

AKRYYLIAMIDI GRILLITUOTTEISSA

JOHDANTO

EU:n asetus 2017/2158 määrittelee elintarvikkeiden akryyliamidipitoisuuksien raja-arvot. Asetuksella pyritään vähentämään mahdollisia akryyliamidin ihmiselle aiheuttamia terveysvaikutuksia esimerkiksi syöpää. Tässä Kouvolan kaupungin terveysturvallisuuden toteuttamassa projektissa selvitettiin Kouvolan alueen grillien ja ravintoloiden ranskalaisten perunoiden akryyliamidipitoisuutta. Ranskalaistenperunoiden kohdalla EU:n asetuksen pitäisi näkyä niin sanottuna ”vaalentavana asetuksena”, jolloin paistettujen jäljiltä ranskalaistenperunoiden pitäisi olla vaalean keltaisia (Ruokavirasto 2019).

AKRYYLIAMIDI

Akryyliamidi on kemiallinen yhdiste, joka löydettiin elintarvikkeissa ensimmäisen kerran vuonna 2002 ruotsalaisten tutkijoiden havaittua yhdistettä näkkileivissä ja perunalastuissa. Sitä muodostuu erityisesti tärkkelyspitoisiin elintarvikkeisiin niiden valmistuksen yhteydessä. Akryyliamidin muodostuminen liittyy niin kutsuttuun Maillard-reaktioon eli ruskeutumiseen, jota tapahtuu erityisesti korkeissa, yli 120 °C lämpötiloissa. Korkeissa lämpötiloissa tärkkelyspitoisia elintarvikkeita friteerattaessa, paistettaessa uunissa tai rasvassa tai paahdettaessa, tietyt pelkistävät sokerit, esim. glukoosi tai fruktoosi, reagoivat proteiinien asparagiini- tai glutamiini aminohappojen kanssa. Reaktiossa muodostuu elintarvikkeelle sen luonteenomainen maku, mutta sen sivutuotteena voi syntyä akryyliamidia. (Ruokavirasto 2019.)

Yleisimpiä akryyliamidia sisältäviä elintarvikkeita ovat perunatuotteet, kuten perunalastut tai ranskanperunat, viljatuotteet, kuten näkkileivät, keksit tai aamiaismurot ja kahvi. Suurien käyttömääriensä vuoksi merkittävimmät akryyliamidin lähteet suomalaisten ravitsemuksessa ovat aikuisilla kahvi, tärkkelyspitoiset (peruna tai makaroni) laatikkoruuat sekä ruisleipä ja lapsilla laatikkoruuat, keksit, sipsit sekä muut paistetut perunat. Akryyliamidi ei ole ainoastaan teollisissa elintarvikkeissa esiintyvä yhdiste, vaan sitä muodostuu myös kotitalouksien ruoanvalmistuksessa. (Eviran ohje 17056/1; Ruokavirasto 2019.)

Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen EFSA (European Food Safety Authority) on arvioinut akryyliamidialtistuksen merkitystä kuluttajien terveyteen. Vaikka ruuan akryyliamidin vaikutuksia ihmisen terveydelle on tutkittu jo vuodesta 2002 lähtien, ei kysymykseen ole saatu yksiselitteisiä vastauksia. Eläinkokeissa akryyliamidin on todettu aiheuttavan syöpää ja tämän takia EFSA on määrittänyt yhdisteen mahdollisesti lisäävän syövän riskiä kaikissa ikäryhmissä myös ihmisillä. Ravinnon kautta saadun akryyliamidin yhteys ihmisten sairastumisiin on kuitenkin epäselvä eikä suoraa yhteyttä näiden välillä ole todettu. EFSA:n johtopäätösten mukaan on kuitenkin tarpeen pyrkiä vähentämään altistumista akryyliamidille. (Ruokavirasto 2019.)

Marraskuussa 2017 Euroopan komissio hyväksyi asetuksen 2158/2017, joka ensimmäisen kerran määrää sitovia toimenpiteitä akryyliamidin vähentämiseksi. Asetus ei kuitenkaan määrää sitovia raja-arvoja akryyliamidille vaan niiden sijaan asetus velvoittaa valmistajia ja elintarviketoimijoita toteuttamaan akryyliamidipitoisuuksia vähentäviä toimenpiteitä ja antaa eri tuoteryhmille vertailuarvoja, joita käytetään toimenpiteiden tehokkuuden arviointiin. (Ruokavirasto 2019.) Akryyliamidiasetuksen mukainen vertailuarvo nautintavalmiille ranskanperunoille on 500 µg/kg (EU 2017/2158)

Akryyliamidipitoisuuksiin vaikuttavat toimenpiteet tulisi kirjata omavalvontasuunnitelmaan. Pienissä, paikallisesti toimivissa yrityksissä vähentämistoimenpiteitä tai niiden seuranta ei tarvitse esittää kirjallisesti, mutta tällöin on suullisesti pystyttävä esittämään, että on tietoinen akryyliamidista sekä kuvaamaan toimenpiteet, jotka ovat käytössä akryyliamidin vähentämiseksi. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi työhohjeet ja reseptit. Akryyliamidiasetuksen vaatimukset koskevat elintarvikealalla hyvin laajaa joukkoa ja vaatimukset vaihtelevat toiminnan laajuuden ja vaikuttavuuden mukaan suuremmista elintarvikealan toimijoista paikallisiin toimijoihin esimerkiksi grilleihin, ravintoloihin ja kahviloihin. (Eviran ohje 17056/1.)

Euroopan elintarviketeollisuuden alojen yhdistys FoodDrinkEurope on kehittänyt niin kutsutun työkalupakin, joka sisältää ohjeita akryyliamidipitoisuuden vähentämiseksi erilaisten valmistusprosessien eri vaiheissa. Ruoanvalmistustavoilla on suuri vaikutus akryyliamidipitoisuuden suuruuteen. Sen muodostumista ruoan valmistuksessa on käytännössä mahdotonta kokonaan estää, mutta sen määrää voidaan vähentää esimerkiksi välttämällä ruoan liiallista kuumentamista esimerkiksi paistamalla tai paahattamalla. Puolivalmisteiden kohdalla kannattaa noudattaa niiden paistolämpötila- ja aikaohjeita. (Elintarviketeollisuusliitto 2014, 35.)

Akryyliamidin vähentämiseksi ranskalaisissaperunoissa, Euroopan perunanjalostusteollisuuden yhdistys EUPPA on kehittänyt kuluttajille ja ravintoloille hyviä paistokäytäntöjä esittelevän ”Good Frying Practices”-apuvälineen, johon sisältyy internetistä löytyvä vaiheittainen paisto-ohje sekä paistovärikartta (kuva 1). Siinä kokkeja ja kuluttajia muistutetaan noudattamaan pakkauksessa olevia paisto-ohjeita tarkasti. Uppopaistettavat tuotteet tulisi paistaa enintään 175°C ohjeissa annetun ajan mukaan. Tuotetta ei saa paistaa liikaa ja tavoitteena on paistettaessa saada ranskalaistenperunoiden pintaan kullankeltainen väri. Pienempiä määriä paistettaessa tulisi paistoaikaa lyhentää. Kullankeltainen paistoväri on lisätty myös painettuihin pakkauksen paisto-ohjeisiin. (Elintarviketeollisuusliitto 2014, 34 – 35.)



Kuva 1. [EUPPA:n värikarttamalli ranskalaisilleperunoille](#)

Ranskalaistenperunoiden oikean värin määrittelyssä voidaan käyttää myös Yhdysvaltain maatalousministeriön hyväksymää Munsell-värikarttaa (kuva 2). Värikartta on maksullinen. Se perustuu taidemaalari Albert Henry Munsellin vuonna 1915 julkaisemaan Munsell Color Systemiin, joka on päivitettyä vieläkin käytössä. Munsellin Color standards for Frozen French Fried Potatoes on päivitetty viimeisten vuosikymmenien aikana viisi kertaa. Ranskanperunan väriskaala on 000, 00, 0, 1, 2, 3 sekä 4. Kolmen nollan peruna on vaalein ja nelonen tummin.



Kuva 2. Munsell Color Standards -värikarttamalli

PROJEKTIN TOTEUTUS

Projekti toteutettiin heinä-elokuussa 2020. Projektinäytteet kerättiin heinäkuun 2020 aikana yhteensä 18:sta Kouvolan alueen ravintoloista ja grilleistä. Kohteiksi valittiin elintarvikealan toimijoita, joiden elintarvikkeiden valmistus ja markkinoille saattaminen on paikallista ja täyttää Eviran ohjeen 17056/1 määritelmän luvun 9.2. ”Ravintolat, kahvilat, grillit ja muut tarjoilupaikat, jotka valmistavat asetuksen soveltamisalueeseen kuuluvia elintarvikkeita. Elintarvikkeiden tai niiden raaka-aineiden hankinta ei ole keskitettyä tai käytössä ei ole vakioituja, standardoituja valmistusmenetelmiä.”

Näytteenhaussa pyydettiin keittiöhenkilökuntaa uppopaistamaan noin 200 g annos ranskalaisiaperunoita, kuten normaalisti asiakkaalle ne paistaisivat. Paistoaika ja paistorasvan lämpötila mitattiin ja kirjattiin ylös ja paistoväriä seurattiin valokuvaamalla näytteet. Samoin kerättiin tiedot ranskalaisten perunoiden ja paistorasvan nimestä, valmistajasta, ainesosista sekä paisto- ja käyttöohjeista. Näytteenhaun lopussa kysyttiin, onko ravintolassa tai grillillä käytössä ohjeistuksia tai tietoa akryyliamidista omavalvonnassa.

Kerätyt projektinäytteet yksilöitiin juoksevalla numeroinnilla ja pakastettiin ennen tutkimuslaboratorioon lähettämistä. Akryyliamidipitoisuusmääritykset tehtiin Eurofins Scientific Finland Oy:n laboratoriossa Helsingissä. Valmiit tutkimustulokset taulukoitiin, ranskalaisten perunoiden kuvista laadittiin pitoisuuden perusteella suuntaa antava värikartta (liite) sekä projektinäytekohteiden käyttämien ranskalaistenperunoiden sekä paistorasvan tuotetiedot paisto-ohjeineen ja ainesosineen taulukoitiin. Jokaiselle projektinäytteitä antaneelle toimijalle lähetettiin omasta näytteestä tutkimustulos sähköisesti sekä tietoa akryyliamidista. Jos tuotteen akryyliamidipitoisuus oli hyvin korkea, kirjeessä pyydettiin toimijaa jatkossa kiinnittämään huomiota paisto-olosuhteisiin, jotta ranskalaistenperunoiden akryyliamidipitoisuus saataisiin jatkossa alhaisemmaksi. Toimijan tulee myös ryhtyä toimenpiteisiin akryyliamidipitoisuuden alentamiseksi, jotka tuli laittaa Kouvolan terveysturvallisuutta tiedoksi.

TULOKSET

Kahdessa kohteessa oli käytössä automatisoitu uppopaistaminen korihissein. Muualla ranskanperunoiden kypsytys määritettiin silmämääräisesti tai metallipihdeillä puristamalla, kuunnellen rapsahtavaa ääntä. Valmiiden ranskalaisten perunoiden paistoväriässä oli selkeitä värieroja kuvan 3 mukaisesti.



Kuva 3. Ranskalaistenperunoiden paistoväriin vaihtelu

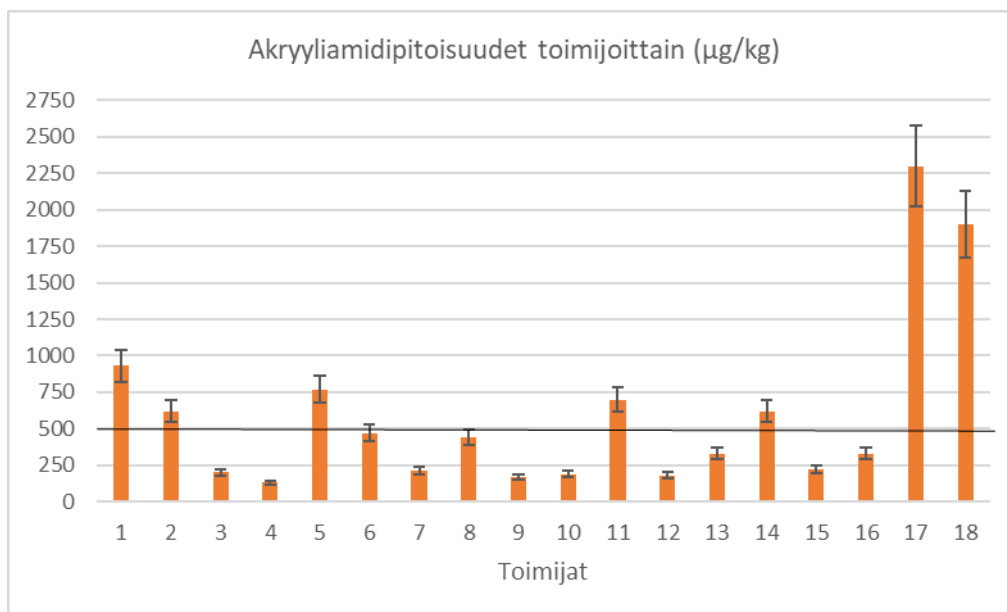
Käytössä olevien ranskalaisten tuotetiedot (nimi, valmistaja, ainesosat ja valmistusohjeet) olivat yhtä lukuun ottamatta merkitty selkeästi suomenkielellä paketteihin. Paistorasvoissa oli kaikissa kohteissa selkeät tuotetiedot. Ainoastaan yhdessä käytössä olleessa paistorasvassa ei ollut merkintää ”sovi uppopaistamiseen”. Tietyn valmistajan tuotteita käytettiin useissa eri paikoissa taulukon 1 mukaisesti, johon on taulukoitu valmistajien jakautuminen sekä ranskalaisilleperunoille että paistorasvalle. Yhdellä valmistajalla voi olla useita eri tuotemerkkejä käytössä, jotka kaikki on laskettu taulukkoon kyseisen valmistajan alle.

Taulukko 1. Käytössä olleiden ranskalaisten perunoiden ja paistorasvan valmistajien ryhmittely

Ranskalainenperuna	kpl	Paistorasva	kpl
Valmistaja 1	6	Valmistaja 1	15
Valmistaja 2	8	Valmistaja 2	3
Muut valmistajat	4	Muut valmistajat	-

Ranskalaistenperunoiden perunapitoisuus vaihteli 89 – 96 %:n välillä riippuen valmistajasta ja tuotemerkestä. Lisäksi perunan sekaan oli lisätty joko auringonkukka- tai palmuöljyä. Joillakin yksittäisillä valmistajilla ranskalaisiinperunoihin oli lisätty myös pinnoite- ja päällysteaineina riisijauhoa, muunneltua tärkkelystä, suolaa, nostatusaineita (E450, E500), sakeutusainetta (E415), mausteutetta (kurkuma) sekä dekstroosia. Paistorasvojen ainesosana oli käytetty rypsi- ja rapsiöljyä sekä vaahdonesto- ja hapettumisenestoaineita.

EU:n akryyliamidiasetuksen mukainen akryyliamidin vertailuarvo nautintavalmiille ranskanperunoille on 500 µg/kg. Tulosten mukaan yhdessätoista näytteenottokohteessa tämä vertailuarvo alittui, ollen alimmillaan 130 µg/kg. Vertailuarvo ylittyi seitsemässä kohteessa, arvojen vaihdellessa 620 – 2300 µg/kg (kuvaaja 1).



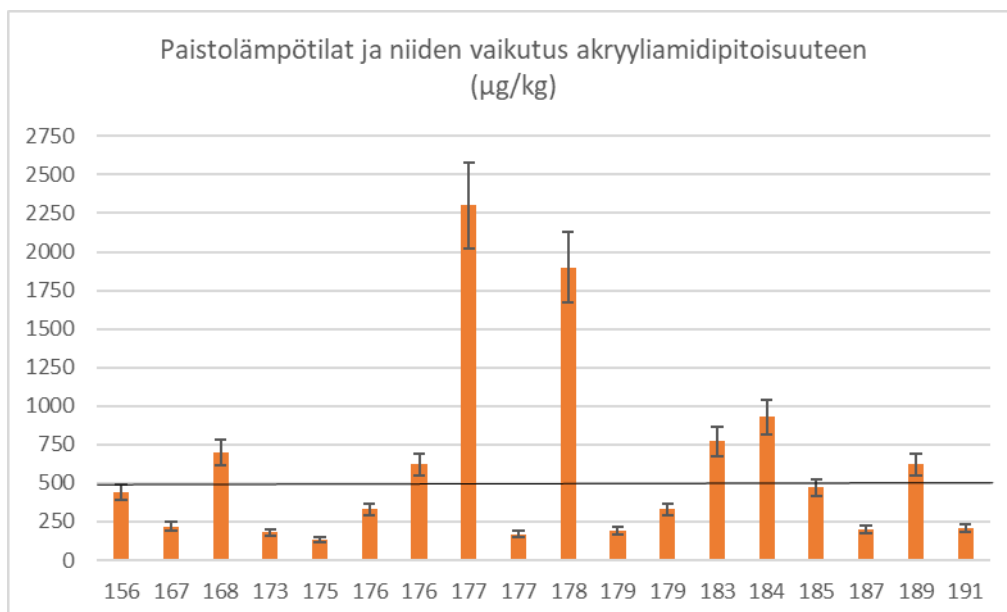
Kuvaaja 1: Akryyliamidipitoisuudet toimijoittain (mittausepävarmuus $\pm 12\%$)

Taulukkoon 2 on eritelty mittausten tulokset arvosana-asteikolle. Valmista taulukkoa ei ollut, joten tuotteen akryyliamidipitoisuuden mittaustulokset ja arvosanat on skaalattu vertailuarvon ympärille. Taulukosta nähdään, että 11 näytettä oli erinomaisia tai hyviä alittaessaan EU:n ranskalaistenperunoiden vertailuarvon. Neljässä tuotteen laatu akryyliamidin näkökulmasta oli hieman heikentynyt ja kolme tuotetta olivat laatuarvosanaltaan huonoja.

Taulukko 2. Näytteiden akryyliamidipitoisuuksien jakautuminen (mittausepävarmuus $\pm 12\%$)

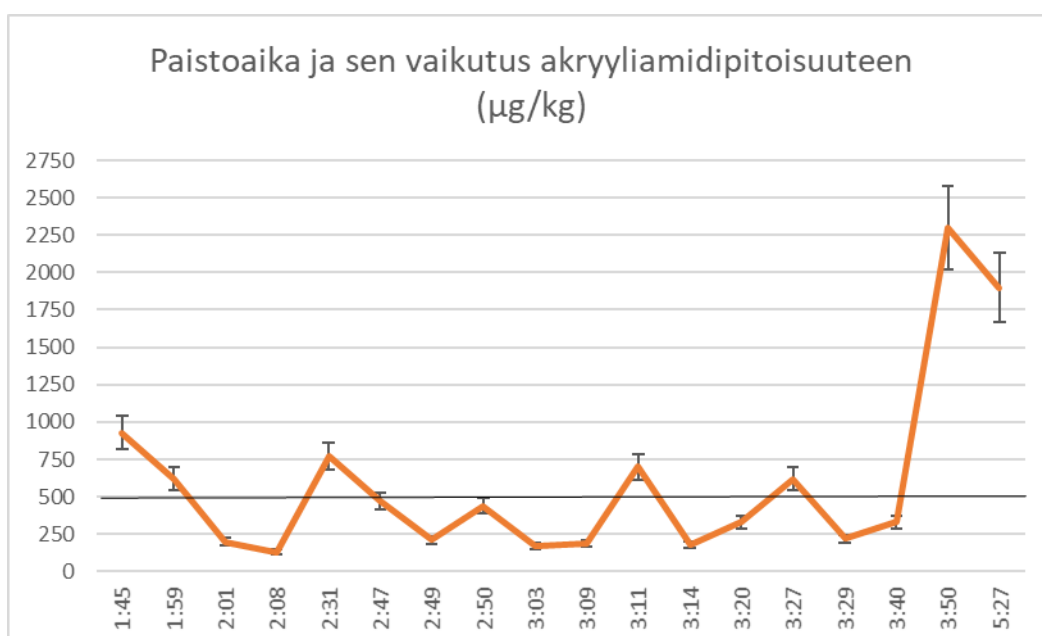
Arvosana	Akryyliamidipitoisuus (µg/kg)	kpl
Erinomainen	< 250	7
Hyvä	250 - 499	4
Hieman heikentynyt	500 - 750	4
Huono	> 750	3

Euroopan perunanjalostusyhdistys on määrittänyt ranskalaistenperunoiden paistolämpötilaksi enintään 175° . Pääosin paistorasvoissa oli paistolämpötilaksi ohjeistus $170 - 185^{\circ}$ paistolämpötilalle sekä ranskalaistenperunoiden pakkauksista löytyvistä valmistusohjeissa noudatettiin tätä ohjelämpötilaa. Yhden valmistajan valmistusohjeissa uppopaistamisen paistolämpötilaksi oli määritetty 180° . Näytteenottokohteissa, huomioimatta tuotteessa olevia valmistusohjeita, vain viidellä elintarvikeyrittäjällä mitattu paistolämpötila oli 175° tai sen alle, kun kolmellatoista lämpötilat olivat kuumempia. Kuumimmillaan paistolämpötila oli 191°C . Paistolämpötilojen vaihteluväli oli $156 - 191^{\circ}\text{C}$. Paistorasvan lämpötilan vaikutus ranskalaistenperunoiden akryyliamidipitoisuuteen on kuvattu kuvaajassa 2. Korkeimmat akryyliamidin vertailuarvon ylitykset tapahtuivat $177 - 178^{\circ}\text{C}$ lämpötiloissa. Vertailuarvojen ylityksiä oli myös tätä matalammissa ja korkeammissa lämpötiloissa. Toisaalta vaikka 177° een lämpötilassa saatiin tutkimuksen korkein akryyliamidipitoisuus, samassa lämpötilassa toisella toimijalla pitoisuus oli yksi tutkimuksen matalimmista.



Kuvaaja 2: Paistorasvan lämpötilan vaikutus ranskalaistenperunoiden akryyliamidipitoisuuteen (mittausepävarmuus $\pm 12\%$)

Ranskalaistenperunoiden valmistusohjeissa oli neuvottu paistamaan tuotteet pakasteisina. Lisäksi valmistusohjeisiin oli kirjoitettu tuotemerkestä riippuen: ”Pienempiä määriä paistettaessa vähennä paistoaikaa”, ”Ei saa kypsentää liikaa” sekä lisäksi oli ohjeistettu täyttämään paistokori puolilleen. Paistoaika ohjeet vaihtelivat tuotteen valmistajasta riippuen useimmiten 2,5 minuutista 3,5 minuuttiin, mutta muutamalla valmistajalla paistoaikaksi oli ohjeissa määritetty 3 – 5 min. Kuvaajassa 3 näkyy paistoaikan vaikutus ranskalaisten perunoiden akryyliamidipitoisuuteen. Korkeimmat pitoisuudet olivat pitkillä paistajoilla, mutta vertailuarvon ylitystä tapahtui myös paistettaessa myös lyhyemmänkin aikaa.



Kuvaaja 3. Paistoaikan vaikutus ranskalaistenperunoiden akryyliamidipitoisuuteen (mittausepävarmuus $\pm 12\%$)

Pääsääntöisesti kohteissa ei ollut ranskalaistenperunoiden paistoväriin liittyviä värikarttoja nähtävillä. Ainoastaan kahdessa paikassa varikartta oli olemassa ja niistä toisessa se oli aktiivisessa käytössä paistopisteiden välittömässä läheisyydessä, helposti nähtävillä. Useimmat elintarvikealan toimijat, joilta näytteet haettiin, eivät olleet tietoisia tai koskaan kuulleetkaan akryyliamidista. Useat heistä kuitenkin ilmaisivat haluavansa saada lisää tietoa asiasta.

POHDINTA

Mitä tummempi tuote on, sitä todennäköisemmin siinä on myös korkeampi akryyliamidipitoisuus. Projektinäytekohteissa vain kahdessa oli esillä värikartta ranskalaistenperunoiden paistamiselle. Tutkimusten mukaan (Elintarviketeollisuusliitto 2014) joissakin Euroopan maissa kuluttajat haluavat nauttia ranskalaiset perunansa mieluiten rapean kullanuskeina, kuin kullankeltaisiksi paistettuina. Vaikuttaa, että tarvitaan asennemuutosta ja tiedon lisäämistä niin kuluttaja- kuin elintarvikealan toimijatasolla. Hyvänä keinona olisivat erilaiset värikartat paistopisteiden lähellä. Näiden avulla olisi myös helppo esittää asiakkaalle, minkä värisiä valmiiden ranskalaistenperunoiden tulisi näyttää. Toisaalta osa värikartoista on maksullisia esimerkiksi Munsell:n värikartta, mutta niitä löytyy internetistä myös ilmaisina-kin esimerkiksi EUPPA:n värikarttamalli ranskalaisilleperunoille. Euroopan parlamentti ja neuvosto (EU N:o 1169/2011) suosittelee ranskalaistenperunoiden akryyliamidiohjeissaan, että ”*Elintarvikealan toimijoiden on suositeltava muille loppukäyttäjille kuin kuluttajille, että niiden olisi asetettava toimijoiden (esim. kokkien) käyttöön välineet hyvien kypsennysmenetelmien varmistamiseksi sekä toimitettava kalibroidut laitteet (esim. ajastimet, paistokäyrät ja värikartat (esim. USDAn Munsell)) ja vähintäänkin selkeät kuvat, joista käyvät ilmi halutut valmistettujen lopputuotteiden värit*”.

Mitä pidempi paisto-aika, sitä suuremmalla todennäköisyydellä ranskalaistenperunoiden akryyliamidipitoisuudet kasvavat. Toisaalta, lyhyemmissäkin paistoajoissa on havaittavissa pitoisuuksien kohoamista. Selkeää syytä tälle ei löytynyt, mutta on todettu, että paistorasvan iällä ja laadulla sekä käytetyllä perunamerkillä on merkitystä akryyliamidipitoisuuteen. Tässä projektissa ei seurattu rasvan ikää, väriä tai roskaisuutta. On esitetty, että paistorasvan vaihoilla ja säännöllisellä huollolla kuten roskien sihtaamisella sekä lämpötilalla on merkitystä paistotulokseen. Osa projektikohteista ilmoittikin, että heillä on vanha rasva, joka olisi tarkoitus vaihtaa tutkimusnäytteiden hakupäivän aikana. Tutkimustuloksia voi siis vääristää se, että kohteiden paistorasvat ovat eri-ikäisiä eikä rasvan laatutekijöihin kiinnitetty projektissa huomiota. Esimerkiksi osa elintarviketoimijoista ei selkeästi ollut pitkään aikaan sihdannut paistorasvaansa, mikä myös heikentää paistotulosta. On myös todettu, että perunalaatu ja merkki vaikuttavat lopullisen tuotteen akryyliamidipitoisuuksiin. Tuote-erät eivät ole tasalaatuisia ja vaihtelua akryyliamidiarvojen välillä voi helposti syntyä.

Akryylimidin näkökulmasta on tärkeää, että tuotteen käyttäjille annetaan oikeat ja tarvittavat tiedot akryyliamidin vähentämiseksi. Näitä tietoja ovat tiedot suositelluista kypsennysmenetelmistä, joissa ilmoitetaan aika, lämpötila ja määrä uunia / uppokeitintä / paistinpannaa varten. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU N:o 1169/2011) elintarviketietojen antamisesta kuluttajalle mukaan suositellut kypsennysmenetelmät on esitettävä selkeästi kaikissa tuotepakkauksissa. Lähtökohtaisesti, yhtä lukuun ottamatta, kaikissa projektikohteissa oli selkeät tuotetiedot valmistusohjeineen niin ranskalaisissaperunoissa kuin paisto öljyissäkin. Lisäksi Evira (s: 16-17) on laatinut hyvän käytännön ohjeet ranskalaisten perunoiden paistamiselle elintarviketoimijoille. Puolivalmisteita valmistettaessa tulee aina noudattaa tuotteen valmistajan antamia säilytys- ja mahdollisia esikäsitelyohjeita. Ranskalaisia perunoita tulee paistaa korkeintaan 175°:ssa, uppopaistoon soveltuvassa paistoöljyssä tai –rasvassa. Tärkeää on huolehtia paistoöljyn tai –rasvan laadusta: poistaa irtokappaleet ja muruset ja vaihtaa öljy/rasva riittävän usein. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan tulisi käyttää värioppaita ja pitää ne selkeästi henkilökunnan nähtävillä.

Tulosten mukaan paistorasvan lämpötiloissa 177° ja 178° olivat suurimmat akryyliamidipitoisuuden kohoamiset. 177°:ssa pitoisuus oli 2300 µg/kg ja 178°:ssa 1900 µg/kg. Tätä osittain voi selittää paistoajan pituus. 2300 µg/kg pitoisuuden paisto-aika on ylittynyt suositusajasta lähes minuutin, 1900 µg/kg ylitys suositusajasta on jopa 2,5 minuuttia. Tässäkin pitoisuuden suuruuteen vaikuttaa liian pitkän paistoajan lisäksi jokin muu tekijä esimerkiksi rasvan laatu, koska suoraan ei voida todeta, että pidempi paisto-aika aiheuttaa suurimman akryyliamidipitoisuuden. Tuloksissa 1,5 minuuttia lyhyempi paisto-aika pisimpään paisto-aikaan verrattuna on tuottanut tämän projektin korkeimman akryyliamidipitoisuuden. Molemmilla toimijoilla oli käytössä sama syväpaistoöljy, jonka käyttöikä ei projektissa selvitetty. Toimijoilla oli käytössään eri valmistajan ranskalainenperuna, toisella perunapitoisuus oli 96% lisätynä auringonkukkaöljyä, kun toisella toimijalla oli perunapitoisuus 95% yhdistettynä palmuöljyyn.

Vaikuttaako tässä tapauksessa ranskalaisenperunan erilaiset ainesosat yhdistettynä paistoaikaan valmiin tuotteen akryyliamidipitoisuuteen? Eviran ohjeessa (s:16-17) on määritetty myös paistoöljyjä ja –rasvoja liittyviä hyvän käytännön ohjeita. Parhaita ovat rasvat/öljyt, joilla voi paistaa mahdollisimman nopeasti ja mahdollisimman pienessä lämpötilassa. Paistolämpötilan on oltava alle 175 astetta. Paistoöljyjen ja –rasvojen laatua on ylläpidettävä poistamalla öljyn seasta ohuita kappaleita ja murusia.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Akryyliamidipitoisuuksien ylityksiä tapahtui pääosin ylitettäessä paistoaika ja/tai suositeltu paistolämpötila. Muutamissa tapauksissa aika ja lämpötilat olivat ohjeiden mukaiset, mutta ylitystä silti tapahtui. Näissä tapauksissa elintarviketoimija ohimennen mainitsi projektinäytettä paistaessaan, että paistorasva on vaihtoa vaille.

Ranskalaistenperunoiden ja paistorasvojen pakkausten käyttöohjeet olivat linjassa elintarvikealan lainsäädännön kanssa. Yleisenä ohjeena EU:n asetusta 2017/2158 mukaillen voidaan pitää ranskalaistenperunoiden paistamista mahdollisimman alhaisissa lämpötiloissa ja mahdollisimman vaaleiksi, jonka lisäksi tulisi välttää kaikenlaista ”ylipaistamista”. On tärkeää noudattaa tuotteen valmistajan sille laatimia kypsennysohjeita. Oikeista paistolämpötiloista on huolehdittava ja liiallista kypsennystä on vältettävä. Erityisen tärkeää on muistaa pienempiä eriä kypsennettäessä lyhentää kypsennysaikaa ja seurata tuotteen väriä. Paistokorit tulee täyttää aina puolilleen, liiallista paistokorin täyttämistä tulee välttää, koska se pidentää paistoaikaa. Erityisen tärkeää on huolehtia oikeanlaisesta paistoväristä, jota helpottamaan on luotu erilaisia värikarttoja.

Ranskanperunoiden paistamisessa olisi hyvä käyttää saatavilla olevia värioppaita, joissa neuvotaan optimaalinen värin ja pienen akryyliamidipitoisuuden yhdistelmä. Värioppaan tulisi olla selkeästi elintarvikkeita valmistavan henkilökunnan nähtävillä. Värikartan avulla voi myös perustella kuluttajalle, miksi lautasella oleva ranskanperuna-annos on aikaisempaa vaaleampi.

On tärkeää muistaa, että EU asetuksen arvot ovat vertailuarvoja, joilla voidaan todeta vähentämistoimenpiteiden vaikuttavuutta. Ne eivät ole turvallisuusperusteisesti asetettuja enimmäismääriä. Vertailuarvot voivat ylittyä, vaikka elintarvikkeen valmistuksessa olisi noudatettu kaikkia pakollisia vähentämistoimenpiteitä.

Projektin tulosten perusteella voidaan todeta, että Kouvolan alueen ravintoloissa ja grilleissa on suhteellisen hyvä tilanne uppopaistettujen ranskalaisten perunoiden akryyliamidipitoisuudessa. Pieniä ylityksiä oli jonkin verran ja näytteistä vain kolmella oli todella suuret raja-arvojen ylitykset. Silti tarvetta käytäntöjen muuttamiselle on kaikilla toimijoilla ja myös kuluttajilla. Jokaiselle projektiin näytteitä antaneelle elintarviketoimijalle lähetettiin tutkimuksen jälkeen kirje, jossa ilmoitettiin oma tulos, sekä yleistä tietoa akryyliamidista ja sen vähentämisestä. Kohteet, joiden ranskalaistenperunoiden akryyliamidipitoisuus oli huono, kehoitettiin jatkossa kiinnittämään huomiota paisto-olosuhteisiin ja ryhdyttävä toimenpiteisiin, jotta ranskalaistenperunoiden akryyliamidipitoisuus saataisiin jatkossa alhaisemmaksi. Lisäksi toimijan on laitettava nämä toimenpiteet Kouvolan terveysvalvontaan tiedoksi.

Tiedot akryyliamidista olivat kaikilla toimijoilla pääosin hyvin puutteellisia, joten tiedon lisääminen olisi tärkeää. Myös ranskalaisten perunoiden paistamisen laadunvarmistus erilaisten värikarttojen avulla olisi tarpeellista sekä värikarttojen näkyvyys niin keittiössä kuin ravintolatilankin puolella.

Lisätietoja:

Vt. ympäristöterveyspäällikkö Saija Lassila, p. 020 615 5519, [saija.lassila\(a\)kouvola.fi](mailto:saija.lassila(a)kouvola.fi)

Vs. terveystarkastaja Saara Söderlund, p. 020 615 7965, [saara.soderlund\(a\)kouvola.fi](mailto:saara.soderlund(a)kouvola.fi)

LÄHTEET

Elintarviketeollisuusliitto 2014 (Suom.). FoodDrinkEurope Akryyliamidiopas 2013. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/akryyliamidiopas2013.pdf>. [viitattu 30.8.2020]

EU:n asetus 2017/2158. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2017/2158/oj>. [viitattu 21.7.2020]

Eviran ohje 17056/1. Ohje akryyliamidipitoisuuksien vähentämiseksi ja vertailuarvojen noudattamiseksi Euroopan komission asetuksen (EU) 2017/2158 mukaisesti. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/asiointi/oppaat-ja-lomakkeet/yritykset/elintarvikeala/kemialliset-vaatimukset/eviran_ohje_17056_1.pdf. [viitattu 28.7.2020]

Piesala, E. & Lukkariniemi, M. 2018. Perunasektorin tiekartta akryyliamidiasetuksen soveltamiseksi. Elintarviketeollisuusliitto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.etl.fi/media/aineistot/suosituksset-ja-ohjeet/perunasektorin-tiekartta-akryyliamidin-hallintakeinot-luonnos-6.4.2018.pdf>. [viitattu 29.7.2020]

Ruokavirasto 2019. Akryyliamidi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/valmistus/yhteiset-koostumusvaatimukset/kontaminantit/akryyliamidi/>. [viitattu 21.7.2020]

LIITE

Ranskalaistenperunoiden väri, kun akryyliamidipitoisuus on <500 µg/kg:



Ranskalaistenperunoiden väri, kun akryyliamidipitoisuus on 501 – 750 µg/kg:



Ranskalaisten perunoiden väri, kun akryyliamidipitoisuus on > 751 µg/kg:

