

Tiivistelmä

## Väitös kasvimateriaalien fenolisten yhdisteiden antioksidatiivisista vaikutuksista

ETM Hanna Salmisen väitös

3. huhtikuuta 2009 Helsingin yliopiston maatalous- metsätieteellisessä tiedekunnassa aiheesta Effect of phenolic-rich plant materials on protein and lipid oxidation reactions.

Kotimaisten marjojen jalostuksessa ja öljyn puristuksessa syntyy sivutuotteita, jotka sisältävät fenolisia yhdisteitä. Väitöskirjatyössä tutkittiin näiden yhdisteiden antioksidanttivaikutuksia elintarvikkeiden ainesosien kuten proteiinien ja lipidien hapettumisreaktioissa. Antioksidanttivaikutuksia tutkittiin erilaisissa elintarvikemalleissa kuten lihamallissa ja emulsioissa. Lisäksi fenolisten yhdisteiden vaikutuksia tutkittiin aminohappo tryptofaanin hapettumisreaktioissa. Työssä kehitettiin nopea analyttinen nestekromatografinen menetelmä tryptofaanin hapettumistuotteiden seuraamiseen. Yksittäisten hapettumistuotteiden seurannan avulla voidaan siten myös arvioida kunkin antioksidantin kohde ja tehokkuus.

Elintarvikkeiden mallikokeissa todettiin, että öljynpuristuksessa muodostuvat sivutuotteet, kuten rypsi-, camelina-, ja soijarouhe yksinään sekä seoksena kaupallisen rosmariiniuutteen kanssa että männynkuori estivät tehokkaasti proteiinien ja lipidien hapettumista kuumennetuissa sianlihapihveissä. Marjojen fenoliset yhdisteet, kuten mustaherukan antosyaanit ja vadelman ellagitanniinit osoittautuivat hyviksi antioksidanteiksi emulsioissa. Marjojen antioksidanttiteho oli parhain, kun emulsioihin oli lisätty maidon proteiinia,  $\beta$ -laktoglobuliinia. Männynkuoren, camelina- ja soijarouheen fenoliset yhdisteet sekä mustaherukan antosyaanit ja karpalon proantosyanidiinit estivät parhaiten tryptofaanin hapettumista ja sen hapettumistuotteiden muodostumista. On huomioitava, että antioksidanttivaikutukset ovat riippuvaisia käytetyistä koeolosuhteista.

Väitöskirjan tulokset toivat uutta tietoa kasvimateriaalien fenolisten yhdisteiden vaikutuksista estää erityisesti proteiinien ja aminohappojen mutta myös lipidien hapettumisreaktioita. Fenolisten yhdisteiden ja proteiinien sekä lipidien välisten vuorovaikutusten ymmärtäminen on tärkeää, jotta voitaisiin kehittää tehokkaita antioksidanttimenetelmiä elintarvike-, kosmetiikka- ja lääkesovelluksiin. Lisäksi fenolisia yhdisteitä sisältävät kasvimateriaalit voisivat tarjota mahdollisuuksia terveystuotteiden eli funktionaalisten elintarvikkeiden kehittelylle.

Väitöskirja on luettavissa Helsingin yliopiston E-thesis -palvelussa

<http://ethesis.helsinki.fi/vaitokset.html>