14.8.2019

Viljeltyjen marjojen jatkojalostustoiminta Pohjois-Karjalassa

Kesäkuu 2019, *Mahdollisuuksia jatkojalostukseen* –hanke
Anu Lavola, Itä-Suomen yliopisto/Riveria

Sisällys: Sivu

1. Maakunnan marjanjalostustoiminta 2
2. Mahdollisuuksia jatkojalostukseen –hankkeen marja-alan toimenpiteitä 3
2.1. Maakunnassa valmistettujen täysmehujen aistinvarainen arviointi 4
2.2. Marja-alan yrittäjien ja alalla toimijoiden näkemyksiä maakunnan marjojen jatkojalostusmahdollisuuksista 5
3. Maakunnan puutarhamarjojen raaka-ainevarat v. 2018 6
4. Marjojen jatkojalostustoiminnasta 8
4.1. Marjavalmisteiden uudet mahdollisuudet 8
4.2. Sivuvirtojen hyödyntäminen 9

Lähteet

Liite 1: Pohjois-Karjalan marjoja ja/tai hedelmiä jatkojalostavat yritykset ja tuotteet, toukokuu 2019

Liite 2: Mahdollisuuksia jatkojalostukseen –hankkeen aistinvaraisen arvioinnin tulokset maakunnan täysmarjamehuista

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

1. Maakunnan marjanjalostustoiminta

Mahdollisuuksia jatkojalostuksen –hankkeen tiedonhaussa maakunnasta löytyi v. 2019 kaikkiaan 26 marjoista ja hedelmistä jatkojalosteita valmistavaa toimijaa tai yritystä (Liite 1). Eniten maakunnassa valmistetaan mehuja ja muita juomia. Mehuja, nektareita ja/tai muita juomia valmistaa kaikkiaan 17 yritystä, joista 12 oli tuotantotiloilla omista marjoista ja/tai hedelmistä ja 8 ostomarjoista juomia valmistavaa yritystä. Osa näistä yrityksistä toimi myös mehuasemina, jotka tarjosivat mehustuspalvelua ja rahtipullotusta. Muutamat viljelytilayrityksistä valmistivat itse myös pieniä määriä, omassa kotikeittiössä valmistettuja hilloja, kastikkeita tai marmeladeja. Viljelytiloilla jatkojalostukseen käytetään useimmiten II-luokan marjat, joiden markkinointi muuten on hankalampaa. Suuremmat tuotantomäärät jatkojalosteita viljelytilat teettävät omista marjoistaan muualla. Pitemmälle jalostettuja tuotteita, kuten hilloja, hyytelöitä, kastikkeita ja/tai marmeladeja/marmeladimakeisia valmisti maakunnassa 8 yritystä. Pakastemarjoja tuotti 7 yritystä. Neljä yritystä tuotti marjajauheita tai -rouheita. Vain yksi yritys valmisti marjoista sosetta (marja-vihannessekoitetta) ja yksi yritys käytti marjajauheita ksylitolipastilleihin. Siten marjoista jatkojalostettujen tuotteiden valikoima maakunnassa on suhteellisen laaja, mutta painottuu suurimmaksi osaksi perinteisten mehujen ja hillojen tuotantoon.

Sen sijaan marjoista saatavien erikoistuotteiden ja tehoaineiden, kuten esim. marjauutteiden ja siemenöljyjen tuottaminen, tai marjojen terveysvaikutteisten yhdisteiden hyödyntäminen tuotteissa ja niiden markkinoinnissa on vähäistä. Maakunnassa ei ole myöskään elintarvikealan pienyrityksiä, jotka hyödyntäisivät marjaa osana elintarvikkeita (esim. myslejä, energiapatukoita, puuroja), terveysvaikutteisia tuotteita tai muita erikoisvalmisteita (esim. kosmetiikkatuotteet, eläinten ruoat). Marjoja ja marjajalosteita käyttävät jonkun verran tuotteissaan myös paikalliset leipomot ja konditoriat, mutta tietoa siitä, mikä maakunnan viljeltyjen marjojen osuus on näissä tuotteissa, ei ole saatavilla.

Maakunnan marjoja jatkojalostavat yritykset ovat enimmäkseen pieniä perheyrityksiä, joiden kokoaikaisten työntekijöiden määrä on keskimäärin 1-3 henkilöä. Tuotantosesonkeihin voidaan palkata ylimääräisiä työntekijöitä. Monet maakunnassa pitkään alalla toimineet ja laadukkaita jalostustuotteita valmistavat yrittäjät ovat jo iäkkäitä ja ovat luopumassa tai alkavat suunnitella toiminnasta luopumista. Haasteena on saada yrityksille jatkajia ja etenkin sellaisia elintarvikealan osaajia, joita kiinnostaisi myös marjatuotteiden kehittäminen ja uudistaminen.

Maakunnan marjajalosteet valmistetaan pääasiassa mansikasta ja mustaherukasta sekä saskatoonista, jotka ovat lähialueella eniten viljeltyjä ja parhaiten saatavilla olevia raaka-ainemarjoja. Muiden viljeltyjen marjojen käyttö jatkojalostustuotteissa on huomattavasti vähäisempää, osittain siksi että niiden vuosittainen saatavuus vaihtelee suuresti. Harvinaisemmat raaka-ainemarjat (esim. vadelma, karhunvadelma, tyrni) on monesti jatkojalostajan tuotettava itse, jolloin jatkojalostustuotteiden volyymi on pieni pelkästään jo viljelijän ajanpuutteen vuoksi. Paikallisiin jatkojalosteisiin käytetään myös luonnonmarjoja,

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

etenkin mustikkaa, puolukkaa ja karpaloa, joista osa on tuontimarjaa. Tuontimarjojen osuudesta maakunnan jatkojalosteiden raaka-aineena ei ole tilastoja. MarjaCarelia Oy:n pakastamo on keskeisessä asemassa maakunnassa marjojen logistiikassa ja jatkojalostusraaka-aineen saatavuuden turvaamisessa.

2. *Mahdollisuuksia jatkojalostukseen* –hankkeen marja-alan toimenpiteitä

Mahdollisuuksia jatkojalostukseen -hankkeen tekemän *Alkutuotannon analyysi* -kyselyn Joensuun seudun ja Keski-Karjalan maatiloille (marraskuu 2017 – helmikuu 2018) mukaan marjanviljelytiloilla on jatkojalostushalukkuutta ja jalostussuunnitelmat liittyivät marjankäytön monipuolistamiseen. Mehustus, hillojen ja marmeladien teko ja tuoremarjamarkkinoiden kehittäminen, kuten rasiamarjojen kauppaketju ja toimivuus kiinnostivat marjojen tuottajia. Kauppoihin valmiiksi pakatuilla rasiamarjoilla sekä hilloilla ja hyytelöillä koettiin saatavan lisää tuottajahintaa marjalle.

Mahdollisuuksia jatkojalostukseen –hankkeessa on järjestetty erilaisia marja-alaa ja jatkojalostustoimintaa koskevia tiedonsiirtotilaisuuksia, sekä ohjattu yrityksiä yhteistyöhön ja seuraamaan marjantuotantoalaa. Hankkeen marja-alan tiedonsiirtotilaisuudet ovat liittyneet mm. alkutuotantoon, luomutuotantoon, tuotekehitykseen, tuoteinformaatioon ja pakkaus-merkintöihin, suoramyyntiin, elintarvikehuoneen perustamiseen sekä elintarviketuotannon käynnistämiseen ja laajentamiseen. Hankkeen puitteissa on myös tehty yrityskäyntejä marjoja jatkojalostaviin yrityksiin, joissa yrityksille on jaettu tietoa mm. elintarvikehuoneistosta, yrityksen ja tuotteiden kehittämisestä sekä tuoteinformaatiosta.

Mahdollisuuksia jatkojalostukseen –hankkeen marja-alan toimenpiteet vv. 2017 - 2019:

- Marjanviljelyn ja marjayritysten kehittämisestä kiinnostuneet ohjattu yhteistyöhön Marjamaat –hankkeen kanssa (ProAgria P-K)
- Marjojen viljelijät, jatkojalostajat ja tukkuostajat ohjattu yhteistyöhön Marjataito2 –hankkeen kanssa (ProAgria P-K)
- Tiedonsiirto: Alkutuotannon mahdollisuudet – pelisäännöt selviksi; marraskuu 2017
- Tiedonsiirto: Mitä ja miten minun tulee kertoa asiakkaille tuotteistani; marraskuu 2017
- Tiedonsiirto: Elintarvikehuoneen perustaminen; tammikuu 2018
- Tiedonsiirto: Elintarviketuotannon käynnistäminen ja laajentaminen alkutuotannossa (Joensuu, Nurmes); tammikuu 2018
- Tietoa vadelmasta kiinnostuneille: Laatuvadelmaa tuottamaan –kurssi (SavoGrow Oy, Marjaosaamiskeskus); helmikuu 2018
- Tiedonsiirto: Pakattu vai pakkaamaton tuote – pakkausmerkinnät puhuttavat 1 ja 2; maaliskuu 2018
- Marjanjalostajien yhteistyöpalaveri toimitiloista; maaliskuu 2018
- Tiedonsiirto: Puutarhurin aarteet tuotekehityksessä 1 ja 2; toukokuu 2018
- Treffit marja-alan toimijoille – yhteistyöllä uusia tuotteita; toukokuu 2018

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

- Tutustuminen Lempisen sekä Pikkaraisen mehustamoihin; toukokuu 2018
- Tiedonsiirto: Laatutarha-ohjeisto puutarhatuotannossa; toukokuu 2018
- Tiedonsiirto: Marjamehut ja juomat (Ilomantsi); elokuu 2018
- Tiedonsiirto: Marjojen käyttömahdollisuudet jäätelöissä ja jälkiruoissa; lokakuu 2018
- Tiedonsiirto: Luomujatkojalostuksen tietopaketti; marraskuu 2018
- Tiedonsiirto: Vinkkejä suoramyynnin järjestämiseen; marraskuu 2018
- Yrityskäynnit viidessä marja-alan yrityksessä, joissa teemoina elintarvikehuoneiston perustaminen, yrityksen kehittäminen, tuotekehitys, ravintoarvotiedot ja pakkausmerkinnät; syksy 2018 – kevät 2019

2.1. Maakunnassa valmistettujen täysmehujen aistinvarainen arviointi

Mahdollisuuksia jatkojalostukseen –hanke kartoitti maakunnassa marjamehuja tuottavat yritykset (Liite 1). Marjamehuja valmistetaan sekä viljellyistä marjoista että luonnonmarjoista. Marjamehut ovat pääasiassa puristettuja täysmehuja ja samantyyppisiä, yleisimmistä raaka-ainemarjoista valmistettuja mehuja tuottaa moni yritys. Hankkeen puitteissa tehtiin aistinvarainen arviointi kaikille kaupoista löytyneille, maakunnassa valmistetuille täysmarjamehuille ja sekamehuille. Aistinvarainen arviointi on elintarvikealalla yleisesti käytetty, luotettava laadunarviointimenetelmä, jolla voidaan luokitella ja arvioida elintarvikkeen ominaisuuksia ja miellyttävyyttä kuluttajan näkökulmasta. Mehujen aistinvaraisessa arvioinnissa hankkeen tiimi maisteli kaikkiaan 23 kpl maakunnan valmismehua viideltä eri tuottajalta. Aistinvaraisen arvioinnin kriteereillä eri tuottajien mehujen välillä oli huomattavia eroja niiden maussa, miellyttävyydessä ja muissa ominaisuuksissa, ja muutamat tuotteet osoittautuivat erittäin hyvälaatuisiksi ja maultaan miellyttäviksi. *Mahdollisuuksia jatkojalostukseen* –hankkeen aistinvaraisen arvioinnin tulokset maakunnan täysmarjamehuille on esitetty liitteessä 2.

Mahdollisuuksia jatkojalostukseen -hankkeessa koostettiin samalla maisteltujen ja arvioitujen mehujen pohjalta oma seos monimarjamehuksi, jossa hyödynnetiin mahdollisimman paljon marjojen erilaisia terveysvaikutteisia ominaisuuksia. Tieteellisten marjatutkimusten ja aistinvaraisen arvioinnin perusteella valikoitui 17:sta erilaisesta mehuseosversioista yhteensopiva kolmen marjan sekoitus, joka osoittautui sekä hyvänmakuiseksi että terveysvaikutuspohjaiseksi monimarjamehuksi koti- ja suurtalouksiin. Mehua ajateltiin voitavan käyttää myös osana Pohjois-Karjalan brändiä. *Mahdollisuuksia jatkojalostukseen* -hanke esittääkin tätä aistinvaraisen arvioinnin ja mehumaistatustulosten perusteella miellyttävimmäksi osoittautunutta monimarjamehua nk. Pohjois-Karjalan *Maakuntamehuksi*. Mehun reseptiä tarjotaan kaikille mehunvalmistajille suurivolyymisen levikin saamiseksi koko maakunnan alueelle.

Mahdollisuuksia jatkojalostukseen –hankkeen nettisivuilta löytyvässä julkaisussa ”*Pohjois-Karjalan maakuntamehu – kuinka se löydettiin”* on esitetty maakunnassa valmistettujen mehujen ja niistä koostettujen monimarjamehujen aistinvaraisen arvioinnin tulokset, aistinvaraisessa arvioinnissa käytetty menetelmä, sekä maakuntamehuehdokkaiksi valittujen

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020

monimarjamehujen kuluttajamaistatusten tulokset, ravintoarvolaskelmat, sekä tietoa mehujen sisältämistä terveysvaikutteisista yhdisteistä ja niiden määristä. Julkaisu löytyy osoitteesta: http://pkky-wp.pkky.fi/luonnostatuotteeksi/selvitykset/

2.2. Marja-alan yrittäjien ja alalla toimijoiden näkemyksiä maakunnan marjojen jatkojalostusmahdollisuuksista

Maakunnan viljeltyjen marjojen jatkojalostuksen tilan ja uusien toimintamahdollisuuksien kartoittamiseksi muodostettiin *Mahdollisuuksia jatkojalostukseen* –hankkeessa *MARJA-työryhmä*. Työryhmään kuului niin marjojen tuottaja- ja jalostajatahoja kuin marja-alan organisaatioihin (ProAgria, Luke, Marjaosaamiskeskus) ja toimintaan liittyviä henkilöitä (elinkeino- ja maaseutu-asiantuntijoita). *MARJA-työryhmän* kokoontumisissa, kuin myös hankkeen marja-alan yritysvierailujen yhteydessä, on tullut esille seuraavia näkemyksiä maakunnan viljeltyjen marjojen jatkojalostusmahdollisuuksista:

- Aivan itsestään selvää ei ole, että jatkojalostuksen vaatimia raaka-ainemarjoja olisi maakunnassa rajattomasti saatavilla.
- Tuoremarjoista, etenkin mansikasta ja vadelmasta, saa sen verran hyvän myyntihinnan, että kaikki tuotettu hyvälaatuinen marja menee kaupan jo tuoreena tai viimeistään pakastemarjana. Siksi monellakaan marjan tuottajalla ei ole tarvetta omaan jatkojalostukseen muuten kuin huonompilaatuisesta marjasta, jolloin jatkojalostus on pienimuotoista.
- Tuoremarjan hyvästä kysynnästä seuraa paine pitää teollisuusmarjankin hintaa korkealla. Tämä taas on johtanut siihen, että suurimmat toimijat hankkivat raaka-aineensa ulkomailta.
- P-K:ssa on saatavilla liian vähän marjaa tällä hetkellä toimivien yritysten jatkojalostusvolyymin lisäämiseen. Etenkin mansikkaa ja mustaherukkaa harvinaisempien raaka-ainemarjojen tasainen, riittävä saatavuus on epävakaata.
- Marjojen hinnat vaihtelevat suuresti satokauden mukaan, mikä vaikeuttaa tuotteistusta ja markkinointia. Tuotekehityksessä on otettava huomioon, mitä marjoja on yleensäkin saatavilla ja volyymiltaan tarpeeksi, jotta jatkojalostustuotanto voisi olla jatkuvaa ja katkeamatonta. Kannattavaan liiketoimintaan on saatava tiettyä marjalaatua vuosittain tuhansista kymmeniin tuhansiin kiloihin vuodessa per yrittäjä. Erityisesti valkoisten/vaaleiden marjojen saatavuus on vähäistä ja niistä valmistettavien tuotteiden valmistus riskialtista.
- Tässä valossa nykyiset, olemassa olevat marjanjalostajat eivät kaipaa uusia toimijoita tuomaan kilpailua, vaan he toivovat ennemminkin panostusta jo toimiviin jatkojalostusyrityksiin niiden toiminnan ja tuotteiston kehittämiseksi. Toimiville ja menestyville yrityksille pitäisi löytyä myös toiminnan jatkajia.
- Marjojen tuottajat ja jatkojalostajat pitäisi sitouttaa keskenään tuotanto- ja ostosopimuksiin, jotta raaka-ainemarjan vuosittainen saatavuus olisi

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

jatkojalostukseen turvattua. Myöskin marjan tuottajan kannalta marjan hinta pitäisi saada sellaiseksi, että jatkojalostettavan marjan kannattavuus on suurempi kuin tuoremarjassa. Riski on suuri molemmilla osapuolilla, sillä marjojen tuotanto on riippuvainen vuotuisista sääolosuhteista, mutta jos raaka-aineen tuottaja ja ostaja on sitoutuneet toisiinsa, riski jakautuu molemmille.

- Tarvitaan uusia, nykyisestä tarjonnasta poikkeavia jatkojalosteita myyntiin, kuluttajille tarjottavaksi. Esimerkiksi marjoja sisältäviä suklaa- ja toffeemakeisia, limppareita, uusia marjoja sisältäviä maitotuotteita, ja muita elintarvikkeita. Voisiko marjajauheista tehdä 3D-tulosteita uudenlaisiksi marjatuotteiksi, esimerkiksi kakunkoristeiksi, makeisiksi tms.?
- Marjoista konsentraatteja/tiivisteitä/shotteja tyyliin ”pakkauskoko alas ja hinta ylös”.
- Uudet tuotteet voisi olla myös sellaisia, missä eri raaka-aineita yhdistellään ja joista marjoja on vain osa. Lisäksi marjatuotteiden pitäisi olla fiksumpia kuin Valion, eräänlaisia Premium-tuotteita, joissa on hyvätasoista marjaa runsaasti.
- Jatkojalostukseen pitäisi löytyä sellainen toimintatapa, missä marjojen hyviä terveysvaikutuksia ei tuhottaisi vaan ne saataisiin säilymään, ilman suuria sokerimääriä.
- Tuotteistuksessa olisi huomioitava globaalit trendit, kuten makeis- ja limonadipuolella terveellisyys, sekä välipalatuotteiden kysynnän kasvu.
- Uusien tuotteiden ideoiminen ei ole ongelma, vaan ennemminkin se mistä uusille tuotteille löytyy valmistaja. Elintarvikealan osaajista on pula.
- Jos tuote saadaan jo myytyä maakuntaan, olisi hyvä panostaa myös vientituotteeksi ulkomaille. Pohjois-Karjalaisten tuotteiden vientihalukkuutta Saksaan valtakunnallisessa yhteistoiminnassa muiden yritysten kanssa sekä tuotteiden myyntihalukkuudesta nettikaupassa on tullut kyselyjä eri toimijoiden kautta. *Mahdollisuuksia jatkojalostuksen* -hankkeen puitteissa on saatu hunajalle Korean markkinat auki Korea Gateway Oy:n kautta, ja sen avulla voisi olla mahdollista markkinoida myös marjatuotteita.
- Yritys ei välttämättä voi valmistaa tuotetta vientiin, mutta voisi valmistaa esim. matkailuyritykselle tuotteita, jotka on räätälöity tietylle asiakasryhmälle.
- Kiteelle Puhoshalliin on suunnitteilla luonnontuotteiden jatkojalostuskeskus, johon on tarkoitus luoda tiloja, kylmiöitä ja yrittäjille yhteiskäytössä olevaa erikoislaitteistoa mm. kuivausta, pakastusta ja uutteiden tekoa varten. Raaka-aineet pyritään ottamaan uusiin tiloihin talteen koko tuotantokauden ajalta ja säilömään priimatavarana myöhempää jatkojalostusta varten. Uuden teknologian laitteistot on tarkoitettu mm. marjoista tehtäville erikoisjalosteille ja tuotekehitystä varten.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

3. Maakunnan puutarhamarjojen raaka-ainevarat v. 2018

Luonnonvarakeskuksen (Luke) puutarhatilastojen mukaan vuonna 2018 Pohjois-Karjalassa oli 115 puutarhamarjoja tuottavaa yritystä, joiden marjasato oli yhteensä reilut 1600 tonnia marjaa (Taulukko 1). Pinta-alallisesti eniten viljellyt marjakasvit P-K:ssa olivat herukat ja mansikka, joiden satomäärät ovat monikymmenkertaiset muihin viljeltyihin marjoihin verrattuna. Mustaherukan viljelyala on Pohjois-Karjalassa noin 80 % kaikkien herukoiden viljelyalasta, mutta sen satotaso jää suhteellisen alhaisiksi viljelypinta-alaan nähden, ilmeisesti pensaiston vanhuuden takia. ProAgria P-K:n mukaan mustaherukan pensastoa ollaan uusimassa ja herukoiden viljelypinta-alaa lisäämässä. Valko- ja viherherukan sekä vadelmien kysyntä on ollut kasvussa viime vuosina. Valkoherukan osalta sen viljelypinta-ala onkin kasvanut maakunnassa 5:llä ha ja satomäärä kymmenkertaistunut vuoden 2018 aikana. Vadelmien tuotanto sen sijaan ei ole viime vuosina maakunnassa lisääntynyt ja vuotuiset satomäärät ovat jääneet alle 40 tonnin (Luke, puutarhatilastot).

Taulukko 1. *Viljeltyjen marjojen tuotanto Pohjois-Karjalassa v. 2018 (Luke, puutarhatilastot).*

Pohjois-Karjala	Sato (1000 kg)	Pinta-ala (ha)	Yrityksiä (lkm)
YHTEENSÄ MARJAT	1 623	811	115
Musta- ja viherherukka	215	390	72
Punaherukka	115	52	34
Valkoherukka	12	6	7
Vadelma ja mesivadelma	31	25	35
Karviainen	6	16	15
Mansikka	1 229	313	80
Tyrni	11	5	15
Pensasmustikka	1	3	6
Marja-aronia	1	1	4
Muut marjat	2	1	8

Maakunnan viljelyalueet painottuvat Ilomantsin, Joensuun seudun ja Keski-Karjalan alueille. *Mahdollisuuksia jatkojalostukseen* -hanke teki *Alkutuotannon analyysi* -kyselyn Joensuun seudun ja Keski-Karjalan maatiloille marraskuun 2017 ja helmikuun 2018 välisenä aikana. Analyysiin vastanneiden marjanviljelytilojen (14 kpl) marjojen tuotantomäärät ja tuotantopotentiaali (tn/v) olivat vuonna 2018: Mansikka 366/373; Herukat 61/75; Vadelma 18/58; Tyrni 0,1/0,1. *Alkutuotannon analyysin* mukaan tuotannon kasvua on odotettavissa mansikoiden osalta 7000 kg, herukoiden osalta 14 000 kg ja vadelmien osalta 40 000 kg. Analyysin mukaan Keski-Karjalan elinkeinorakenteen ominaispiirteeksi osoittautui puutarhakasvien ja marjanviljely, ja viljelytiloja kiinnosti erityisesti mansikan ja vadelman tuotanto. Pielisen-Karjalan alueella vastaava selvitys on tehty aiemmin, v. 2017 päättyneessä *Tulevaisuuden elintarvikkeet* –hankkeessa (PIKES Oy, Pielisen Karjalan maaseutupalvelut). Marjojen tuotanto Pielisen-

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

Karjalan alueella on muuhun maakuntaan verrattuna vähäistä: mansikan viljelyala on n. 15 ha ja mustaherukan 5 ha.

Pohjois-Karjalan omana erikoisuutena on **saskatoon-marjan** suhteellisen laajamittainen viljely Joensuun seudun ja Keski-Karjalan alueilla, myös luomuna. Saskatoonin ammattimainen viljely Pohjois-Karjalassa on käynnistynyt suurimmaksi osaksi EU-rahoitteisen SASKA-projektin aikana vv. 2000 – 2004. Saskatoonista ei kuitenkaan pidetä viljelytilastoa, joten marjan vuotuisista tuotantomääristä tai viljelyala- ja satokehityksestä ei ole tarkkaa tietoa. Tukihakemustietojen perusteella saskatoonin viljelyala on noin 14 ha ja viljelijöitä lienee tällä hetkellä alle 10 koko maakunnassa (ProAgria P-K/Päivi Turunen). Pohjoiskarjalaisen Saskatoon-marjan polyfenolitutkimuksen yhteydessä tuli viljelijöiden taholta esille v. 2010, että saskatoonin vuotuiset maksimisatotasot olivat tuolloin olleet noin 5 tn/ha. Siten nykyinen saskatoonin tuotanto maakunnassa voisi olla n. 50 - 70 tn/v.

4. Marjojen jatkojalostustoiminnasta

Laadukas raaka-aine, yksilölliset marjavalmisteet ja korkea hygieeninen taso luovat perustan onnistuneelle jatkojalostukselle. Suomen pohjoinen sijainti ja suhteellisen puhtaat viljelyolot mahdollistavat aromikkaiden marjojen tuottamisen, ja siten myös laadukasta raaka-ainetta jatkojalostukseen. Marjoja jatkojalostamalla lisätään viljeltyjen marjojen raaka-ainearvoa ja marjojen menekkiä sekä parannetaan työllisyyttä. Paikallisten viljeltyjen marjojen jatkojalostus pienyrityksissä mahdollistaa myös marjanviljelyn lisäämisen maakunnassa.

Marjojen jatkojalostusasteen lisäämiseksi pitäisi marja- ja elintarvikealalle löytyä uusia yrittäjiä muualtakin kuin pelkästään raaka-ainemarjan tuottajista. Kiinnostusta voisi löytyä alaa jo lähellä olevista, elintarvikkeiden kanssa tekemisissä olevista yrityksistä ja niiden työntekijöistä. Uudelle yrittäjälle varteenotettava vaihtoehto voi myös alla alalla toimivan jatkojalostusyrityksen ostaminen, joita tulee jatkajien puutteessa silloin tällöin tarjolle, ja panostaminen sen toiminnan kehittämiseen ja tuotteistamiseen.

Suomessa on toistakymmentä teollisuusyritystä, jotka valmistavat mehuja, hilloja, hyytelöitä, marmeladeja ja viinejä, joten kilpailu on alalla kovaa ja pienimuotoisen jatkojalostuksen on vaikea kilpailla teollisuuden valmistamien massatuotteiden kanssa. Pienimuotoinen jatkojalostustoiminta voi sen sijaan erottua ja kilpailla korkealaatuisilla valmisteilla ja erikoistuotteilla ja myös sillä, että ne pystyvät tyydyttämään suuryrityksiä helpommin asiakkaiden erityistarpeita. Monet nykyisistä marjavalmisteista ja -tuotteista eivät kuitenkaan ole uudistuneet vuosikymmeniin, vaikka ravitsemukseen ja terveysvaikutteisuuteen liittyvä tieto ja sen pohjalta tapahtuneet kysynnän muutokset ovat olleet selkeitä. Nykyisin marjajalosteilta edellytetään, että ne ovat laadultaan korkeatasoisia, hyvänmakuisia ja sisältävät vähän lisä- ja säilöntäaineita. Tuotteissa tulisi mielellään olla lisänä ns. käsityön leima.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

Erilaisten yhteistyökuvioiden rakentaminen ja jatkojalostuksen osa-alueiden työnjako voisi olla ratkaisu pienimuotoisen jatkojalostustoiminnan kasvamiseen, tuotevolyymien lisäämiseen ja tuotteiston laajentamiseen. Yhteistyön avulla olisi mahdollista laajentaa asiakkaille tarjottavaa tuotevalikoimaa tai markkina-aluetta, vähentää kustannuksia ja käyttää niukat voimavarat parhaalla mahdollisilla tavalla. Etenkin suunniteltaessa jatkojalosteiden vientiä laajemmalle yhteistyön edut korostuvat. Yrityksen on usein vaikea yksinään raivata tiensä ulkomaiden markkinoille, jossa kilpailu on vieläkin kovempaa kuin kotimaassa (Malkki, 1997).

4.1. Marjavalmisteiden uudet mahdollisuudet

Elintarvikevalmistuksessa marjoja käytetään eniten hilloihin sekä mehuihin ja juomiin (mukaan lukien alkoholijuomat) ja teollisessa valmistuksessa myös kosmetiikkatuotteisiin. 1990-luvulta lähtien etenkin mehu- sekä juomateollisuudessa puolijalostettujen marjojen (mm. jäädytetyt marjat, marjakonsentraatit ja -soseet) tarve on kasvanut voimakkaasti. Uusina marjoista saatavina tuotteina on markkinoille tullut mm. siemenöljyjä, marjauutteita, erilaisia kuivattuja marjatuotteita sekä pakastettuja marjapyreitä (Taulukko 2). Marjauutteiden ja marjaöljyjen tuotanto Suomessa on suhteellisen vähäistä ja vain parin yrityksen varassa (esim. Aromtech Oy, Extrx Oy). Marjojen perinteisessä käytössä tuoremarjoina, hilloina ja mehuina siemenet ja niiden ravintoaineet jäävät yleensä hyödyntämättä.

Suurimmissa mustien marjojen vientimaissa, Kiinassa ja Italiassa, marjoista valmistetaan väriaineuutteita (antosyaaniuutteet). Erilaisia marjajauheita ja -uutteita on tällä hetkellä markkinoilla todella paljon, ja niistä tuotteistetaan mm. lisäravinteita ja luontaistuotteita. Marjauutteita käyttävät myös elintarvike- ja kosmetiikkateollisuus. Antosyaaneja sisältävien uutteiden yleisimmät raaka-aineet ovat mustikat ja mustaherukka, mutta myös puolukasta saatavia antosyaaniuutteita löytyy markkinoilta (Taulukko 2). Vadelmat ja lakka puolestaan sisältävät runsaasti ellagitanniinineja.

Taulukko 2. *Marjoista saatavat terveysvaikutteiset tuotteet (Roininen & Mokkila, 2007).*

Tuote	Marjat
Marjojen siemenöljyt	metsämustikka, karpalo, puolukka, mansikka, lakka, mustaherukka, tyrni
Marjaöljyt	tyrni
Marjajauheet	eri marjoista tehtyjä jauheita, joiden antosyaani/fenolisten yhdisteiden kokonaismäärän tai ellagitanniinipitoisuus on vakioitu
Standardoidut antosyaaniuutteet (yl. 25 %)	metsämustikka, pensasmustikka, mustaherukka ja puolukka
Standardoidut ellagitanniiniuutteet (yl. 25 %)	vadelma
Marjan kuitujauhe	metsämustikka, pensasmustikka, seljanmarja ja mansikka

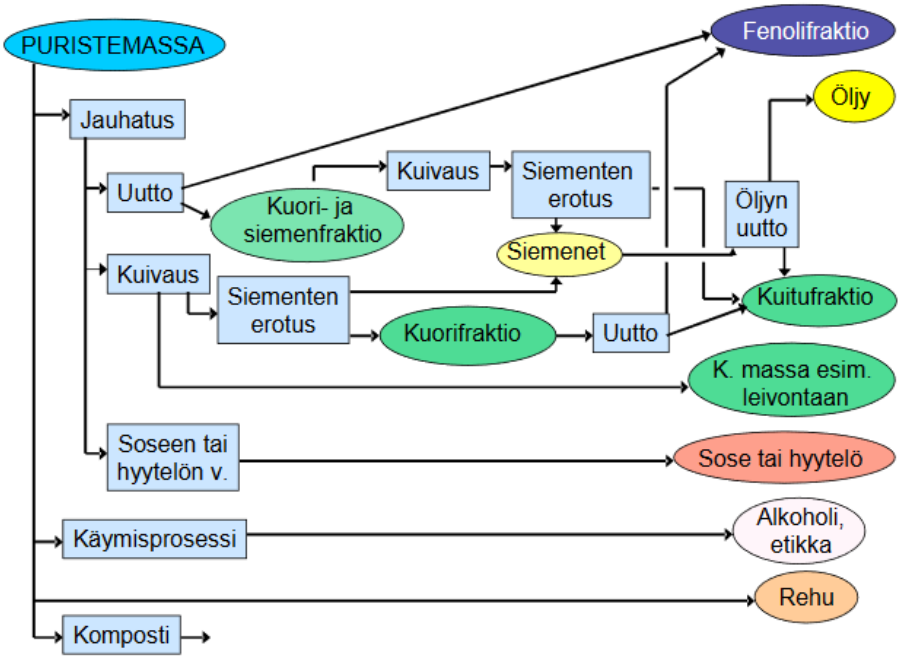
Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

Myös kuivattuja marjatuotteita, kuten pakastekuivattuja kokonaisia marjoja, marjajauheita ja marjakuituvalmisteita, olisi mahdollista valmistaa Suomessa suurempiakin määriä sellaisenaan käytettäväksi tai erilaisten elintarvikkeiden raaka-aineiksi. Marjoja ja marjan komponentteja olisi mahdollista hyödyntää enemmänkin elintarviketeollisuudessa, esimerkiksi lihajalosteissa, kastikepohjissa ja marinadeissa (Roininen & Mokkila, 2007).

4.2. Sivuvirtojen hyödyntäminen

Mehujen valmistuksessa syntyy 20–30 % alkuperäisten marjojen määrästä puristemassaa, joka sisältää marjan kuoriosat, siemenet ja muut kiintoaineet. Puristemassan hyödyntämismahdollisuudet ovat lähes yhtä laajat kuin kokonaisen marjan. Se on käyttökelpoinen raaka-aine edelleen jalostettavaksi ja sisältää paljon kasvin sisältämiä kivennäisaineita, vitamiineja, flavonoideja ja väriaineita.

Puristemassaa on mahdollista käyttää lähes sellaisenaan leivonnassa, soseiden ja hyytelöiden sekä erilaisten käymistuotteiden valmistuksessa. Soseesta valmistettua hilloa voidaan edelleen käyttää monen erilaisen tuotteen komponenttina, kuten leivonnaisten hillotäytteeksi. Sose voidaan jalostaa myös esim. jälkiruokakastikkeeksi. Puristemassasta voidaan myös mm. uuttaa arvokkaita bioaktiivisia fenolisia yhdisteitä tai erottaa siemenet ja uuttaa niistä edelleen öljyä. Lisäksi kuorista ja siemenistä voidaan erottaa kuitufraktio, jolla on laajat käyttömahdollisuudet erilaisten terveellisten elintarvikkeiden raaka-aineena (Kuva 1).



Kuva 1. Marjapuristemassan hyödyntämismahdollisuuksia (Roininen & Mokkila, 2007).

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

14.8.2019

Puristemassat eivät kuitenkaan säily hyvin ja siksi ne on jatkokäsiteltävä välittömästi puristamisen jälkeen tai ne ovat esimerkiksi pakastettava tai kuivattava. Jatkotoimenpiteet tehdään sen mukaan, minkä tuotteen raaka-aineena massaa käytetään. Puristemassojen hyötykäyttötavat vaativat massojen hienontamisen tasalaatuiseksi ennen käyttöä, lukuun ottamatta käymistuotteita.

Kuivaus on yksi tapa hyödyntää kunnostettua marjapuristemassaa. Kuivattu puristemassa on kuitupitoinen ja sitä voidaan käyttää moniin eri käyttötarkoituksiin. Kuivatun puristemassan etuja on sen säilyminen pitkiäkin aikoja huoneenlämmössä, keveys ja tilantarpeen vähyys. Kuivaus mahdollistaa raaka-aineen tärkeiden ravintoaineiden hyötykäytön ja edistää raaka-aineiden kokonaisvaltaista hyödyntämistä. Hyvästä hyödyntämispotentiaalista huolimatta kuivattujen tuotteiden valmistaminen ei vielä vuosituhannen alussa ollut kannattavaa markkinoiden pienuuden vuoksi. Nykyisin myös kuivattujen tuotteiden markkinat ovat kasvaneet.

Hyvä vaihtoehto marjojen puristemassojen hyödyntämiselle on ollut niiden käyttäminen erilaisiin käymistuotteisiin. Käytettäessä marjamassoja käymisprosesseissa on huomioitava, että marjansuojelu- ja säilöntäaineet saattavat estää mikrobien toimintaa ja siten häiritä käymisprosessia. Uuttomenetelmällä tai mäskikäymisen kautta voidaan valmistaa alkoholijuomia ja erittäin hyvänlaatuiset marjamassat sopivat myös viinietikan valmistukseen. Tällöin on kuitenkin huomioitava, että joukossa ei saa olla merkittävästi muita marjalaatuja (Roininen & Mokkila, 2007).

Lähteet:

Oinonen E. (toim.) (2004) Saskatoon – intiaanien jalanjäljiltä viljelyyn. Saska-projekti (Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymä, Pohjois-Karjalan Aikuisopisto Joensuu, Maaseutuelinkeinot), 79 s.

Lavola A, Karjalainen J & Julkunen-Tiitto R. (2012) Bioactive polyphenols in leaves, stems, and berries of saskatoon (Amelanchier alinifolia Nutt.) cultivars. J Agric Food Chem 60:1020-1027.

Luonnonvarakeskus, Tilastot 2019: https://stat.luke.fi/puutarhatilastot

Malkki S. (1997) Viljeltyjen marjojen jatkojalostus pienyrityksissä - mahdollisuus kotimaisen marjanviljelyn lisäämiseen. Työtehoseuran maataloustiedote 1/1997.

Roininen K & Mokkila M. (2007) Selvitys marjojen ja marjasivuvirtojen hyödyntämispotentiaalista Suomessa. VTT:n raportti VTT-R-00971-07, 36 s.

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

14.8.2019

Liite 1. Pohjois-Karjalan marjoja ja/tai hedelmiä jatkojalostavat yritykset ja tuotteet v. 2019.

1. Astikkala Oy, Kesälahti:
    - Pakastemansikat ja –vadelmat, -marjasekoitukset, marjarouheet
2. Hermannin Viinitila, Ilomantsi, viinitila:
    - Kylmäpuristettu mustaviinimarjamehu, marjaviinit, -likööorit ja -kuohujuomat
3. Kaksolan marjatila, Outokumpu, mehuasema:
    - Marja- ja omenamehut, puristetyrnimehu, tyrnirouhe; kotikeittiöstä pieniä määriä marmeladia
4. Kirstilän luomutila, Tohmajärvi, mehuasema:
    - Mehut
5. Kiteen Marja, Kitee:
    - Hillot, hyytelöt, marjajauheet
6. Koivuselän tila, Ylämylly:
    - Mehut, juomat, hillo, hyytelö
7. Kolin Panimo, Juuka:
    - Juomat hedelmistä ja marjoista
8. KontioMehu Oy, Joensuu:
    - Kylmäpuristetut mehutiivisteet, kuohujuomat metsämarjoista
9. Kunnallisankkuri Oy / Tuoteankkuri, Hammaslahti:
    - Marjakastikkeet, hillot
10. Lempisten luomuomena, Kontiolahti, omenan mehustus:
    - Luomuomenamehu
11. Lieksan Laatuherkut, Lieksa:
    - Vadelma-raparperisose
12. Lähtelän Luomutila, Tohmajärvi:
    - Pakastemansikka
13. Mantsin Makie, Ilomantsi; mehustuspalvelu:
    - Kylmäpuristetut mehut, hillot, marmeladi, marjakastikkeet, jauheet
14. Marja Carelia Oy, Heinävaara, marjapakastamo, marjatukku:
    - Pakastemarjat
15. Marjatila Viitalahti, :
    - Musta-, puna-, viher-, valkoherukkapakasteet, pakastemansikka, pakastettu mustaherukkamehu

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

16. Narskuttelu Oy, Kitee:
    - Marja-, hedelmä- ja marjamehujauheita sisältävät ksylitolipastillit
17. Peltolan marjatila, Onttola:
    - Pakastemarjat MarjaCarelian kautta
18. Peten marjatila, Nurmes, mehuasema:
    - Kylmäpuristetut mehut ja nektarit, hyytelöt, hillot, marjamakeiset
19. Pikkarainen Heimo, Ilomantsi, mehuasema:
    - Juomien valmistus
20. Ruutiaisen puutarha, Kitee:
    - Juomat, hillo, marmeladimakeinen karhunvadelmasta
21. Sinkkosen marjatila, Kontiolahti:
    - Tilalla kylmäpuristetut mansikka- ja mustaherukka- ja sekamehut; juomat, hyytelöt, hillot, makeismarmeladit, glögitiiviste, mansikkakastike; omenahyytelöt
22. Soinilan Oy, Hammaslahti, mehuasema:
    - Marja- ja hedelmäjuomat
23. Tolvanen Tero, Sikiönmäen luomutila, Oravisalo:
    - Kylmäpuristettu mansikka-mustaherukkamehu hanapakkauksessa, pakastemarjaa MarjaCarelian ja Pakkasmarjan kautta
24. T:mi Leo Kontturi, Lähderannan tila, Ilomantsi:
    - Mustaherukka- ja punaherukka-mansikkamehu
25. T:mi Jukka Timonen, Mansikkapaikka Timonen, Kitee ja Joensuu:
    - Pakastemarjat
26. Tähtikuoharit Oy, Joensuu:
    - Karpalo- ja lakkakuohujuomat; hiilihapotettujen juomien rahtipullotus

- ✓ 25 yritystä jatkojalosteita marjoista ja 7 yritystä hedelmistä
- ✓ 12 yritystä: tuotantotilalla omista marjoista tai hedelmistä mehuja ja/tai muita juomia
- ✓ 8 yritystä: ostomarjoista mehuja, nektareita ja/tai muita juomia
- ✓ 7 yritystä: pakastemarjoja
- ✓ 7 yritystä: hilloa
- ✓ 4 yritystä: marjajauheita tai –rouheita
- ✓ 4 yritystä: marmeladituotteita
- ✓ 3 yritystä: hyytelöä
- ✓ 3 yritystä: marjakastikkeita
- ✓ 1 yritys: marja-vihannessosetta
- ✓ 1 yritys: marjan- ja hedelmänmakuisia ksylitolipastilleja

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

14.8.2019

Liite 2. Mahdollisuuksia jatkojalostukseen –hankkeen aistinvaraisen arvioinnin tulokset maakunnan täysmarjamehuista.

Maistellut täysmehut viideltä valmistajalta ja niiden koodit:

KSS KSM KMS KMM KPS KPM	Saskatoon sokeroitu Saskatoon sokeroimaton Mustaherukka sokeroitu Mustaherukka sokeroimaton Punaherukka sokeroitu Punaherukka sokeroimaton	PMUS PKS PKM PLS	Mustikkamehu sokeroitu Karpalomehu sokeroitu Karpalomehu sokeroimaton Lakkamehu sokeroitu
MMS MMM MMAS MMUM MPUM	Mustaherukka sokeroitu Mustaherukka sokeroimaton Mansikkamehu sokeroitu Mustikka sokeroimaton Puolukka sokeroimaton	SPUS SMS SMAS	Puolukka sokeroitu Mustaherukka sokeroitu Mansikkamehu sokeroitu
KOMM KOMS	Mustaherukka sokeroimaton Mustaherukka sokeroitu		

Mehujen numeerinen arviointi. Alhaisin numero kuvastaa miellyttävintä ominaisuutta ja siten alhaisin yhteispistemäärä kaikkein miellyttävintä mehua.

Mehu	Värin voimakkuus 1-3	Haju 1-4	Maku 1-5	Rakenne 1-5	Vastaako haju makua 1-3	Yhteispisteet
KSS	2	1	2	1	2	8
KSM	2	1	3	1	2	9
KMS	1	2	1	1	1	6
KMM	1	1	2	1	2	7
KPS	3	2	2	1	2	9
KPM	3	1	1	2	1	8
MMS	1	3	2	2	1	9
MMM	1	2	3	2	3	11
MMAS	3	1	2	1	1	8
MMUM	1	3	4	4	1	13
MPUM	2	3	3	5	1	14
KOMM	1	2	3	2	3	11
KOMS	1	3	3	1	1	9
PMUS	1	2	1	2	1	7
PKS	2	2	1	2	1	8
PKM	2	3	2	2	1	10
PLS	3	1	1	1	2	8
SPUS	2	4	5	4	3	18
SMS	1	1	2	2	1	7
SMAS	3	2	3	4	2	14

Numeerisen aistinvaraisen arvioinnin pisteytysjärjestelmä mehuille:

Värin voimakkuus
1 Tumma
2 Haalea, sakea
3 Läpinäkyvä

Haju
1 Voimakas
2 Miellyttävä
3 Ei voimakas
4 Epämiellyttävä

Vastaako haju makua
1 Vastaa hyvin
2 Vastaa heikosti
3 Ei vastaa ollenkaan

Maku
1 Erittäin hyvä
2 Hyvä
3 Neutraali
4 Epämiellyttävä
5 Paha

Rakenne
1 Pehmeä
2 Tasainen
3 Sakea
4 Vetinen
5 Kuiva

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH

14.8.2019

Mehujen aistinvarainen arviointi kuvailevalla menetelmällä:

Mehu	Äänet	Väri	Optiset tekijät	Ortonasaali-haju	Retronasaali-haju	Flavori	Tuntoaistimus	Rakenne
KOMM	-	sinipuna	läpinäkyvä	miellyttävä	mieto, häviää	hapan	kuivaava/ kurova	hapokas
KOMS	rätinä	sinipuna	läpinäkyvä, kiiltävä	ei voimakas	mieto	makea	-	pehmeä
PMS	pieni kupla	sinipuna, tumma	täyteläinen, kiiltävä	miellyttävä, voimakas	mustikka	makea, hapan	-	tasainen, mehukas
PKS	-	puna	kiiltävä	mieto, voimakas, miellyttävä	karpaloaromi	hapan, karvas, makea	kuivaava	tasainen
PKM	-	puna	samea	mieto	karpaloaromi	hapan, karvas	kuivaava	tasainen, kuiva
PLS	-	keltainen	vaalea, kiiltävä, läpikuultava	voimakas, miellyttävä, lakka-aromi	lakka, mieto	makea	-	tasainen, pehmeä
KSS	-	tunkkainen, sinipuna	läpikuultava, samea, himmeä	voimakas	voimakas	makea, karvas	-	mehukas, pehmeä
KMS	-	sinipuna, tumma	kiiltävä, samea	miellyttävä, voimakas	mustaherukka	makea, hapan	kuivaava	kuiva, pehmeä, tasainen
KMM	-	sinipuna	kiiltävä	voimakas, miellyttävä	mieto mustaherukka	hapan	kuivaava	pehmeä, vetinen, kuiva
KPS	-	puna	läpikuultava, puhdas, kirkas	miellyttävä, mieto	punaherukka	makea, mieto hapan	-	pehmeä, tasainen
KPM	-	puna	läpikuultava, puhdas, kirkas	miellyttävä, voimakas	voimakas punaherukka	hapan, makea	-	tasainen, mehukas
MMS	-	sinipuna	kiiltävä, läpikuultava, utuinen	hento	mieto	hapan, makea	-	vetinen, tasainen, mehukas
MMM	pieni räitnä	sini, tumma, puna	tumma, sakea	miellyttävä, pehmeä	mieto	hapan	kuivaava	kuiva, tasainen
MMAS	-	kirkas, punainen	kiiltävä	miellyttävä, voimakas	mieto mansikka	lievä hapan, makea	-	tasainen, pehmeä
MMUM	-	sinipuna, tumma	sakea	”outo”, ei mustikka, metsäinen	käynyt	-	-	vetinen
MPUM	-	puna oranssi	himmeä, utuinen	ei puhdas puolukka	puolukka, outo jälkimaku	hapan, karvas	kuivaava	kuiva
SPUS	-	puna oranssi	samea	mieto, puolukkainen, sokerinen, epäpuhdas, neutraali	epämiellyttävä, paha jälkimaku	hapan, karvas	miedosti kuivaava	tasainen, vetinen, sakea
SMS	sihinä	punasini, puhdas	kiiltävä	miellyttävä, voimakas	mustaherukka	makea, hapan	kuivaava	kuiva, tasainen, ilmakuplat
SMAS	rätinä	oranssi, puna	läpinäkyvä	miellyttävä, voimakas	mieto aromi	makea	-	vetinen, pehmeä

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin
MAASEUTU 2020
RIVERIA
UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND
BUSINESS JOENSUU
JOE WITH