena oli luoda hyvin tietty tuote selkeisiin kriteereihin. Tuotekehityksen jälkeen voidaan luoda kysely asiakkaille, mitä mieltä he ovat uudesta tuotteesta. Valitettavasti sitä ei ehditty tämän opinnäytetyöprosessin aikana järjestää, mutta jos majatalon yrittäjillä on kiinnostusta luoda tällainen kysely, on se mahdollista. Näin kuultaisiin asiakkaiden mielipiteitä ja arvomaailmaa hapanjuurileivontaa ja uutta sämpylää kohtaan. Nyt kuitenkin jää yrityksen päätökseksi, haluavatko he vaihtaa sämpyläreseptiään vai ei.

Hapanjuurileivonta vie aikaa, mutta usein tulokset ovat sen arvoisia. Kun yritys miettii uusia tuotteita, ei voi jäädä pelkästään kiinni tiettyyn prosessiin tai

pikkuseikkaan, vaan pitää nähdä tilanteen kokonaiskuva. Tuoko tietty tuote niin paljon lisäarvoa yritykselle, että on kannattavaa ruveta tuottamaan sitä, vaikka se toisikin lisäkuluja ajan tai raaka-aineiden muodossa? Onko kannattavaa tuoda vaativampi ja aikaa vievämpi tuote asiakkaille, ymmärtävätkö asiakkaat tuotteen arvon? Vai tyydytäänkö vanhaan koska se oli ihan hyvä? Uskon ja toivon, että asiakkaat tunnistavat hyvälaatuisen tuotteen ja pystyvät arvostamaan sitä.

LÄHTEET

Aaltio, C., Kolari, E., Kupariharju, K., Maskulin, S., Nordlund, Uotila, T., Virtanen, M. Vuoden parhaat 2019. Glorian ruoka ja viini 9/2019. 13–25.

Crosby, G. N.d. Explaining Gluten. The Cooking Science Guy. Luettu 29.2.2020. <http://www.cookingscienceguy.com/pages/wp-content/uploads/2012/07/Explaining-Gluten.pdf>

Fazer. n.d. Leipävalikoima. Fazer.fi. Luettu: 24.11.2019. <https://www.fazer.fi/tuotteet-ja-asiakaspalvelu/leipa/>

Hannuksela, M. 2013. Alkoholijuomien aiheuttamat yliherkkyysoireet. Luettu 17.1.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00719#s6

Instagram. 2016. Leipomo Gryn. Luettu: 25.11.2019. <https://www.instagram.com/leipomogryn/>

Instagram. 2017. Levain Helsinki Bakery and Eatery. Luettu: 25.11.2019. <https://www.instagram.com/levainhelsinki/>

Instagram. 2018. Way Bakery & Wine bar. Luettu: 25.11.2019. <https://www.instagram.com/waybakeryandwinebar/>

Instagram. 2019a. Bageri Å. Luettu: 25.11.2019. https://www.instagram.com/bageri_o/

Instagram. 2019b. Bakery Café Puusti. Luettu: 25.11.2019. <https://www.instagram.com/cafepuusti/>

Instagram. 2019c. Leipomo Jyvä. Luettu: 25.11.2019. <https://www.instagram.com/leipomojyva/>

Jokinen, T. 2001. Tuotekehitys. 6. painos. Aalto yliopisto: Teknillinen korkeakoulu. Helsinki. Verkkojulkaisu, 2010. Luettu: 16.1.2020. <http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526033204.pdf>

Kimbell, V. 2017. The sourdough school. The ground-breaking guide to making gut-friendly bread. Lontoo: Kyle Books.

Kuusela, E. 2018. Leipävallankumous. Hapanjuuren paluu. 2. painos. Helsinki: Readme.fi

Laatikainen, R. 2011. Resistentti tärkkelys, kuidun ja FODMAP -hiilihydraattien sukulainen. Artikkel. Luettu 2.3.2020. <https://www.pronutritionist.net/2011/06/resistentti-tarckelys-kuidun-ja-fodmap-hiilihydraattien-sukulainen/>

Laine, A. 2017. Onko paistopisteleipä tuoretta? Selvitimme, kuinka tuote päätyy parin kuukauden pakastamisen jälkeen myyntiin. Artikkel. Julkaistu: 15.5.2017. Luettu: 23.11.2019. <https://www.aamulehti.fi/a/200129142>

Lehtonen, J. 2019. Leivän hiivaa syytetään vatsavaivoista turhaan – hiivasyndroomaa ei ole olemassakaan. Artikkel. Luettu: 17.1.2020. <https://www.menaiset.fi/artikkeli/hyva-olo/ravinto/leivan-hiivaa-syytetaan-vatsavaivoista-turhaan-hiivasyndroomaa-ei-ole>

Leipätiedotus. N.d. Ravintokuidun määritelmä. Artikkel. Luettu: 2.3.2020. <https://www.leipatiedotus.fi/leipa-ravitsemuksessa/mita-viljatuotteista-saa/kuitu/ravintokuidun-maaritelma.html>

Mansikkamäki, S. 2019. Hapanjuurileipä nosteessa: "Nousukäyrä on jyrkkä. Koukkuun jää ensimmäisestä puraisusta!". Artikkel. Julkaistu: 8.2.2019. Luettu 24.11.2019. <https://kotiliesi.fi/ruoka/ideoita-ruoanlaittoon/hapanjuurileipa-on-nosteessa-nousukayra-on-jyrkka-koukkuun-jaa-ensimmaisesta-puraisusta/>

Matin ja Maijan Majatalo. N.d. Luettu: 24.11.2019. <https://www.matinjamaijan.fi/fi>

Mustonen, R., Manner, H., Katina, K., & Väisänen, P. 2015. Ruisvoimaa. Helsinki: Maahenki Oy.

Norris, T. 2017. What's the Difference Between Soluble and Insoluble Fiber? Healthline.com. Artikkel. Luettu: 2.3.2020. <https://www.healthline.com/health/soluble-vs-insoluble-fiber#benefits>

Rauramo, U. 2004. Ruis. Suomalaisten salainen ase. Jyväskylä: Atena kustannus Oy.

Reale, A., Mannina, L., Tremonte, P., Sobolev, A., Succi, M., Sorrentino, E., Coppola, R. 2004. Phytate Degradation by Lactic Acid Bacteria and Yeasts during the Wholemeal Dough Fermentation: a ³¹P NMR Study. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 52 (20) 6300–6305.

Solunetti. n.d. Hiivat. Solunetti.fi. Luettu: 15.1.2020. <http://www.solunetti.fi/fi/solubiologia/hiivat/2/>

Real bread campaign. n.d. Sourdough. Artikkel. Luettu 17.1.2020. <https://www.sustainweb.org/realbread/sourdough/>

Suomen Hiiva. n.d. Hiiva. Suomenhiiva.fi. Luettu: 15.1.2020. <https://www.suomenhiiva.fi/hiiva/>

Tuononen, V & Hirvonen, U. 2007. Ideasta elintarvikkeeksi. Työkirja. Sisä-Savon seutuyhtymä.

Tuorila, H., Parkkinen, K. & Tolonen, K. 2008. Aistit ammattikäyttöön. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Uljas, P & Uljas, R. 2019. Leiväntekijät. Helsingin Leipomotyöntekijän ammattiosaston tarina 1888-2018. Keuruu: Keuruun Laaturipaino Oy

Villines, Z. 2018. What is yeast allergy? Artikkel. Luettu 17.1.2020.
<https://www.medicalnewstoday.com/articles/321142.php>

LIITTEET

Liite 1. Arviointilomake

Ikä:	Tuote:
(1=huono, 5 erinomainen)	
Ulkonäkö Mikä oli hyvää/huonoa:	<u>1</u> 2 3 4 5
Maku Mikä oli hyvää/huonoa:	<u>1</u> 2 3 4 5
Rakenne Mikä oli hyvää/huonoa:	<u>1</u> 2 3 4 5
Vapaa sana:	

Liite 2. Hapanjuurisämpyläresepti

Majatalon aamiaissämpylät

juuri	70
vesi	300
vehnäjauho	300
täysjyvävehnäjauho	50
lese/hiutale	45
suola	6

Sekoita illalla 20.00-23.00 juuresta esitaikina. Ota juurta 10-20g ja sekoita siihen 40g vettä ja 45g jauhoja. Peitä niin, ettei juuri kuivu ja anna olla huoneenlämmössä yön yli.

Sekoita taikinan kaikki ainekset aamulla (6.00-9.00) ensimmäisenä. Venyttelä taikinaa 3-4 kertaa ensikohotuksen aikana. Anna taikinan olla huoneenlämmössä 3-5 tuntia, riippuen taikinan kehittymisestä. Kun taikina on kohonnut noin kaksinkertaiseksi, siirrä se öljytyyn kannelliseen astiaan ja jääkaappiin. Muista huomioida kohotuksen aikana taikinan peittäminen, ettei taikinan pinta kuivu.

Seuraavana aamuna kumoa taikina hellävaroin pöydälle ja paloittele taikina kuuteen sämpylään. Paista sämpylöitä höyry ja kiertoilma -toiminnolla 200°C 20 minuuttia.