



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

ATSOVÄRIEN VÄHENTÄMINEN LEIPOMOTUOTTEISSA

Kotileipomo Mia Murtoo

Raisa Niemi

Opinnäytetyö
Joulukuu 2015
Restonomi

Palvelujen tuottaminen ja johtaminen



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Restonomi
Palvelujen tuottaminen ja johtaminen

NIEMI RAISA:
Atsovärien vähentäminen leipomotuotteissa
Kotileipomo Mia Murtoo

Opinnäytetyö 26 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Joulukuu 2015

Asiakkaat ovat entistä tietoisempia kuluttamiensa hyödykkeiden sisällöstä ja niiden sisältämien aineosien vaikutuksista. Lisäaineiden käyttö leipomotuotteissa on tärkeää monista eri syistä, mutta varsinkin näyttävissä leipomotuotteissa ja koristeissa väriaineiden käyttö on runsasta. Pysyäkseen markkinoilla on pienen leipomoyrittäjän käytettävä koko ammattitaitonsa koristelun suhteen. Useissa leipomon raaka-aineissa on käytetty haitallisiksi miellettyjä atsoväriaineita, joita varsinkin pienten lasten olisi hyvä välttää.

Tämä opinnäytetyö on tapaustutkimus, jonka päämääränä on tuottaa ratkaisuehdotus atsoväriaineiden vähentämiseen Kotileipomo Mia Murtoon tuotteissa. Teoriaosuudessa perehdyttiin lisäaineisiin, atsoväriaineisiin ja asiakaspalvelu- ja markkinointinäkökulmaan.

Empiirisessä osuudessa tiedonkeruumenetelmänä oli kysely, jolla saimme selville yleisesti asiakkaiden mielipiteitä elintarvikelisäaineista. Havainnointi toteutettiin leipomolla, josta kartoitettiin atsoväriaineita sisältäviä raaka-aineita. Saadun palautteen perusteella kuluttajat suosivat vähän lisäaineita sisältäviä tuotteita. Atsovärien välttämiseen auttaa leipomolle kehitetty lisäainekortti, jossa lasten aktiivisuustasoon mahdollisesti vaikuttavat väriaineet on luetteloitu.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree program in Service Management

Raisa Niemi
Reduction of azo dyes in bakery products
Kotileipomo Mia Murtoo

Bachelor's thesis 26 pages, appendices 3 pages
December 2015

Customers are increasingly aware of the content of the consumption of commodities and the effects of the ingredients they contain. The use of additives in bakery products is important for many reasons, but especially in spectacular bakery products and ornaments the use of coloring agents is abundant. To stay on the market, a small bakery entrepreneur has to use his entire professional skills in terms of decoration. In a number of bakery raw materials azo dyes, which have been perceived harmful, have been used. Especially small children should avoid using products containing the azo dyes.

This thesis is a case study, the aim of which is to produce a solution proposal for the reduction of azo dyes in Kotileipomo Mia Murtoo bakery products. The theory part of the thesis focuses on additives, azo dyes, customer service and marketing. In the empirical part, the data collection method was a questionnaire concerning general opinions on food additives. The observation was conducted in the bakery, where raw materials containing azo dyes were charted.

The feedback indicated that customers prefer products which contain only few additives. A card listing additives was completed to help the bakery to avoid using azo dyes. In the card, the colouring agents which possibly affect children's activity level, are itemized.

Key words: additives, azo dyes, safety

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHTA JA TAVOITE.....	6
3	MITÄ LISÄAINEET OVAT	7
4	MIKSI LISÄAINEITA KÄYTETÄÄN.....	8
	4.1 Lisäaineiden valmistus	9
	4.2 Lisäaineiden turvallisuus	9
	4.3 Lisäaineiden haittoja	11
5	ELINTARVIKEVÄRIEN LUOKITTELU	13
	5.1 Yliherkkyyttä aiheuttavat atsoväriaineet.....	14
	5.2 Väriaineet pakkausmerkinnöissä.....	15
6	LEIVONNASSA USEIN KÄYTETTYJÄ LISÄAINEITA	17
	6.1 Lisäaineiden luonnollisuus	17
	6.2 Lisäaineet luomutuotteissa.....	18
	6.3 Lisäaineiden välttäminen	19
7	LISÄAINEETON TUOTE ASIAKASPALVELUNÄKÖKULMASTA	20
8	TYÖN TOTEUTUS JA RATKAISUEHDOTUKSET	22
8	POHDINTA	26
	LÄHTEET.....	27
	LIITE 1. Vältettävät E-Koodit	29
	LIITE 2. Lisäaineryhmät	30
	LIITE 3. Kyselylomake.....	32

1 JOHDANTO

Ravitsemus on osa jokapäiväistä arkeamme. Ilman hyvää ravintoa emme jaksaisi työssä tai koululaiset koulussa. Tällä hetkellä trendikästä on laskea rasvoja, hiilihydraatteja ja kaloreita. Ruoan alkuperä kiinnostaa. Entä lisäaineet, voimmeko olla varmoja, ettei ruokaamme ole lisätty jotakin, joka myöhemmin saattaa aiheuttaa haittaa. Pääosin lisäaineet on tehty helpottamaan elämäämme. Lisäaineiden ansiosta haitalliset mikrobit eivät lisäänty niin hurjaa vauhtia tai rasvat eivät härskiinny. Kiistellyin osa lisäaineista liittyy väriaineisiin. Ne parantavat vain tuotteen visuaalisuutta. Osa väriaineista saattaa vaikuttaa lasten aktiivisuustasoon.

Opinnäytetyö on tehty Kotileipomo Mia Murtoolle. Lähestymismenetelmänä on tapaus-tutkimus, joka sopii hyvin kehittämistyön lähtökohdaksi kun tehtävänä on tuottaa kehittä-misehdotuksia ja – ideoita (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 52). Opinnäytetyö rajattiin koskemaan atsoväriaineita ja niitä sisältävien raaka-aineiden kartoittamiseen leipomon valikoimista. Tarkoituksena on tuottaa ratkaisuehdotuksia atsoväriaineiden vähentämiseen jatkossa.

2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHTA JA TAVOITE

Kotileipomo Mia Murtoo on perustettu 2009 ja sen tuotteina ovat kakut, leivonnaiset, kakunkoristeet ja suolaiset tuotteet. Leipomo sijaitsee Punkalaitumella, Liitsolan vanhassa kansakoulussa ja sen asiakkaita ovat yritykset ja yksityiset ihmiset lähikunnista. Yrityksellä on omat nettisivut, jossa tuotteet ovat esillä. Leipomon liikeidea on valmistaa leipomotuotteet asiakkaan toiveiden pohjalta. Yrittäjä pitää myös kursseja esimerkiksi sokerikoristeiden valmistuksesta. Leipomolla pidetään myös omat myyjäiset muutamana kerran vuodessa. Lähdimme yhdessä leipomon omistajan Mia Murtoon kanssa ratkaisemaan, miten tuotteista saadaan yhä näyttävämpiä ja värikkäitä, vaikka atsovärien määrää vähennettäisiin huomattavasti. Halusimme kartoittaa yrittäjän tuotteista haitallisimpia atsovärejä sisältäviä raaka-, tai valmistusaineita, sillä asiakaskunta koostuu myös pienistä lapsista. Osa atsoväreistä on todettu lasten aktiivisuustasoon vaikuttaviksi suurina määrinä.

Tavoitteena on atsovärejä sisältävien raaka-aineiden kartoitus leipomon tuotteista, jotta jatkossa atsovärien välttäminen olisi helpompaa, varsinkin kun yrittäjällä on tiedossa haitallisimpien atsovärien E-koodit ja nimet. Kyselyn (liite 3) avulla tiedusteltiin ihmisten ostotottumuksia ja mieltymyksiä lisäaineita sisältäviä tuotteita kohtaan.

Teoreettinen viitekehys on näkökulma, josta aihetta tarkastellaan. Teoriaosassa perehdyttiin lähteisiin, jotka painottuivat elintarvikkeväreiden käyttöön ja vaikutuksiin. Teoriaosassa on myös perehdytty atsovärien haittavaikutuksiin ja otettu mukaan myös asiakaspalvelu ja markkinointinäkökulma.

Aikaisempi tutkimus aiheesta on Kaarina Vakkalan kandidaatintutkielma: Atsovärit elintarvikkeissa Suomessa. Vakkala on tutkinut kandidaatintyössään atsoväriaineita Suomessa ja toteaa niiden olevan kiistanalainen aihe niiden terveys- ja ympäristövaikutusten vuoksi. Vakkalan mukaan atsovärien monikäyttöisyydestä johtuen ei ole varmaa, onko niiden pitkäaikaisella käytöllä haitallisia vaikutuksia koko väestöön. Kokeelliset tutkimukset on myös usein tehty terveillä koe-eläimillä, joten niiden vaikutuksia aliravittuihin, sairaihin tai vanhuksiin ei tunneta. Haitallisimpia atsovärit ovat lapsille. (Vakkala 2013, 32-34.)

3 MITÄ LISÄAINEET OVAT

Käsitykset lisäaineista ja vieraista aineista ja ainesosista menevät usein sekaisin. Lisäaine on lisätty elintarvikkeeseen tarkoituksella parantamaan säilyvyyttä, rakennetta tai jotakin muuta ominaisuutta. Vieraat aineet taas ovat ei-toivottuja ja joutuneet elintarvikkeeseen vahingossa. (Evira Elintarvikkeiden lisäaineet, 2009) Ne voivat tehdä elintarvikkeesta ihmisen terveydelle vahingollisen tai elintarvikkeeksi kelpaamattoman. Vierasaineita voivat olla viljelyssä käytettyjen torjunta-aineiden jäämät, pilaantumisen seurauksena tulleet homemyrkyt tai ympäristösaasteet (PCB, Lyijy). (Kuluttajaliitto 2014.)

Ravitsemukselliset lisät ovat elintarvikkeessa korvaamassa valmistuksen aikana tapahtunutta ravintoaineen hävikkiä kuten C-vitamiini täysmehuissa, tai parantamassa ravintoarvoa elintarvikkeessa, kuten jodi suolassa, vitamiinit margariinissa. (Evira Lisäaineopas, 2009.)

Kaikki käytetyt ainesosat taas on merkittävä pakkauksiin ja toisille ainesosille on asetettu määrärajoja. Jotkut aineet voivat kuulua eri ryhmiin käyttötarkoituksensa mukaan (liite2). Yksi esimerkki on askorbiinihappo, jota voidaan lisätä elintarvikkeeseen happamuudensäätö- ja happamuudenestoaineena tai jauhonparanteena. Tällöin se on lisätty elintarvikkeeseen tarkoituksella ja merkitään asianmukaisesti. Jos taas askorbiinihappoa lisätään siksi että kuluttaja saisi enemmän C-vitamiinia, on kyse ravitsemuksellisesta lisästä, jolloin lupaa ei tarvita. Tässä tapauksessa askorbiinihappo merkitään ainesosaluetteloon nimellä askorbiinihappo tai C-vitamiini. (Suojanen 2004.)

4 MIKSI LISÄAINEITA KÄYTETÄÄN

Lisäaineilla on pitkä historia ja perinteiset käyttötavat. Ruoan säilyminen ilman kylmää ilmasto on ollut haastavaa varsinkin etelän maissa. Suolaa onkin osattu käyttää elintarvikkeissa jo esihistoriallisella ajalla (7000 - 6000 eKr), samoin jo esivanhempamme huomasivat että hedelmiä ja kurkkua voitiin säilöä sokerilla ja etikalla. Kauan sitten on myös huomattu maitohappobakteerin erittämän maitohapon ehkäisevän muiden mikro-organismien kehittymistä. (Mattila, Piironen, Ollilainen 2003, 183.)

Lisäaineita lisätään tarkoituksella elintarvikkeeseen. Niillä parannetaan elintarvikkeen säilyvyyttä, rakennetta, makua, hajua tai muuta ominaisuutta. Lisäaineilla voidaan estää haitallisten mikrobien , kuten hiivojen, homeiden, bakteerien tai sienten kasvua ja näin lisätä tuotteen turvallisuutta (Kuluttajaliitto 2014). Nitriitti ja nitraatti säilyttävät lihan punaisen värin ja estävät vaarallisen clostridium botulinum- bakteerin kasvua. Rikkidioksidit ja sulfiitit estävät hapettumista ja värinmuutoksia, sekä estävät hiivojen kasvua. Niiden käyttö on laajaa. Sorbiinihappo ja sorbaatit taas estävät homeen muodostumista juustoissa ja viipaloidussa leivässä. Hapettumisenestoaineina käytettävät butyylihydroksianisoli (BHA) ja butyylihydriksitolueeni (BHT) estävät hapettumista varsinkin salaatinkastikkeissa ja makeisissa. Askorbiinihappoa ja sen suoloja eli C-vitamiinia käytetään myös hapettumisen estämiseen juomissa, jauhoissa, leivissä ja kasvisliemivalmis-teissa. (Evira, Elintarvikkeiden lisäaineet 2009.)

Elintarvikelisiä aineet palvelevat sekä kuluttajan että elintarvikkeen valmistajan etuja. Osana terveellistä ruokavaliota lisäaineita sisältävien elintarvikkeiden käyttö on turvallista. (Evira 2013.) Elintarvikelisiä aineiden käytöstä määrätään lainsäädännössä ja niiden turvallisuus ja käyttötarve arvioidaan ennen kuin ne hyväksytään. Lainsäädännön periaatteena on, että kuluttajan tulee hyötyä lisäaineen käytöstä. (Ihanainen 2008, 44.) Pakkausmerkinnöissä on ilmoitettava valmistukseen käytettävät lisäaineet (Evira 2011). Eviran säännösten mukaan lisäaineet on ilmoitettava pakkausmerkinnöissä ryhmänimellä ja sen lisäksi E-koodilla tai lisäaineen koko nimellä. Suomalaisella elintarviketeollisuudella on käytössään n. 350 hyväksyttyä lisäainetta. (Kuluttajaliitto 2014.)

Atsovärit ovat synteettisiä väriaineita, kemiallisia yhdisteitä. Atsovärejä käytetään yleisesti esimerkiksi ulkomaisissa juomissa, virvoitusjuomissa, jälkiruoissa, kakuissa, ma-

keisissa, vanukkaissa, kekseissä, hilloissa, hyytelöissä, lihajalosteissa, hampurilaisissa, savustetussa kalassa, kastikkeissa, keitoissa ja lääkkeissä. Atsovärit voivat aiheuttaa yliherkkysoireita, esim. nokkosihottumaa ja hengitysvaikeuksia sekä varsinkin lapsilla ylivilkkautta ja ärtyneisyyttä. (Evira 2013.)

4.1 Lisäaineiden valmistus

Lisäaineet ovat peräisin joko luonnosta tai ne on valmistettu kemiallisesti tai mikrobien avulla. Osa lisäaineista on joko kasvi- tai eläinperäisiä käytetystä valmistusraaka-aineesta riippuen. (Evira, Elintarvikkeiden lisäaineet 2009.) Vain muutamat lisäaineet ovat rakenteeltaan sellaisia, joita ei esiinny luonnossa. Luontainen lisäaine eristetään kasvi - tai eläinperäisestä raaka-aineesta käytettäväksi elintarvikkeiden valmistuksessa. Hyvänä esimerkkinä emulgointiaineena margariineissa käytettävä lesitiini, jota esiintyy kaikissa soluissa ja suurina määrinä munankeltuaisessa ja soijassa. (Rasvatieto 2011.) Luontaisen kaltainen lisäaine valmistetaan kemiallisesti, mutta on samanlainen luonnossa esiintyvän kanssa. Esimerkiksi askorbiinihappoa eli C-vitamiinia esiintyy luontaisesti, mutta lisäainekäyttöön se valmistetaan kemiallisesti.

Keinotekoinen eli synteettinen lisäaine on kemiallisesti valmistettu ja sitä ei esiinny lainkaan luonnossa. Kaikki atsovärit kuuluvat tähän ryhmään. Lisäaineita valmistetaan usein soijasta tai eläinperäisestä raaka-aineesta. Karmiini E120 on punainen väriaine, jota valmistetaan kokkilinikirvoista. Jotta saadaan 500g karmiinia, on siihen käytetty 70000 kokkilinikirvaa. (Evira, Elintarvikkeiden lisäaineet 2009 ,4-5.)

4.2 Lisäaineiden turvallisuus

ADI-arvo eli Accetable Daily Intake kertoo, kuinka suuren määrän lisäainetta ihminen voi syödä koko ikänsä vaarantamatta terveyttään. ADI- arvo on laskettu niille lisäaineille, joilla tiedetään olevan haitallisia vaikutuksia. Osa lisäaineista on osoittautunut niin turvalliseksi, ettei niille ole lainkaan määritelty ADI-arvoa. Bentsoehapon ADI-arvo on esimerkiksi 5 mg/ vrk, jolloin 70 kg painoinen ihminen voi syödä bentsoehappoa korkeintaan 350 mg vuorokaudessa. Osa lapsista sai 1990-luvun lopussa tehdyn

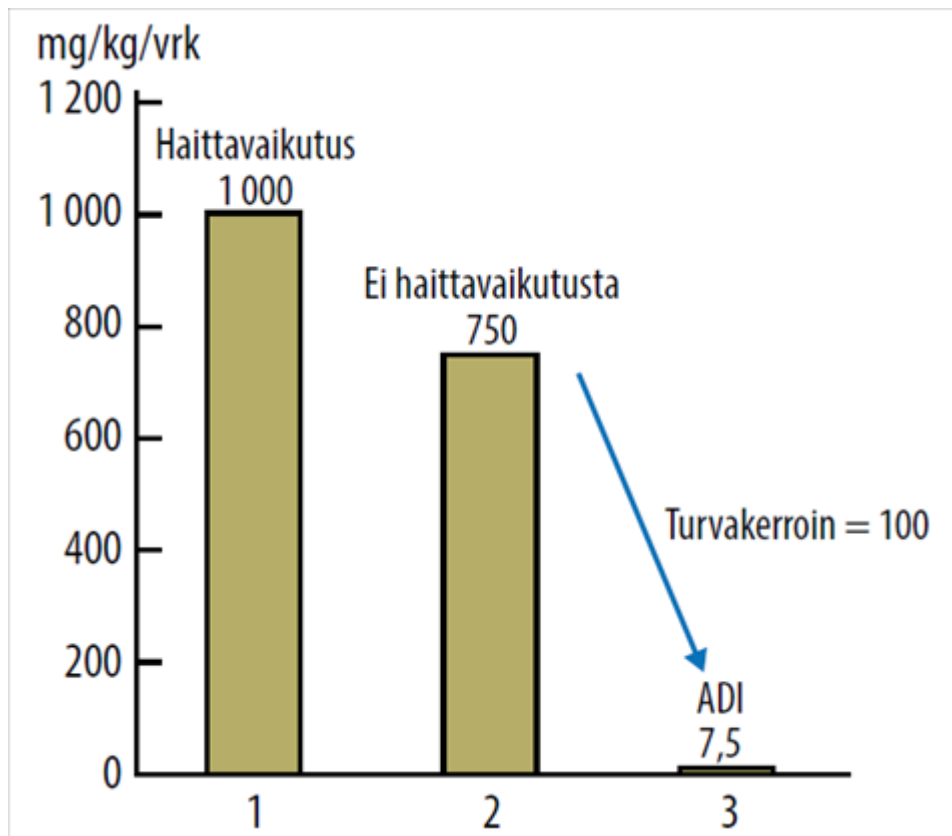
tutkimuksen mukaan kohtuullisesti lisäaineita, mutta bentsoehappoa ja nitriittiä liikaa. (Ihanainen 2008, 223.)

Lisäaineet ovat tutkitusti turvallisia, mutta myös poikkeuksia löytyy. Useimmat lisäaineet ovat turvallisia, vaikka niitä saataisiin suuriakin määriä. Kansainväliset asiantuntijajärjestöt tutkivat lisäaineita ja tämän lisäksi EU:n jäsenvaltiot kartoittavat lisäaineiden saantia omalla alueellaan ja vertaavat sitä ns. ADI arvoon. (Ihanainen 2008, 223.)

EU:ssa turvallisuutta valvoo Euroopan elintarviketurvallisuusviranomainen EFSA, joka tunnetaan elintarvikevirastona (Euroopan komissio 2012). Efsa tekee parhaillaan uudelleenarviointia kaikista tällä hetkellä sallituista elintarvikelisäaineista. Uudelleenarvioinnin pitäisi valmistua vuoden 2020 loppuun mennessä. Jos jokin lisäaine osoittautuu haitalliseksi, sen käyttö kielletään tai sitä rajoitetaan. (Rasvatieto 2011).

Väriaineen E 128 eli Punainen 2G käyttö elintarvikkeissa kiellettiin Eviran toimesta vuonna 2010. E 128 on rakenteeltaan atsoväriaine ja se muuntuu elimistössä pääasiassa aniliiniksi. Aniliinilla on todettu olevan sekä perimää vahingoittavia, että syöpää aiheuttavia vaikutuksia (Evira, Tietoa elintarvikkeista 2010). EU:n päätöksen mukaisesti yli 400 lisäainetta arvioidaan uudelleen turvallisuuden takaamiseksi. Vuonna 2010 alkanut projekti on jo tuottanut tulosta. Kinoliininkeltainen (E104), paraoranssi (E110) ja uuskokkiini (E124) päivittäisiä saantiarvoja laskettiin, sillä näiden värien saannin havaittiin olevan muita runsaampaa. (Kehittyvä elintarvike 2013.)

Tiettyjen atsovärien on todettu aikaansaavan lapsissa ylivilkkautta ja keskittymiskyvyn puutetta, varsinkin kinoliininkeltaisen ja bentsoehapon yhdistelmän. Tieteellistä syytä tähän ei tunneta, mutta pakkauksessa on riskin vähentämiseksi oltava mahdollisista seurauksista varoittava teksti. (Evira, Tietoa elintarvikkeista 2010.)



KAAVIO 1. Adi-arvon on oltava pienempi kuin sadasosa annoksesta, joka ei aiheuta haittavaikutuksia eläinkokeissa. (Duodecim, 2014)

4.3 Lisäaineiden haittoja

Tunnetuimmat haitat ovat yliherkkyysoireita. Lisäaineille yliherkkiä arvioidaan olevan noin 1-2 % väestöstä. Parhaiten yliherkkyys on voitu osoittaa säilöntäaineiden ryhmässä. Henkilöt jotka ovat yliherkkiä asetyylisalisyylihapolle, voivat reagoida säilöntäaineena käytetyille bentsoehapoille tai sorboinihapolle. Useissa marjoissa, kuten puolukassa, karpalossa ja lakassa näitä esiintyy myös luontaisesti. (Ihanainen 2008, 223.)

Brittiläinen tutkimus (Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial, 2007) on osoittanut että elintarvikkeissa käytettävät väriaineet ja säilöntäaine natriumbentsoaatti saattavat lisätä lasten ylivilkkautta. Tutkimus tarkasteli 300 satunnaisesti valitun 3-9 vuotiaan lapsen käyttäytymistä ja keskittymiskykyä kontrolliryhmään nähden. Natriumbentsoatin ohella tutkimuksessa käytettiin väriaineita E110, E122, E102, E124 ja E129. (Soininen 2007.)

Jokainen voi omilla valinnoillaan vaikuttaa päivittäiseen lisäaineiden saantimäärään. Peruselintarvikkeissa ei ole lainkaan lisäaineita, mutta mitä jalostetumpi tuote on, sitä enemmän se saattaa sisältää lisäaineita. Varsinkin lasten ja nuorten suosimissa välipaloissa on paljon lisäaineita. (Ihanainen 2008, 223.) Naiset saavat eniten makeutus- ja väriaineita makeisista, kun taas miehet puolestaan saavat nitriittiä makkaroista ja muista lihavalmisteista (Kuluttajaliitto 2014).

Ajantasaisin ja luotettavin tieto tulee Evirasta, joka on julkaissut monta lisäaineisiin liittyvää julkaisua. Yksittäisiin tuotteen lisäaineita koskeviin kysymyksiin vastaa tuotteen valmistaja.

5 ELINTARVIKEVÄRIEN LUOKITTELU

Värejä voidaan luokitella eri tavoin. Alkuperän ja valmistustavan perusteella erotetaan kolme ryhmää, luontaiset, osittain keinotekoiset ja keinotekoiset elintarvikevärit. Lisäksi yhden ryhmän muodostavat vielä metallit, metalliyhdisteet ja puolimetallit. (Evira, Lisäaineopas 2009.) Yleisperiaatteet värien käytöstä on päättänyt kauppa- ja teollisuusministeriö. Käsittelemättömiä ja vähän käsiteltyjä elintarvikkeita ei saa värjätä.

Kauppa- ja teollisuusministeriön elintarvikkeissa ja alkoholijuomissa käytettävistä väreistä antaman (1756/1995) päätöksen 2 § määrittelee värin:

Värit voivat olla elintarvikkeen luontaisia ainesosia tai muita luonnosta peräisin olevia aineksia, joita ei tavanomaisesti käytetä sellaisenaan elintarvikkeena tai elintarvikkeelle tyypillisenä ainesosana. Värejä ovat myös elintarvikkeista ja muista luonnosta peräisin olevista aineksista fysikaalisesti ja/tai kemiallisesti uutamalla saadut valmisteet, joiden värjäävä ainesosa on uutettu erilleen ravintoaineista ja aromaattisista aineista.

Väreiksi ei katsota tässä päätöksessä elintarvikkeiden valmistuksessa käytettäviä kuivattuja ja/tai tiivistettyjä ainesosia tai mausteita, joilla on aromaattisten, maustavien tai ravitsemuksellisten ominaisuuksien lisäksi toissijaista värjäävää vaikutusta ja joista esimerkkinä mainittakoon paprika, kurkuma ja sahrami.

Luontaiset elintarvikevärit

E 160b	Annatto
E 163	Antosyaanit
E 160e	Beta-apo-8'-karotenaali
E 160f	Beta-apo-8'-karoteenihapon etyyliesteri
E 161g	Kantaksatiini
E 120	Karmiinit
E 160	Karotenidit
E 140	Klorofyllit
E 100	Kurkumiini
E 161b	Luteiini
E 160d	Lykopeeni
E 160c	Paprikauute
E 162	Punajuuriväri
E 101	Riboflaviini

Keinotekoiset elintarvikevärit

E 129	Alluranpunainen AC (atsoväri)
E 123	Amarantti (atsoväri)
E 122	Atsorubiini (atsoväri)
E 151	Briljanttimusta BN (atsoväri)
E 133	Briljanttisininen FCF
E 127	Erytrosiini
E 132	Indigotiini
E 104	Kinoliinikeltainen
E 180	Litolirubiini BK (atsoväri)
E 110	Paraoranssi (atsoväri)
E 131	Patenttisininen
E 128	Punainen 2 (atsoväri)
E 154	Ruskea FK (atsoväri)
E 155	Ruskea HT (atsoväri)
E 102	Tartratsiini (atsoväri)
E 124	Uuskokkiini (atsoväri)
E 142	Vihreä S

Metallit, metalliyhdisteet ja puolimetallit

E 173	Alumiini
E 153	Lääkehiili (kasviperäinen)
E 175	Kulta
E 172	Rautaoksidit ja hydroksidit
E 170	Kalsiumkarbonaatti
E 174	Hopea
E 171	Titaanidioksidi

Osittain keinotekoiset elintarvikevärit

E 141	Klorofyllikuparikompleksit
E 150	Sokerikulöörit

(Evira Lisäaineopas, 2009)

5.1 Yliherkkyyttä aiheuttavat atsoväriaineet

Lisäaineyliherkkyys on harvinaisempaa kuin yleisimmät ruoka-aineallergiat kuten kala-, pähkinä-, maito- tai vilja-allergia. Useat atsovärit saattavat aiheuttaa yliherkkyyttä ja siihen taipuvaisen pitää niitä välttää. (Evira, Elintarvikkeiden lisäaineet, 2009, 10.)

Astmatikoille haittoja aiheuttaa säilöntään käytetyt sulfiitit, joita on mm. kuivatuissa hedelmissä ja säilykkeissä. Väriaineista saattavat yliherkkyyttä aiheuttaa atsoväriaineet, joista erityisesti tartratsiini, amarantti, paraoranssi, uuskokkiini ja briljanttimusta saattavat aiheuttaa oireita. Näitä värejä saa käyttää makeisissa, jäätelössä virvoitusjuomissa ja jälkiruoissa. (Penttilä1998,2 7.) Lisäaineallergia on harvinainen. Ainoa merkittävä allergian aiheuttaja on E120 (Karmiini, kokkiini, karmiinihappo). Se voi aiheuttaa astmaa ja jopa anafylaksian. (Astmaliitto 2014 .)

Atsoväriaineet jotka saattavat aiheuttaa allergiaa

E 102	Tartratsiini
E 110	Paraoranssi, oranssi S, Sunset yellow FCF
E 122	Atsorubiini, karmosiini
E 123	Amarantti
E 124	Uuskokkiini, kokkeniilipunainen A, Ponceau 4R
E 151	Briljanttimusta BN,
E 154	Ruskea FK
E 155	Ruskea HT
E 180	Litolirubiini

KAAVIO 2. Allergiaa aiheuttavat atsovärit (Evira Tietoa elintarvikkeista 2010)

E 102 tartrasiinia pidetään atsoväreistä haitallisimpana. Yleisinä yliherkkysoireina pidetään nokkosihottumaa ja astmaatikoilla hengitysvaikeuksia. Se voi aiheuttaa myös kuumetta, vatsakipua, pahoinvointia, näköhäiriöitä ja nivelkipuja. Lapsilla se aiheuttaa ylivilkkautta ja käytöshäiriöitä. (Lähteenmäki ym. 2000, 23-25.)

5.2 Väriaineet pakkausmerkinnöissä

Kuluttaja saa tiedot elintarvikkeeseen käytetyistä lisäaineista elintarvikkeen pakkausmerkinnöistä. Valmistus- ja lisäaineet on mainittu ainesosaluettelossa painon mukaan alenevassa järjestyksessä. Lisäaineet ilmoitetaan käyttötarkoitusta osoittavan ryhmänimen lisäksi lisäaineen nimellä tai numerotunnuksella, E-koodilla. Lisäaineet voidaan kirjoittaa auki, esimerkiksi säilöntäaine (alluranpunainen) tai säilöntäaine (E129). (Evira, Elintarvikkeiden pakkausmerkinnät 2014.)

Lain mukaan pakkausmerkinnät eivät saa johtaa kuluttajaa harhaan. Niiden on oltava helposti havaittavia ja luettavia ja kirjasimen koon on oltava tarpeeksi iso. Pakkausmerkinnöissä ei saa myöskään ilmoittaa elintarvikkeella olevia erityisiä vaikutuksia tai ominaisuuksia, joita sillä ei ole. (Kuluttajaliitto 2014.) Pakkausmerkintöjä koskevien säännösten tarkoituksena on suojata kuluttajaa terveysvaaroilta ja taloudellisilta tappioilta. Ne antavat kuluttajalle tietoa ostotilanteessa, niin voidaan valita sopivia tuotteita oikeaan tarkoitukseen. (Evira, Elintarvikkeiden pakkausmerkinnät 2014.)

Elintarvikelisiä lisäaineita lisätään yleensä elintarvikkeisiin tarkoituksellisesti jotakin teknologista tarkoitusta vasten, yleensä säilyvyyden parantamiseen. Kuluttajalle tieto käytetyistä elintarvikelisiä lisäaineista löytyy pakkausmerkinnöistä. Lisäaineet ilmoitetaan käyttötarkoitusta osoittavan ryhmänimen lisäksi lisäaineen nimellä tai numerotunnuksella, E-koodilla.

Elintarvikepakkausessa tulee olla ainakin seuraavat merkinnät:

- elintarvikkeen nimi
- ainesosaluettelo
- sisällön määrä
- vähimmäissäilyvyysaika tai viimeinen käyttöajankohta
- valmistajan, pakkaajan tai EU:ssa toimivan myyjän nimi, toiminimi tai aputoiminimi sekä osoite
- alkuperämaa, jos sen puuttuminen voi johtaa ostajaa harhaan
- elintarvike-erän tunnus
- säilytysohje tarvittaessa
- käyttöohje tarvittaessa

- varoitusmerkintä tarvittaessa
- elintarvikkeen alkoholipitoisuus, jos se nestemäisessä elintarvikkeessa on yli 1,2 tilavuusprosenttia ja kiinteässä tuotteessa enemmän kuin 1,8 painoprosenttia
-

(Evira Elintarvikkeiden pakkausmerkinnät, 2014)

Ainesosa jota käytetään pelkästään värjäämään elintarviketta, eikä sillä ole ravitsemuksellista tai aromaattista ominaisuutta, katsotaan pelkästään väriksi. Luonnonaineksista peräisin oleva värjäävä uute ei ole sallittu, ellei väri ole identtinen Kauppa- ja teollisuusministeriön antaman päätöksen kanssa. Kuivattuja tai tiivistettyjä ainesosia, joilla on toissijainen värjäävä ominaisuus, voidaan käyttää elintarvikkeen ainesosana. Aromin ja väriuutteen yhdistelmä katsotaan koostetuksi ainesosaksi, jolloin siihen sovelletaan yleisiä pakkausmerkintämääräyksiä sekä lisäaine- ja aromisäädöksiä. (Elintarvikevirasto 2003.)

Väriaineita, joissa saantisuosituksia lapsille.

- Sunset yellow (E 110)
- Kinoliinikeltainen (E 104)
- Karmosiiini (E 122)
- Alluranpunainen (E 129)
- Tartratsiini (E 102)
- Ponceau 4R (E 124)

Käytettäessä näitä väriaineita on pakkauksessa oltava merkintä:

“värin/värien E-numero: voi vaikuttaa haitallisesti lasten aktiivisuustasoon ja heikentää tarkkaavaisuutta.”

(Evira 2011)

6 LEIVONNASSA USEIN KÄYTETTYJÄ LISÄAINEITA

Jauhonparanteet lisäävät jauhojen leipoutuvuutta. Vehnäjauhoihin voidaan lisätä leivontaominaisuuksien parantamiseksi pieni määrä askorbiinihappoa eli C- vitamiinia lisäaineena. Askorbiinihappo vahvistaa sitkoverkkoa taikinaa vaivatessa. Vehnäjauhoissa askorbiinihappo ei lisää C-vitamiinin saantia, vaan yhdiste hajoaa paistaessa. Jauhoissa voi olla myös amylaasia, mallasentsyymiä, joka antaa hiivalle lisää ravintoa. (Leipätiedotus 2014.) Amylaasit voivat olla peräisin jauhosta, maltaasta, sienistä tai homeista. Leivontaominaisuuksien parantamiseksi lisätään massaan usein emulgointiaineita, entsyymivalmisteita ja muita lisäaineita (Ijäs, Välimäki 2005, 78).

Elintarvikevärit ovat suomessa usein peräisin luonnosta tai vastaavat koostumukseltaan luonnonaineita. Niitä käytetään usein vain sen vuoksi, että kuluttajat odottavat tiettyjen tuotteiden olevan tietyn värisiä. Elintarvikevärien avulla voidaan tasoittaa tuotetta joka on menettänyt luonnollisen värinsä valmistuksen tai varastoinnin takia. Elintarvikevärejä voivat olla vihreiden lehtien klorofylli, porkkanan beetakaroteeni, punajuuren betalaiini sekä sokerista valmistettu sokerikulööri. (Leipätiedotus 2014.)

Natriumkarbonaatti (E500) eli ruokasooda. Ruokasoodaa ja leivinjauhetta käytetään leivonnassa heti paistettaviin taikinoihin. Ne tuottavat uunin lämmössä hiilidioksidia ja vesihöyryä, jolloin leivonnainen kohoaa. Ruokasoodaa käytetään happamiin taikinoihin, kun taas leivinjauhe itsessään on hapanta. Leivinjauhetta käytetään sokerikakuissa ja murotaikinoissa. Ruokasoodaa on hyvä käyttää, jos leivonnainen sisältää esimerkiksi piimää. (Leipätiedotus 2014.)

6.1 Lisäaineiden luonnollisuus

E-koodeilla varustettujen elintarvikkeiden lisäaineet voivat olla myös luonnollisia. Helsingin Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitoksen professorin Marina Heinosen mukaan luonnollinen ja turvallinen eivät ole sama asia. Kasveissa on esimerkiksi paljon luontaisia myrkkijä, kuten solaniinia, nitraattia ja gyromitriiniä. Lisäaineet on taas tieteellisesti testattu turvallisiksi ja niille on määritelty päivittäinen turvallinen käyttöraja. Lisäaineita löytyy yllättävistäkin elintarvikkeista, sillä esimerkiksi puolukka sisältää viittä eri lisä-

ainetta. Lisäaine E 162 taas on punajuuriväriä. Heinosen mukaan myös vitamiineja käytetään paljon lisäaineina, varsinkin hapettumisenestoaineina.

Heinosen mukaan ruoassa käytetyt lisäaineet ovat huolella testattuja ja turvallisia. Lisäksi jokainen voi paketin kyljestä tarkistaa mitä tuote sisältää. Tällä hetkellä vallalla oleva ajatus teollinen ruoka vastaan luontainen ruoka on hänen mielestään hämmentävää. Luonnollinen ei ole synonyymi turvallisuudelle.

Luonnonaineet ovat monesti aivan samaa kuin teollisesti valmistetut aineet. Esimerkiksi puolukassa on luonnosta viittä eri lisäainetta. Puolukassa olevaa bentsoehappo on aivan sama yhdiste kuin kemiallisesti tehty ja lopputuotetta ei voi erottaa edes laboratoriotestein. Tomaatista eristettävä väriaine on helpompi tehdä koeputkessa kuin käyttää suuria määriä tomaatteja sen valmistamiseen. Lisäaineilla olevat puhtausvaatimukset ovat erittäin tarkkoja, toisin kuin luonnonaineilla. (Heinonen 2012.)

6.2 Lisäaineet luomutuotteissa

Luomutuotteet sisältävät selkeästi vähemmän lisäaineita kuin tavallisesti tuotetut elintarvikkeet. Väriaineet on kielletty kokonaan (Taulukko 1). Luomutuotantoa valvotaan tarkasti. Luomuliitto on asettanut tarkat ohjeet viljelylle, kasvatukselle, jalostukselle ja kaupalle. Luomuraaka-aineista valmistetuista tuotteista on yksityiskohtaiset säännökset. Lisäaineita saa käyttää hyvin vähän ja silloinkin turvaudutaan lähinnä luontaisiin lisäaineisiin. Keinotekoiset väriaineet ja makeutusaineet ovat kiellettyjä luomutuotteissa. (Lähteenmäki 2000, 54 ; Evira 2013.)

TAULUKKO 1. Luomutuotteiden lisäaineet. (Ruokatieto 2015)

	Luomutuotteet	Tavanomaiset tuotteet
Sallitut lisäaineet	Noin 30 (useimmat peräisin luonnosta)	Yli 350
Väriaineet	Kielletty	Noin 40
Aromiaineet	Luontaiset sallittu	Luontaiset ja keinotekoiset sallittu
Säilöntäaineet	2 (sallittu lihajalosteissa tavanomaista tuotetta pienempinä pitoisuuksina)	Noin 20
Keinotekoiset makeutusaineet	Kielletty	Noin 10
Säteilytys	Kielletty	Käytetään pääosin mausteissa
GMO	Kielletty	Edellyttää merkintää pakkaukseen GMO-aineosan ylittäessä 0.9% raaka-aineesta

6.3 Lisäaineiden välttäminen

Ihminen syö elinaikanaan noin 60 000-90 000 kiloa ruokaa. Tarkkailemalla ravinnon laatua voimme vaikuttaa omaan terveyteemme. Väestön kasvava sairastavuus on ongelma. Tulisiko elintarvikkeiden laatuun ja puhtauteen panostaa nykyistä enemmän. Voivatko sairaudet johtua väärästä ravitsemuksesta. Moniin terveydellisiin ongelmiin voidaan vaikuttaa ravitsemuksellisin valinnoin. Suosimalla peruselintarvikkeita sekä puhtaiden kasvien ja hedelmien käyttöä, voidaan lisäainekuormitusta vähentää luonnostaan.

Lukemalla tarkkaan tuotteen pakkausmerkinnät voi suoraan vaikuttaa lisäaineiden saantiin. Värikkäät ja paljon makeutusaineita sisältävät tuotteet voivat sisältää atsovärejä. Peruselintarvikkeita ostamalla ja valmistamalla itse ruokansa voi saada täysin lisäainetonta ruokaa, huomioiden, että myös jotkin raaka-aineet sisältävät luonnostaan lisäaineksi luokiteltavia aineita, kuten puolukka tai karpalo. Lisäaineita ei saa olla peruselintarvikkeissa, kuten maidossa, lihassa, kalassa tai viljassa. Tähän yleisperiaatteeseen voi kuluttaja luottaa.

Valinnoissa ei tarvitse mennä äärimmäisyyksiin. Riittää kun oppii hyödyntämään elintarvikepakkausten tuoteselosteet ja vertailemalla niitä keskenään. Lähes kaikissa tuoteryhmissä on lisäainetonta tai vähän lisäaineita sisältävä vaihtoehto. (Lähteenmäki 2000,50-51; Evira Elintarvikkeiden lisäaineet 2009.)

7 LISÄAINEETON TUOTE ASIAKASPALVELUNÄKÖKULMASTA

Tuotteet ja palvelut ovat sen tarjonnan ydin, jolla yritys pyrkii tyydyttämään asiakkaansa tarpeen. Vain kannattavat tuotteet takaavat liiketoiminnan jatkuvuuden. Onnistuneet tuotepäätökset ovat tasapainossa muiden tekijöiden kanssa niin, että ne yhdessä muodostavat omaleimaisen ja kannattavan kokonaisuuden. (Äyväri 2000,39.)

Tämä on ohjenuora mietittäessä lisäaineettoman tuotteen käyttöönottoa pienessä kotileipomossa. Onko kannattavaa tuhlata resursseja pienelle marginaaliryhmälle asiakkaita. Asiakaskohderyhmän valintaan vaikuttavat oma erityisosaaminen ja tuotantomahdollisuudet, sekä havaittu tarve jossakin kohderyhmässä. Tavoite laaditaan valittujen kohderyhmien arvostusten mukaisesti. Tuotteen pitää olla asiakkaan ratkaiseviksi kokemilta ominaisuuksiltaan ylivoimainen, jotta asiakas sen valitsisi. (Äyväri 2000,40.)

Asiakkaiden reaktiot perustuvat heidän odotuksiinsa, jotka puolestaan riippuvat monista sisäisistä ja ulkoisista tekijöistä. Asiakkaan tarpeet ovat perustekijä, jotka ohjaavat odotuksia kohti tietyn tyyppistä ratkaisua. Tarpeet sanelevat mitä potentiaalinen asiakas haluaa ostaa. Palvelun tarjoaja voi tarjota tässä suhteessa hyväksyttävän ratkaisun. Yritys pystyy harvoin tarjoamaan tyydyttävän ratkaisun jokaisen potentiaalisen asiakkaan tarpeisiin, eikä sen tulisiakaan ratkaista jokaisen asiakkaan toiveita. (Grönroos 2000, 263.)

Pelkkä osaamisen tarjolla pitäminen ei nykyisin kuitenkaan riitä. Taitava yrittäjä jalostaa omasta osaamisestaan ja ammattitaidostaan tuote- ja palveluelementeistä rakentuvia kokonaisuuksia, joiden sisällöt asiakas pystyy helposti hahmottamaan. Tilauksen kokonaisuus rakennetaan yhdessä asiakkaan kanssa eri elementeistä. Asiakkaan on oltava helppo arvioida, saako hän rahoilleen vastinetta. Tuotteen loppuun asti vieminen on asiakkaalle tarjottavaa kokonaispalvelua. Yrittäjän pyrkimys on tehdä tuotteeseen liittyen asiakkaan elämän vaivattomaksi ja mielekkääksi. Asiakkaalle ei saa tulla tuotteesta rasitetta, eikä näin käy kun valmistaja ja ostaja ovat sopineet yksityiskohdista. Yritystoiminnan tavoitteena on kuitenkin saada tuotteita myydyksi kannattavasti, lisäaineettomuus ei saa tätä seikkaa vaarantaa. (Äyväri 2000,41-43.)

Luotaessa kilpailukyistä tuotetta markkinoille, on mietittävä mm. tuotteen käyttöarvoa asiakkaalle, hinta-laatusuhdetta, tuotteen suhdetta nykyiseen ja tulevaan valikoimaan, kustannusrakennetta ja markkinatilannetta. Tarkoitus on saada ilmaa tuotteen siipien alle sen omia vahvuuksia korostamalla ja etsimällä yrityksen ja asiakkaan välille yhteistä kieltä. (Äyväri 2000,42.)

Palvelun kannalta lisäaineeton tuote saa ihmiset ymmärtämään, että juuri tämä myyjä on kiinnostunut heistä ja tekee ylimääräisiä ponnisteluja sen eteen. Tämä on vuorovaikutusprosessin vaikutusta toiminnalliseen laatuun. (Grönroos 2000,110).

Yrityksen on oltava perillä myös siitä mikä on asiakkaan perimmäinen tarve, sitä varmemmin osataan luoda myönteisiä mielikuvia herättävä haluttava tuote. Oma asiakaskunta on tässä lähin ja tavoitettavin kohderyhmä. Yritys voi myös arvioida mitä asiakas tulevaisuudessa tarvitsee ja arvostaa. Asiakaskeskeisyys ei ole sama kuin pakkomielle täyttää asiakkaan jokainen toive. (Äyväri 2000,45.)

8 TYÖN TOTEUTUS JA RATKAISUEHDOTUKSET

Yrittäjän kanssa käymäni alkuperäiset keskustelut työn tekemisen aikana liittyivät yleisesti lisäaineiden vähentämiseen leipomotuotteissa. Tarkoituksena oli kehittää myös vähän lisäaineita sisältävä tuote, mutta idean hylkäsimme ajanpuutteen vuoksi. Asiaan vaikutti myös se, että lisäaineet liittyvät leipomotuotteiden valmistukseen niin olennaisesti, että tuotteen tekeminen myyntikelpoiseksi olisi ollut hankalaa. Päätimme suorittaa asiakkaille kyselyn, jossa tiedusteltiin heidän mielipiteitään lisäaineista ja ostokäyttäytymisestä lisäaineita sisältäviä tuotteita kohtaan.

Vastauksia kyselyyn saimme 31 kpl, joka oli melko hyvä tulos asiakaskuntaan nähden. Vain pieni osa asiakkaista noutaa tuotteen leipomolta, suurin osa tuotteista toimitetaan suoraan kahviloihin tai suoraan asiakkaalle.

Kyselyn tulokset (Taulukko 2) antoivat viitteitä siihen, että asiakkaiden mielestä lisäaineita käytetään liikaa (77%) ja että asiakkaat valitsevat lisäaineettoman vaihtoehdon jos mahdollista(69%).

TAULUKKO 2.Kyselyn vastaukset prosentteina

	KYLLÄ	EOS	EI
1.Tarkistan tuotteiden pakkausmerkinnöistä lisäaineet	54	0	45
2. Lisäaineet edistävät mielestäni terveyttä	15	39	46
3. Lisäaineita käytetään liikaa	77	15	8
4. Lisäaineet ovat turvallisia	31	23	46
5. Ostan lisäaineettoman vaihtoehdon jos mahdollista	69	23	8
6. Lisäaineiden määrä vaikuttaa ostopäätökseeni	54	38	8
7. Lisäaineet parantavat tuotteen ulkonäköä	62	38	0
8. Lisäaineet parantavat tuotteen makua	38	46	16
9. Vältän lisäaineita	54	23	23
10. Lisäaineilla pyritään parantamaan tuotteen laatua	46	16	38

Kyselyn tulokset ja havainnointi leipomolla johtivat siihen, että aloimme keskittymään atsoväriaineisiin, muiden lisäaineiden sijasta. Kyseessä on leipomo, jonka myyntivaltti

ovat värikkäät ja paljon koristeita sisältävät juhkakakut. Tarkastellessamme väriainevalikoimaa ja leipomossa käytettäviä hileitä, pastoja ym. valmistuksessa käytettäviä värejä, löysimme niistä paljon synteettisiä väriaineita. Monessa tuotteessa olisi pitänyt olla Eviran ohjeistuksen mukaan merkintä ; E(000) voi vaikuttaa haitallisesti lasten aktiivisuustasoon ja heikentää tarkkaavaisuutta. Suuresta osasta tuotteita puuttui tämä merkintä kokonaan.

Yrittäjän kanssa päätimme keskittyä atsoväriaineiden kartoittamiseen leipomon raaka-ainevalikoimasta ja löytää kaikki tuotteet, joissa on käytetty lasten aktiivisuustasoon mahdollisesti vaikuttavia atsovärejä (Taulukko 3.).

TAULUKKO 3. Leipomon raaka-aineita ja tuotteita, jotka sisältävät lasten aktiivisuustasoon vaikuttavia atsovärejä

Tuote	E-koodi
Marsipaanimassa, keltainen	E104, E110
Marsipaanimassa, punainen	E129
Muotoilumassa, pinkki	E122
Glitterjauhe, ripoteltava, musta	E129, E102
Glitterjauhe, ripoteltava, punainen	E129
Glitterjauhe, ripoteltava, hopea	E110, E129
Glitterjauhe, ripoteltava, kulta	E102, E110
Sokerinauha, värikäs	E102, E110, E122
Isomaltoosi, punainen	E129
Isomaltoosi, keltainen	E104
Elintarvikeväri, nestemäinen, keltainen	E102
Elintarvikeväri, nestemäinen, musta	E110, E129
Elintarvikeväri, dark gold	E102, E122
Elintarvikeväri, jet black	E122, E102
Kimaltava koristegeeli, limanvihreä	E102
Nonparelli, halloween	E110
Pastaväri, oranssi	E110
Pastaväri, violetti	E122

Yhteen leipomotuotteeseen voidaan käyttää monta tämän taulukon tuotteista, jolloin ADI-arvo voi ainakin lapsella helposti täytyä. Yrittäjä itse vastaa leipomotuotteidensa valmistamisesta, joten hänen on itse hyvin vaikea kiireen keskellä kontrolloida yhteen tuotteeseen lisäämiään lisäaineita tai käyttämänsä raaka-aineen lisäainepitoisuuksia.

Osassa raaka-aineista oli puutteellisia pakkausmerkintöjä. Tuotteet tilataan pääsääntöisesti kotimaisista leipomoalan nettitukuliikkeistä kuten, Confetti Oy ja Ullan unelma. Confetti Oy vakuuttaa nettisivuillaan, ettei heidän kautta voi ostaa EU:n alueella kiellettyjä leivontatarvikkeita



KUVA 1. Leipomossa valmistettuja koristeita

Ratkaisuehdotuksia atsovärien vähentämiseen leipomotuotteissa löytyi seuraavia: yrittäjä käyttää tällä hetkellä varastossa olevat tuotteet loppuun ja yrittää löytää jatkossa raaka-aineita, joista ei löydy haitallisia atsoväriaineita. Apuna hänellä on lista atsoväreistä, joita kannattaa välttää (liite 1). Lista on tallettuna myös työpuhelimeen, jolloin esimerkiksi tukussa on helppo tarkistaa, mitä lisäaineita tuotteet sisältävät. Emme katso neet tarpeelliseksi lisätä tähän listaan valmistajien nimiä, sillä samalla valmistajalla saattaa olla myös näitä E-koodeja sisältämättömiä tuotteita. Valmistajan ilmoittaminen olisi leimannut myös nämä tuotteet haitallisiksi.

Markkinoinnin kannalta nettisivuille voi tulla merkintä; emme käytä lasten aktiivisuustasoon vaikuttavia lisäaineita tuotteissamme tai emme käytä atsovärejä. Arvokas tieto atsoväreistä jää yrittäjän käyttöön, jolloin hänen oma ammatillisuutensa kasvaa. Tietotaito lisäaineissa lisää yrittäjän ammatillista imagoa. Vähän lisäaineita sisältävän tuotteen voi valmistaa käyttämällä peruselintarvikkeita, joita on käsitelty mahdollisimman vähän. Luomutuotteissa saa käyttää vain rajoitetusti lisäaineita.

Yrittäjällä on jo valmisteilla kaksi erilaista leivosta, joissa ei ole lainkaan väriaineita. Ne tulevat markkinoille jo tämän vuoden puolella.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen on ollut pitkä prosessi. Vertaisin sitä maratonjuoksuun, jossa voimat hiipuvat, mutta sitten energiatankkauksen jälkeen taas jaksaa. Opinnäytetyön jo tehneet muistuttivat rajaamaan työn tarkasti, valitettavasti tiedän vasta nyt mitä he tarkoittivat. Aiheeni olisi alunperin pitänyt rajata tarkemmin, josta johtui se että tein paljon turhaa työtä. Hankaluutta aiheutti oman työn ohella tekeminen, sillä oma työpaikkani on aivan toiselta alalta. Pitkä välimatka ja yrittäjän ymmärrettävä kiireisyys aiheutti omat haasteensa. Kuitenkin päällimmäisenä on ilo uuden oppimisesta ja omaksumisesta. Sain tutustua leipomon maailmaan.

Alkuperäinen suunnitelma koekakkujen tekemisestä kariutui kiireisiin ja lopulta koekakkuja ei enää olisi tarvittukaan. Yrittäjälle riittää tieto haitallisista atsoväreistä, jotka hän voi tarkistaa kätevästi puhelimestaan. Tuotekehitystyö olisi laajentanut opinnäytetyötä merkittävästi. Yrittäjä kuitenkin jatkaa suunnitelman mukaisesti, ja on jo suunnitellut väriaineettomia leivoksia. Opinnäytetyön tavoite myös muuttui matkan varrella. Tärkeää oli tehdä työtä josta olisi oikeasti hyötyä yrittäjälle. Havainnoinnin, kyselyjen ja keskustelun kautta kohdistimme rajauksen mielestäni oikeaan asiaan, vaikka leipomon lisäaineista saisi myös laajemman jatkotutkimuksen.

Yllättävää oli lasten aktiivisuustasoon vaikuttavien lisäaineiden suuri määrä. On aikuisten tehtävä huolehtia, etteivät lapset saa liikaa näitä lisäaineita. Pitää kuitenkin muistaa, että suurin osa lisäaineista ei aiheuta minkäänlaisia haittoja ja ne kehitetty turvaamaan jokapäiväistä ravintoamme.

LÄHTEET

- Astmaliitto, A.-j. (2014). Lisäaineet. Luettu 7.10. 2014
<http://www.allergia.fi/allergia-ja-astma/ruokayliherkkyys/lisaaineet/>
- Euroopan komissio. (2012). E-koodi on turvallisen elintarvikelisiä aineiden tunnus. Luettu 14. 9 2014 http://ec.europa.eu/finland/news/press/101/10839_fi.htm
- Evira. 2009. Elintarvikkeiden lisäaineet. Luettu 20. 9 2014
<http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/julkaisut/?a=view&productId=53>
- Evira. (2009). Lisäaineopas. Luettu 10. 10 2014
<http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/haku/?q=atsov%C3%A4rit>
- Evira. 2010. Tietoa elintarvikkeista. Luettu 20. 9 2014
<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/tietoa+elintarvikkeista/koostumus/elintarvikeparanteet/lisaaineet/lisaaineiden+kayton+rajoitukset/variaineen+e+128+kaytto+kielletty>
- Evira. 2011. Elintarvikkeiden lisäaineiden E-koodiavain. Helsinki: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira.
- Evira. 2011. Evira. Luettu 24. 10 2015
<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/tietoa+elintarvikkeista/koostumus/elintarvikeparanteet/lisaaineet/lisaaineiden+kayton+rajoitukset/varoituseraille+vareille/>
- Evira. 2014. Elintarvikkeiden pakkausmerkinnät. Luettu 10. 10 2014
<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus+ja+myynti/pakkausmerkinnat/>
- Grönroos, C. 2000. Nyt kilpaillaan palveluilla. helsinki: WS Bookwell Oy
- Heinonen, M. 2012. Lisäaineiden käyttö ja turvallisuus elintarvikkeissa. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Ihanainen, L. L. 2008. Ravitsemustieto osaksi ammattitaitoa. Helsinki: WSOY oppimateriaalit.
- Ijäs Tuija, V. M.-L. 2005. Tunne Elintarvikkeet. Helsinki: Otava.
- Kehittyvä Elintarvike. 2007. Kotimaisten luonntaisten värien tuotantoketju kehittyi pellolta pöytään. Luettu 10. 10 2014 <http://kehittyvaelintarvike.fi/teemajutut/34-kotimaisten-luonntaisten-varien-tuotantoketju-kehittyy-pellolta-poytaan>
- Kehittyvä Elintarvike. 2013. EFSA:n kuulumisia lisäaine- ja terveysväiterintamalla. Luettu 22. 9 2014 <http://kehittyvaelintarvike.fi/teemajutut/efsan-kuulumisia-lisaaine-ja-terveysvaiterintamalla>

Kuluttajaliitto. 2014. Elintarvikkeet ja ravitsemus. Luettu 10. 10 2014
http://www.kuluttajaliitto.fi/teemat/elintarvikkeet_ja_ravitsemus/ruoka_ja_terveys

Leipätiedotus. 2014. Leipä ja lisäaineet. Luettu 2. 10 2014
http://www.leipätiedotus.fi/tietoa_leivasta/leipa_elintarvikkeena/leipa_ja_lainsaadanto/leipa_ja_lisaaineet

Lähtenmäki, N. P. (2000). Ravintomme lisäaineet. Helsinki: Academica kustannus Oy.

Mattila ; Piironen; Ollilainen. 2003. Elintarvikekemian- ja analytiikka. Helsinki: Helsinki university press.

Murto, M. 24. 9 2015. (R. Niemi, Haastattelija)

Ojasalo Katri, M. T. 2014. Kehittämistyön menetelmät, Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Penttilä, P.-L. 1998. Ruoan riskit. Juva: WSOY.

Rasvatieto. 2011. Rasvatieto, Asiaa rasvoista ja ravitsemuksesta. Luettu 26. 9 2014
<http://www.rasvatieto.fi/ajankohtaista/lis%C3%A4aineet-mainettaan-parempia-0>

Ruokatieto. 2015. Ruokatieto. Luettu 3. 12 2015

Soininen, M. 2007. Lisäaineet voivat aiheuttaa ylivilkkautta lapsilla. Lääkärilehti, 15.

Suojanen, A. 2004. Ainesosa, lisäaine ja vierasaine menevät herkästi sekaisin. Kehittyvä elintarvike.

Vakkala, K. 2013. Atsovärit elintarvikkeissa Suomessa. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Äyväri, A. 2000. Käsiyrittäjien markkinointi. Helsinki: Käsi- ja taideteollisuusliitto ry.

LIITE 1. Vältettävät E-Koodit

Vältettävät E-koodit

- Sunset yellow (E 110)
- Kinoliinikeltainen (E 104)
- Karmosiiini (E 122)
- Alluranpunainen (E 129)
- Tartratsiini (E 102)
- Ponceau 4R (E 124)

(Evira, 2011)

LIITE 2. Lisäaineryhmät**2 (1)****Arominvahvenne**

Aine, joka tehostaa elintarvikkeen omaa makua ja/tai tuoksua.

Emulgointiaine

Aine, joka mahdollistaa tai säilyttää elintarvikkeessa kahden tai useamman toisiinsa sekoittumattoman olomuodon - kuten öljyn ja veden - tasaisen seoksen.

Hapettumisenestoaine

Aine, joka pidentää elintarvikkeen säilyvyyttä suojaamalla sitä hapettumisen aiheuttamalta pilaantumiselta kuten rasvan eltaantumiselta ja värimuutoksilta.

Happo

Aine, joka lisää elintarvikkeen happamuutta ja/tai antaa elintarvikkeeseen happaman maun.

Happamuudensäätöaine

Aine, joka muuttaa tai säätelee elintarvikkeen happamuutta tai emäksisyyttä.

Hyytelöimisaine

Aine, joka antaa elintarvikkeelle hyytelömäisen rakenteen.

Jauhonparanne

Aine, jota lisätään jauhoon tai taikinaan parantamaan sen leipoutuvuutta.

Kiinteyttämisaine

Aine, joka tekee hedelmän tai kasviksen solukon kiinteäksi tai rapeaksi tai säilyttää sen sellaisena tai joka yhdessä hyytelöimisaineiden kanssa muodostaa tai vahvistaa hyytelörakennetta.

Kosteudensäilyttäjä

Aine, joka estää elintarviketta kuivumasta kosteuspitoisuudeltaan alhaisen säilytysilman vaikutuksesta tai joka edistää jauheen liukenemistä nesteeseen.

Makeutusaine

Aine, joka antaa makua elintarvikkeeseen, mutta joka ei ole mono- tai disakkaridi.

Muunnettu tärkkelys

Aine, jota saadaan yhdellä tai useammalla kemiallisella käsittelyllä syötävästä tärkkelyksestä, joka voi olla fyysisesti tai entsyymaattisesti käsiteltyä ja jota on voitu ohentaa tai valkaista happo- tai emäskäsittelyllä.

Nostatusaine

Aine tai aineyhdistelmä, josta vapautuu kaasua ja joka siten lisää taikinan tilavuutta.

Paakkuuntumisenestoaine

Aine, joka vähentää elintarvikkeen yksittäisten hiukkasten taipumusta tarttua toisiinsa.

Pintakäsittelyaine

Aine, joka elintarvikkeen ulkopinnalla käytettynä lisää kiiltoa tai muodostaa suojaavan pintakerroksen.

Lisäaineopas, Evira, 2009 jatkuu

LIITE 2**2 (2)**

Ponneaine Kaasu, ei kuitenkaan ilma, joka työntää elintarvikkeen ulos pakkauksesta.

Sakeuttamisaine

Aine, joka lisää elintarvikkeen jähmeyttä.

Stabilointiaine

Aine, joka mahdollistaa elintarvikkeen fyysiskemiallisen tilan säilymisen. Aine, joka mahdollistaa kahden tai useamman toisiinsa sekoittumattoman ainesosan tasaisen seoksen säilymisen elintarvikkeessa. Stabiloi, säilyttää ja tehostaa elintarvikkeen omaa väriä.

Sulatesuola

Aine, joka muuttaa juuston proteiineja sellaiseen muotoon, että ne aikaansaavat rasvan ja muiden ainesosien tasaisen jakautumisen.

Säilöntäaine

Aine, joka pidentää elintarvikkeen säilyvyyttä suojaamalla sitä mikro-organismien aiheuttamalta pilaantumiselta.

Täyteaine

Aine, joka lisää elintarvikkeen tilavuutta vaikuttamatta olennaisesti sen hyödynnettävään energiasisältöön.

Vaahdonestoaine

Aine, joka estää tai vähentää vaahdonmuodostusta.

Väri

Aine, jolla lisätään tai palautetaan ennalleen elintarvikkeen väriä.

Lisäaineopas, Evira, 2009

LIITE 3. Kyselylomake

Hei

Olen Restonomiopiskelija Tampereen ammattikorkeakoulusta. Teen opinnäytetyötä aiheenani elintarvikelisäaineet. Kyselylomakkeessa kysytään mielipiteitänne ja ostotottumuksianne lisäaineita sisältäviä tuotteita kohtaan. Kysymyksissä on kolme vaihtoehtoa, ei, en osaa sanoa (EOS) ja kyllä. Rastita sinulle sopivin vaihtoehto. Vastaukset tehdään **anonymisti**.

Kiitos vastauksistanne!

Raisa Niemi

Sukupuoli	Nainen	Mies	Ikä	Alle 30	30-45	yli 45
				KYLLÄ	EOS	EI
1. Tarkistan tuotteiden pakkausmerkinnöistä lisäaineet						
2. Lisäaineet edistävät terveyttä						
3. Lisäaineita käytetään liikaa						
4. Lisäaineet ovat turvallisia						
5. Ostan lisäaineettoman vaihtoehdon jos mahdollista						
6. Lisäaineiden määrä vaikuttaa ostopäätökseeni						
7. Lisäaineet parantavat tuotteen ulkonäköä						
8. Lisäaineet parantavat tuotteen makua						
9. Vältän lisäaineita						
10. Lisäaineilla pyritään parantamaan tuotteen laatua						

