



**VANTAAN
KAHVIPROJEKTI 2019
YHTEENVETO**

JOHDANTO

Vantaan ympäristökeskus tutkitutti kasvinsuojeluaineiden, akryyliamidin, furaanin ja okratoksiinin esiintymistä Vantaalla myynnissä olevista luomukahveista pistokoeluateisesti. Vantaan Kahviprojekti toteutettiin vuoden 2019 maaliskuu-elokuun välisenä aikana hakemalla näytteitä Vantaan alueen vähittäismyynnistä ja kahviloista.

Kiinnostus tutkia kasvinsuojeluaineita luomukahvista syntyi liittyen Vantaan ympäristökeskuksen aikaisemmin toteuttamaan Teeprojektiin 2015, jossa tavallisesta teestä tutkittiin kasvinsuojeluaineita. Nyt päätettiin ottaa näytteeksi luomukahvia.

Samalla päätettiin tutkia myös muita terveydelle haitallisten aineiden pitoisuuksia. Suomessa juodaan paljon kahvia. Akryyliamidipitoisuutta haluttiin tutkia kahvinäytteistä, sillä kahvilla on suuri merkitys suomalaisten akryyliamidin lähteenä. Akryyliamidipitoisuuteen ja sen alentamiseen on kiinnitetty nykyään huomiota, kun on havaittu sen olevan mm. karsinogeeninen aine. Furaanin esiintyminen elintarvikeketjussa tai syntyminen elintarviketuotannossa on myös kohtuullisen uusi asia, johon on herätty, eikä furaanille ole vielä olemassa raja-arvoja tai vertailuarvoa. Furaanilla ja okratoksiini A:lla on myös karsinogeenisiä vaikutuksia ja niitä esiintyy kahvissa ja tästä syystä nämä yhdisteet otettiin mukaan näytteenottoprojektiin.

NÄYTTEENOTTO JA LABORATORIO-TUTKIMUKSET

Näytteitä otettiin yhteensä viisi kappaletta, viidestä eri näytteenottokohteesta Vantaan alueella. Kahvia tarvittiin vähintään 1 kg/ kahvinäyte. Kahvinäytteitä saatiin sekä vähittäismyynnistä että kahviloista. Näytteet olivat joko kokonaisia kahvipapuja (2 näytettä) tai jauhettua kahvia (3 näytettä). Kaikki kahvinäytteet olivat luomukahvia.

Näytteistä tutkittiin Metropolilab Oy:ssa tai Metrolilabin sopimuslaboratoriossa kasvinsuojeluaineiden, akryyliamidin, furaanin ja okratoksiini A:n esiintymistä.

TULOKSET

Kolmen kahvinäytteen tuloksissa viidestä ei havaittu minkäänlaisia kasvinsuojeluainejäämiä. Kahdessa kahvinäytteessä havaittiin erittäin pieniä pitoisuuksia kasvinsuojeluainejäämiä, jotka eivät olleet kuitenkaan lähelläkään sallittuja enimmäispitoisuuksia.

Kaikissa näytteissä oli akryyliamidia. Akryyliamidipitoisuus vaihteli näytteissä välillä 206-344 µg/kg.

Paahtoaste	Akryyliamidipitoisuus (µg/kg)
vaalea	258
tumma	275
vaalea 2	344
vaalea 2	206
vaalea 2	246

Kaikissa näytteistä löytyi myös furaania. Näytteiden furaanipitoisuudet vaihtelivat välillä 564-3040 µg/kg, 2-metyylifuraanipitoisuudet välillä 1282-8641 µg/kg ja 3-metyylifuraanipitoisuudet välillä 74-318 µg/kg.

Paah-aste	papu / jauhe	furaanipitoisuus (µg/kg)	2-metyylifuraani (µg/kg)	3-metyylifuraani (µg/kg)
vaalea	papu	1132	1718	84,6
tumma	papu	3040	8641	318
vaalea 2	jauhe	564	1282	74
vaalea 2	jauhe	1442	2809	141
vaalea 2	Jauhe	1454	2315	116

Okratoksiini A:n pitoisuudet olivat kaikissa näytteissä <0,5 µg/kg.

TULOSTEN ARVIOINTI

KASVINSUOJELUAINHEET

Yksikään kahvinäytteistä havaituista kasvinsuojeluaineista ei ylittänyt tai ollut lähelläkään annettuja raja-arvoja. Tuloksien tulkintaan saatiin apua Ruokavirastosta ja Metropolilabista.

AKRYYLIAMIDI

Kaikista kahvinäytteistä löytyi akryyliamidia, mutta kaikkien kahvinäytteiden akryyliamidipitoisuudet jäivät tässä projektissa selvästi alle akryyliamidiasetuksen vertailuarvon (400 µg/kg).

FURAANI

Furaanille ei ole olemassa toistaiseksi raja-arvoja eikä vertailuarvoja, joten tuloksia verrataan kirjallisuudessa esiintyviin arvoihin.

Kaikkien viiden kahvinäytteen furaanipitoisuudet olivat alle kirjallisuudessa esiintyvien pitoisuuksien.

Euroopan elintarviketurvallisuusviraston (EFSA) vuodelta 2017 olevan julkaisun mukaan korkeimmat furaanipitoisuudet

löydettiin kokonaisista paahdetuista kahvinpavuista, keskiarvon ollessa 4579 µg/kg. Myös jauhetusta paahdetusta kahvista löytyi korkeita furaanipitoisuuksia, keskiarvon ollessa 2361 µg/kg (EFSA, 2017).

Englannin elintarviketurvallisuusviraston julkaisussa on esitetty projektissa tutkittujen kahvien 2-metyylifuraanipitoisuuden keskiarvoksi 10896 µg/kg ja 3-metyylifuraanipitoisuuden keskiarvoksi 422 µg/kg (Food Standard Agency, food.gov.uk, June 2018). Kaikkien Vantaan projektissa tutkittujen kahvinäytteiden 2-metyyli- ja 3-metyylifuraaniarvot jäivät näiden kirjallisuudessa esiintyvien arvojen alle.

OKRATOKSIINI

Okratoksiini A:n pitoisuudet olivat kaikissa näytteissä <0,5 µg/kg. Okratoksiini A:lle on annettu kahvissa raja-arvo 5 µg/kg. Kaikkien kahvinäytteiden okratoksiini A pitoisuudet olivat reilusti alle annetun raja-arvon.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Kahvia viljellään eri puolilla maailmaa. Tärkeimmät kahvin viljelyalueet ovat Etelä- ja Keski-Amerikka, Afrikka ja Aasian trooppiset alueet. Projektissa tutkitut kahvilaadut oli viljelty mm. Indonesiassa/Ugandassa, Etiopiassa, Afrikan ja Keski- ja Etelä-Amerikan maissa. Suurin osa kahvinäytteistä oli useammasta maasta peräisin olevien kahvilaatujen sekoituksia.

KASVINSUOJELUAINHEET

Projektissa kahvinäytteistä tutkitutettiin yli 600 yhdistettä Metropolilab Oy:n yhteistyölaboratoriossa. Kasvinsuojeluaineiden esiintymistä tutkittiin hyvin laajasti näistä viidestä kahvinäytteestä. Kahvinäytteistä ei löytynyt sellaista määrää torjunta-ainejäämiä, että olisi syytä ajatella, että viljelyssä olisi käytetty torjunta-aineita.

Nämä muutamat havaitut torjunta-ainepitoisuudet, jotka havaittiin, olivat erittäin pienet. Monet laboratoriot eivät pysty edes ilmoittamaan näin alhaisia pitoisuuksia, joten todennäköisin selitys on, että kasvinsuojeluainejäämät ovat tulleet kahviin jossain myöhemmässä kohtaa tuotantoketjua ns. jälkikontaminaationa. Kahvin tuotantoketju on pitkä.

Luomutuotteita arvioidaan tuotanto- ja valmistusprosessin kautta. Luonnonmukaisessa tuotannossa on kiellettyä käyttää kasvinsuojeluaineita. Luomutuotteita ei ole määritelty kuitenkaan torjunta-aine vapaksi ja luomusäätöasetuksissa ei ole ylintä hyväksyttävää torjunta-ainepitoisuuden raja-arvoa niille. Torjunta-ainejäämien esiintyminen luomutuotteissa ei ole automaattisesti todiste, että niitä olisi käytetty tai että luomutuotteita laittomasti merkittäisiin luomutuotteeksi (Bundesverband Naturkost Naturwaren, 2015). Luomutuotteissa esiintyy kuitenkin jäämiä vain harvoin (Eviran julkaisuja 2/2013).

AKRYYLIAMIDI

Akryyliamidin muodostuminen on hyvin riippuvainen kuumennusprosessin kestosta ja lämpötilasta ja prosessissa olevista tietyistä aminohapoista, sokereista, pH:sta ja veden määrästä. Aikuinen saa eniten akryyliamidia kahvista (Eviran julkaisuja 2/2013). Akryyliamidia voi muodostua elintarvikkeisiin niiden valmistuksen yhteydessä, kun tärkkelyspitoisia elintarvikkeita

paahdetaan korkeissa lämpötiloissa (yli 120 °C). Tässä projektissa kaikista kahvinäytteistä löytyi akryyliamidia, mutta akryyliamidipitoisuudet olivat selvästi alle akryyliamidiasetuksessa annetun kahvin vertailuarvon.

FURAANI

Furaania syntyy samoissa olosuhteissa kuin akryyliamidia eli pelkistäviä sokereita kuumennettaessa aminohappojen läsnä ollessa. Tässä näyteprojektissa furaanipitoisuudet jäivät selvästi kirjallisuuden vastaavia näytetuloksia pienemmiksi.

OKRATOKSIINI A

Okratoksiini A on hometoksiini, jota tuottavat useat *Penicillium* ja *Aspergillus* -homesienet. Kontaminoituminen voi tapahtua sekä kasvukauden aikana että varastoitaessa. Okratoksiini A:ta tuottavien homeiden kasvuun vaikuttavat pääasiassa kosteus, lämpötila ja varaston ilman kierto. Myös kasvilajikkeella, kasvin mekaanisilla vaurioilla ja hyönteisten tekemillä tuhoilla on tärkeä vaikutus homeiden muodostumisessa. Kahvi kuuluu elintarvikkeisiin, joista tavallisimmin löydetään okratoksiini A:ta (Eviran julkaisuja 2/2013). Projektissa kaikki tulokset olivat kaikissa näytteissä <0,5 µg/kg, joten tulokset olivat todella hyvät myös okratoksiini A:n osalta.

Tässä projektissa näytemäärä oli hyvin pieni, joten tuloksista ei voi vetää kovin suuria johtopäätöksiä, mutta tulokset olivat joka tapauksessa hyvät kaikkien analyysien osalta, joita tehtiin. Projektissa ei tullut esille tarvetta erityisille valvontatoimenpiteille.



Vantaa Vanda

Vantaan kaupunki
Ympäristökeskus / Ympäristöterveys
PL 8801
01030 Vantaan kaupunki

p. 09 839 231 26