

B135

Risto Lauhanen, Taru Mäki,
Leena Perämäki & Silja Saarikoski (toim.)

Ratkaisuja ruokaan

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja
B. Raportteja ja selvityksiä 135

Risto Lauhanen, Taru Mäki,
Leena Perämäki & Silja Saarikoski (toim.)

Ratkaisuja ruokaan



Seinäjoki 2018

Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja
Publications of Seinäjoki University of Applied Sciences

A

Tutkimuksia
Research reports

B

Raportteja ja selvityksiä
Reports

C

Oppimateriaaleja
Teaching materials

SeAMK julkaisut:

Seinäjoen ammattikorkeakoulun kirjasto
Kalevankatu 35
60100 Seinäjoki
p. 020 124 5040
kirjasto@seamk.fi

ISBN 978-952-7109-88-5 (verkkojulkaisu)
ISSN 1797-5573 (verkkojulkaisu)

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SISÄLTÖ

Risto Lauhanen, Leena Perämäki, Taru Mäki

Alkusanat - ratkaisuja ruokaan 9

I SEAMK RUOKA-ALAN KEHITTÄJÄNÄ

Leena Perämäki, Anu Katila, Eija Putula-Hautala, Margit Närvä, Taru Mäki

SeAMK Ruoka - Ainutlaatuinen

AMK-koulutusmalli Suomessa 17

Margit Närvä, Jarmo Alarinta

Ruokaturvallisuus osana vastuullisia ruokaratkaisuja 23

Anu Portti, Soila Mäntymaa

Agrobiotalous Seinäjoki alueverkostona ja

ruokaketjun näyteikkunana 29

II RUOKAKETJUN YRITYSTALOUS

Matti Ryhänen, Margit Närvä, Jyrki Rajakorpi, Timo Sipiläinen

TKI- ja koulutushankkeet vahvistavat maitotilayritysten

kilpailukykyä ja kannattavuutta 37

Heikki Holma

Maatilayritysten riskit 42

Elina Ojala, Ilkka Latomäki

Ravitsemispalveluyritysten haasteet 50

Anu Portti

Uusia innovaatioita pelloilta pöytään 53

III DIGITALISAATIO RUOKAKETJUN TUKENA

Samu Palander, Anu Katila

Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen -

Luonnonvara-alan koulutuksentarjoajien yhteistoimintaa 63

Jussi-Matti Kallio, Teija Rönkä, Noora Ruuskanen

Digitaalisuus ja uudet teknologiat muokkaavat

työtapoja navetassa 70

Jori Lahti, Jussi Esala

Agroteknologia tehokäyttöön kouluttaa viljelijöitä.....76

Kari Laasasenaho

Paikkatietojärjestelmät helpottavat luonnonvarojen käytön suunnittelua81

IV UUDET TUOTANTOPROSESSIT

Noora Ruuskanen, Teija Rönkä

Hydroponinen kerrosviljely: Tulevaisuuden rehuntuotantomuoto?.....93

Ilkka Latomäki, Risto Lauhanen, Antti Pasila, Seliina Päällysaho, Jarkko Niemi, Gun Wirtanen

Hyönteiskasvatuksessa on pörinää.....101

Jarmo Alarinta, Karri Kallio, Pasi Junell

Ruokaketjun uudet prosessit108

Taina Seppälä-Kolkka, Hanne Ala-Harja

Kiertotalouskoulutuksen kehittäminen116

V RAVITSEMUS JA RUOKAELÄMYKSET

Tuija Pitkäkoski

Aistimuksista aineksia elämykselliseen ravintolakokemukseen.....123

Laila Matikainen, Nina Alkava, Anu Hopia

Ruokaverstas- ja Food Bait ruokainnovaatio - työpajakonseptien kehittäjänä132

Satu Haveri

Healthy kids -koulutusvientihanke139

Ilkka Latomäki, Elina Puska

Inton kanssa ruokamatkailuun142

Emma Malli, Eliisa Ylinen, Risto Lauhanen

Päämajakaupungin perinteet ovat osa Seinäjoen ruokamatkailua147

VI SEAMK RUOKA KANSAINVÄLISENÄ TOIMIJANA

Elina Koivisto

**ERIAFF- ja muut kansainväliset verkostot
ruokaketjun tukena.....157**

Elina Puska, Antti Pasila

**Ruokaketjun koulutusvientiverkosto (FLEN) vie
ruokaturvallisuutta maailmalle.....161**

Elina Koivisto, Antti Pasila

**Eurooppalaiset maatilat digitaalisuuden innovaatio-
alustana - NEFERTITI-hanke Horisontti 2020 -ohjelmassa167**

Elina Puska, Anna Tall, Leena Riikonen

Luomu on ruokaturvallisuutta parhaimmillaan172

ALKUSANAT - RATKAISUJA RUOKAAN

Risto Lauhanen, MMT, dosentti, erityisasiantuntija TKI

Leena Perämäki, YTM, yksikön johtaja

Taru Mäki, KTM, FM, tutkimus- ja kehittämispäällikkö

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Seinäjoen ammattikorkeakoulu on strategiansa valinnut Ruokaratkaisut yhdeksi keskeiseksi painoalaksi. SeAMKin koulutus- ja TKI-toiminta kattaa koko ruokaketjun ja vastaa osaltaan alan maakunnallisiin, kansallisiin ja kansainvälisiin haasteisiin. Etelä-Pohjanmaa on tilastojen perusteella Suomen tärkein ruokamaakunta, joka tarvitsee tuekseen tutkintoon johtavaa koulutusta, tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä kansainvälisyyttä.

Ruokaratkaisujen kehittämisessä korostuvat vastuullisuus ja ruokaturvallisuus. SeAMKin vahvuuksia ruokaturvallisuuden edistämiseksi ovat koko ruokaketjun tuntemus, kattava testaus- ja laboratorioympäristö sekä tuotteiden laatuun ja hygieniaan liittyvä osaaminen. Keskeinen rooli on digitalisaatiolla ja uuden teknologian hyödyntämisellä. Ruokaturvallisuuteen kytkeytyvät lisäksi mm. tuotantopanosten puhtaus, eläinten hyvinvointi, jäljitettävyys, ravitsemus ja tuoteturvallisuus.

Tähän julkaisuun on koottu ajankohtainen läpileikkaus SeAMKin Ruoka-yksikön asiantuntijoiden tehtäväkentästä. Julkaisun teemat tuovat eri näkökulmia ruokaketjun kehittämiseen niin maatalouden, elintarviketeollisuuden kuin ruoan loppukäyttäjienkin näkökulmista. Tärkeässä roolissa on tulevaisuuden haasteisiin vastaaminen ja uusien kasvien lähteiden hakeminen.

2 KIRJAN RAKENTEESTA

Kirjan I luvussa esitellään Etelä-Pohjanmaan ruokamaakuntaa sekä SeAMK Ruoka-yksikön toimintaa ja sen kärkiä. Ainoana Suomessa SeAMK Ruoka tarjoaa alan

korkeakoulutason opetusta kokonaisvaltaisesti pellolta pöytään -ketjussa. Yksiköstä valmistuu agrologeja, bio- ja elintarviketekniikan insinöörejä sekä restonomeja. Yksikkö järjestää ylemmän amk-tutkinnon koulutusta "Ruokaketjun kehittäminen" -teemalla. Lisäksi SeAMK Ruoka toteuttaa opetusta tukevia tutkimus- ja kehittämishankkeita noin 30 kappaleen vuosivolyymilla ja runsaan miljoonan euron budjetilla.

Ruokaturvallisuus on keskeinen osa-alue ruokaketjussa. SeAMKin koulutuksessa ja TKI-toiminnassa vastuullisuus huomioidaan monin tavoin. Luvussa on kuvattu myös Agrobiotalous Seinäjoki -osaamisverkostoa ja Ruoka-yksikön asemaa sen osana Seinäjoen yliopistokeskuksen, Into Seinäjoen ja Luonnonvarakeskuksen kanssa. AB Seinäjoki on maakunnan ruoka-osaamisen näyteikkuna, jolla on keskeinen tehtävä eteläpohjalaisen ruokaprovinssin markkinoinnissa ja kansainvälistämisessä.

Kirjan II luku tarkastelee ruokaketjun yritystaloutta monipuolisesti. Ruokaketjun toimintaympäristö on haasteellinen alue, koska ala on luonnonoloista vahvasti riippuvainen. Maidontuotanto on taloudellisesti merkittävin maatalouden tuotantosuunta Etelä-Pohjanmaalla ja siksi tärkeäksi on koettu edistää tutkimus- ja kehittämishankkeiden kautta maitotilojen kilpailukykyä EU-ajan muuttuneessa toimintaympäristössä. Maatalouden keskittyminen suurempiin yksiköihin kasvattaa taloudellisia riskejä sekä riskiä hallita maatalousyrittäjien osaamista ja henkistä hyvinvointia. Ruokaketjun toisessa päässä haasteita ravitsemispalveluyrityksille tuovat kilpailuympäristön muutokset. Ruokaketjun liiketoiminnan kehittäminen edellyttää myös innovaatioita ja uusia yrityksiä. AB Seinäjoki on viime vuosina toiminut kehittämisalustana innovaatioille mm. Food Business Challenge -liikeideakilpailun kautta.

Kirjan III osio käsittelee digitalisaation merkitystä ruokaketjun tukena. Digitalisaatio tarjoaa runsaasti mahdollisuuksia ruokaketjun kehittämiseen. Luonnonvara-alan kouluttajien yhteistoimintaa ja oppimisympäristöjen digitalisaatiota kehitetään Opetus- ja kulttuuriministeriön kärkihankkeessa, jossa tuotetaan biotalouden verkko-opetustarjontaa mm. biotalouspelin muodossa.

Datan hyödyntäminen on tulevaisuudessa kasvava osa maatalousyrittäjien käytännön työkenttää. Ammattikorkeakoulu voi osaltaan kehittää toimintatapoja, joilla erilaisten maatalouskoneiden ja -laitteiden sensorien ja tietojärjestelmien tuottamaa raaka-dataa saadaan hyödynnettäväksi täsmämaataloudessa. Hankkeissa on mahdollista myös kouluttaa maatalousyrittäjiä hyödyntämään tietoa itse. Ruokaketjun jäljitettävyyys ja ruokaturvallisuus perustuvat suurelta osin datan hyödyntämiseen. Uutta teknologiaa voidaan hyödyntää myös eläinten hyvinvoin-

nin edistämisessä. Paikkatietojärjestelmillä voidaan myös edistää luonnonvarojen kestävää ja monipuolista käyttöä.

Kirjan osassa IV kuvataan esimerkein ruokaketjun uusia tuotantoprosesseja. Ilmastomuutos, maailman väestönkasvu ja globaali ruokapula edellyttävät uusia toimintamalleja. Hydroponinen kerrosviljely on moderni rehuntuotantomalli, jota SeAMK Ruoka -yksikössä testataan alueen pilottitiloilla kesällä 2018. Hyönteistalous antaa puolestaan uusia mahdollisuuksia perinteisten tuotantotapojen rinnalle. Hyönteisruoasta on tullut uusi proteiinintuotantovaihtoehto länsimaissa. Luonnonvarojen ehtyminen ja ruokahävikin pienentäminen ovat luoneet osaltaan modernin kiertotalouden mallit myös ruokaketjun osaksi. SeAMK Ruoka yksikössä toteutetaan kolmea Sitran sekä Opetus- ja kulttuuriministeriön kiertotaloushanketta vuosina 2018-2020. Digitalisaatio ja automaatio toimivat myös kiertotalouden ja elintarviketuotannon prosessien tukena.

Kirjan luku V sisältää ravitsemukseen ja ruokaelämyksiin liittyviä artikkeleita. Ruoka moniaistillisena kokemuksena tarjoaa elämyksiä ja tutkimuksissa on selvitetty elämyksellisten ravintolakokemusten edellytyksiä.

Ruokainnovaatioiden syntymistä on kehitetty Ruokaverstas-hankkeen ja FoodBait –hankkeen työpajoissa, joissa osallistujajoukko koostuu yrityksistä, ruokaharrastajista eri ikäryhmistä ja ammateista, tutkijoista ja asiantuntijoista. Työpajoissa on kehitetty mm. uusia makuja ja tuotteita. Lasten ja nuorten terveys ja oikeanlainen ravitsemus ovat osa Seinäjoen Health Kids -brändiä, joka on herättänyt laajalti kiinnostusta maailmalla. SeAMK Ruoka kehittää parhaillaan Health Kids –teemaan liittyviä vientituotteita.

SeAMK Ruoka on Into Seinäjoen kanssa käynnistänyt maakunnallisen ruokamatkailua tukevan hankkeen, jossa yhtenä tavoitteena on saada yrityksen panostamaan lähiruokaan ja ruokapalveluiden laatuun. Toisaalla yrityslähtöisillä ja käytännönläheisillä opinnäytetöillä kehittämistoiminnan tulokset ja tuotokset jalkautuvat Seinäjoen ravintoloihin, mistä yhtenä esimerkkinä on Mannerheim-menu Seinäjoen ruokamatkailun tueksi.

Luvussa VI tarkastellaan SeAMK Ruokaa kansainvälisenä toimijana ja eteläpohjalaisen ruokaketjun kansainvälistäjänä. Koulutusvienti on yksi kärkiteema, jossa ruokaketjun osalta tehdään yhteistyötä viiden ammattikorkeakoulun kesken. Artikkeleissa kuvataan ruokaketjun kansainvälisiä verkostoja, joissa mukana toimiminen on välttämätöntä nykyaikaiselle ammattikorkeakoululle. Maatiloja digitaalisuuden innovaatioalustana kehittävä NEFERTITI-hanke on yksikön ensimmäinen EU:n puiteohjelmahanke Horisontti 2020 –ohjelmassa.

Luomutuotanto herättää kasvavaa kiinnostusta kuluttajien keskuudessa ja on ruokaturvallisuutta parhaimmillaan. Interreg Europe -ohjelman rahoittamassa SME Organics -hankkeessa alan eurooppalaisessa yhteistyöverkostossa saatujen kokemusten pohjalta tuotettiin mm. Etelä-Pohjanmaan luomutoimintasuunnitelma.

3 LUKIJALLE

Viime aikoina kiinnostus ruokaan, ruoan alkuperään ja uusiin ruokatuotteisiin on ollut kasvavan kiinnostuksen kohteena. Ruoka on trendi ja ruokaketjusta voimme perinteisen tuotannon rinnalle löytää uudenlaista yrittäjyyttä ja uusia kasvun lähteitä.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikkö panostaa jatkuvaan kehittymiseen ja kansainvälistymiseen. Opetuksen, tutkimus- ja kehittämistyön sekä alan yritysten tiivis yhteistyö auttaa ruokaketjua kohtaamaan tulevaisuuden kasvavia haasteita.

Toivotamme sinulle hyviä lukuhetkiä SeAMK Ruoka -yksikön kokoomajulkaisun parissa.



I SeAMK ruoka-alan kehittäjänä

SEAMK RUOKA - AINUTLAATUINEN AMK- KOULUTUSMALLI SUOMESSA

Leena Perämäki, YTM, yksikön johtaja

Anu Katila, KTM, lehtori, koulutuspäällikkö

Eija Putula-Hautala, ETM, lehtori, koulutuspäällikkö

Margit Närvä, TKT, yAMK-vastuuyliopettaja

Taru Mäki, KTM, FM, tutkimus- ja kehittämispäällikkö

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Seinäjoen ammattikorkeakoulun yhtenä painoalana on ruokaratkaisujen kehittäminen. Painoalan valinta heijastaa ympäröivän maakunnan elinkeinorakennetta. Esimerkiksi työllisten määrällä, arvonlisäyksellä tai bruttokansantuotteella mitattuna Etelä-Pohjanmaa on elintarvikealan kärkimaakunta Suomessa. On arvioitu, että elintarvikeala kokonaisuutena vaikuttaa välittömästi ja välillisesti maakunnan arvonlisäykseen lähes 15 % ja työllisyyteen 21 %. Etelä-Pohjanmaalle keskittyvät sekä vahva alkutuotanto sekä alan teollisuuden kärkiyritykset. (esim. Etelä-Pohjanmaan liitto 2014.)

Suomalainen elintarviketuotanto on osa globaalia ruuantuotannon järjestelmää, joka on tulevaisuudessa isojen haasteiden edessä. Väestönkasvu jatkuu ja haasteena on jatkossa ravinnon riittävyys. Toisaalta megatrendit kuten väestön ikääntyminen ja kaupungistuminen tuovat paineita kehittää uudenlaisia tuotantomalleja ja tuotteita kaikkien kuluttajaryhmien ulottuville. Samanaikaisesti kun ruokaa on tuotettava nykyistä enemmän, se on myös tuotettava nykyistä kestävämmiin ja vastuullisempiin. On myös odotettavissa, että kuluttajien kiinnostus omaa hyvinvointiaan ja ravitsemustaan kohtaan kasvaa. Tulevaisuuden ruoantuotantoon liittyviä haasteita ei voida ratkaista yhden toimialan sisällä, vaan tarvitaan monitieteistä, toimiala- ja tieteenalarajat ylittävää yhteistyötä. (esim.

Elintarviketeollisuuden tutkimusstrategia 2018-2025; Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta 2018.)

Myös tulevaisuuden työelämässä tarvitaan toimialarajat rikkovaa yhteistyötä ja arvoketjujen ymmärtämistä. Ruokaketjun ammateista alkutuotannon parissa työskentelevien on hyvä tunnistaa raaka-aineelle jalostusprosesseissa asetettavat vaatimukset sekä lopputuotteen kuluttajien tarpeet ja toiveet. Kuluttajille puolestaan ruuan alkuperä on entistä tärkeämpää ja palveluammateissa toimivien restonomien on tärkeää tunnistaa ruokaketjun eri osa-alueet.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikön koulutusalat yhdistävä toimintamalli on ainutlaatuinen Suomessa. Ruoka-yksikössä yhdistyy kolmen eri koulutusalan koulutus sekä tutkimus- ja kehittämistoiminta. Luonnonvara-alalta valmistuu agrologeja, bio- ja elintarviketekniikan alalta insinöörejä sekä ravitsemisalalta restonomeja. Jokainen opiskelija tutustuu ruokaketjun kokonaisuuteen yksikön yhteisten opintojen kautta. Alojen yhteistyö ja synergia korostuvat erityisesti yhteisessä Ruokaketjun kehittäminen (ylempi AMK) -tutkinto-ohjelmassa.

2 YHTEISIÄ OPINTOJA RUOKA-ALAN ERI TOIMIJOILLE

SeAMK Ruoka -yksikön yhteistyö maataloudessa, bio- ja elintarviketekniikassa sekä ravitsemispalveluissa antaa mahdollisuuden hallita koko ruokaketjua. Opiskelijoiden ja henkilökunnan yli alojen menevä yhteistyö avaa ketjun eri osapuolten näkemyksiä ruokaketjusta kokonaisuutena sekä synnyttää uusia innovaatioita alojen rajapinnoille.

Kaikille kolmelle alemmalle korkeakoulututkinnolle suunnatut yhteiset ruokaketju- opinnot koostuvat viidestä eri opintojaksosta. Ruokaketjun toiminta 5 opintopistettä (op), Ruokaketjun vastuullisuus 5 op ja Ruokaketjun kemia 3 op opiskellaan ensimmäisenä vuotena. Opiskelija oppii hahmottamaan ruoan matkan pellolta pöytään ja takaisin pellolle. Opinnoissa tulee tutuksi erilaiset maatalouden tuotantotavat, raaka-aineiden jalostus, ravitsemus ja tuotteen tai palvelunkäyttäjän sekä kuluttajan näkökulmat. Läpileikkaavana teemana ovat vastuullisuus ja turvallisuus, jotka ovat suomalaisen ruoantuotannon ominaispiirteet. Toisena vuotena agrologeille, bio- ja elintarviketekniikan insinööreille ja restonomeille yhteisiä opintoja ovat Henkilöstöjohtaminen ruokaketjussa 5 op sekä Markkinoinnin suunnittelu ja johtaminen ruokaketjussa 5 op.

3 RUOKAKETJU ALKAA MAATALOUDESTA

Seinäjoen ammattikorkeakoulusta valmistuvat agrologit ovat maatalouden osaajia. Ruokaketjun alkupään opinnoissa korostuu agrologin ydinsaaminen: ruoantuotanto, sen kokonaisvaltainen johtaminen, tuotannon suunnittelu ja tuotantoprosessit, joissa keskeisiä tekijöitä ovat kasvituotanto, kotieläintuotanto ja agroteknologia.

Agrologit työllistyvät hyvin erilaisiin tehtäviin. SeAMKista valmistuneita agrologeja työskentelee kaupan, teollisuuden ja pankkien palveluksessa sekä hallinnon, koulutuksen ja tutkimustoiminnan asiantuntijoina.

SeAMKista valmistuneista agrologeista näkyy vahvasti yrittäjähenkisyys ja heistä noin 30 prosenttia toimiikin yrittäjinä. Yrittäjähengelle on tarvetta, sillä kehittyvillä maataloilla tarvitaan AMK-tasoista osaamista ja tietotaitoa. Maatalousyrittäjyys ja maatalouden digitalisaatio ovat näkyvässä osassa SeAMKin agrobiologiopinnoissa ja niitä tukevassa hanketoiminnassa.

SeAMKista valmistuu vuosittain noin 55 agrologia. Osa heistä on ns. elintarvike-agrologeja, jotka ovat liittäneet agrologin opintoihin bio- ja elintarviketekniikan opintoja 35-40 opintopisteen verran ja tätä kautta laajentaneet osaamistaan raaka-aineen jatkojalostukseen ja logistiikkaan.

4 LISÄARVOA RUOKAKETJUUN BIO- JA ELINTARVIKETEKNIIKASTA

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Bio- ja elintarviketalouden tutkinto-ohjelmasta valmistuu vuosittain 25-30 insinööriä (AMK). Suurin osa työskentelee elintarviketeollisuudessa tai muussa bio- ja elintarviketekniikkaa soveltavassa teollisuudessa erilaisissa avaintehtävissä (tuotannon esimies, laadunhallinta, tuotekehitys- tai suunnittelutehtävät) tai ympäristöterveydenhuollon tehtävissä. Pienyrittäjyys elintarviketuotannossa on kasvussa.

Opinnot luovat vankan pohjan tekniselle ja luonnontieteelliselle osaamiselle. Elintarviketieteiden ja elintarviketekniikan sekä tuotantoyrityksen johtamisen opinnoissa yhdistetään teoriaa ja käytäntöä, sillä opintoihin kuuluu paljon käytännön laboratoriorahjoituksia sekä toimialalta saatavia erilaisia projekteja ja kehittämistehtäviä. Tutkinnossa voi erikoistua joko elintarviketeknologiaan tai liha- ja valmisruokateknologiaan. Osa voi erikoistua myös kiertotalouteen.

Alan teollisuus on voimakkaasti kansainvälistyvää ja kansainvälisesti kilpailukykyistä. Alan suomalainen osaaminen edustaa maailman huippua ja teollinen toiminta tulee säilymään Suomessa tuotantotoiminnan globalisoitumisesta huolimatta. Elintarviketeollisuus toimii vastuullisesti ja kestävästi.

Bio- ja elintarviketekniikan insinööreillä on hyvät valmiudet tuottaa uusia ratkaisuja sekä toimia yhteisöllisesti ja vastuuntuntoisesti.

5 RAVITSEMISPALVELUT OVAT RUOKAKETJUN NÄYTEIKKUNA

Yhä enenevässä määrin kuluttajat hakevat elämyksiä, myös ruoasta. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta valmistuva restonomi (AMK) osaa asiakkaan kohtaamisen, elämyksen tuottamisen ja myös elämystuotannon suunnittelun. SeAMK restonomit johtavat ravitsemispalveluita vastuullisesti ja paikallisuutta arvostaen. He osaavat huomioida toiminnassaan niin ravitsemukselliset, hygieeniset kuin taloudellisetkin vaatimukset. Palvelualalla kansainväliset tilanteet ovat tavallisia. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta valmistuu vuosittain 35-40 restonomia. He sijoittuvat pääosin esimiehiksi erilaisiin ruokapalveluita tuottaviin henkilöstö- ja ruokaravintoloihin, koulujen tai sairaaloiden ruokapalveluihin ja viihderavintoloihin. Työpaikka voi löytyä myös matkailualalta, itsenäisenä yrittäjänä tai elintarviketeollisuuden erilaisista tehtävistä (tuotekehitys, kuluttajapalvelu, myynti). Erityisesti julkisen sektorin tehtävissä on paljon mahdollisuuksia vaikuttaa asiakkaiden ravitsemukseen ja ruokavalintoihin mm. hankintaprosessin ja ruokalistasuunnittelun kautta.

Restonomin opinnoissa isossa roolissa on tekemällä oppiminen teorioita unohtamatta. Restonomin tulee osata perustella tekemänsä ratkaisut. Opintoihin kuuluu erilaisia asiakaslähtöisiä palveluja ja projekteja sekä työelämän kehittämis- ja tutkimusprojekteja, joissa saa kehittää osaamistaan niin palvelun tuottamisessa kuin johtamisessa.

6 MONIALAISUUS KOROSTUU YLEMMÄSSÄ AMK-OHJELMASSA

Tilastokeskuksen ylläpitämän tilaston mukaan noin 5 % eteläpohjalaisista yli 15-vuotta täyttäneistä on suorittanut ylemmän korkeakoulututkinnon, kun vastaava luku koko maassa on noin 9 % (Suomen virallinen tilasto 2017). Ylemmän korkeakoulututkinnoin voi Suomessa suorittaa joko yliopistossa tai ammattikorkeakoulussa.

SeAMK Ruoka -yksikössä on mahdollista suorittaa ylempi ammattikorkeakoulututkinto Ruokaketjun kehittäminen (ylempi AMK) tutkinto-ohjelmassa. Opinnot on suunnattu ruokaketjun eri vaiheissa toimiville alan ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneille (agrobiologi, bio- ja elintarviketekniikan insinööri, restonomi) asiantuntijoille, jotka tarvitsevat työssään yritysten ja organisaatioiden kehittämiseen ja johtamiseen tarvittavia syventäviä tietoja ja taitoja.

Osa opinnoista suoritetaan monialaisissa ryhmissä, joissa on sekä agrobiologi-, insinööri- että restonomitaustaisia opiskelijoita, mikä mahdollistaa vuoropuhelun ja kokemusten vaihdon ruokaketjun eri vaiheissa toimivien opiskelijoiden välillä. Monialaisten opintojen tarkoituksena onkin laajentaa osaamista ruokaketjun eri vaiheista.

7 TKI-TOIMINTA YHDISTÄÄ RUOKAKETJUA

Ruokaketjuun liittyvä monipuolinen TKI-toiminta palvelee sekä opetuksen kehittämistä että yritysten kanssa tehtävää yhteistyötä. Hankkeita on koottu viiden eri teeman alle: Ruokaketjun yritystalouselämä, Ruokaturvallisuus, Ravitsemusosaaminen, Uudet tuotantomenetelmät ruokaketjussa sekä Digitaalisuus ruokatuotannossa. Teemat linkittyvät läpileikkaavasti niin alkutuotantoon maataloudessa, jalostusvaiheeseen sekä kuluttajille tuotettaviin ruokapalveluihin.

Ruokaketjun yritystalouteen liittyviä hankkeita ovat mm. Ruokamatkailun kehittämishanke ja Kokonaisvaltaisella johtamisella kannattavuutta maidontuotantoon -hanke, joissa tavoitteena on yritysten kehittämisen lisäksi niiden kannattavuuden parantaminen.

Ruokaturvallisuudessa Suomi on edelläkävijä maailmalla ja siinä tehdäänkin mm. kansainvälisiä verkostoja kehittäviä ja hyödyntäviä hankkeita liittyen koulutusvientiin Ruokaketjun koulutusvienti (FLEN) -hanke sekä tiedonsiirtoon keskittyvä Andalusian maakunnan koordinoima ja Big Data Platformiin liittyvä Food4Regions-hanke.

Ravitsemusosaamista kehitetään parhaillaan yhteistyössä muiden ammattikorkeakoulujen kanssa Restonomien koulutuksen ja elinkeinon yhteiskehittäminen-hankeessa ja vastaavasti Pohjoismaiden välillä tehdään pk-yritysten kehittämishanketta Food Bait - Better food as growth and attraction factor for Kvarken.

Esimerkkejä ruokaketjun uusien tuotantomenetelmien kehittämisestä ovat hydroponista viljelyä testaava Hydrorehu-hanke ja uuteen maailmanlaajuiseen trendiin linkittyvä Hyönteiskasvatuksen edistäminen Etelä-Pohjanmaalla -hanke.

Digitaalisuus ruokatuotannossa on teema, joka käytännössä on osa kaikkia TKI-hankkeita. Erityisesti alkutuotannon puolella on kuitenkin vielä paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia, joita tuodaan viljelijöiden ja tuotantoeläinten kasvattajien saataville käytäntöläheisesti mm. Agroteknologia tehokäyttöön -hankkeessa ja 3D-tekniikkaan perustuva karjatalouden tarkkailu -hankkeessa.

8 LOPUKSI

Kestävä ja vastuullinen ruoantuotanto on Suomen valtti kansallisesti ja kansainvälisesti. Ruokaskandaalien runtelemassa globaalissa taloudessa turvallinen ruoka on hyvä vientituote. Moni meille suomalaisille itsestään selvä asia ei muualla ole sitä. Turvallinen ruoka pitää huolta paitsi ihmisten terveydestä myös elinympäristöstä. Uudet ruokainnovaatiot, palvelut ja ruokaelämykset sekä luonnonmukainen kannattava maataloustuotanto eivät ole hetken trendi, vaan ovat tulleet jäädäkseen. Tarvitaan eri alojen osaamista sekä niiden yhdistämistä. SeAMKissa ja sen Ruoka-yksikössä tähän on loistavat mahdollisuudet.

LÄHTEET

Elintarviketeollisuuden tutkimusstrategia 2018-2025. Helsinki: Elintarviketeollisuusliitto.

Etelä-Pohjanmaan liitto. 2014. Etelä-Pohjanmaan tulevaisuuden eväät. Maakuntasuunnitelma 2040 & Maakuntaohjelma 2014-2018. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 28.5.2018]. Saatavana: https://www.epliitto.fi/images/A_44_Etela-Pohjanmaan_tulevaisuuden_evaat_Maakuntasuunnitelma_2040_Maakuntaohjelma_2014-2017.pdf

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2017. Väestön koulutusrakenne. [Verkojulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu: 28.5.2018]. Saatavana: <http://www.stat.fi/til/vkour/tau.html>

Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta. 2018. Ruoka-Suomi 2030. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö.

RUOKATURVALLISUUS OSANA VASTUULLISIA RUOKARATKAISUJA

Margit Närvä, TKT, yliopettaja

Jarmo Alarinta, DI, lehtori

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Seinäjoen ammattikorkeakoulun yhtenä strategisena painoalana ovat vastuulliset ruokaratkaisut, mikä pitää sisällään ruokaturvallisuuden, ravitsemusosaamisen, uudet tuotantomenetelmät ruokaketjussa, digitaalisuuden ruokatuotannossa ja yritystalouden. Ruokaturvallisuuden toteutuminen vaatii ketjun joka vaiheen tuntemusta ja joka vaiheessa varmistumista siitä, että ruoka on turvallista loppukäyttäjälle. Uusien tuotantomenetelmien käyttöönotto edistää eläinten hyvinvointia sekä ruokaketjussa toimivien yrittäjien ja työntekijöiden hyvinvointia. Myös ruokaturvallisuuden takaamiseksi tarvitaan uusia tuotantomenetelmiä ja digitaalisia ratkaisuja. Ruokaketjussa toimivien yritysten taloudellinen kannattavuus luo perustan vastuulliselle toiminnalle.

Tämän artikkelin tavoitteena on analysoida vastuulliset ruokaratkaisut -painoalan sisältöä ruokaturvallisuuden osa-alueelta tarkasteltuna.

2 RUOKATURVALLISUUDEN MÄÄRITTELY

Ruokaturvallisuudesta huolehtimisella on tärkeä rooli ruoka-alan toiminnassa. Ruokaturvallisuus voidaan yksinkertaistaen määritellä niin, että loppukäyttäjän on turvallista syödä ruokaa. Ruokaturvallisuus tarkoittaa mikrobiologisen ja kemiallisen turvallisuuden lisäksi fysikaalista turvallisuutta eli ruoka ei saa sisältää vierasesineitä. Ruokaturvallisuuteen kuuluu myös ravitsemuksellinen turvallisuus sekä tuotteeseen liittyvän informaation oikeellisuus. Esimerkiksi pakkausmerkintöjen on oltava sellaisia, että ruoka-aineallergikko tietää, onko hänen turvallista syödä ruokaa vai ei.

Ruokaturvallisuutta varmistetaan monin eri toimenpitein ja säädöksin. Tästä huolimatta ruokaturvallisuus ei aina toteudu. WHO:n (2015) arvion mukaan 600 miljoonaa ihmistä sairastui syötyään kontaminoitua ruokaa. Suomessa Evira pitää rekisteriä elintarvike- ja talousvesivälitteisistä epidemioista. Rekisterin mukaan vuonna 2016 Suomessa oli yhteensä 59 elintarvike- tai talousvesivälitteistä epidemiaa. Suurin osa näistä epidemioista eli 56 kpl (95 %) oli elintarvikevälitteisiä ja loput kolme talousvesivälitteisiä epidemioita. Elintarvikevälitteisissä epidemioissa sairastui rekisterin mukaan 1392 henkilöä ja talousvesivälitteisissä epidemioissa 150 henkilöä. (Evira 2017.)

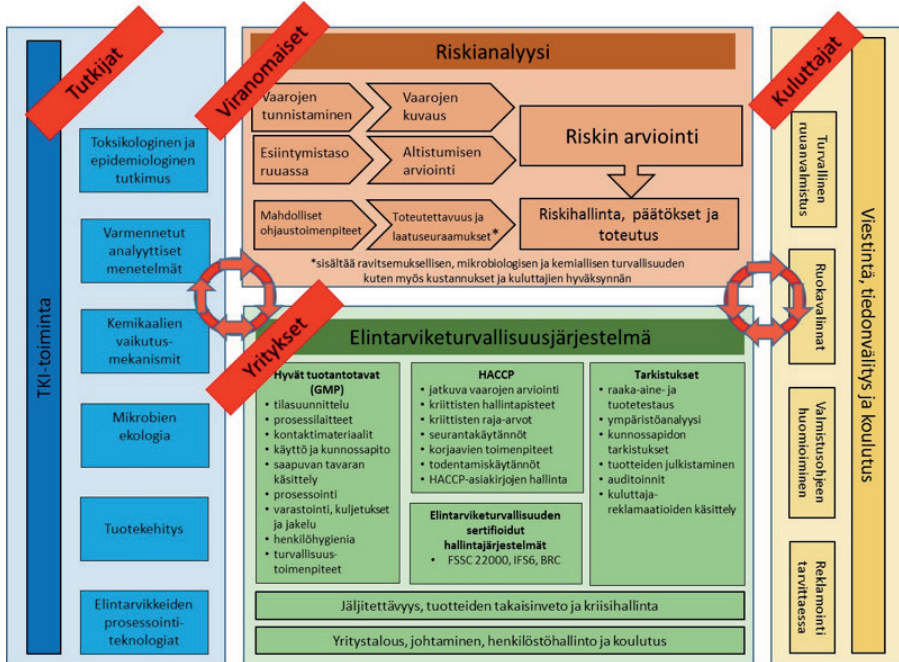
Esimerkiksi Dabbene ym. (2016) toteavat, että ruokaturvallisuuden vaarantuminen voi liittyä tuotteen tahalliseen väärentämiseen (hevosenlihaskandaali, melamiinimaito), patogeeneihin (listeria, salmonella), terveydelle haitallisiin kemikaaleihin (torjunta-ainejäämät), viruksiin (norovirus), väärään sisältöön (sisältää ruoka-aineita, joita ei pitäisi) ja tuoteselosteen puutteellisuuteen (allergeenit).

Turvallisuus voi vaarantua useassa eri kohdassa ruoan kulkiessa raaka-ainelähteiltä loppukuluttajalle. Herkästi pilaantuvien tuotteiden (liha, maito, kala) kylmäketjun katkeamattomuudesta on huolehdittava joka vaiheessa. Nerin ym. (2016) tarkastelivat ruoan mikrobiologisia ja kemiallisia kontaminaatiolähteitä ruokaketjun eri vaiheissa. He nostivat sieltä esiin seuraavat pääkohdat, joissa kontaminaatio mahdollisesti tapahtuu:

- Raaka-aineen kontaminaatio voi johtua lannoite- tai torjunta-ainejäämistä, myrkyllistä raskasmetalleista tai antibioottijäämistä.
- Kontaminaatio kuljetuksen aikana voi johtua kuljetusvälineen pakokaasusta tai kuljetusvälineestä tulevasta ristikontaminaatiosta.
- Puhdistusprosessista johtuva kontaminaatio voi johtua pesuainejäämistä.
- Kuumennusvaiheen kontaminaatio voi johtua siitä, että useat elintarvikealan-prosessit sisältävät kuumennuksen. Kuumennuksen aikana voi muodostua myrkyllisiä yhdisteitä, esimerkiksi akryyliamidia.
- Pakkausvaiheen kontaminaatio voi johtua pakkausmateriaalista ruokaan liukenevista aineista.
- Varastointivaiheessa kontaminaatiota voi syntyä useasta eri syystä, kuten säilytysolosuhteista tai pakkauksien rikkoutumisesta.

Kuten Nerin ym. (2016) toteavat, kontaminaatio voi tapahtua useassa eri vaiheessa, minkä vuoksi kemialliset ja mikrobiologiset analyysit ovat tärkeitä turvallisuuden varmistamiseksi. Ruokaturvallisuuden takaamiseksi on lainsäädännössä useita eri asetuksia ja säädöksiä eri vaiheiden kontaminaation tapahtumisen estämiseksi. Tarkka sääntely ja lainsäädäntö ovat osaltaan vaikuttaneet siihen, että ruoka

on turvallista. Kuviossa 1 on esitetty ruokaturvallisuuden hallintakeinoja ja eri toimijoiden roolia.



Kuvio 1. Ruokaturvallisuuden hallintakeinoja (mukailien Motarjemi 2014; Newslow 2014; Fellows 2017).

3 RUOKATURVALLISUUS OSANA VASTUULLISUUTTA

Food engineering -lehden päätoimittaja Debra Schug (2016) ennakoii pääkirjoituksessaan, että kun ruokaturvallisuutta on jo kauan säädelty, voi seuraava sääntely kohde olla ruokaketjun vastuullisuus. Vastuullisuuden yksi peruslähtökohta on ruokaturvallisuus eli vastuullisesti tuotettu ruoka on turvallista. Ruokaketjun vastuullisuus on tällä hetkellä monin tavoin esillä.

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (nykyisin Luonnonvarakeskus) ja Kuluttajatutkimuskeskus määrittivät aikanaan yhteishankkeessaan elintarviketun vastuullisuuden olottuvuuksiksi seuraavat: ympäristö, tuoteturvallisuus, ravitsemus, työhyvinvointi, eläinten hyvinvointi, taloudellinen vastuu ja paikallisuus (Forsman-Hugg ym. 2009). Ruoan tuotanto aiheuttaa lukuisia eri ympäristövaikutuksia, joiden vähentäminen on tärkeä osa vastuullisuutta. Vastuullisuusajattelu onkin lähtenyt liikkeelle ympäristönäkökulmasta.

Vastuullisen (turvallisen) ruokaketjun lähtökohtana on jäljitettävyys, että vastuullisuus voidaan osoittaa ketjun joka vaiheessa. Pigni ja Conti (2017) ovat koostaneet taulukon 1 mukaisesti ruokatuotteen jäljitettävyysjärjestelmälle asetettavia vaatimuksia.

Taulukko 1. Vaatimukset ruokatuotteen jäljitettävyysjärjestelmälle (Pigni & Conti 2017).

Käyttökohde	Vaatus
Ruokaturvallisuuden hallinta	Tuotteen nopea jäljittäminen eteen- ja taaksepäin kriisitilanteessa, jossa on käyttäjään kohdistuva terveysuhka.
Ruoan laadun kontrollointi	Mahdollisuus seurata ja hallita aika – ja paikkatietoa koko ketjussa. Laadun säilyttäminen.
Tiedon turvaaminen	Ruoan alkuperäisyys, huijauksien torjunta, väärennöksien estäminen.
Julkisen viranomaisen kontrolli	Mahdollisuus automatisoituun ja nopeaan viranomaisvalvontaan.
Varaston optimointi	Tuotteiden reaaliaikaiset sijainti- ja tunnistustiedot tuotannossa ja varastoinnissa. Tehokkuuden parantuminen toimitusketjussa ja logistiikassa. Nopea ja tarkka tieto varastosta.
Kuluttajien osallistuminen	Kyllä
Kyselyt	Lisääntyvä kiinnostus laadusta varmistumiseen, eettisiin tuotteisiin, ympäristöön, ruoan tuotannon vastuullisuuteen. Internet- ja matkapuhelinapplikaatioiden käyttö tuotteen ostopäätöksessä.

4 RUOKA-YKSIKKÖ VASTUULLISTEN RUOKARATKAISUJEN EDISTÄJÄNÄ

Ammattikorkeakoulun tehtävänä on antaa työelämän ja sen kehittämisvaatimukseen perustuvaa korkeakouluopetusta. Lisäksi tehtävänä on harjoittaa opetusta palvelevaa sekä työelämää ja aluekehitystä edistävää ja alueen elinkeinorakennetta uudistavaa soveltavaa tutkimustoimintaa, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa. (L 14.11.2014/932.)

Ruokaketjun merkitys Etelä-Pohjanmaalla on vahva. Ruoka-yksikkö kouluttaa osaajia (agrologeja, bio- ja elintarviketekniikan insinöörejä ja restonomeja) ruokaketjun eri vaiheisiin. Opintojen tavoitteena on, että eri vaiheiden asiantuntijat ymmärtävät ruokaketjua myös kokonaisuutena. Ammattikorkeakouluopintoja on mahdollista jatkaa Ruokaketjun kehittäminen (ylempi AMK) -tutkinto-ohjelmassa, jossa osa opinnoista opiskellaan monialaisessa ryhmässä. Ruoka-yksikkö toteuttaa TKI-toimintaa vastuulliset ruokaratkaisut -painoalalla.

SeAMK Ruoka -yksikön rooli sovellettuna kuviossa 1 esitettyihin ruokaturvallisuuden hallintakeinojen eri osa-alueisiin on seuraava:

- Elintarviketurvallisuusjärjestelmät ovat osa Ruoka-yksikön opetuksen ja TKI-toiminnan ydinaluetta. Ruokaturvallisuudessa ruokaketjun yritykset (maatalouden panosteollisuus, maatalous, elintarviketeollisuus, tukku- ja vähittäiskauppa, ruokapalveluyritykset) ovat avainasemassa. Lainsäädäntö ohjaa vahvasti yritysten ruokaturvallisuuteen liittyvää toimintaa. Mikäli lainsäädäntöä ei noudateta, seuraa siitä sanktioita. Yksikön TKI-toimintaa tehdään ruokaketjun yritysten kehittämisedellytysten lisäämiseksi. Yksikössä tuotetaan koko ruokaketjun elintarviketurvallisuusjärjestelmän hallintaan osaajia. TKI-toiminta tässä osa-alueessa vahvistaa opetuksen sekä elinkeinoelämän kehittämistä.
- TKI-toiminta-osiossa osaaminen liittyy tuotekehitykseen (tuotekehitysmenetelmien kehittäminen) ja elintarvikkeiden prosessointitekologioihin. Ruokaketjun opiskelijat saavat valmiuksia toimia asiantuntijoina näillä osa-alueilla. Yksikössä tehdään näihin osa-alueisiin liittyen soveltavaa tutkimusta.
- Riskianalyysi-osioon liittyen valmistuvat ruokaketjuosaajat osaavat seurata ja viedä käytäntöön viranomaisten antamia päätöksiä.
- Viestintä, tiedonvälitys ja koulutus -osioon liittyen ruokaketjuun tuotetaan osaajia. Ruokaturvallisuudessa kuluttajalla on keskeinen rooli; kuluttajan vastuulla on käsitellä ja valmistaa ruoka hyviä toimintatapoja noudattaen. Yksikkö tuottaa TKI-toimintansa avulla informaatiota turvallisista ruoanvalmistustavoista ja ravitsemuksellisesti oikeista ruokavalinnoista.

Yksikön vahvuutena ruokaturvallisuuden ja laajemmin ruokaketjun vastuullisuuteen liittyvässä TKI-toiminnassa on vahva asiantuntemus, niin prosesseista kuin yritystaloudesta, aina maatalouden panosteollisuudesta loppuasiakkaalle saakka. Eri vaiheiden ja niiden rajapintojen ymmärtäminen monialaisesti luo lisäarvoa ja innovatiivisuutta TKI-toimintaan.

LÄHTEET

Dabbene, F., Gay, P. & Tortia, C. 2016. Safety and traceability. Teoksessa: E. Iakovou, D. Bochtis, D. Vlachos & D. Aidonis (eds.) 2016. Supply chain management for sustainable food networks. Hoboken, NJ: Wiley.

Evira. 2017. Ruokamyrkytysepidemiat vuonna 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: <https://www.evira.fi/elaimet/zoonosikeskus/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytysepidemiat-suomessa/ruokamyrkytysepidemiat-vuonna-2016/>

Fellows, P. J. 2017. Food processing technology: Principles and practice. 4th ed. London: Woodhead Publishing Group.

Forsman-Hugg, S., Katajajuuri, J.-M., Paananen, J., Pesonen, I., Järvelä, K. & Mäkelä, J. 2009. Elintarvikeketjun vastuullisuus: Kuvaus vuorovaikutteisesta sisällön rakentamisen prosessista. Helsinki: MTT taloustutkimus. Maa- ja elintarviketalous 140.

L 14.11.2014/932. Ammattikorkeakoululaki.

Motarjemi, Y. 2014. Modern approach to food safety management: an overview. Teoksessa: Y. Motarjemi, G. G. Moy & E. CD. Todd (eds.) Encyclopedia of food safety: vol 4. Elsevier, 1-12.

Nerin, C., Aznar, M. & Carrizo, D. 2016. Food contamination during food process. Trends in food science & technology 48, 63-68.

Newslow, D. L. 2014. Food safety and quality management systems. Teoksessa: Y. Motarjemi, G. G. Moy & E. CD. Todd (eds.) Encyclopedia of food safety: vol 4. Elsevier, 149-158.

Pigini, D. & Conti, M. 2017. NFC-based traceability in the food chain. Sustainability 9, 1910.

Schug, D. 2016. Sustainability: The new food safety? Editor's note. Food engineering, November, 8.

WHO. 2015. Who estimates of the global burden of foodborne diseases: Foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015. [Verkköjulkaisu]. Geneva: World Health Organization. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf;jsessionid=225081C698E8C83F597A87ADD12BCACE?sequence=1

AGROBIOTALOUS SEINÄJOKI ALUEVERKOSTONA JA RUOKAKETJUN NÄYTEIKKUNANA

Anu Portti, KTM, projektipäällikkö

Soila Mäntymaa, agrologi (AMK), asiantuntija, TKI

SeAMK Ruoka

1 AGROBIOTALOUS OSANA BIOTALOUTTA

Maa- ja metsätalousministeriön luomien biotalouden määritelmien mukaisesti agrobiotalous on niin kutsuttua keltaista biotaloutta, jonka pääsisältö on kestävä ruoan tuottaminen. Agrobiotaloudella viitataan pellolta lähtevään biotalouteen, mutta alkutuotannon lisäksi kaikkien ruokaketjun toimijoiden on tiedostettava oma roolinsa kestävyuden lisäämiseksi ketjussa. (Maa- ja metsätalousministeriö, [viitattu 11.5.2018].)

Etelä-Pohjanmaalla agrobiotalous on ollut luonnollinen valinta biotalouden kehittämisen painopisteeksi ja avainkäsitteeksi. Alkutuotanto ja ruokajärjestelmiin liittyvä osaaminen on vahvaa ja alan työllistyvyys valtakunnallisesti vertaillen aivan omaa luokkaansa.

Agrobiotalouden ja kestävien ruokajärjestelmien kehittäminen pohjautuu vuosina 2013-2016 toimineeseen Innovatiiviset kaupunkiseudut (INKA) -ohjelmaan. Osana INKA-valmistelua Seinäjoella laadittiin Green Creative Garden – ruokajärjestelmien kestävät ja tehokkaat ratkaisut -ohjelma, jonka erityistavoitteeksi määriteltiin mm. ruokaturvallisuuden edistäminen. Osittain tämän työn jatkumona on syntynyt AB Seinäjoki eli Agrobiotalous Seinäjoki.

AB Seinäjoki on alueellinen innovaatioyhteisö, jonka ydin on rakentunut agrobiotalouden ympärille. Innovaatioyhteisön kehittäminen on alkanut Pirkanmaan liiton rahoittamana EAKR-hankkeena, jossa verkostoa on rakennettu Seinäjoen ammattikorkeakoulun, Helsingin yliopiston Ruralia-Instituutin / Seinäjoen yliopistokeskuksen, Luonnonvarakeskuksen ja Into Seinäjoen yhteistyönä. Hankkeella on myös verkoston omarahoitus ja Etelä-Pohjanmaan liiton tuki.

2 AB SEINÄJOKI ALUEVERKOSTONA JA VUOROVAIKUTUSALUSTANA

AB Seinäjoki -yhteisön kehittämisessä on ollut taustalla kaksi keskeistä ajatusta. Sen tavoitteeksi on asetettu verkoston luominen sekä uusien innovaatioiden ja liiketoiminnan kehittäminen.

AB Seinäjoesta on tavoitteiden mukaisesti rakennettu sekä vuorovaikutusalusta että liiketoiminnan ja innovaatioiden kehittämisalusta. Nämä alustat tukevat ja ruokkivat toisiaan. AB Seinäjoen toiminnan ydin perustuu yhteisöön eli alueverkostoon sekä sen toimijoiden väliseen yhteistyöhön ja vuorovaikutukseen. Eri organisaatioiden yhteistyöllä taas koetaan olevan positiivista vaikutusta uusien innovaatioiden tuottamiseen ja liiketoiminnan kehittämiseen. (Sivula ym. 2016, 43-54.)

Yksinkertaistettuna AB Seinäjoki on alusta agrobiotalouden parissa toimivien keskinäiselle vuorovaikutukselle sekä alan innovaatioiden ja liiketoiminnan kehittämiseksi (Sivula ym. 2016, 43).

3 YHTEISTYÖSSÄ RUOKAKETJUN INNOVATIIVISUUDEN KEHITTÄMISEN TOIMINTASUUNNITELMA

Talvella 2017-2018 SeAMK Ruoka -yksikössä toteutettiin Etelä-Pohjanmaan liiton Interreg Europe -rahoitteiselle NICHE-hankkeelle Ruokaketjun innovatiivisuuden kehittämisen toimintasuunnitelma. Maakuntaohjelmaan pohjautuvan NICHE Action Planin tavoitteena oli luoda konkreettisia, ruokaketjun innovatiivisuutta kehittäviä toimenpiteitä, joita toteuttavat alueen yritykset ja organisaatiot. AB Seinäjoki -hanke muodostui tärkeäksi yhteistyökumppaniksi prosessissa. Yhteisiä teemoja oli useita, kuten Etelä-Pohjanmaan ruokaketjun näkyvyyden vahvistaminen, toimijoiden yhteistyön ja verkostoitumisen kehittäminen sekä alueellisen brändin vahvistaminen.

Kahdeksasta toimenpiteestä (Action) AB Seinäjoki on eri tavoin mukana seuraavissa:

- Action 2: Yhteinen sivusto: Foodprovince.fi & Ruokaprovinssi.fi
- Action 3: Ruokaprovinssiverkosto -ryhmä Facebookissa
- Action 7: Innovaatiokilpailu osana ruokaketjun opetusta: Food Business Challenge
- Action 8: Lähiruoan saatavuuden parantaminen (toimenpiteen 7 kautta). (Etelä-Pohjanmaan liitto 2018, 18, 21, 36-38.)

Ruokaprovinssiverkostoryhmä luotiin Facebookiin osaltaan jatkamaan AB Seinäjoen hankkeen ja NICHE Action Planin tehtäviä. Ryhmä toimii yhteisenä alustana, joka tukee ruokaketjun toimijoiden ja sidosryhmien verkostoitumista, tiedonvaihtoa ja yhteistyömahdollisuuksien luomista. Ryhmä on koottu quadruple helix -mallia hyödyntäen, eli se koostuu ruokaketjun yritysten, kehittäjäorganisaatioiden ja muiden kiinteiden sidosryhmien edustajista, alan opiskelijoista ja ruokaharrastajista sekä rahoittajien ja hallinnon edustajista. Ryhmässä julkaistaan ajankohtaista tietoa esimerkiksi ruokaketjun tapahtumista, tutkimuksista ja innovaatioista, rahoituksista ja työpajoista, sekä keskustellaan, ideoidaan ja rakennetaan yhteistyötä. Verkoston ylläpitäjät ovat Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikön lisäksi Etelä-Pohjanmaan liitosta, Into Seinäjoki Oy:stä sekä Seinäjoen yliopistokeskuksesta. Ruokaprovinssiverkoston Facebook-ryhmä jatkaa toimintaansa hankkeista riippumattomana. Tämä on hyvä, konkreettinen esimerkki agrobiotalouden verkostosta ja ruokaketjun yhteistyön kehittämisestä alueella.

Kuvassa 1 on Ruokaprovinssiverkoston ensimmäinen ryhmäkuva, joka on otettu AB Seinäjoen toimesta NICHE Action Planin julkistustilaisuuden yhteydessä.



Kuva 1. Yhteistyössä on voimaa: Ruokaprovinssiverkoston ensimmäinen ryhmäkuva (kuva: Timo Aalto 2018).

4 KOHTI YHTENÄISTÄ RUOKAPROVINSSIA

AB Seinäjoen toiminnassa ja NICHE Action Plan -työpajoissa on keskusteluissa noussut esille tarve entistä tiiviimmälle yhteistyölle ja verkostoitumiselle ruokaketjun toimijoiden kesken. Yhteistyöhalukkuuden innoittamana on keskusteltu ruokamaakunnan viestinnän yhtenäistämisestä ja siihen liittyen pohdittu ruokamaakunnan brändiä. Luonnolliselta tuntuu puhua Ruokaprovinssista; terminä se viittaa alueellisuuteen ja nimelle on jo aiemmissa hankkeissa rakennettu hyvää pohjaa sekä positiivista imagoa.

On tärkeää, että alueen profiilia agrobiotalouden osaamiskeskittymänä ja Ruokaprovinssina nostetaan yhteisvoimin, usean eri organisaation toimesta. NICHE Action Planin ja AB Seinäjoen yhteiset teemat saavatkin yhteistyön kautta vahvuutta toisistaan.

Alueellisella verkostoitumisella ja yhteistyöllä saavutetaan paitsi paikallista hyötyä, myös valtakunnallista ja kansainvälistäkin näkyvyyttä. Ruokaketjun toimijoiden yhteistyötä edelleen kehittämällä voidaan rakentaa entistä vahvempi ja vetovoimaisempi ruokamaakunta. Annetaan Ruokaprovinssin näkyä ja kuulua – näyttäytyä koko ruokaketjun näyteikkunana!

LÄHTEET

Etelä-Pohjanmaan liitto. 2018. NICHE Action plan: South Ostrobothnia, Finland 29.3.2018. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 25.4.2018]. Saatavana: http://www.epliitto.fi/images/NICHE_Toimintasuunnitelma_Etel%C3%A4-Pohjanmaa%20%282%29.pdf

Maa- ja metsätalousministeriö. Ei päiväystä. Keltainen biotalous eli maatalous. [Verkkosivu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö. [Viitattu 11.5.2018]. Saatavana: <http://mmm.fi/biotalous/keltainen-biotalous>

Sivula, A., Suutari, T., Jumppanen, A. & Ahvenniemi, M. 2016. AB Seinäjoki: Kohti agrobiotalouden innovaatioyhteisöä. [Verkkajulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 116. [Viitattu 12.5.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7109-44-1>



II

Ruokaketjun yritystalous

TKI- JA KOULUTUSHANKKEET VAHVISTAVAT MAITOTILAYRITYSTEN KILPAILUKYKYÄ JA KANNATTAVUUTTA

Matti Ryhänen, MMT, yliopettaja, dosentti/Helsingin yliopisto

Margit Närvä, TkT, yliopettaja

Jyrki Rajakorpi, MMM, projektipäällikkö, maatalousyrittäjä

SeAMK Ruoka

*Timo Sipiläinen, MMT, professori
Helsingin yliopisto, Taloustieteen osasto*

1 JOHDANTOA

Maatalous on koko ruokaketjun perusta. Maatalouden ja elintarviketeollisuuden osuus työllisistä maakunnittain on selkeästi suurin Etelä-Pohjanmaalla (15%). (Suomen virallinen tilasto (SVT). Aluutilinpito 2016.) Maidontuotanto on taloudellisesti merkittävin maatalouden tuotantosuunta Suomessa ja myös Etelä-Pohjanmaalla. Suomessa oli maatiloja vuonna 2017 yhteensä 48 562, joista lypsykarjatiloja oli 6 704 eli hieman vajaa 14%. Etelä-Pohjanmaalla maatiloja oli vuonna 2017 yhteensä 5 411, joista lypsykarjatiloja oli 706. Lypsykarjatilojen suhteellinen osuus kaikista Etelä-Pohjanmaalla sijaitsevista maatiloista oli lähellä koko maan keskiarvoa. (Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2017.)

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikössä (aiemmin Maa- ja metsätalouden yksikkö, Elintarvike- ja maatalouden yksikkö) on tehty systemaattista ja pitkäjänteistä TKI-yhteistyötä Helsingin yliopiston taloustieteen osaston ja Osuuskunta Maitosuomen sekä tarpeen mukaisesti useiden eri yhteistyötahojen kanssa maitotilayritysten kehittämisessä ja maitotilayrittäjien johtamisvalmiuksien parantamisessa vuodesta 2003 lähtien. TKI-työtä on tehty maitotilayrittäjien päätöksenteon näkökulmasta. Yhteistyön tuloksena on tuotettu runsaasti uutta käytäntöön hyödynnettävissä olevaa tietoa.

2 PITKÄJÄNTEISTÄ TKI-TYÖTÄ

Systemaattinen yhteistyö ja verkostoituminen maitotilayrittämisen kehittämisessä alkoi esiselvityksellä (Närvä, Ryhänen, Veikkola & Vuorenmaa 2008). Hankealoite saatiin Osuuskunta Maitosuomelta, joka pyysi selvittämään, miten hankkeiden avulla voidaan edistää maitotilayrittämistä Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Suomessa. Yhteisesti sovittiin, että aluksi selvitetään huolellisesti, mistä aihealueesta tarvitaan hankkeita, jotta niiden tulosten perusteella voidaan parantaa maidontuotannon kilpailukykyä.

Esiselvitys toteutettiin Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen silloisten TE-keskusten alueilla vuodenvaihteessa 2007/2008. Yhteistyökumppaneina tällöin olivat Jyväskylän ammattikorkeakoulun Luonnonvarainstituutti, ProAgria Etelä-Pohjanmaa ja ProAgria Keski-Suomi. Esiselvityshankkeella saatiin tietoa aiheista, joihin jatkossa panostetaan TKI-työssä ja koulutuksessa. Tulosten mukaan maitotilayrittämistä oli selkeä tarve kehittää. Yksittäisen maitotilayrittäjän näkökulmasta tärkeimpiä haasteita olivat kannattavuus ja maitotilayrittäjien jaksaminen. Resurssien hankinta koettiin haasteelliseksi, etenkin pellon korkean hinnan takia. (Närvä, Ryhänen, Veikkola & Vuorenmaa 2008.)

Esiselvityksen tulosten pohjalta suunniteltiin Kilpailukykyä maidontuotantoon -hanke, joka toteutettiin vuosina 2009 - 2012. Päättävänä oli kehittää Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Suomen maitotilayritysten kilpailukykyä. Yhteistyökumppaneina hankkeessa olivat Jyväskylän ammattikorkeakoulun Biotalousinstituutti, silloinen Helsingin yliopiston taloustieteen laitos, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Työtehoseura, ProAgria Etelä-Pohjanmaa sekä Osuuskunta Maitosuomi.

Hanke jakautui neljään eri teemaan, jotka liittyivät toimintaympäristön tarkasteluun ja ennakointiin, tuottavuuden, tehokkuuden ja taloudellisen tuloksen parantamiseen, prosessien kehittämiseen ja yhteistyöhön. Kilpailukykyä maidontuotantoon -hankkeen tulosten mukaan keskeisimmiksi kehittämismahdollisuuksiksi nousivat yhteistyö eri muodoissaan ja yritystoimintaa kehittävien maitotilayrittäjien tarve hallita yrityskoon kasvua. Lisäksi laajennetun tuotannon käynnistäminen kokonaisuutena ilmeni kehityskohteena.

Yhteistyö ja verkostomainen yrittäminen ovat vaihtoehto sille, että kukin maitotilayrittäjä toimisi yksin. Maitotilayrityksissä keskittyminen ydinsaamiseen, maidontuotantoa tukevien prosessien ulkoistaminen, verkostoituminen ja muut liittoumat ovat tulossa osaksi strategista ajattelua. Yhteiset viljelykierrot ja lannanlevityssopimukset kasvinviljelijöiden kanssa, hiehojen kasvatuksen ulkoistaminen

ja yhteisnavetat ovat uusia toimintamalleja vastattaessa kilpailun kovenemiseen ja toimintaympäristön muihin muutoksiin. (Ryhänen & Nissinen 2011; Ryhänen & Laitila 2012.)

Edellisten hankkeiden keskeisten tulosten pohjalta suunniteltiin Yhteistyöllä kilpailukykyä maidontuotantoon -hanke vuosille 2013 – 2014. SeAMK Elintarvike- ja maatalous hallinnoi hanketta edellisten hankkeiden tapaan ja yhteistyökumppaneina jatkoivat JAMK Biotalousinstituutti, silloinen Helsingin yliopiston taloustieteen laitos ja Osuuskunta Maitosuomi. Pää tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa yhteistyömahdollisuuksista ja verkostomaisesta yrittämisestä käytännön näkökulmasta tarkasteltuna. (Ryhänen & Laitila 2014.)

Maitotilayrittäjän perustrategiaksi määräytyy kustannusjohtajuuden tavoittelu, koska yksittäinen maitotilayrittäjä ei voi vaikuttaa maidon markkinahintaan. Siten yksittäisen maitotilayrittäjän kilpailukeinoksi jää kustannustekijöihin vaikuttaminen. (Laitila, Ryhänen, Närvä, Sipiläinen & Rajakorpi 2014, 24.) Yhteistyö ja verkostomainen toimintatapa mahdollistavat resurssien käytön tehostamisen, tuottavuuden parantamisen, yksikkökustannusten alentamisen ja sitä kautta kannattavuuden parantamisen.

Hankkeessa kerättiin laaja tutkimusaineisto maitotilayrittäjien yhteistyöstä. Tulosten pohjalta laadittiin yhteistyön käynnistämisen käsikirja (Laitila, Ryhänen, Rajakorpi, Närvä & Sipiläinen 2014). Sen avulla maitotilayrittäjä voi kehittää yhteistyötä määrätietoisesti. Käsikirjassa tuodaan selkeästi esille asiat, jotka yhteistyötä aloitettaessa tai kehitettäessä on tarpeen selvittää ja sopia. Käsikirjan avulla voidaan analysoida yhteistyön kannattavuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Neuvojille käsikirja tarjoaa työkalun yhteistyömuotojen ja verkostomaisen yrittämisen edellytysten selvittämiseen, suunnitteluun ja organisointiin. Aineiston pohjalta tehtiin maitotilayrittäjien luvalla myös case-kokoelma vaihtoehtoisista tavoista tehdä yhteistyötä (Rajakorpi, Laitila & Viljanmaa 2014).

Maitotilayrittäjät ovat johtaneet yritystään pääosin operatiivisesti ja tehneet päätöksiä maksuvalmiuslaskelmien pohjalta. Useimmilla tavoitteena on ollut selviytyä jokapäiväisistä tuotannollisista ja taloudellisista velvoitteista. Neuvonta on keskittynyt tuotantotoiminnan kehittämiseen. Taloudellisten tulosten ja kannattavuuden mittaaminen on ollut useimmiten puutteellista. (Ryhänen & Laitila 2014; Ryhänen, Närvä, Sipiläinen & Rajakorpi 2015.) Ongelmana on ollut se, että maitotilayrittäjille tarjotaan osittaisratkaisuja yritystoiminnan kehittämiseen, mikä pitkällä aikavälillä ei johda kokonaistaloudellisesti parhaaseen tulokseen. Siten kehittämiskohteeksi nousi maitotilayrityksen kokonaisvaltaisen johtamisen kehittäminen. Kustannusjohtajuusperustrategian mukaisesti selvitetään mah-

dollisuuksia tehostaa resurssien käyttöä ja parantaa tuottavuutta ja kilpailukykyä.

Edellisten tulosten pohjalta aloitettiin vuoden 2017 lopulla kolmivuotinen Kokonaisvaltaisella johtamisella kannattavuutta maidontuotantoon -hanke. Hankkeen tavoitteena on parantaa maitotilayritysten kannattavuutta kehittämällä maitotilayrittäjien johtamisvalmiuksia ja auttaa maitotilayrittäjiä kehittämään yritystoimintaansa systemaattisesti kokonaisvaltaisen johtamisen mallin avulla. Mallin pohjalta laaditaan käytännön maitotilayrittämistä varten omana julkaisunaan kokonaisvaltaisen johtamisen käsikirja, jossa esitetään konkreettisia esimerkkejä maitotilayrityksen toiminnan kehittämiseen.

Käsikirjassa kuvataan kehittämistyön vaiheita ja apukeinoja. Maitotilayrittäjä voi selvittää käsikirjan avulla esimerkiksi ennen kehittämishankkeen toteuttamista sen kannattavuusedellytykset ja tarkoituksenmukaisuuden. Aineistoa hankitaan teemahaastattelujen, työpajatyöskentelyn ja kirjallisuuden avulla. SeAMK Ruoka hallinnoi hanketta. Yhteistyötahoina ovat Helsingin yliopiston taloustieteen osasto, Maitovaltuuskunta, Osuuskunta Maitosuomi ja Osuuskunta ItäMaito.

Maito-Kurikka -koulutushanke toteutetaan vuosina 2017-2018. Hankkeen laittoivat alulle kurikkalaiset maitotilayrittäjät, Kurikan kaupungin maaseutupalvelu ja sidosryhmien edustajat, jotka kokivat tarpeelliseksi kehittää kurikkalaista maitotilayrittämistä. Hanketta hallinnoi SeAMK Maakuntakorkeakoulu. SeAMK Ruoka ja Helsingin yliopiston taloustieteen osasto vastaavat asiasisällöstä. Hankkeella autetaan maitotilayrittäjiä kehittämään osaamistaan maatalouden yritystaloudessa. Tavoitteena on hyödyntää alan uusinta tietoa ja viedä tieto kannattavasti käytäntöön. Benchmarkingilla haetaan hyviä käytänteitä ja selvitetään mahdollisuuksia muodostaa yhteistyöverkostoja.

3 HANKKEIDEN TULOKSET HYÖTYKÄYTTÖÖN

Maitotilayrittämisestä on tuotettu TKI-hankkeissa runsaasti uutta tietoa, joka on saatettu maitotilayrittäjien käyttöön. Hankkeissa on järjestetty lukuisia työpajoja ja workshopeja, joihin on osallistunut maitotilayrittäjiä, alan yhteistyökumppaneita ja sidosryhmien edustajia.

Hankkeissa tuotettua tietoa ovat hyödyntäneet neuvonta- ja koulutusorganisaatiot, muut instituutiot sekä opiskelijat. Hankkeissa on tuotettu runsaasti julkaisuja, jotka ovat vapaasti saatavilla verkossa.

EU:n Manner-Suomen maaseutuohjelmalle, ELY-keskuksille, Suupohjan ja Liiverin Leader-ryhmille, Kurikan kaupungille sekä alan yrityksille ja maitotiloille paljon kiitoksia hankkeiden rahoituksesta ja hankeyhteistyöstä.

LÄHTEET

Laitila, E., Ryhänen, M., Närvä, M., Sipiläinen, T. & Rajakorpi, J. 2014. Yhteistyö ja verkostomainen toimintatapa maidontuotannossa. Teoksessa: M. Ryhänen & E. Laitila (toim.) 2014. Yhteistyö ja verkostosuhteet. Strateginen tarkastelu maidontuotantoon sovellettuna. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 19.

Laitila, E., Ryhänen, M., Rajakorpi, J., Närvä, M & Sipiläinen T. 2014. Yhteistyön käynnistämisen käsikirja. Teoksessa: M. Ryhänen & E. Laitila (toim.) 2014. Yhteistyö ja verkostosuhteet. Strateginen tarkastelu maidontuotantoon sovellettuna. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 19.

Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2017. [Verkkajulkaisu]. Luonnonvarakeskus. [Viitattu 8.5.2018]. Saatavana: http://stat.luke.fi/maatalous-ja-puutarhayritysten-rakenne-2017_fi-0

Närvä, M., Ryhänen, M., Veikkola, E. & Vuoremaa, T. 2008. Esiselvitys maidontuotannon kehittämiskohteista: Loppuraportti. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 36.

Rajakorpi, J., Laitila E. & Viljanmaa, M. (toim.) 2014. Esimerkkejä maatalousyriyten yhteistyöstä: Näkökulmia maitotilojen verkostoihin. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja C. Oppimateriaaleja 7.

Ryhänen, M. & Nissinen, K. (toim.) 2011. Kilpailukykyä maidontuotantoon: Toimintaympäristön tarkastelu ja ennakointi. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 8.

Ryhänen, M., Sipiläinen, T. & Pyykkönen, P. 2011. Markkinat. Teoksessa: M. Ryhänen & K. Nissinen. (toim.) 2011. Kilpailukykyä maidontuotantoon. Toimintaympäristön tarkastelu ja ennakointi. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 8.

Ryhänen, M. & Laitila, E. (toim.) 2012. Yhteistyö ja resurssit maitotiloilla: Verkostomaisen yrittämisen lähtökohtia ja edellytyksiä. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 59.

Ryhänen, M. & Laitila, E. (toim.) 2014. Yhteistyö ja verkostosuhteet. Strateginen tarkastelu maidontuotantoon sovellettuna. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 19.

Ryhänen, M., Närvä, M., Sipiläinen, T. & Rajakorpi, J. 2015. Yhteisnavetan perustaminen ja johtaminen. Teoksessa: T. Sipiläinen & S. Lindberg (toim.) Maatilojen yhteistyö - esimerkkejä kotieläin- ja kasvintuotannon yhteensovittamisesta. Helsinki: Helsingin yliopisto. Taloustieteen laitos. Selvityksiä 82, 57-90.

Suomen virallinen tilasto (SVT). Aluetilinpito. Päivitetty 9.12.2016. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu 14.5.2018]. Saatavana: https://www.stat.fi/til/altp/altp_2016-12-09_uut_001_fi.html

MAATILAYRITYSTEN RISKIT

Heikki Holma, KTT, yliopettaja

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Maatalouden rakennekehitys näyttää jatkuvan lähitulevaisuudessa. Tilojen määrä vähenee ja jäljelle jäävien tilojen koko kasvaa. Maatalouden pääomavaltaistuminen ja keskittyminen suurempiin yksiköihin kasvattavat taloudellisia riskejä. Maatalousyrittäjä joutuu entistä tarkemmin perehtymään liiketoimintansa kannattavuuteen, maksuvalmiuteen ja vakavaraisuuteen.

Tulevaisuuteen on syytä ponnistaa strategisen johtamisen pohjalta. Vaihtoehtoisia keinoja selviytyä yritysmaailman karioista on helpompi arvioida, kun on ensin määriteltä liiketoiminnalle visio, päämäärät ja tavoitteet. Pelkkä sopeutuminen toimintaympäristön muutoksiin ei riitä, vaan yrittäjän on pyrittävä aktiivisesti vaikuttamaan omaan ja yrityksensä tulevaisuuteen. Ei ole syytä unohtaa ”mitäpä jos” -ajattelua, ja varautua näin muutoksiin. Toimintaympäristön muutokset ja niihin varautuminen vaikuttavat maatalojen menestymismahdollisuuksiin. Myös Seinäjoen ammattikorkeakoulun agrologikoulutuksessa on otettu huomioon yhä monipuolisempi johtamisosaamisen tarve ja kokonaisvaltainen riskienhallinta.

Taloudellisten seikkojen lisäksi riskit saattavat vaania osaamisen ja henkisen hyvinvoinnin hallinnassa. Taloudellinen menestyminen, henkinen jaksaminen ja innostus työhön vaikuttavat toisiinsa. Onnistunut työsuoritus edistää jaksamista, joka puolestaan vaikuttaa positiivisesti työssä menestymiseen. Taloudellinen ja henkinen pysähtyminen voi olla tuhoisaa sekä yritykselle että yrittäjälle psyykkisesti. Esimerkiksi tyytyväisyys edellisten vuosien liikevaihdon saavuttamiseen johtaa todennäköisesti yrityksen taloudellisen tuloksen hiipumiseen, koska tuotantokustannukset väijäämättä nousevat joka vuosi.

2 RISKIT JA NIIDEN HALLINTA

2.1 Riskit ovat uhka mutta myös mahdollisuus

Yrityksen tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavat monet sisäiset ja ulkoiset tekijät, joiden toteutumisesta ei ole varmuutta. Epävarmuuden vaikutusta tavoitteiden saavuttamiseen sanotaan riskiksi. Yritystoiminta edellyttää aina järkevää, riskin-sietokykyyn oikein suhteutettua riskinottoa. Riskit toteutuvat usein sen vuoksi, ettei niitä ole huomattu tai niihin ei ole ehditty puuttua riittävän ajoissa. Pienikin ongelma saattaa käynnistää tapahtumaketjun, josta yritys ei kykene toipumaan ja tuloksena voi olla jopa vararikko. Maatilat kuten muut pienet yritykset ovat isoja haavoittuvampia, koska ongelmien selvittelyyn on käytettävissä yleensä vain yrittäjä yksin. Aika ja osaaminen eivät tahdo riittää. Toisaalta onnistunut liikeriskin ottaminen tarjoaa mahdollisuuden menestyä. Liikeriskien hyvällä hallinnalla parannetaan onnistumisen mahdollisuuksia ja turvataan yrityksen mahdollisuus jatkaa riskien toteutuessa. (Suomen Riskienhallintayhdistys 2018.)

Riskienhallinta tarkoittaa systemaattista riskien tunnistamista, arvioimista ja suuruuden määrittämistä sekä niiden pienentämistä ja poistamista (Työsuojeluhallinto 2010). Riskien tunnistaminen on ensimmäinen askel riskienhallinnassa, koska tunnistamattomaan riskiin ei voi varautua. Riskien jako neljään ryhmään – strategiset, taloudelliset, operatiiviset ja vahinkoriskit – palvelee hyvin nykyistä rakennemuutoksessa kamppailevaa maatalousalaa. Se tuo esiin strategisen ajattelun ja kokonaisuuksien hallinnan merkityksen. Toimintastrategiaa ja toimintasuunnitelmia tehtäessä on syytä kartoittaa merkittävimmät riskit ja miten niihin olisi varauduttava. Tämän on syytä olla jatkuva prosessi eikä kerran vuodessa tapahtuva ponnistus. Pienissä yrityksissä strateginen suunnittelu jää usein valitettavan vähälle.

Riskien yhtäaikainen toteutuminen ei saisi viedä yritystä tuohon. Yrittäjän kannattaa pohtia riskeihin varautumista systemaattisesti riskilaji kerrallaan ja ottaa huomioon, että moni riski voi kuulua useampaan lajiin. Taloudellisiin riskeihin voidaan lukea liike-, sopimus- ja vastuuriskit sekä sukupolvenvaihdosriskit. Henkilöriskien osa-alueita ovat tieto-, osaamis- ja projektiriskit.

Vahinkoriskeihin kuuluvat keskeytys-, palo- ja rikosriskit. Maatiloilla on tärkeä muistaa ympäristövahinkojen riskimahdollisuus. Suositeltavaa on tutustua mm. Maatilojen turvallisuusjohtaminen -hankkeen raporttiin, jossa on Maatilan riskienhallinnan välineperhe Maatila-RH, maatilan riskikartta ja esimerkkejä keinoista vähentää riskejä (Vänskä 2010). Lisäksi Leppälän (2016) väitöskirja Systematic risk management on farms on kattava alan teos riskienhallinnan tueksi.

2.2 Rakennemuutos korostaa riskienhallinnan merkitystä

Maatilojen määrä on tällä vuosikymmenellä vähentynyt yli tuhannella vuosittain. Tiloja on lopetettu vuosittain 2–3 prosenttia. Vuonna 2017 tiloja oli enää 48 554, kun niiden määrä 1990-luvun puolivälissä oli noin satatuhatta. Suomessa maatiloja oli vuonna 2017 eniten Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella eli 5 403 kappaletta.

Suomessa maatilojen yleisin tuotantosuunta on ollut viljanviljely. Muu kasvinviljely kuten öljykasvien, nurmen tai kuminan viljely lisääntyy nopeasti, ja muita kasvinviljelytiloja lienee tänä vuonna jo yhtä paljon kuin viljanviljelytiloja. Tilojen keskimääräinen peltoala on 47 hehtaaria ja tilakoko kasvaa edelleen. Kotieläintalous tilojen pääsuuntana oli vajaalla 30 prosentilla tiloista ja suunta on laskeva. Suurin tuotantosuunta kotieläintaloudessa oli lypsykarjatalous. (Luke 2018.) Rakennemuutoksen ja koneellistumisen etenemisen vuoksi maatilat ovat entistä yritysmäisempiä.

Samat tilat näyttävät onnistuvan vuodesta toiseen. Ne yrittäjät tuntuvat selviytyvän, jotka ovat ottaneet hallitusti riskejä ja uudistaneet toimintaansa paremman tuloksen saavuttamiseksi. Taloudellisen osaamisen lisäksi on syytä tuntee riittävästi tuotantomenetelmiä ja -prosesseja, jotta tuotantoprosessien kulurakenne tulisi riittävästi ymmärretyksi. Maatalousyrityksen on analysoitava strategisia vaihtoehtoja eikä pelkästään tyydyttävä sopeutumaan toimintaympäristön muutoksiin menestyäkseen kiristyvässä kilpailussa. Jos yrittäjällä on selkeä visio, se helpottaa käytännön toimenpiteisiin ryhtymistä. Liiketoimintaosaaminen, yrityksen kokonaisvaltainen kehittäminen ja strateginen ajattelu ovat perustana riskien hallinnassa. (vrt. Ryhänen & Sipiläinen 2017.)

2.3 Riskikokonaisuuden monet taustatekijät

Menestyvät yritykset jatkavat toimintaansa entistä suurempina ja tehokkaampina tuotantosuunnasta riippumatta. Tilojen vaatimien investointien kasvu pakottanee monet harkitsemaan uusia yhtiömuotoja toiminnan turvaamiseksi, tehostamiseksi ja kannattavuuden parantamiseksi. Nuoremmat yrittäjät lienevät tähän valmiimpia.

Osakeyhtiömuotoisten tilojen määrän olettaisi kasvavan tulevina vuosina viime vuoden vajaasta kahdesta prosentista, kun tilat vapautettiin neljän prosentin varainsiirtoverosta vuoden 2018 alusta. Kuitenkin vielä viime vuonna Suomen maatiloista 86 % oli perhevillelmiä. Maatalousyhtymiä oli alle yhdeksän prosent-

tia, kun perikuntien omistuksessa oli alle kolme prosenttia tiloista. Viljelijöiden keski-ikä jatkuva nouseminen on uhka. Viljelijöiden keski-ikä oli 53 vuotta, ja yli 65-vuotiaiden viljelijöiden määrä on kasvussa. Tilanpidon aloittajia on entistä vähemmän ja tilanpidon lopettajia on kaikissa ikäluokissa. (Luke 2018.)

Muu yritystoiminta on maataloille usein tärkeä tulonlähde. Muusta yritystoiminnasta tiloista 28 % sai yli puolet yrittäjäperheen tuloista vuonna 2016. Näillä noin 14 000 monialaisella tilalla hyödynnetään maatalan jo olemassa olevia voimavaroja, kuten koneita, rakennuksia ja tuotteita.

Monet tilat ostavat toisilta osan töistä urakointipalveluina ja keskittyvät omaan ydinosaamiseensa. Urakointi, kuten maatalouskoneurakointi, lumen auraus tai teiden kunnossapito, on yleisin muun yritystoiminnan muoto. Koneyrittäjäyys on suurin maaseutuyrittäjyden toimiala. Toimialalla on lähes 10 000 maaseutuyrittäjää. Bioenergia, hyvinvointi- ja hevosityrittäjyden palvelut sekä maaseutumatkailu ovat kasvavia aloja. (Luke 2017.) Elintarvikkeiden pienimuotoinen jalostus lisääntyä kuluttajien arvostaessa entistä enemmän lähiruokaa. Nämä teemat on otettu huomioon SeAMKin kehittämis- ja koulutushankkeissa. Monialaisten tilojen määrä ei ole ollut tällä vuosikymmenellä kasvussa, vaan vähentynyt 2 900 tilalla vuodesta 2013 vuoteen 2016 (Luke 2017). Monialaisuus ei välttämättä pienennä yritysrisiä, koska yrittäjä joutuu toimimaan ydinosaamisensa ulkopuolella. Yritystoiminnassa ei ehkä saavuteta riittävää tehokkuutta, jos toiminta rönsyilee hallitsemattomasti. Hyvää tulosta tavoiteltaessa on aiheellista pohtia liikevaihdon ja tuotantomäärien lisäämistä, uusien asiakassuhteiden luomista ja erikoistumista. Riskejä sisältyy tällöin esimerkiksi asiakastyytyväisyyteen ja -palveluun, logistiikkaan ja aikataulujen hallintaan sekä tuotteiden laatuun.

Kaikessa yritystoiminnassa muuttuvat markkinatilanteet vaikuttavat tuotteiden hintoihin ja edelleen kannattavuuteen. EU- ja kansallisten tukien saanti on merkittävä tekijä. Tukien määrän lasku uhkaa maatalouden harjoittajia tänäkin keväänä. Maatalouden ulkopuolella toimivista henkilöistä monet eivät halua rinnastaa maatalousyrityksiä muuhun yritystoimintaan juuri tukien vuoksi.

Ostoilla on yllättävän suuri merkitys yrityksen taloudessa. Taloudellinen riski piilee liian kalliissa tuotantopanosten ostohinnoissa. Esimerkiksi peltomaan hinta tuntuu kohonneen useilla alueilla liian korkeaksi, jotta peltomaan ostaminen olisi pelkästään taloudellisilla kriteereillä perusteltavissa.

Koneostojen järkevyyttä on myös analysoitu runsaasti. Ostoissa ei ratkaise pelkästään hinta. Kukapa meistä olisi esimerkiksi ostanut auton ainoastaan taloudellisilla

perusteilla. Tunneperäiset tekijät vaikuttavat aina ostoihin, tosin yrityspuolen hankinnoissa huomattavasti vähemmän kuin kuluttajatarvikkeiden ostoissa.

Kuten teollisuudessa myös maataloilla keskitytään prosessien tehokkuuteen. Tavoitteena ovat tuotantokustannuksien alentaminen, koneiden käyttöasteen nostaminen ja asiakastyytyväisyyden parantaminen. Osaamisen ja työmenetelmien kehittäminen, ulkoistaminen, koneysteistyön lisääminen ja tuotantoprosessien kehittäminen ovat tuttuja aiheita. Tehostaminen voi merkitä ulkoistamista, mikä saattaa lisätä epävarmuutta. Alihankkijan työn laatu ei välttämättä ole riittävää tai työt saattavat viivästyä. Yrittäjä kantaa kuitenkin aina vastuun, jos asiakas ei ole tyytyväinen saamaansa tuotteisiin tai palveluun – olkoon syyllinen sitten esimerkiksi kuljetusliike tai sää.

Ympäristöriskeistä ja esimerkiksi lannoitteiden leviämisestä vesistöihin puhutaan mediassa paljon. Asiakkaiden ja yleisen mielipiteen huomiotta jättäminen on riski. Tuotantolaitosten ja niiden ympäristöjen siisteys vaikuttavat lopulta tuotteiden markkinoitavuuteen. Erityisen selvää tämä on, jos esimerkiksi tilalla on maatalo- matkailua, kotieläinpuisto tai tuotteiden suoramyyntiä.

Niin sanottu puskaradio tiedottaa asioiden huonosta hoidosta nopeasti ja tehokkaasti. Negatiiviset asiat välittyvät hyviä huomattavasti nopeammin.

3 TULEVAISUUDEN ENNAKOINTIA

3.1 Nykytilanne - epävarmuustekijät kasvavat

Kehityspäällikkö Sami Myyrän (LähiTapiola) mukaan maatalouden taloudellinen toimintaympäristö on entistä epävakampi. Se lienee syynä, että maatalouden yritystoiminnassa kiinnostus taloudellisten riskien hallintaan on kasvanut. Maatalouden tuotannossa tarvittavien ja myytävien tuotteiden hintavaihtelut ovat aiempaa suurempia ja säiden ääri-ilmiöt ovat lisääntyneet. Lisäksi terveyteen ja turvallisuuteen liittyvin riskeihin ja niiden hallintaan näytetään kiinnittävän entistä enemmän huomiota. (Maatalouden riskienhallinta 2017.)

Markkinoiden ja hintojen seuraaminen auttaa suojautumaan hintariskeiltä, koska se luo edellytyksiä tuote-erien myymiselle itselle edullisina ajankohtina. Verkosto- mainen toimintatapa yleistyy maaseudullakin. Maatilojen toiminnan tukemiseksi tarvitaan muita palveluntuottajia. Menestyvät yritykset kuuluvat hyvin toimivaan verkostoon, mutta verkosto, kuten yhteistoiminta yleensäkin, tuo mukanaan omat epävarmuustekijänsä ja ongelmansa.

Riskien hallintaan voi vaikuttaa monipuolistamalla tuotantoa. Yksipuolisessa viljelytuotannossa on suuremmat riskit kuin monipuolisessa. Heikko sato johtaa usein huonoon kannattavuuteen, mikä puolestaan heikentää investointimahdollisuuksia. Edelleen seurauksena on maan rakenteen heikkeneminen ja heikot sadot huonoissa sääoloissa.



Kuva 1. Metsävakuutuksen ottaminen on hyvää maatalan riskienhallintaa. Metsäpalo vakuuttamattomassa metsässä voi laskea maatilalainan vakuusarvoa ja vaatia lainalle lisävakuuksia. (kuva: Risto Lauhanen.)

Sari Peltonen ProAgria Keskusten Liitosta toteaa, että viljeltävien kasvilajien lisääminen viljelykiertoon on entistä tärkeämpää tulevaisuudessa, kun sään ääri-ilmiöt näyttävät lisääntyvän. Hänen mukaan viljelytuotantoa monipuolistamalla riskit saadaan paremmin hallintaan ja yleensä tällöin myös kannattavuus kohenee. (Maatalouden riskienhallinta 2017.) Nykymaailma on entistä pienempi – taudit leviävät nopeasti maasta ja maanosasta toiseen. Myös eläintiloilla on mietittävä omaan tuotantoon liittyviä riskitekijöitä sekä sitä, miten epäkohtiin ja mahdollisiin eläintauteihin voidaan ennakolta varautua.

Pienessä yrityksessä henkilöriskien merkitys korostuu, koska työtä on paljon ja työntekijöitä vähän. Henkilöstö on yrityksen tärkein voimavara –väittämä pitää edelleen paikkansa yrityksen koosta ja toimialasta riippumatta. Työhyvinvointi,

työkyky ja turvallisuus tukevat toisiaan ja niiden edistäminen on tärkeää henkilöstöriskien pienentämiseksi.

Ulkopuolisen työvoiman lisääntyessä työsuhderiskejä voidaan pienentää tekemällä kirjallinen työsopimus koeaikoinen. Kunnollinen perehdyttäminen on turvallisen ja innostavan toimintaympäristön perusta. Työtehtävien riittävä vastuullisuus ja monipuolisuus motivoivat ihmisiä ja vähentävät poissaoloja ja innostavat parempaan työtehtävien hoitamiseen. Menestyvillä monialaisilla tiloilla on onnistuttu työn ja vastuunjaossa yrittäjäperheen ja työntekijöiden välillä. Urakointi- ja yhteistyösopimukset on myös syytä tehdä ja niissä on oltava määriteltynä riittävän tarkasti mm. laatu- ja hinnoittelukriteerit. Ainoastaan osapuolien allekirjoituksilla varustetut sopimukset ovat pitäviä. Suullisiin sopimuksiin luottaminen lisää riskiä.

3.2 Kaikki yritysriskit heijastuvat lopulta yrityksen talouteen

Yritystoiminnassa suurin riski on toiminnan tappiollisuus. Näin on myös maataloilla. Yrittäjältä saattaa puuttua talousasioiden hallinnan osaamista, kokonaisnäkemysten puutetta sekä intoa kehittää ja jatkaa yritystoimintaa. Uusien toimintatapojen suunnittelu ja käyttöönotto vaativat myös uskallusta ja positiivista suhtautumista tulevaisuuteen. Yritysten ja siten myös maatilojen johtamisen perustana on suunnitelmallisuus ja töiden organisointi. Yritysten koon ja tuotantomäärien kasvattaminen pyrittäessä yksikkökustannusten alentamiseen ja parempaan tuottavuuteen vaativat, että mahdollisiin riskeihin ja niiden hallintaan kiinnitetään entistä enemmän huomiota.

Kaikkien yritysriskien toteutuminen heijastuu lopulta maataloillakin talouteen. Maatilat on nähtävä yrityskokonaisuutena. Yhden tuotantosuunnan tai sen osan hyväkään suunnittelu erilaisine laskelmineen eivät riitä. Osaoptimoinnilla ei päästä parhaaseen lopputulokseen.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun agrologikoulutuksessa maatilojen johtaminen ja taloudellinen osaaminen ovat painopistealueita. Tiloja tarkastellaan taloudellisina kokonaisuuksina, mikä on oleellista maatalousyritysten riskienhallinnan ja menestymisen kannalta. Jatkuva kehittyminen ja uuden oppiminen auttavat menestymään entistä kilpailluudessa toimintaympäristössä.

LÄHTEET

Leppälä, J. 2016. Systematic risk management on farms. Helsinki: Aalto University. Aalto University publication series. Doctoral dissertations 17/2016.

Luke. 12.10.2017. Palkatun työvoiman merkitys kasvaa maatalojen yritystoiminnassa. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: <https://www.luke.fi/uutiset/palkatun-tyovoiman-merkitys-kasvaa-maatalojen-yritystoiminnassa/>

Luke. 2018. Maatalous- ja puutarhayritysten rakenne 2017 (ennakko) 16.2.2018. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: http://stat.luke.fi/maatalous-ja-puutarhayritysten-rakenne-2017-ennakko_fi.

Maatalouden riskienhallinta aiempaa tärkeämpää. 2.11.2017. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: <https://www.farmit.net/kasvinviljely-kotielain/2017/11/02/maatalouden-riskienhallinta-aiempaa-tarkeempaa>

Ryhänen, M. & Sipiläinen, T. 2017. Maatalousyrityksen johtaminen ja toiminnan kehittäminen. Artjärvi: Tempest.

Suomen Riskienhallintayhdistys. 2018. PK-RH-riskienhallinta. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: <https://www.pk-rh.fi/>

Työsuojeluhallinto. 2010. Riskin arviointi. Tampere.

Vänskä, T. 2010. Maatalousyrityksen riskitekijät ja riskienhallinta. [Verkkojulkaisu]. Laurea-ammattikorkeakoulu. Maaseutuelinkeinojen ko. Opinnäytetyö. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010101913821>

RAVITSEMISPALVELUYRITYSTEN HAASTEET

Elina Ojala, KTM, lehtori

Ilkka Latomäki, MSc, lehtori

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Ravintolaruokailu on muuttunut. Enää ravintolaan ei mennä vain syömään, vaan ravintoloita arvioidaan kokonaisvaltaisemmin elämyksellisyyden ja palvelun perusteella. Muun muassa Etelä-Pohjanmaalle viime vuosina perustetut ravintolat ja kahvilat ovat joutuneet jo toiminnan alkuvaiheessa kiinnittämään huomiota tilan, palvelun ja tuotteiden soinnutukseen.

Ravitsemispalveluliiketoimintaan vaikuttavat muu yhteiskunnallinen kehitys, sosiaaliset muutokset ja teknologiset innovaatiot. Tässä artikkelissa käydään läpi lyhyesti valikoituja ilmiöitä ja alan rakenteellisia haasteita, joihin SeAMK Ruoka -yksikössä toteutettavissa restonomi (AMK)- ja restonomi (yAMK) -tutkinnoissa vastataan.

2 KILPAILUYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

Kilpailu ravintola-asiakkaista on myös koventunut. Koko maassa ravintolayritysten lukumäärä on viimeisen kymmenen vuoden aikana kasvanut yli 2 000 yrityksellä (Ravintolayritykset Suomessa 2018). Seinäjoella kasvu näkyy uusina ravintoloina ja kahviloina, joita on perustettu viime vuosina useita. Samaan aikaan ravintolat joutuvat seuramaan kansallisia ja kansainvälisiä trendejä. Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportin (Jänkkälä 2016) mukaan Suomeen tulleita uusia trendejä ovat muun muassa "slow food" ja "local food". Nämä trendit painottavat paikallisuutta ja kestävän kehityksen mukaisia arvoja. Ravintoloiden haasteeksi trendien vaihtuvuus näkyy muun muassa investointisyklin kiertonopeuden nopeutumisenä, mikä voi asettaa taloudellisiakin haasteita.

Monille ravintoloille teknologisen muutoksen ja digitaalisten palveluiden kasvun kääntäminen vahvuudeksi on osoittautunut yllättävän vaikeaksi. Julkisella puolella

keskuskeittiöissä tulevien vuosien muutoksia ovat ruoan uudet tuotantotavat ja älykeittiöiden teknologisen potentiaalin hyödyntäminen (Lunti 2014; Radwan 2014). Esimerkiksi Seinäjoella on suunnitteilla kokonaan uusi keskuskeittiö, jonka tavoitteena on kehittää Seinäjoen alueen ravitsemispalveluita ottamalla käyttöön uusia ruokatuotantotapoja (Keskuskeittiön esiselvityshankkeen raportti 2016). Yksityisellä puolella teknologiset ongelmat saattavat liittyä erilaisten ohjelmistojen käyttöönottoon kiireisessä arjessa. Esimerkiksi tarjoilijoiden tekemien tilausten vastaanotto tabletilla, josta tilaukset siirtyvät automaattisesti keittiöön ja kassaan, muuttaa perinteistä toimintamallia tarjoilijan työstä, joka näkyy myös asiakkaille. Julkiset arviot internetissä vaikuttavat niin ravintolan menestykseen (Luca 2016) kuin henkilökunnan johtamiseen ja jaksamiseen.

Viime vuosina julkisuudessa on ollut monia sosiaalisesta mediasta alkunsa saaneita kriisejä, joissa osapuolena on ollut ravitsemispalveluja tarjoava yritys esimerkiksi erään ravintolan laskuttamasta juomaveden hinnasta noussut kohu (Hirvonen 2013). Sosiaalisen median ilmiöt eivät rajoitu vain yksityiselle sektorille, vaan muun muassa kouluruokailuun, jossa annoksia on kuvattu erilaisiin sosiaalisen median ryhmiin negatiivisyytteisesti.

3 RAVITSEMISPALVELUALAN YRITYKSET SISÄLTÄPÄIN TARKASTELTUNA

Ravitsemispalveluyrityksillä on tällä hetkellä suuria vaikeuksia löytää osaavaa henkilökuntaa. Osaltaan tämä johtuu työvuorojen ajoittumisesta ilta- ja viikonloppu-aikaan. Lisäksi alan matala palkkataso ja sesonkiluontoisuus laskevat alan vetovoimaa.

Sesonkiluontoisuus estää ravitsemispalveluyrityksiä työllistämästä henkilöstöä kokoaikaisesti, mikä on johtanut vuokratyövoiman lisääntymiseen alalla. Työntekijälle vuokratyönteko tarjoaa mahdollisuuden osaamisen laajentamiseen erityyppisissä työtehtävissä, mahdollisuuden valita työn tekemiseen käytettävän ajan ja joustavammat työajat.

Ravintolan ja kahvilan perustaminen on myös monen toimialasta vähän tietävän haaveena. Tämä näkyy Mara ry:n konkurssitilastoissa siten, että ravitsemispalveluyrityksiä perustetaan vuosittain keskimäärin noin 1450 kappaletta, mutta samalla niitä lopetetaan noin 1300 kappaletta (Ravintolayritykset Suomessa 2018). Alan taloudelliset realiteetit näkyvät esimerkiksi alkoholianniskeluun keskittyvissä ravintoloissa, joissa alkoholinkäytön väheneminen näkyy laskevana myyntinä.

Lisäksi alkoholimyynti painottuu myöhäiseen aikaan ja vain muutamaaan, tiettyyn aukiolopäivään (Ravintola-anniskelu 2018).

Toimialasidonnaisen johtamis- ja liiketoimintaosaamisen merkitys alalla on tärkeää. SeAMK Ruoka -yksikössä tarjottavan restonomi (AMK)- ja restonomi (yAMK) -tutkintoihin on sisällytetty johtamis-, esimies-, liiketoimintaosaamista sekä yrittäjyyskasvatusta SeAMKin strategian mukaisesti. Restonomiopinnoissa painotetaan yrityksille toteutettavia projektiopintoja, jotka sitovat teoriaopetusta käytännön työelämään palvelen erityisesti Etelä-Pohjanmaan alueen yrityksiä. Viimeisen vuoden aikana on kehitetty lounaslistoja, kokouspalveluita, elämyksellisyyttä, palvelukonsepteja ja liiketoimintasuunnitelmia. SeAMKilla on laaja-alaista yrittäjyyskasvatusta muun muassa Yritystallitoiminnan muodossa. Alan termeillä se antaa eväitä yrittäjyyteen yhdistämällä restonomikoulutuksen ja yrityksen perustamishaaveet. Opiskelijan on siis mahdollista sitoa omia opintojaan haaveena olevan yrityksen hyödyksi. Alan muutostrendit näkyvät opintojaksojen sisällöissä ja -suunnitelmissa. Oman omaleimaisuutensa koulutukseen tuovat myös yhteiset opinnot muiden tutkinto-ohjelmien kanssa.

LÄHTEET

Hirvonen, A. 2013. Tarjoilija, haluan veteni ilmaiseksi - miten sinua on tylätetty ravintolassa? [Verkkosivu]. Helsinki: YLE. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: <https://yle.fi/uutiset/3-6685652>

Jänkälä, S. 2016. Ravitsemistoiminta: Toimialaraportti. [Verkkosivu]. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80197/1_2016_TOIMIALARAPORTTI_ravitsemistoiminta.pdf

Keskuskeittiön esiselvityshankkeen raportti kevät 2016. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen kaupunki. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: https://listat.seinajoki.fi/ktwebbin/dbisa.dll/ktwebscr/epjattn_tweb.htm?id=63482

Luca, M. 2016. Reviews, reputation, and revenue: The case of Yelp.com. [Verkkojulkaisu]. Harvard Business School. Working Paper 12-016. [Viitattu 25.4.2017]. Saatavana: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1928601>

Lunti, L. 2014. Ruoka osana ikääntyneen hyvää hoitoa: Menukat-ateriapalvelujärjestelmän asiakastytyväisyystudkimus Suupohjan peruspalveluliikelaitoskuntayhtymässä. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma Opinnäytetyö. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201402202494>

Radwan, R. 2014. Sähköinen tilausjärjestelmä: Case ravintola Prikka. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Ravitsemispalvelut. Opinnäytetyö. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2014112416594>

Ravintola-anniskelu. 16.1.2018. [Verkkosivu]. Helsinki: Mara ry. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: <https://mara.fi/toimiala/matkailu-ja-ravintola-ala-lyhyesti/anniskelu-ravintoloissa>

Ravintolayritykset Suomessa. 21.2.2018. [Verkkosivu]. Helsinki: Mara ry. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: <https://mara.fi/tilastoja-ja-tutkimuksia/yrittamista-koskevat-tilastot/ravintoloiden-maaran-kehittyminen>

UUSIA INNOVAATIOITA PELLOLTA PÖYTÄÄN

Anu Portti, KTM, projektipäällikkö

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Agrobiotalous Seinäjoki eli jäljempänä AB Seinäjoki on agrobiotalouden innovaatioyhteisö, joka tarjoaa alueen yrityksille, tutkijoille, kehittäjille ja muille toimijoille mahdollisuuden verkostoitua sekä kehittää ja kiihdyttää liiketoimintaansa. Agrobiotalouden innovaatioyhteisöä kehitetään Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liittojen sekä toimijoiden rahoittamassa EAKR-hankkeena, jossa ovat mukana Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Helsingin yliopiston Ruralia-Instituutti / Seinäjoen yliopistokeskus, Into Seinäjoki sekä Luonnonvarakeskus.

AB Seinäjoen strateginen tavoite on ollut rakentaa agrobiotalouden toimijoille vuorovaikutusympäristö ja käynnistää kehittämisprosesseja, jotka luovat uutta ja kannattavaa liiketoimintaa. Tätä pyrkimystä uuden liiketoiminnan ja uusien innovaatioiden kehittämiseen tukevat myös SeAMKin strategian toimeenpanosuunnitelmaan kirjatut tavoitteet innovaatioyhteisön kehittämisestä sekä henkilöstön ja opiskelijoiden ideoiden kokeiluista erilaisilla innovaatioalustoilla (Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2016, 13, 18).

2 AB SEINÄJOKI LIIKETOIMINNAN JA INNOVAATIOIDEN KEHITTÄMISALUSTANA

AB Seinäjoen toiminta- ja palvelukonsepti on rakennettu kolmen keskeisen tavoitteen ympärille. Toiminnan keskiössä ovat liiketoiminnan kehittäminen, innovaatioiden tuottaminen ja tapahtumien toteuttaminen. Liiketoiminnan kehittämisellä tähdätään sekä olemassa olevien yritysten liiketoiminnan kiihdyttämiseen että uusien alkavien yritysten kehittämiseen. (Sivula ym. 2016, 44.)

Edellä mainitut palvelukonseptin tavoitteet tukevat toinen toistaan. Fasilitoidut tilaisuudet ja tapahtumat mahdollistavat osaltaan eri tahojen välisen vuorovaikutuksen ja yhteisön rakentumisen. Yhteisö ja eri organisaatioiden välinen yhteistyö taas on koettu merkittäväksi liiketoiminnan kehittämisen ja innovaatioiden tuot-

tamisen näkökulmasta. AB Seinäjoesta on muodostunut siten sekä vuorovaikutusalusta että liiketoiminnan ja innovaatioiden kehittämisalusta.

2.1 Innovaatioyhteisön asiantuntijaverkosto tukena liiketoiminnan kehittämisessä

Yrittäjyyttä ja startup-teemaa on pidetty aktiivisesti esillä AB Seinäjoen järjestämissä tilaisuuksissa ja tapahtumissa. Opiskelijoille on mm. järjestetty valmennuskursseja, jonka puitteissa on kehitetty opiskelijoiden omia liikeideoita asiantuntijoiden avustuksella sekä pyritty parantamaan valmiuksia toimia yrittäjänä ruokaketjussa. Lisäksi erilaiset työpajat ja tilaisuudet ovat nostaneet esille alan innovaatioita ja uusia innovatiivisia ratkaisuja. AB Seinäjoen järjestämällä Agrobiotalouden aamukahveilla on kuultu esimerkiksi Fiksuruoka.fi -verkkokaupan tarinaa toimitusjohtaja Juhani Järvensivun kertomana. Kevyesti yrittäjäksi -tilaisuudessa puolestaan on tuotu esille erilaisia rahoitukseen ja yrityksen perustamiseen liittyviä mahdollisuuksia alan startup- ja pienyrittäjille.

Kuten nämäkin esimerkit osoittavat, AB Seinäjoen toiminnassa on ollut keskeistä kehittää ja pilotoida erilaisia toimintamalleja, jotka tukevat uusien yritysten ja innovaatioiden syntymistä. Uusia ideoita haetaan laajamittaisemmin erilaisten konseptoitujen toimintamallien kautta, mutta myös yksittäisten yritysten ja ideoiden edistäminen on tärkeää. AB Seinäjoessa mukana olevien organisaatioiden palvelut ja asiantuntijat ovat olleet yritysten hyödynnettävissä innovaatioyhteisön kautta.

Yksi merkittävimmistä esimerkeistä uuden liiketoiminnan kehittämisestä AB Seinäjoessa lienee hyönteistalouden startup-yritys Finsect Oy, joka omaa toimintakonseptia kehittäessään on hyödyntänyt monipuolisesti AB Seinäjoen neuvonta- ja asiantuntijapalveluita. Finsect Oy:n perustajat kiinnittyivät AB Seinäjoen yhteisöön Seinäjoen yliopistokeskuksen ylläpitämän Biotalous tutkimuskeskuksen kautta. AB Seinäjoen kautta on mm. järjestetty erilaisia liiketoiminnan kehittämisen istuntoja ja kartoitettu liiketoimintamalleja, luotu verkostoja sekä tuettu yrittäjiä hankerahoitushaussa. Lisäksi Finsect-konseptin kehittämisessä on hyödynnetty alkutuottajille suunnattuja kehittämisverstaita sekä AB Roastia, jossa yritys-pitchauksen ja asiantuntijaneelin kautta saadaan suoraa, rakentavaa ja kehittävää palautetta yritysideasta, tuotteesta tai palvelusta. (Sivula ym. 2016, 52-53.)

2.2 Food Business Challenge - liikeideakilpailu innovaatioiden kehittämisalustana

AB Seinäjoessa on kehitetty myös valtakunnallinen, korkeakouluopiskelijoille suunnattu innovaatioiden kehittämialusta: liikeideakilpailu, jossa etsitään ruokaketjuun liittyviä uusia innovaatioita ja uutta liiketoimintaa. Kilpailun taustalla on tavoite edistää opiskelijoiden startup-valmiuksia ja yrittäjähenkisyyttä sekä tuoda AB Seinäjoelle valtakunnallista näkyvyyttä.

Vuonna 2018 kilpailun nimi muutettiin edellisvuoden AB Challenge -nimestä enemmän ruokaketjun kokonaisuutta esille tuovaan Food Business Challenge -nimeen. Kuvassa 1 näkyy ideakilpailun logo ja markkinoinnissa käytettyä visuaalista ilmettä.



Kuva 1. Food Business Challenge –liikeideakilpailun visuaalista ilmettä (Kuva: SeAMK kuvapankki).

Kilpailuun on osallistunut kahden vuoden aikana yli 30 ideaa. Kilpailun tuomaristo on arvioinut kaikki saapuneet ideakuvaukset ja valinnut niiden joukosta kolme parasta ideaa jatkoon. Ideoiden arvioinnissa on painotettu mm. idean tuomaa lisäarvoa, sen soveltuvuutta nykypäivän digitaaliseen yhteiskuntaan sekä kiertotalouden periaatteiden ja mahdollisuuksien huomioimista. Lisäksi on peilattu idean toteutettavuutta, ottaen huomioon ideatiimin osaaminen ja idean toteuttamiseen tarvittavat taidot.

Kilpailuun osallistuneet ideat ovat heijastelleet ajankohtaisia aiheita. Lähiruoka ja sen saatavuus, alustatalouteen liittyvät ratkaisut sekä uudet makuelämykset ovat nousseet esille. Myös elämyksellisyys ja erilaiset hyvinvointia edistävät teemat ovat toistuneet useassa ideakuvauksessa.

Kilpailun toisessa vaiheessa jatkoon päässeitä ideoita on jatkojalostettu innovaatioleirillä, jossa osallistujat ovat saaneet hyödyntää asiantuntijoiden apua. Arvioinnin, valmennuksen ja sparrauksen lisäksi kilpailuun osallistujia on motivoitunut varmasti myös kilpailun palkintoraha, jota tähän asti on jaettu vuosittain kaikkiaan 11 000 euroa. Kaikki kolme jatkoon päässyttä ideaa ovat saaneet 2 000 euroa ja voittaja on palkittu lisäksi 5 000 eurolla. Kilpailun palkintojen rahoittamiseen ovat osallistuneet AB Seinäjoessa mukana olevat organisaatiot sekä Etelä-Pohjanmaan korkeakoulusäätiö.

Vuoden 2017 ideakilpailun voitti SeAMKin opiskelija Juha Haapamäki Omenahaus-ideallaan. Idean vahvuus liittyi kiertotalouden teemaan; se tarjosi ratkaisun omenoiden tarpeettoman ylijäämän hyödyntämiseen ja jalostamiseen mm. mehuksi ja rehuksi. Ideaan sisältyi myös omenoiden poiskuljetuspalvelu.

Vuonna 2018 kilpailun kärkikolmikkoa yhdistää yksi yhteinen teema – digitaalisuus. Turun yliopistosta ja Turun ammattikorkeakoulusta kilpailuun osallistunut Sافات Solutions NY kehittää kuluttajille ja ravintoloille suunnattua sovellusta, joka tarjoaa ratkaisuja esimerkiksi ruoka-aineallergioista kärsiville ja tiettyjä ruokavaliota noudattaville. Itä-Suomen yliopistoa edustava Ravistamo Oy tekee tuotekehitystyötä vanhusten ravitsemukseen liittyvän digitaalisen työkalun kanssa. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun edustaja puolestaan kehittää ruoanjakeluun liittyvää Icebox-palvelukonseptia ja -sovellusta. Vuoden 2018 kilpailun voittajana palkittiin Ravistamo Oy:n kehittämä Vahvistava-palvelutuote.

Kuva 2 on otettu vuoden 2018 innovaatioleirin yhteydessä järjestetyllä yritysvierailulla. Kuvassa ovat kilpailun kärkikolmikko sekä AB Seinäjoen tiimi. Kilpailun voittaja julkistetaan vuosittain Seinäjoella järjestettävässä Food Business Summit -tapahtumassa.



Kuva 2. Food Business Challenge 2018 kärkikolmikko ja AB Seinäjoen tiimi yritysvierailulla Kyrö Distilleryssä (kuva: Anu Portti 2018).

Food Business Challenge -ideakilpailu on todettu toimivaksi konseptiksi liike-toiminnan ja innovaatioiden kehittämisalustana. Kilpailu on päätetty järjestää jatkossakin AB Seinäjoessa mukana olevien organisaatioiden yhteistyönä, osana SeAMKin vapaasti valittavia ja avoimen ammattikorkeakoulun opintoja. Kilpailun sisältöjä ja painopisteitä voidaan kehittää vastaamaan kulloinkin ajankohtaisia ruokaketjun toimintaan liittyviä odotuksia ja tarpeita.

3 YHTEISTYÖLLÄ IDEOISTA INNOVAATIOIKSI

Voitaneen todeta, että AB Seinäjoessa on onnistuttu uuden liiketoiminnan kehittämisessä – jos ei määrällisesti niin ainakin laadullisesti. AB Seinäjoen ydinorganisaatiot ovat muodostaneet asiantuntijaverkoston ja luoneet toimintaympäristön, jossa on voitu tukea ja sparrata uusien ideoiden ja yritysten alkuja. Toivotaan, että AB Seinäjoen kautta vauhtia saaneista tarinanaluuista syntyä pitkiä ja menestyksekkäitä yritystarinoita.

AB Seinäjoen kaltaisia innovaatioympäristöjä ja verkostoja tarvitaan uusien ideoiden tuottamiseksi ja niiden jalostamiseksi ideasta edelleen innovaatioksi. Tästä syystä on perusteltua ja suotavaa jatkaa hyvin alkanutta yhteistyötä agrobiotalouden ympärillä toimivien organisaatioiden kesken. Toimijat ovat Etelä-Pohjanmaalla suhteellisen pieniä, mutta siitä huolimatta – tai ehkä juuri siksi – yhteistyössä on sellaisia mahdollisuuksia, joiden kautta pystytään synnyttämään jotain uutta.

Varsinaisen AB Seinäjoki -hankkeen toimintaa ovat rahoittaneet Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liitot EAKR-rahoituksella sekä Into Seinäjoki Oy, Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Luonnonvarakeskus sekä Seinäjoen yliopistokeskus / Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti.

LÄHTEET

Seinäjoen ammattikorkeakoulu. 2016. SeAMK strategian toimeenpanosuunnitelma vuosille 2017-2018.

Sivula, A., Suutari, T., Jumppanen, A. & Ahvenniemi, M. 2016. AB Seinäjoki: Kohti agrobiotalouden innovaatioyhteisöä. [Verkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 116. [Viitattu 10.5.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7109-44-1>



III

Digitalisaatio ruokaketjun tukena

DIGITALISAATIOLLA LUONNONVARAT BIOTALOUTEEN - LUONNONVARA-ALAN KOULUTUKSENTARJOAJIEN YHTEISTOIMINTAA

Samu Palander, MMT, yliopettaja

Anu Katila, KTM, koulutuspäällikkö

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Opetus, opiskelu ja sitä kautta oppiminen ovat muutoksessa. Digitaalisuus mahdollistaa opiskelua sitoutumatta aikaan ja paikkaan. Digitaalisessa pedagogiikassa korostuu oppijan ohjaus ja toimivat oppimistehtävät.

Opetus- ja kulttuuriministeriö tukee opetuksen kehittämistä hankevaroihin. Luonnonvara-alan koulutusta antavien ammattikorkeakoulujen ja Luonnonvarakeskuksen (Luke) yhteisessä Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen -kärkihankkeessa (DLB-hanke) tuotetaan yhdessä opetusmateriaalia kaikkien luonnonvara-alan opiskelijoiden käyttöön. Hanke on aloitettu syyslukukaudella 2017 ja sitä koordinoi Hämeen ammattikorkeakoulu.

2 HANKKEEN RAKENNE JA SEAMKIN ROOLI

Hankesuunnitelman mukaan hanke koostuu viidestä työpaketista (TP). Näistä TP1 ja TP3 muodostavat digitaalisia yhteistoteutuksia rakentavan kokonaisuuden. TP2 ja TP4 luovat opintopolkujen sujuvoittamista ja ohjauksellisia toimintatapoja kehittäviä tutkivan ja kehittävän kokonaisuuden. TP5 puolestaan järjestää tutkimuksen, työelämän ja koulutuksen yhteistyöfoorumia. SeAMK Ruoka osallistuu kaikkiin työpaketteihin.

2.1 Biotalouden verkko-opintotarjonta

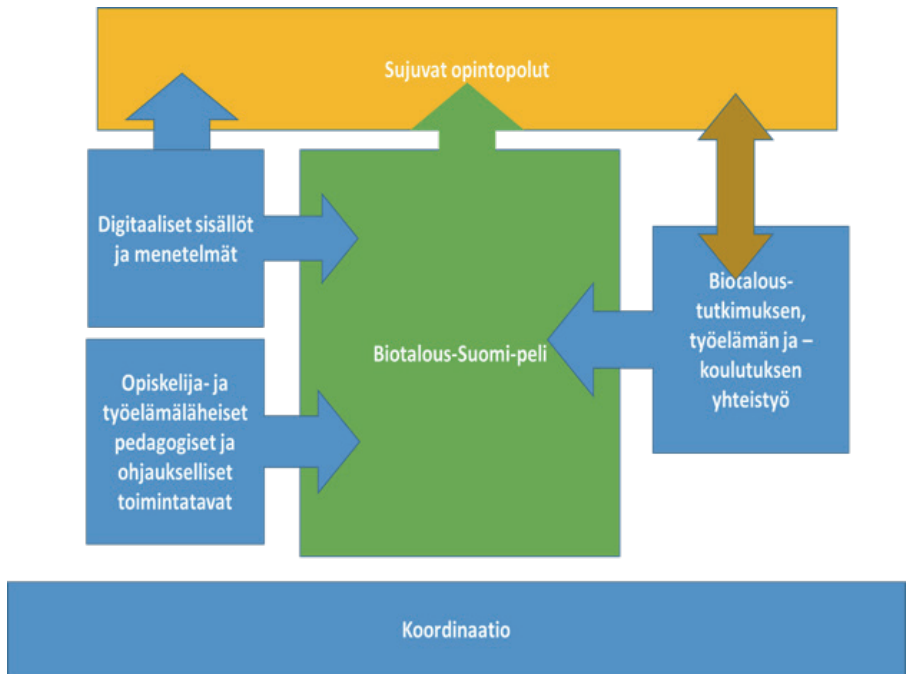
TP 1:ssä tuotetaan verkko-oppimisympäristöä ja konkreettisesta sisältöä ammatikorkeakoulujen yhteisille biotalousalan verkkokursseille. Toteutuksen alla olevat verkkokurssit käsittelevät biotalouden vaihtoehtoja ja mahdollisuuksia sekä toisaalta ajankohtaisia yksittäisiä teemoja, joista parhaan opettaja-asiantuntemuksen hyödyntämiseksi laaditaan jonkin tietyn ammattikorkeakoulun koordinoimia, mutta yhteisesti ristiinopiskelussa hyödynnettäviä kokonaisuuksia. DLB-hanke tukeekin valtakunnallista ammattikorkeakoulujen ristiinopiskelun kehittämistä ja toimii tämän kehittämisen pilottiprojektina (ks. Metropolia, [viitattu 28.5.2018]).

Tässä työpaketissa SeAMK Ruoka tuottaa sisältöjä mm. proteiinituotannon vaihtoehdot -verkkokurssiin. Tässä on tarkoitus kattaa proteiinilähteiden kenttää sekä kasvi- ja eläintuotannon (rehujen proteiini) näkökulmasta. Lisäksi työpaketti tutustuttaa osallistujia alan ajankohtaisiin avauksiin, kuten sieni- ja hyönteistuotannon perusteisiin. Opintojakson valmistumistavoite on loppuvuodesta 2019.

Verkko-opetuksen tukena toimii TP4, joka tähtää ohjauksellisten toimintatapojen kehittämiseen. Verkko-opetus vaatii opiskelijan ohjausta. Työpaketissa kehitetään paitsi ohjaustapoja myös verkko-ohjaajien ohjaustaitoja. Tässä hyödynnetään myös muiden hankkeiden tuottamaa verkko-ohjausmateriaalia sekä eAMK-hankkeen webinaareja (ks. eAMK, [viitattu 29.5.2018]).

2.2 Biotalouspeli

DLB-hankkeen TP3 on pelillisyyden hyödyntäminen luonnonvara-alan koulutuksessa. Tämän ns. biotalouspelin on tarkoitus toimia hankkeessa tuotettavana kokoavana oppimistehtävänä (Kuvio 1). Pelinkehittämisen korkealentoisena tavoitteena on rakentaa virtuaalinen Suomi, joka toimii biotalouden voimin. Pelissä pelaava opiskelija tutustuu maa- ja metsätalouden kokonaisuuteen kiertotalouden, biotalouden sekä liiketalouden näkökulmasta.



Kuvio 1. Digitalisaatiolla luonnonvarat biotalouteen –hankkeen sisältö (Hämeen ammattikorkeakoulu, [viitattu 28.5.2018]).

SeAMK Ruoka on toistaiseksi vastannut osittain peliin kasvi- ja eläintuotannon syy-seuraussuhteita määrittelevän sisällön tuottamisesta ja kysymysten laatimisesta. Varsinaista teknistä pelinkehitystä koordinoivat Lapin ammattikorkeakoulu ja sen PLAB-ohjelmistotekniikan laboratorio.

Biotalouspeliä on tarkoitus hyödyntää paitsi luonnonvara-alan amk-opinnoissa, myös niin kutsutussa nivelvaihe-opinnoissa. Näissä nivelvaihe-opinnoissa tarjotaan ammattikorkeakoulutasoisia opintoja toisen asteen opiskelijoille tavoitteena opintopolkujen sujuvoittaminen ja nopeuttaminen. Tähän tavoitellaan hankkeen työpaketissa TP2.

3 BIOTALOUDEN DIGITALISOIDUT RUOKATURVALLISUUS-TIEDETREFFIT

Hankkeen työpaketti 5 (Biotalous-tutkimuksen, työelämän ja koulutuksen yhteistyö) pitää sisällään alan tutkija-, kehittäjä- ja opiskelijatapaamisia. Nämä ns. Tiedetreffit toteutetaan sinänsä perinteisen kaavan mukaisina seminaarilaisuuksina, joista tuotetaan myös digitaalinen video sekä suoratoistona että tallenteena. Teemoina Tiedetrefeillä ovat digitaalisuus, luonnonvarat ja biotalous. Ensimmäiset hankkeen

tiedetreffit järjestettiin Oulussa, ja järjestyksessään toisten toteuttajina olivat Seinäjoen ammattikorkeakoulu ja Luke ja fyysisenä keskuspaikkana Ilmajoentien kampuksen auditorio.

3.1 Kehittämishanketoiminnan ja ruokaturvallisuuden opetuksen luonnollista yhteistoimintaa

Niin Seinäjoen ammattikorkeakoulussa kuin muuallakin korkeakoulumaailmassa on usein nähty oleelliseksi kehittämiskohteeksi TKI-toiminnan ja ammattikorkeakouluopetuksen integraatio, jota periaatteessa jo ammattikorkeakoululaki edellyttää. DLB-hanke, joka lähtökohtaisesti on nimenomaan alan opetuksen kehittämiseen keskittyvä hanke, sisältää luontaisen yhteyden opetukseen ja opiskeluun. Ilmajoen Tiedetreffien pääteemaksi valikoitui SeAMKin yhdeksi kärkialaksi nostettu ruokaturvallisuus.

Ruoka-yksikön opetussuunnitelmaan oli sattuvasti juuri otettu kaikille yksikön aloittaville opiskelijoille yhteisesti suunnattu, ensimmäisen vuoden opintoihin kuuluva opintojakso Ruokaketjun vastuullisuus (SeAMK 2017). Ilmajoen ruokaturvallisuusteeman Tiedetreffeille osallistuminen kuuluikin opintojakson ohjelmaan, joten ammattilaisten lisäksi osallistujina oli Ilmajoella toistasataa tutkinto-opiskelijaa, unohtamatta tietenkään muiden hankkeeseen osallistuvien ammattikorkeakoulujen tarjoamaa etäosallistumismahdollisuutta. Tilaisuudesta tuotettiin myös tallenne (SeAMK Live 2018a, b). Tallenne sisältää paljon lähdeviittauksia. Esille tulleesta laajasta materiaalista on tässä artikkelissa referoitu vain osaa.

3.2 Viranomaisnäkökulma suomalaiseen elintarviketurvallisuuteen

Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran toteuttaa Suomessa viranomaisorganisaationa mm. elintarvikkeiden turvallisuuden ja laadun valvontaa. Suomalaista elintarviketurvallisuutta on yleisesti pidetty hyvänä, ja valvontaviranomaisen selvitykset tukevat tätä (Evira 2017). Samaan johtopäätökseen päästään kansainvälisessä vertailussa (ks. esim. EFSA 2017).

3.3 Alkutuotannon ja elintarviketeollisuuden näkökulma

Seminaarissa piti viljelijä-yrittäjäpuheenvuoron maidontuottaja Liisa Vuorela, joka mainitsi ”harrastuksekseni kuluttajatyön”. Ruokaketjun loppukäyttäjien vierailut tilalla ovatkin olleet toistuvia ja ruokaketjun avoimuutta tukevia, ja tilan positiivista suhtautumista esittelytoimintaan on saatu hyödyntää myös agrologiopetuksessa

vierailukohteena. Tilaa voi pitää esimerkillisenä toimijana alkutuotantovaiheen ruokaturvallisuuden ja laadun vaalimisessa. Tilalle on myönnetty Walter Ehrström -mitali tuottajamaidon pysymisestä ensiluokkaisena 25 vuoden ajan (Maitohygienialiitto 2016).

Atrian lihatuoteryhmäjohtaja Tuomas Kujala nimesi elintarviketeollisuuden vastuullisuuden ulottuvuuksiksi viisi osa-aluetta: eläinten hyvinvoinnin, hyvinvoivan ympäristön, vastuun ihmisistä (viitaten tällä etenkin sisäiseen vastuuseen esimerkiksi työhyvinvoinnissa, mutta myös yhteiskunnalliseen asemaan merkittävänä työllistäjänä). Lisäksi turvalliset tuotteet ja taloudellinen vastuu yhdessä muodostavat niin sanotun ”terveen kasvun”.

3.4 Ruokahävikki ja siihen vaikuttaminen

Maailman ruokahävikistä on tehty kansainvälistä arviointia. Voidaan olettaa, että noin kolmannes tuotetusta ruoasta ei päädy syötäväksi (FAO 2011). Tutkija Kirsi Silvennoinen esitti Luken sekajätetutkimuksessa määritetyksi suomalaisen tuottaman ruokajätteen määräksi noin 25 kg vuodessa (Silvennoinen & Korhonen 2013). Aiheesta on uutisoitu ja keskusteltu useissa alan ammattijulkaisuissa ja muun muassa Maaseudun Tulevaisuudessa (ks. esim. Silvennoinen ym. 2012, Silvennoinen 2013). Tiedetreffit toivat tämän aiheen nyt tulevaisuuden ruokaketjun ammattilaisten pohdittavaksi, ja asia herätti vilkasta keskustelua. Esimerkiksi kuluttajan sukupuoli vaikuttaa kotitalouksien ruokahävikkiin.

3.5 Ravitsemuksen ja ruokaturvallisuuden yhteys

Luken tutkija Raija Tahvosen laaja esitys sisälsi sekä elintarvikkeiden koostumukseen, ravintosisältöön, prosessointiin ja niiden vaikutuksiin liittyviä huomioita. Esityksen alkuosa keskittyi maitoon ja sen merkitykseen niin sanottuna anabolisena elintarvikkeena (ks. esim. Melnik 2015). Kuluttajat ovat viime vuosina usein osoittaneet kiinnostusta raakamaidon positiivisiin terveysvaikutuksiin, mutta asian taustat ja toisaalta selkeä tieteellinen näyttö ovat jääneet osin avoimiksi. Esimerkiksi Claeysin ym. (2013) tutkimusten mukaan kuumennuksen vaikutus maidon ravintoarvoon vaikutti vähäiseltä.

Suomessa maito on pastöroitu lakisääteisesti 1950-luvulta alkaen. Maidon pastöroinnin lisäksi myös muut elintarvikkeiden kuumennuskäsittelyt ovat olleet kiinnostuksen kohteena. Näillä voisi olla Tahvosen mukaan vaikutusta myös ihmisen suolistomikrobifloorassa ajan mittaan tapahtuneisiin tai tapahtuviin muutoksiin.

4 LOPUKSI

Ilmajoen Tiedetreffien osallistujapalaute oli kokonaisuudessaan positiivista, ja arvosanaksi esitettiin hyvää, erinomaista tai kiitettävää. Tätä voi pitää erinomaisena tuloksena, etenkin kun otetaan huomioon, että tilaisuuteen osallistui huomattava joukko opiskelijoita vieläpä Seinäjoelta saapuneina. Uusi tieto ja ajatukset (67 % vastauksista) koettiin tärkeäksi Tiedetreffien anniksi.

Vapaamuotoisessa palautteessa kiiteltiin sisältöä ja monipuolisuutta. Opiskelijan näkökulmasta vastaava tilaisuus, jossa ruokaketjun kokonaisuutta valtakunnantason asiantuntijoiden toimesta lähestytään, ei helposti opintojen aikana toistu. Tulevissa ruokaketjun vastuullisuuden opinnoissa ja opetuksessa voidaan hyödyntää tilaisuuden digitaalista tallennetta, vaikkakaan se ei täysin vastaa osallistumista itse elävään tilaisuuteen ja keskusteluun.

LÄHTEET

Claeys, W., Cardoen, S., Daube, G. De Block, J., Dewettinck, K., Dierick, K., De Zutterde, L., Huyghebaert A., Imberechts, H., Thiange, Vandenplas, Y. & Herman, L. 2013. Raw or heated cow milk consumption: Review of risks and benefits. *Food control* 31, 251-262.

EFSA. 2017. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2016. *EFSA journal* 15 (12), 5077.

eAMK. Ei päivystä. Tapahtumat. [Verkkosivu]. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: <http://www.eamk.fi/fi/tapahtumat/>

Evara. 2017. Raportti Suomen elintarvikeketjun monivuotisen kansallisen valvontasuunnitelman 2014 – 2018 toteutumisesta vuonna 2016. *Eviran raportti* 290/0411/2017.

FAO. 2011. Global food losses and food waste – extent, causes and prevention. [Verkkajulkaisu]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. [Viitattu 29.5.2018]. Saatavana: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>

Hämeen ammattikorkeakoulu. Ei päivystä. Hankkeen kuvaus ja tavoitteet. [Verkkosivu]. [Viitattu 28.5.2018]. Saatavana <http://www.hamk.fi/tyoelamalle/hankkeet/dlb/Sivut/hankkeen-kuvaus-ja-tavoitteet.aspx>

Maitohygienialiitto. 2016. Walter Ehrström -mitalit vuonna 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 24.5.2018]. Saatavana: <http://www.maitohygienialiitto.fi/walter-ehrstromin-saatio?id=138>

Melnik, B. 2015. Milk: an epigenetic amplifier of FTO-mediated transcription? Implications for Western diseases. *Journal of transitional medicine* 13 (385).

Metropolia. Ei päivystä. Ristiinopiskelun kehittäminen. [Verkkosivu]. [Viitattu 28.5.2018]. Saatavana: <http://www.metropolia.fi/tutkimus-kehittaminen-ja-innovaatiot/hankkeet/?RepoProject=7060>

SeAMK. 2017. Opinto-opas 2017–2018. *Agrologi (AMK)*. [Verkkosivu]. [Viitattu 28.5.2018]. Saatavana: <https://opinto-opas.seamk.fi/index.php/fi/21/fi/71/AGRO17/year/2017>

SeAMK Live. 2018a. 7.2.2017 Tiedetreffit Ruokaketjujen elintarviketurvallisuus 1/2. [Video]. [Viitattu 23.5.2018]. Saatavana: <https://www.youtube.com/watch?v=MlyApFylgc0&feature=youtu.be>

SeAMK Live. 2018b. 7.2.2017 Tiedetreffit Ruokaketjujen elintarviketurvallisuus 2/2. [Video]. [Viitattu 23.5.2018]. Saatavana: <https://www.youtube.com/watch?v=FpJzj4A3V1w&feature=youtu.be>

Silvennoinen, K. 2013. Pääkaupunkiseudun asukas heittää roskeen 24 kiloa ruokaa vuodessa. Maaseudun Tiede 3.

Silvennoinen, K., Jalkanen, L., Katajajuuri, J.-M., Koivupuro, H.-K. & Reinikainen, A. 2012. Ruokahävikki suomalaisessa ruokaketjussa. Elintarvike ja terveys 26, 18-23.

Silvennoinen, K. & Korhonen, O. 2013. Food waste volume and composition in Helsinki region households. Perspectives on managing life cycles: Proceedings of the 6th international conference on life cycle management, Gothenburg.

DIGITAALISUUS JA UUDET TEKNOLOGIAT MUOKKAAVAT TYÖTAPOJA NAVETASSA

Jussi-Matti Kallio, insinööri (AMK), tuntiopettaja

Teija Rönkä, MMM, agronomi, lehtori

Noora Ruuskanen, MMM, agronomi, projektipäällikkö

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Kotieläinyksiköt kasvavat kooltaan, mikä lisää väistämättä maatalojen työmäärää. Työvoimakustannukset ovat korkeita, ja ammattitaitoisen työvoiman saanti voi olla vaikeaa. Tuotantoeläinten mahdollisten terveysongelmien havaitseminen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa parantaa niiden tuotosta ja hyvinvointia. Eläinten hyvinvointi kiinnostaa enenevässä määrin myös kuluttajia. Tarvitaan siis lisää keinoja tuotannon ja eläinten hyvinvoinnin seurantaan ja dokumentointiin. Tekniikan kehittyminen luo myös tarpeita uudelle tekniikalle; kun ihminen ei itse suorita fyysisesti lypsytyötä, tarvitaan keinoja maidon laadun ja eläinten utareterveyden seurantaan.

2 TÄSMÄKOTIELÄINTUOTANTO JA DIGITAALISEN TIEDON LÄHTEET

Täsmämaatalous yhdistää erilaisia sensoreita, tietojärjestelmiä, koneita ja tietoperusteista liikkeenjohtoa tuotannon optimoimiseksi. Tavoitteena on parantaa tuotantopanosten käytön hyötysuhdetta käyttämällä oikein valittuja tuotantopanoksia vain tarpeen mukainen määrä. Täsmämaatalouden avulla voidaan parantaa maatilan taloustulosta ja vähentää maataloustuotannon negatiivisia ympäristövaikutuksia. (Gebbers & Adamchuk 2010; Kallioniemi 2003.) Tunnetuin täsmämaatalouden muoto on täsmäviljely, jonka avulla voidaan tehostaa esimerkiksi lannoitusta tai kasvinsuojeluaineiden käyttöä.

Kotieläintuotannossa täsmämaatalouteen viitataan termillä "precision livestock farming (PLF)", joka tarkoittaa tuotannon ajantasaista, jatkuvaa ja automaattista seurantaa (Norton 2017). Sille ei ole vielä vakiintunutta suomenkielistä vastinetta, mutta suoraan suomennettuna voidaan puhua täsmäkotieläintuotannosta. Sen keskeinen rooli on yksinkertaistaa tiedonkeruuta ja -analysointia päätöksentekoa varten. Tuotannon kannattavuuden parantamisen lisäksi tietoja voidaan hyödyntää mm. ympäristövaikutusten vähentämisessä sekä tuotteiden jäljitettävyyden parantamisessa ja markkinoinnissa (Banhazi ym. 2012).

Kotieläintuotannossa käytettäviä sensoreita on kehitetty 1980-luvulta lähtien. Sensoreista ensimmäisiä olivat eläinten tunnistamiseen tarkoitetut laitteet (Rutten ym. 2013). Eläimen yksilöinti on lähtökohta yksilölliselle tiedonkeruulle tai automatiikan, esim. lypsyrobotit ja ruokintakioskit, käytölle. Tämän jälkeen on kehitetty runsaasti erilaisia sensoreita. Osa niistä on eläimeen kiinnitettäviä, esimerkiksi panta kaulassa tai jalassa. Sensori voi olla myös eläimen sisällä, esimerkiksi eläimen nielemä bolus pötsissä. Seuranta voi myös perustua kameratekniikkaan, eläinten äänien rekisteröintiin tai olosuhtemittauksiin. Maidosta voidaan mitata monia muuttujia.

Suurin osa sensoreista kerää tietoa tuotannosta, käyttäytymisestä ja aineenvaihdunnasta. Sensoreiden keräämän tiedon keskeiset hyödyntämiskohteet maidontuotannossa ovat utareterveys, hedelmällisyys, liikkumiseen liittyvät ongelmat ja aineenvaihdunnalliset sairaudet. (Rutten ym. 2013) Viime aikoina on kehitetty laitteita, joissa on yhdistetty eri toimintoja. Esimerkki tästä on älykorvamerkki (Smartbow-älykorvalaitteet, [viitattu 26.3.2018]), jonka avulla eläin voidaan tunnistaa ja paikantaa. Lisäksi laite kerää tietoa eläimen käyttäytymisestä ja aktiivisuudesta. Tietoja voidaan käyttää monipuolisesti kotieläinten hedelmällisyyden ja terveyden seurantaan.

Digitaalista tietoa kertyy myös laitteiden tekemistä mittauksista; esimerkiksi lypsy- ja ruokintalaitteistot keräävät jokaisesta lypsy- ja ruokintatapahtumasta suuren määrän hyvinkin yksityiskohtaista tietoa. Sähköisiin tietokantoihin, kuten nautarekisteriin, Nasevaan ja neuvonnan tietokantaan tallentuu paljon erilaista eläintietoa. Tietoa voivat tallentaa viljelijöiden lisäksi neuvojat, eläinlääkärit, meijerit, teurastamot ja alan laboratoriot. Viljelijän valtuutuksella tieto on myös sidosryhmien hyödynnettävissä.

Vaikka tietoa kerätään runsaasti, on se sirpaleista. Tiedot ovat eri rajapinnoilla, jotka eivät keskustele toistensa kanssa. Se voi aiheuttaa päällekkäisiä työvaiheita, hankaloittaa tuotannon kehittämistä ja sitoa yrittäjän vain yhden laitetoimittajan koneisiin ja ratkaisuihin.

Tulevaisuuden kehityskulku maataloudessa on lisääntynyt digitalisaatio, automaatio ja uusien teknologiasovellusten hyödyntäminen yli toimialarajojen. Näillä helpotetaan yrittäjän fyysistä työtaakkaa ja saadaan lisätietoa päätöksenteon tueksi.

3 TEOLLINEN INTERNET JA SEN HYÖDYNTÄMISMAHDOLLISUUDET

Teollinen internet (IoT) perustuu digitaalisuuden ja automaation hyödyntämiseen. Teollisen internetin avulla voidaan rakentaa ja tuottaa älykkäitä koneita. Älykkäät koneet keräävät esimerkiksi tietoa erilaisten antureiden ja sensoreiden avulla sekä lähettävät tiedot pilvipalveluun. Pilvipalvelu tarkoittaa suurten tietovirtojen liikettä. Pilvipalvelun etuja ovat edullinen tallennustila ja skaalautuminen laitteiden datavirroille (Collin & Saarelainen 2016, 202).

Raakadata on prosessoimatonta tietoa, joka saadaan erilaisista laitteista tai koneista. Raakadata tulee suodattamattomana laitteista tai koneista pilveen, josta se otetaan käyttöön prosessoitavaksi sopivien analysointiohjelmien avulla. Analysoitua dataa koneet ja laitteet pystyvät käyttämään esimerkiksi muokkaamalla teollisuuden liiketoimintaa. Älykkäät koneet voivat esimerkiksi ilmoittaa analysoidun datan perusteella yrittäjälle maatalouskoneelle tulevasta tarpeellisesta huollosta. Älykkäiden rehusiilojen mahdollisuudet ovat hyvät myös kotieläintuotannossa. Siiloista saataisiin tietoa, kuinka kauan eläimiä pystytään ruokkimaan kyseisellä komponentilla. Siilot pystyisivät tekemään itsenäisesti rehumäärän tehtaalta, kun siilossa saavutetaan riittävän alhainen rehumäärä. Kotieläinrakennusten ruokinta-automatiikka voisi keskustella siilon kanssa ilman viljelijää.

Nurmituotannossa satotietojen keruu, sato- ja koostumustietojen yhdistäminen sekä varastojen ajantasainen hallinta koetaan usein vaikeiksi asioiksi. Säilörehun teossa teollisen internetin käyttömahdollisuudet toisivat taloudellista hyötyä viljelijälle. Viljelijä tuottaa säilörehua kotieläimille paalainyhdistelmällä, joka tekee kaadetusta rehusta pyöreitä paaleja ja ympäröi paalit muovilla. Muovituksen aikana muovin väliin lisätään RFID-tunniste (Radio frequency identification), johon talletetaan tietoa. Tiedot ovat luettavissa erillisellä lukulaitteella. Paalien tuottaja voi olla myös urakoitsija, jolloin tiedon tallettaminen lohko kohtaisesti on tärkeää, koska se helpottaa laskutusta ja laaduntarkkailua.

RFID-tunnisteelta voi lukea paalauksen ajankohdan, lohkotiedot, sääolot ja paalaukseen kuluneen ajan, joka on tärkeä tieto urakoitsijoille. Luettelo paaleista on nähtävissä esimerkiksi tabletilla ja tiedot paaleista on integroitavissa tulevaisuudessa tilan muihin suunnitteluohjelmistoihin, jolloin jokaiselle paalille tulee

kyseisen peltolohkon historiatieto ja myöhemmin ruokinta- ja tuotostieto. Näiden edellä mainittujen toimintojen antamalla tiedolla viljelijä voi tehdä päätöksiä, jotka vaikuttavat tuotokseen ja sitä kautta tilan taloudelliseen tilanteeseen. Viljelijällä on mahdollisuus myös myydä ylimääräiset paalit esimerkiksi paalipörssissä, jolloin digipaalin tiedot voivat vaikuttaa positiivisesti paalien hintaan. (Hämeen ammattikorkeakoulu 2018.)

Tilakäyttöön soveltuvia NIR-rehuanalysilaitteistoja valmistetaan eri viljalajien ja säilörehun rehuarvojen määrittämiseen. Tiedot voidaan siirtää nopeasti verkkojen ja pilvipalveluiden kautta viljelijälle paikasta riippumatta. Viljelijä voi sovelluksien avulla tehdä päätöksiä ruokintasuunnittelussa. (Isosaari 2017.)

Autonomisilla koneilla ja laitteilla on paljon hyödyntämismahdollisuuksia maataloudessa. Autonomisuus tarkoittaa, että kone tai laite voi toimia ilman ihmisen ohjausta. Maatalouskoneissa esimerkiksi ruokinta-automaateista löytyy lisälaitteita, jotka toimivat autonomisesti. Käyttäjä on antanut ruokintasuunnitelman eläimien ruokinnasta. Ruokinta-automaatti hakee määrättyt rehut varastoa tarkkailemalla. Ohjauksen avulla laite ottaa rehut ohjeen mukaan. Optimoinnilla laite osaa laskea esimerkiksi reitin, miten liikkua tuotantorakennuksessa ja sitä kautta saada ajallista säästöä.

Pelloilta kerättyä informaatiota ja dataa voi hyödyntää myös viljelijöiden välisessä kaupanteossa. Viljelijä saattaa tarvita kotieläimilleen määrättyä komponenttia, jolloin pellostä kerättyjen tietojen perusteella viljelijä voisi vuokrata tarkoitukseen parhaan peltolohkon. Kotieläintilalliset voisivat saada tietoa alueen viljelijöiden rehuvarastoista tietopankin avulla ja suunnitella toimintaansa tietojen perusteella.

4 UUDENLAINEN 3D-TEKNIikka ESIMERKKINÄ UUDESTA TEKNOLOGIASTA

3D-mallinnusta käytetään viihdeteollisuudessa. Se on kiinnostava vaihtoehto myös kotieläinten seurantaan, koska eläimeen kiinnitettävää laitetta ei tarvita, ja eläimiä voidaan mitata niitä häiritsemättä. Menetelmän käyttöönotosta on kuitenkin haasteita. Käytännön pihatto-olosuhteissa yksittäisestä eläimestä saadun kuvamateriaalin määrä on vaihteleva. Eläinten liikkuminen suurena ryhmänä esimerkiksi lypsyasemalle johtavilla käytävillä vaikeuttaa eläinten tunnistamista, kuvaamisen onnistumista ja materiaalin käyttökelpoisuutta myöhempään analysointiin (van Hertem ym. 2015). Kuvauspaikan pitää siis olla rauhallinen. Laitteistoilla on erilaisia vaatimuksia valaistuksen suhteen. Myös pöly tai raskaan liikenteen aiheuttama värinä voivat häiritä kuvauslaitteiden toimintaa. (Pezzuolo ym. 2018.)

Kuvaaminen on onnistunut lähinnä yläviistosta ja takaapäin. Erityyppisillä 3D-syvyyskamerailla pystytään erottamaan selvästi esille tulevat luustorakenteet kuten lonkkakyyhmyt, istuinluut, säkä ja hännäntyvi. Myös näiden välisiä mittoja voidaan mitata. (Song ym. 2017; Pezzuolo ym. 2018). Pezzuolo ym. (2018) onnistuivat määrittämään kohtuullisen tarkasti myös rinnan ympäryksen. Heikoimmin onnistui useamman mittaustuloksen yhdistämistä vaativat ominaisuuksien, kuten syvyyden ja selän suoruuden määritykset. Nuorilla eläimillä luustorakenteet eivät erotu niin selvästi kuin vanhemmilla. Huomioimalla tämä kuvamateriaalin myöhemmässä käsittelyssä vasikoiden takakorkeuden määrittäminen onnistui kuitenkin hyvin juottoautomaatin yläpuolelle sijoitetun 3D-kameran avulla (Song ym. 2014).



Kuva 1. Eläinten hyvinvointi on otettava huomioon kun uusia teknologioita sovelletaan kotieläintuotannon apuna (kuva: Noora Ruuskanen).

SeAMK Ruoka-yksikkö on ollut mukana toteuttamassa EU:n maaseuturahaston ja Liiveri-toimintaryhmän, Osuuskunta Faban ja tilojen rahoittamassa 3D-tekniikkaan perustuvaa karjantarkkailuhanketta yhdessä Aalto-yliopiston ja Osuuskunta Faban kanssa. Esiselvityshankkeessa on tutkittu Aalto-yliopiston kehittämää kameratekniikkaa navettaolosuhteissa Ilmajoen koenavetassa ja viidellä eteläpohjalaisella karjatilalla. Hanke selvittää voiko valitun teknologian avulla helpottaa jalostus-

asiantuntijoiden tai eläinlääkäreiden työtä, ja kerätä yrittäjälle ainutlaatuista tietoa tilan toiminnan kehittämiseen. Hanke on esimerkki tele-eläinlääketieteen kehittämisestä.

LÄHTEET

Banhazi, T. M., Lehr, H., Black, J. L., Crabtree, H., Schofield, P., Tscharke, M. Berkmans, D. 2012. Precision livestock farming: an international review of scientific and commercial aspects. *International journal of agricultural and biological engineering* 5 (3), 1-9.

Collin, J. & Saarelainen, A. 2016. *Teollinen internet*. Helsinki: Talentum.

Gebbers, M. & Adamchuk, V. I. 2010. Precision agriculture and food security. *Science* 327 (5967), 828-831.

Hämeen ammattikorkeakoulu. 2018. Tutkittavana: Digipaali kehittää rehupaalien digitaalista merkitymistä. [Verkkoartikkeli]. HAMK Uutiskirje. [Viitattu 14.03.2018]. Saatavana: <http://www.hamk.fi/tietoa-hamkista/uutiskirje/Sivut/tutkittavana-digipaali.aspx>

Isosaari, K. 2017. Infrapuna kisaa jo maatilakokoluokassa. [Verkkoartikkeli]. Käytännön maa-mies. [Viitattu 26.3.2018]. Saatavana: <http://www.juhanirahkonen.fi/wp/wp-content/uploads/IR-analysaattorit.pdf>

Kallioniemi, M. (toim.) 2003. Maatalouden uusi teknologia - tarkkuutta ja tehokuutta: Ensimmäiset teknologiapäivät 1.-2.10.2003. [Verkkojulkaisu]. Vihti: Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. MTT:n selvityksiä 50. [Viitattu 26.3.2018]. Saatavana <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/441794>

Norton, T. 2017. Precision livestock farming, use of technologies to optimize animal production. [Verkkojulkaisu]. M3 Biores KU Leuven Livestock Forum 27 April 2017. [Viitattu 26.3.2018]. Saatavana: <http://www.livestockforum.com/documents/5645614/c57271f2-a91a-42c0-989a-661e483d4ae9>

Pezzuolo, A., Guarino, M., Sartori, L. & Marinello, F. 2018. A feasibility study on the use of a structured light depth-camera for three-dimensional body measurements of dairy cows in free-stall barns. *Sensors* 18, 673-687.

Rutten, C. J., Velthuis, A. G. J., Steeneveld, W. & Hogeveen, H. 2013. Invited review: Sensors to support health management on dairy farms. *Journal of dairy science* 96 (4), 1928-1952.

Smartbow-älykorvalaitteet. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Vantaa: Mtech Digital Solutions. [Viitattu 26.3.2018]. Saatavana: <https://www.mtech.fi/fi/smartbow>

Song, X., Schutte, J. J. W., van der Tol, P. P. J., van Halsema, F. E. D. & Groot Koerkamp, P. W. G. 2014. Body measurements of dairy calf using a 3-D camera in an automatic feeding system. [Verkkojulkaisu]. *Proceedings International Conference of Agricultural Engineering, Zurich*. 6.-10.7.2014. [Viitattu 26.3.2018]. Saatavana: <http://www.geyseco.es/geystation/adjs/comunicaciones/304/C04670001.pdf>

Song, X., Bokkers, E. A. M., van der Tol, P. P. J., Groot Koerkamp, P. W. G & van Mourik, S. 2017. Automated body weight prediction of dairy cows using 3-dimensional vision. *Journal of dairy science* 101, 4448-4459.

van Hertem, T., Viazzi, S., Schlageter-Tello, A., Bahr, C., Steensels, M., Romanini, C. E. B., Lokhorst, C., Maltz, E., Halachmi, I. & Berkmans, D. 2015. Risk factors for system performance of an automatic 3D vision locomotion monitor for cows (abstract). Teoksessa: I. Halachmi (ed.) *Precision livestock farming applications. Making sense of sensors to support farm management*. [Verkkojulkaisu]. Saatavana: <https://www.wageningenacademic.com/doi/book/10.3920/978-90-8686-815-5>

AGROTEKNOLOGIA TEHOKÄYTTÖÖN KOULUTTAA VILJELIJÖITÄ

Jori Lahti, MMM, agronomi, projektipäällikkö

Jussi Esala, MML, agronomi, yliopettaja

SeAMK Ruoka

1 HANKKEEN TAUSTALLA NÄKEMYS UUDESTA OSAAMISESTA

Maatalouden rakennekehitys Suomessa jatkaa kulkuaan: tilojen lukumäärä vähenee ja jäljelle jäävien tilojen koko kasvaa. Samaan aikaan maaseudun väestö vähenee ja maataloustöihin on käytettävissä entistä vähemmän työvoimaa.

Uuden ja entistä tehokkaamman teknologian käyttöönotto on yksi tilanteen ratkaisukeinoista. Siinä missä ennen tehokkaampaa ratkaisua on haettu etenkin koneiden kokoa kasvattamalla, myös automaatio, täsmäviljely ja teollinen internet nostavat maatilojen kilpailukykyä nykytilanteessa. Mainittu uusi teknologia tuo kuitenkin osaamishaasteen. Osaamishaaste voi toimia estävänä kynnyksenä muuten tehon parantamiseksi tarpeellisten laitteiden hankinnalle.

Agroteknologia tehokäyttöön -hanke pyrkii vastaamaan tähän osaamishaasteeseen. Hanketason tavoitteena on nostaa Etelä-Pohjanmaan alueen maatalousyrittäjien ja urakoitsijoiden osaamistasoa uuden agroteknologian käyttäjinä. Hankkeen toimenpiteiden tavoitteena on myös rohkaista viljelijöitä työtä tehostaviin ja helpottaviin, mutta samalla myös parhaimmillaan tilan taloutta parantaviin agroteknologisiin investointeihin. SeAMKin ja Koulutuskeskus Sedun koulutushanketta rahoittavat EU:n Manner-Suomen maaseutuohjelma (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus) sekä yksityiset viljelijät.

Osaamisella ja tarvittavilla investoinneilla on lisäksi lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttöä tarkentava ja vähentävä potentiaali. Hankkeen tavoitteena on myös tukea alueella toimivien kone- ja laitevalmistajien sekä markkinoivien yritysten tavoitteita uuden teknologian edistämiseksi. Tavoitteen toteuttamiseksi

tuotetaan tarvittavaa, erityisesti koulutettaville jaettavaa helppolukuista internetissä jaettavaa materiaalia, järjestetään koulutuksia sekä ammatillisia matkoja.

2 HANKE DROONI-OSAAMISELLA "LENTOON"

Agroteknologia tehokäyttöön -hanke alkoi 1.5.2017. Vuoden 2017 aikana hanke järjesti kaksi drooni-koulutustilaisuutta, toisen itse lennättämisestä ja toisen drooneilla saatujen kuvien käsittelystä. Drooneihin kohdistuva kiinnostus näkyi intona osallistua koulutuksiinkin. Droonit ovat olleet monen viljelijän mielessä, mutta rohkeus hankkia laite ja tarttua ohjaussauvoihin on puuttunut. Pelkän lennättämisen oppimisella ei vielä paljoa viljelyn ongelmia ratkaista, mutta kun siihen lisätään drooneilla otettujen kasvustokuvien visuaalista tarkastelua ja NIR-alueella (lähellä infrapuna-aluetta oleva säteily) tapahtuvaa kuvankäsittelyä ja analysointia, ollaan täsmäviljelyn askelissa. Tämä sai kurssilaisetkin heräämään siihen, että droonien mahdollisuudet ovat laajemmat kuin pelkkä kasvuston seuraaminen yläilmoista, mikä tosin on myös droonien hyötyjä. Kuvilla voidaan muodostaa esimerkiksi lannoitteen levittimen automaattiseen määrään säätöön tarvittava käskykartta.



**Kuva 1. Drooni-koulutusta Kauhajoella kevättalvella 2018
(kuva: Jori Lahti).**

Keväällä 2018 järjestettiin muutakin kuin drooni-koulutuksia: Paikkatiedosta, ajouraopastimista ja täsmälannoituksesta. Etenkin paikkatieto on asia, joka korostuu monessa yhteydessä maataloudessa. Paikkatietoa käsitellään niin viranomaisten kuin viljelijöiden itsensäkin toimesta. Paikkatietoa on niin kännykkään tallennetut mielenkiinnon kohteet kasvustosta, satelliittikuvat kuin peltojen rajatkin. Paikkatiedon perusteiden ymmärtäminen helpottaa viljelijöiden käsitystä paikkatieto-ohjelmistoista, joita he jatkuvasti käyttävät. Mikäli mielenkiintoa riittää, voi viljelijä itse tehdä analyysejä, vaikka avoimen paikkatiedon perusteella pellon kunnosta. Avoin paikkatieto on siitä harvinainen resurssi, että se on ilmaista!

Ajouraopastimet ja automaattiset ohjauslaitteet alkavat vähitellen muodostua monien suurten maatilojen peruskalustoksi. Erityisesti riviviljelykasvien viljelyssä voi tarkasta, jopa parin sentin tarkkuudella tapahtuvasta ajosta olla todellista hyötyä. Hanke tarjoaa tässä viljelijälle hyvän peruspaketin laitteiden mahdollisuuksista ja peruskäytöstä. Näin koulutettavat saavat hyvän alun ajouraopastimen käyttöön ja on omiaan poistamaan epäilyksiä omista taidoista. Mikäli ajouraopastimen käytön ja ominaisuuksien opettelu jää tekemättä ennen töiden aloitusta, sitä ei todennäköisesti tehdä peltotöiden lomassa vallitsevan kiireen vuoksi.

Poimintana onnistuneesta koulutuksesta voidaan mainita täsmälannoitukseen liittyvä tapahtuma, jonka piti käytännön viljelijä. Tämä viljelijä on muutamia vuosia harjoittanut jaettava lannoitusta siten, että keväällä annetun peruslannoituksen lisäksi lannoitetaan keskikesällä lisää kasvuston tarpeen mukaan. Tässä hän on käyttänyt apunaan traktoriin kytkettyjä kasvustosensoireita, joiden avulla lannoitusta voidaan kohdentaa eniten sinne, missä sitä tarvitaan. Sensori tutkii kasvuston tilaa NIR-tekniikalla eli lähi-infrapunatekniikalla. Tietokone laskee lannoitustarpeen kuvainformaation perusteella, ja levitin säätyy jatkuvasti kasvuston tilan mukaan. Lisäksi työstä tulostuu kartta.

Laitteiden käyttö vaatii monipuolista osaamista ja ilman alkuopastusta aloittaminen olisi hankalaa. Koulutukseen osallistuneet saivat tässä oivan alkuopetuksen laitteiden mahdollisuuksiin. Koulutusta antanut viljelijä myös urakoi lannoitteen levitystä kalustollaan. Kasvustosensoorien vaatiman kertainvestoinnin ja osaamistason vuoksi on hyvinkin mahdollista, että täsmälannoitus nousee yhdeksi urakointimuodoksi. Toki lisäksi suurimpien tilojen potentiaali voi riittää oman kaluston hankintaan.



Kuva 2. Täsmälannoitus-koulutusta Ilmajoen kampuksen tiloissa kevättalvella 2018 (kuva: Jori Lahti).

ISOBUS-termi on noussut esille monessa maatalouskoneen ostotilanteessa viimeisen kymmenen vuoden aikana. Käytännössä kyse on siitä, että traktori ja työkone liitetään tavanomaisen nostolaite- tai vetokoukkukytken ja voimansiirron lisäksi myös sähköisesti toisiinsa. Traktorissa on tablet-laitteen kokoinen pääte, jonka välityksellä perään kytketyn työkoneen hallinta tapahtuu joko näppäimistöllä tai kosketusnäyttöperiaatteella. Käyttäjä asettaa aluksi sekä traktoriin että työkoneeseen alkuasetukset ja sitten varsinaisen työn aikana hallinta ja säätöjen muutokset tapahtuvat päätteen eli terminaalin kautta.

Tämä on osoittautunut olevan melkoinen haaste monelle viljelijälle. Niinpä hankkeen koulutuksissa tätä osaamiskynnystä pyritään madaltamaan. Tulevat koulutukset näyttävät, miten tähän haasteeseen kyetään vastaamaan, mutta tarve on ainakin monien kanavien kautta saadun tiedon mukaan olemassa.

Jos haluaa nähdä tiiviisti, missä edellä mainitussa osaamisalassa mennään, on syytä vierailla Agritechnica-messuilla Saksan Hannoverissa. Hankkeessa toteutettiin parinkymmenen hengen ryhmävierailu Agritechnicassa marraskuussa 2017. Parissa päivässä 25 jättihallissa olleista koneista ja laitteista sai toki vain pienen läpileikkauksen. Se riitti kuitenkin osoittamaan, että hanke on juuri asian ytimessä.

Lähitulevaisuudessa ei ole enää koneita ilman ISOBUS-ohjausta. Droonit ja monella muulla tavalla tuotetut kuvat olivat useilla osastoilla esillä, ja täsmäviljelylaitteita oli lukuisia lähes jokaisessa näyttelyhallissa. Tällä sektorilla osaamistasovaatimukset kasvavat kovaa vauhtia, ja erityisesti siksi, että laitteiden käytettävyys ei ole aina ole tuotekehityksen ensimmäisiä kriteerejä. Ehkäpä siksi tämän hankkeen tapaisille koulutuksille riittää tarvetta myöhemminkin.

3 HANKKEEN TULOKSET JA TULEVAISUUS

Hankkeen tähänastiset koulutukset ovat saaneet myönteistä palautetta. Hankkeen hyödyllisyyttä tarkastellessaan arvioijat ovat joutuneet pohtimaan kulutusten sisältöjen tasoa sinänsä ja omaa välitöntä hyödynnettävyyttä. Osallistujan oman maatilán edellytykset eivät välttämättä vielä mahdollista modernien laitteiden hankintaa, ja siten osaaminen ei ole välittömästi hyödynnettävissä, mutta tarjoaa kuitenkin hyvän perusosaamisen alan kehityksen seuraamiseen. Mutta tästäkin ilmenee, että koulutukset toimivat siitä huolimatta etenkin hyvänä alkuna.

Hankkeessa on havaittu, että kohderyhmän osaamistaso vaihtelee vasta-alkajasta jotakuinkin kouluttajan tasolla oleviin. Vasta-alkaja helposti toteaa asiat vaikeiksi ja pitkälle edenneet kokevat saavansa liian vähän. Toistaiseksi kuitenkin opeustilanteissa tapahtuva asioiden monipuolinen jakaminen on taannut sen, että jokainen on huomannut oman osaamisensa lisääntyneen. Koulutuksiin osallistujista huomaa innon tulevaisuuden suunnitteluun. Usein aiheena olevaa asiaa on jo ajateltu joko investointikohteeksi tai hankittavana palveluna. Koulutuksista haetaan lisää puolueetonta tietoa uuden teknologian hyödyistä ja nykytilanteesta.

Artikkelin kirjoitushetkellä hanke oli tauolla kevätkylvöjen ajan. Aiemmistä hankkeen koulutuksista opitaan tulevaa varten ja valmistellaan tulevia koulutuksia. Tulevia koulutusaiheita ovat muun muassa ISOBUS-yhteensopivat työkonet, maantasaus satelliittipaikannuksen avulla ja peltoviljelyn mittalaitteet.

LÄHTEET

Agroteknologia tehokäyttöön -hanke. 2017. Hanksuunnitelma. Seinäjoen ammattikorkeakoulu ja Koulutuskeskus Sedu. Saatavana Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta. Julkaisematon.

PAIKKATIETOJÄRJESTELMÄT HELPOTTAVAT LUONNONVAROJEN KÄYTÖN SUUNNITTELUA

*Kari Laasasenaho, FM, projektipäällikkö (tutkijakoulutettava, TTY)
SeAMK Ruoka*

1 PAIKKATIETOJÄRJESTELMÄT OSANA DIGITALISOITUMISTA

Digitalisaatio on yksi merkittävimmistä ilmiöistä, jotka muokkaavat nykyistä yhteiskuntaamme. Digitalisaation eli digitaalisten tietoteknisten sovellusten leistyminen arkipäiväisissä toiminnoissa ulottuu monipuolisesti yhteiskunnan eri tasoille. Digitalisaatio on mahdollistanut runsaasti erilaisia sovelluksia, jotka mm. helpottavat ihmisten arkea, nopeuttavat tiedonkulkua ja nostavat yritysten tuottavuutta. Voidaankin puhua, että digitalisaatio on vähentänyt aikaan paikkaan, tiedonsaantiin ja osallistumiseen liittyneitä rajoituksia. Informaatio, ilmiöt ja tavarat kulkevat paikasta toiseen ennätysnopeasti, ja digitalisaatio on kietoutunut osaksi globaalia toimintaa. Sen seurauksena maantieteelliset mittasuhteet ovat kutistuneet oleellisesti pienemmiksi (Kotiranta ym. 2017).

Digitalisaatio on helpottanut myös tiedon tuottamista ja hallintaa paikkatietojärjestelmien näkökulmasta. Yhtenä esimerkkinä ovat mm. satelliittipaikannuksen ja digitaalisten paikkatietojärjestelmien arkipäiväistyminen. Voimme esimerkiksi vaivatta seurata postilähetysten sijaintia tai tallentaa lenkkipolkumme reitin ja pituuden. Emme välttämättä edes tiedosta paikannuksen merkitystä, kun matkapuhelimen sovellukset pyytävät lupaa sijaintitietojemme käyttöön. Saamme jatkuvasti kohdistettua mainontaa sijaintimme mukaan tai meillä on mahdollisuus osallistua käyntikohteidemme arvosteluun osana jakamistalouden tai alustatalouden aikakautta.

Mitä nämä paikannukseen liittyvät ohjelmat ja järjestelmät pohjimmiltaan ovat? Yksinkertaisimmillaan paikkatieto tarkoittaa jotakin sellaista tietoa, jossa koordinaatteihin sidottua tietoa tarkastellaan. Esimerkiksi tieto siitä, että Seinäjoki sijaitsee koordinaateissa 62°47'25"N, 022°50'25"E on jo itsessään paikkatietoa. Tämä kertoo, että fyysiseen maanpäälliseen sijaintiin sidotussa paikassa sijaitsee

Seinäjoki-niminen alue. Toki paikkatietoa on myös sellainen tieto, joka sisältää paljon informaatiota, kuten alueen historiaan liittyvät tiedot. Varsinaisilla paikkatietojärjestelmillä tarkoitetaan sellaisia järjestelmiä, joilla pystytään analysoimaan paikkaan sidottua tietoa ja muokkaamaan sitä. Yksinkertaistettuna paikkatietojärjestelmiä ovat esimerkiksi erilaiset urheiluovellukset tai Google Maps. Paikannus voi tuoda suurta arvonlisäystä esimerkiksi tiedon markkinoinnissa tai etsittäessä ravitsemuspalveluita vieraassa kaupungissa.

Kaikki paikkatietojärjestelmät eivät ole samanlaisia ja niiden käytössä on eroja. Kaikki järjestelmät eivät esimerkiksi tuota reaaliaikaista paikannusta, vaan niiden pääpaino voi olla esimerkiksi jo olemassa olevan tiedon analysoinnissa. Kerätty paikkatieto voi esimerkiksi olla droneilla otettua ilmakuvaa pellon pinnasta tai satelliittikuvia pitkiltä aikajaksoilta.

Tässä artikkelissa käsitellään nimenomaan sellaisia paikkatietojärjestelmiä, jotka analysoivat ominaisuuksien välisiä yhteyksiä jo olemassa olevan tai kerätyn data avulla. Tällaisen tiedon tulkinnassa myös SeAMK Ruoka -yksikkö on vahvasti mukana.

2 MITÄ PAIKKATIETOJÄRJESTELMILLÄ VOI TEHDÄ?

2.1 Paikkatietojärjestelmien käytöstä

Edellä mainitut arkipäiväiset esimerkit paikkatietosovelluksista ovat lähes kaikille tuttuja. Vieraampi asia suurelle yleisölle voi olla kuitenkin se, miten kerättyä paikkatietoa analysoidaan ja mitataan. Paikkatietoa ei tuoteta yksistään kaupallisessa mielessä, vaan paikkatietoa voidaan tuottaa erilaisissa tutkimus- ja kehittämissankkeissa. Erilaiset luonnonvaroihin liittyvät hankkeet ovat tästä hyvä esimerkki, sillä paikkatietojärjestelmillä on merkittävä rooli edistää kestävää luonnonvarojen hallintaa.

Paikkatietojärjestelmät voivat toimia esimerkiksi tärkeänä maankäytön suunnittelun ja päätöksenteon välineenä. Järjestelmien etu on siinä, että niillä voidaan hallita suuriakin kokonaisuuksia, sillä tietokoneavusteiset paikkatieto-ohjelmat laskevat tehokkaasti asioiden välisiä yhteyksiä. Tuhansien laskutoimitusten tekeminen sujuu koneelta nopeammin kuin ihmiseltä. Tämä voi tarkoittaa käytännössä erilaisia matemaattisia laskuja, kuten pinta-ala-, etäisyys- tai tilavuuslaskuja sekä erilaisia visuaalisia tuotoksia, kuten teemakarttoja maankäytön muutoksista tai alueellisista vaihteluista (Longley et al. 2011).

Esimerkiksi SeAMKissa paikkatietosovelluksia on käytetty ainakin Kansainvälisestä metsäbiotaloudesta elinvoimaa -esiselvitys Kuudestaan alueella -hankkeessa (päärahoittajana Leader-ryhmä Kuudestaan ry) sekä Biotalouskilta – Etelä-Pohjanmaan biotalouden osaajaverkosto -hankkeessa (Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liittojen EAKR-rahoitus ja SeAMKin rahoitus). Ensin mainitussa hankkeessa paikkatietoa hyödynnettiin turvetuotannon jatkokäyttömahdollisuuksien selvittämisessä, ja jälkimmäisessä hankkeessa paikkatiedolla optimoitiin biokaasulaitosten sekä puuterminaalien sijaintia Kuusiokuntien alueella (Laasasenaho et al. 2017; Laasasenaho et al. 2018). Myös droonikuvauksiin liittyviä hankkeita on ollut meneillään SeAMK Ruoka -yksikössä.

Nykyisin erilaisia paikkatieto-ohjelmia on tarjolla paljon. Julkisen puolen toimijoilla, kuten ELY-keskuksilla tai yliopistoilla on yleisesti käytössä ArcGIS-sovellus, mikä soveltuu hyvin ammattikäyttöön. Toisaalta esimerkiksi perinteinen R-tilasto-ohjelma soveltuu paikkatiedon analysointiin. Osa ohjelmista vaatii käyttömaksun, mutta esimerkiksi Qgis-sovellus on tuotettu avoimella lähdekoodilla ja on ladattavissa Internetissä ilmaiseksi.

Se, mitä erilaisilla sovelluksilla voi tehdä, vaihtelee paljon. Esimerkiksi pitkälle kehittyneissä paikkatieto-ohjelmissa on mahdollisuus tehdä monimutkaisiakin laskutoimituksia, kun taas halvemmissä sovelluksissa ominaisuudet ovat rajatumpia. Monimutkaisista laskutoimituksista voivat olla esimerkiksi ydinestimointi, vesistö- ja näkyvyysanalyysit, interpolointi tai erilaiset tieverkkoanalyysit. Yksinkertaisimmilla ohjelmilla päästään lähinnä merkitsemään karttaan paikkatietopisteitä, mutta pisteiden välisten ominaisuuksien laskeminen ei ole mahdollista.

Paikkatietojärjestelmät koostuvat käytännössä kolmesta eri osasta: Tietokannasta, käyttöliittymästä ja analyysityökaluista. Tietokanta voi tarkoittaa yksinkertaisimmillaan Excel-tiedostoa, johon paikkatieto on koottu. Excel-tietokannassa pitää olla koordinaattitieto sekä kyseiseen paikkaan yhdistyvä ominaisuustieto eli attribuutti.

Tietokanta on perusta sille, mistä analysoitava tieto tulee. Yleisesti ottaen paikkatieto on joko kiinteää pistedataa tai ns. rasteripintaa, joka koostuu resoluutioltaan vaihtelevista pikseleistä. Käyttöliittymällä tarkoitetaan sen sijaan paikkatieto-ohjelmaa, eli esimerkiksi ArcGIS-ohjelmaa, jolla tietoa analysoidaan. Tiedon käsittelemiseen tarvitaan siis sovellus, jolla tietoa voidaan tuottaa.

Kolmas osatekijä, eli analyysityökalut ovat varsinaisia matemaattisia paketteja, joita voidaan käyttää laskemaan haluttuja ominaisuuksia. Esimerkkinä analyysityökalusta voi olla pinta-alan laskenta tai kahden eri tiedon yhdistäminen yhteiseksi karttatasoksi (Longley et al. 2011).

2.2 Sovellukset ruokaketjussa

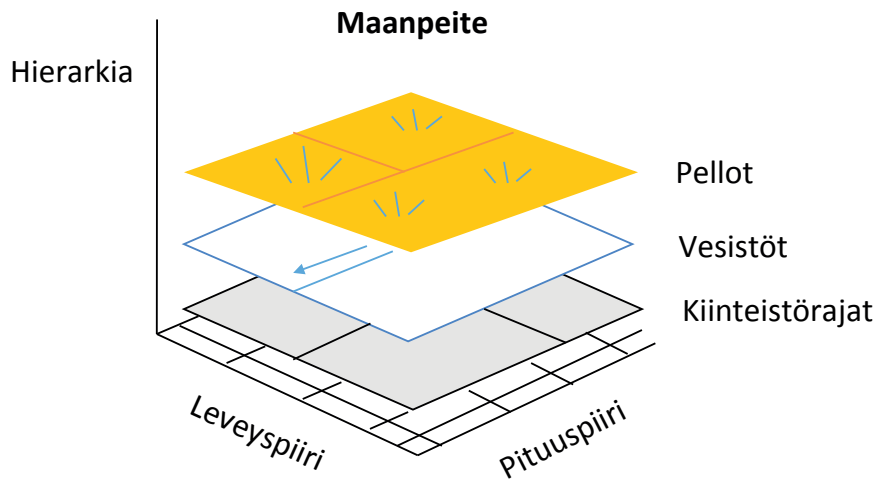
Luonnonvarojen ja maankäytön suunnittelun näkökulmasta paikkatieto tarjoaa monipuolisia mahdollisuuksia. Esimerkiksi bioenergian tuotannon tapauksessa paikkatietoanalyysit voidaan jakaa kahteen päälinjaan: soveltuvuusanalyysiin ja optimointianalyysiin (Comber et al. 2015). Käytännössä soveltuvuusanalyysissä voidaan rajata tiettyjä alueita esimerkiksi energiakasvien kasvatukselta pois yhdistelemällä useimpia karttatasoja keskenään, kuten kuviossa 1. Yhdistämisen jälkeen on mahdollista rajata esimerkiksi suojelualueet tai ihmisasutuksella sijaitsevat alueet pois. Tarkoituksena on nimenomaan löytää bioenergiatuotannolle soveltuvia alueita.

Toisessa päälinjassa eli optimointianalyysissä voidaan esimerkiksi laskea tieverkkoa apuna käyttäen optimaalisia ratkaisuja bioenergialaitosten sijaintipaikoille. Optimointi voi perustua esimerkiksi kuljetuskustannusten minimointiin tai kasvihuonekaasupäästöjen kannalta optimaalisiin ratkaisuihin. Kuljetusmatkojen minimointiin perustuvaa optimointia voidaan tehdä Dijkstran algoritmiin perustuen, kuten esimerkiksi ArcGIS-ohjelmassa (Esri 2018).

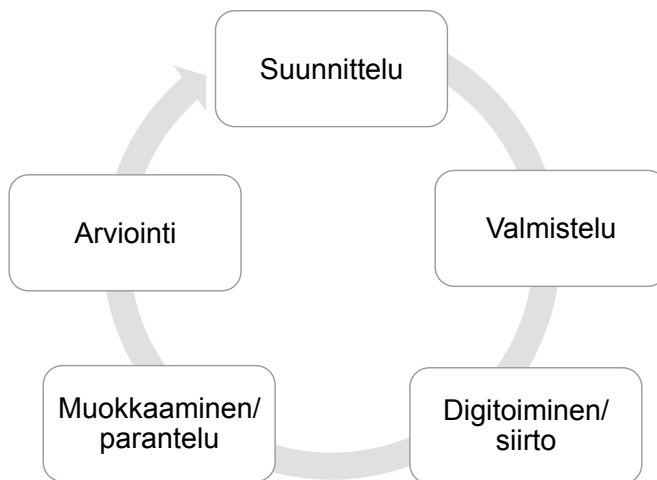
Edellä mainittuja menetelmiä voidaan laajentaa monipuolisesti myös ruoantuotantoon. Tämä voi tarkoittaa ruokaketjun tapauksessa esimerkiksi viljelyn rajoittamista niillä alueilla, joilla pellot sijaitsevat happamien sulfaattimaiden päällä tai erilaisille viljelykasveille soveltuvia alueita voidaan rajata valtakunnallisella tasolla käyttämällä ilmastodataa ja tietoa peltoalueiden sijainnista.

Toisaalta esimerkiksi sähköyhtiöt voivat tulkita paikkatietojärjestelmien avulla myrskyherkimmät alueet ja kohdistaa maakaapelointihankkeita kustannustehokkaasti niille alueille, joissa myrskytuhot ovat todennäköisempiä. Tällöin voidaan edistää esimerkiksi maatilojen energiahuoltovarmuutta huomattavasti. Paikkatieto-ohjelmilla tämän kaltaiset laskutoimitukset tapahtuvat huomattavasti tehokkaammin kuin tulkitsemalla karttakuvaa ihmissilmällä. Paikkatietopohjainen päätöksenteko on käytännössä jatkuvasti kehittyvä prosessi ja se vaatii tulosten tulkintaan erikoituneita asiantuntijoita (Kuvio 2).

Paikkatietojärjestelmien käytössä onkin oleellista ymmärtää se, mitä niillä voi tehdä. Tämän jälkeen erilaisia sovelluskohteita on helppo keksiä. Paikkatietojärjestelmät ovatkin erittäin hyviä, mikäli halutaan tutkia ja selvittää asioiden maantieteelliseen sijaintiin liittyviä riippuvuustekijöitä ja -suhteita.



Kuvio 1. Esimerkki eri karttatason yhdistämisestä paikkatietojärjestelmissä (kuvio: Kari Laasasenaho, muokattu Foote & Lynch 1995).



Kuvio 2. Paikkatietojärjestelmien käyttö päätöksenteon tukena on prosessi, jossa menetelmiä ja tulosten tarkkuutta voidaan jatkuvasti parantaa (kuvio: Kari Laasasenaho, muokattu Longley et al. 2011).

3 PAIKKATIETOJÄRJESTELMIEN RAJOITTEET JA TULEVAISUUS

Paikkatietojärjestelmien tuottama tieto on aina niin tarkkaa, kuin alkuperäisen tiedon tarkkuus. Tästä johtuen on erittäin tärkeä ymmärtää, minkälaista tietoa käytetään päätöksenteon tukena. Paikkatiedon tarkkuudella eli resoluutiolla onkin merkittävä rooli. Emme esimerkiksi voi saada tarkkoja peltolohkokohtaisia tietoja selville aineistosta, jossa rasterikoko on 1 km². Tämä aineistotarkkuus soveltuisi esimerkiksi maakunta- tai valtakunnalliselle tasolle, mutta ei enää tilakohtaiselle tasolle.

Toisena esimerkkinä voidaan käyttää Biomassa-atlasta (biomassa-atlas.luke.fi), johon on koottu maatalouden lantamäärät Suomessa. Aineisto on ollut alun perin kuntakohtaista tietoa, joka on esitetty järjestelmässä 1 km x 1 km -ruutu-aineistoksi levittämällä ne tasaisesti kunnan alueella. Saamme aineiston perusteella erinomaista tukea päätöksentekoon kuntatasolla, mutta emme voi tulkita yksittäisen kylän lantamääriä sen perusteella. Emme pysty esimerkiksi määrittelemään potentiaalisia maatilakohtaisia biokaasulaitoksia aineiston perusteella. Muun muassa tietosuojasyyt voivat estää tarkan biomassamäärän selvittämistä julkisista aineistoista.

Resoluution ohella paikkatiedon käytöllä on myös muita rajoitteita. Nämä voivat liittyä saatavilla olevan tiedon laatuun, yksinkertaistuksiin, koordinaattien tarkkuuteen tai ominaisuuksien määritelmiin (esim. Zhu 2011). Todellisuudessa luokittelu eri ominaisuuksien välillä voi olla hankalaa. Yksi luokitteluun vaikuttava pulma on esimerkiksi aika, sillä biomassamäärissä on yleensä ajallista vaihtelua. Keräämmekö paikkatietoa vuoden aikamääreellä ja teemme niistä visuaalisen karttaesityksen, vai tarkastelemmeko tilannetta kuukauden aikajaksoissa? Näihin kysymyksiin tutkijoiden on otettava ennen pitkään kantaa ja niihin sisältyy siten myös suuri vastuu. Valinnoilla voi olla merkittävä vaikutus tuloksiin. Loppujen lopuksi täytyy muistaa, että paikkatietojärjestelmät laskevat juuri niitä asioita, joita käskemme niiden laskevan, mutta tulosten tulkinta jää aina ihmisille.

Paikkatieto-ohjelmat eivät olisi mahdollisia ilman digitalisaation kehittymistä. Kun yhteiskunnan digitalisoituminen edistyy, kehittyvät myös paikkatietojärjestelmät. Onkin ennustettu, että paikkatietosovellusten kirjo tulee edelleen kasvamaan. Tulevaisuuden trendeinä voi olla esimerkiksi se, että big dataa hyödynnetään yhä laajemmin datan käsittelykapasiteetin kasvaessa. Toisaalta myös reaaliaikainen biomassatietojen käsittely saattaa tulevaisuudessa yleistyä IoT (Internet of Things) myötä. Tämä voi tarkoittaa erilaisten sensorien yleistymistä myös maataloudessa

ja biomassan kuljetusten optimoinnissa (Maliene et al. 2011; Resch et al. 2014; Miller et al. 2016).

4 LOPUKSI

Paikkatietojärjestelmillä on merkittävä rooli luonnonvarojen kestävän käytön näkökulmasta. Myös ruokaketjun toimijat voivat hyödyntää paikkatietojärjestelmillä tuotettua tietoa. Niiden rajoitteet on kuitenkin tiedostettava, ja tulosten tulkinta on tehtävä yhdessä asiantuntijoiden kanssa. Paikkatietojärjestelmillä voidaan tarkastella esimerkiksi maankäyttöön liittyviä soveltuvuusanalyyskejä tai optimoida logistisia biomassan toimitusketjuja. Paikkatiedon rajoitteena voivat olla erilaiset aineiston laatuun ja tarkkuuteen liittyvät tekijät, jotka on otettava huomioon päätöksenteon yhteydessä.

LÄHTEET

Comber, A., Dickie, J., Jarvis, C., Phillips, M. & Tansey, K., 2015. Locating bioenergy facilities using a modified GIS-based location-allocation-algorithm: Considering the spatial distribution of resource supply. *Applied energy* 154, 309–316.

Esri. 2018. ArcGIS Desktop. Algorithms used by the ArcGIS Network Analyst extension [Verkkosivu]. [Viitattu 3.5.2018]. Saatavana: <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/algorithms-used-by-network-analyst.htm#GUID-D50336EC-7FBA-43FA-AD31-4272AB544393>

Foote, K. & Lynch, M. 1995. Geographic information systems as an integrating technology: Context, concepts, and definitions. [Verkkójulkaisu]. The Geographer's Craft Project, Department of Geography, The University of Colorado at Boulder. [Viitattu 8.5.2018]. Saatavana: <http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/intro/intro.html>

Kotiranta, A., Koski, H., Pajarinen, M., Rouvinen, P. & Ylhäinen, I. 2017. Digitalisaatio muuttaa maailmaa – tarvitaanko politiikan tueksi uusia mittareita? [Verkkójulkaisu]. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. Valtioneuvoston kanslian raporttisarja 2/2017. [Viitattu 7.5.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-417-7>

Laasasenaho, K., Lensu, A., Lauhanen, R., Kaparaju, P. & Rintala, J. Optimal location for a bioenergy plant – multiple feedstock analysis with GIS. *Julkaisematon*.

Laasasenaho, K., Lensu, A., Rintala, J. & Lauhanen R. 2017. Landowner's willingness to promote bioenergy production on wasteland – future impact on land use of cutaway peat production areas. *Land use policy* 69, 167–175.

Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D. & Rhind, D. 2011. *Geographic information systems & science*. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley.

Maliene, V., Grigonis, V., Palevičius, V. & Griffiths, S., 2011. Geographic information system: Old principles with new capabilities. *Urban design international* 16 (1), 1–6.

Miller, J. A., O'Sullivan, D. & Wiegand, N. 2016 (eds.). Geographic information science: 9th International Conference, GIScience 2016, Montreal, QC, Canada, September 27-30, 2016, Proceedings. Springer International Publishing.

Resch, B., Sagl, G., Törnros, T., Bachmaier, A., Eggers, J.-B., Herkel, S., Narmsara, S. & Gündra, H., 2014. GIS-based planning and modeling for renewable energy: Challenges and future research avenues. ISPRS International journal of geo-information 3, 662–692.

Zhu, X. 2011. GIS and spatial decisions support. Teoksessa: C. J. Dawsen (ed.) Geographic information systems. Nova Science Publishers, 1–34.



IV

Uudet tuotantoprosessit

HYDROPONINEN KERROSVILJELY: TULEVAISUUDEN REHUNTUOTANTOMUOTO?

Noora Ruuskanen, MMM, agronomi, projektipäällikkö

Teija Rönkä, MMM, agronomi, lehtori

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Hydroponisesti tuotettu rehu tarkoittaa jyvien tai palkokasvinsiementen idätystä ja versotusta kasvatusalustoilla hyödyntäen vettä, keinovaloa ja lämpöä. Usein alustat ovat päällekkäin tilan säästämiseksi, jolloin puhutaan myös kerrosviljelystä. Puutarhatuotannossa vesiviljely on yleistä, mutta rehuntuotantona menetelmä on vielä harvinainen. Tässä artikkelissa esitellään hydroponista rehuntuotantoa ja kerrotaan Savonia ammattikorkeakoulun koordinoimasta Hydrosuoruus-hankkeesta, jossa Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikkö on mukana. Hydroponisesti kasvatetusta rehusta käytetään tekstissä termiä versorehu.

2 HYDROPONISEN REHUN KASVATUS

Siemenen valinta on hyvin tärkeää kasvatuksen onnistumisen kannalta. Siemenen itävyyden pitää olla korkea, mielellään yli 90 %. Myös siementen hygieenisen laadun on oltava hyvää tasoa, koska kasvatusolosuhteet hyvinkin kontrolloituna suosivat homeiden kasvua. Homeet heikentävät rehun kasvua ja niiden muodostavat toksiinit voivat alentaa eläinten tuotosta ja jopa aiheuttaa eläinkuolemia. (Sneath & McIntosh 2003.) Suomessa ongelmallisimpia ovat kasvuaikana saadut Fusarium-homesientien aiheuttamat tartunnat.

Kasvatus alkaa liottamalla siemeniä vedessä 4-24 tunnin ajan. Itävyyden säilyttämiseksi vettä suositellaan hapettavaksi, jos liotusaika ylittää 4 tuntia. (Sneath & McIntosh 2003.) Liotusveteen voidaan lisätä homeiden kasvua estäviä tai hidastavia kemikaaleja, tai siemenet voidaan liotuksen jälkeen huuhdella desinfiointiliuoksella. Kemikaalien käytössä on kuitenkin huomioitava rehulainsäädäntö ja kemikaalien hävittämistä koskevat ohjeet.

Liotuksen jälkeen siemenet itävät nopeasti, ja kasvatusaika on kasvilajista riippuen noin 6-9 päivää. Korjuuvalmis versorehu kostuu noin 15-25 cm pitkistä versoista ja juurisiemenmassasta (Kuva 1). Juurimatto ei kuitenkaan ole esimerkiksi härkäpapua kasvatettaessa yhtenäinen kuten se on viljoilla.



Kuva 1. Korjuuvalmis vehnämästä kasvatettu rehumatto (kuva: Noora Ruuskanen).

Heikkolaatuisen siemenmateriaalin lisäksi homeiden kasvun riskiä voidaan vähentää välttämällä suurta kylvötiheyttä ja seisomaan jäävää kasteluvettä sekä kasvatusolosuhteista liian korkeaa lämpötilaa ja ilman kosteutta. Kasteluveden laatu ja pH sekä kasvatuslaitteiston puhdistaminen ja desinfiointi kasvatuserien välillä ovat myös tärkeitä seikkoja. (Sneath & McIntosh 2003.)

Tuoretta rehua saadaan noin 5-8 kertaisesti kylvettyyn siemenmäärään verrattuna, mutta kuiva-ainehävikkiä ilmenee. Kuiva-ainehävikkiä aiheuttavat ravintoainesten liukeneminen liotusveteen ja tärkkelyksen kuluminen erityisesti itämisen aikaisessa aineenvaihdunnassa. Juurien ravinteiden otto ja yhteyttäminen eivät pysty korvamaan tätä hävikkiä lyhyen kasvatusajan aikana. Kuiva-ainehävikki on alimmillaan 7-9 %, mutta usein 15-20 %. (Sneath & McIntosh 2003.)

3 OMINAISUUDET JA KÄYTTÖ REHUNA

Versorehun kuiva-ainepitoisuus on alhainen eli 110-200 g/kg (Sneath & McIntosh 2003; Soder ym. 2018). Eri viljalajeista kasvatetun rehun raakavalkuaispitoisuus oli Soderin ym. (2018) tutkimusten mukaan 130-180 g/kg (kuiva-aineessa) tarkkelyspitoisuuden ollessa 200-400 g/kg (kuiva-aineessa); tarkkelyspitoisuus on siis selvästi matalampi ja valkuaispitoisuus korkeampi kuin siemenmateriaalina käytetyissä jyvissä. Myös kivennäis- ja kuitupitoisuudet lisääntyvät. Ravintoaineiden käyttökelpoisuutta kuvaava sulavuus vastasi hyvin sulavien nurmirehujen arvoja sekä märehijöillä (Sköldberg 1991) että sioilla (Peer & Leeson 1985a). Jauhetuun ohraan verrattuna versorehun sulavuus ja energiapitoisuus ovat selvästi heikompia sikojen ruokinnassa (Peer & Leeson 1985a).

Mahdollisia versorehun lisäarvotekijöitä ovat kohonnut vitamiinipitoisuus (Sköldberg 1991) sekä itse tuotteelle ja eläinravitsemukselle suotuisat rasvahappo- ja aminohappokoostumuksen muutokset (Peer & Leeson 1985b). Erityisesti vitamiineista voi olla puutetta, jos mitään teollisia täydennysrehuja ei käytetä. Idättäminen vähentää myös haitta-aineiden, esim. fytaatin ja proteaasi-inhibiittorien pitoisuuksia ja aktivoi entsyymitoimintaa yleisesti (Sneath & McIntosh 2003). Fytaatit ja haitta-aineet ovat ongelma lähinnä sikojen ja siipikarjan ruokinnassa. Ratkaisuna käytetään entsyymilisiä ja haitta-aineita sisältävien rehujen osuuden rajoittamista rehuannoksissa.

Versorehua on käytetty lähinnä märehijöiden ruokinnassa. Käyttömäärät ovat olleet pieniä, eli 2-5 kg/pv, koska tuotantomäärät ovat pieniä ja rehua on käytetty lähinnä täydentämään rehuannoksia, eikä rehuannosten pääasiallisena komponenttina.

Sikojen ruokinnassa versorehu sopii parhaiten käytettäväksi tiineille emakoille, joille käyttömääräksi suositellaan 1,5-2,5 kg/pv (Peer & Leeson 1992). Annostus 2,5 kg/pv vastaa noin 30 % energian saannista eli kyseessä ovat tarkkaan ottaen neljä päivää itäneet versot. Luomupuolella on hyvin saman tasoinen käsitys siitä, miten paljon nuoresta ruohosta tehtyä säilörehua tai laidunruohoa voidaan käyttää korvaamaan viljaa tiineiden emakoiden ruokinnassa.

Rehun kosteus ja kuitupitoisuus rajoittavat sen käyttöä kasvavilla sioilla ja imetävillä emakoilla. Siipikarjalla versorehu on lähinnä virikerehua ja laitevalmistajat mainitsevat sen käytön parantavan keltuaisen väriä.

Jos versorehua annetaan lisärehuna tilanteessa, jossa rehun saanti on rajoitettua, versorehun käyttö todennäköisesti lisää eläinten tuotosta. Kontrolloiduissa tutkimuksissa on kuitenkin harvoin saatu tuloksia, joissa versorehu olisi lisännyt tuotosta (Sneath & McIntosh 2003). Versorehu on lisärehuna parantanut laiduntavien emälehmiä tuotosta Meksikossa (Rodriguez-Muela ym. 2005) tai lypsylehmiä lisärehuna Intiassa (Naik ym. 2015). Vaikutusta selitetään eläinten lisääntyneellä valkuaisen saannilla tai rehuannoksen ravintoaineiden parantuneella sulavuudella.

Kokeita, joissa perusrehujen sulavuus on ollut ainakin kohtuullisen hyvä ja ruokinta muistuttaa enemmän suomalaisia käytänteitä, on vähemmän. Versorehulla on korvattu ruokinnassa osa viljasta lypsylehmiä (Daley ym. 2014) ja lihanautojen (Fazaeli ym. 2011) seosrehuruokinnassa ilman merkitsevää muutosta tuotostasoon.

Viljan korvaaminen versorehulla alentaa hieman rehuannoksen tärkkelyspitoisuutta. Runsaasti väkirehua käytettäessä tämä voi olla hyväksi lehmiä pötsin toiminnalle. Soderin ym. (2018) kokeessa viljan korvaaminen versorehulla alensi lypsylehmiä tuotosta, mutta versorehun määrä kuiva-aineena oli selvästi pienempi kuin sen korvaaman viljan kuiva-ainemäärä.

Versorehun tuotanto onkin yleisintä vaikeista sääolosuhteista kärsivillä alueilla, joilla äärimmäisestä kuivuudesta, kylmyydestä tai sateisuudesta johtuen rehun saatavuus tai laatu ovat osan vuotta heikkoja.

Perusteluna menetelmän käytölle voi olla myös viljelymaan korkea hinta, ja versorehu nähdään yhtenä vaihtoehtona tuottaa sulavaa karkearehua. Menetelmää käytetään jonkin verran Australiassa, Uudessa-Seelannissa, Yhdysvalloissa, Afrikassa ja Intiassa. Euroopassa menetelmää käytetään yksittäisillä tiloilla ja sitä on esitelty ammattilehdissä.

Versorehun tuotannon suurimmat kustannuserät ovat useimmiten siemenet ja työ. Etenkään kylvövaihetta ei ole onnistuttu koneellistamaan. Kuiva-ainehävikin vuoksi rehuntuotantomuoto nähdään kalliina (Sneath & McIntosh 2003; Naik ym. 2015; Soder ym. 2018). Kasvatuslaitteisto kokonaan uusiin tiloihin perustettuna voi vaatia suuria investointeja, joiden takaisinmaksuaika on pitkä (Soder ym. 2018). Versorehun tuotantokustannuksia verrataan yleensä viljaan, mutta kuivilla alueilla versorehu voi korvata ruokinnassa paitsi viljaa, myös valkuaisäydennysrehua (Sergeant 2012), jonka hintataso on viljaa korkeampi.

4 HYDROREHU-HANKE

Hydrotrehu-hankkeessa ovat mukana Savonia ammattikorkeakoulu, Seinäjoen ammattikorkeakoulu ja Itä-Suomen yliopisto. Hanketta rahoittavat Pohjois-Savon ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukset sekä yksityiset maatilat Manner-Suomen maaseutuohjelmassa. Lisäksi Etelä-Pohjanmaan korkeakoulusäätiö ja OLVI-säätiö ovat rahoittaneet hanketta.

Hankkeen tavoitteena on selvittää tekniset, biologiset ja taloudelliset mahdollisuudet rehun tuotantoon hydroponisen viljelyn keinoilla Suomessa. Hanke alkoi kasvatuskaappikokeiluilla Itä-Suomen yliopistolla vuonna 2017. Kokeissa selvitettiin eri kasvatuslämpötilojen, valaistuksen ja kastelun vaikutusta eri kasvilajien kasvuun.

Hankkeen keväällä 2018 käynnistyneessä toisessa vaiheessa hydroponista viljelyä testataan kasvatuskontissa, joka sisältää vesiviljelyjärjestelmän. Kasvatuskontti on vuokrattu Liettuasta hankkeen käyttöön. Konttia käytetään kuudella eri maatilalla Pohjois-Savossa ja Etelä-Pohjanmaalla. Kasvatuskokeiluista kerätään tietoa kasvatuksen aikaisista olosuhdemuuttujista, käytettävän siemenmateriaalin laadusta, valmiin rehun laadusta ja kustannustekijöistä, kuten sähköstä ja vedestä.

Hankkeen toimenpiteisiin liittyy olennaisesti tiedonvälitys, koska kyseessä on Suomessa uudenlainen rehuntuotantotapa. Maatiloilla tapahtuvien kasvatusjaksojen aikana järjestetään tilaisuuksia, joissa kasvatuskonttia ja -menetelmää esitellään kaikille aiheesta kiinnostuneille.

Hydroponinen kasvatuskontti on eristetty eurokontti, joka on 13,6 metriä pitkä, 2,6 metriä korkea ja 2,5 metriä leveä. Kontissa on eteinen, jossa on sähköpääkeskus. Varsinaisessa kasvatustilassa on aluksi kaksi yhden kuution vesisäiliötä, automatiikan ohjauskeskus, sekä työskentelytilaa siementen esikäsitteilylle. Kasvatusalustat ovat kontin toisessa päässä. Alustoja on yhteensä 20 kappaletta viidessä kerroksessa. Siemeniä kylvetään 4-5 kg/m². Kontin tuotantokapasiteetti kasvatusalustoja jatkuvasti kylvettäessä ja korjattaessa on noin 100-150 kg tuorerehua päivässä. Kastelu toimii tulvakasteluna ja ylimääräisen veden poistamiseksi. Kontin kasvatusalustoissa on 3%:n kallistus.

Kastelua, valaistusta, lämpötilaa ja kosteutta ohjataan automaattisesti. Kastelu- ja valaistusrytmejä, sekä LED-valojen sini-puna -suhdetta voidaan säätää. Lämmitys toimii ilmalämpöpumpun avulla. Esimerkiksi vehnällä toimiva kastelurytmi on kaksi minuuttia kestävä kastelu kuudesti vuorokaudessa, ja kasvattamon sopiva lämpötila 21 astetta. Kasvatuksessa käytettävää kasteluvettä voidaan kierrättää

useita kertoja. Kasteluveteen voidaan lisätä ravinneliuoksia, sekä pH:n tai sähkönjohtavuuden säätöaineita.

Kontin päivittäisiin rutiineihin kuuluvat siementen esiliotus, liotettujen siementen kylvö alustoille, valmiiden rehumattojen korjuu, suodattimien ja laitteistojen ylläpito puhdistus sekä muistiinpanot kasvatusolosuhteista. Viikoittain kalibroidaan pH- ja sähkönjohtavuusmittarit ja puhdistetaan isoimmat suodattimet kastelu-järjestelmästä.

5 HANKKEEN LIETTUAN OPINTOMATKA

Liettualainen Aleksandras Stulginskisin maatalousyliopisto on testannut hydroponisen rehun kasvatusmenetelmää omalla koetilallaan usean vuoden ajan. Liettuassa toimii myös kasvatusjärjestelmiä myyvä yritys. Versorehua käytetään muutamalla maatilalla eri puolilla Liettuaa.

Hanke teki keväällä 2018 opintomatkan Liettuaan. Vierailukohteet olivat kooltaan erilaisia lypsykarjatiloja, nykyaikainen 500 lehmän yrityskokonaisuus, 40 lehmän parsinavetta ja maatalousyliopisto. Hydroponisen rehun tuotantotilat oli kaikilla tiloilla tehty olemassa olleisiin vanhoihin rakennuksiin. Laitteistojen hankintakustannuksiin oli saatu EU-tukea.

Laitteiston kapasiteetti oli suuremmalla tilalla noin 2 000 kg tuoretta rehua päivässä. Vierailuhetkellä kasvatuksessa oli vehnää. Siementen siirto viljasiloista liotukseen oli koneellistettu ja liotettujen siementen käsittelyä oli myös helpotettu (kuva 2). Siementen hygienisointiin käytettiin elektrolysoitua vettä, joka valmistettiin ruokasuolaliuksesta.

Siemenet siirrettiin kasvatusalustoille käsin. Edelleen rehu kerättiin kasvatusalustoilta käsin kottikärryihin, ja kipattiin niistä suoraan kasvatustilan alapuolella odottavaan seosrehuvaunuun. Hydroponisen rehun tuotantoon kului yhdeltä työntekijältä noin neljä tuntia päivässä. Menetelmää on lisäksi kokeiltu elintarvikkeeksi käytettävien itujen käsittelyssä, jota varten tarvitaan erillinen laite (Sikin ym. 2013).



Kuva 2. Tilan isäntä Vytautas Stankevičius esittelee siementen esikä-sittelyä (kuva: Noora Ruuskanen).

Toisessa vierailukohteessa tuoretta rehua tuotettiin noin 150 kg päivässä. Kaikki työvaiheet tehtiin käsin, ja rehu jaettiin eläimille erikseen muiden rehujen päälle. Viljelyssä oli vierailuhetkellä ruisvehnää ja härkäpapua.

Yliopiston koetilalla oli 165 lypsylehmää ja noin 300 kg tuoretta rehua päivässä tuottava kasvatuslaitteisto. Kasvatusprosessin kaikki vaihteet tehtiin käsin, mutta rehu jaettiin lehmille seosrehun seassa. Tilalla seurattiin kasteluveteen lisätyn probioottivalmisteen vaikutusta rehun kasvuun. Yliopistolla on tutkittu idätettävien siementen ja itujen mikrobikontaminaation vähentämiskeinoja, viime aikoina mm. laimeita etanoliliuoksia (Danilčenko ym. 2018).

Hydroponista rehua käytettiin kaikilla tiloilla lypsävien rehuannoksessa pienenä lisänä perusrehuun. Muina rehuina lehmät saivat nurmi- ja maissisäilörehua sekä pieniä määriä olkea. Väkirehua annettiin keskimäärin 5-8 kg lehmää kohti päivässä ja maitotuotos oli 22-28 kg/lehmä/pv.

Hydroponisen rehun merkittävimpana etuna pidettiin hedelmällisyyden parantamista ja suurimmalla tilalla myös pötsiongelmien vähenemistä. Hydroponisen rehun käyttö siemennysikäisille hiehoille kiinnosti, ja yliopiston tilalla oli me-

neillään tutkimus hydroponisen rehun käytöstä vasikoiden ja hiehojen rehuna. Suurimmalla tilalla versorehun arvioitiin korvaavan noin 35-40 hehtaaria muutoin rehuntuotantoon tarvittavaa peltoalaa.

LÄHTEET

Daley, C. A., Phillips, C., Heffner, D. & Roque, B. 2014. Hydroponic barley fodder as a grain alternative in the organic dairy ration: Research report. [Verkkojulkaisu]. Chico, CA: California State University, Organic Dairy Program. [Viitattu 4.6.2018]. Saatavana: <http://nebula.wsimg.com/33c0820d8f7f469962277a789cf2391e?AccessKeyId=220F6E13424FA33C937A&disposition=0&alloworigin=1>

Daniľenko, H., Jarienė, E., Televičiūtė, D., Supronienė, S., Kulaitienė, J., Tarasevičienė, Z., Šlepetienė, A. & Černiauskienė, J. 2018. Reduced microbiological contamination following irrigation of germinated seed for foods. *Czech journal of food sciences* 36 (2).

Fazaeli, H., Golmohammadi, H. A., Shoayee, A. A., Montajebi, N. & Mosharrat, Sh. 2011. Performance of feedlot calves fed hydroponics fodder barley. *Journal of agricultural science and technology* 13, 367-375.

Naik, P. K., Swain, B. K. & Singh, N. P. 2015. Review: production and utilization of hydroponics fodder. *Indian journal of animal nutrition* 32, 1-9.

Peer, D. J. & Leeson, S. 1985a. Nutrient content of hydroponically sprouted barley. *Animal feed science and technology* 13, 191-202.

Peer, D. J. & Leeson, S. 1985b. Feeding value of hydroponically sprouted barley for poultry and pigs. *Animal feed science and technology* 13, 183-190.

Peer, D. J. & Leeson, S. 1992. Barley: Hydroponically sprouted. Teoksessa: P. A. Thacker & R. N. Kirkwood (eds.) *Non-traditional feeds for use in swine production*. Boca Raton: CRC Press.

Rodriguez-Muela, C., Rodriguez, H. E., Ruiz, O., Flores, A., Grado, J. A. & Arzola, C. 2005. Use of green fodder produced in hydroponics systems as supplement for salsers lactating cows during the dry season. *Proceedings Western Section, American Society of Animal Science* 56, 271-274.

Sergeant, D. J. 2012. Sprouted barley fodder a blessing for NY farm. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 4.6.2018]. Saatavana: http://www.lancasterfarming.com/news/northern_edition/sprouted-barley-fodder-a-blessing-for-ny-farm/article_831429bd-7f10-57f8-99d4-37757ca58b4b.html#.UFyfQo2PV_U

Sikin, A. M., Zoellner, C. & Rizvi, S. H. S. 2013. Review: Current intervention strategies for the microbial safety of sprouts. *Journal of food protection* 76, 2099-2123.

Sköldberg, B. 1991. Korngräs i klimatkammare-produktion och fodervärde. *Försöksavdelningen för norrländsk husdjursskötsel. Examansarbete. Röbbäcksdalen meddelar* 3/1991.

Sneath, R. & McIntosh, F. 2003. Review of hydroponic fodder production for beef cattle. North Sydney: Meat & Livestock Australia Limited.

Soder, K. J., Heins, B. J., Chester-Jones, H., Hafła, A. N. & Rubano, M. D. 2018. Evaluation of fodder production systems for organic dairy farms. *The Professional animal scientist* 34, 75-83.

HYÖNTEISKASVATUKSESSA ON PÖRINÄÄ

Ilkka Latomäki, MSc, lehtori

Risto Lauhanen, MMT, dosentti, erityisasiantuntija TKI

Antti Pasila, MMT, erityisasiantuntija TKI

SeAMK Ruoka

*Seliina Päällysaho, FT, KTM, tutkimuspäällikkö
SeAMK Toimisto*

*Jarkko Niemi, MMT, professori
Luonnovarakeskus*

*Gun Wirtanen, TkT, vanhempi tutkija, dosentti
Helsingin yliopisto, Ruralia-Instituutti*

1 JOHDANTO

Hyönteisala on ollut näkyvästi esillä viime kuukausina. Se on nostettu varteen-otettavaksi mahdollisuudeksi luoda sivuelinkeinoja maaseudun yrityksille sekä vähentää suomalaisen ruokajärjestelmän riippuvuutta tuontiproteiinista. Elinkeino voi liittyä vaikkapa hyönteisten kasvatukseen maatilän tuotantomuotona. Hyönteisten kasvatusta voisi olla maatilalle uusi tuotantosuunta, jos esimerkiksi perinteisestä kotieläintuotannosta luovutaan. Hyönteistuotannon sektorilla on kuitenkin vielä paljon tutkittavaa.

Kasvatettujen kokonaisten hyönteisten elintarvikekäyttö on ollut syksystä 2017 lähtien EVIRAn luvalla sallittua. Hyönteisiä voi kuivata ja jauhaa, mutta niistä ei kuitenkaan saa poistaa tai eristää osia. Yrittäjän pitää mm. rekisteröityä elintarvikelan toimijaksi. Ennen vuodenvaihdetta markkinoille tullessiin hyönteiselintarvikkeisiin sovelletaan siirtymätoimenpiteitä. Tämä tarkoittaa, että hyönteistoimijoiden on haettava uusielintarvikelupaa viimeistään 1.1.2019. Hyönteiselintarvikkeet saavat kuitenkin olla markkinoilla siihen asti, että komissio on tehnyt ratkaisun asiassa.

Tässä artikkelissa tutustaan kotisirkkojen, *Acheta domesticus* (L.) kasvatuksen olosuhdevaatimuksiin ja tutkimuksissa käytettyihin välineisiin. Tutkimuksissa käytettyjä välineitä verrataan lopuksi kotisirkkojen nykyisiin kasvatuskäytänteisiin ja esitetään muutama kehitysidea työstettäväksi.

2 KOTISIRKKOJEN OLOSUHDEVAATIMUKSET JA TARVITTAVA VÄLINEISTÖ

Kotisirkkojen kasvatusympäristön tulee olla lämmin ja lämpötilan vaihteluiden tilassa minimaaliset. Kotisirkkojen selviytymismahdollisuudet ovat minimaaliset alle 25 °C asteessa ja jopa puolen asteen muutoksella lämpötilassa, 30,5 °C asteesta 31 °asteeseen, on ollut selkeitä vaikutuksia kotisirkkojen elinkaareissa (Clifford et al. 1990). Cliffordin, Roen ja Woodringin (1977) tekemässä tutkimuksessa kotisirkkojen elinkaari lyheni kymmenellä päivällä ja munavaihe lyheni yhdellä päivällä, kun kasvatuslämpötilaa nostettiin puolella asteella.

Lämpötilan valinta kotisirkkojen kasvatukseen on kompromissi halutun kasvunopeuden, käytettävissä olevan ajan ja muiden mahdollisten seikkojen kuten kasvatustilan rakenteellisten ominaisuuksien välillä. Alle 30 °C lämpötilat hidastavat merkittävästi kotisirkkojen kasvatusta tai jopa keskeyttävät sen. (Stone 1953 Clifford et al. mukaan 1977). Liian korkeat lämpötilat kasvatusympäristössä, yli 38 °C, taas aiheuttavat lähes 100-prosenttisen kuolleisuuden (Ghouri & McFarlane 1958 Cliffordin et al. mukaan 1977).

Kasvatustilan lämpötilaa säädettyessä on hyvä ottaa huomioon, että lämpötila vaikuttaa myös ilman kykyyn sitoa vettä itseensä. Mitä suurempi lämpötila, sitä enemmän ilmaan sitoutuu vettä. Ilman suuri suhteellinen kosteus ja korkea lämpötila yhdessä edesauttavat erilaisten mikrobien ja homesienten kasvua. Tällä saattaa olla vaikutuksia kasvatustilan rakenteisiin pitkällä aikavälillä. Liian suuri ilmankosteus edesauttaa myös erilaisten tautien kehittymistä kotisirkkoille. Tutkimuksissa kasvatushuoneen ilmankosteus oli 25-70 prosenttia (Clifford et al. 1977; Oonincx et al. 2015).

2.1 Valaistus

Kotisirkkoja on tutkimuksissa kasvatettu erilaisissa valaistusolosuhteissa. Koikeita on tehty 12 tunnin päivä-yö -järjestelmässä (Clifford et al. 1977; Woodring et al. 1979; Oonincx et al. 2015), ja 24 tunnin päivä järjestelmässä (Nakagaki & Defoliart 1991; Lundy & Parilla 2015). Clifford & Woodring (1990) suosittavat

artikkelissaan, että kotisirkkoja kasvatettaisiin joko 12:12 päivä-yö tai 14:10 päivä-yö -järjestelmässä. 24 tunnin valaisujärjestelmässä valaisinta on käytetty myös lämmönlähteenä, jolloin kotisirkkojen munat eivät ole Ghourin ja Macfarlanen (1958 Clifford & Woodringin 1990) mukaan tutkimuksessa kuoriutuneet. 24 tunnin valaisujärjestelmää on kuitenkin käytetty hyönteisten kasvatuksessa menestyksekkäästi toisissa julkaisuissa. Valaisuun on käytetty yleisesti tavallisia loisteputkivalaisimia.

2.2 Sirkkojen kasvattamiseen tarvittava välineistö

Kotisirkkoja on kasvatettu tutkimuksissa erilaisin välinein. Clifford & Woodring (1990) kasvattivat kotisirkkoja munavaiheessa 0,3 litran muoviasiassa, josta kuoriutuneet kotisirkat siirrettiin noin 19 litran lasiakvaarioon. 6-7 päivän kuluttua kotisirkat siirrettiin vielä kertaalleen muunneltuihin rottien kasvatushäkkeihin. Nakagaki ja DeFoliart (1991) käyttivät kasvatuksessa samankokoisia 19 litran astioita, mutta osa astioista oli valmistettu muovista. Oonincx et al. (2015) käyttivät kokeessaan kotisirkoille 35,6 x 23,4 x 22,8 cm muovisia terraariolaatikoita, joissa on ilmanvaihtoaukkoja kannessa. Parajulee et al. (1993) käyttivät nymfvaiheessa oleville sirkoille muovisia varastolaatikoita, joihin oli leikattu ilmastointiaukkoja ja aikuisille kotisirkoille lasisia terraarioita (50 x 30 x 26 cm) ja alumiinisia (50 x 44 x 20,5 cm) häkkeitä. Selkeästi suurempia kasvatuslaatikoita kotisirkkojen ruokintakokeessa ovat käyttäneet Lundy & Parella (2015). Heidän kasvatuslaatikkonsa oli tehty standardin mukaisesta kuljetuslaatikosta (1,2 x 1,0 x 0,61 m) lisäämällä kanneksi hyttysverkkoa ja tiivistämällä laitoja 4 millimetrin levyisellä teipillä.

Kotisirkkojen kasvatuksessa tarvitaan siis vähintään kaksi erikokoista astiaa, joiden molempien on hyvä olla suljettavia. Ensimmäisen astian tarkoituksena on toimia hautomona ja munien laskualustana sukukypsille hyönteisille. Toisen, suuremman astian tarkoituksena on toimia kotisirkkojen kasvatusalustana kuoriutuville hyönteisille.

Pienempi kasvatusastia täytetään yleensä jollakin maa-aineksella, esimerkiksi määrällä hiekalla (Clifford et al. 1977) tai turpeella (Clifford & Woodring 1990). Suomessa on menestyksekkäästi käytetty myös ruokamultaa. Ruokamulta on käsitelty muiden eliöiden poistamiseksi multa-aineksesta. Munimisastian tulisi olla mittasuhteiltaan sellainen, että se mahtuu kasvatuslaatikon sisään hyvin. Kun muniminen on tapahtunut, astia voidaan siirtää pois kasvatuslaatikosta. Suljettuna astia tarjoaa riittävän kostean hautomoympäristön kotisirkkojen munille.

Kotisirkoille soveltuvaa ryömintäalaa suurennetaan kasvatuslaatikoissa yleensä lisäämällä laatikoihin munakennoja, jotka ovat kooltaan 30 x 30 cm (Clifford &

Woodring 1990; Lundy & Parella 2015). Munakennoja on aseteltu kasvatuslaatikoihin joko vaaka- tai pystysuunnassa. Kasvatusalaa mitattaessa on tärkeää huomata, etteivät sirkat pysty kävelemään vertikaalisesti, jos seinämän pinta on tasaista puuta, muovia, lasia tai muuta liukasta materiaalia, johon kotisirkkojen jalat eivät voi tarttua.

Veden annostelu on yleensä kotisirkkojen kasvatuskokeissa hoidettu joko jyrksijöille suunnitelluilla juomapulloilla tai siipikarjalle suunnitelluilla juoma-automaateilla. Kummankin tyyppisiä juoma-automaatteja on pitänyt muunnella, jotta ne soveltuisivat kotisirkkoille. Ensijaisena syynä muutoksille on ollut kotisirkkojen hukkumisen estäminen. Eli juoma-automaattien annostelemaa veden määrää on jouduttu vähentämään. Vettä on tarjottu hyönteisille myös lasiastioista, jotka on ollut täytetty hammaslääkäreiden käyttämillä kostutetuilla pumpulitupoilla (Nakagaki & Defoliart 1991), ja petrimaljoista, jotka on täytetty pienikivisellä soralla (Clifford et al. 1977).

Kotisirkkojen ravinnon annostelussa on käytetty tasaisia ja matalalaitaisia muovisia tai lasisia astioita, kuten petrimaljoja tai muovipakkauksien kansia. Ruokinta-astiaa valittaessa on hyvä ottaa huomioon, että kotisirkat tavallisesti kuljettavat ruokaa pois ruokinta-astiasta. Liian korkeat ja liukkaat laidat, kuten tasainen lasipinta, saattavat estää kotisirkkojen pääsyn ravinnon ääreen, ja sieltä pois. Astiat on yleensä sijoitettu joko laatikon pohjalle jommallekummalle sivulle tai keskelle laatikon yläosaan, laatikkoon sijoitettujen munakennojen päälle. Suuria kasvatusastioita käytettäessä on hyvä huomioida, että kotisirkkojen ruoan ja veden hankkimiseen käyttämä energia kasvaa, jos vesi- ja ruoka-astiat sijaitsevat kaukana toisistaan tai kotisirkkojen oleskelutiloista (Lundy & Parella 2015).

3 KOTISIRKKOJEN KASVATUS SUOMESSA

Tämän hetkisessä tilanteessa, keväällä 2018 kotisirkkojen kasvatus on perustettu olemassa oleville tutkimuksille. Käytössä olevat välineet ovat hyvin samankaltaisia kuin yllä mainituissa tutkimuksissa. Yleisin kasvatusastia on iso muoviastia, jossa pinta-alaa on kasvatettu käyttämättömillä kananmunakennoilla. Haasteena kotisirkkojen suurimittaiselle ja ammattimaiselle kasvatukselle on kuitenkin ilmennyt usealla osa-alueella, joista osa liittyy kotisirkkojen vaatimiin olosuhteisiin ja osa kasvatuksessa käytettyyn välineistöön.

Kotisirkkojen vaatimat lämpötilat ovat otollinen kasvuympäristö myös erilaisille mikrobeille ja bakteereille. Kotisirkkojen kasvatuksessa onkin erityisesti otettava

huomioon tilojen ja kasvatusvälineistön riittävä puhdistustiheys. Tällä hetkellä Eviran (2018) kasvatusoppaassa vaaditaan kasvatusvälineistön puhdistamista vähintään erien välillä ja juoma-annostelijoiden puhdistusta säännöllisesti.

Kasvatustilojen puhdistustiheyttä ei ole vielä tarkasti määritelty. Tämä johtuu osin tutkimustiedon puutteesta. Tilanteessa, jossa riittävä puhdistus laiminlyödään, voi pitkällä aikavälillä kasvattamoihin kuitenkin ilmaantua ennakoimattomia haasteita, kuten tauteja, jotka lamaannuttavat tai aiheuttavat hyönteisten kuoleman. Prosessihygienian kannalta voisi olla suotavaa, että tila pyrittäisiin myös puhdistamaan kasvuserien välillä. Tämä tarkoittaisi erien eristämistä toisistaan väliseinän, jolloin yksi kasvuserä voitaisiin teurastaa yhdellä kertaa. Riskien hallinnan kannalta tila olisi täten myös helpompi eristää muusta populaatiosta. Siten riski koko tuotantolaitoksen kasvuserän menettämisestä pienenesi.

Kasvatusvälineistön kohdalla kehittäminen on vasta alkutekijöissä. Haasteena nykyisessä kasvatusvälineistössä on sen huono sopivuus suuren tuotantomäärän vaatimuksiin. Yksittäisen laatikon vaatimat toimenpiteet työllistävät paljon kasvat-tajia. Lisäksi yksittäiselle laatikolle on haastavaa kehittää automatisoituja ratkaisuja esimerkiksi rehun jakoon. Muun kasvatusvälineistön, kuten munakenttien kerta-käyttöisyys asettaa myös omat haasteensa. Edellä mainituista seikoista johtuen kotisirkkojen kasvatuksessa tarvitaan vielä monta innovaatiota niin kasvatusvälineistön materiaaleissa ja kuin itse kasvatusprosessien automatisoinnissakin.

Haasteista huolimatta kasvattajia on ilmaantunut lisää kevään 2018 aikana, mikä toivottavasti lisää uusia innovaatioita ja kiinnostusta kehittää hyönteistalouteen sopivia tuotantoratkaisuja.



Kuva 1. SeAMK Ruoka on Luonnonvarakeskus Seinäjoen ja Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin kanssa tutkinut hyönteisruoan mahdollisuuksia sirkkaamosta pöytään -ketjussa. Hanketta ovat rahoittaneet Etelä-Pohjanmaan Ely-keskus Manner-Suomen maaseutuohjelmassa sekä yksityiset yritykset. (kuva: Aliisa Ylinen).

LÄHTEET

Clifford, C. W., Roe, R. M. & Woodring, J. P. 1977. Rearing methods for obtaining house crickets, *Acheta domesticus*, of known age, sex, and instar. *Annals of the Entomological Society of America* 70 (1), 69-74.

Clifford, C. W. & Woodring, J. P. 1990. Methods for rearing the house cricket, *Acheta domesticus* (L.), along with baseline values for feeding rates, growth rates, development times, and blood composition. *Journal of applied entomology* 109 (1-5), 1-14.

Evira. 16.3.2018. Eviran ohje 10588/2: Hyönteiset elintarvikkeena. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 14.5.2018]. Saatavana: https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet/2/elintarvikkeet/eviran_ohje_10588_fi.pdf

Ghouri, A. S. K., & McFarlane, J. E. 1958. Observations on the development of crickets. *Can. Entomol.* 90: 158-65.

Lundy, M. E. & Parrella, M. P. 2015. Crickets are not a free lunch: protein capture from scalable organic side-streams via high-density populations of *Acheta domesticus*. *PLoS one* 10 (4), p.e0118785.

Nakagaki, B. J. & Defoliart, G. R. 1991. Comparison of diets for mass-rearing *Acheta domesticus* (Orthoptera: Gryllidae) as a novelty food, and comparison of food conversion efficiency with values reported for livestock. *Journal of economic entomology* 84 (3), 891-896.

Oonincx, D. G., Van Broekhoven, S., Van Huis, A. & van Loon, J. J. 2015. Feed conversion, survival and development, and composition of four insect species on diets composed of food by-products. *PLoS One* 10 (12), p.e0144601.

Parajulee, M. N., Defoliart, G. R. & Hogg, D. B. 1993. Model for use in mass-production of *Acheta domesticus* (Orthoptera: Gryllidae) as food. *Journal of economic entomology* 86 (5), 1424-1428.

Stone, P. C. 1953. The house cricket as a laboratory insect. *Turttox News* 31: 150-1.

Woodring, J. P., Clifford, C. W. & Beckman, B. R. 1979. Food utilization and metabolic efficiency in larval and adult house crickets. *Journal of insect physiology* 25 (12), 903-912.

RUOKAKETJUN UUDET PROSESSIT

Jarmo Alarinta, DI, lehtori

Karri Kallio, insinööri (AMK), projektipäällikkö

SeAMK Ruoka

Pasi Junell, TkT, yliopettaja

SeAMK Tekniikka

1 JOHDANTOA

Ruoka- ja juomateollisuus työllistää Euroopan unionin alueella 4,2 miljoonaa työntekijää. Muuhun valmistavaan teollisuuteen verrattuna ruoka- ja juomateollisuus on vakaa työllistäjä, työntekijämäärä viimeisen viiden vuoden aikana on jopa hieman lisääntynyt. Työn tuottavuus on kuitenkin muuta valmistavaa teollisuutta alempi, koska ruoka- ja juomateollisuus ruokaketjun yhtenä vaiheena on jalostaa arvokkaita raaka-aineita.

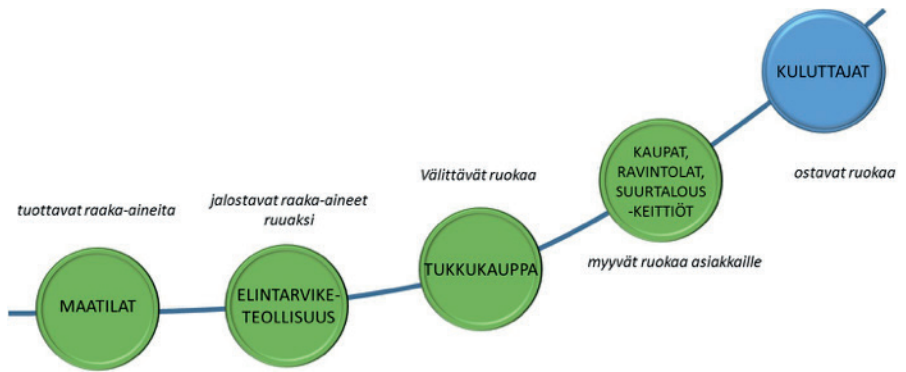
Elintarvikkeiden ja juomien osuus kotitalouksien menoista Euroopan unionin alueella on keskimäärin 14 %, joten suomalaisten 15 %:n ruokaan ja juomaan kohdistuva kulutusmeno-osuus on eurooppalaista keskitasoa. Kuluneen vuosikymmenen aikana ruoka- ja juomateollisuuden arvonlisäys on kasvanut muuta valmistavaa teollisuutta nopeammin, joten kulutuksen rakenne on kohdistunut aikaisempaa arvokkaampiin tuotteisiin. Tosin samana aikana eurooppalaisen ruokatoimialan vienti on kasvanut tuontia voimakkaammin.

Artikkelissa arvioidaan teknologian mahdollisuuksia ja hyötyjä ruokaketjun uudistamisessa. Nykyaikaisen ruokatuotannon kehityssuuntana on terveellisyys, turvallisuus ja tehokkuus. Teknologia on mielletty perinteisesti tehokkuutta lisäävänä tekijänä, mutta mahdollisuudet vaikuttaa ruokaturvallisuuteen ja jopa terveellisyysyteen jäävät usein huomiotta.

2 RUOKAKETJU

Ruokaketju esitetään usein kuvion 1 mukaisesti yksinkertaisena helminauhana peräkkäisinä toimintoja, missä toiminta alkaa maatilalta ja päättyy kuluttajan

pöytään yksittäisten prosessivaiheiden jälkeen. Todellisessa maailmassa ketjun eri vaiheiden toiminnot saattavat olla huomattavankin monimutkaisia, esimerkiksi jogurtin valmistamisessa pääraaka-aineina on maidontuottajan toimittama maito, mutta tuotteiden muut valmistusaineet ja pakkausmateriaalit muodostavat viiden suoran toimittajan ja kaikkineen noin kymmenen yrityksen verkoston.



Kuvio 1. Ruokaketjun vaiheet (kuvio: Jarmo Alarinta).

Ruokaketjun vahvuutena on vahva paikallinen yhteistyö, joka vahvistaa kaikkien ketjun toimijoiden osaamista. Ruokaketjun jokaisen vaiheen tarkoituksena on tuottaa arvonlisäystä. Taulukosta 1 voidaan nähdä ruokaketjun eri vaiheiden arvonlisäys, joka on maataloudessa ja elintarviketeollisuudessa yhtä suuri. Vastaavasti kaupan tuottama arvonlisäys on suurempi kuin aikaisempien ketjun vaiheiden. Arvonlisäyksen maksaa viime kädessä asiakas, jolloin pitkä ketju merkitsee myös korkeampia hintoja. Toisaalta linjakas ruokaketju tarjoaa mittakaavaetuja, jolloin tuotantokustannukset yksikköä kohden pysyvät kohtuullisina. Vaihtoehtoiset jalostusketjut ovat kuitenkin kilpailukykyisiä asiakasnäkökulmasta katsottuna.

Taulukko 1. Elintarvikkeiden jakeluketjun rakenne Euroopan unionin alueella vuonna 2014 (Data & Trends 2017).

	Maatalous	Elintarvike- ja juoma-teollisuus	Maatalous- ja elintarvike-tuotteiden tukku-kauppa	Elintarvikkeiden ja juomien vähittäis-kauppa
Liikevaihto, milj. euroa	409	1 062	1 255	1 132
Arvonlisäys, milj. euroa	208	206	104	160
Työntekijämäärä, milj	11,6	4,3	2,0	6,2
Yritysten lukumäärä (1 000 kpl)	12 248	289	338	822

3 RUOKAKETJUN RAJAPINTOJEN POISTAMINEN

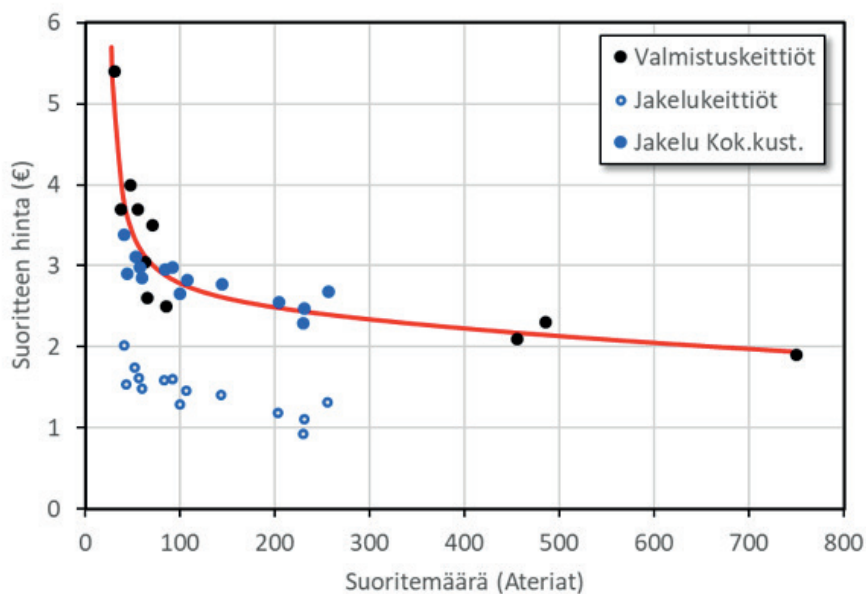
Ruokaketju ymmärretään nykyisellään useasta erillisestä osasta muodostuvaksi kokonaisuudeksi, jossa jokaisella osalla on oma tehtävänsä. Tulevaisuudessa modernin maailman tarpeisiin on kyettävä vastaamaan ratkaisulla, joissa ruokaketju maatilalta asiakkaalle lyhenee. Latvala ym. (2017) toteavat valtioneuvoston selvityksessä elintarvikealan kehittyneen viimeisten vuosien aikana voimakkaasti. Yksi merkittävimmistä vaikutuksista ruokaketjuun ja sen toimintaa on ollut digitalisaatio, joka osaltaan lisää ruokaketjun läpinäkyvyyttä. Toinen suuri murroksen tekijä on automaatio ja sen tarjoamat mahdollisuudet ketjun eri osa-alueilla.

Esimerkkinä ruokaketjun vaiheiden vähentymisestä ovat REKO-renkaat, jotka lähtivät liikkeelle sisäisestä tarpeesta kehittyä ja tarjota tiloille mahdollisuus irrottautua teollisuudesta, tukkukaupasta ja kaupasta. Näin tuottajat yhtenä osana ruokaketjua saavat itse määrittää oman toimintaympäristönsä. Tällainen kehitys on ollut mahdollista digitalisaation ja sosiaalisen median avulla. Samoja innovaatioita voitaisiin hyödyntää myös ruokaketjun muissakin osissa, jolloin toisistaan riippuvaiset osiot voisivat toimia omina kokonaisuuksinaan hyödyntäen vain itsensä tarvitsemia palveluita.

Eryityisesti ruokapalvelukeskukset ja kekkuskeittiöt toimivat vanhanaikaisen viitekehyksen sisällä, jossa tehokkuutta haetaan perinteisen keittiötoiminnan yksik-

kökokoja kasvattamalla, eikä niinkään todellista tehokkuuden lisäystä toiminnan rakenteita uudistamalla. Parhaimmat välineet tehokkuuden, asiakastytyväisyyden ja ruokahävikin parantamiseen tarjoavat digitalisaatio, robotiikka ja automaatio. Ruokakeskusten toimintaa voitaisiin tulevaisuudessa kehittää ja virtaviivaistaa lisäämällä automaatiota ja robotiikkaa valmistuksen ja pakkaamisen eri vaiheisiin. Näin saataisiin tehostettua ja parannettua nykyistä näennäisesti tehokasta työskentelyä vastaamaan enemmän elintarviketeollisuuden toimintaa.

Kuvion 2 malli on muodostettu Åbackin (2011) kerätyn aineiston perusteella, josta voidaan havaita, kuinka ruokapalvelukeskusten ja jakelukeittiöiden hinta per annos laskee voimakkaasti annosmäärien kasvaessa 20:stä 50:een, tämän jälkeen hinnan lasku tasaantuu voimakkaasti. Kuvaajasta näkee valmistuskeittiöiden näennäisen tehokkuuden, yksittäisen annoksen valmistus on kustannustehokkaampaa isommassa yksikössä, mutta lisääessä jakelukeittiön kustannukset valmistuskeittiön kustannuksiin huomataan yksittäisen annoksen olevan vähintään samassa hintaluokassa pienemmän keittiön kanssa.



Kuvio 2. Keittiön suoritehintaa ateriamäärän funktiona (kuvio: Pasi Junell Åbackin aineiston mukaan).

Ruokaketjun tulee vastata kuluttajan tarpeeseen saada laadukasta ruokaa kohtuulliseen hintaan. Mikäli kuluttajan tarpeeseen ei pystytä vastaamaan, muodostuu tyytymättömyyttä, joka näkyy niin ruokahävikinä kuin heikkona asiakastytyväisyytenä. Heikkilä ym. (2015) toteavat tutkimuksessaan ruokahävikin olevan yksi ruokaketjun merkittävimmistä ongelmista sen joka vaiheessa. Ruoka-

hävikin ongelmiin tulisikin tarttua voimakkaasti. Digitalisaatio tarjoaa erittäin hyvät mahdollisuudet tarttua ruokaketjun toimijoiden haasteisiin palveluasiakkaita jouhevasti ja tehokkaasti.

Esimerkkinä tulevaisuuden ruokapalvelukeskuksesta, joka toimii irrallaan ruokaketjun rajoista, voidaan käyttää seuraavaa: Ruokakeskus toimii suurella volyyymilla keskikokoisessa kaupungissa. Tämä toimija ostaa kasviksensa suoraan tilaomittajilta, lihan suoraan teollisuuden toimijalta ja viljat myllyltä. Loput ostoksista ruokakeskus on automatisoinut digitaalisten välineiden avulla, jotka seuraavat automaattisesti varaston tilannetta ja tulevien päivien reseptiikkaa. Näillä muutoksilla ruokakeskus säästää raaka-aineiden hankinnassa ja ruokaketjun toiset osat saavat myös parempaa arvonalisäystä omalle tuotannolle. Tämä on mahdollista, kun ketjun rajapinnat avautuvat ja toimijat käyvät kauppaa keskenään ilman välittäjiä. King ym. (2017) pitävät tulevaisuuden suurimpina haasteina ruokaketjun kykenemättömyyttä tarjota laadukasta ruokaa kasvavalle keskiluokalle.

Seuraava uudistus ruokakeskusten toiminnassa on tuotannon automatisointi panos- tai jatkuvatoimiseksi prosesseiksi, jotka mahdollistavat todellisen tehokkuuden toiminnassa. Ruoan valmistuksessa, pakkauksessa ja logistiikan ensimmäisessä vaiheessa voidaan hyödyntää automaattisia linjoja ja robotteja, jotka poistavat tuotannosta yksinkertaisimmat työvaiheet. Kolmantena uudistuksena on ruoan tilausjärjestelmän päivittäminen. Tässä vaiheessa muutetaan ruokailutottumus buffetruokailusta, asiakkaan itsensä tilaamaan annokseen. Digitalisaation välineet tarjoavat jo nyt mahdollisuuden toteuttaa asiakaskeskeistä ruokaa.

4 TEKNOLOGIAN JA AUTOMAATION KÄYTTÖÖNOTON HYÖTYJÄ

Automaation ja teknologian lisäämistä puoltavat useat seikat. Näistä ilmeisin on työvoiman tarve. Morgan & Hailey (2013) arvioivat, että tuotantolinjastoja automatisoimalla voidaan vähentää huomattavia määriä henkilökuntaa. Samalla voidaan lisätä tuotantolinjastojen tehokkuutta ja parantaa työturvallisuutta.

Linjastoja automatisoimalla voidaan parantaa tuotteiden laatua, lisätä ruokaturvallisuutta ja pienentää ruokahävikkiä, kun ihmisten suora toiminta ja inhimillisten virheiden mahdollisuus vähenevät tuotannossa. Fellows (2017) muistuttaa lisääntyvän automaation haittapuolista, joista päällimmäinen on tietenkin alentuneen työllisyyden sosioekonomiset vaikutukset. Toisena merkittävänä riskinä on järjestelmän riippuvuus prosessiolosuhteissa olevien antureiden toiminnasta,

jolloin riskit, viiveet ja kustannukset ovat suuret, jos automaattinen järjestelmään tulee häiriö tai se lakkaa kokonaan toimimasta.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu toteutti yhdessä Turun yliopiston kanssa Elintarviketalouden uudet prosessit -tutkimusprojektia, jossa testattiin kuvan 3 mukaista pilottilaitteistoa siten, että laitteistolla simuloitiin ruokapalveluyksikön toimintaa ajamalla useita tuotteita lyhyinä tuotantosarjoina. Laitteistolla pakattiin useita erilaisia ruoka-annoksia kuluttajapakkauksiin vain yhden tai kahden henkilön työresurssilla. Pakkauslinjasto sisälsi yksinkertaisen kiinteän ja nestemäisen materiaalin annostelijan. Laitteiston nopeus oli 30 annosta minuutissa, jolloin se vapauttaa ruoan pakkaamisesta useista henkilöitä, jos valmistetaan yksittäispakattuja annoksia. Järjestelmän joustavuutta lisää se, että linjastoon voidaan tarvittaessa lisätä henkilöitä, jotka voivat annostella kappalemääriin perustuvia tuotteita.

Hughes (2013) jakaa annostelutekniikat (1) tilavuusperustaisiin annostelijoihin, kuten mäntäannostelijoihin sekä (2) painoperustaisiin annostelijoihin. Jälkimmäisillä annostelijoilla voidaan mitata sellaisia tuotteita, joilla ei ole tasaista ominaispainoa, tai jotka vaativat tilavuusperustaista tarkempaa mittausta. Yhdistämällä nämä kaksi tekniikkaa yhteen annostelulinjastoon, voidaan linjastolla pakata lukuisia erityyppisiä ruoka-annoksia.

Kokonaisuutena ruoka-ala on ollut hidas hyväksymään uusia teknologioita ja automaattisia tuotantojärjestelmiä osaksi ruokaketjua, vaikka uudet toimintamallit tarjoavat parhaat välineet tarttua ruokahuollon ongelmiin. Automaattiset järjestelmät tuovat kuitenkin digitalisaation mahdollisuudet asiakaspalveluun. Esimerkiksi yksittäispakatut ateriat mahdollistavat siirtymisen massatuotannosta yksilöllisiin ruokapalveluihin, jolloin asiakas voi vaikka puhelinsovelluksen avulla määrittellä ruoka-annoksen komponentit ja määrät sekä samalla kirjata sen automaattisesti omaan ruokapäiväkirjaan. Tulevaisuudessa ruokaketjun osien tuleekin hyödyntää teknologian tarjoamat mahdollisuudet tarttua ongelmiin ja kääntää ne alan vahvuudeksi. Samalla lisääntyvät mahdollisuudet vähentää ruokaketjun vaiheita siten, että asiakas voi hyötyä myös pienentyvistä kustannuksista ja laadukkaammasta turvallisesti ruoasta.



Kuva 3. Automaattinen pakkauslinjasto Kometos Oy:n testitilassa Kauhajoella (kuva: Jarmo Alarinta).

5 LOPUKSI

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Bio- ja elintarviketekniikan koulutuksessa jatketaan digitaalisten välineiden käyttöönottoa opetuksessa ja TKI-toiminnassa. Ruoka-yksikön uusiin laboratorioihin rakennetaan osana omavalvontaa digitaalinen alusta, johon tallentuu tai tallennetaan muun muassa opetuksessa tehdyt kokeilut, jotka osaltaan kasvattavat jatkossa organisaation osaamispääomaa. Samaten SeAMK on hankkinut yhteistyörobotin, joka sijoittuu robottilaboratorioon, jossa kehitetään jatkossa vahvemmin myös ruoka-alan sovelluksia.

Opetuksessa on otettu käyttöön nykyaikaiset 3D-suunnittelumenetelmät, joissa yhdistyy tuotannon suunnittelu ja robotiikan ohjelmointi. Digitaalisia välineitä otetaan opetukseen mukaan koko ajan lisää. Tulevaisuudessa Ruoka-yksiköstä valmistuu moderneja teknologioita ja uusia digitaalisia järjestelmiä hallitsevia osaajia uudistamaan ruokaketjun prosesseja.

LÄHTEET

Data & Trends. 2017. European food and drink Industry 2017. [Verkkójulkaisu]. Brussels: FoodDrinkEurope. [Viitattu 28.5.2018]. Saatavana: http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/publications_documents/DataandTrends_Report_2017.pdf

Fellows, P. J. 2017. Food processing technology: Principles and practice. 4th ed. London: Woodhead Publishing Group.

Heikkilä, L., Reinikainen, A., Katajajuuri, J.-M., Silvennoinen, K. & Hartikainen, H. 2015. Elements affecting food waste in the food service sector. *Waste management* 56, 446–453.

Hughes, H. A. 2013. Food packaging machines. Teoksessa: M. Kutz (ed.) *Handbook of farm, dairy and food machinery engineering*. 2nd ed. Amsterdam: Academic Press.

King, T., Cole, M., Farber, J. M., Eisenbrand, G., Zabar, D., Fox, E. M. & Hill, J. P. 2017. Food safety for food security: Relationship between global megatrends and developments in food safety. *Trends in food science & technology* 68, 160–175.

Latvala, T., Korhonen, H., Kurppa, S., Naumanen, M., Pesonen, L., Seilonen, I. & Seppä, H. 2017. Digitalisaatio ruokaketjun kehittämisessä. [Verkkójulkaisu]. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 60/2017. Saatavana: http://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/60_Digitalisaatio+ruokaketjun+kehitt%C3%A4misess%C3%A4pdf.pdf/681da803-2060-4362-9f5b-c8f8856a1cb0?version=1.0

Morgan, M. T. & Hailey, T. A. 2013. Designing of food process control systems. Teoksessa: M. Kutz (ed.) *Handbook of farm, dairy and food machinery engineering*. 2nd ed. Amsterdam: Academic Press.

Åback, E. 2011. Ruokapalvelut toimintojohtamiseen toimintolaskennan avulla. [Verkkójulkaisu]. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Matkailun, ravitsemis- ja talousalan yksikkö, palveluliiketoiminnan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 8.12.2017]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201105168148>

KIERTOTALOUSKOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN

Taina Seppälä-Kolkka, restonomi (ylempi AMK), projektipäällikkö

Hanne Ala-Harja, KTT, yliopettaja

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTO

Kiertotalous on paitsi megatrendi, myös välttämättömyys ja mahdollisuus ympäristölle sekä makro- ja mikrotason kansantaloudelle. Suomen itsenäisyyden juhluvuoden rahasto eli Sitra (2017) on julkaissut kiertotalouden tiekartan, jonka yhtenä painopistealueena on kestävät ruokajärjestelmät. Siinä korostetaan ruoan käyttöä niin, ettei hävikkiä synny. Lisäksi tiekartta korostaa ekologisesti kestävämpiä ruokavalintoja.

Kiertotalouteen kuuluu biojätteen uusi elämä biopolttoaineissa ja -lannoitteissa. Alkutuotannossa käytetään luonnonvaroja viisaasti, ruoan prosessoinnissa pyritään säilyttämään ravintoaineet tehokkaasti, energiatehokkaasti pakaten ja hävikkiä minimoiden. Jakelussa ja kaupassa kiinnitetään huomiota mm. kuljetuksiin ja vaihtoehtoihin. Erilaisia sivuvirtoja pyritään hyödyntämään.

SeAMK on ensimmäisten joukossa kehittämässä kiertotalouskoulutusta. Parhailaan Sitra rahoittaa Ruokaketjun kiertotaloushanketta. Opetus- ja kulttuuriministeriö on lisäksi tehnyt keväällä 2018 rahoituspäätöksen amk-verkoston laajemmalle kiertotaloushankkeelle, jossa SeAMK on mukana yhden työpaketin valmistelijana ja koordinaattorina. Tämä Lapin ammattikorkeakoulun koordinoima hanke on yksi OKM:n kärkihankkeista.

2 KEHITTÄMISHANKKEET JA NIIDEN TOIMENPITEET

Sitran ja yhteistyöverkoston rahoittamassa Ruokaketjun kiertotalous -hankkeessa ovat mukana Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Vaasan yliopisto, Savonia ammattikorkeakoulu, Karelia ammattikorkeakoulu ja Jyväskylän yliopisto.

Korkeakoulut suunnittelevat yhdessä uusia opintokokonaisuuksia sekä uuden opetusmallin ruokaketjun kiertotaloudesta. Hankkeessa pilotoitua opetuskokonaisuutta voidaan hyödyntää myös muilla toimialoilla kuten esimerkiksi teknisten, luovien ja hyvinvointialojen opetuksessa.

Hankkeen toimijaverkoston viisi korkeakoulua tuottavat 35 opintopisteen opintokokonaisuuden, jossa ruokaketjun kiertotaloutta tarkastellaan eri näkökulmista käsin. Opintojaksoilla käsitellään muun muassa kestäväen ruokaketjun eri vaiheita energiaomavaraisuudesta tuotantoketjujen hallintaan sekä kulutusikäyttäytymistä.

Opintokokonaisuus sisältää seitsemän opintojaksoa:

- Ruokaketjun energiaomavaraisuus, 5 op (Vaasan yliopisto)
- Digitalisaatio ruokaketjun kiertotaloudessa, 5 op (SeAMK)
- Ruokaketjun ravinnekierrot, 5 op (Karelia AMK)
- Kestävä ruokaketjun johtaminen kiertotaloudessa, 5 op (SeAMK)
- Kiertotalouden liiketoimintamahdollisuudet ruokaketjussa, 5 op (SeAMK)
- Ruokatuotteen tuotekehitys kiertotaloudessa, 5 op (Savonia AMK)
- Moderni kuluttajakäyttäytyminen, 5 op (Vaasan yliopisto).

Oppimisessa painottuu yrityslähtöisyys, sillä kurssien projektityöt keskittyvät vahvasti yrityksiin ja työelämään. Opintokokonaisuus toteutetaan digitaaliselle oppimisolustalle esimerkiksi Moodlessa tai MOOC-kursseina.

Hanke tuottaa myös sisältöä uuteen Kiertotaloustalli-malliin, jossa opiskelija kehittää omaa osaamistaan kiertotaloudesta osana oman koulutusohjelmansa muita opintoja. Mallissa opintojakson tehtävät ja koulutusmateriaalit räätälöidään yksilöllisesti siten, että ne tukevat opiskelijan kiertotalousosaamisen kehittymistä. Kun kiertotalousteeman esiin nostaminen ja sisällyttäminen sekä tavoitteet ovat mietitty osaksi eri opintojaksojen opintoja, hyödyttävät ne kaikkia opiskelijoita. Opiskelija saa kiertotalousopinnoista erillisen todistuksen. Lisäksi hanke järjestää kuntapäätäjille kiertotaloustyöpajoja ja heille kootaan infopaketti päätösten tueksi.

3 KIERTOTALOUSKOULUTUKSEN TULEVAISUUS

Kiertotalouden periaatteet ovat välttämätöntä huomioida tulevaisuuden toiminnossa niin yksityisellä kuin julkisella sektorilla, sekä yhtä lailla paikallisesti kuin globaalistikin. Kiertotalouden ensimmäiset osajat tulevat työllistymään

kärkijoukoissa edelläkävijärytiksiin. Kiertotalous ei ole vain ruokajärjestelmien asia, vaan kiertotalous tulisi sisällyttää kaikkiin koulutusohjelmiin. Opetus- ja kulttuuriministeriön sekä Sitran hankkeiden avulla tähän saadaan erinomainen aloitus. (kuvio 1.)



Kuvio 1. Kestävä ruokajärjestelmä-infograafi (Sitra, [viitattu 14.5.2018]).

LÄHTEET

Kierrolla kärkeen - Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2025. 2017. Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? [Verkkosivu]. Helsinki: Sitra. [Viitattu 14.5.2018]. Saatavana: <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>



V Ravitsemus ja ruokaelämykset

AISTIMUKSISTA AINEKSIA ELÄMYKSELLISEEN RAVINTOLAKOKEMUKSEEN

*Tuija Pitkääkoski, KTT, lehtori
SeAMK Ruoka*

1 JOHDANTOA

Ruokailu on yksi ihmisen moniaistisimmista kokemuksista. Nälän sammuttamisen lisäksi ravintolakäynti on paljon muutakin. Sitä voidaan pitää sosiaalisena ja kulttuurisena toimena, johon vaikuttavat ruoka, ruokailija ja ruokailuympäristö. Erilaisia palvelun osatekijöitä havainnoidaan ateriointitilanteessa jopa pikkutar-kasti ja aistiärsykkeiden voimakkuudella on vaikutusta siihen, minkälainen on havaintojen keskinäinen painotus ja minkälaiseksi kokonaiskokemus muodostuu. Ihminen arvioi kokemustaan myös odotuksiaan vasten ja odotuksiin vaikuttavat merkittävästi muun muassa ruokailutilanne ja pöytäseurue. Ympäristö antaa asiakkaalle vihjeitä ruokapalvelun arvosta ja vaikuttaa odotuksiin (Wall & Berry 2007).

Positiivisen tunnetilan synnyttämiseksi korostetaan yhteisen ymmärryksen saavuttamisen sekä ylimääräisen huomion osoittamisen, aidosti inhimillisen ja pätevän kohtaamisen merkitystä (Bitner 1993). Koettu lämmöntunne asiakas-palvelijan ja asiakkaan kohtaamisessa on avaintekijä kestävästi asiakassuhteen muodostumisessa. Koettu lämmöntunne vaikuttaa koko palvelun kokemiseen ja asiakkaan uskollisuuteen yritystä kohtaan (Lemmink & Mattsson 1998). Yksilöt luovat merkityksiä sosiaalisten tilanteiden kautta ja asiakaskokemukset luodaan sosiaalisesti. Ne ovat täysin tilanteesta riippuvaisia ja kriittisen tärkeitä myönteisten asiakaskokemusten synnyttämisessä (Walter, Edvardsson & Öström 2010).

Tunnelman ja asiakaskokemuksen merkitystä kuvaava tuore sitaatti saatiin Royal Ravintoloiden toimitusjohtajalta Aku Vikströmiltä (2018). Hän toteaa *Talouselämä-lehdessä*: ”Ilmapiiri on tärkein osa asiakaskokemusta. Isoin trendi tällä hetkellä on aitous ja inhimillisyys. Asiakkaiden kohtaaminen ja yksityiskohtien hallitseminen ovat tärkeitä. Jos vähääkään haiskahtaa päälle liimatulta, vetovoima käärii.” Miellyttävää ravintolaa luonnehditaan rennoksi paikaksi, jossa asiakas voi kokea olevansa oma itsensä. Erityisesti lounaan syömistä ravintolassa verrattiin usein kotona syömiseen ja lounasravintolaa kuvaillaan sanoilla kodikas ja kotoisa (Hynynen ym. 2018). Yksi kodikkuuden osatekijä on häiriintymätön sosiaalinen vuorovaikutus.

Lämmintä ja kodikasta tunnelmaa voi edesauttaa sujuvalla sosiaalisella vuorovaikutuksella, mutta myös tilatekijöillä pystytään tukemaan kodinomaisuutta. (Hynynen ym. 2018.)

Koska kilpailu ravintola-alalla on johtanut siihen, että huomiota on pitänyt entistä enemmän kiinnittää asiakkaan kokemukseen, on moniaistisuuden kehittämisestä tullut suuri kiinnostuksen kohde. On syntynyt käsite aistimarkkinointi (sensory marketing), jossa on perehdytty eri aistihavaintojen merkityksen ymmärtämiseen osana ruokailukokemusta (Krishna 2011). Moniaistisuuden merkitys on ruvennut näkymään yhä enemmän ruoka- ja palvelukokonaisuuksien suunnittelussa ja tarjonnassa. Moniaistisuudessa eri aistien kautta saatavaa informaatiota yhdistellään.

Tässä artikkelissa tarkastellaan ruokailun moniaistista asiakaskokemusta. Artikkelissa kuvataan sitä, miten moniaistisuus tulee esiin ja mikä merkitys sillä on erityisesti ravintolakokemuksessa. Lopussa tarkastellaan, mitkä tekijät asiakaskokemuksen näkökulmasta ovat oleellisia huomioida elämysperusteisten ruokapalvelujen luomisessa. Teksti pohjautuu Väriä-tutkimushankkeen tuloksiin ja samaa aihepiiriä koskeviin vanhempiin tutkimuksiin. Väriä-hanke oli TEKES:n ja yritysten rahoittama hankekokonaisuus, jossa tutkittiin ympäristötekijöiden vaikutusta kuluttajien ruokailukokemuksiin ja ruokavalintoihin.

2 RAVINTOLAN TUNNELMAN RAKENTUMINEN

Tunnelma on asiakkaan näkökulmasta eräänlainen henkilökohtainen synteesi siitä, mitä käynnin aikana on tapahtunut suhteessa ruokailutilanteessa merkitykselliseksi koettuihin asioihin (Walter, Edvardsson & Öström 2010). Ravintolapalvelu on monista osatekijöistä koostuva monimutkainen kokonaisuus, kuten myös asiakaskokemus. Aterioidessaan ravintolassa asiakas ei kykene erottamaan syömäänsä ruokaa ja samaansa palvelua siitä toimintaympäristöstä, jossa hän aterialla nauttii. Ruoka-annosta ei kyetä arvioimaan erillisenä kokemuksena, vaan arviointiin sisältyy aina havaintoja kaikista samalla hetkellä vaikuttavista asioista. On osoitettu, että kokonaisvaltainen ravintolakokemus sisältää arvioinnit tilasta, tuotteesta, kohtaamisesta ja tunnelmasta ja näiden lisäksi välillisesti myös johtamisesta. Gustafssonin, Öströmin, Johanssonin ja Mossbergin (2006, 2013) luoma Five Aspects Meal Model -malli (FAMM-malli) kuvaa erinomaisen hyvin ravintolokokemuksen kokonaisuutta palvelun tuottajan näkökulmasta. Mallin ajatuksen mukaan tunnelma on kokonaisuus, johon kaikki muut neljä tekijää vaikuttavat.

Kokemus tunnelmasta on se henkilökohtainen synteesi, jonka asiakas ruokailutilanteesta luo. Kun kehitetään kokonaisvaltaista kokemusta ravintolan asiakkaalle, on kaikkia viittä tekijää kehitettävä rinnakkain eikä mitään elementtiä saa unohtaa.

Kokemuksesta saadaan sitä vaikuttavampi, mitä useammalle aistille pystytään tarjoamaan ärsykeitä. Moniaistinen palvelukokemus lisää mielenkiintoa, aitouden kokemusta, älyllistä kokemusta ja tunnekokemuksia ja sillä voi olla myönteistä vaikutusta myynnin ja kulutuksen lisääntymiseen (Hopia & Ihanus 2014). Kaikki aistimukset saavat ihmisessä aikaan sekä tunteellista että tiedollista toimintaa. Tutkimus on osoittanut, että useampaan aistiin perustuvat havainnot ympäristöstä vaikuttavat myönteisesti kuluttajan tunteisiin silloin, kun aistiärsytys on optimaalista (Spence ym. 2014).

Näkö-, kuulo-, haju-, tunto- ja makuaistimukset vaikuttavat kukin itsenäisesti asiakkaan havaintoihin ja käyttäytymiseen, mutta yhdessä ne ovat enemmän kuin osiensa summa. Kaikki aistit eivät kuitenkaan vaikuta samalla tavalla kaikkiin ihmisiin, minkä vuoksi moniaistillista markkinointia suunniteltaessa tulee valintoja miettiä tarkkaan, jotta sillä olisi haluttu vaikutus asiakkaiden käyttäytymiseen. Kokonaisvaltaisen moniaistillisen ympäristön rakentaminen on suhteellisen kallista, joten yritysten pitäisi saada käännettyä sen eteen tehdyt investoinnit kassavirraksi. Kyseisessä markkinoinnin suuntauksessa nähdään paljon potentiaalia lähitulevaisuudessa. (Spence ym. 2014.)

2.1 Kokemukset aktivoituvat aistien välityksellä

Aivot kykenevät prosessoimaan ja tulkitsemaan aistien kautta tulevaa valtavaa informaation määrää ja se mahdollistaa, että pystymme hahmottamaan ympäristömme erilaisina kokemuksina. Pystymme yhdistämään eri aistien kautta samasta kohteesta tulevat ärsykkeet ja prosessi voi myös karsia pois turhia ylimääräisiä ärsykeitä. On myös todettu, että monet hermosolut ovat multimodaalisia mikä tarkoittaa, että ne reagoivat kahden tai useamman aistin kautta tuleviin ärsykeisiin. Esimerkiksi ruoan aistittuun makuun voivat vaikuttaa sekä ruoan tuoksu että rakenne.

Näköaistiin perustuvaan eli visuaaliseen kokemukseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. väri, kirkkaus, koko ja muoto. Pitkään ajateltiin, että visuaalinen ärsyke vaikuttaa kokemukseen muita aisteja voimakkaammin, mutta myöhempien tutkimusten perusteella on tultu tulokseen, että tämä ei välttämättä pidä paikkaansa. On saatu selville, että tavallista kirkkaammassa valossa asiakkaat esimerkiksi koskettelevat tuotteita enemmän ja käyttävät enemmän aikaa niiden tutkimiseen. Myös väreillä on todettu olevan erittäin tärkeä merkitys asiakkaiden aistimuksissa. Väreillä on

erilaisia sisäisiä ja ulkoisia ominaisuuksia, joiden perusteella asiakkaat tekevät tulkintoja tuotteista. Myös arvioijan henkilökohtaiset ominaisuudet, esimerkiksi miten värit nähdään, vaikuttavat tulkintaan. Lisäksi yksilölliset värimielitymukset, arvot ja asenteet, tavat ja tottumukset sekä vallitseva ruokakulttuuri vaikuttavat asiakkaiden arviointeihin ja valintoihin. Visuaalisesti viehättävässä ympäristössä asiakkaat viihtyvät kauemmin, ja tekevät mahdollisesti enemmän ostoksia. (Spence ym. 2014.)

Kuuloaistiin perustuvia aistittavia ominaisuuksia ovat äänenvoimakkuus, sävelkorkeus, rytmi ja tempo. Musiikkia on helppo hallita ja muunnella tilaan sekä tilanteeseen sopivaksi. Spencen ym. mukaan (2014) musiikin vaikutusta ympäristöönsä on tutkittu enemmän kuin mitään muuta aistittavaa ominaisuutta. On esimerkiksi saatu selville, että kovalla äänenvoimakkuudella soiva taustamusiikki sai asiakkaat viettämään myymälässä vähemmän aikaa, mutta yllättävää oli, ettei se vaikuttanut asiakkaiden kokonaistytyväisyyteen tai ostoihin. Liian kovalla soiva taustamusiikki voi jopa estää asiakkaita tulemasta paikkaan. Musiikin valinnalla voidaan ohjata asiakkaiden käyttäytymistä ja sen avulla voidaan luoda tunnesiteitä asiakkaaseen.

Toisinaan tuoksu saattaa vaikuttaa asiakkaan käyttäytymiseen ilman, että hän on edes havainnut sitä. Usein ihmisten on vaikea kuvailla tuttujakin tuoksuja, mutta yleensä he osaavat helposti määritellä tuoksun perusteella esimerkiksi onko ruoka syötävää vai ei. Tuoksu tavallisesti aiheuttaa asiakkaalle enemmän mielihyvän tunnetta kuin muut aistimukset. Vastaavasti epämiellyttävä tuoksu voi aiheuttaa paljon negatiivista latausta. Ihmiselle jää voimakas muistijälki tuoksusta jo ensimmäisen haistamiskerran jälkeen. Niinpä hajujen ja tuoksujen avulla voidaan helposti palauttaa mieliin vanhoja muistoja ja kokemuksia. (Spence ym. 2014.)

Tuntoaistiin vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa pehmeys, sileys ja lämpötila. On tutkittu, että asiakkaat ostavat tuotteen todennäköisemmin, mikäli ovat saaneet koskea siihen, ja saattavat olla valmiita jopa maksamaan siitä enemmän. He eivät mielellään osta tuotetta, jota muut ovat koskeneet. Erityisesti ketjumyymälät ovat havainneet, että asiakkaiden mielenkiintoa voi pitää yllä antamalla heille mahdollisuuden koskea tuotteisiin. Lämpötilan vaikutusta myymälässä on tutkittu suhteellisen vähän, mutta on saatu selville, että viileämpi lämpötila saattaa johtaa tunteelliseen päätöksentekoon ja nautintoa tuoviin ostoksiin, kun taas lämpimässä ympäristössä ostospäätös tehdään enempi järjellä ja käytännöllisyyden perusteella. (Spence ym. 2014.)

Maku voi saada asiakkaassa aikaan hyvin voimakkaita positiivisia reaktioita, ja vastaavasti sillä voi olla myös hyvin voimakkaita negatiivisia vaikutuksia. Tutkimusten perusteella on saatu selville, että makukäsitys mukautuu helposti tuotteesta

saatavan tiedon mukaan. Ruoan maun aistimiseen vaikuttaa usein myös ruoan tuoksu. (Spence ym. 2014.)



Kuva 1. Kattaus on osa ruokaelämystä (kuva: Soile Hietaoja).

2.2 Aistimusten merkitys ravintolakokemuksessa

Voidaan todeta, että muun muassa seuraavilla tekijöillä on todettu olevan vaikutusta ruoan aistinvaraisiin ominaisuuksiin, ruoan miellyttävyyteen tai ruokavalintoihin: ruoan väri, ruokailuvälineiden väri, ruoan tuottama ääni, ääniympäristö ja musiikki, ruokailu lähellä luontoa tai puutarhaa. Ympäristön on todettu vaikuttavan merkittävästi ruoan nautittavuuteen ja ruokavalintoihin. Ruokaan liittyviä mielikuvia voidaan provosoida esimerkiksi ruokakuvien ja värimaailman avulla. Näillä voidaan vaikuttaa myös asiakkaiden haluun kuluttaa. Kuluttajatutkimuksessa ympäristötekijöiden merkitys valintoihin on tunnustettu laajasti, niiden vaikutus valintoihin voi olla jopa suurempi kuin tuotteen. Seuraavassa muutamia

esimerkkejä siitä, miten erilaiset aistimukset ravintolassa vaikuttavat ihmisten kokemukseen ja mielikuviin.

Ruoan aistinvaraisten ominaisuuksien avulla arvioidaan sen laatua, miellyttävyyttä, turvallisuutta, esteettisyyttä ja hyväksyttävyyttä (Tuorila ym. 2008). Ulkoisten aistittavien ominaisuuksien lisäksi ruoalla on myös sisäisiä eli symbolisia, moraalisia ja sosiaalisia merkityksiä (Ares ym. 2015). Ruokavalinnoille on tyypillistä, että niissä intuitiivisuus on usein ratkaiseva tekijä ja rationaalisilla seikoilla ei ole niin suurta vaikutusta (Brunsø ym. 2002). Myös tiedostamattomilla tekijöillä ja niiden yhteisvaikutuksilla on suuri merkitys ruokavalinnoissa (Köster 2009). Väri on ruoan ulkonäön keskeinen tekijä, jota ilman jopa tuotteiden tunnistaminen on vaikeaa. Myös ruoan laadun ja miellyttävyyden arvioiminen vaikeutuu olennaisesti ilman värien antamaa informaatiota. Ruoassa värien miellyttävyys on hyvin tuote- ja kontekstisidonnaista. Esimerkiksi ruskea väri on miellyttävä suklaassa, mutta ei salaatisissa. Lisäksi on osoitettu, että myös taustaväri vaikuttaa ruoan miellyttävyyden arviointeihin (Schifferstein ym. 2017).

Väriä-tutkimusten perusteella houkutteleva lounasruoka on värikästä ja väreiltään kirkasta. Ruoan voimakkaiden värien odotetaan liittyvän voimakkaisiin makuihin. Värien kirkkautta pidetään merkinä tuoreudesta ja raikkaudesta. Ruokalautasella värikkäitä ruokia ovat kasvikset, joissa värit kertovat tuotteiden tuoreudesta ja raikkaudesta. Värikkyydestä pitäminen ruoassa voi liittyä myös siihen, että värikkäät ruoat yksinkertaisesti huomataan paremmin. Tuotteen havaittavuutta lisää, jos sen ja taustan välillä on suuri värikontrasti (saadaan aikaan esimerkiksi vastavärejä käyttämällä). Esimerkiksi ruoka ja lautanen sekä kattaus ja ruokailutila ovat tärkeitä yhdistelmiä, joilla on yhdysvaikutuksia (Michel 2015). Väriä-tutkimuksissa todettiin, että ruoan väreillä ja värikkyydellä voidaan lisätä kokemusta ruoan vaihtelevuudesta ja houkutella ihmiset syömään monipuolista ja terveellistä ruokaa. (Hynynen ym. 2018.)

Väriä-tutkimusten mukaan (Hynynen ym. 2018) lounasruokailussa ruoan esteetiikkaan vaikuttivat ulkonäön ja värin selkeys sekä tunnistettavuus. Niitä pidettiin toivottavina laatuominaisuuksina samoin kuin ruoan esteettisyyden perusvaatimusta, puhtautta ja siisteyttä. Ruoasta pitämiseen on todettu vaikuttavan myös sen, miten paljon vaivaa oletetaan käytetyn annoksen valmistamiseen. Jos annos on aseteltu siististi lautaselle, ruoan oletetaan olevan korkealaatuisempaa kuin epämääräisesti asetellun. Epäonnistunut ruoan asettelu antaa viitteitä siitä, että ruoan valmistaja ei ole kovin tarkka myöskään ruoan turvallisuudesta (Zellner ym. 2011).

Kaikentyyppisissä ravintoloissa tuotteiden ja palvelun laatu on tärkeää, mutta kun pikaruokaravintolassa arvostetaan helppoutta ja tehokkuutta, niin fine-dining -ravintolassa toivotaan uusia elämyksiä ja ruokailutapahtuman miellyttävyyttä ja rentouttavaa vaikutusta (Ha & Jang 2012). Arkinen lounasruoka koettiin miellyttäväksi, jos se oli tavallista, yllätyksetöntä ja helposti tunnistettavaa. Arkisen ruoan ei kuitenkaan haluttu olevan tylsää ja yksitoikkoista, vaan siihen toivottiin vaihtelua, muun muassa väreillä. Juhlaruokailussa sen sijaan arvostetaan yllätyksiä ja esteettisiä elämyksiä. Kun ruokailuun keskittymiseen oli käytettävissä enemmän aikaa, ruokailun nopeus ja helppous eivät olleet ensisijaisia, vaan ruoalta toivottiin yllättävyyttä ja uusia elämyksiä. (Hynynen ym. 2018.)

Ravintolan äänisuunnittelussa tärkeitä tekijöitä ovat äänentaso ja tilan akustiset ominaisuudet sekä tila-ääni -kokemuksen moniaistisuus. Myös aistien välisellä vuorovaikutteisuuella ja musiikkiesitysten aikaansaamilla vahvoilla tunnekokemuksilla on merkitystä. Värinä-tutkimusten mukaan musiikki koettiin merkitykselliseksi silloin, kun se sopi yhteen tilassa olevien henkilöiden aiheuttamien äänten kanssa, kun se liittyi tarjoiltuun ruokaan tai kytkeytyi menneisyyteen kuulijaa miellyttävällä tavalla. Etenkin juonnetut paikallisuutta korostavat musiikkiesitykset tuottivat voimakkaita tunne-elämyksiä. Musiikin affektiivisuutta osana moniaistista kokemusta voidaan vahvistaa lisäämällä tarinan kerrontaa esitykseen.

3 ELÄMYKSELLISTEN RAVINTOLAKOKEMUSTEN EDELLYTYKSET

Värinä-tutkimusten tuloksissa nousivat esiin tutut keskeisten elämysteorioiden sisältämien palvelujen tuottamiseen liittyvät elementit. Ensinnäkin asiakkaita on pyrittävä ilahduttamaan, ei vain saattamaan tyytyväisiksi. Ilahduttavat, yllättävät elementit ja uudet kokemukset jäävät helposti asiakkaiden mieleen. Asiakkaita on myös aktivoitava, että kokemus painuisi paremmin mieleen. Elämyksellisenä koettu ympäristö tuottaa aistimuksia, jotka aktivoivat asiakasta. Ne antavat vihjeitä ruokapalvelun arvosta ja vaikuttavat siten odotuksiin. Myös ainutlaatuisuus on tärkeää elämyksiä hakevalle asiakkaalle. Erikoiset tilat ja salin rekvisiitta ruokkivat vieraiden mielikuvitusta ja antavat pöytäseurueelle keskustelun aiheita.

Asiakaskokemukset ovat kriittisen tärkeitä. Asiakassuhteiden avaintekijänä voidaan pitää asiakkaiden tyytyväisyyttä ja erityisesti ilahtumista. Positiivisen tunnekokemuksen synnyttämisessä korostuvat yhteisen ymmärryksen saavuttaminen, ylimääräisen huomion osoittaminen sekä aidosti inhimillinen ja pätevä asiakkaan kohtaaminen. Henkilökunnasta näkyvä innostuneisuus sekä kiinnostus omaa

työtään kohtaan koetaan tärkeäksi. Vaivan näkeminen ja pientenkin yksityiskohtien hallinta viestittävät, että ruoka on valmistettu intohimolla ja rakkaudella, mikä puolestaan on merkki asiakkaiden arvostuksesta. Kaikki aterian ja ateriointiympäristön aistittavat ominaisuudet ovat tärkeitä asiakkaalle.

LÄHTEET

Ares, G., de Saldamando, L., Giménez, A., Claret, A., Cunha, L. M., Guerrero, L., de Moura, A. P., Oliveira, D. C. R., Symoneaux, R. & Deliza, R. 2015. Consumers' associations with wellbeing in a food-related context: A cross-cultural study. *Food quality and preference* 40 (Part B), 304-315.

Bitner, M. J. 1993. Managing the evidence of service. Teoksessa: E. E. Scheuing & W. F. Christopher (eds.) *The service quality handbook*. New York: AMACOM.

Brunso, K., Fjord, T. A. & Grunert, K. G. 2002. Consumers' food choice and quality perception. The Aarhus School of Business. Working paper no 77.

Gustafsson, I.-B., Öström, Å., Johansson, J. & Mossberg, L. 2006. The Five Aspects Meal model: a tool for developing meal services in restaurants. *Journal of foodservice*, 17, 84-93.

Ha, J. & Jang, S. 2012. Consumer dining value: Does it vary across different restaurant segments? *Journal of foodservice business research* 15 (2), 123-142.

Hopia, A. & Ihanus, S. (toim.) 2014. Moniaistinen keittokirja = 5D Cookbook. Turku: Turun yliopiston funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämiskeskus.

Hynynen, A., Hopia, A., Uimonen, H., Pitkääkoski, T., Aaltojärvi, I., Paakki, M. & Kontukoski, M. 2018. Ei ainoastaan leivästä: Ruoka, kokemus ja moniaistisuus. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Arkkitehtuurin laboratorio.

Krishna, A. (ed.) 2011. *Sensory marketing: Research on the sensuality of products*. New York: Routledge.

Köster, E. P. 2009. Diversity in the determinants of food choice: A psychological perspective. *Food quality and preference* 20 (2), 70 – 82.

Lemmink, J. & Mattsson, J. 1998. Warmth during non-productive retail encounters: The hidden side of productivity. *International journal of research in marketing* 15 (5), 505-517.

Michel, C., Velasco, C., Fraemohs, P. & Spence, C. 2015. Studying the impact on plating on ratings of the food served in a naturalistic dining context. *Appetite* 90, 45-50.

Schiffstein, H. N. J., Howell, B. F. & Pont, S. C. 2017. Colored backgrounds affect the attractiveness of fresh produce, but not its perceived color. *Food quality and preference* 56 (Part A), 173 – 180.

Spence, C., Puccinelli, N. M., Grewal, D. & Roggeveen, A. L. 2014. Store atmospherics: A multi-sensory perspective. *Psychology and marketing* 31 (7), 472-488.

Tuorila, H. & Appelby, U. 2008. Aistinvarainen tutkimus: tieteenala ja käyttöalueet. Teoksessa: H. Tuorila & U. Appelby (toim.) *Elintarvikkeiden aistinvaraiset tutkimusmenetelmät*. Helsinki: Palmenia Helsinki University Press, 17-32.

Vikström A. 2018. Kauko-ohjaimella ei voi määrätä ravintolan ilmapiiriä. *Talouselämä* 5.

Wall, E. A. & Berry, L. L. 2007. The combined effects of the physical environment and employee behavior on customer perception of restaurant service quality. *Cornell hotel and restaurant administration quarterly* 48 (1), 59-69.

Walter, U., Edvardsson, B. & Öström, Å. 2010. Drivers of customers` service experience: A study in the restaurant industry. *Managing service quality* 20 (3), 236-258.

Zellner, D. A., Siemers, E., Teran, V., Conroy, R., Lankford, M., Agrafiotis, A., Ambrose, L. & Locher, P. 2011. Neatness counts. How plating affects liking for the taste of food. *Appetite* 57(3), 642-648.

RUOKAVERSTAS- JA FOOD BAIT RUOKAINNOVAATIO -TYÖPAJAKONSEPTIEN KEHITTÄJINÄ

Laila Matikainen, insinööri (AMK), asiantuntija TKI

Nina Alkava, ETM, projektipäällikkö

SeAMK Ruoka

*Anu Hopia, ETT, elintarvikekehityksen tutkimusprofessori, Epanet
Turun Yliopisto*

1 JOHDANTOA

Hiljainen tieto muodostaa keskeisen osaamisen yritysten sisällä. Innovaatioiden syntyminen yrityksissä on pitkä prosessi, jonka alkupäässä tarvitaan tietoa ja osaamista sekä kykyä yhdistellä vanhaa ja uutta tietoa uudella tavalla (Matikainen ym. 2016a, b). Tähän vaiheeseen on pyritty pureutumaan Ruokaverstas- ja Food Bait -innovaatiotyöpajoissa. Kaupallisesti merkitsevän innovaatiotoiminnan aktivoiminen edellyttää ymmärrystä myös markkinoiden kilpailijakentästä ja asiakastarpeista, uutta tutkimustietoa sekä erilaisten osaamisten kohtaamista. Ruokaverstas- ja Food Bait -innovaatiotyöpajoissa yrityksiä on kutsuttu mukaan uuden tiedon ja kuluttajälähtöisen tuotekehitysyhteisön äärelle.

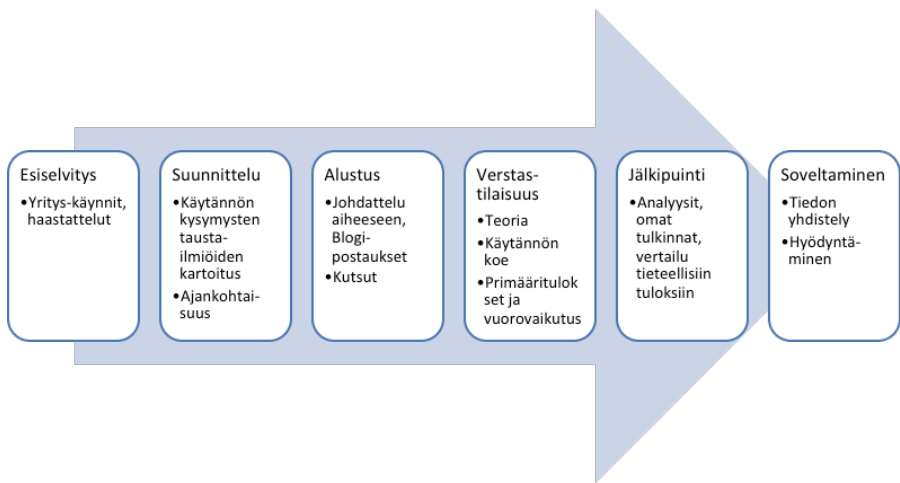
2 TYÖPAJOJEN KEHITTYMINEN RUOKAVERSTAS- JA FOOD BAIT -HANKKEISSA

2.1 Ruokaverstas 2014 ja 2015-2017

Ruokaverstaan esikuvana oli Anu Hopian ja Tatu Lehtovaaran Molekyyligastromia-klubi, joka on toiminut Helsingissä jo reilun vuosikymmenen ajan. Kuten klubissa, myös Ruokaverstaassa etsittiin uusia näkökulmia ruokaan ja elintarvikkei-

siin, perehtyen sekä teorian että käytännön avulla ajankohtaisiin ruoka-aiheisiin. Lähtökohtana Ruokaverstaissa olivat erityisesti eteläpohjalaisten elintarvikeyritysten haasteista kummunneet teemat ja kysymykset. Ruokaverstas oli Seinäjoen ammattikorkeakoulun ja Turun yliopiston yhteishanke, joka käynnisti työpajatoiminnan pilotoimalla konseptiaan Etelä-Pohjanmaalla ensin syksyllä 2014, jolloin jokaisella verstaalla oli isäntänä yksi alueen elintarvikealan yritys tai muu toimija. Uudella kehittyneemmällä konseptilla jatkettiin 2015-2017 (EAKR). Tällöin yrityksille tehtyjen haastattelujen perusteella nousseiden kysymysten taustalta etsittiin siihen liittyvä ilmiö, minkä myötä mahdollistettiin tiedon laajempi hyödyntäminen eri näkökulmista. Tilaisuuksia järjestettiin Seinäjoen lisäksi eri puolilla Etelä-Pohjanmaata.

Ruokaverstaissa kokoontuivat ruoka-ammattilaiset ja harrastajat yrityksistä, opilaitoksista, tutkimusryhmistä ja kuluttajista. Tämän yhteisön myötä yrityksille muodostui uudenlainen vuorovaikutteinen innovaatiotyökalu elintarvikealan kehitystyöhön. Verstas aloitettiin teorialla ja asiantuntijapuheenvuorolla, mitä seurasi käytännön osio, jolloin vuorovaikutus osallistujien kesken viimeistään lähti käyntiin. Välitön tulosten keruu työskentelyn jälkeen tuotti mielenkiintoista uutta tietoa kaikille osallistujatahoille. Mikä oli se tiedonjyvänen, joka osoittautui lopulta kullekin tärkeäksi, jäi nähtäväksi.



Kuvio 1. Ruokaverstaan prosessi esiselvityksestä tiedon soveltamiseen.

2.2 Food Bait 2016-2019

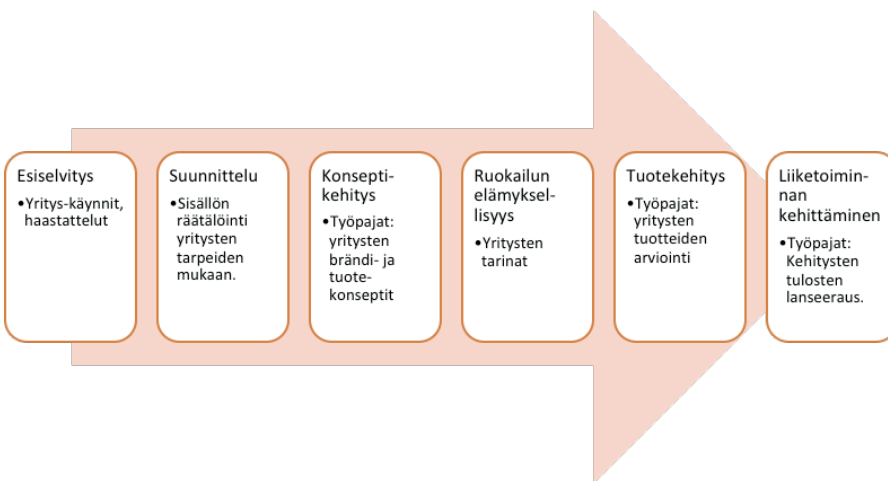
Food Bait -projektissa tavoitellaan Merenkurkun alueen elintarvikesektorin yritysten kilpailukyvyyn kasvua. Projekti on parhaillaan käynnissä ja kestää vuoden 2019 kesäkuun loppuun. Rahoitus tulee pääosin EU:n Botnia Atlantica -ohjel-

masta. Projektia johtaa Turun yliopiston elintarvikekehityksen Seinäjoen yksikkö. Hankepartnereina ovat Uumajan yliopiston Ravintolakorkeakoulu sekä SeAMKin Ruoka-yksikkö sekä Liiketoiminta ja kulttuuri -yksikkö.

Projektissa jatketaan ja edelleen kehitetään Ruokaverstaassa hyväksi havaittua neljän kohderyhmän tuomista saman pöydän ääreen. Uutena näkökulmana on lisäksi liiketoiminnan kehittäminen, joka on tullut tuotekehityksen rinnalle toiseksi työpajoissa kehitettäväksi aiheeksi. Osallistujiksi kutsutaan yrittäjiä ja yritysten edustajia, tutkijoita, opiskelijoita ja ruokaharrastajia yritysten työpajoihin tuomien teemojen äärelle. Projektin toiminta tapahtuu pääosin työpajoissa, joiden aiheet pohjautuvat projektin alussa sekä Ruotsissa että Suomessa tehtyihin yrittäjien haastatteluihin.

Projektin osa-alueita ovat konseptikehitys ja ruokailun elämyksellisyys, tuotekehitys sekä liiketoiminnan kehittäminen. Syksyllä 2017 neliosaisessa työpajasarjassa käsiteltiin tuote- tai palvelukonseptin kehittämistä ja uudistamista.

Työpajat alkoivat teoriaosuudella, joka koostui luennoista ja inspiroivasta, kunkin työpajakerran aiheeseen sopivasta yrityspuheenvuorosta. Aktiivisen kuuntelun jälkeen osallistujat pääsivät keskustelemaan aiheesta pienryhmissä ideointityökaluja käyttäen ja lopuksi keskusteltiin isossa ryhmässä kaikkien osallistujien kesken. Vapaavalintaista opintojaksoa ”Yrityksen toimintakonseptin ja brändin kehittäminen” suorittavat opiskelijat kirjoittivat työpajan aikaansaannokset vielä muistioksi yrittäjää varten ja pohtivat lisää kehitysehdotuksia yrityksen toimintaan. Konseptikehityksen kaikkiin neljään työpajaan osallistui kaksi yritystä. Muut työpajan osallistujat olivat läsnä joko yhdessä tai useammassa työpajassa.



Kuvio 2. Food Bait -prosessi.

Kevään 2018 aiheena oli tuotekehitys. Tässä osiossa konkreettinen yhteistavoite oli työpajoissa kehitettyjen tuotteiden yhteislanseeraus kesällä 2018 sekä Suomessa (Etelä-Pohjanmaalla) ja Ruotsissa (Uumajassa). Sarja koostui kolmesta työpajasta sekä Seinäjoella että Vaasassa. Työpajat järjestettiin yhteistyössä Blue Products -projektin kanssa ja ne pidettiin Seinäjoella suomeksi ja Vaasassa ruotsiksi.

Työpajasarja huipentui kesällä ja syksyllä yritysten tuote-esittelyihin yleisölle kolmessa eri tapahtumassa. Tuotekehitystyöpajoissa luennoista vastasivat Turun yliopiston funktionaalisten elintarvikkeiden tutkimuskeskuksen asiantuntijat. Työpajan kokeellisessa osuudessa arvioitiin osallistuvien yritysten tuotekehityksen eri vaiheita kuluttajapaneelien avulla. Arvioitavat teemat saattoivat olla esimerkiksi tuotekonseptien, kilpailijatuotteiden, tuotekehitysaihioiden, lopputuotteiden, pakkausten tai markkinointiviestien arviointia. Arviointi toteutettiin sekä yksilöarvointina että ryhmäkeskusteluna, joista yritykset saivat koosteen. Yritykset saivat palautteen arvioinnista, kun projektin työntekijät analysoivat sen yhdessä yritysten kanssa työpajojen välillä käydyissä keskusteluissa. Koko työpajasarjaan osallistui Seinäjoella viisi yritystä ja Vaasassa kolme yritystä. Tutkija-, opiskelija- ja ruokaharrastajat-ryhmistä oli keväälläkin osallistujia joko yhdessä tai useammassa työpajassa.

3 HAASTEET JA HYVÄT KÄYTÄNNÖN TOIMINTATAVAT TYÖPAJOISSA

3.1 Työpajojen suunnittelussa mielenkiintoinen aihe ja sujuvuus ovat tärkeitä

Tärkein ja haastavin työvaihe työpajojen suunnittelussa on oikean aiheen valinta ja sen muokkaaminen mielenkiintoiseksi ajankohtaiseksi kysymykseksi tai ilmiöksi. (Matikainen ym. 2016a, b) Tässä onnistuminen takaa myös riittävän osallistujajoukon kaikista tavoiteryhmistä. Parhaiten ajan hermolla oltiin syksyllä 2016, kun teemana olivat kasviproteiinit.

Ajankohtaisen kiinnostavan aiheen myötä tilaisuuksiin saapui runsas osallistujajoukko kaikista osallistujaryhmistä. Ruoka-alan trendien tunnistamisen ja seuraaminen on tärkeää. Lisäksi tarvitaan myös asiantuntemusta, jotta käytännön kysymyksien taustalta löydetään ilmiö, jota voidaan tarkastella sekä teoreettisesti että käytännön testausten kautta.

Osallistujat uhraavat omaa vapaa-aikaansa työpajoihin, ja siksi työpajojen suunnittelussa tärkeää on sujuvuus. Vaikka palautteen keräämisen avulla osallistujilta saa hyödyllisiä vinkkejä työskentelyn kehittämiseen, ei se saa tehdä työskentelyä raskaaksi. Kyselylomakkeet tulisi testata etukäteen, ja pitkiä kaavakkeita tulee välttää. Lisäksi, vaikka sähköinen lomake helpottaisi tietojen keräämistä ja analysointia, kokemuksen pohjalta on havaittu, että työpajan aikana palautteet saadaan kerättyä tehokkaammin.

Työskentelyyn sopiva tila on kokonaisu miellyttävyyden kannalta tärkeä. Paikan tulee olla helposti saavutettavissa myös autoileville ja opastuksen työpajatilaan tulee olla selkeä. Tilajärjestelyjen tulee edistää yhteiskehittämistä ja keskustelua. Hyvin varusteltu keittiö on tärkeä silloin, kun työpajassa käsitellään elintarvikkeita. Parhaiten työpajat ovat onnistuneet opetuskeittiötyyppisissä tiloissa, joissa on sekä hyvät työskentelyolosuhteet että opetustilaa lähellä.

Työpajan sujuvaan toteuttamiseen tarvitaan myös riittävästi henkilötyövoimaa. Huolellinen valmistelu, kuten osallistujien ja esiintyjien rekrytointi ja informointi, sekä kaikkien materiaalien huolellinen organisointi hyödyttävät sujuvaa työskentelyä. Työpajan aikana on tärkeää eri vaiheiden koordinointi materiaalien ja työskentelyn suhteen, sekä keskustelun osaava fasilitointi pienryhmissä ja kaikkien osallistujien kesken.

3.2 Työpajojen osallistujat ovat työpajojen tärkein voimavara

Työpajojen haasteena on houkuttaa osallistujia kaikista kohderyhmistä. Yritykset lähtevät mukaan parhaiten silloin, kun aihe on konkreettisesti lähellä yrityksen toimintaa ja vastaa senhetkisiin tarpeisiin. Asiantuntijoille aiheen tulee olla rakennettu siten, että he saavat työpajasta uutta näkökulmaa tai voivat tarjota työpajassa omaa asiantuntemustaan ja vaihtaa ajatuksia. Asiantuntija voi parhaassa tapauksessa saada työpajoista uusia tutkimusideoita.

Alan opiskelijoita houkuttelevat mukaan erityisesti osallistumisen tuottamat hyödyt opintosuorituksissa. Ruokaharrastajat, joita lopulta ovat kaikki osallistujat, voivat puhtaasti olla kiinnostuneita oppimaan uutta, ja tulevat mukaan aiheesta riippumatta.



Kuva 3. Uusien ja tulevien kasviproteiinien testausta Alajärvellä Ruokaverstaassa 2016 (kuva: Laila Matikainen).

Ruokaverstas-hankkeen tavoittama ruokaharrastajien joukko on myöhempien työpajojen arvokas resurssi. Ihmisten vapaa-ajasta ja intresseistä kilpailee moni toiminto. Siksi on hyvä olla riittävästi potentiaalisesti ruoka-aiheista kiinnostuneita, joita voi kutsua työpajoihin. Sosiaalisessa mediassa, erityisesti Facebookissa julkaistut työpajailmoitukset herättävät kiinnostusta ja toimivat hyvin sähköpostikutsujen ohella. (Mäntymaa ym. 2017.)

Vuorovaikutuksen kehittyminen toisilleen tuntemattomien ihmisten kesken on tärkeää. Monesti tällainen kehittyi luontaisesti, jos työpajan kulku tuo siihen tilaisuuksia. Tätä varten on myös olemassa fasilitoivia menetelmiä, jotka edistävät vuorovaikutusta, kuten esittäytyminen, ajatteluhatut tai idealogi (Vihervaara-Nikulainen 2018).

Vuorovaikutusta hyödyttää, jos osallistujat tietävät toisistaan sen verran, että osaavat kysyä toisiltaan työpajan aiheesta. Ruokaverstaisten käytännön osio, jossa osallistujat pääsivät itse kokeilemaan juuri teoriassa kerrottuja asioita, oli odotettu työpajan osa, minkä vuoksi Ruokaverstas sai uskollisia harrastajia mukaan kerta toisensa jälkeen.

Jokaisesta ilmiöstä ei kuitenkaan pystytty valmistelemaan suoraan käytännön osiota, ja luovuus oli tarpeen myös työpajan suunnittelussa. Esimerkiksi fermentointityöpajaan valmisteltiin fermentoidut tuote-esimerkit etukäteen.

4 TYÖPAJOJEN TULEVAISUUS

Ruokaverstas- ja Food Bait -hankkeet ovat kumpikin kehittäneet ruoka-alan innovaatiotyöpajojen menettelytapoja eteenpäin omassa kategoriassaan. Ruokaverstaan työskentelytapa koettiin hyväksi, ja tulevaisuudessa työpajatyöskentelyä pyritään hyödyntämään edelleen. Työpajoihin haetaan tarkemmin kohdistettuja kokonaisuuksia, jossa keskitytään kehitettävään teemaan yritys-, asiantuntija-, kuluttaja- ja opiskelijaryhmien muodostaman vuorovaikutteisen työkalun avulla. Food Bait -projektin viimeisenä vuotena kerätään hyvät käytännöt ja toteutukset yhteen sekä järjestetään työpajoja yritysten tarpeista lähtien. Projektin viimeisissä työpajoissa konseptikehitys, tuotekehitys ja liiketoiminnan kehittäminen nivoutuvat yhteen.

Food Bait -hanketta ovat rahoittaneet: EU:n Interreg IVA: Botnia-Atlantica -ohjelma, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liitot (FI), Region Västerbotten (SE) ja Etelä-Pohjanmaan korkeakoulusäätiö. Ruokaverstas-hankkeen rahoittajina olivat Euroopan aluekehitysrahasto EAKR (Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liitot), SeAMK ja Seinäjoen kaupunki.

LÄHTEET

Matikainen, L., Mäki, T., Päällysaho, S. & Hopia, A. 2016a. Eväitä matkalla hiljaisen tiedon lähteille. [Verkkolehtiartikkeli]. @SeAMK 16.12.2016. [Viitattu 8.6.2018]. Saatavana: <http://verkkolehti.seamk.fi/arkisto/2016-joulukuun-verkkolehti/evaita-matkalla-hiljaisen-tiedon-lahteille-kuvat/>

Matikainen, L., Mäki, T., Päällysaho, S. & Hopia, A. 2016b. Tiedonsiirto osana innovaatioprosessia: case Ruokaverstas. Teoksessa P. Junell, A. Heikkilä, S. Päällysaho & S. Saarikoski (toim.) 2016. Hyvinvointia ja innovaatioita monialaisesti ja raja-aitoja madaltaen: katsaus Seinäjoen ammattikorkeakoulun toimintaan 2016. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 25. [Viitattu 8.6.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7109-51-9>

Mäntymaa, S., Matikainen, L., Päällysaho, S. & Hopia, A. 2017. Ruokaverstas-hankkeen kiinnostavuus sosiaalisessa mediassa. Teoksessa E. Varamäki, P. Junell, S. Päällysaho, S. Saarikoski & S. Uusimäki (toim.) 2017. Kansainvälinen, yrittäjähenkkinen SeAMK - paras korkeakoulu opiskelijalle: Seinäjoen ammattikorkeakoulu 25 vuotta. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 26. [Viitattu 8.6.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7109-66-3>

Vihervaara-Nikulainen, M. 2018. Koulutusmateriaali, Fasilitoinnin tehopäivä 2018. Heuristica 2018. Julkaisematon.

HEALTHY KIDS -KOULUTUSVIENTIHANKE

Satu Haveri, KTM, projektipäällikkö

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Seinäjoella on saatu lasten lihavuus laskuun kaupungin eri toimijoiden laaja-alaisella yhteistyöllä. Vuonna 2013 käynnistyneen Seinäjoen kaupungin Lihavuus laskuun -ohjelman tavoitteena on, että entistä harvemmasta lapsesta ja nuoresta kasvaa lihava aikuinen ja lihavuuteen liittyvät sairaudet saataisiin ehkäistyä myöhemmällä iällä. Ohjelma kestää vuoteen 2020. Ohjelman tavoitteena on vähentää lasten ja nuorten ylipainoa ja lihavuutta monitoimijuuden avulla. Lisäksi tavoitteena on, että lasten ja perheiden elintapoihin kiinnitettäisiin huomiota elintapaohjauksen, ravitsemuksen ja liikunnan keinoin.

Lasten ja nuorten lihavuus ja siihen liittyvät sairaudet ovat kansanterveysongelma. Seinäjoen kaupungin lihavuus laskuun -ohjelma perustuu kansalliseen Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) ohjelmaan Lihavuus laskuun: Hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta: kansallinen lihavuusohjelma 2012-2015.

Lihavuus laskuun -ohjelmassa kaupunki pyrkii aktiivisesti lisäämään hyvinvointia, edistämään terveyttä ja hyvinvointia monitoimijuuden kautta. Tämä tarkoittaa kyseisen asian huomioon ottamista myös strategisessa suunnittelussa ja päätöksenteossa. Maailman terveysjärjestö WHO on noteerannut Seinäjoen kaupungin Lihavuus laskuun -ohjelman. WHO:n julkaisema uutinen "Seinäjoen ihmeestä" on herättänyt laajaa kansainvälistä kiinnostusta Seinäjoen mallia kohtaan. Useat kansainväliset delegaatiot sekä median edustajat ovat vierailleet ottamassa mallia Seinäjoen Lihavuus laskuun -ohjelmasta.

Seinäjoki on onnistunut profiloitumaan maailmalla esimerkillisenä mallikaupunkina, jossa on osattu tehdä asioita oikein lasten lihavuuden ennaltaehkäisyn ja vähentämisen osalta. Seinäjoen mallia pilotoidaan jo Etelä-Koreassa. Lasten lihavuus on polttava globaali ongelma, johon "Seinäjoen ihme" tarjoaa eri kohdemarkkinoille sovellettavissa olevaa ratkaisua. WHO:n mukaan maailmassa on vähintään 41 miljoonaa alle viisivuotiasta ylipainoista lasta.



Kuva 1. Lasten terveyttä edistävä neuvonta on tärkeää (kuva: SeAMK Kuvapankki).

2 HEALTHY KIDS -KONFERENSSI

Seinäjoella järjestettiin 12.-15.3.2018 ensimmäinen kansainvälinen Healthy kids -konferenssi, joka keräsi osallistujia monesta eri maasta. Tapahtuma koostui innovatiivisista seminaareista ja keskusteluista. Mukana oli myös yritysmaailman edustajia. Konferenssin tavoitteena oli edistää kansainvälistä dialogia eri ammattilaisten kanssa. Konferenssissa eri asiantuntijat puhuivat terveyteen liittyvistä haasteista, terveyden edistämisestä ja lihavuuden ehkäisystä. Konferenssi oli onnistunut, ja kaupunki suunnittelee jatkoa ensi vuodelle. Konferenssin järjestäjinä olivat Seinäjoen kaupunki yhteistyössä Into Seinäjoki oy:n ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa.

3 KOULUTUSVIENTIHANKE

Kansainvälinen kiinnostus Seinäjoen toimintamallia kohtaan on ollut lähtökohtana aiheeseen liittyvän koulutusviennin kehittämiseksi. Osaamista on tuoteistettu ke-

hittämishankkeen avulla, jonka rahoittajia ovat Etelä-Pohjanmaan Liitto, Seinäjoen kaupunki ja SeAMK. Osaamisvientituotteita voivat olla mm. asiakkaiden tarpeita vastaavat täsmäkoulutukset, verkkokoulutuspaketit, konferenssit ja seminaarit, vierailukokemukset ja kokonaiskonseptointi.

Hankkeen tuloksena Seinäjoen seutu profiloituu ja kehittyy edelleen hyvinvointiosaajana uudistuvissa rakenteissa. Hankkeen kohderyhmiä ovat Seinäjoen kaupungin lisäksi muut Etelä-Pohjanmaan kunnat, oppilaitokset, kehittämisorganisaatiot ja yritykset. Näissä ovat toimijoina erityisesti lasten, nuorten ja perheiden terveyteen ja hyvinvointiin liittyvien alojen asiantuntijat, kolmas sektori sekä alueen ruokatuotantoon, liikuntaan ja hyvinvointialaan liittyvät yritykset.

4 MITÄ HANKKEELLA ON JO TEHTY JA MITÄ ON SUUNNITTEILLA

Hankkeessa muodostetaan osaajapooli koulutusvientiä varten. Tätä varten hankkeella on kartoitettu osaamista Seinäjoen ammattikorkeakoulussa ja kaupunkiorganisaatiossa. Toukokuussa 2018 alkoi lomakkeen laatiminen alueen yrittäjille yhdessä Into Seinäjoen kanssa.

Syksylle 2018 on suunnitteilla monitoimijuuteen pohjautuva tapahtumaviikko yhdessä Seinäjoen kaupungin, Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin, alueen elinkeinotoiminnan ja kolmannen sektorin kanssa. Viikko on suunnattu päiväkotikäisistä lapsista aina yläasteikäisiin nuoriin. Tapahtumaviikon pääaiheina ovat kasvikset ja terveellinen ruokavalio sekä liikunta. Tapahtumaviikko kokoaa eri toimijat saman, tärkeän asian äärelle. Tapahtumaviikosta kuvataan videokooste, jota tullaan hyödyntämään koulutusviennissä.

LÄHTEET

Lasten ja nuorten terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen osaamisvientituotteeksi. 2017. Alueellisten innovaatioiden ja kokeilujen käynnistäminen (AIKO). Etelä-Pohjanmaan liitto.

Seinäjoen kaupunki. 2018. Seinäjoen kaupungin Lihavuus laskuun -ohjelma 2013-2020. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.5.2018]. Saatavana: https://www.seinajoki.fi/seinajoenkaupunki/elinvoimajakilpailukyky/hyvinvoinninjaterveydenedistaminen_0/seinajoenkaupunginlihavuuslaskuun-ohjelma2013-2020.html

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2013. Lihavuus laskuun: hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta: Kansallinen lihavuusohjelma 2012-2015. Ohjaus 2013, 13.

INTON KANSSA RUOKAMATKAILUUN

Ilkka Latomäki, MSc, lehtori

Elina Puska, tradenomi, asiantuntija TKI

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTO

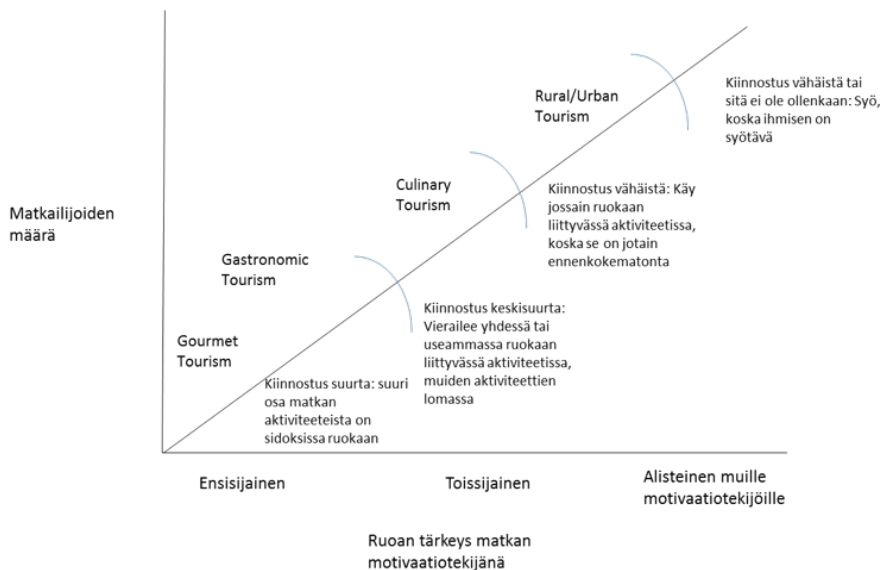
Matkailu on yksi nopeimmin kasvava talouden ala maailmassa. Viimeisen 60 vuoden aikana matkailu on kasvanut lähes keskeytyksettä, mikä osoittaa kansainvälisen matkailun vahvuuden, kyvyn mukautua ja selvitä sille aiheutuneista yllättävistäkin shokeista. UNWTO:n mukaan vuonna 2016 kansainvälisen matkailun koko oli 1,235 miljardia vierasta eri maissa. Ulkomaan matkailijat tuottivat 10 prosenttia maailman bruttokansantuotteesta ja työllistivät joka kymmenennen ihmisen maailmassa. (UNWTO 2017.) Matkailualan koko on parhaiten kuvattavissa kansainvälisten yöpyjien perusteella, koska niiden tilastointia on aikojen saatossa yhdenmukaistettu, kun taas kotimaassa tapahtuvaa matkailua on vaikea tilastoida. Kansainvälinen ja kotimaan matkailu on lisääntynyt Suomessa nopeasti viimeisten vuosien aikana. Tilastokeskuksen (SVT 2018) mukaan vuonna 2017 Suomessa tehtiin ennätyskelliset 22 miljoonaa yöpymisvuorokautta. Maakunnittain suurimman kasvun edelliseen vuoteen verrattuna onnistui saavuttamaan Uusimaa, jossa tilastoitiin 17,1 prosenttia enemmän matkailijoita. Etelä-Pohjanmaalla yöpymiset vähentyivät 3,7 prosenttia. Tämä selittyy muun muassa sillä, että maakunnassa järjestettiin vuonna 2016 muun muassa asuntomessut, jotka kasvattivat myös alueella majoittuneiden määrää. Matkailu on kehittynyt myös Etelä-Pohjanmaalla suotuisasti. Tästä hyvänä esimerkkinä mainittakoon pandojen tulo Ähtäriin, Powerparkin kehittyminen ja suurien tapahtumien, kuten asuntomessujen onnistuneet järjestelyt Seinäjoella.

2 RUOKAMATKAILU

Sekä matkailukohteiden että matkailijoiden näkökulmasta ruoka on yksi olennaisista matkaan liittyvistä kokemuksista. Tosin, se on vasta 1990-luvulla noussut omaksi matkailututkimuksen kohteeksi (Hall ym. 2003). Kun määritellään ruo-

kamatkailua, on tarve erottaa matkailijat sen perusteella, kuinka paljon ruoka vaikuttaa heidän matkakohdevalintoihinsa. Kuviossa 1 matkailijat on jaoteltu ruokaan osoitetun kiinnostuksen ja matkailijamäärän mukaan. Kuviosta voidaan todeta, ettei ruokamatkailu ole kaikkien kiinnostuksen kohteena. Toisin sanoen, kaikki matkailijat eivät kiinnostu alueesta sen perusteella, millaista ruokaa siellä on tarjolla. Se ei kuitenkaan poista sitä tosiasiaa, etteikö matkailijan taloudelliseen jalanjälkeen matkakohteessa voida vaikuttaa.

Ruokamatkailun yhtenä osa-alueena voidaan pitää panostusta paikalliseen ruokakulttuuriin ja lähiruokaan, mikä edesauttaa matkailijoiden kulutuksen jäämistä matkakohteeseen ja sitä ympäröiviin yrityksiin.



Kuvio 1. Ruokamatkailu kiinnostuksen mukaan (Hall ym. 2003). Suomenkieliset tekstit selittävät kuvion asiat. Kuvion englanninkielisille termeille ei ole olemassa suomenkielisiä, asianmukaisia eikä yhteneviä käännöksiä.

Ruoka- ja ravitsemispalveluiden tärkeys matkakohteelle voidaan kuvata ravitsemispalveluihin käytettyjen varojen kautta. Visit Finlandin (2018) tekemän matkailun tilinpidon mukaan ravitsemispalveluihin käytettiin vuonna 2015 kaikkiaan 2,047 miljardia euroa, mikä on noin 15 prosenttia matkailuun käytetyistä varoista.

Työllistävyydeltään ravitsemispalvelut muodostavat kuitenkin noin puolet matkailualan työpaikoista, joten ravitsemispalveluiden kehittämiseen panostaminen tuo alueelle lisää työpaikkoja ja sitä kautta verotuloja. Panostamalla ruokapalveluihin ja ruokamatkailun toimintaympäristöön pystytään kasvattamaan alan työllistävyyttä

myös alueellisesti. Samalla lisääntyvät ravitsemispalveluiden tuomat alueelliset kerrannaisvaikutukset sekä hyödynnetään olemassa olevia ruokaan liittyviä resursseja tehokkaammin.

3 RUOKAMATKAILU ETELÄ-POHJANMAALLA

Etelä-Pohjanmaa on ruokamaakunta. Luonnonvarakeskuksen (Knuuttila & Vatanen 2017) viime vuonna julkaiseman selvityksen mukaan vuonna 2014 alueen työllisistä noin 20 prosenttia työskenteli ruoka-alalla, kun alan työllisten osuus oli koko maassa noin 13 prosenttia. Saman raportin mukaan Etelä-Pohjanmaan tuottamasta arvonlisästä noin 14 prosenttia koostui ruoka-alan välittömistä ja välillisistä vaikutuksista.

Etelä-Pohjanmaan arvonlisä koostuu pääosin maataloustuotannosta ja elintarviketeollisuudesta. Ravitsemispalveluiden osuus ruoka-alan arvonlisästä oli maakunnista kolmanneksi pienin, vain hieman yli prosentin luokkaa. Työllisiä ravitsemispalveluissa on Etelä-Pohjanmaalla maakunnista toiseksi vähiten, vain noin kaksi prosenttia.

Toisin sanoen, ruokamatkailuun panostamalla Etelä-Pohjanmaalla on mahdollista hyödyntää jo olemassa olevia resursseja paremmin, ja saada siten kerättyä aluetalouteen enemmän euroja. Ravitsemispalveluihin on myös mahdollista luoda lisää työpaikkoja automaation sekä maatalouden rakennemuutoksen takia poistuvien tuotannollisten töiden tilalle.



Kuva 2. Etelä-Pohjanmaan puhdas luonto ja marjojen terveysvaikutukset kiinnostavat turisteja (kuva: Risto Lauhanen).

Ruokamatkailu tulisi siis nähdä keinona hyödyntää alueen ominaisuuksia ja erikoistumista ruokamaakuntana uudella tavalla. Paikallisen ruoan kasvattaminen yhdeksi vetovoimatekijäksi vaatii pitkäjänteistä kehitystyötä ja paikallisten toimijoiden asteittaista laadun parantamista. Onneksi alueella on jo hyviä tuotteita ja niihin uskovia yrittäjiä, joten Etelä-Pohjanmaalla on ainakin kaikki edellytykset kasvaa myös mielenkiintoiseksi ruokamatkailukohteeksi.

Artikkeli on laadittu osana Ruokamatkailun kehittämishankeen -toimenpidesuunnitelman kirjallisuuskatsausta. Haluamme kiittää Manner-Suomen maaseutuohjelmaa, Into Seinäjokea, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskusta sekä hankkeeseen osallistuvia yrityksiä.

LÄHTEET

Hall, C. M., Sharples, E., Mitchell, R., Cambourne, B. & Macionis, N. (eds.) 2003. Food tourism around the world: Development, management and markets. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Knuuttila, M. & Vatanen, E. 2017. Ruokaketjun merkitys kansantaloudelle ja alueille Suomessa 2013-2015. [Verkkajulkaisu]. Luke Luonnonvarakeskus. [Viitattu 19.4.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201708228171>

Matkailutilinpito: matkailun talous- ja työllisyysvaikutukset 2015–2016. 2018. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Finpro, Visit Finland. Visit Finland –matkailututkimuksia. [Viitattu 19.4.2018]. Saatavana: <http://www.visitfinland.fi/tutkimukset-ja-tilastot/tutkimukset/>

Suomen virallinen tilasto (SVT). Majoitustilasto. 2017. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu: 19.4.2018]. Saatavana: http://www.stat.fi/til/matk/2017/matk_2017_2018-04-19_tie_001_fi.html

UNWTO. 2017. Tourism highlights. [Verkkajulkaisu]. Madrid: World Tourism Organization. [Viitattu 19.4.2018]. Saatavana: <http://mkt.unwto.org/publication/unwto-tourism-highlights>

PÄÄMAJAKAUPUNGIN PERINTEET OVAT OSA SEINÄJOEN RUOKAMATKAILUA

Emma Malli, restonomi (AMK)

Eliisa Ylinen, KM, lehtori

Risto Lauhanen, MMT, dosentti, erityisasiantuntija TKI

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Suomen armeijan ja ylipäällikkö Gustaf Mannerheimin päämaja oli Seinäjoella tammi-maaliskuussa 1918 noin seitsemän viikon ajan (Nieminen 2013). Ensimmäisen kerran Seinäjoen päämajan Mannerheim-menu tuli ajatuksena esille kesäkuussa 2011 Suomen marsalkka Mannerheimin perinneseuran matkalla Valmont'n klinikan lounaspöydässä Sveitsin Montreux'ssa. Mainitulla klinikalla Carl Gustaf Emil Mannerheim vietti elämänsä viimeiset vuodet hoidossa ja tietyllä tavoin suojassa puolueettomalla maaperällä (Ahlander 2017, Kuva 1).

Syyskuussa 2015 marsalkka Mannerheimin perinneseura vieraili Seinäjoella. Seura laski seppeleen Mannerheimin näköispatsaalle ja ruokaili hotelli-ravintola Almassa (ks. Mannerheim-puisto... 2014). Tuolloin Hotelli-Ravintola Almassa paljastettiin muistotaulu Mannerheimin 1918 päämajan ruokailuista kyseissä rakennuksessa. Kun sitten mm. Seinäjoen kaupungin tukema, valtakunnallinen Tammisunnuntain 100-vuotismuistojuhla lähestyi, päätti alan perinneväki ehdottaa Mannerheimmenun laatimista Seinäjoen ammattikorkeakoululle restonomialan opinnäytetyön aiheeksi. Olihan marsalkka Mannerheim sitä paitsi yksi tunnetuimmista kulina-risteistamme (Mannerheim Sparre 1951).



Kuva 1. Marsalkka Mannerheimin muistolaatta Valmont'n klinikan ulkoseinällä (kuva: Risto Lauhanen).

2 SEINÄJOEN PÄÄMAJA 1918

Joulukuussa 1917 itsenäistyneen Suomen alkuvaiheet olivat valitettavan vaikeat. Maassa oli elintarvikepula sekä epävakaat ja levottomat olot Venäjältä irtautumisen jälkeen. Omistavan luokan ja työväestön suhteet olivat huonot. (Nieminen 2013.)

Vaikka Suomi oli uusi, itsenäinen valtio, niin maassa oli kymmeniä tuhansia venäläisiä sotilaita. Toisaalta maassa ei ollut omaa armeijaa. Kenraali Mannerheimista tuli 16.1.1918 Suomen armeijan ylipäällikkö, joka asettui ensin Vaasaan. Tammisunnuntaina 27.1.1918 alkoi Mannerheimin käskyjen kautta venäläisten varuskuntien aseistariisunta Etelä-Pohjanmaalla suojeluskuntalaisten voimin. Samoihin aikoihin punakaartit ottivat Helsingissä vallan. (Nieminen 2013.)

Niemisen (2013) mukaan Mannerheimin päämaja oli 18.1.1918 lukien Vaasassa vain yhdeksän päivän ajan. Sieltä päämaja siirtyi Ylihärmään 27.1.1918. Päämajajuna eli Mannerheimin komentopaikka piti asemaansa Seinäjoella 28.1.-21.3.1918. Seinäjoelta juna siirtyi Vilppulaan ja sieltä Kangasalle, Tampereelle, Mikkeliin ja lopulta Helsinkiin.

Mannerheim halusi päämajan Seinäjoelle, koska Seinäjoki oli rautateiden solmukohta isänmaallisella Etelä-Pohjanmaalla. Seinäjoki sijaitsi liki länsirannikon satamia, jotka olivat asekuljetuksille tärkeitä. Etelä-Pohjanmaa oli ruokamaakunta jo tuolloin, sillä alue oli vaurasta seutua ja täällä oli sotaväelle ruokaa. Lisäksi Mannerheim halusi johtaa sotaa Seinäjoella eikä senaatin vieressä Vaasassa. Koska joukkueenjohtajista oli pulaa, Seinäjoella toimi myös päämajan RUK hetken aikaa (Kuva 2). (Nieminen 2013.)

Ylipäällikön komentopaikka oli liikkuvassa junassa ns. Vaasan pussissa. Junalla pääsi liikkumaan ja sotatilanteita tarkkailemaan eri puolilla maata. Seinäjoella oli pulaa ravintoloista ja majapaikoista. Junavaunuista oli apua myös tähän tilapulaan. Päämajan ruokailut järjestettiin mm. junassa, asemaravintolassa ja ravintoloissa sekä Rautatieläisten talossa eli nykyisen Hotelli-Ravintola Alman rakennuksessa (Kuva 3). Lähiruokaa saatiin kaupoista ja maatiloilta. (Nieminen 2013.)



Kuva 2. Päämajan RUK sijaitsi Seinäjoella ennen Vilppulaan siirtymistä (kuva: Risto Lauhanen).

Seinäjoki oli 1918 maakuntansa pienin pitäjä, mutta Suomen senaatin joukkojen merkittävin päämajapaikkakunta. Seinäjoella luotiin Suomen armeija; sen huolto, varustus ja eri aselajit. Tuleva Mannerheim-ristin ritari ja kenraali Vilho Nenonen loi Seinäjoella suomalaisen tykistön. (Nieminen 2013.) Näillä ansioilla Seinäjoki päätyi Puolustusvoimain lippujuhlan päivän paraatipaikkakunnaksi 4.6.2018.

3 MANNERHEIM-MENU - OPINNÄYTETYÖSTÄ TUOTTEEKSI

Etelä-Pohjanmaa on Suomen ruokamaakunta, jonka tarkoitusperiä Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikkö osaltaan edistää. Suomen Marsalkka Mannerheimin perinneseura sekä Vapaussodan ja Itsenäisyyden Etelä-Pohjanmaan perinneyhdistys tilasivat SeAMKilta Mannerheim-menuun opinnäytetyönä.

Emma Mallin opinnäytetyötä ohjasi lehtori Eliisa Ylinen. Työelämän kommentoijina ja ”tilaajina” ovat toimineet Vapaussodan ja Itsenäisyyden Etelä-Pohjanmaan Perinneyhdistyksestä puheenjohtaja, eversti evp Jorma Jokisalo sekä edellä mainituista yhdistyksistä ja Mannerheimin perinneseurasta Juha Levonen ja Risto Lauhanen. Heidi Ylikoski edusti varsinaista käytännön tilaajaa ja Hotelli-Ravintola Almaa Mannerheim menu -projektissa (2017).



Kuva 3. Hotelli-Ravintola Alma 2018 on osa Seinäjoen kaupunkikuvaa (kuva: Risto Lauhanen).

Opinnäytetyössä hyödynnettiin mm. Mannerheimia koskevia historia- ja keitokirjoja (Mannerheim Sparre 1951). Koska 1918 Suomessa oli elintarvikepula, opinnäytetyön lopputuloksena muotoutui vähitellen vuoden 1942 päämajamenu. Mannerheim-menuun reseptejä kokeiltiin Hotelli-Ravintola Alman keittiössä. Oma

haasteensa työssä oli muokata sota-ajan reseptit ja ruoanvalmistusprosessit nykyaikaiseen ravintolakeittiöön. (Malli 2017.)

SeAMK Ruoka -yksikkö korostaa käytännöllisiä ja työelämää palvelevia opinnäytetöitä. Emma Mallin opinnäytetyö jää Hotelli-Ravintola Almassa elämään ja tukemaan Seinäjoen ruokamatkailua ja -elämyksiä sekä vapaussodan 1918 päämajaperinteitä.

Elokuun toisena päivänä 2018 paljastettiin hotelli Almassa päämajan muistolaatta. Samalla Mannerheim-menusta pääsi suuri yleisökin nauttimaan.

4 LOPUKSI

Sota on aina ikävä asia. Mutta vaikeissa kenttäoloissa muotoutuu myös kulttuuria ja muita perinteitä.

Sotahistorian perinnetapahtumat ja kunniakäynnit Mannerheimin näköispatsaalla ovat jatkossakin osa Seinäjoen elämänmenoa. Emma Mallin tuotos jää Hotelli-Ravintola Almassa elämään.

**Mannerheimin sotapäämaja
Seinäjoella 1918: teemamenu
Hotelli-Ravintola Alma**

**Marskin ryyppy tai
Louhisaaren juoma**

**Lohiseljankaa tai
herkkusieniseljankaa**

**Sipulista lammasta tai
täytettyjä tomaatteja**

**Duchesse-perunoita &
paistettua kaalia**

Suklaakakkua

Kahvia tai teetä

Konjakkia tai likööriä

LÄHTEET

Ahlander, D. G. 2017. Gustaf Mannerheimin elämä. Suomentaja: Paula Autio. Helsinki: Gummerus.

Malli, E. 2017. Mannerheimin päämaja Seinäjoella 1918: teemamenu: case: Hotelli-Ravintola Alma. [Verkkajulkaisu]. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Restonomi (AMK). Opinnäytetyö. [Viitattu 1.6.2018]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017120519930>

Mannerheim-puisto avattiin Seinäjoella. 2014. [Verkkosivu]. Seinäjoen kaupungin tiedotteet 04.06.2017. [Viitattu 15.11.2017]. Saatavana: <http://www.seinajoki.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2014/06/78uEaaLH3.html.stx>

Mannerheim Sparre, E. 1951. Kreivitär Eva Mannerheim Sparren keittokirja. 2. p. Helsinki: Otava.

Nieminen, P. 2013. Päämaja Seinäjoella 1918. Seinäjoki: Etelä-Pohjanmaan Lottaperinne ry.



VI
SeAMK Ruoka
kansainvälisenä
toimijana

ERIAFF- JA MUUT KANSAINVÄLISET VERKOSTOT RUOKAKETJUN TUKENA

*Elina Koivisto, HTM, BBA, projektipäällikkö
SeAMK Ruoka*

1 KANSAINVÄLINEN VERKOSTOITUMINEN ON RESURSSI, EI KULU

Onnistunut kansainvälinen toiminta on onnistunutta yhteistyötä. Kyky toimia osana erilaisissa kumppanuus – ja verkostosuhteissa ovat keskeisiä menestyksen edellytyksiä. Olennaista on pystyä tunnistamaan oman työn ja organisaation kannalta ne tärkeimmät yhteistyösuhteet, jotka voidaan nähdä yhtenä resurssina, eikä kuluna.

Verkostoja tulee rakentaa osallistuen, ajan kanssa. Ne rakennetaan molemminpuolisen hyödyn saamiseksi, yhteisten tavoitteiden toteutumiseksi, ja oman osaamisen kehittämiseksi. Aina on hyvä idea työskennellä itseään viisaampien kanssa. Verkostomaisessa yhteistyössä on erityisen hyvää se, että opit nopeammin, tehokkaammin ja ajattelet innovatiivisemmin kuin jos toimisit yksin. Tätä kutsutaan sosiaalisesti navigoinniksi ja kollektiiviseksi älykkyydeksi.

Strateginen verkostoituminen oikein valittujen kumppaneiden kanssa sekä kansainvälisen rahoituksen hakeminen eivät ole koskaan itsestäänselvyksiä. Verkostoja ei voi googlettaa, hankkeita ei voi hakea ilman henkilökohtaisia tapaamisia, Framilta ei kukaan tule sinua hakemaan hankkeeseen. Kaiken takana on perusteellinen taustatyö, ahkera näkyminen ja kuuluminen tapahtumissa, vuorovaikuttaminen tärkeimpien kontaktien kanssa sekä kansainvälisten rahoitusten tietotaito.

Eryteisesti kansainvälisessä verkostoitumisessa saavutetut hyödyt yleensä vielä moninkertaistuvat vaikuttavuutena alueelle; inspiraationa uusille tutkimuksen aloille, uusien yhteistyökuvioiden kautta, sekä kansainvälisen aluebrändin vahvistamisen kautta. Saavutetut kontaktit hyödyttävät parhaimmillaan myös elinkeinoelämää ja luovat alueelle jopa sijoittajia sekä uusia yrityksiä. Parhaimmillaan kansainvälinen verkosto on mittaamattoman arvokas resurssi.

2 PARHAIMMAN TIETOTAIDON JAKAMINEN MOTIVOI VERKOSTOITUMAAN

Ammattikorkeakoulun kansainvälistymisen kannalta yhteistyöverkosto on äärettömän tärkeä. Verkotot monipuolistavat kansainvälistä toimintaa sekä helpottavat ja nopeuttavat sen toteuttamista. Verkoston tuomat yhteydet, ammattitaito, resurssit sekä hyvien käytänteiden levittäminen lisäävät ammattikorkeakoulun kilpailukykyä. Verkosto tuo runsaasti työkaluja kansainvälistymisen edistämiseen.

Kansainvälisestä toiminnasta syntyvä kokemusten ja asiantuntijuuden jakaminen on merkittävä verkostoyhteistyöstä syntyvä hyöty. Toimiva tiedonkulku ja verkoston jäsenten vahva sitoutuneisuus yhdessä asetettuihin tavoitteisiin edistävät tuloksellista toimintaa. Verkostoyhteistyölle rakennetut pelisäännöt ja toisaalta toiminnalle asetettujen raamien riittävä väljyys edistävät verkostoon sitoutumista.

Jäsenten tyytyväisyys verkoston toimintaan on vahvassa yhteydessä aktiiviseen vuorovaikutukseen ja täten hyödylliseen toimintaan. Toisaalta aktiivinen kommunikaatio osaltaan sitouttaa toimijoita yhä vahvemmin verkostoon ja parhaimman eurooppalaisen tietotaidon jakamisen edistämiseksi.

3 SEAMK RUOKA MONISSA KANSAINVÄLISISSÄ VERKOSTOISSA

SeAMK Ruoka -yksikkö on jo pitkään rakentanut tavoitteellista kansainvälistä verkostoa. Menestyksekkästä verkostoitumisesta kertoo se, että yksiköllä on useita kansainvälisiä hankkeita parhaillaan käynnissä sekä niin oppilaat kuin opettajatkin ovat vierailleet kansainvälisissä yhteistyökorkeakouluissa ahkerasti. Verkotot ovat tuoneet SeAMKin Ruoka-yksikölle tutkimukseen ja kehittämiseen rahoitusta mm. Horisontti 2020-, Interreg Europe-, Botnia Atlantica- sekä Erasmus+ -ohjelmista.

Yksi pisimpään kestänyt yhteistyö SeAMKilla on ollut ERIAFF- eli European Regions for Innovation in Agriculture, Food & Forestry -verkostoon. ERIAFF-verkosto keskittyy innovaatioiden edistämiseen maa- ja metsätalouden alalla sekä elintarviketuotannossa. ERIAFF on eurooppalaisten alueiden verkosto, joka syntyi Toscanan aloitteesta alueiden vastaukseksi komission innovaatiokumppanuuteen maatalouden alalla. Verkosto keskittyy edistämään jäsenalueidensa maa- ja metsätalosalojen TKI -toimintaa erilaisten rahoitusten ja projektien avulla. Länsi-Suomesta verkoston virallisia jäseniä ovat Etelä-Pohjanmaa ja Satakunta.

Vuoden 2017 aikana lähdettiin aktiivisesti kohdentamaan yksikön tavoitteellista kansainvälistä verkostoitumista strategisen kärjen, ruokaturvallisuuden, teemojen ympärille. SeAMK Ruoka liittyi mukaan Toscanan maakunnan koordinoimaan High Tech Farming -, sekä Andalucian maakunnan koordinoimaan Big Data & Traceability -teemaverkostoihin. Molemmat verkostot on perustettu ”Smart Specialization Strategies Agri-food -platformin” alaisuuteen. Näiden verkostojen tarkoituksena on saada yhteen samat älykkään erikoistumisen strategioiden painotukset omaavat eurooppalaiset alueet edistämään yhdessä ruokaketjun tutkimus- ja kehittämistyötä.

4 VERKOSTOYHTEISTYÖN TULOKSENA KANSAINVÄLINEN RUOKA-ALAN KONFERENSSI SEINÄJOELLE

Etelä-Pohjanmaan yhteistyö ERIAFF-verkoston kanssa on ollut aktiivista jo vuodesta 2012 saakka. SeAMKin Ruoka-yksikkö on tiivistänyt kuluneen vuoden aikana myös yhteistyötään verkoston kanssa, sillä vuoden 2018 kansainvälinen ERIAFF-konferenssi järjestettiin 11 - 13.6.2018 Framin kampuksella, Seinäjoella (Kuva 1). SeAMK Ruoka oli vastuussa järjestelystä.

Nimeltään ”Food Safety 2020” -konferenssin alateemoina olivat ”Big Data”, ”High Tech Agriculture” ja ”Nutrition”. Konferenssissa kuultiin sekä suomalaisia että eurooppalaisia asiantuntijoita. Lisäksi konferenssissa oli innovatiivisia yrityksiä ja hankkeita.

SeAMK hyötyy konferenssista monin tavoin. Se toimii erinomaisena tilaisuutena vahvistaa omaa TKI-toimintaansa ja edistää tavoitteitamme Ruoka-yksikön tavoitteellista verkostoitumista eurooppalaisten ruokaturvallisuusalan asiantuntijoiden kanssa. Konferenssin tuloksena toivomme SeAMKin saavan uusia kansainvälisiä hankkeita, paljon uusia kontakteja sekä yhteistyöideoita. Ennen kaikkea konferenssi korostaa SeAMKin mainetta kansainvälisenä ammattikorkeakouluna.

Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liittojen rahoittama EAKR-hanke EU - E-P Foodnet (2017) ja SeAMKin omarahoitus ovat mahdollistaneet osaltaan kansainvälisen verkostoyhteistyön toteutuksen Seinäjoella. Lisäksi eri rahoittajat ovat osaltaan tukeneet Food Safety 2020 -konferenssin järjestämistä.

Save the Date
FOOD SAFETY 2020
June 11th–13th 2018 | Seinäjoki, Finland



Kuva 1. ERIAFF-konferenssi onnistui hyvin Seinäjoella (SeAMK kuva-pankki).

LÄHTEET

EU - E-P Foodnet. 2017. Pirkanmaan liitto. Hankepäättös 3.5.2017 EAKR-hankkeelle A72763. EURA 2014/5162/09 02 01 01/2017/PL. Julkaisematon.

RUOKAKETJUN KOULUTUSVIENTIVERKOSTO (FLEN) VIE RUOKATURVALLISUUTTA MAAILMALLE

Elina Puska, tradenomi, asiantuntija TKI

Antti Pasila, MMT, erityisasiantuntija TKI

SeAMK Ruoka

1 SUOMALAINEN RUOKAKETJU

Suomalainen ruokaketju on laaja-alaisella ja pitkäaikaisella yhteistyöllä kehitetty jäljitettäväksi. Suomalaisen ruokaketjun vahvuuksiksi ovat muodostuneet ketjun hallinta ja aukottomuus. Jäljitettävä ketju ja läpinäkyvät markkinat pystyvät takamaan katkeamattoman polun raaka-aineen lähteestä aina kuluttajan lautaselle asti.

Suomalainen ruokaketju tarjoaa kuluttajille kattavan valikoiman korkealaatuisia ja ennen kaikkea turvallisia raaka-aineita, tuotteita ja palveluita. Tämä ei olisi mahdollista ilman saumattomasti toimivaa elintarvikealaa ja sen yhdenmukaiseen laadunvalvontaan perustuvia prosesseja. Pellolta pöytään -ketjun kaikkien toimijoiden, alkaen ruoan tuottajista ja edeten teollisuuden, kaupan, ruokapalvelujen, neuvojien sekä hallinnon läpi kuluttajiin saakka, on sitouduttava noudattamaan yhdenmukaisia laatukriteerejä. Nämä yhdessä tarkan lainsäädännön kanssa muodostavat ruokaturvallisuutemme perustan.

Ruokaketjun turvallisuus ja jäljitettävyys ovat suomalaisille arkipäivää. Tilanne ei ole samanlainen kaikkialla maailmassa. Ruokaketjun hallinta ja korkea teknologia ovat kotimaan vahvuuksia, joiden tuotteistaminen koulutusvientiin on meille arkipäiväisyydestään huolimatta jatkuva haaste.

2 YHTEISTYÖSTÄ VOIMAA

Ruokapoliittisessa selonteossa ”Ruoka2030 - Suomi-ruokaa meille ja maailmalle” (Maa- ja metsätalousministeriö 2017) painotetaan alkutuotannon ja viennin osuutta elintarvikeviennin volyymin kasvattamiseksi. Selonteon vision mukaan elintarvikealan kasvua ja kehittymistä tukevat korkeatasoinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyö sekä opetus. Asetettuihin tavoitteisiin pääseminen on siis ruokaketjun kaikkien toimijoiden vastuulla. Myös ammattikorkeakoulujen tulee antaa oma panoksensa viennin kasvattamiseksi ja tarjota osaamistaan viennin tueksi.

Olennaista on osata tuotteistaa suomalainen osaaminen ja korkea teknologia myyviksi koulutusvientituotteiksi elintarvikeviennin ohella, jotta Suomen maine korkealaatuisten ja turvallisten elintarvikkeiden vientimaana säilyy ja vahvistuu entisestään.

Osaamisen vienti on kilpailtu toimiala ja etenkin Suomessa se on noussut nopeaan kasvuun parin viimevuoden aikana Opetushallituksen Education Finland -koulutusviennin kasvuohjelman myötä (Education Finland -kasvuohjelma 2018). Yksittäinen toimija ei ole riittävän vahva ja uskottava etenkin kansainvälisillä markkinoilla, jossa kilpailu on kovaa ja yhteistyö tuo voiman lisäksi turvaa.

Voimien yhdistämiseksi Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikkö perusti muiden elintarvike- ja maatalousalalla toimivien ammattikorkeakoulujen kanssa Food Learning Export Network eli FLEN-verkoston vuonna 2016. Verkosto tuo yhteen Savonian sekä Hämeen, Jyväskylän, Seinäjoen ja Tampereen ammattikorkeakoulujen opetusosaamisen sekä tietotaidon ruokaketjun eri vaiheista ja prosesseista. Tuloksena on räätälöitäviä koulutusvientituotteita koko ruokaketjun matkalta aina pellolta pöytään perustuen kunkin ammattikorkeakoulun kärkiosaamiseen. Kohdemarkkinat ovat ympäri maailmaa, niin kehittyvissä maissa kuin sielläkin, jossa korkea elintaso aiheuttaa omat haasteensa.



Kuva 1. FLEN-verkosto SIAL Shanghai elintarvikemessuilla Kiinassa toukokuussa 2017 (kuva: Jukka Vainionpää 2017).

3 RUOKATURVALLISUUS VIENTITUOTTEENA

FLEN-verkoston yhteiset koulutusvientiponnistelut perustuvat kunkin ammattikorkeakoulun kärkiosaamiseen. SeAMK Ruoka -yksikön osalta se tarkoittaa FLEN-hankesuunnitelman mukaan erilaisiin ruokateknologiaan liittyvien koulutustuotteiden ja teknologiaselvitysten tuottamista. SeAMK Ruoka -yksikön rakenteesta johtuen ruokateknologiaan kuuluvat ruuan tuotannon, prosessoinnin ja valmistuksen teknologiat.

Yhdessä toimimalla ja eri aloihin painottuneiden ammattikorkeakoulujen yhteistyöllä verkosto pystyy vastaamaan monipuolisesti asiakkaan tarpeisiin luoden samalla positiivisen yllätyksen.

Verkoston vientituotteita ovat ammattikorkeakoulujen omasta koulutustarjonnasta kehitetyt räätälöitävät koulutukset, jotka pohjautuvat suomalaisiin ruokaketjun vahvuuksiin eli ruokaturvallisuuteen, jäljitettävyyteen, ravitsemusosaamiseen ja ruokateknologiaan.

Käytännössä FLEN valmistelee koulutuskonsepteja, joista jokaisen sisältö mukautetaan kunkin asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisesti. Toiminnassa pyritään joustavuuteen ja vastaamaan asiakkaan tarpeisiin etsimällä asiantuntijuus verkoston sisäisesti muodostuneesta asiantuntijapoolista.

Kauppasopimukset voidaan tehdä suoraan ulkomaisten asiakasyritysten kanssa, joilla on tarve esimerkiksi kouluttaa omia työntekijöitään. Vaihtoehtoisesti voidaan myydä koulutusta suomalaisen ruokateknologiayrityksen myynnin ohessa. Uusimpana mahdollisuutena on myydä koulutuksia alihankintana suomalaisille koulutusvientiyrityksille, joilla on jo valmiit kontaktit ulkomaille. Verkosto kokoaa asiantuntijapoolistaan parhaat kouluttajansa, jotka räätälöivät koulutuksen sisällön ja opetuksen asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisesti.

3.1 Vaihtoehtoiset vientikonseptit

FLENillä on mahdollisuus myös testata vaihtoehtoisten konseptien toimivuutta. Kehitetyssä FoodEdu-konseptissa tuetaan kohdemarkkina-alueen elintarvikealan kärkiosaamista yhteistyössä alan vientiyritysten kanssa. FoodEdu keskittyy erityisesti fokuoitujen teemojen alle, joita voivat olla esimerkiksi elintarviketeknologia (FoodEduTech), ruokaturvallisuus (FoodEduSafety), turvallinen juomavesi (FoodEduWater) tai elintarvikeprosessit (FoodEduProcess).

Tämä ”taskukokoinen” vientikonsepti keskittyy erityisesti toimenpiteisiin, joita valmistellaan viennin kohdemaassa Suomen paikallisten lähetystöjen ”arvovaltapalveluiden”, paikallisten viranomaisten ja yritysten kanssa. Koulutukset rakennetaan yritysten viennin oheispalveluksi. Kauppasopimus, jossa koulutus yhdistetään vientiyrityksen oheispalveluksi, tehdään Suomessa.

3.2 FoodEduProcess – Namibian akasiarehu

FLEN-verkosto on mukana konkreettisesti FoodEduProcess-konseptia toteuttavassa vientihankkeessa, jossa Namibiaan valmistellaan rehutehdasta. Valmistettavan rehun yhtenä raaka-ainekomponenttina on tarkoitus käyttää akasiapensaan lehtiä. Akasiapensaat valtaavat uutta kasvualaa joka vuosi noin 1,5 miljoonaa hehtaaria. Akasian levinneisyys Namibiassa on noin 65 miljoonaa hehtaaria. Suomen koko metsäala edelliseen verrattuna on noin 26 miljoonaa hehtaaria. Akasian lehdet ovat Namibiassa uusi ja käytännössä rajaton raaka-ainelähde.

Suomalainen yritys on toimittamassa rehutehtaan maan pääkaupungista Windhoekista noin 200 km pohjoiseen. Akasiapensaan lehdet käytetään nautojen

rehun raaka-aineeksi. Nautojen ruokinta perustuu Namibiassa osittain ostorehuun, koska kuivan kauden aikana laitumet ehtyvät.

FLEN-verkosto tarjoaa vientikonsortioon osallistuville suomalaisille yrityksille koulutusta, jonka avulla varmistetaan raaka-aineen hankintaa tekevien yrittäjryhmien koulutus. Toinen koulutusteema on tuotantoprosessien käyttäjien koulutus. Kolmas teema on akasian lehtijakeen kosteuden ja valkuaispitoisuuden mittaaminen. Raaka-aineen laadunvalvonta on tärkeää sekä rehutehtaalle että akasian lehtijauheen tuottajille.



Kuva 2. Vasemmalla akasiapensaita ja niitä luonnossa rehuksi käyttäviä kirahveja, oikealla akasiapensaan lehdistä naudoille valmistettuja rehupellettejä (kuvat: Antti Pasila 2018).

4 MAAKUNTALIITOT MAHDOLLISTAJINA

FLEN-verkosto pyrkii antamaan oman panoksensa suomalaisen elintarvikeviennin kasvattamiseksi ja osallistumaan aktiivisesti Suomen aseman vahvistamiseen turvallisen ruoan kotimaana myös kansainvälisesti. Parhaiden vientikonseptien testaaminen ja verkoston toiminnan vakauttaminen on mahdollista toteuttaa EAKR-rahoitteisella hanketuella, jota osa verkoston jäsenistä (SeAMK, JAMK ja Savonia) ovat saaneet Ruokaketjun koulutusvienti -hankkeelle vuosille 2017-2018.

Hankerahoituksen myöntämisestä osoitetaan kiitos ylimaakunnalliselle liittojen yhteistyölle, jossa ovat mukana Etelä-Pohjanmaan lisäksi Pirkanmaan, Keski-Suomen ja Pohjois-Savon maakuntaliitot. Lisäksi hankkeella on toimijoiden omarahoitus.

LÄHTEET

Education Finland -kasvuohjelma. 20.2.2018. [Verkkosivusto]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 9.5.2018]. Saatavana: <http://www.oph.fi/koulutusvienti>

Valtioneuvoston selonteko ruokapolitiikasta: Ruoka2030 - Suomi-ruokaa meille ja maailmalle. 2017. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). [Viitattu 9.5.2018]. Saatavana: <http://mmm.fi/ruoka2030>

EUROOPPALAISET MAATILAT DIGITAALISUUDEN INNOVAATIOALUSTANA – NEFERTITI-HANKE HORIZON 2020 -OHJELMASSA

Elina Koivisto, HTM, BBA, projektipäällikkö

Antti Pasila, MMT, erityisasiantuntija TKI

SeAMK Ruoka

1 JOHDANTOA

Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) Ruoka-yksikkö on mukana Euroopan Unionin rahoittamassa Horisontti 2020 -ohjelman (H2020) rahoittamassa NEFERTITI – Networking European Farms to Enhance Cross Fertilisation and Innovation Uptake through Demonstration -tutkimushankkeessa. Tarkoituksena on luoda eurooppalaisten maatilojen innovaatioalustaverkosto. Hankkeen kärkenä ovat maatalouden digitaaliset sovellukset.

2 SEAMK MUKANA MAATALOUDEN HORISONTTI-HANKKEESSA

2.1 Ensimmäinen puiteohjelmahanke

NEFERTITI on ainutlaatuinen 7 miljoonan euron hanke, joka kerää yhteen 32 partneria 16 eri maasta. Hankkeen koordinaatio on ACTA:lla, joka johtaa Ranskan ruoka- ja maatalousalan teknisten instituutioiden verkostoa. Hankkeessa on tarkoituksena perustaa kymmenen interaktiivista teemaverkostoa, jotka kokoavat yhteen 45 alueellista testimaatilojen muodostamaa klusteria 16 eri maasta. Maatilaverkoston lisäksi myös erilaiset toimijat, mm. neuvojat, teollisuuden edustajat, opetus- ja tutkimuslaitokset sekä päätöksentekijät ovat mukana verkostossa. NEFERTITI-hankkeessa pyritään edistämään hyvien käytäntöjen sekä tiedon vaihtamista eri toimijoiden verkostossa, erityisesti keskittyen uusien teknologisten

innovaatioiden käyttöön maataloilla, parantaakseen maatalouden tehokkuutta, kilpailukykyä sekä ympäristöystävällisyyttä. Kymmenen temaattisen verkoston kautta toimijat saavat uusinta tietoa eläintuotannosta sekä viljan- ja kasvinviljelystä.

2.2 NEFERTITI-hanketta valmisteltiin ERIAFF-verkoston voimin

NEFERTITI-hanketta on valmisteltu suurelta osin eurooppalaisen ERIAFF-verkoston jäsenten voimin. ERIAFF (European Regions for Innovations in Agriculture Food and Forestry) on italialaisen Toscanan maakunnan johtama Euroopan maakuntien verkosto, jossa on mukana n. 70 maakuntaa, pääosin eteläisestä Euroopasta. Verkostossa on mukana maakuntien liittojen edustajia, korkeakouluja ja tutkimuslaitoksia sekä viljelijöitä ja ruokaketjun yrityksiä.

NEFERTITIn valmistelu aloitettiin ERIAFF –verkoston kokouksessa Espanjan Extramadurasassa keväällä 2016. Rahoituspäätös saatiin juhannuksena 2017. Nefertiti-hankkeen koordinaattorina toimii ranskalaisen INRAn (French National Institute for Agricultural Research) teknologiaosasto ACTA (Agricultural technical institutes of France). NEFERTITI-hanketta johtaa ACTAn Adrien Guichaoua. Hankkeessa on Suomesta mukana myös ProAgria Etelä-Pohjanmaa.



Kuva 1. ERIAFF -verkosto tutustuu NEFERTITI-hankkeen valmistelun aikaan keväällä 2016 Espanjan Extramadurasassa sijaitsevaan tilaan, jossa on käytössä uusi kastelujärjestelmä (kuva: Antti Pasila).

2.3 Hankkeen käynnistyminen ja tavoitteet

Hankkeen aloituskokous järjestettiin Espanjan Almeriassa 16.-17.1.2018 (Kuva 2). Kokoukseen osallistui hankkeen 32 partneriorganisaatiota 16 eri Euroopan maasta. Kokouksessa työpakettien vetäjät järjestäytyivät ja sovittiin hankkeen raportoinnista, vierailuista ja aikatauluista.



Kuva 2. NEFERTITI-hankkeen osallistujamaiden edustajia hankkeen aloituskokouksessa Almeriassa keväällä 2018. Taustalla Almerian yliopiston rakennuksia. (kuva: Elina Koivisto.)

NEFERTITI-hankkeen tavoitteena on luoda eurooppalainen demonstraatiotilojen verkosto (havaintotilat), joilla tuodaan esiin viljelijöiden itsensä kehittämiä innovatiivisia ratkaisuja. Yhtenä vaikuttimena tähän ovat olleet yllättävät säätilan muutokset, jotka pakottavat viljelijät löytämään uusia ratkaisuja toimeentulonsa turvaamiseksi. Esimerkkinä tästä NEFERTITI-hankkeen valmistelijat tutustuivat kevään 2016 poikkeukselliseen kuivuuteen Espanjassa. Viljelijät olivat kehittäneet kekseliäitä ratkaisuja kasteluveden säästämiseksi (Kuva 1).

2.4 NEFERTITIn hyödyt suomalaisille

Suomessa SeAMK ja ProAgria Etelä-Pohjanmaa ovat tehneet yhteistyötä innovatiivisen tilan tai alueen löytämiseksi. Esillä on ollut mm. havaintotila perunan ns. High Grade -alueella, jolla tuotetaan korkealaatuista siemenperunaa. Virusvapaan ja puhtaan perunan siemenen tuotanto kiinnostaa NEFERTITI-hankkeen osallistu-

ja. Suomen osallistuminen eurooppalaiseen havaintotilaverkoston hyödyttäisi koko läntisen Suomen rannikkoalueen viljelijöitä. Suomessakin yllättävät säätilan muutokset voivat aiheuttaa riskejä, jotka toteutuessaan vaikuttavat esimerkiksi perunan viljelyyn.

Viljelijöiden osallistuminen NEFERTITI-hankkeeseen tarjoaa lisäksi suoria liikekumppanuuksia tilan tuotteiden tai tiloilla käytettävän uuden teknologian myyntiin. Suomen etuna on viljelijöiden hyvä valmius ottaa käyttöön uusia teknologioita. Pelloilla käytettävää mittausteknologiaa valmistavat yritykset toimivat Suomessa yleensä lähellä alueita, joilla heidän valmistamiaan laitteita käytetään. Vuoden 2018 keväällä Suomessa toimii useita uusia ns. startup-yrityksiä, jotka kehittävät mittauslaitteita ja applikaatioita maatalouden käyttöön. NEFERTITI-hanke tarjoaa myös näille yrityksille uusia kumppanuuksia Eurooppaan.

3 LOPUKSI - H2020 - MAAILMAN SUURIN TUTKIMUSRAHASTO

EU:n Horisontti 2020 -ohjelmasta on myönnetty Suomelle tähän mennessä rahoitusta lähes 600 miljoonaa euroa. Euroopan Komissio tuottaa tilastoja kumulatiivisesti eli tiedot kattavat koko tähänastisen Horisontti 2020 -ohjelmakauden. Suomen kokonaissaldo on nyt runsaat 2 % (583 M€) tähän mennessä Horisontista myönnetystä 26,5 miljardin rahoituksesta. Suomen kansallisena tavoitteena on saada H2020-ohjelmasta kaikkiaan 1,3 miljardia euroa.

Horisontti 2020 -ohjelmassa suomalaiset ovat mukana 914 hankkeessa, joista suoraa EU-rahoitusta on saatu Suomeen 583 M€. Näiden hankkeiden kokonaisvolyymi on 6,7 miljardia euroa, mukaan lukien julkinen ja yksityinen rahoitus sekä EU:n ja kansallisen tason panostukset.

Horisontti 2020 on maailman suurin tutkimus- ja kehittämisrahasto, jonka kokonaisvolyymi on 80 miljardia euroa kuluvalle ohjelmakaudelle 2014-2020. Seuraavalle ohjelmakaudelle on suunniteltu rahoituksen nostamista jopa 100 miljardiin euroon. Kyseessä on erittäin merkittävä yksityisen ja julkisen sektorin TKI-rahoitus, johon SeAMK Ruoka -yksikkö aikoo myös panostaa yhä etenevissä määrin. NEFERTITI on yksikön ensimmäinen H2020 -rahoitettu kansainvälinen hanke.

LÄHTEET

European Commission. 2017. Research Executive Agency. Grant Agreement Number 772705 NEFERTITI. Hankekonsortion ja EU:n välinen asiakirja. Julkaisematon.

LUOMU ON RUOKATURVALLISUUTTA PARHAIMMILLAAN

Elina Puska, tradenomi, asiantuntija TKI

Anna Tall, MML, agronomi, lehtori

Leena Riikonen, MMM, agronomi, lehtori

SeAMK Ruoka

1 KOHTI LUOMUA, ETELÄ-POHJANMAA

Luomulla tarkoitetaan luonnonmukaisen tuotannon menetelmiä, jotka pohjautuvat luomun periaatteisiin: ekologiaan, terveyteen, huolenpitoon ja oikeudenmukaisuuteen. Luomun valmistusmenetelmät eivät ole haitallisia ihmisille, eläimille, kasveille, ympäristölle tai näiden terveydelle ja hyvinvoinnille. (Evara Luomu 2017.)

Luomu on laatujärjestelmä, jonka vaatimukset on määritelty EU:n lainsäädännössä. Vaatimusten noudattaminen on tarkassa valvonnassa ja säännölliset tarkastukset varmistavat luomun laadun sekä ehtojen täyttymisen. EU:n luomutunnuksen, Eurolehden, käyttö on pakollista kaikissa EU:ssa valmistetuissa valmiiksi pakatuissa luomuelintarvikkeissa (Kuva 1.) Luomu on olennainen osa ruokaturvallisuutta ja ruoan jäljitettävyysetjua. (Evara Luomu Pähkinäkuoressa 2017.)

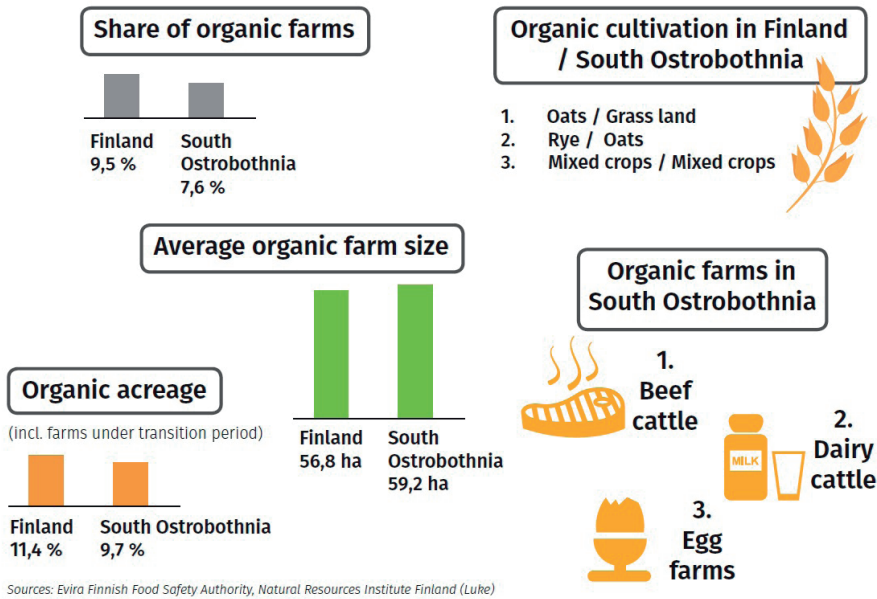


Kuva 1. Luomutuotteille on olemassa pakollinen EU-logo eli Eurolehtitunnus (Luomu.fi Tietopankki, [viitattu 15.5.2018]).

1.1 Maakunnan luomutilastoja

Maakunnasta löytyy paljon elintarvikkeisiin liittyvää osaamista ja toimijoita. Tästä syystä myös elintarvike- ja maatalousalalla työskentelevien osuudet alueella ovat suurimpia Suomessa. Vuonna 2017 maakunnassa oli yhteensä 5 403 maatalous- ja puutarhayritystä. Luomutuotannon pinta-ala on kasvanut Etelä-Pohjanmaalla viime vuosien aikana tasaisesti, mutta hitaasti. Tämän hetkisten tilastojen mukaan hieman vajaa 10 % alueen peltopinta-alasta viljellään luonnonmukaisesti vastaavan luvun ollessa koko Suomessa 11,4 % (Kuva 2) (Evara Luomuvalvonnan tilastot ja tietohaut 2017.)

Etelä-Pohjanmaalla oli vuonna 2017 luonnonmukaisessa viljelyssä yhteensä noin 24 000 hehtaaria ja luomutiloja oli 418 kappaletta. Näistä luomukotieläintiloja oli yhteensä 100. Luomutilojen keskikoko on 59,2 hehtaaria koko maan luomutilakeskikoon ollessa 56,6 hehtaaria. Kaikkien maatilojen keskikoko oli 47 hehtaaria. Maakunnassa on myös useita suuria luomukarjatiloja. Tästä syystä luomutuotannossa olevien lihanautojen ja lypsylehmien määrä on suurin kaikista maakunnista. Luomujalostustoimintaa harjoittavien yritysten määrä on maakunnassa vähäinen. Myös luomutukkuliikkeiden määrä on ollut maakunnassa laskeva. (Evara Luomuvalvonnan tilastot ja tietohaut 2017.)



Kuva 2. Etelä-Pohjanmaan luomua lukuina ja vertailua Suomen keskiarvoihin (Going Organic South Ostrobothnia 2018). Selitykset: Finland = Suomi, South Ostrobothnia = Etelä-Pohjanmaa, Share of organic farms = luomutilojen osuus, Organic cultivation = luomuviljely, Oats = kaura, Grass Land = nurmi, Mixed crops = sekakasvustot, Organic acreage = luomuala laskettuna aareina ja prosentteina. Average organic farm size = luomutilan keskikoko, Beef cattle = lihakarja, Dairy cattle = maitokarja, Egg farms = munituskanalat. Sources = Lähteet (Evira ja Luke).

1.2 Alueellinen tilannekartoitus

SeAMK Ruoka -yksikössä tehtiin keväällä 2016 Etelä-Pohjanmaalle luomun tilannekatsaus haastatteleamalla alueellisia luomutoimijoita. Katsaus antoi luomualan kasvulle valoisaa kuvaa. Luomumarkkinoiden uskotaan kasvavan jatkossakin ja asenteet luomua kohtaan ovat muuttuneet viime vuosien aikana positiivisemmiksi. Alalle kaivataan kuitenkin lisää luomutuottajia, jalostajia, markkinointia ja tukea vientiponnisteluihin positiivisen kehityssuunnan ylläpitämiseksi.

Alueen päivittäistavarakaupoissa ja julkisissa keittiöissä on tällä hetkellä pulaa jalostetuista luomutuotteista. Tässä tilanteessa havaitaan myös pienten tilojen toimitusvarmuusongelmat sekä jalostustason riittävyys. Luomuraaka-aineiden tulee olla korkeatasoisia, eikä pelkkä luomumerkki ole riittävän hyvä syy ostaa luomua. Luomutuotteiden korkea hintataso nähdään esteenä luomun käyttästeen lisäämiselle julkisissa keittiöissä (Viitaharju ym. 2017). Luomuviljelyä tulee siis mo-

nipuolistaa sekä lisätä toimitusvarmuutta. Samalla tarvitaan myös luomutuottajien koulutusta, avointa luomutiedotusta ja luomun tekemistä tutuksi valtaväestölle. Luomualan byrokraattisuutta pidetään yhtenä merkittävänä esteenä alan kehittymiselle sekä maatilojen siirtymiseen luomuun. Samalla kuitenkin korostuu tarkastusten tärkeys, sillä juuri ne tekevät luomusta luotettavaa ja sertifioitua. Suomalaiset luomutuotteet ovat varmasti luomua, raaka-aineiden, elintarvikkeiden laadun sekä hygienian ollessa huipputasoa.

Etelä-Pohjanmaan luomuala kehittyy kovaa vauhtia ja maakunnassa otetaan jatkuvasti askelia kohti luonnonmukaista tuotantotapaa.

2 LUOMUA LAKEUDELT!

Kehityksen tueksi maakunnalle on tuotettu ja julkaistu ”Luomua Lakeudelta -alueellinen luomutoimintasuunnitelma”, jossa esitellään maakunnan luomupotentiaali sekä alan kehittämistarpeet vuoteen 2020 mennessä (Luomua lakeudelta 2018.). Toimintasuunnitelma on linjassa Etelä-Pohjanmaan Maakuntaohjelman (2018-2021) kanssa, jossa painopisteeksi nostetut kestävät ruokajärjestelmät ja biotalouden uudet ratkaisut tukevat myös luomua (Maakuntaohjelma 2018, 21).

Toimintasuunnitelmaa varten on kerätty yhteen alan asiantuntijoiden ja toimijoiden näkemyksiä luomun kehittämistarpeista maakunnassa. Niistä on tiivistetty seitsenkohtainen toimintasuunnitelma, jonka tavoitteet tukevat Ruokaprovinssi-maakunnan vahvistumista myös luomumaakuntana. (Luomua lakeudelta 2018.)

Toimintasuunnitelmassa yleisenä toimenpiteenä on lisätä maakunnan asukkaiden luomutietoisuutta. Julkisia ruokapalveluja sekä alueen ravintoloita koskeva tavoite on luomuraaka-aineiden käyttöasteen nostaminen. Maatiloja koskevat tavoitteet ovat erikoiskasvituotannon lisääminen, maakunnan valkuaiskasvituotannon omavaraisuuden parantaminen sekä luomutilojen määrän lisääminen tähänhetkisestä 418 tilasta 600 tilaan. Myös luomun jalostusastetta pitää pystyä nostamaan nykyisestä. Lisäksi metsien sertifiointi luomukeruualueiksi on yksi toimintasuunnitelman tavoitteista. Tavoitteisiin pääseminen onnistuu koko ruokaketjun yhteistyöllä. (Luomua lakeudelta 2018.)

Maakunnalle asetetut 20 prosentin määrätavoitteet luomussa tukeutuvat hallituksen luomualan kehittämisohjelmaan vuoteen 2020 mennessä (Lisää luomua...

2013). Etelä-Pohjanmaa on asetetuista tavoitteista muita maakuntia jäljessä mm. luomun keskimääräisillä tuotanto- ja viljelysmäärillä mitattuna. Etelä-Pohjanmaalla on kuitenkin kaikki edellytykset kiriä välimatka kiinni ja saavuttaa tavoitteet.



Kuva 3. Luomua lakeudelta -logo.

3 RUOKATURVALLISUUS ON OSA RUOKATURVAA

Luomutuotanto on kestävä ruoantuotantojärjestelmä.

Vertailtaessa eri tuotantojärjestelmiä tuottavuuden, ympäristövaikutusten, kannattavuuden ja sosiaalisen kestävyuden mittareiden avulla, luomutuotanto saavuttaa kestävyystavoitteet paremmin kuin tavanomaiset tuotantojärjestelmät. Kaikkien neljän kestävyysnäkökulman saavuttaminen kannustaa tuottajia ja tutkijoita kehittämään kestäviä tuotantotapoja, joilla edistetään maailman ruokaturvallisuutta. (Reganold 2017.)

Ruokaturvaa ja ruokaturvallisuutta ei voida tuoda. Ruokaturvan kipupisteitäkin Suomesta vielä löytyy, vaikkakaan emme kärsi varsinaisesta ruokaturvattomuudesta. Maatalouden heikko kannattavuus, ruokajonot, ylipaino, ympäristöjalanjälki sekä ruokahävikki ovat ruokajärjestelmäämme horjuttavia asioita (Karttunen 2018). Kestävät tuotantojärjestelmät yhdessä uusien innovaatioiden kanssa ovat tärkeitä osatekijöitä ongelmia ratkottaessa.

Luomutuotanto on yksi valvotuimmista tuotantomenetelmistä, ja sitä kautta olennainen osa suomalaista ruokaturvallisuutta. Suomalainen luomu on varmasti luomua; sertifioitua, tarkastettua ja turvallista. Jäljitettävyyssmenetelmien edelleen kehittäminen lisää kuluttajien luottamusta luomutuotteisiin. Ruokaketjun avoimuus sekä tuottajien ja kuluttajien kohtaaminen auttavat meitä kehittymään aktiivisiksi ruokakansalaisiksi.

SeAMK Ruoka -yksikkö on yhtenä aluekehittäjänä edistämässä ruokaturvallisuutta omalta osaltaan sekä koulutuksen että tutkimuksen avulla. Luomutuotannossa kiertotalousajattelu on aina ollut arkipäivää. Kiertotalousajattelun leviäminen kaikkien monimuotoisten viljelymenetelmien keskuudessa yhdessä ekologisen tutkimuksen kanssa edistää ruokaturvaa.

4 LUOMUN KEHITTÄMINEN JATKUU

Luomutoimintasuunnitelma Luomua lakeudelta on tuotettu Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikössä osana kansainvälistä Interreg Europe -rahoitusta saaneessa SME ORGANICS-hankkeessa. Rahoitus on myönnetty Etelä-Pohjanmaan liitosta vuosille 2016-2020.

SME ORGANICS on keskittynyt Euroopan eri alueiden väliseen luomutiedon ja hyvien käytänteiden vaihtoon sekä luomun pk-yrittäjyyden kasvattamiseen kaikissa hankkeessa mukana olevassa kahdeksassa maakunnassa. (SME ORGANICS 2018.) Luomualan kehittäminen maakunnassa projektin voimin toteutuu maakunnallisen luomutoimintasuunnitelman seurantajaksolla vuosina 2018-2020.

LÄHTEET

Evira. Luomu pähkinänkuoressa. 15.8.2017. [Verkkosivu]. [Viitattu: 2.5.2018]. Saatavana: <https://www.evira.fi/yhteiset/luomu/luomu-pahkinankuoressa/>

Evira. Luomu. 25.8.2017. [Verkkosivu]. [Viitattu: 2.5.2018]. Saatavana: <https://www.evira.fi/yhteiset/luomu/>

Evira. Luomuvälvön tilastot ja tietohaut. 9.2.2018. [Verkkosivu]. Helsinki: Evira. [Viitattu: 2.5.2018]. Saatavana: <https://www.evira.fi/yhteiset/luomu/tilastot-ja-tietohaut/>

Going organic South Ostrobothnia. 2018. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Elintarvike- ja maatalouden yksikkö, SME ORGANICS-hanke. Esite.

Karttunen, K. 2018. Ruokitaan edes itsemme -selvitys ruokajärjestelmän kestävästä kehityksestä. [Verkkojulkaisu]. E2 ajatuspaja. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: <http://e2.fi/publication/49>

Lisää luomua!: Hallituksen luomualan kehittämisohjelma ja luomualan kehittämisen tavoitteet vuoteen 2020. 16.5.2013. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Maa- ja metsätalousministeriö. [Viitattu: 26.4.2018]. Saatavana: http://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Luomualan_kehittamisohjelmaFI.pdf/9068c3b3-2e34-45ed-a917-10358dd132e2/Luomualan_kehittamisohjelmaFI.pdf.pdf

Luomua lakeudelta. 2018. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Elintarvike ja maatalouden yksikkö, SME ORGANICS-hanke. Esite.

Luomu.fi Luomutietopankki. 2018. [Verkkosivusto]. Helsinki: Helsingin yliopisto. Viitattu 15.5.2018]. Saatavana: <https://luomu.fi/tietopankki/eurolehti-luomumerkki/>

Maakuntaohjelma 2018-2020. Tuoreita eväitä Etelä-Pohjanmaalle. 4.12.2017. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Etelä-Pohjanmaan Liitto. [Viitattu: 26.4.2018]. Saatavana: http://www.epliitto.fi/images/A58_Etel%C3%A4-Pohjanmaan_maakuntaohjelma_2018-2021_web.pdf

Reganold, J. P. 2017. Organic agriculture in the 21st century. [Verkkojulkaisu]. Teoksessa: J. Aakkula, K. Hakala, H. Huhta, S. Iivonen, U. Jurvanen, D. Kreismane, A. Land, M. Lähdesmäki, M. Malingen, M. Mikkola, J. Nordlund-Othen, J. Nuutila, E. Peetsmann, S. Piskonen, I. A. Rasmussen, V. Skulskis, R. Tahvonen, S. Taskinen, K. Ullvén, A. Wibe & M. Wivstad (eds.) NJF Seminar 495 - 4th organic Conference: Organics for tomorrow's food systems, 19 - 21 June 2017, Mikkeli, Finland, 13 (1). NJF Report, 21-22. [Viitattu 26.4.2018]. Saatavana: <http://orgprints.org/31661/>

SME ORGANICS. 2018. [Verkkosivusto]. Interreg Europe. [Viitattu 25.4.2018]. Saatavana: <https://www.interregeurope.eu/smeorganics/>

Viitaharju, L., Kujala, S. & Törmä, H. 2017. Luomutuotanto 2020 – Aluetaloudelliset vaikutukset ja asema julkisella sektorilla. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki : Mikkeli: Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti. [Viitattu 2.5.2018]. Saatavana: [https://tuhat.helsinki.fi/portal/en/publications/luomutuotanto-2020-\(28fca501-8a06-4a84-9b23-e1990471db2f\).html](https://tuhat.helsinki.fi/portal/en/publications/luomutuotanto-2020-(28fca501-8a06-4a84-9b23-e1990471db2f).html)

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUSARJA – PUBLICATIONS OF SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

- A. TUTKIMUKSIA - RESEARCH REPORTS
- B. RAPORTTEJA JA SELVITYKSIÄ - REPORTS
- C. OPPIMATERIAALEJA - TEACHING MATERIALS

Seinäjoen ammattikorkeakoulun aiemmin ilmestyneet julkaisut löytyvät SeAMKin Julkaisut-verkkosivuilta <https://www.seamk.fi/yrityksille/julkaisut/> ja Theseus-verkkokirjastosta <http://theseus.fi>

SeAMK Julkaisut:
Seinäjoen ammattikorkeakoulun kirjasto
Kalevankatu 35, 60100 Seinäjoki
puh. 020 124 5040
kirjasto@seamk.fi

ISBN 978-952-7109-88-5 (verkkojulkaisu)
ISSN 1797-5573 (verkkojulkaisu)

SeAMK 
SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES