

Uusivu- ja sivukierto -hankkeiden loppuseminaari

Aika: 18.3.2021

Paikka: Teams

Asiasanat: *kiertotalous, sivuvirta, sivutuote, hyödyntäminen*

Lisätiedot: Hanna Hällfors, hanna.hallfors@satafood.net, 040 129 1030, Katja Helenius, katja.helenius@satafood.net, 044 516 3515

Tilaisuus oli Uusivu- ja sivukierto -hankkeiden yhteinen loppuseminaari, joka järjestettiin Teams-etäyhteydellä. Esityksiin voi tarkemmin tutustua hankkeiden internetsivuilta: <https://uusivu4.weebly.com/> ja <https://sivukierto.wixsite.com/sivukierto>

Webinaarin alussa Luken tutkija **Marja Lehto** kertoi Uusivu- ja Sivukierto-hankkeista. Molemmissa hankkeissa on tavoitteena parantaa elintarviketalouden sivuvirtojen hyödyntämistä. Uusivu-hankkeella tavoitellaan myös yritysten yhteistyön parantumista. Sivukierto-hankkeessa kehitetään lisäksi elintarvikkeiden prosessointia ja sivujakeiden talteenottoa prosessin eri vaiheissa, sivujakeiden käsittelymenetelmiä sekä hyödyntämistä. Molemmista hankkeista löytyy lisää tietoa nettisivuilta (osoitteet yläpuolella). Hankkeiden järjestämän webinaarin esitykset käsittelevät eri sivutuotteita, niiden hyödyntämistä sekä tulevaisuuden näkymiä ja kehittämistarpeita.

Honkajoki Oy:n tutkimus- ja kehitysjohtaja **Mika Tuomola** avasi näkymiä eläinperäisten sivutuotteiden käsittelyyn ja hyödyntämiseen. Eläinperäiset sivuvirrat on jaettu kolmeen luokkaan ja luokkien sivuvirroilla on erilaiset käyttö- ja jatkojalostusmahdollisuudet. Kolmannen luokan sivutuotteilla mahdollisuuksia on eniten. Sivuvirroilla ajatellaan usein korvattavan ensisijaisesti esim. uusiutumattomia polttoaineita, mutta arvokkaampi hyöty saavutetaan materiaalin uudelleenhyödyntämisellä. 3. luokan sivuvirtoja pystytään hyödyntämään mm eläinten ruoissa ja lannoitteissa. Lisäksi mm. lääkkeissä käytetään eläinperäisiä osia, joita synteettisesti on vaikea valmistaa. Tällöin eläinperäisten sivuvirtojen arvo on suuri.

Risto Kuisma Helsingin Yliopistolta kertoi tuotantoeläinten veren hyödyntämisestä. Verta muodostuu Suomen teurastamoissa 20 000 – 30 000 tonnia vuosittain. Eniten verta kertyy broilereista, mutta talteen otetaan nautojen ja sikojen verta. Suurin osa maailmassa hyödynnettävästä verestä käytetään lihateollisuudessa hyytelöimisaineena ja luonnollisena väriaineena sekä elintarviketeollisuudessa useisiin tarkoituksiin. Lisäksi verta voidaan käyttää monilla teollisuudenaloilla, kuten lemmikkieläinten ruokaan, ravintolisiin, tekstiileihin, biolääketieteeseen, biologisiin antureihin jne.

Verta hyödynnetään kuitenkin edelleen vähän ja pääasiassa vain lemmikkieläinten ruokiin, maanparrannusaineisiin tai lannoitteisiin. Suomessa suuri osa verestä menee turkiseläinten rehuksi. Veri tulee

käsitellä sivutuoteasetuksen mukaisesti, eikä veren käsittely esimerkiksi jätevesivirrassa ole sallittua, koska se kuormittaa jätevesiä. Veren elintarvikekäytön lisääminen aiheuttaa teurastamoille kustannuksia mm. hygieenisen talteenottoon tarvittavien laitteiden hankkimisen sekä varastoinnin ja kuljetusten vuoksi, mutta mahdollistaisi toisaalta uusien tuotteiden, tuotannon, vähäisemmän hävikin ja ympäristöhyödyt sekä ihmiskunnan proteiinitarpeen tyydyttämisen

Rasmix OY:n **Raija Alonen** kertoi yrityksen käyttämän rasvan keräilyyn ja kuljetukseen liittyvistä haasteista. Rasmix oy käsittelee rasvaa, joka on 3-luokan sivutuotetta. Vuonna 2020 yritys käsittelee 500 t eläinrasvaa. Prosessi tarvitsee 2 t rasvaa raaka-aineeseen ja esityksessä todettiin, että järkeviä eriä ja sopivaa määrää rasvaa kohtuullisilla kustannuksilla on haasteellista saada kokoon. Rasvojen kuljetuksessa tulee huomioida mm. hyvä reitti, kannattavat määrät noudettavaa rasvaa ja myös kylmäsäilytys teurastamoilla pitää olla kunnossa. Lopputuote käytetään lemmikkieläimille tai tekniseen käyttöön. Kudososa kuivataan tai hapotetaan turkiseläimille.

Luke:n tutkija **Esa Erkamo** esitteli tutkimuksia rapujauhosta ja sen hyödyntämisestä. Pikkuravuille, saksipuolille ja ruttolaikkujen rumentamille ravuille ei ole kaupallista käyttöä, mutta tietyillä vesillä kantaa tulisi harventaa reilusti. Pyydetyille ravuille tarvittaisiin järkeviä käyttökohteita. Kuivaaminen mahdollistaa pitkän käyttöiän. Lisäksi Rapujen kuivaaminen ja jauhaminen vaativat vähemmän käsi-työtä kuin muun tyyppisten jalosteiden valmistaminen. Nykyisten tulosten pohjalta kalliiden tuotantokustannusten vuoksi kaupallista potentiaalia on lähinnä mausteena tai lisäravinteena, ehkä myös eläinten erikoisrehuissa. Rapujauhon tuotannon käynnistämiseksi ja tuotteistamiseksi olisi vielä paljon tehtävää.

Arctic Milk Oy:n toimitusjohtaja **Juha Lundström** ja Luke:n erikoistutkija **Maarit Mäki** kertoivat Luke:ssa tehdyistä selvityksistä juustoheran jatkojalostukseen. Hankkeessa toteutettiin kysely pienjuustoloiden sivutuotteiden käsittelystä ja selvitettiin kirjallisuudesta heran ympäristövaikutuksia. Prosessointikokeissa tutkittiin ricotta-juuston valmistusta herasta. Jäljelle jäänyttä heraa fermentoitiin viinihiivan avulla etanoliksi.

Pienten meijerien toiminnasta syntyvien heralaatujen moninaisuus vaikeuttaa heran hyötykäyttöä ja heran määrän vaihtelu pienmeijereissä on suurta. Herasta osa toimitetaan eläinten rehuksi, mutta heran hyödyntämistä rehuna vaikeuttaa sen korkea vesipitoisuus. Kustannuksia syntyy jätemaksuista ja heran kuljetuksista sekä heran levittämisestä pellolle ja pumppauksista. Heran jatkojalostuksessa kiinnostaa sen hyödyntäminen elintarvikkeiden valmistuksessa (herajuusto, herajuoma, makeat kastikkeet, alkoholin valmistus, leivontakäyttö tai yhteistyö leipomon kanssa) sekä myös muu jalostus (esim. saippuan valmistus tai rehukäyttö). Idean on oltava toimiva, toiminnan kannattavaa eikä tuote saisi aiheuttaa suuria lisäinvestointeja.

Myssyfarmin emäntä/toimitusjohtaja **Anna Rauhansuu** kertoi suomalaisen lampaanvillan nykyisestä käytöstä ja haasteista sen ympärillä. Villaa tuotetaan Suomessa liki 500 t vuodessa, josta kaikki kelpaisi johonkin jalostukseen. Laadukkaan villan määräärä on 220t villaa vuodessa, josta korkeintaan 80t hyödynnetään. Loput hävitetään esimerkiksi polttamalla tai kompostoimalla. Villaa ei ole saanut ostaa käytännössä mistään ja myös kehräämöt ovat kadonneet. Villasta huolehtimisen kulttuuri on kadonnut myös jalostuksesta, kuivituksesta ja ruokinnasta. Suomalainen villa on ollut vuosia muutama kehräämön ja rakkaudesta lajiin työskentelevien lampurien varassa.

Kotimaisen villan suosion eteen on tehty viime vuosina paljon työtä. Ekologisuus ja eettisyys ovat kasvavia trendejä – kuten myös neulonta. Kotimainen villa on ekologinen ja eettinen raaka-aine. Suomenlammas on laadukas villantuottaja ja kotimaiset vaihtoehdot myös kiinnostavat. Korona on vahvistanut kaikkia näitä trendejä. Myös villan hinnoitteluun on kiinnitetty huomiota. Villasta tulee maksaa sellainen hinta, että lampuri kokee siitä huolehtimisen motivoivaksi ja mielekkääksi. Esityksessä todettiin, että villan työstäminen on työvoimaintensiivistä ja suomalainen villa ei voi kilpailla hinnalla.

Ruokaviraston ylitarkastaja **Hanna Laatio** kertoi sivutuotteiden käytöstä lemmikki- ja turkiseläinrehun raaka-aineena. Sivutuotteita rehukäyttöön toimittavien liha- ja kala-alan laitosten on rekisteröidyttävä rehualan toimijoiksi Ruokavirastoon. Luettelo kaikista rehualan toimijoista löytyy Ruokaviraston internetsivuilta. Sivutuoteluokan 1 tuotteet eivät ole rehukelpoisia. Kaikki rehukäyttöön toimitetut ruhonosat katsotaan sivutuotteiksi, vaikka ne olisivatkin elintarvikekelpoisia. Sivutuotteiden rehukäytössä ei saa olla joukossa vierasesineitä, kuten metallia, muovia kiviä, puuta tms. Tämä säädös koskee myös Honkajoelle toimitettavia sivutuotteita.

Rovio Pet Foodsin tuotekehityspäällikkö **Susanna Särkijärvi** esitteli sivutuotteiden hyödyntämistä lemmikkien ruoissa. Rovio Pet Foods on loimaalainen vuonna 2019 perustettu lemmikkien kuivaruo-kaa valmistava yritys. Tehtaan tuotantokapasiteetti on maksimissaan 10 milj. kg vuodessa. Kuivaruoan tuotanto perustuu ekstruusiotekniikkaan eli paineen, lämpötilan ja mekaanisen voiman yhteisvaikutukseen. Tyypillisesti lemmikkien kuivaruoat sisältävät yli 10 erilaista raaka-ainetta. Rovio Pet Foodsin raaka-ainesisältö on 99 % kotimainen ja 98 % raaka-aineista tulee läheltä 170 km säteeltä tehtaasta.

Paula Achren kertoi omistamansa puutarhan omenasivutuotteiden hyötykäytöstä. Tilojen omenat menevät pääasiassa kauppojen kautta kuluttajille sekä omenan jatkojalostukseen. Puutarha tekee myös omenamehua ja -siideriä. Mehustuksen sivutuotteena muodostuu omenamäskiä, joka on aiemmin levitetty kesantopelloille maanparannusaineeksi. Tällä hetkellä mäski hyödynnetään kotieläiminä pidettyjen villasikojen ruoaksi.

Emmi Brownie esitteli Meritalon ja Lepola Drinksin omena- ja marjasivutuotteiden käyttöä. Tuotannon pääraaka-aineena ovat suomalaiset marjat ja hedelmät. Marjojen sivuvirroista pakastetut lakan siemenet hyödynnetään kosmetiikkateollisuudessa. Karpalon ja mustikan sivutuotteet kuivataan ja hyödynnetään jauheena. Puolukan, mansikan, punaherukan ja raparperin sivutuotteet käytetään maanparannusaineena.

Maarit Mäki kertoi Luonnonvarakeskuksessa suoritetuista kasvissivutuotteiden prosessointikokeista. Omenien, juuresten ja vihannesten sivuvirrat sisältävät arvokkaita komponentteja: kuitua, polyfenoleita, hiilihydraatteja, vitamiineja, proteiineja, lipidejä ja väripigmenttejä. Omenamäskiä voidaan käyttää esimerkiksi rehuna. Se sisältää runsaasti energiaa, mutta vähän proteiinia. Lukessa on mahdollisuus testata omenamäskin prosessointia pilot-mittakaavassa.

Jouko Saarinen Suomen Puhdasilmasta esitteli kondenssikuivaimia elintarviketeollisuuteen. Kondenssikuivaimia voidaan käyttää hyvin monenlaisille tuotteille kuten marjoille, sienille, hedelmille, yrteille, juureksille, vihanneksille, lihalle ja kalalle. Lihaperäisten ja kasvipärisien tuotteiden kuivaamiseen on erityyppiset laiteratkaisut.

Matti Utriainen Rambollista esitteli esimerkin järvikalojen logistisista haasteista ja mahdollisuuksista. Järvissä on paljon edullista särkikalaa ja kalastajia on laajalla alueella. Logistiikan haasteena on pienet eräkoot, kylmäketju, markkinat ja kalan hinta. Terminaalien avulla voidaan keskittää pieniä eriä suuriin. Yksinkertaisimmillaan terminaalina voi toimia kylmäkontti.

Luonnonvarakeskuksen tutkija **Marja Jallinoja** esitteli sivuvirtojen jalostuksen ympäristövaikutuksia ja niiden elinkaarianalyyskejä. Lukessa on laskettu hiilijalanjälkiä viidelle eri sivuvirralla, joista on jalostettu erilaisia lopputuotteita.