Sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmien tulevaisuus Suomessa

Saija Lehtimäki
Suzanna Nasr

Opinnäytetyö
Ruokatuotannon koulutusohjelma
1.12.2013
Tiivistelmä

Hotelli- ja ravintola-alan (keittiömestari) koulutusohjelma

16.12.2013

Hotelli- ja ravintola-alan (keittiömestari) koulutusohjelma

Tekijä tai tekijät
Saija Lehtimäki ja Suzanna Nasr

Raportin nimi
Sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmien tulevaisuus Suomessa

Ryhmätunnus tai aloitusvuosi
2009

Sivu- ja liiteseivumäärä
75 + 2

Opettajat tai ohjaajat
Johanna Rajakangas-Tolsa


Tutkimuksen avulla pyritään selvittämään kyseisten menetelmien tulevaisuutta Suomessa lähtöin elintarviketekniikollisuuden näkökulmasta. Tarkoituksena on selvittää, miten menetelmät hyödynnetään tällä hetkellä, ja miten menetelmien tulevaisuus nähdään Suomessa. Tavoitteena on myös selvittää, mitä odotuksia tutkimuksessa haastatelluilla henkilöillä on elintarviketekniikollisuuden tuotteita kohtaan.


Ruokateollisuuden tulevaisuuden trendeihin lukeutuvat tutkimusten mukaan muun muassa lisääneet ruoka, terveellisyyss, luonnolliset maut sekä perinteiset pitkään haudutetut ruoat. Sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmät mahdollistavat nämä kaikki.

Asiasanat
Sous vide, matalalämpökypsennys, sirkulaattori, vakumointi
The subject of the study was selected due to researchers’ interest on sous vide and low-temperature cooking methods. The aim of the study was to find out how these methods are used in Finland today and how the target group sees the methods in future. We limited the subject to only concern sous vide and low-temperature cooking methods. We also studied the expectations of the interviewed target group for food industry products.

This study was conducted by using qualitative research method and the material was based on theme interviews. The Finland’s three largest device manufacturers were interviewed as well as the product managers of the two largest chain restaurants in Finland. This research begun in March 2013 and was concluded in November 2013. The interviews were held in September 2013.

According to the results, sous vide and low-temperature cooking methods are getting more popular in Finland. The benefits of these two methods are so significant that they are establishing their position in professional cooking. The target group agreed that sous vide and low-temperature cooking methods result in top quality homogeneous products with a very low risk of failure.

The future trends in the food industry include, for example, preparing food without additives, healthy food, natural flavors and traditional slowly braised dishes. Sous vide and low-temperature cooking methods allow us to follow these trends.

**Key words**
Sous vide, low-temperature cooking, water bath, vacuum packing
# Sisällys

1 Johdanto .................................................................................................................................................. 1

2 Sous vide -menetelmä .......................................................................................................................... 4
   2.1 Historia ............................................................................................................................................... 4
   2.2 Sous vide -termin määrittely ........................................................................................................ 5
   2.3 Sous vide- ruoanvalmistusprosessi ............................................................................................... 7
   2.4 Matalalämpökypsennyksen määrittely ....................................................................................... 8

3 Laitteet ................................................................................................................................................... 10
   3.1 Yhdistelmäauuni ............................................................................................................................. 10
      3.1.1 Altho-shaam ............................................................................................................................ 10
      3.1.2 Sirkulaattori ........................................................................................................................... 11
      3.1.3 Vakuumilaite .......................................................................................................................... 12
      3.1.4 Tyhjiöpakkaaminen ................................................................................................................ 14

4 Liha ...................................................................................................................................................... 16
   4.1 Lihan määrittely ............................................................................................................................. 16
   4.2 Lihan kypsennyksessä tapahtuvat muutokset .............................................................................. 16
      4.2.1 Perinteiset lihan kypsennystavat ............................................................................................. 17
      4.2.2 Lihan kypsentäminen sous vide -menetelmällä ..................................................................... 17
      4.2.3 Ruskistuminen ......................................................................................................................... 18

5 Elintarviketurvallisuus Suomessa ..................................................................................................... 20
   5.1 Suomessa on korkea elintarviketurvallisuus ............................................................................... 20
   5.2 Turvallisuus sous vide- menetelmän käytössä ................................................................................. 20
   5.3 Mikrobiologinen turvallisuus sous vide- menetelmässä ............................................................... 22
      5.3.1 Salmonella ............................................................................................................................... 23
      5.3.2 Listeria ...................................................................................................................................... 23
      5.3.3 Clostridium botulinum ........................................................................................................... 24
      5.3.4 E.coli o157:H7 ......................................................................................................................... 25
   5.4 Pastörointi ...................................................................................................................................... 25

6 Lainsäädäntö ...................................................................................................................................... 27
   6.1 Lainsäädännön määrittely ........................................................................................................... 27
   6.2 Omavalvonta ................................................................................................................................. 28
6.3 Nykyasetukset elintarvikelainsäädännössä ............................................................. 29

7 Tulevaisuuden näkymät elintarviketeollisuudessa ............................................................. 30
  7.1 Taloudellinen epävarmuus jatkuu ........................................................................ 30
  7.2 Tulevaisuuden trendit ................................................................................. .............. 31
  7.3 Tulevaisuuden skenaariot .............................................................................. ........... 34
  7.4 Sous vide -menetelmä on tullut jäädäkseen ........................................................... 35

8 Tutkimus .................................................................................................................. 38
  8.1 Työn tavoitteet ja tutkimusongelmat .................................................................. .... 38
  8.2 Haastatteluiden toteutus ja tavoitteet ............................................................... ...... 38
    8.2.1 Haastatateltavat ..................................................................................... ..... 40
  8.3 Aineiston analysointi ................................................................................ ................. 41
    8.3.1 Analysoinnin määrittely ja työn tavoitteet .................................................. 42

9 Tulokset .................................................................................................................. 43
  9.1 Valmistusmenetelmien tulevaisuuteen uskotaan vahvasti................................. 43
  9.2 Valmistusmenetelmien hyödyntäminen eri keittiöissä............................................ 44
    9.2.1 Sous vide -menetelmä yhdistetään fine dining -ravintoloihin........... 45
    9.2.2 Ketjuravintolat hyödyntävät teollisuuden valmistuotteita ..................... 46
  9.3 Teknologian vaikutus menetelmien käyttöön...................................................... 46
  9.4 Tasalaatuiset tuotteet menetelmien ehdoton vahvuus...................................... 49
    9.4.1 Sous vide -menetelmä sairaalakeittiöissä ja julkishallinnon puolella..... 50
    9.4.2 Kypsät sous vide -tuotteet ...................................................................... 50
    9.4.3 Medium-lihojen kypsentäminen sous vide -menetelmällä .......... 51
  9.5 Sous vide -menetelmän tuomat haasteet keittiötyöhön ................................. 52
  9.6 Tuoteturvallisuus sous vide -menetelmässä ....................................................... 53
  9.7 Yhteistyö elintarviketeollisuuden kanssa .......................................................... 55
  9.8 Asiakkaiden odotukset elintarviketeollisuudelta .............................................. 56

10 Johtopäätökset ...................................................................................................... 59
  10.1 Menetelmien tulevaisuus Suomessa ................................................................ 59
  10.2 Menetelmiä hyödyntetään osana ruoanvalmistusprosessia .............................. 61
  10.3 Menetelmien edut ja haitat ........................................................................... ............ 62
  10.4 Menetelmien tuoteturvallisuus ....................................................................... 62
  10.5 Alan odotukset teollisuudelta ........................................................................... 63
10.6 Yhteenveto ................................................................................................................. 64
10.7 Tutkimuksen luotettavuus ......................................................................................... 66
  10.7.1 Jatkotutkimus ......................................................................................................... 66
10.8 Itsearviointi .................................................................................................................. 67
1 Johdanto


Matalalämpökypsennyksessä kypsentäminen tehdään joko uunissa tai kattilassa. Oikeaa lämpötilaa ylläpitää joko kokki manuaalisesti tai sirkulaattori automaattisesti (McGee 2010).

Sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmä ovat hyvin lähellä toisiaan, ja moni sekoittaa ne keskenään. Molemmissa menetelmissä kypsennys tapahtuu alhaisissa lämpötiloissa. Suurinpana erona on, että matalalämpökypsennysmenetelmässä ei vakumipaketoida tuotteita.

Molemmat tutkijat ovat keittiöalan ammattilaisia. Päivittäisessä työssä tasalaatuisuus on varmasti suurin haaste ravintolalle kuin ravintolalle. Miten pystytäisiin varmistamaan, että jokainen asiakas saa yhtä hyvää ruokaa riippumatta siitä, kuinka kiire on tai kuka on keittiövuorossa? On todettu, että sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmällä pystytään nostamaan keittiön onnistumisprosenttia huomattavasti ja tarjoamaan laadukkaampia raaka-aineita asiakkaille. Ihmettelyn aiheena on, miksi kyseisiä menetelmiä ei käytetä suuremmassa mittakaavassa Suomessa?

Tässä opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivisena tutkimusmenetelmänä teemahaastatteluja. Haastatteluiden teema-alueet ja kysymykset laadittiin etukäteen. Itse haastattelutilanteessa ne toimivat hyvänä ohjenuorana keskusteluille, joka oli vapaamuotoista vuorovaikutusta tutkimuksen tekijöiden ja haastateltavien välillä. Tämä koettiin hyvin toimivaksi juuri tähän tutkimukseen, koska käyttäjäkunta on rajallinen sekä tietoja ja aiempia tutkimuksia on vain vähän liittyen tähän aiheeseen.


Työn teoriaosuudessa määritellään sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmät. Lisäksi siinä kuvaillaan menetelmien liittyvät laitteet ja prosessit sekä selvitetään menetelmien turvallisuusnäkökulmaa ja lainsäädäntöä. Lopuksi on lyhyt katsaus tulevaisuuden tutkijoiden näkemyksiin ruuanvalmistusmenetelmien tulevista trendeistä.

Työn empiirisessä osassa avataan tutkimuksessa käytetyt menetelmät. Tutkimuksessa on käytetty teemahaastattelua. Tulosten tulkitsemiseen on käytetty laadullista analyysia, jonka avulla on tehty päätempiä tutkimusongelmia. Empiirisen osan lopussa on tutkimuksen tulokset ja niistä tehty johtopäätökset.
2 Sous vide -menetelmä

2.1 Historia


2.2 Sous vide -termin määrittely

Sous vide -termi tulkitaan yleensä tarkoittavan ”vakuumissa”, ja siitä on tullut synonyymi vakuumipakkaamiselle. Kirjaimellinen käännös voi olla kahdella tavoin harhaanjohtavan. Ruokaa voidaan valmistaa sous vide -menetelmällä ilman vakuumipakkausta, kunhan ruoka tarjoillaan muutaman tunnin kulussa valmistuksesta. Sopivampi käännös sous vide -termille olisi ”pakattu ilman happia”, koska tämä kuva tarkasti sitä kuinka yleensä valmistetaan ruokaa sous vide -menetelmällä. (Modernist cuisine 2011a, 208.)
Sous vide -menetelmän määrittävä erikoispiirre ei ole pakkaaminen tai vakumointi, vaan enemminkin tarkka lämpötilan hallinta ja ajoitus, minkä moderni teknologia mahdollistaa (Modernist cuisine 2011a, 197).


Sous vide -kypsennys tehdään yleensä sirkulaattorilla. Parhaimmissa tietokoneella kontrolloidulla lämmitysliiteellä ja vesihauolleella, on korkealaatuinen lämmönvaihtelusysteemi, joka vaihtee lämpöä puoli astetta alle tai yli asetetun lämpötilan. Menetelmä poistaa mahdollisuuden ruoan ali- tai ylikypsymiselle. Kun ruoka nostetaan vesihauleetta, sen pinta ja ydin ovat jo valmiiksi tasapainossa, eikä se jatka enää kypsymistä. (Modernist cuisine 2011a, 198.)

Täydellinen lämpötilan hallinta tekee lihan ja siipikarjran pastöroimisen mahdolliseksi alemmissa lämpötiloissa kuin mitä perinteiset ruoanvalmistusmenetelmät antavat myöten. Tästä syystä ruoka ei tarvitse kypsentää läpikypsäksi, jotta se on turvallista syödä. (Baldwin 2012.)

Tarkka lämpötilan kontrollointi antaa enemmän valinnanvaraa valmistumisajan ja tekstuurin suhteen. Vakuumipussit pidentävät säilytysaikaa ja voivat parantaa ruoan ravintosisältöä ja makua. (Baldwin 2011.)


2.3 Sous vide -ruoanvalmistusprosessi

1. **Esivalmistele raaka-aineet** -> Leikkaa annoksiksi.
   (Marinoi / laita suolaveteen/ savusta /pikkelöi /kalttaa / pausta.)

   (Syötä lämpötila anturiin.)


4. **Kypsennä asianmukaisen ajan** -> Ota selville kypsennysaika reseptistä tai taulukosta tai laske laskutoimitus (Monitorin lämpötila ottaa selvää lukemasta.)

5. **Viimeistele, varastoi tai tarjoile** -> Anna vetäytyä tai jäähdytä. (Lämmitä uudelleen, ruskista, annostele, varastoi, tarjoile.)
   (Modernist cuisine 2011a, 202.)

### 2.4 Matalalämpökypsennysken määrittely

Matalalämpötälakypsennys on ruoanvalmistusmenetelmä, jossa ruoka kypsennetään juuri siinä lämpötillassa, jonka sen halutaan saavuttavan, jotta saavutettaisiin ihanteellinen kypsyys. Kypsennys tapahtuu yleensä vesihautessa, jossa lämpötilaa voidaan säädellä tarkasti. (McGee 2010.)


Monet kokit ja ravintoloitsijat sekoittavat usein matalalämpökypsennyksen ja sous vide -menetelmän. Sous vide- menetelmään kuuluu vakumointiprosessi, mutta ruoka voidaan kypsentää korkeissa tai matalissa lämpötiloissa. Lähes 90% siitä, mitä kokit haluavat saavuttaa matalalämpökypsennyksellä, voidaan saavuttaa ilman vakuumia.
Matalalämpökypsennykselle on kaksi perusvaatimusta: tarkka ja täsmällinen lämpötilan hallintalaite sekä keskilämpötila, joka johtaa lämpöä vielä tehokkaammin ja tarkemmin kuin kuiva ilma. Vesi tai vesihöyry ovat tyypillisiä, mutta öljy, liemi tai mikä tahansa neste toimii. (Arnold, D 2010.)


3 Laitteet

3.1 Yhdistelmäuuni


3.1.1 Altho-shaam

Altho-shaam on matalalämpökypsennykseen soveltuvaa kypsennyslaite ja lämpö säilytykskaluste. Nyttemmin markkinoille on tullut myös lämmin- ja kylmäsavustukseen soveltuvia malleja. Altho-shaamissa on patentointu vastuslanka, jonka pintalämpötila on säilytystarkoituksessa +170°C ja paistettaessa 340°C. Altho-shaamissa on tarkka lämpötilan säädin, joka yhdessä vastustekniikan kanssa mahdollistaa tuotteiden säilytyksen ja valmistuksen tasaisessa lämpötilassa.

Valmistettavan tuotteen paino- ja vitamiinihävikit voivat olla jopa 90 % pienemmät muihin valmistusmenetelmiin verrattuna. Tuotteiden laatu ja maut säilyvät pitkään säilytessäkin säilytyksessä. Altho-shaam soveltuu matalalämpökypsennykseen ja säilytykseen. (Dieta 2013.)

Kuva 1 Altho-saam
3.1.2 Sirkulaattori

Parhaimmissa sirkulaattorimalleissa lämpötilaa voidaan säätää jopa asteen sadasosan tarkkuudella. Sirkulaattori tarjoaa mahdollisuudet todelliseen täsmälliseen kypsennykseen. Sirkulaattori asennetaan yleensä GN-astian päälle. Sopiva syvyys kattilalle tai GN-astialle on 20 cm, koska tällöin veden pinta saadaan asetettua pari senttiä reunan alapuolelle. Pienen kokonsa ansiosta sirkulaattoria voidaan siirrellä työpisteestä toiseen, eikä se vie tilaa ja se voidaan ottaa helposti käyttöön tarvittaessa. Markkinoilla on saatavilla eri kokoisia ja mallisia sirkulaattoreita sekä kypsennysmittarilla varustettuja versioita. Tehokkaimmillä malleilla voi vakioida jopa sata litraa vetävän altaan lämpötilan. (Metos 2013.)

Kuva 2 Sirkulaattori 1

Sirkulaattorin lisäksi tarvitaan vakumointilaite. Vakumointilaiteella tyhjiöpakataan kypsennettävät raaka-aineet. Vakuumipussi on tiivis, eikä sieltä pääse kypsennyksen aikana mitään ulos. Tuotteen ravintoarvot säilyvät samalla, kun luontaiset maut korostuvat. Mausteita ja marinadeja käytetäessä niiden tarvittava määrä voi olla huomattavasti pienempi, koska aromit leviävät vakuumipakkauksessa tasaisesti tuotteen ympärille. (Metos 2013.)
3.1.3 Vakuumilaite

Pöytämallinen vakumointikone on halvempi vaihtoehto kuin edellä mainittu kammiollinen vakumointikone. Pöytämallisen vakumointikoneen vakuumipumppu ei ole läheskaan yhtä tehokas kuin kammiollisen koneen, minkä vuoksi sillä ei pysty vakumoimaan paketteja yhtä tiiviisti. Kone myös poistaa ilmaa eri tavoin: se imee ilman pois avonaisesta päädystä erityisesti kuviollisesti pusseista. Nesteitä vakumoitaessa tämä laite toimii huonosti, koska niillä on taipumus joutua vakuumipumppuun kun vakumooidaan. (Modernist cuisine 2011a, 222.)

Kuva 5 Pöytämallinen vakumointilaite

Markkinoilla on myynnissä myös vakuumikoneita, jotka vain sulkevat pussin, eivätkä poista ilmaa pakauksesta. Nämä laitteet ovat hinnaltaan kaikista edullisimpia, ja niillä on rajalliset käyttöominaisuudet. Tällaista vakumointikonetta on hyväksytävä käyttää ainoastaan heti tarjottaviin sous vide -annoksiin, jotka eivät vaadi hapen poistamista ruoasta. Yksi hyvä käyttötarkoitus on pitää annoksen lämmittettävät eri osat näppärästi
Tyhjiöpakkaaminen

Tyhjiöpakkaus eli vakuumipakkaus on pakkaus, josta ilma on poistettu kokonaan (Purtavaa puhtaasti 2006).

Tuotteita säiliöttäessä yleistyvän tavoite elintarviketeollisuudessa on säilyttää tuotteiden alkuperäinen laatu muuttamatta tuotteen kemiallisia tai fysikaalisia ominaisuuksia. Tämä on mahdollista menetelmän, jotka perustuvat korkeapaineistukseen ja mikroaaltojen hyödyntämiseen sekä erilaisiin pakkaustekniikoihin, kuten hapen poistamiseen, tyhjiöpakkaukseen, sous vide -menetelmään ja suojakaasupakkaamiseen (MAP). (Aga 2013.)

Ruoan pakkaaminen vakumoituhiin muovisiin pakauksiin saattaa tuntua luonnottomalta. Vakuumipakkaaminen kuitenkin vähentää yhtä harmillisinta ongelmaa, jonka luonto järjestää keittiölle: myoglobiinipigmentti punaisessa lihassa muuttuu alun perin houkuttelevasta punaisesta epämiellyttäväksi. Happi aiheuttaa kemiallisen reaktion, kun se reagoi ruoan kanssa. Esimerkiksi luonnolliset rasvat kalassa hapettuvat hyvin lyhyessä ajassa ja alkavat tuottamaan epämiellyttäviä kalaisia aromeja. Sous vide -menetelmän avulla ruoalla on huomattavasti pienempi mahdollisuus ristikontaminaation tapahtumiseen käsitellen ja varastoinnin aikana usein täpötäyssä ammattikeittiöiden kyliöissä. Kun sous vide -prosessi tehdään oikein,
saattaa se hyvinkin olla paras keino ruoan turvallisuuden takaamiseksi (Modernist cuisine 2011a, 201.)
4 Liha

4.1 Lihan määrittely


4.2 Lihan kypsennyksessä tapahtuvat muutokset

Lihaa kypsennettäessä sen rakenteessa tapahtuu muutoksia. Muutokset koskevat mehevyyttä, makuja, lihan ulkonäköä ja väriä. Muutoksiin vaikuttavat kypsennysmenetelmä, aika ja lämpötila. (Modernist cuisine 2011b.)


Yksi herkimmistä lihasten proteiineista on myosiini, joka alkaa koaguloitua noin 50 °C. Myosiinit antavat jokaiselle solulle kiinteyttää ja lihalle lujuutta. Myosiinimolekyyleihin sitoutuessa toisiinsa ne puristavat ulos vesimolekyylejä, jotka ovat pitäneet erillään niitä. Vesi kerää ympärilleen vahvistuneen proteiiniytimen, joka on aktiivisesti pusertanut sen ohuista soluista ulos yhdistävän joustavan suojuksen. Ehjissä lihaksissa nesteet

4.2.1 Perinteiset lihan kypsennystavat


4.2.2 Lihan kypsentäminen sous vide -menetelmällä

Yleensä sous vide -menetelmässä veden lämpötila määritetään tavoitesisälämpötilan mukaan. Osa menetelmän käyttäjistä kuitenkin suosii hieman tai huomattavasti korkeampaa veden lämpötilaa kypsennysessä. Mitä suurempi tavoitesisälämpötilan ja haudeveden lämpötilaero on, sitä tärkeämpää on huolehtia kypsennysaasta. Liha tulee pastöroida, mikäli sitä ei tarjota heti tai ruokaillijoilla on heikentynyt vastustuskysyky.
Esimerkiksi kun kypsennetään naudan pihvejä sous vide -menetelmällä, ensin ne maustetaan. Sitten pihvit tyhjöpakataan yksitellen, ja kypsennetään sopivassa lämpötilassa. Lämpötila valitaan kypsyysasteen mukaan, 50 °C raaka, 55 °C medium- ja 60 °C kypsä. Kypsyttämisen jälkeen avaamattoman pussin voi jäähdyttää jäävedessä ja pakastaa tai pitää jääkaapissa alle 3,3 astetta 3-4 viikkoa. Säilyttämisen jälkeen pihvi lämmitetään vesihauetta samaan tai matalampaan lämpötilaan, missä se alun perin kypsennettiin. (Baldwin 2010.)

Sous vide -menetelmällä valmistettu ruoka vaikuttaa usein haudutetulta. On olemassa monia ruokia, kuten esimerkiksi kalat, joita voidaan tarjota sellaisenaan, mutta esimerkiksi pihvien pinta kannattaa paistaa erikseen. Maillardin reaktio eli ruskistuminen antaa lisämakua huomattavasti. Jotta lihan sisus ei kypsy liikaa, on ruskistaminen suositeltavaa tehdä korkeammassa lämpötilassa kuin yleensä. (Baldwin 2010.)

Kun kaksi samanlaista pihviä kypsennetään samaan sisälämpötilaan, ovat pihvit yhtä täyteläisiä ja mehukkaita, mutta väri voi olla erilainen. Lihan väri riippuu siitä kuinka nopeasti se saavuttaa lämpötilan ja kuinka pitkään sitä on pidetty lämpötilassa: mitä nopeammin lämpötila saavutetaan, sitä punaisempaa se on; mitä pidempään sitä pidetään tarkassa erityisessä lämpötilassa sitä vaaleampaa siitä tulee (Charley and Weaver, 1998) (Baldwin 2010, 34-35.)

4.2.3 Ruskistuminen

Ruokien kuumennuksessa karamellisoituminen ja Maillardin reaktio tapahtuvat usein samanaikaisesti. Karamellisoituminen on sokerien, kuten sakkaroosin, ruskistumista kuumennettaessa. Maillardin reaktiossa muodostuvat makuaromit ovat monimutkaisempia ja lihaisampia kuin karamellisoitumisessa muodostuvat makuaromit, koska aminohapot liittävät yhteen typpi- ja rikkiatomit sekä hiilidioksidin, vedyn ja hapen, jotka tuottavat uusia molekyyliperheitä ja uusia aromaattisia ulottuvuuksia. (McGee 2004, 778.)
Maillardin reaktio on saanut nimensä ranskalaisen kemistin Louis Maillardin mukaan. Maillardin reaktioon monivaiheisen kemiallisen reaktiosarjan tulos. Kun yhdistetään proteiinit ja sokeri korkeisiin lämpötiloihin, seurauksena syntyy suuria määriä yhdisteitä, jotka ovat väriltään keltaisesta punaruskeaan. (Lehtovaara & Hopia 2011.)
5  Elintarviketurvallisuus Suomessa

5.1  Suomessa on korkea elintarviketurvallisuus

Suomessa elintarviketurvallisuudesta vastaa Elintarviketurvallisuusvirasto eli Evira, ja Euroopan tasolla turvallisuudesta vastaa European Food Safety Authority eli EFSA. (Kuluttajaliitto 2013.)


Vaikka ruokaturvallisuus Suomessa on korkeatasoista, kaikki on kuitenkin mahdollista. Hyvä ruokaturvallisuus vaatii jatkuvaa yhteistyöä ruokatuotantoketjun jokaiseltä osalta. Vakavia tilanteita voi aiheutua monista syistä kuten esimerkiksi vääristä käsitelystä tai huolimattomuudesta. Elintarvikeketju on tarkasti valvottu ja tutkittu ”pellolta pöytään”. (Ruokatieto 2012.)

5.2  Turvallisuus sous vide -menetelmän käytössä

Hopian ja Lehtovaaran (2011, 172) mukaan sous vide -menetelmällä ruokatuote kypsennetään tyhjöpakattuna normaalia kypsnyslämpötilaa alhaisemmassa lämpötilassa. Tavoitteena on mikrobiologisesti turvallinen ja mehevyydeltään ja muilta
aistinvaraisilta ominaisuuksilta hyvä lopputulos. Mikrobiologinen turvallisuus varmistetaan oikealla kypsennys-, jäädytys- ja varastointilämpötilalla ja -ajalla, erinomaisella keittiöhygienialla sekä nopealla tuotteiden varastonkierrolla keittiössä.


Ruoan turvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota sous vide -menetelmää. Sous vide -kypsennyskessä on keskityttävä erilaisiin ongelmuihin mitä pitäisi perinteisimmillä ruoanlaittomenetelmissä. Turvallisuudesta huolettiminen ei ole monimutkaista, mutta se on tärkeää, ja siihen tulee kiinnittää huomiota. (Keller 2008, 33.)

5.3 Mikrobiologinen turvallisuus sous vide -menetelmässä

Mikrobiologia on tutkimusta monimuotoisesta ryhmästä mikroskooppisia organismeja, tai mikro-organismeja: bakteereja, sieniä, leviä, alkueläimiä ja viruksia. Bakteerit ovat esitumaisia ja muut aito-organismeja (Katz 2003, 502.)


Salmonella, grampositiivinen bakteeri nimeltään Clostridium botulinum, kolibakteeri ja listeria ovat kaikki bakteereita, jotka voivat elää tyhjiöpakuussa pakkausissa. Mikäli jokin näistä bakteereista on päässyt pakkausen sisälle, voivat bakteerit lisääntyä vaaralliselle tasolle, kun pakaus laitetaan lämpimään veteen. Sous vide -menetelmässä
suositellaan ruoan kypsentämistä vähintään 54,4 asteissa vedessä, jotta bakteerit tuhoutuvat. (Baldwin 2011; Keller 2008, 33.)

5.3.1 Salmonella

Salmonella on bakteeri, joita on yli 2000 erilaista. Se aiheuttaa sairauksia enemmän kuin mikään muu patogeenin aiheuttaja ruoassa. Salmonellallaan sairastuu arviolta 1,4 miljoonaa ihmistä vuosittain. Kaikista patogueeneistä salmonellabakteerein on vastustuskykyisin lämmölle. Bakteeri esiiintyy eläinten ja ihmisten suolistossa, ja se voi pilata minkä tahansa raa’an ruoan. (Keller 2008, 34.)


5.3.2 Listeria

Elintarvikepatogueeneistä Listeria monocytogenes kestää parhaiten lämpöä. Listeriabakteeria esiintyy tyhjiöpakatuissa tuotteissa, ja se saattaa lisääntyä 0 asteen alapuolella. (Hopia 2012.)

5.3.3 Clostridium botulinum

Clostridium botulinum -bakteeri on erilainen kuin muut taudin aiheuttajat. Se on kaikista vaarallisim patogeeni. Bakteeri tuottaa hermomyrkkyä, joka on erittäin vaarallista ihmiselle. Clostridium botulinum -bakteeri pystytään tuhoamaan korkeassa lämpötilassa. Bakteeri tuhotuu vähintään + 80 asteessa. (Keller 2008, 34.)

Tyhjiöpakatut sous vide -tuotteet tarjoavat bakteerille hyvät elinolosuhteet. Hopian (2012) mukaan


Bakteeria esiintyy usein maaperässä, ja se kasvaa parhaiten, kun happi- ja happopitoisuudet ovat alhaiset. Epäsuotuisissa olosuhteissa bakteeri voi kehittää itselleen suojan, joka auttaa sitä selviytymään kunnes olosuhteet parantuvat.

Botuliinimyrkytys on erittäin harvainen, mutta aiheuttaa erityisen huolenaiheen sous vide -ruoanvalmistukseen. Mikäli prosessi tehdään väärin, itiöt voivat lisääntyä ruoassa. Tuloksena syntynyt bakteerit monistuvat nopeasti ja tuottavat lisääntymiskykyistä ja vahvaa hermostomyrkkyä, joka on erittäin tappava. (Modernist cuisine 2011a, 140.)

5.3.4 E.coli o157:H7

Kolibakteeria voi esiintyä lihassa ja vihanneksissa. Kolibakteeri aiheuttaa arviolta 60 kuolintapausta vuodessa. (Keller 2008, 34.)

Useimmat muodot kolibakteereista, jotka elävät ihmisten ja eläinten ruoansulatuskanavissa, ovat joko hyvänlaatuisia tai harmittomia. Kuitenkin pahanlaatuiset muodot siitä ovat äärimmäisiä taudinaheuttajia, joita on epäilty useista ruokamyrkytystapauksista. Ne voivat aiheuttaa kivulaita krampeja sekä veristä ripulia. Tämä on vaarallista varsinkin nuorten lasten ja vanhusten kohdalla. Hyvät ruoan säilytys- ja valmistusmenetelmät minimoivat riskin sairastua. (Modernist cuisine 2011a, 137.)


5.4 Pastörointi

Termi pastörointi on peräisin Louis Pasteurilta, ranskalaiselta biologilta, joka 1860-luvulla keksi maidon, viinietikan ja viinin elinikää pidentävän lämpökäsittelyn (Modernist cuisine 2011a).

Sous vide -menetelmässä ruoka vakumoidaan ja kypsennetään ennalta määrättyyn sisälämpötilaan ja säilytetään tuotteelle määriteltyssä lämpötilassa. Pastörointi sous vide -menetelmässä on ruoan kypsentämistä ja sen saattamista oikeaan lämpötilaan sillä eroavaisuudella, että aikaa ei ole valittu optimaaliseen pintarakenteen ja koostumuksen mukaan, vaan halutaan varmistua ruoan turvallisuudesta. (Modernist cuisine 2011a.)

Elintarviketurvallisuusviraston (2012) tiedotteessa pastörointi määritellään seuraavasti:

Pastörointi on lämpökäsittelymenetelmä, jolla tuhotaan mikrobin kasvullisia muotoja ja aiheutetaan vähäisiä vahinkoja tuotteen kemiallisissa ja organoleptisissä ominaisuuksissa. Pastörointi ei kuitenkaan tuhoa bakteeri-itiötä. Se ei ole sama asia kuin sterilointi.

Jotta riski kevyesti kypsennetyssä ruoassa saattaisiin minimoitua, ruokaa pidetään matalassa lämmössä pidemmän aikaa. Mikrobilukemat alentuvat suuresti kun ruokaa pidetään peitettynä sisälämpötilassa 55 °C, vähintään kaksi tuntia, 57 °C vähintään 40 minuuttia, 60 °C vähintään 15 minuuttia ja 65 °C vähintään 5 minuuttia. (McGee 2010, 112.)
6 Lainsäädäntö

6.1 Lainsäädännön määrittely

Elintarvikelainsäädännön tunteminen on tärkeää. Elintarvikealan toimijoiden on tiedettävä kaikki säädökset, joita heidän tulee noudattaa. Elintarvikelainsäädäntö on määritelty asetuksen 178/2002/EY 3 artiklan 1 kohdassa seuraavasti:

Elintarvikelainsäädännöllä tarkoitetaan lakeja, asetuksia ja hallinnollisia määräyksiä, jotka koskevat elintarvikkeita ja yrityisesti elintarvikkeiden turvallisuutta sekä yhteisössä että jäsenvaltioiden tasolla. Siihen sisältyvät kaikki elintarvikkeiden tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheet samoin kuin elintarviketuotantoon käytettäviä eläimiä varten tuotettujen tai niille annettujen ruohojen tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheet.

Elintarvikelainsäädännön tarkoituksena on poistaa tai ehkäistä terveydelle aiheutuvia riskiä tai vähentää sitä, riskianalyysin kolme asiaa ovat riskinarviointi, riskinhallinta ja riskiviestintä. Säädökset antavat järjestelmällisen menetelmän tehokkaiden, oikeasuhteisten ja oikein kohdennettujen, ja terveyden suojelemiseksi tarvittavien toimenpiteiden tai muiden toimien määrittämiseksi.

Elintarvikeketjun laajentuminen maailmalle aiheuttaa alati uusia haasteita ja uhkakuvia eurooppalaisille kuluttajille. Euroopan unionin elintarviketurvallisuuspolitiikan tavoitteena on ihmisten terveyden ja kuluttajien etujen suojelu. Tästä johtuen halutaan varmistaa elintarvikkeiden, myös perinteisten tuotteiden, turvallisuus ja se, että niissä on oikeat merkinnät. Euroopan unioni on laatinut elintarvikkeiden turvallisuudesta lainsäädännön, jota seurataan ja mukautetaan uuden kehityksen myötä. Lainsäädäntö perustuu riskianalyysiin. Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) perustaminen oli tärkeä, minkä tarkoitus on kuluttajien suojeleminen. EFSA antaa opastusta ja ajantasaista tietoa nykyisistä ja tulevista uhista. (Euroopan komissio 2013.)

Evira (2013) määrittelee elintarvikelain tarkoituksen seuraavasti:

Turvata korkealaatuinen elintarvikevalvonta ja osaltaan parantaa elintarvikealan toimijoiden toimintaedellytyksiä. Tätä lakia sovelletaan elintarvikeisiin ja niiden käsittelyolosuhteisiin, elintarvikealan toimijoihin sekä elintarvikevalvontaan kaikissa elintarvikkeiden tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheissa.

Elintarviketurvallisuus painottuu viranomaisvalvontaan ja teknisten vaatimusten asettamiseen elintarvikealan toimijoille. Kuluttajan kannalta keskeisintä on kuitenkin tiedon saaminen elintarvikkeiden ominaisuuksista, ynnä muista valmistustavoista vastaavista, riippumatta siitä täyttävätkö ne virallismääräykset vai eivät. (Hollo 2008, 6.)

6.2 Omavalvonta


Suomen elintarvikelaki määrittelee omavalvonnan

Omavalvonta on elintarvikealan toimijan suunnitelma, jolla pyritään takaamaan, että elintarvike, alkutuotantopaikka ja elintarvikehuoneisto sekä siellä harjoitettava toiminta täyttää niille elintarvikemääräyksissä asetetut vaatimukset. (Elintarvikelaki 23/2006).

90-luvun puollessa välissä tuli pakolliseksi kaikille elintarvikealan toimijoille omavalvonnan suunnittelua ja sen toteuttaminen. Siitä lähtien elintarvikelainsäädäntö on vaatinut, että toimijoilla on kirjallinen omavalvontasuunnitelma jota se noudattaa ja toteuttaa.

Valvontaviranomainen seuraa valvontakäyntien yhteydessä omavalvonnan suunnitelman mukaista toteuttamista. Omavalvontajärjestelmään kuuluvilla tukijärjestelmillä (esim.
HAACCP) luodaan puitteet ja pohja turvallisten, säilyvien ja elintarvikemääräyksien täyttävien tuotteiden valmistamiselle ja myymiselle. Järjestelmällä pyritään päästä kohdentamaan valvonnan voimavarat tuoteturvallisuuden kannalta oleellisiin kohtiin, jotta mahdollisesti terveysvaaraa aiheuttavan tuotteen eteneminen kuluttajalle voidaan pysäyttää. (Evira 2013.)

6.3 Nykyasetutken elintarvikelainsäädännössä


Ravintolapuolella niin kutsutuissa a la carte -annoksissa käytetään tuotteita, joiden sisälämpötila jätetään alle 70 asteeksi, mutta joissa pinnan lämpötila nousee paistossa huomattavasti yli sadan asteen. Koska esimerkiksi lihassa ja kalassa mikrobit ovat ennen kaikkea pinnassa, paistamisella vaikutetaan tuotteen turvallisuuteen. Silloin kun tuotteita, erityisesti lihaa, aistittavan laadun vuoksi ei kuumenneta 70 asteeeseen, huoledhitaan siitä, että käytettävät tuotteet ovat hygienialtaan korkealaatuisia. Mikäli kuumentamalla valmistettu tuote jäähdyetään, lämpötilan on laskettava yli +60 asteesta enintään +6 asteeeseen neljässä tunnissa, mieluiten kahdessa tunnissa. Sous vide -menetelmällä (vakuumissa alhaisissa lämpötiloissa) kypsennettäessä on kiinnitettyä erityistä huomiota valmistushygieniaan, nopeaan jäähdytykseen ja siihen, ettei tuotteita säilytetä riskilämpötiloissa. (Mara 2013.)
7 Tulevaisuudennäkymät elintarviketeollisuudessa

7.1 Taloudellinen epävarmuus jatkuu


Kansallisen elintarviketutkimusstrategian (2011) mukaan suomalaisella elintarviketeollisuudella on johtava markkina-asema kotimaassa, ja se on myös merkittävästi kansainvälistynyt lähialueille. Johtava markkina-asema kotimaassa selittää kuluttajien luottamus turvallisiin ja hinnaltaan sopiviin tuotteisiin, henkilöstön ammattitaitoon, toiminnan kannattavuuteen sekä vastuullisiin toimintatapoihin.

Kotimaisia tuotteita pyrittäen suosimaan. Asemaa vahvistavat jaloisudet ja yhteistyö
ja kumppanuuden lisäksi korkeatasoiseen teknologiaan perustuva tuotanto ja tuotekehitys. Hyvin valvottu ja vahva elintarvikeketju on Suomen hyvinvoinnin menestys.

Elintarviketeollisuus on Suomen neljänneksi suurin teollisuudenala metalli, metsä- ja kemiantehosuunnitteen jälkeen. Tuotannon bruttoarvo on 10,4 miljardia ja tuotannon jalostusarvo 2,4 miljardia euroa. Sen alla työskentelee runsaat 34 000 henkeä. Koko elintarvikeketju työllistää Suomessa noin 300 000 henkeä eli noin 12 prosenttia työllisestä työvoimasta. Elintarviketeollisuuden viennin arvo oli 1,2 miljardia euroa vuonna 2009 ja tuonnin 3,2 miljardia euroa. Suomalaisten elintarvikeyritysten toiminta on vilkasta erityisesti lähialueilla kuten Baltiassa, Ruotsissa ja Venäjällä. Elintarviketeollisuuden hyödyntämistä raaka-aineista 80 % on suomalaisia. Kotimaisen alkuhuotannosta jatkuva ja kannattavuus ovat olleet menestystarina suomalaiselle elintarviketeollisuudelle. Elintarviketeollisuusliitto on määritellyt suomalaisen elintarviketeollisuuden kriittisiksi menestystekijöiksi kotimaiset, laadukkaat ja turvalliset, vaikuttajat, ammattitaitoiset, kuluttajien vahvan luottamuksen elintarvikealaa ja brändejä kohtaan. (Kansallinen elintarviketutkimusstrategia 2011.)


7.2 Tulevaisuuden trendit

Elintarviketeollisuuden maailmanlaajuisia kehityssuuntia ovat:

- Kansainvälinen kilpailu lisääntyy edelleen
- Kuluttajat vaativat tuoreita, terveellisiä, maukkaita, helppokäyttöisiä ja ympäristöystävällisiä tuotteita
- Kaupan ylivalta arvoketjuessa kasvaa, oma merkki -tuotteiden kehittäminen jatkuu
- Tuotteilla alhaiset katteet - hintataso yhdenmukaistuu globaalisti
Tuotteiden elinkaari lyhenee ja uutuustuotteiden määrä kasvaa
• Raaka-ainemarkkinoilla paljon epävarmuutta, hintataso ei palaudu entiselleen
• Ilmasto-, ympäristö- ja energianäkökulmat ovat tulleet jäädäkseen
• Ruokakriisit ja kohonneet hinnat korostavat toimivan elintarvikeketjun ja
  huoltovarmuuden merkitystä. (Food for lite Finland 2009.)

Tulevaisuudessa ruoan tuottaminen ja kuluttaminen muuttuu rajallisemmaksi.
Ilmastonmuutos, globalisaatio, väestönkasvu ja teknologinen kehitys ovat
muutossuunta, joilla on laajoja seurauksia. Turun yliopiston tulevaisuuden
tutkimuskeskuksessa tutkija Riikka Saarimaa (2013) esittää, että hyvinvointintovalioissa
syömiseen kiinnitetään enemmän huomiota. Ruoan kuluttaminen on yksilöllistynyt, sillä
tuodaan esille omaa identiteettä. Ruoka on paljon esillä puheissa ja omista valinnoista
kerrotaan avoimesti. Esimerkkinä tästä ovat kaikki boikottikampanjat. Vastatrendinä
terveellisyydelle näkyy punaisen lihan kulutuksen kasvu. Trendien perusteella voisi
olettaa, että lihan kulutus vähenee, mutta kansainvälistenä kulutus on kasvamassa. Lihan
kulutuksen kasvu johtuu muun muassa asialaisen kulutturin länsimaistumisesta.

Karmavuon (2012) mukaan tulevaisuuden ravintola on monimuotoinen ja
monikäyttöinen. Ruoan valmistaminen suurissa yksiköissä vähenee, ruokaa tehdään
enemmän komponenteista ja viimeistellään ravintoloissa. Ruoan valmistusprosessi
muuttuu, kun teknologia valtaa keittiön rutiiniprosesseja. Asiakaspalvelu korostuu
ravintolan henkilökunnan roolin muuttuessa. Hyvästä palvelukokonaisuudesta tulee
kilpailuetu.

Saarioinen oy on teettänyt lokakuussa 2012 tutkimuksen, mitä arki ja syöminen ovat
tulevaisuudessa. Tutkimuksessa esiin nousivat merkittävimmät trendit. Nämä olivat
perinteet, perhearvot ja nostalgia. Myös ekologisuus, eettisyys ja terveellisyys olivat
kertoo, että tämän päivän arki on kiireistä suorittamista. Tulevaisuudessa puhutaan
ruoasta ja syömisestä arvojen kautta, ja kanssakäyminen ja sosiaalisuus korostuvat.
Valmisruuan rooli kasvaa entisestään tarjoamalla ratkaisuja syömiseen liittyviin
emotionaalisiin ja käytännön tarpeisiin.


Kuvio 1. Ridderheims-raportin tulevaisuuden trendit

Viimeisimmässä Ridderheims-raportista nousi vahvasti esiin seuraavat trendit:

**Tekno-retro**, retro näkyy teknologiariintamalla. Teknologiaa käytetään, jos sillä on historiaa.

**Perhearvot.** Perinteet, perhearvot ja nostalgia ovat vahvoja trendejä.

**Yhteisöllinen syöminen** eli sosiaalinen syöminen yleistyy. Yhden hengen talouksia on tulevaisuudessa paljon, eikä kaikilla ole ruokaseuraa. Nyt voi alkaa etsiä sitä ruoka- ja ravintolapiireistä, kauppojen ilmoitustauluilta ja yhteisömediasta.

Olet mitä syöt, vanha sanonta herää henkiin. Ruokaa pidetään nyt ensimmäisenä ihmisen henkilöyttä kuvaavana tekijänä. Sosiaalinen media antaa meille keinoja rakentaa julkista kuvaamme jakamalla tietoa ja kuvia syömisistämme ja valmistamistamme aterioista.

Dna Dinner, yksi trendiennuste on DNA-analyysin perusteella tehtävä ruokavalio.

Syöminen vauhdissa eli food on the move. Kiiro elämänrytmä estää ihmisiä istahtamasta ruokapöydän ääreen. Sen sijaan syödään niin sanotusti liikkeessä esimerkiksi autossa, metrossa tai matkalla harrastuksiin. (Kalliokoski 2013.)

7.3 Tulevaisuuden skenaariot

Tulevaisuuden skenaario on tulevaisuuden käsitirjoitus, jossa luonnostellaan tulevaisuuden toimintaympäristöä ja vaihtoehtoisia tulevaisuuksiin johtavia tapahtumaketjuja olettamusten pohjalta. ’Tulevaisuuden skenaario’ on käsitteenä tarttunut yleiseen puhekieleen ja tämän myötä menettänyt suuren osan sisällöstään - nykyisin melkein mitä tahansa tulevaisuutta koskevaa ajatusta saatetaan kutsua mediassa tai juhlapuheissa skenaarioksi. Erityisesti teknisissä tieteissä myös matemaattista mallintamista saatetaan kutsua skenaarioksi, vaikka kysymys on puhtaasti tilastollisesta ennusteesta. Silti tulevaisuudentutkimuksessa skenaariolla on täsmällinen ja tarkka merkitys: aito tulevaisuuden skenaario on vapaamuotoinen ja näkemyksellinen, mutta samalla myös vankasti nykyhetkellä saatavilla olevaan tietoon pohjautuva kertomus sellaisesta tulevaisuudentilasta, joka sisältää nykytilan analyysin lisäksi kuvauskset niistä logisista tapahtumaketjuista ja prosesseista, jotka johtavat vaiheittain nykyhetkestä tulevaisuudentilasta tai tulevaisuuden tilasta taaksepäin nykyhetkeen purkamalla tapahtumien ketju auki. (Anita Rubin 2002.)

Ilmastonmuutos, väestönkasvu ja globalisaatio muuttavat ruoan tuotantoa ja kuluttamista lähitulevaisuudessa. Runsaudensarvi, Ekoteko, Niukkuus ja puute, Teknoelämä – ne ovat neljä skenaariota, mitä suomalaiselle ruoan kuluttamiselle kuuluu vuonna 2030. Skenaariot syntyivät tulevaisuuden tutkimuskeskuksen koordinoimassa
Mitä ruoaksi huomenna? – hankkeessa. MIRHAMI – hankkeen skenaarioista

Runsaudensarvi on lähimpänä nykytilaa: muutosvoimien vaikutus on pieni, valintoja ja vaihtoehtoja on runsaasti. Tässä keskeistä on elämysellisyys ja kokemuksellisuus. Valintojen runsaus johtaa ongelmiin, kun ruokaa heitetään paljon pois.


Skenaariona niukkuus ja puute kuvaa tilannetta, jossa ruoan ja energian tuotanto on kriisitilanteessa väestönkasvun ja ilmastonmuutoksen myötä. Ruoan arvostus on kasvanut, ja ihmiset ovat alkaneet viljellä ruokaa omaehtoisesti esimerkiksi kaupunkitilassa.

Teknoelämä-skenaariossa koetellaan luonnollisen ja keinotekoisen välisiä rajoja. Ruoan riittämiseksi etsitään uusia ratkaisumalleja kuten keinolihan tuotantoa ja geenimuuntelua.


7.4 Sous vide -menetelmä on tullut jäädäkseen

Bruno Goussaultin (2013) mukaan sous vide -menetelmä on edelleen ruoanvalmistustrendi, joka on juuri saavuttamassa ”nuokakulttuurin innovaatiohuipun”. Goussault on vahvasti sitä mieltä, että sous vide -menetelmä on tullut jäädäkseen, eikä se ole pelkkä ohimenevä trendi. Sous vide -menetelmän käyttö yleistyy jatkuvasti, mutta...


Ruoanlaiton näkökulmasta kolme suurinta trendiä ovat terveys, pienet annokset sekä laadukkaat ja uniiikit raaka-aineet. Vastaavasti teknologian näkökulmasta trendinä on tieteen vaikutus lopputuloksen ruoanvalmistroksen aikana. Tällä hetkellä tiedemiehet
ovat keskittyneet ruoanvalmistuksen tekniikan opinto-opiskelussa sous viden
menetelmään ja matalalämpökypsentykseen. (w3education 2013.)
8 Tutkimus

8.1 Työn tavoitteet ja tutkimusongelmat


Tämän raportin aineiston keräämiseen on käytetty tutkimusmenetelmänä puolistruktuurista haastattelua eli teemahaastattelua. Teemahaastattelussa on tyypillistä, että haastattelun aihepiirit eli teema-alueet ovat tiedossa, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2007.)

Tutkimuksen päätutkimusongelma on sous vide -menetelmän ja matalalämpökypsennyksen tulevaisuus Suomessa. Tutkimuksen alaongelmia ovat miten menetelmiä hyödynnetään tällä hetkellä Suomessa, minkälaisia etuja ja haittoja koetaan menetelmien käytöstä olevan ravintola-alalla, mitä haasteita menetelmässä on tuoteturvallisuuden näkökulmasta ja mitä ammattikeittiöasiakkaat ja laitevalmistajat odottavat elintarviketeollisuudelta.

8.2 Haastatteluiden toteutus ja tavoitteet

Haastattelu on hyvä tiedonkeruumenetelmä ja sopii hyvin moniin kehittämistehtäviin, sillä niillä saadaan nopeasti kerättyä syvällistä tietoa kehittämisen kohteesta. Haastattelu tutkimusmenetelmänä on hyvä valinta, jos halutaan korostaa yksilöä, jolla on vapaus tuoda esille itseään koskevia asioita mahdollisimman vapaasti. Haastattelu on
vuoroavaikutusta, joka on etukäteen suunniteltua sekä haastattelijan alulle panemaa ja
ohjaamaa. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2010.)

Teemahaastattelussa haastattelun aihepiirit, teema-alueet, on etukäteen määretty. Menetelmästä puuttuu strukturoidulle haastattelulle tyyppillinen kysymysten tarkka
muoto ja järjestys. Haastattelija varmisti, että kaikki etukäteen päätetyt teema-alueet
käydään haastateltavan kanssa läpi, mutta niiden järjestys ja laajuus vaihtelevat
haastattelusta toiseen. Haastattelijalla ei ole valmiita kysymyksiä, vaan jonkinlainen
tukilista käsiteltävistä asioista. (Aaltola & Valli 2010.)

Tässä opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivisena tutkimusmenetelmänä
teemahaastattelua. Valitsimme teemahaastattelun, koska aiheesta on vain vähän tietoa ja
tehtyjä tutkimuksia. Haastateltavat on valittu tarkoituksenmukaisesti, eikä
satunnaisotoksen menetelmää käyttäen (Hirsjärvi ym. 2007).

Opinnäytetyö aloitettiin maaliskuussa 2013 tietoperustan keräämisellä eri lähteitä apua
käyttäen. Tietoperustan valmistumisen jälkeen aloitettiin haastattelukysymysten
laadinta. Tässä tutkimuksessa haastattelurunkoja tehtiin kaksi. Toinen oli suunnattu
laitevalmistajille ja toinen ravintolaketjuille (Liite 1 ja 2). Haastattelun teemat ja osa
kysymyksistä olivat toimeksiantajajen toiveita. Ohjaava opettaja hyväksyi
haastattelulomakkeet kesäkuussa 2013. Tämän jälkeen elokuussa 2013 lähestyimme
haastateltavia sähköpostin välityksellä (Liite 3). Haastateltaville ei annettu
haastattelurunkoa etukäteen, mutta heille kerrottiin sähköpostin välityksellä
haastattelun tarkoitus ja aihe.

Tämä oli erittäin haastava ja aikaa vievää vaihe. Lopulta saimme kaikki haastattelut
sovittua. Haastattelut toteutettiin syksyllä (elo-lokakuu) 2013. Kaikki haastattelut
sovittiin etukäteen ja toteutettiin yritysten omissa tiloissa. Haastattelut olivat kestoltaan
n.1-1,5tuntia. Haastateltavilta kysyttiin lupa nauhoittamiseen nauhurille. Pyysimme
luvan myös haastateltavien nimien sekä mahdollisten lainausten käyttöön
opinnäytetyössämme. Haastattelun alkuun annoimme haastattelurungon
haastateltavalle. Haastattelurunko toimi hyvänä ohjenuoran keskusteluun. Varsinaisia
kysymyksiä haastattelutilanteissa ei esitetty.

39

Ensimmäinen vaihe haastatteluiden tekemisen jälkeen on niiden kirjoittaminen puhtaaksi eli litterointi. Tämän voi tehdä monella tavalla riippuen siitä, minkälaista analyysia aineistoon aikoo soveltaa (Aaltola & Valli 2010, 42).

Tallennettu laadullinen aineisto on useimmiten tarkoituksenmukaista kirjoittaa puhtaaksi sanasanaisesti, mitä nimitetään litteroinniksi (Hirsjärvi et al. 2007, 216).

Haastatteluiden tallenteiden litteroinimen aloitettiin heti haastatteluiden jälkeen. Litteroinnit tehtiin kuuntelemalla nauhoitetta vähän kerrallaan ja kirjoittamalla kuunneltu kohta sanastoksi tekstimuotoon joitakin täytesanoja lukuunottamatta. Tämä oli työläs vaihe ja se jakautui monelle eri päivälle.

8.2.1 Haastateltavat


Haastattelumme kohteena oli kolme Suomen tunnetuinta ja suurinta laitevalmistajaa: Dieta oy (avainasiaspäällikkö - Corporate Executive Chef), Electrolux oy (piiripäällikkö, ammatti- ja töölaitteet) ja Metos oy (keittiöpäällikkö). Ravintolaketjuista valitsimme Restel oyn (ruokatuotekehityspäällikkö) ja SOK:n (tuotekehityspäällikkö).

Dieta oy:lla ja Metos oyn:lla on myynnissä sirkulaattoreita sekä matalalämpö- ja yhdistelmäuuneja, Electroluxilla pelkästään yhdistelmäuuneja, joissa on lisävarusteena sous vide -anturit.

SOK on Suomen suurin toimija ketjupuolella. Heillä on yli 700 ravintolaa, 60 hotellia ja 115 ABC:ttä. SOK käyttää pääsääntöisesti teollisuuden valmiita sous vide -tuotteita. Myös Restel on valtakunnallisesti suuri toimija, heillä on 240 ravintolaa ja 49 hotellia. Heillä käytetään sirkulaattoreita yksittäisissä tapahtumaravintoloissa, ja
Ketjuravintolapuolella he ovat ottaneet laitteen ruoanvalmistusvälineeksi kahteen pilottiravintolaan Helsingissä ja Tampereella. Restel käyttää myös teollisuuden valmiita tuotteita.

8.3 Aineiston analysointi

Kerätyn aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätösten teko on tutkimuksen ydin. Se on tärkeä vaihe, mihin tähdätään jo tutkimusta aloittaessa. Analyysivaiheessa tutkijalle selviää, minkälaisia vastauksia hän saa ongelmiin.


Teemahaastatteluaineistoa on useimmiten analysoitu teemoittelemalla ja tyyppitelemällä. Edellinen tarkoittaa aineiston jäsentämistä teemojen mukaisesti, ja sitten sen pelkistämistä, jälkimmäisessä on kyse erilaisten aineistosta nousevien tyyppikuvausten konstruoinnista. Aineiston voi järjestää litteroinnin jälkeen teemoittain, niin että jokaisen teeman alla on kaikkien haastateltavien vastaukset teemaan. Tämän jälkeen aineistoa on helppo analysoida.

8.3.1 Analysoinnin määrittely ja työn tavoitteet

Tutkimus ei ole vielä valmis vielä silloin, kun tulokset on analysoitu. Tuloksia ei pitäisi jättää lukijan eteen jakaumina ja korrelaatioina, vaan niitä tulisi selittää ja tulkita. Tulkinnalla tarkoitetaan sitä, että tutkija pohtii analyysin tuloksia, ja tekee niistä omia johtopäätöksiä. (Hirsjärvi ym. 2007, 224.)

Tulosten analysointi ei vielä riitä kertomaan tutkimuksen tuloksia, vaan tuloksista on pyrittävä laatimaan synteesejä. Syntesit kokoavat yhteen pääseikat ja antavat kirkkaasti vastaukset asetettuihin ongelmien. (Hirsjärvi ym. 2007, 225.)

9 Tulokset

9.1 Valmistusmenetelmien tulevaisuuteen uskotaan vahvasti

Muualla Euroopassa sous vide -menetelmä on suositumpaa kuin Suomessa, ja sen käyttö lisääntyy kokoaján ympäri maailmaa. Yhdysvalloissa ja Australiassa ollaan vielä pidemmällä menetelmän hyödyntämissessä, näissä maissa valmistustapaa käytetään paljon myös teollisuuden puolella.


"Paljon jo ravintolat sitä käyttävät, parhaat varsinkin. Kyllä se yleistyy, mitä kuka sitten mieltää mikä on sous vide ja matalalämpökypsennysmenetelmät, et sehän on ihan toinen juttu. Tämän päivän teknologia mahdollistaa vielä enemmän kaikille sen asian.”

"Yleistyvykö, no ihan taatusti yleistyy, koska sillä pystyy tasamaan työn ja esiavalmisteemaan suuria määriä. Riippumatta siitä tehdäänkö itse vai ostetaanko valmiina.”
Sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmien uskotaan yleistyvän Suomessa. Seuraavaksi heräsi kysymys missä ja mihin suuntaan valmistustavat ja valmistuotteet yleistyvät.


"Sitten toi yleistyminen, niin mä uskon että kyllä tulee yleistymään. Ja se missä se tulee yleistymään. Todennäköisesti, joidenkin vuosien päästä myös vähittäismyyntiin."

"Mun näkemys on, että tulee enemmän kuluttajillekin tulevaisuudessa." Odotukset kohdistuivat vähittäiskaupan puolelle. Ajatuksena on, että kun sous vide -tuotteet tulisivat kuluttajien saataville, niin sitä kautta valmistustavat ja tuotteet yleistyisivät.

9.2 Valmistusmenetelmien hyödyntäminen eri keittiöissä


Sous vide -menetelmän käytetään sirkulaattoria. Valmistuslaitteena sirkulaattori ei ole vielä vakiinnutkanut asemaansa niin sanotusti keittiön vakiovarusteena. Tällä hetkellä sirkulaattorit ovat yleistymässä, ja laitteita myydään enemmän kuin matalalämpööuneja.

"Enemmän menee ravintolan keittiöihin sirkulaattoreita, se on enemmän kapasiteettikysymys, koska pieni sirkulaattori pyörittää 60 litraa vettä ja sen
maksimikapasiteetti on 30-40 kiloa lihaa. Eli se rajoittaa suuria massoja tekeviä yksiköitä. Nämä yksiköt tekevät matalalämpökypsenystä uunissa ja käyttävät valmista matalalämpökypsenystä, siis näitä teollisuuden tuotteita käytetään paljon.”


Matalalämpökypsenys uunissa mahdollistaa suurien määrien valmistuksen. Uuniin voidaan laittaa huomattavasti suurempi määrä kerralla esimerkiksi lihaa kypsentymään kuin mitä sirkulaattoriin. Sirkulaattoreiden kapasiteetti rajoittaa käyttöä suuremmissa keittiöissä.

9.2.1 Sous vide -menetelmä yhdistetään fine dining -ravintoloihin


"Sirkulaattori on tietystä mielessä fine dining ruoanvalmistusväline tällä hetkellä. Pienissä keittiöissä, osa keittiöistä toimii melkein pelkästään sirkulaattorin ympärillä. Kaikki tuotteet on melkein sirkulaattorilla tehty”

"Piperryspaikoissa tykätään sirkulaattorista, eli kun tehdään pientä ja nättää, se antaa myös mahdollisuuksia ilalla a la cartessakin”

"Sirkulaattoreita menee enemmän pieniin paikkoihin ja missä tehdään fine diningia.”
9.2.2 Ketjuravintolat hyödyntävät teollisuuden valmistuotteita


"Suurin osa matalalämpökypsennetyistä ja sous vide -tuotteista tulee meille täysin valmiina. Meillä on hyvin paljon tuotteita, jota ollaan yhdessä elintarviketeollisuuden kanssa joko tehneet ne meille ja me ollaan otettu ne meidän valikoimaan. Itse tekeminen, sitä tehdään, mutta se ei ole merkittävässä roolissa. Huomattavasti isompi osa tulee meille täysin valmiina."


9.3 Teknologian vaikutus menetelmien käyttöön

Tämän päivän teknologia mahdollistaa sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmien käytön entistä useammissa. Laitepuolella viime vuosikymmenen kehitys on ollut huimaa. Tietokoneet ovat valloittaneet keittiölaitteet, ja ne hallitsevat jopa ruoanvalmistusprosesseja.

"Tietokone on tällainen kun rahtsuanal saksalainen uuninvalmistaja, joka tekee vain uuneja eläkä mitään muuta ovat tänään päiväänä maailman huippupukkijä. Heillä on myös omat sous vide -ohjelmat siinä suoraan ja sous vide -mittarit, kouluttavat ihmisiä sous vide käyttöön ja laitteet ovat tehty jopa niin, että jos salla on sous vide -ohjelma päällä, niin salla on vaan tietyt ohjelmat siinä, ettei lämpötila nouse liian korkealle. Useampi mittauspiste niin, että laite tuntee kuinka nopeasti se lämpenee sinne sisälle, jos se menee liian nopeasti, niin se hidastaa, et se tunnistaa kokoajan minkäläinen sen pitäisi olla, riippuen minkä tuotteen oot valinnut."

Markkinoilla on paljon erilaisia malleja ja erikokoisia sirkulaattoreita. Viimeisimpänä markkinoille on tullut pöytämallinen sirkulaattori, joka ei vie tilaa ja on helppo sijoittaa keittiöön. Laite voidaan ottaa käyttöön silloin, kun sille niille kyvätkää.


"Viimeisimpänä markkinoille on tullut pöytämallinen sirkulaattori, joka tekee käytön helpomaksi, ei vie tilaa ja on helppo sijoittaa, voidaan ottaa tarvittaessa käyttöön, asennetaan kattilaan tai gn-vuokaan. Näille niin sanotuille pöytämalleille on tullut viime aikoina ihan selkeesti kysyntää”


Nykypäivän yhdistelmäuunot mahdollistavat myös matalalämpökypsennyksen prosessit, missä on höyry ja se on hieman hitaampaa kypsentää kuin että se olisi kokonaan tiivissä nesteessä, mutta lopputulos on sama. Matalalämpökypsennysessä erona sous
vide - menetelmään on, ettei tuotteita tarvitse vakumoida. Tämä helpottaa ja nopeuttaa prosessia verrattaessa sous vide-menetelmään.

"Uuneissa on tänä päivänä täysin automaattinen matalämpökypsennysohjelma. Sun ei tarvitse tehdä muuta kuin työnnät tuotteen uuniin ja pistät luukun kiinni, et sitä pojat käyttää paljon."

Haastatteluissa selvisi, että kaikki pitävät sirkulaattoria edullisena keittiötyövälineenä. Matalalämpökypsennysuunin hankinta on huomattavasti kalliimpia investointi kuin sirkulaattorin ja vakuumikoneen. Uunin hinta on keskimäärin 5000€, pöytämallisen sirkulaattorin ja halvimman vakuumikoneen hinta on vastaavasti noin 1500€.

"Kun puhutaan valmistuslaitteesta, yksi kylmävetari maksaa saman verran kuin kolme sirkulaattoria. Et sanotaan että meillä on paljon muitakin pienlaitteita ja yleiskoneita, jotka saatavat hyvinkin pyöriä siellä samoissa sirkulaattorin kanssa. Et ei ole kalliita ravintolalaitteena."


9.4 Tasalaatuiset tuotteet menetelmien ehdoton vahvuus


Metoksen mukaan yksi sous vide -menetelmän suurimmista vahvuusista on, että sillä voidaan valmistaa lisääineetonta ruokaa. Menetelmä mahdollistaa muun muassa erinäisten kastikepohjien, makupohjien sekä marinadien valmistamisen ilman lisääineita. Uskotaan, että lisääineet, terveellinen ja ilman keinotekoisia aineita valmistettu ruoka tulee tulevaisuudessa olemaan suuri trendi.

"En omille lapsille antaisi fruktosia ja glukoosia ja kaikkea näitä mitä on tehty maissitärkkyksestä. Täysin keinotekoista suolahapolla hydrolyysilla tehtyä tavaraa jota pumpataan joka ruoka-aineeseen. Marinoidaan kaikki broilerit ja makkarat ja mitä kaikkea vaan on myynnissä. Sous videllä saadaan puhdasta ruokaa, se on oikeastaan suurin etu koko kansakunnalle."
9.4.1 Sous vide-menetelmä sairaalakeittiöissä ja julkishallinnon puolella


Matalalämpökypsennuunia voidaan käyttää myös lämpökaappina, ruoka säilyy pitkään hyvänä. Menetelmät mahdollistavat julkishallinnollisella puolella laadukkaampien tuotteiden käytön, esimerkiksi risoton valmistamisen. Menetelmien avulla myös raaka-aineiden maut korostuvat.

"Palmian kaltainen ruokatehdas, ehdottomasti tarvitsee sous vide tuotteita se takaa sen ruoan, et se on tasaista ja laadukasta.”

"Julkishallinnollisella puolella voidaan menetelmien avulla tarjota laadukkaampia tuotteita, koska tänä päivänä niillä on selkeästi kysyntää. Esimerkiksi toi meidän rakas itä-naapurin tuossa, siellä on ihmisä joilla on maksukykyä. He haluavat ostaa hotelli-, sairaanhoito- ja hoitopalveluita Suomesta. Tarvitaan tältä puolelta apuja sinne keittiöön, se ei riitä että on tyylikäs huone, Vercacen päiväpeite, Chelins aamutossut jne. Se on brändäitä niin, että sen ruokatuotteen pitää olla samalla tasolla. Silloin, esim. sirkulaattorit, niin minä näen että niillä on mahdollisuus tulla ns. erikoissegmenteille myös.”

9.4.2 Kypsä sous vide -tuotteet

laatu koettiin osittain huonoksi ja käyttökelpottomaksi, varsinkin autoklaavattujen tuotteiden kohdalla. Autoklaavattujen tuotteiden kohdalla nestettä kuvailtiin harmaaksi ja hirveäksi. Selvisi, että käyttäjäkunta toivoisi nesteen olevan hyvänmakuinen, jotta sitä voisi hyödyntää kastikepohjien tekemiseen.


9.4.3 Medium-lihojen kypsentäminen sous vide -menetelmällä


”Suhteessa se jos minulla menee yksi pihvi väärin ja sinä pilaat sen yhden ja asiakas ei tule takaisin, niin päivän kaikeksi pussit on siinä. Niin mikä on se hinta.”
"Kun lihan ostohinta on niin kallista ja sitä kautta myyntihinta. Sen pihvin vaan on oltava hyvä. Et jos se vaan lätkästään parilalle niin ei se ole. Et sen on vaan oltava parempaa.”


Tutkimuksessa selvisi, että osa haastateltavista oli sitä mieltä, että sous vide -menetelmä ei ole välttämättä paras mahdollinen tapa medium-lihojen kypsentämiseen. Kommentteja olivat muun muassa ”liian tiivis rakenne” sekä ”keitetty lopputulos vaikkakin siihen pinnan ottaisi kiinni, rakenne ei siitä muutu”.


"Me ollaan tutkittu jonkin verran pintakypsennettyjä tuotteita. Et se olisi pinta kiinni, sitten sirkulaattorin matalalämmössä kypsentäminen mediumiksi, sen jälkeen lämmittäisiin tuote uudestaan. Se laatu ei ollut niin hyvä mitä toivottiin. Lihan rakenne muuttuu helposti maksamiseksi, siitä katoaa mehevyyys ja tuoreus ja semmoinen rehevyyys mikä raassa lihassa on kun se paistetaan ja annetaan vetäytyä ja viedään asiakkaalle.”

9.5 Sous vide -menetelmän tuomat haasteet keittiötyöhön

keittiössä sirkuloimisen myötä. Aikaisemmin pihvi on laitettu ensimmäisenä paistumaan, nyt perunat vievät pisimmän ajan.

Haastattelussa selvisi, että Restel kokee valmiiksi vakumoidut pihvit hinnaltaan liian korkeiksi. Tuotteet vakumoidaan itse, koska heillä ei ole tasaista asiakasvirtaa aamusta iltaan.

"Meilläkin on, et vakumoidaan itse tuotteet niin, on se yksi työvaihe lisää. Ja kaikki tietysti maksaa, työaika ja orihan siinä yksi riski lisää, pienen paikkakaa tarkoitan kun puhutaan hygieniasta matalalämpökypsennysessä. Mutta säästä siinä aikaa nostovaiheessa, sous vide sopii hyvin paikkoihin missä menee tosi paljon."

SOKOTEL kertoi että he ovat ostaneet muutaman sirkulaattorin, mutta kokevat sous vide -menetelmän liian monimutkaiseksi prosessiksi, ja ostavat tuotteet mieluummin täysin valmiina.


9.6 Tuoteturvallisuus sous vide -menetelmässä

Tutkimuksessa ilmeni, ettei kukaan tarkalleen ottaen tiedä miten sous vide - ja matalalämpökypsennysta ja vakumointi tulee ottaa huomioon ravintolakeittiöissä, ja minkälaisen omavalvonnan se vaatii. Selvisi, että yksittäisillä terveystarkastajilla on hieman toisistaan poikkeavia näkökantoja asiasta.

"Et kaikkien terveystarkastajat ei hyväksy vakumointia ravintoloiille. Tai siitä täytyy olla erillinen tarkka omavalvontasuunnitelma miten sä teet ravintolassa sen vakumoinnin, omaat tilat ja omaat lämpötilat.”
Menetelmiä pidetään yleisesti ottaen turvallisina, vakuumipakkauksia pidetään turvallisina monestakin syystä. Ne vähentävät ristikontaminaation mahdollisuutta, ja vakuumipakatut tuotteet on helppo säilyttää. Hallittavuus koettiin myös eduksi, kun kaikki on pakattu hyvin ja merkattu.

"Kuljetuksen näkökulmasta, niin oikein tehty ja oikea pakkauskoko on helppo hallita, säilyttää ja kuljettaa."

Haastatteluissa selvisi, että eniten käytetään kypsiä tuotteita, joissa on pitkät säilyvyysajat. Pakkauskoot ovat haastateltavien mielestä järkevä kokoisia, tuote pystytään hyödyntämään keskimäärin kahden päivän sisällä pakauksen avaamisesta.

Haastateltavilla ei ole ollut ongelmia tuoteturvallisuuden kanssa, kypsien tuotteiden kohdalla teollisuuden standardit koetaan niin hyviksi.

"Elintarviketeollisuushan käyttää nimenomaan sous videa, että he pystyvät tasalaatuistamaan tietyjä tuotteita, silloin he pystyvät tekemään sen korkealla hygieniatasolla pienellä riskillä ja he haluavat myös varmistaa sen."

"Aika monet näistä meidän tuotteista on sous vide tuotteita, niin ne tulee meille pakasteena, eli siinä on vielä parannettu sitä tuotekehitystä meidän käytön kannalta. Se on siis sous vide tuote ja sitten se on vielä yksittäispakattu, voidaan ottaa tarpeen mukaan sulamaan."

Kaikki haastateltavat mainitsivat hygieenisyyden tärkeimpänä asian turvallisuudesta puhuttaessa. Kokin henkilökohtainen hygieniatarve tulee olla kunnossa ruokaa valmistettaessa, jotta tuote saadaan turvallisesti ja puhtaasti vakuumiin. Mainittiin myös, että se missä vakuumipussit säilytetään ennen kuin vedetään kiinni, on osa turvallista sous vide -ruoanvalmistusprosessia.

"Sous viden riskitekijänä on bakteerikantaja joka voi vakuumipussin sisällä hapettomassa tilassa lisääntyä hyvin vaaralliselle tasolle. Aerobiset bakteerit on riskitekijä, kalassa on botulismia havaittu, että on siinä riski, että henki lähtee. Ei siinä mitään muuta ole. Niitä on käytössä, lihasta ei ole saanut kukaan. Viimeisimmät mitkä on tullut on vakuumikalastia. Hygieeninen työskentely ja aistinvarainen arviointi on kaiken a ja o.”
Tuoteturvallisuudesta ei niinkään haastateltavien mielestä ole kyse. Kysymys on enemminkin normaalista puhtaasta hygieenisestä tekemisestä, siitä mitä ja minkälaisia raaka-aineita käytetään. Markkinoilla olevat laitteet ja välineet ovat tuoteturvallisia.

”Tuoteturvallisuus lähtee myös siitä, että meillä on myös vastuu myyjinä ja laitetoimittajina. Kertoa, että mikä laite soveltuu kotikäyttöön ja mikä ammattikäyttöön. Missä tulee tavallaan ne rajat vastaan. Ei kiitos, en myy sinulle, välillä tarvitsee sanoa niinkin.”

Kuvio 2. Kolme tärkeintä asiaa tuoteturvallisuuden näkökulmasta.

9.7 Yhteistyö elintarviketeollisuuden kanssa


55
"Kannattaa elintarviketeollisuuden kanssa tehdä yhteistyötä eli kertoa heille minkälaiset
laitteet on tänä päivänä ja minkäläista lopputulosta niillä voi saada aikaiseksi, syy on
yksinkertainen."

Teollisuuden kanssa yhteistyö näkyy myös asiakastapahtumissa, esimerkiksi alan
messuilla. Yhteisä koulutus- ja suunnittelupäivä järjestetään tarpeen mukaan.
Ketjuravintolat ovat tehneet yhteistyötä tuotekehityksen osa-alueilla jo pitkään, ja
suuntana on, että valmistuotteiden rooli kasvaa entisestään.

"Mieluummin ostetaan tuotteet täysin valmiina, koska meillä on hyvät kontaktit
tavarantoimittajiin, riittävällä volymilla me päästään määrittelemään minkä tyypistä
tuotetta me halutaan. Monesti tehdään yleismäärittelyjä, että onnistuuko tällaisen
tuotteen tekeminen, jos onnistuu me otetaan se, mutta saatte myydä sitä myös muualla.
Näitä tehdään aika paljon. Autetaan sitä kautta tuotekehityksessä."

9.8 Asiakkaiden odotukset elintarviketeollisuudelta

Odotukset elintarviketeollisuudelta kohdistuivat pääsääntöisesti ruokatuotteisiin, niiden
esivalmistus- ja kypsennysasteeseen, maustamisiin ja pakkauskokoihin. Mielenkiintoa
herätti myös vahvasti, että milloin sous vide -tuotteet valtaavat vähittäiskaupan puolen,
ja sitä kautta sous vide- menetelmä tulisi kuluttajien tietoon.

Kuvio 3. Odotukset teollisuuden tuotteille


"Et lihaa on, mediumia pitäisi saada enemmän ja kasviksissa, kaloissa ns. premier- luokkaa”

Asiakkaat toivovat tuotekehityksen osalta enemmän yhteistyötä teollisuuden kanssa. Räätälöityjä tuotteita toivotaan enemmän. Tulevaisuudessa ketjut, isoimmat ravintolat ja suurkeittiöpuoli hyödyntäisivät tätä kautta teollisuuden valmistuotteita, mutta omalla tavalla tehdä ja omalla reseptikällä.

Markkinoille toivottiin raaka-aineita, jotka olisivat sopivalla tavalla esivalmisteltuja tuotteita. Lopullinen kypsennys ja viimeistely jäisi asiakkaalle.

"Puhtaasti ammattiopuolella niin kypsyvämisasteen ja sen hallitseminen void jääda ammattilaisille, mut ne olis sopivalla tavalla esivalmisteltuja, niin et se valmistusaste olis sitä, että ei esim. tarvitse sitä suurista lähteä kuorma, et se on ihan kiva tehda maa-artisokasta keitto hyvä sesekeitto, mut ennen kuin sä käyttää niitä maa-artisokka maidossa niin sullia on aika tekeminen, että sää se saat ne pysymään valkoisina. Jos joku kehittäis ja miettis, miten saadaan maa-artisokka kuormittaa pysymään valkoisena ja hyvänä ilman sitruunahappoa, mikä tekee sitä kumimaisen, niin saatais jotain tän tyyppistä”

Teollisuudelta toivotaan uusia esiin nostoja niin sanotuille ”unohdetuille raaka-aineille”.

Dietan mukaan punajuuri oli yksi onnistuneimmista uudelleen nostoista teollisuudelta. Hyviä unohdetettuja raaka-aineita esimerkiksi on poskilihat, joiden valmistamiseen tarvitaan enemmän kuin 3 minuuttia, sekä sirkulaattori-kypsnystä ja matalalämpöä
valmistamiseen. Lisäksi hän toivoi, että suomalaisia vanhoja perinneruokia nähtäisiin valikoimissa.

Markkinoille toivotaan lisää vaihtoehtoisia pakkauskokoja. Suurkeittiöpuolen pakkauskoot haluttaisiin saada pienkeittiöpuolelle sopivan kokoisina pakauksina. Pakkausmateriaaleihin ollaan yleisesti ottaen tyytyväisiä, ja ne ovat helposti kierrätettävissä.
10 Johtopäätökset

10.1 Menetelmien tulevaisuus Suomessa


Laitevalmistajien haastatteluiden perusteella menetelmien käyttö on kovaa vauhtia kasvamassa teollisuudessa, suurkeittiöissä ja julkishallinnon puolella. Dietan mukaan tällä menetelmällä voidaan tarjota laadukkaampia tuotteita julkishallinnon puolella. Metoksella oltiin sitä mieltä, että lisääneeton ruoka sekä ruoan terveellisyys tulee olemaan huikea hitti tulevaisuudessa, ja nimenomaan sous vide -menetelmä mahdollistaa valmistuksen ilman lisääneitä. He uskoivat sous vide -laitteiden kasvavan suurkeittiöihin tulevaisuudessa isommiaksi, jopa 800 litraisiksi altaiksi, joissa voidaan valmistaa isompia määriä sous vide -tuotteita kerrallaan. Electroluxilla oltiin myös yleistymisen kannalla, varsinkin kun tämän päivän laiteteknologia mahdollistaa menetelmien käytön kaikille.


"Sosiaalinen media ja ruokabloggaajat ja kaikki muut he voivat yks kaks repäistä tän jutun auki, keksii jonkun jutun, niin kummasti lähtee leviämään. Käy niin kuin tää kuuluisa avokadopasta, mikä pyöri siellä jonkin aikaa, pyörremyrsky aikaiseksi. Mä näksin, et nimenomaan sous vide löisi läpi, sillä voi tehdä kokeilla tai asiaankuuluvilla ammattilaitteilla, mahdollisuudet ovat niin monet tehdä sitä, kyse on kekseliäisyydestä. Ja se lähtee soveltamisesta”


Karmavuon tulevaisuuden ravintolassa ruoka valmistetaan komponenteista ja
viimeistellään ravintolassa. Teknologia korvaa keittiön prosesseja. Henkilökunnan rooli
muuttuu. Hyvästä palvelukokonaisuudesta tulee etu. SOK:n mukaan trendinä on
kasvaminen enemmän sinne teollisuuden suuntaan, mutta omalla tekemisen tavalla ja
reseptikalla. Tällä tavoin varmistetaan tuotteiden tasalaatuisuus aina asiakkaalle asti.
Keittiöprosessien helpottuessa jää enemmän aikaa keskittyä muihin osa-alueisiin, kuten
esillepanoon, asiakaskontaktiin, tarjoiluun ja myymiseen.

10.2 Menetelmiä hyödynnetään osana rauoanvalmistusprosessia

Sous vide - ja matalalämpökypsennysmenetelmiä käytetään rauoanvalmistusprosessissa
vain raaka-aineiden kypsentämiseen ja uudelleen lämmittämiseen. Tuotteen
viimeistelyyn tarvitaan muita keittiölaitteita käyttötarkoituksen mukaan.

Sirkulaattorit mielletään tämän päivän trendituotteina. Sous vide -menetelmä
yhdistetään vahvasti ravintolapuolelle. Kysyttäessä laitevalmistajilta minkälaisiin
keittiöihin sirkulaattoreita myydään eniten, vastaukset noudattelivat samoja linjoja:
kaikki vastasivat, että ravintolapuolelle, pääsääntöisesti fine dining- ja
pihviravintoloihin. Tämän päivän huippukeittiöt luottavat sous vide -menetelmän
tuomiin tuotteiden kypsentämisen mahdollisuuksiin asteen tarkkuudella juuri haluttuun
lämpötilaan. Sous vide -menetelmän avulla tuotteet ovat tasalaatuisia huipputuotteita, ja
epäonnistumisen mahdollisuus on erittäin pieni.

Menetelmiä käytetään eniten lihatuotteisiin. Kala- ja kasvistuotteita valmistetaan myös,
mutta huomattavasti vähemmän. Sous vide -menetelmä mahdollistaa myös
jälkiruokien, moussejen, pateiden, suklaan ja monien muiden herkkien raaka-aineiden
valmistamisen ja käsittelyn.

Teknologian tuomat mahdollisuudet helpottavat menetelmien käyttöä. Käytännön
tasolla yhdistelmä on tekee koko kypssennysprosessin. Tuote laitetaan uuniin, ja
valitaan oikea ohjelma. Sirkulaattoreitakin on erikokoisia ja erilaisia malleja
markkinoinalla. Pöytämallisia sirkulaattoreita myydään tällä hetkellä eniten. Ne ovat
helppokäyttöisiä, ja ne pystytään asentamaan vaivatta esimerkiksi kartilaan tai gn-
vuokaan.

10.3 Menetelmien edut ja haitat


10.4 Menetelmien tuoteturvallisuus

Tuoteturvallisuuden näkökulmasta suurimmaksi haasteeksi ilmeni, ettei kukaan tiedä tarkalleen ottaen, miten vakumointi, matalalämpökypsennysmenetelmä ja sous vide -menetelmä tulee ottaa huomioon ravintolakeitttiöissä, minkälaisen omavalvonnan se


"Ensinnäkin siitä hän ei ole kamalasti tietoa, on ehkä vähän ristiriitaista tietoa, joutui itse penkomaan. Joitain kirjoja on olemassa."


10.5 Alan odotuksut teollisuudelta

Sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmien tuomien uusien mahdollisuuksien myötä asiakkaiden odotukset kohdistuivat uusiin tuotteisiin sekä tuotteiden esivalmistus- ja kypsennysasteisiin ja maustamisiin. Teollisuuden toivottiin myös perinteisien ruokien ja unohdettujen raaka-aineiden esiin tuomista.

Teollisuuden valmistuotteille nähdään olevan tulevaisuudessa enemmän kysyntää. Varsinkin räätlöityjä tuotteita, joita kehitetään yhdessä teollisuuden kanssa, pidetään todennäköisenä vahvana suuntauksena.

10.6 Yhteenveto

Tutkimuksen tuloksista voidaan päätellä, että sous vide- ja matalalämpökypsennysmenetelmät yleistyvät tulevaisuudessa Suomessa. Kaikki haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että menetelmät tulevat yleistymään. Sirkulaattori ei ole enää pelkästään fine dining -ravintoloiden laite. Laitevalmistajat kertoivat, että sirkulaattoreiden suosio on kasvanut viime vuosina, ja niitä myydään paljon eri ravintoloihin.


Matalalämpökypsennysmenetelmä on löytänyt paikkansa jo eri keittiöissä. Menetelmän tuomia etuja ovat yön yli -kypsennykset, jotka mahdollistavat laitteiden maksimikäytön.
ja vähentävät työvoimakuluja. Valmistustapa mahdollistaa edullisten raaka-aineiden, kuten potkan, niskan, lavan ja poskien käytön.

Aineistosta voidaan päätellä, että SOKOTEL ei ainakaan tällä hetkellä ole siirtymässä sirkulaattoreiden käyttöön ottamiseen ravintoloissa. He kokevat prosessin toteuttamisen liian monimutkaiseksi. Suurin osa heidän ravintoloistaan on isoja, ja niissä on paljon asiakaspaikkoja. Restelillä on muutamassa pihviravintolassa sirkulaattorit käytössä, ja he ovat todella tyytyväisiä menetelmään ja lopputulokseen. He eivät ole tällä hetkellä harkineet sirkulaattorin käyttöön ottamista muissa ketjun ravintoloissa.

Sekä SOKOTEL että Restel käyttävät paljon teollisuuden kypsiä matalalämpökypsennys- ja sous vide-tuotteita. Varsinkin ylikypät tuotteet koetaan niin hyviksi, ettei niitä ole järkevää valmistaa itse.


Tuoteturvallisuuden näkökulmasta suurimmaksi haasteeksi ilmeni, ettei kukaan tiedä tarkalleen ottaen, miten vakumointi, matalalämpökypsennysmenetelmä ja sous vide-menetelmä tulee ottaa huomioon ravintolakeittiöissä, minkälainen omavalvonnan se vaatii, ja mikä taho sen hyväksyy. Kukaan haastateltavista ei tiennyt miten menetelmät tulee ottaa omavalvonnassa huomioon. Ilmeni, että Suomen elintarvikelainsäädännössä ei ole ohjeistuksia menetelmien turvalliseen käyttöön.

Haastateltavat ovat teollisuuden ylikysiin tuotteisiin ja niiden kohtuulliseen hintatasoon tyytyväisiä. Haastateltavat toivoivat, että teollisuus pystyisi kehittämään ylikysien tuotteiden nesteen parempilaatuiseksi. Varsinkin autoklaavattujen tuotteiden nestettä kuvailtiin hirveäksi ja käyttökelvottomaksi. Toivotaan, että nesteen voisi tulevaisuudessa käyttää esimerkiksi kastikepohjien valmistamiseen. Teollisuudelta toivottiin myös samanlaisia onnistuneita takaisinnostoja ”unohdettujen raaka-aineiden” kohdalta mitä punajuuri oli muutama vuosi sitten. Esimerkkituotteita olivat muun

Tämän päivän trendeistä nousi esiin terveellisyys. Terveellisiä ja hyvänmakuisia ruokatuotteita toivottiin lisää kuten myös uusia tuotteita, jotka eivät sisällä lisäämässä eivätkä keinotekoisissa aineissa. Medium-tuotteita, kasviksia ja kalaa toivottiin markkinoille enemmän.


Tulevaisuuden trendeijä ovat muun muassa lisäämässä ruoka, terveellisyys, luonnolliset maut sekä perinteiset pitkään houdutetut ruoat. Verrattaessa näitä trendisuuntauksia tutkimuksen tuloksiin, sous vide- ja matalalämpökypsennystekniikat mahdollistavat nämä kaikki.

### 10.7 Tutkimuksen luotettavuus


### 10.7.1 Jatkotutkimus

Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla samantyyppinen tutkimus julkishallinnolliselle puolelle. Selvittää mitä mieltä sairaalakeittiöt, Sodexo, Palmia ynnä muut vastaavat ovat sous vide- ja matalalämpökypsennystekniikat; hyödyntävätkö he menetelmiä, ja jos
hyödyntävät, niin millä tavoin; minkälaisia kokemuksia heillä on ollut menetelmistä ja kokevatko he menetelmien mahdollistavan tasalaatuisten tuotteiden valmistamisen ja tarjoamisen; pystysivätkö he tarjoamaan vielä laadukkaampia tuotteita menetelmien avulla; näkevätkö he tässä tutkimuksessa esille tulleen mahdollisuuden hyödyntää sirkulaattoria esimerkiksi diettikeittiöissä.


10.8 Itsearviointi

Lähteet


Euroopan komissio. 2013. Terveys- EU, luotettavaa tietoa terveysasioissa. Luettavissa:
Evira 2013. Escheria coli, ruokamyrkytysten aiheuttajana. Luettavissa:

Evira. 2013. HAACP. Luettavissa:

Evira, 2012. Hygieneosamistesti. Luettavissa:

Evira. 2013. Omavalvonta. Luettavissa:

Food For Lite Finland. 2009. Elintarviketeollisuus pähkinänkuoressa. Luettavissa:

Goussault, B. 2013. Q&A with the "father" of sous-vide. Luettavissa:


Modernist cuisine, volume 1 History and fundamentals. First edition 2011b. The cooking lab. Bellevue


12 Liitteet

Liite 1

Haastattelukysymykset laitevalmistajille:

Yrityksen esittely?

1. Minkälaisiin keittiöihin sirkulaattoreita / matalalämpökypsennysuuneeja
   myydään eniten?

2. Kumpaa laitetta ammattikeittiöissä suositaan enemmän, sirkulaattoria vai
   matalalämpökypsennys uuneeja?

3. Minkälaisia etuja ja haittoja koette sirkulaattorin /
   matalalämpökypsennysuunin käytöstä olevan ravintolalle?

4. Onko havaittavissa Euroopassa sous vide menetelmän käytön
   yleistymistä?

5. Onko kokemuksenne mukaan laitteiden tuoteturvallisuudessa eri
   valmistajien välisiä eroja?

6. Kuinka koette laitteiden kehitettyvän tulevaisuudessa laitevalmistajien
   näkökulmasta?

7. Tekeekö yrityksenne yhteistyötä elintarviketeollisuuden kanssa? Jos tekee, niin minkäläista?

8. Mitä odotuksia yritykselläne on raaka-aineen osalta
   elintarviketeollisuudelta? (pakkauskoot, materiaalit, valmistusaste)

9. Miin arvelettu ruoanvalmistuslaitteiden kehitettyvän tulevaisuudessa?

10. Yleistykö sous vide ja matalalämpökypsennysmenetelmän käyttö
   mielestänne Suomessa?
Liite 2

Haastattelukysymykset ravintoloille:

1. Käytetäänkö ravintoloissanne matalälöpökypsennys menetelmää / sirkulaattoria?
2. Jos ei niin oletteko harkinneet menetelmän käyttöön ottoa?
3. Menetelmien edut ja haitat mielestänne ammattikeittiön näkökulmasta?
4. Mitä haasteita mielestänne menetelmissä on tuoteturvallisuuden näkökulmasta?
6. Miksi menetelmän käyttö on mielestänne niin vähäistä Suomessa?
7. Yleistyykö sous vide- ja matalälöpökypsennysmenetelmien käyttö mielestänne Suomessa?