

Toimintasuositukset

Stabiilien isotooppien suhteista työkalu elintarvikevalvontaan?

Voivatko isotoopit mansikan kotimaisuuden stabiilit kertoa?

Hanke: Alkuperältään aidot – koordinoitulla yhteistyöllä uusi työkalu kasvituotteiden alkuperän määrittämiseen ja alkuperäväärennösten osoittamiseen

Saila Karhu, Marja Rantanen, Jorma Hellstén,
Luonnonvarakeskus

Annikki Welling, Janne Nieminen, Mervi Rokka, Eija-Riitta Venäläinen, Simo Jokinen, Janne Järvinen, Satu Mykkänen, Anu Villberg,
Ruokavirasto



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Mansikan alkuperäväärennökset paljastuvat

Elintarviketuotteiden alkuperän väärännökset ovat yleisiä. Alkuperältään aidot –hankkeessa kehitettiin elintarvikevalvontaan uusi työkalu, jolla voidaan selvittää, ovatko puutarhamansikat alkuperältään suomalaisia.

- Kotimaisen mansikan tiettyjen kevyiden alkuaineiden stabiilien eli ei-radioaktiivisten isotooppien suhteista on nyt luotu tietokanta. Tietokanta on siirretty viranomaiskäyttöön.
- Hankkeen tuloksena elintarvikevalvonnalla on käytössään analyysimenetelmä, jolla se pystyy tutkimaan, onko suomalaisena myyty mansikka ulkomaalaista. Tutkimustulokset toimivat lisätodisteena valvontatoimenpiteissä. Valvonta pitää kotimaisen mansikan hinnan sillä tasolla, jolle tuotantokustannukset sen asettavat. Näin varmistetaan marjantuotannon kannattavuutta ja kilpailukykyä.
- Kuluttajat, kauppa ja elintarvikejalostajat pystyvät luottamaan marjojen kotimaisuustietoon.

Stabiilit eli pysyvät isotoopit alkuperäanalyyseissä

Alkuaineista voi olla toisistaan poikkeavia ei-radioaktiivisia muotoja, stabiileja isotooppeja, kun niiden atomien ytimissä on poikkeava määrä neutroneja. Kehittyneillä analysointilaitteilla kasveista pystytään mittaamaan näiden eri isotooppien määrä ja määrittämään niiden suhteet.

Erityisesti ympäristön vesi ja maaperäolot muokkaavat kasvien sisältämien isotooppien suhteita. Kun kasveista tai muista luonnonvaroista tunnetaan alueelle ja kyseiselle lajille tyypilliset stabiilien isotooppien suhteet, tätä pystytään käyttämään tilastollisen mallinnuksen avulla tuotteiden, kuten mansikan, maantieteellisen alkuperän aitouden toteamiseen.

Avainsanat: aitous, alkuaineanalyysi, autenttisuus, elintarvikevalvonta, puutarhamansikka, stabiilien isotooppien analyysi

Lähtökohtana epäily alkuperäharhautuksista

Epäilyt varsinkin varhaismansikan alkuperän aitoudesta ovat yleisiä.

Elintarvikkeiden alkuperäväärennöksiä esiintyy laajalti Euroopassa, myös Suomessa. Varsinkin satokauden alussa ulkomaista mansikkaa epäillään ajoittain myytävän suomalaisena. Mansikka on yksi useimmin alkuperäväärennökseksi epäiltävä elintarvike monissa maissa.

Markkinaketjussa kuluttajan pitää pystyä tekemään luotettavasti valintoja ostamiensa tuotteiden alkuperän suhteen. Kasvituotteita jalostavan elintarviketeollisuuden on myös oltava varma käyttämiensä raaka-aineiden alkuperästä. Yksikin epäselvä raaka-ainetoimitus voi pilata koko yrityksen maineen.

EU:ssa arvioidaan aiheutuvan vuosittain 8–12 miljardin euron haitta elintarvikeväärennöksistä

Puutarhamansikka on Suomessa tärkeä tuotantokasvi: puutarhatiloistamme joka kolmas tuottaa mansikkaa. Alkuperäharhautuksina markkinoille tulevat marjat voivat aiheuttaa huomattavan paineen laskea kotimaisen marjan hintoja epäterveesti ja näin vähentää marjantuotantomme kannattavuutta. Mansikan alkuperän selvittämiseen on jo kauan kaivattu luotettavaa työkalua.



Aineisto

Marjanäytteet kerättiin joka 14. mansikkatilalta läpi tuotantoalueen

Stabiilien isotooppien käyttö alkuperän selvittämisessä edellyttää, että niiden esiintyminen kyseisessä tuotteessa tunnetaan tutkittavalla alueella. Vertailutietokantaa varten hankkeessa kerättiin mansikkanäytteitä kattavasti koko tuotantoalueeltamme, vähintään yksi näyte jokaiselta 50 km x 50 km alueelliselta ruudulta. Otanta kattoi seitsemän prosenttia kaupallisista mansikkaviljelmistämme. Marjoista analysoitiin vedyn, hapen, hiilen, rikin ja typen stabiilit isotoopit.

**Suomalaiset mansikat
erottuvat hyvin
ulkomaisista
marjoista**

Kotimaisen puutarhamansikan sormenjäljet selville

- Suomalaisen mansikoiden stabiilien isotooppien suhteista on tehty viitetietokanta, joka on hyvin kattava. Pilotoinnin perusteella sitä voidaan käyttää elintarvikevalvonnan tarpeisiin, kun halutaan selvittää, onko kyse suomalaisesta mansikasta.
- Tehtyjen analyysien perusteella suomalaiset näytteet ryhmittyvät selvästi omaksi joukokseen erottuen esimerkiksi lähinaapurimaiden tai Euroopan suurten tuottajamaiden mansikoista.
- Marjojen sisältämän vedyn isotooppien suhde kuvastaa paikallisia vesiolosuhteita ja sitä voidaankin pitää tärkeänä puutarhamansikkamme alkuperästä kertovana "sormenjälkenä".
- Alkuperältään aidot -hankkeessa tutkittiin myös mansikan sisältämien alkuaineiden pitoisuuksien käyttöä viitetietokantana. On oletettavaa, mutta vielä jatkotutkimuksin varmistettava, että niitäkin voidaan käyttää marjojen alkuperän varmistamiseen joko yksinään tai yhdessä isotooppitulosten kanssa.



Työ ei lopu tutkimushankkeeseen

**Määritykset tehdään
erikoistuneissa
laboratorioissa**

- Stabiilien isotooppien määrittäminen vaatii erityislaitteiston ja koulutetun laboratoriohenkilöstön. On mahdollista hyödyntää kaupallisia laboratorioita, mutta Suomessa Ruokavirasto pyrkii aloittamaan tärkeimpien isotooppien määrittäykset uusilla analyysilaitteistoilla.
- Jokaisella satokaudella on syytä ottaa joitakin marjanäytteitä, joilla analyysituloksia voidaan vuosittain verrata kerätyn viitetietokannan arvoihin. Näytteiden luotettava keräys voidaan järjestää muun alkutuotannon valvonnan yhteydessä.
- Viestintä elintarvikevalvonnan uuden isotooppityökalun käyttömahdollisuudesta on tärkeää: se torjuu jo itsessään alkuperäharhautusten yrityksiä.

Mansikan sormenjälkitunnisteet syytä ottaa käyttöön alkuperäväärennösten paljastamiseksi

Stabiilien isotooppien viitetietokantaa kannattaa hyödyntää, jos epäillään harhautuksia mansikan alkuperässä.

**Uusi menetelmä
voidaan ottaa
elintarvikevalvonnan
käyttöön**

- Menetelmän käyttöönotto Ruokaviraston laboratoriossa madaltaa kynnystä analyyseihin Suomessa.
- On syytä muistuttaa viestinnällä marjojen markkinaketjujen toimijoita sekä kuluttajia, että mansikan alkuperän määrittämiseen on käytettävissä menetelmä.
- Stabiilien isotooppien analyyseja ja viitetietokantojen keräämistä kannattaa laajentaa muihin alkuperäväärennöksille alttiisiin tuotteisiimme, kuten luonnonmarjoihin.

Hankkeesta ja sen tuloksista voi lukea enemmän:

Karhu S., Rantanen M., Hellstén J., Welling A., Nieminen J., Rokka M., Venäläinen E.-R., Jokinen S., Järvinen J., Mykkänen S. & Villberg A. 2020. Alkuperältään aidot – koordinoitulla yhteistyöllä uusi työkalu kasvituotteiden alkuperän määrittämiseen ja alkuperäväärennösten osoittamiseen. Loppuraportti. 21 s. Luonnonvarakeskus, Ruokavirasto.

