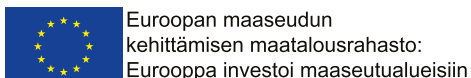


Makuja Viron metsistä



Makuja Viron metsistä

Päätoimittaja: Väino Poikalainen, Teadus ja Tegu OÜ

Toimituskunta: Väino Poikalainen, Teadus ja Tegu OÜ

Risto Lauhanen, Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Juha Viirimäki, Suomen metsäkeskus

Lembit Lepasalu, Teadus ja Tegu OÜ

Luvut 1-12 Väino Poikalainen

Luku 13 Risto Lauhanen ja Juha Viirimäki

Kannen kuva: Koivunmahlan keräystä letkujärjestelmällä. Kasekunst OÜ:n lupa

Kuvat: Väino Poikalainen ja Lembit Lepasalu

Taitto: Terttu Välkkilä, Suomen metsäkeskus

Paino: i-Print, Seinäjoki, 2020

Verkossa: <https://www.metsakeskus.fi/julkaisut>

ISBN 978-952-283-070-8, nid.

ISBN 978-952-283-071-5, pdf

Sisällys

Alkusanat.....	4
1 Johdanto	6
2 Luonnontuotteet Viron historiassa	8
3 Viron metsien antimia	10
4 Viron jokamiehenoikeudet	13
5 Metsänantimien keräily Virossa.....	14
6 Hankinta, säilytys, logistiikka.....	18
7 Metsänantimien jalostus Virossa.....	21
8 Tuotekehitystä tukevat laitokset ja organisaatiot.....	30
9 Luonnontuotealan kauppa ja markkinat Virossa.....	32
10 Turvallisuus luonnontuotealalla	37
11 Luonnontuotteiden käyttö elintarviketeollisuudessa	41
12 Luonnontuotealan tulevaisuuden näkymät ja kehittämistarpeet.....	46
13 Hyviä käytänteitä ja ohjeita Virosta Suomeen ja Suomesta Viroon.....	48
Kirjallisuutta	50

Alkusanat

Metsästä ruokaa

Vielä noin 50 vuotta sitten suomalaiset myivät ahkerasti metsämarjoja lähikauppoihin ja kaiken lisäksi hyvällä hinnalla. Metsämarjat tarjosivat eläkeläisille lisäansioita, kun varsin uusi työeläkejärjestelmä ei vielä ollut eläkkeitä isommin kerryttänyt.

Viime vuosina Suomessa tapahtunut vähittäiskaupan keskittyminen ja suurten toimijoiden laatujärjestelmät ovat osaltaan vähentäneet perinteistä marjanpoimintaa. Lisäksi poimijoiden saamat palkkiot ovat Suomessa laskeneet EU-jäsenyyden ja vapaan kilpailun myötä.

Metsien käytön ja yhteiskunnan moniarvoistuminen on lisännyt kiinnostusta myös metsiin perustuviin luonnontuotteisiin. Metsillä on mm. suojeluarvoja ja metsistä halutaan puun lisäksi myös muuta. Metsänantimien terveysvaikutuksista keskustellaan. Puolukan on mm. todettu auttavan laihduttamisessa.

Metsäalan luonnontuotehankkeita on Suomessa ollut erityisesti Pohjois- ja Itä-Suomessa. Metsiin perustuvan luonnontuoteliiketoiminnan aktivoimiseksi Etelä-Pohjanmaallakin havaittiin alan hankkeelle tarvetta.

Tarina nimeltä ”Vantaliin”

Kaikki lähtee ruokapöydästä ja asiakkaiden tarpeista. Aloite metsiin perustuvasta luonnontuotehankkeesta syntyi kerran Tarton Raatihuoneen torin laidalla sijaitsevan ravitsemusliikkeen ruokapöydässä. Tai näin ainakin toimituskunta asiaa muistelee. Nimittäin Viron ja Suomen yhteistyönä toteutettu Manner-Suomen maaseutuohjelman ja Etelä-Pohjanmaan Ely-keskuksen rahoittama ”Lämmöstä liiketoimintaa” –hanke eli ”VISU”-hanke piti illalla vapaamuotoista työpalaveria tehden päivän yhteenvetoa. Ruokailun lomassa professori emeritus Väino Poikalainen kertoi Juha Viirimäelle, Risto Lauhaselle ja Lembit Lepasalulle tarinan nimeltä ”Vantaliin” jälkiruokapöydän antimiin viitaten. Tarinan pohjalta ei päätetty hakea vain metsiin perustuvaa luonnontuotehanketta, vaan päätettiin hakea ”VISU”-hankkeen tavoin kokonaisvaltaista luonnontuotehanketta. Näin ”Makuja maakunnan metsistä” -hanke sai alkunsa.

Metsistä saa makuja

Kun Manner-Suomen maaseutuohjelman, Etelä-Pohjanmaan Ely-keskuksen ja yksittäisten yritysten rahoittama ”Makuja maakunnan metsistä” -hanke sai keväällä 2019 myönteisen rahoituspäätöksen, alkoi Viro-Suomi -yhteistyö metsiin pohjautuvalla luonnontuotealalla. Kun tiedossa oli, että Virossa ollaan luonnontuotealalla pidemmällä kuin Suomessa, oli luonnollista, jotta alan osaaminen vahvistuu maiden välisellä yhteistyöllä.

Käsissäsi oleva Suomen metsäkeskuksen opas välittää alan toimijoiden käyttöön tietoa metsänantimista Virossa. Opas kattaa koko ketjun metsästä kuluttajalle. Vaikka oppaan kärkeemana on ruoka, on oppaassa tietoa myös mm. metsäntuotteiden lääkekäytöstä ja kosmetiikkapuolesta. Oppaassa on runsaasti käytännön yritys esimerkkejä, jotka voisivat toimia myös suomalaisten yhteistyökumppaneina.

Oppaan on suomeksi kirjoittanut meijeriteknologian emeritusprofessori Väino Poikalainen Teadus ja Tegu OÜ:sta. Dosentti Risto Lauhanen Seinäjoen ammattikorkeakoulusta tarkasti käsikirjoituksen kieliasua ja terminologiaa. Toimituskuntaan ovat Poikalaisen ja Lauhasen lisäksi kuuluneet bioenergian ja biotalouden asiantuntija Juha Viirimäki Suomen metsäkeskuksesta sekä Teadus ja Tegu OÜ:n toimitusjohtaja, emeritusapulaiprofessori Lembit Lepasalu. Toimituskunta on moneen otteeseen kokoustanut katsauksen parissa Tarton Märjassa. Suomen metsäkeskuksen viestinnän asiantuntija Terttu Välikkilä on tahtanut oppaan.

Hankkeen rahoittajille mitä parhaimmat kiitokset eteläpohjalaisen Ruokaprovinssin kansainvälisen kehittämisen ja Viro-yhteistyön tukemisesta.

Toivotamme kaikille opettavaisia lukuhetkiä oppaan parissa. Viron metsistä saa hyvin eväitä myös eteläpohjalaisen luonnontuote liiketoiminnan kehittämiseen.

Tartossa ja Seinäjoella 20.3.2020

Toimituskunta

1 Johdanto

Viron lehdistössä ilmestyi tammikuun 2020 alussa tieto siitä, miten saarenmaalainen virvoitusjuomien valmistaja Lahhentagge osti Helsingin kaupungin joulukuusen tarkoituksenaan valmistaa sen neulasista tonic-vettä. Samanlainen juoma Kuressaaren kaupungin joulukuusesta tunnistettiin vuonna 2019 Viron Ruokaliiton kilpailussa parhaaksi virvokkeeksi. Tuotetta oli ulkomailla myynnissä aina Pariisin erästä loistotavarataloa myöten.



Kuva 1. Tarton joulukuusesta 2019 tuotettiin lämpöä keskusaukiolta poistamisen jälkeen. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Tällä kuusitarinalla on monta yhtymäkohtaa siihen, minkä takia Makuja maakunnan metsistä -hanke on ajankohtainen ja sen rajoja ylittävä yhteistyö tarpeellista:

- » Metsien käytön monipuolistaminen (mm. kuusenneulasten käyttöönotto).
- » Tuotantoketjun sivutuotteiden hyödyntäminen (hyvinvointipalveluksi metsästä hankitun joulukuusen myöhempi hyödyntäminen muuhun kuin energiakäyttöön).
- » Tuotekehityksen innovatiivinen laajentaminen uusiin alueisiin (kuusen neulasia virvokkeiksi).
- » Rajoja ylittävä yhteistyö raaka-aineen hankinnassa ja valmistuksessa (raaka-aineena käytetty joulukuusi on Suomesta, tuote tehdään Viron Saarenmaalla ja myydään kolmansiin maihin).
- » Perinteen (joulu) hyödyntäminen tuotteen markkinoinnissa.
- » Uusien markkinoiden avaaminen naapureiden välisen yhteistyön ja perinteen järkevän hyväksikäytön tuloksena.

Luettelo vastaa Suomen kansallisen metsästrategian tavoitteita, jonka päivityksessä vuoteen 2025 on vahvasti esillä metsien monikäyttö. Myös Virossa metsien monikäyttö on olennainen asia, vaikkei vastaava metsästrategia sitä korosta.

Metsänantimet ja niistä valmistettavat tuotteet kiinnostavat sekä kotimaisia että ulkomaisia kuluttajia. Niiden tuomiseksi turvallisesti kuluttajan pöytään tarvitaan keräily, varastoinnin, esikäsittelyn, tuotevalmistuksen, logistiikan ja markkinoinnin kitkattomasti toimivaa ketjua.

Tämä, Manner-Suomen maaseutuohjelman hankkeen tuella valmistunut käytännön toimijoille suunnattu opas on pieni, mutta tarpeellinen askel metsien tuotteiden edistämisessä. Oppaassa tarvittu tieto on saatu tutkimuskirjallisuudesta ja lehtiartikkeleista, sekä vierailuilla ja puhelinsoitoilla luonnontuotealan yrityksiin ja organisaatioihin.

2 Luonnontuotteet Viron historiassa

Luonnontuotteita on Viron maaperällä kerätty ihmisasutuksen alusta asti eli keskimäisellä kivikaudella jo noin 10 vuosituhatta sitten. Tuolloin ihmiset saivat elantonsa ainoastaan keräilystä, kalastuksesta ja metsästyksestä (kuva 2). Keräilytalouden ihmisten piti tuntea erityisen hyvin luonnon tarjoamat antimet ja niiden käytön muodot hyvin kattavasti. Näin ollen seuraavilla aikakausilla tapahtunutta voitaneen pitää keräilytalouden rappioitumisena.



Kuva 2. Kivikautista elämää – Äänisen kalliopiiirroskopio karhun kaatamisesta. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Maanviljelyksen yhteydessä alettiin viljellä ohraa, ruista, linssiä, naurista, sekä myöhemmin myös vehnää ja perunaa. Ihminen muuttui luonnosta vähemmän riippuvaiseksi, jonka takia vähenivät myös tiedot luonnon tarjoamista elintarvikkeista. Edelleenkin kerättiin metsämarjoja, mutta esimerkiksi sienien tuntemus ja talteenotto vähenivät. Luonnontuotteista vieraantumista edesauttoivat ilmeisesti myös satunnaiset sienimyrkystypaukset. Viron länsiosissa oli vielä vuosisata sitten tapana pitää kaikkia sieniä syömäkelvottomina.

Suhteellisen hiljattain kerättiin luonnosta myös hunajaa. Nykyisin tämäkin tapa on unohdunut, ja metsämehiläisten hyödyntäminen on vaihtunut nykyaikaiseksi mehiläistenhoi-doksi pesien kanssa.

Metsänantimia on aina kerätty kahteen päätarkoitukseen: ravinnoksi ja terveyden kohentamiseksi. Luontaisilla ravinnoilla (kuten sienet ja metsämarjat) on usein myös terveydellisiä vaikutuksia eikä jyrkkä erottelu niiden kahden ryhmän välillä ole aina mahdollista. Metsänantimien keräilystä ja käytöstä on 1800-luvun lopulta alkaen tallennettu runsaasti suullista perintötietoa, jota säilytetään eri kokoelmissa ja arkistoissa (kuva 3).

Aikoinaan ihmisten tietämys kasvien terveydellisistä vaikutuksista perustui ennen kaikkea kokemukseen. Tämä heijastuu aika monen kasvin nimessä – *silmarohi* (silmälääke), *jooksvarohi* (reumalääke), *kopsurohi* (keuhkolääke). Terveyttä tukevista taimista käytet-



Kuva 3. Setukaisnaiset koivunmahlaa juoksuttamassa 1900-luvun alussa. Kuva: Viron kansan museon näyttöillepanosta.



Kuva 4. Tutustuminen Viron maatalousmuseon digitalisoituun arkistoon. Kuva: Väino Poikalainen, 2011.

tiin silloin nimitystä *maarohti* (maalääke). Virolaiset nimittivät itseään maakansaksi (*maarahvas*) sekä heidän apteekkeinaan olivat aikanaan metsä ja niitty. Lääkekasvien käytöstä alkoi ilmestyä vironkielistä kirjallisuutta vasta 1800-luvun lopulla. Ensimmäinen vironkielinen keittokirja julkaistiin runsas vuosisata aiemmin eli vuonna 1781.

Historiallista ja perimätietoa metsänantimista löytyy eniten Viron kirjallisuusmuseon (*Eesti Kirjandusmuuseum*), Viron kansallismuseon (*Eesti Rahva Muuseum*) ja Viron maatalousmuseon (*Eesti Põllumajandusmuuseum*) kokoelmissa (kuva 4). Luonnontuotteiden kanssa tekemisissä olevat yritykset ovat sitä käyttäneet myös hyväkseen.

Esimerkiksi Marjasoo-tilan kotisivuilta löytyy kirjallisuusmuseon arkistosta metsämustikasta poimittua perimätietoa, joka mm. sisältää ennustuksia, poimintaan liittyviä tapoja ja terveysvaikutuksia. (<https://marjasoo.ee/vanaaestlane>).

Kästi mustikaid süüa, siis on silmad terved ja näeb hästi. Need inimesed, kes elasid mustikaraba ääres ja tarvitasid pidevalt mustikaid, olid head nägijad ja ei pidanud prille tarvitama. (Käskettiin syödä mustikkaa, silloin ovat silmät terveet ja näkee hyvin. Mustikkarämeikön vieressä asuvilla, jotka söivät jatkuvasti mustikkaa, oli hyvä näkö eikä heidän tarvinnut käyttää silmälasia). *H. Kull 1987 RKMIII399,36(18)<Põltsamaa<Umbusi k.*

3 Viron metsien antimia

Virossa on metsämaata yhteensä 2,3 miljoona hehtaaria. Tästä 2,1 miljoona hehtaaria on kasvullista metsämaata. Yksityiset omistavat Viron metsistä noin 48% ja valtio 51%. Valtion metsiä hallinnoi pääosin Valtiollisen metsän talouskeskus (*Riigimetsa Majandamise Keskus*) RMK.

Ravintona käytettävät metsänantimet voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: 1) metsämarjat, sienet ja pähkinät, 2) mauste- ja ruokakasvit, 3) mahlat, pihka ja muut puuhun perustuvat tuotteet (kuvat 5a, b ja c). Metsämarjoissa, -sienissä ja pähkinöissä on huomattava määrä ravinteita (hiilihydraatteja, valkuaista ja rasvaa). Samalla ne ovat oleellisia vitamiinien ynnä muiden bioaktiivisten yhdisteiden lähteitä. Ennen kaikkea luontaisia sokereita sisältävistä koivun ja vaahteran mahloista on helppoa valmistaa virkistäviä juomia. Mauste- ja ruokakasveilla voidaan täydentää ruokia ja juomia luontaisilla mauilla ja aromeilla.



Kuvat 5a, b ja c. Pähkinät (vasemmalla), koivunmahlan juoksutus ja karhunlaukka. Kuvat: Väino Poikalainen, 2017, 2012, 2015.

Oleellisen metsänantimien ryhmän muodostavat vielä lääkekasvit ja tietyt sienet, joita pystytään käyttämään lääketeollisuuden raaka-aineina tai terveysvaikutteisten rohtojen valmistuksessa apteekeissa.

Metsämarjat ja sienet

Metsämarjoista poimitaan eniten mustikkaa, puolukkaa ja karpaloa. Virossa on karpaloita runsaat 20 000 hehtaaria, jotka vuosittain tuottavat noin 5-6 miljoonaa kiloa karpaloita. Mustikkametsiä on runsaat 36 000 hehtaaria, ja puolukkametsiä noin 21 000 hehtaaria. Viron mustikkasato on alueittain 50-300 kg/ha/v, ja puolukkasato 75-213 kg/ha/v. Näin ollen metsistä olisi mahdollista poimia keskimäärin 1,8-11,0 miljoonaa kiloa mustikkaa ja 1,6-4,5 miljoonaa kiloa puolukkaa vuodessa.



Kuva 6. Suomalainen kuvatoimittaja Erkki Suonio Viru Kodan pihasta (Lahemaalla) poimittuine sienineen. Kuva: Väino Poikalainen, 2017.

Virossa kasvaa noin 300 syötävää sienilajia, mutta runsaasti myös myrkyllisiä ja muuten syömäkeltottomia sieniä. Kantarelli on merkittävin ruokasieni (kuva 6). Lisäksi tatit, rouskut ja haperot ovat tärkeitä.

Syötävien sienten keskimääräinen vuosisato on mäntymetsissä 100 kg/ha, kuusikoissa 45 kg/ha ja koivikoissa 22 kg/ha. Muilla metsätyypeillä sadot ovat jo huomattavasti pienempiä. Viron metsien vuotuisen sienisadon on arvioitu olevan 36 miljoona kiloa, josta talteen kerätään vain 10%.



Kuva 7. Tarton yliopiston apulaisprofessori Erich Kukk kertoo lääke- ja syötävistä kasveista Viron maatalousmuseon tilaisuudessa. Kuva: Väino Poikalainen, 2015.

Vaikka tässä esitetyt tiedot ovat arvioita, on marjoilla ja sienillä kuitenkin oleellinen taloudellinen merkitys. Yleisesti ollaan sitä mieltä, että heikompi kasvuisista talousmetsistä voidaan sienistä ja marjoista saada jopa enemmän tuloa kuin puunmyynnistä.

Maustekasvit ja mahlat

Ruokien maustamiseksi ja teejuomien valmistamiseksi sopivia kasveja kerätään pääasiallisesti metsänreunoilta ja aukioilta, joilla on enemmän auringonvaloa. Suosittuja kasveja ovat suolaheinä, ketunleipä, isopukinjauro, kevätessikko, kyläkellukka, kangasajuruoho, ruohosipuli, nurmilaukka sekä kuismat.

Useat näistä kelpaavat salaatiksi (kuva 7). Vaahteran- ja koivunmahla ovat suosittuja juomia. Vuonna 2008 toteutetun kyselyn mukaan mahlaa kerättiin runsaat 600 tonnia. Nykyisin tämä määrä saattaa olla moninkertainen.

Lääkekasvit

Kansanlääkkeenä on käytetty erilaisia lääkekasvien osia kukista juuriin. Niemenomaan juurista terveysvaikutteisia ovat esimerkiksi rätvänä-, rohtovirma- ja saniaisjuuri. Lehtien ja varsien osalta sianpuolukka, puolukka sekä vadelma ovat tärkeitä, kun taas kukkien ja varsien osalta tunnetaan erityisesti rohtovirmajuuri, maitohorsma sekä kangasajuruoho. Lisäksi kukkien osalta lehmus ja saunakukka ovat lääkepuolella keskeisiä. Marjojen osalta kataja ja mustikka sekä kuoren osalta tammi korostuvat lääkekasveina. Lisäksi metsistä ja niityiltä kerätään angervoa, isohirvenjäkälää, kanervaa, koivunlehtiä ja suopursua. Koirun sienitautina tunnettu pakuri on myös arvokas keruutuote.



Kuva 8. Marjasoon maatilan pensasmustikkaviljelmä.
Kuva: Väino Poikalainen, 2020.

Joillakin virolaisilla maatiloilla viljellään myös metsänantimia (kuva 8). Kaupalliseen tarkoitukseen kasvatetaan erityisesti mustikkaa ja karpaloa sekä sienistä jonkun verran herkkusientä ja osterivinokasta.

Ruokasienten viljely ei ole kuitenkaan osoittautunut Virossa kannattavaksi. Näin ollen kaupoissa myydään raakana enimmäkseen liettualaisia ja puolalaisia viljelysieniä. Viimeisten vuosikymmenten aikana myös metsämarjojen, erityisesti pensasmustikan viljely on yleistynyt. Pensasmustikkaa on ruvettu kasvattamaan jopa kotipuutarhoissa kaupunkialueilla. Toiminta on osaltaan elävöittänyt myös pensasmustikan taimikauppaa. Omaan käyttöön puutarhoissa kasvatetaan vielä karhunlaukkaa sekä mauste- ja lääkekasveja.

4 Viron jokamiehenoikeudet

Metsänantimien keräilyssä on otettava huomioon hyvin yksinkertainen sääntö: jos maanomistusta ympäröi aita tai se on selvästi merkitty kylteillä ”*Eramaa*” (yksityinen maa-alue), voi metsässä viipyä vaan maanomistajan luvalla. Rajaamattomilla ja merkitsemättömillä



Kuva 9. Jokamiehenoikeuksien ansiosta saavat kansalaiset vapaasti nauttia metsistä. Kuva: Väino Poikalainen, 2004.

mailla voidaan kulkea ilman omistajan lupaakin (kuva 9).

Maanomistajalla on oikeus kieltää omalla maallaan telttailu tai luonnontuotteiden poimiminen. Silloin on vastaavat kyltit laitettava näkyvästi esille sopivin välein. Maanomistaja voi esittää saman kiellon myös suullisena. Lisäksi maanomistaja voi antaa luvan muuhun toimintaan, esimerkiksi kauttakulkuun.

Mikäli kieltoa ei ole ilmaistu, voidaan maanomistajan metsästä poimia syötäviä luonnonmarjoja, sieniä tai pähkinöitä. Lisäksi maahan pudonneita oksia tai muuta senkaltaista voi kerätä. Toimilla ei kuitenkaan saa aiheuttaa haittaa maanomistajalle. Jokamiehenoikeuksiin ei kuulu koivun- tai vaahteranmahlan juoksuttaminen, puunoksien tai kasvainten kerääminen, kaislan kerääminen, puiden kuoriminen eikä niiden kaataminen. Lisäksi metsästäys on luvanvaraista.



Kuva 10. Jokamiehenoikeuden mukaan maanomistaja ei saa kieltää ihmisten liikkumista rannassa, mikäli omistajan maa ei ympäröi koko vesistöä. Kuva: Väino Poikalainen, 2016.

Maanomistajalta puuttuu oikeus kieltää liikkuminen yleiskäyttöisillä teillä, vesistöillä, jäillä ja rantapolulla (kuva 10). Omistaja ei saa myös kieltää perinteistä yksityistien tai polun käyttöä, mikäli siitä ei ole hänelle suoranaista haittaa.

Jokamiehenoikeus pätee sekä yksityisillä että valtiollisilla metsämailla. Tarkempia tietoja säännöistä saa nettiosoitteesta (<https://www.eesti.ee>)

5 Metsänantimien keräily Virossa

Erilaisten metsämarjojen ja -sienten poimiminen sekä käyttö ovat Virossa ikivanhoja tapoja. Ikivanhaa perinnettä on myös koivun- sekä vaahteranmahlan juoksuttaminen ja nauttiminen. Mahlat ovat ensimmäisiä anteja, joita alkukeväästä metsästä saa. Parantumaton keräilijä aloittaakin keväänsä mahlan juoksuttamisella (kuva 11).



Kuva 11. Mahlan juoksutusta vaahterasta.
Kuva: Väino Poikalainen, 2017.

Marjojen ja sienten poimintaa hän harrastaa koko kesän sekä lopettaa keräilyn vasta talven-tulon aikaan, kun metsä ei tarjoa enää sieniä. Mikäli tarkasteluun liitetään myös pakurin hankinta, voidaan metsästä keräilyä pitää ympärivuotisena toimintana.

Vaahteranmahla alkaa juosta keväällä silloin, kun maa on vielä jäässä. Koivunmahlaa saa pari viikkoa myöhemmin. Aiemmin juoksutettiin koivun- ja vaahteranmahlaa pääasiallisesti omiksi tarpeiksi. Nykyisin mahlatuotteita valmistavat virolaiset yritykset omistavat koivikoita, joista mahlaa kerätään mekanisoidusti vastaavilla letkujärjestelmillä.

Yksityiset keräilijät myyvät mahlan eteenpäin pullottaville ja jalostaville laitoksille. Yhdestä koivusta saa vuorokaudessa 2-12 litraa mahlaa. Tuotokseen vaikuttavat voimakkaasti lämpötila, juoksutusaika, maaperä sekä puun sijainti.

Kevään edetessä alkaa kuusenkerkkien poimintakausi, joka yleensä jää lyhyeksi. Alan toiminta on Virossa vielä suhteellisen vähäistä, sillä kuusenkerkkiä ei ole totuttu käyttämään omiksi tarpeiksi. Toisaalta alan myyntikanavat ovat vasta muodostumassa. Kuusenkerkkien poimimiseen tarvitaan myös metsänomistajan lupa. Samoin tarvitaan luvat koivunlehvien keräilyyn kesän alussa (kuva 12). Koivunlehvistä sidotaan saunavihtoja, joita vuonna 2003 valmistettiin noin 4,5 miljoonaa kappaletta. Viime vuosina on myös koivunoksia eli kerppuja alettu myydä hevosten ruokalisäksi Irlantiin, jossa koivun kasvu luonnossa on niukkaa.



Kuva 12. Saunavihtojen sitomista Moostessa. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.



Kuva 13. Metsämansikan poiminta on hidasta puuhaa. Kuva: Väino Poikalainen, 2015.

Kesäkuussa alkaa myös metsämansikan poimintakausi Virossa (kuva 13). Vaikka sen sato on suhteellisen vaatimaton, ovat marjat hyvin kysyttyjä sekä keräilijän kotona, torilla että hankkijan taholta. Vadelman poimintaan mennään usein heinäkuussa ja niiden keräilykausi saattaa ulottua elokuun loppuun asti.

Metsämarjojen pääasiallinen poimintakausi alkaa heinäkuussa, kun mustikka on kypsyt. Mustikan kypsyminen on jaksottaista ja niiden poiminta jatkuu puolukan kypsymisen aikaan. Puolukoiden keräily omalta osin kestää karpalon poimintakauteen. Hyvistä kasvupaikoista saadaan talteen arviolta 15-25% karpalosta, noin 40% puolukoista ja 30-50% mustikoista.



Kuva 14. Pakuri on koivun sienisairaus. Kuva: Chaga OÜ:n lupa.

Kun eri sienet ilmestyvät eri aikoina, käydään sienestämässä keväästä alkaen (korvasienet) myöhäiseen syksyyn asti (mesisienet, koivunkantosienet, härmämalikat). Tehokkain kausi alkaa kantarellien ilmestyttyä heinäkuussa. Heinäkuusta syyskuuhun on sienestämisen huippuaika, jolloin kantarellien lisäksi poimitaan tatteja, rouskuja, haperoita, mustatorvisieniä ja ukonsieniä.

Sienistä kysytään eniten kantarelleja, tatteja ja rouskuja. Muita sieniä poimitaan pääasiallisesti omaan käyttöön. Niitä marinoidaan tai suolataan pitemmäksi aikaa säilyvyyden parantamiseksi. Tämäkin perinteinen kotitalouksien tapa on vähitellen katoamassa.

Pakuria kerättiin aikoinaan apteekkitavarana, ja harvemmin ihmisten omiin tarpeisiin. Nyt pakurin kysyntä on kasvanut. Alalle on syntynyt yrityksiä, jotka valmistavat pakurista erilaisia tuotteita, kuten jauheita, liuoksia ja uutteita. Pakuria on mahdollista kerätä ympäri vuoden, mutta sen keruuseen tarvitaan metsänomistajan lupa (kuva 14). Virossa on aloitettu pakurin viljelykin tartuttamalla koivuja pakuria aiheuttavalla sienirihmalla. Asia on kuitenkin synnyttämässä tiettyä vastustusta luonnonsuojelijoiden piireissä.



Kuva 15. Metsässä viihtyvälle harvinainen sienilöytö tuottaa lisänautintoa. Kuva: Väino Poikalainen, 1984.

Moni lähtee metsään hakemaan maukasta ruokaa, mutta samalla nauttimaan metsässä vietettävästä ajasta (kuva 15). Noin 10-30 % luonnontuotteiden kerääjistä arvostaa myös metsissä olemista. Uuttimat luonnontuotteiden kerääjät ovat Kaakkois- ja Etelä-Virossa. Kyseisillä seuduilla hankitaan luonnontuotteiden keruulla lisäansiota. Parhaaksi sieni- ja marjakaudeksi voidaan jäädä myös töistä lomalle.

Valitettavasti Virossa on metsänantimista kiinnostuneiden keräilijöiden määrä vähentynyt vuosi vuodelta, ja palkalliset poimijat melkein puuttuvat. Suomen ja Ruotsin tavoin Virossa ei ole ulkomaalaisia, kaupallisia marjanpoimijoita. Poimijoiden vähyys on kuitenkin jo vaikuttamassa kielteisesti toimialaan kokonaisuudessa.

Virossa on tahoja, jotka aikoinaan perustivat yrityksen metsänantimien keräilyyn. Myöhemmin tahot kuitenkin vaihtoivat toiminnan metsämarjojen viljelyyn. Eräs alan esimerkkitoimija on Marjasoon tila Tartonmaalla (yrityksenä *Symbio OÜ*, marjasoo@marjasoo.ee), jossa entisellä turvetuotantosuolla kasvaa 12 hehtaaria luomumustikkaa ja yhdellä hehtaarilla myös karpaloa (kuva 16).



Kuva 16. Marjasoo-tilan isäntä Toomas Jaadla metsämarjaviljelmää tarkistamassa. Kuva: Väino Poikalainen, 2020.

Tarvittaessa saadaan marjasadot kasvamaan luomulannoitteeksi hyväksytyllä lihateollisuuden sivutuotteella – luujauholla. Kummankin marjan vuosituotos on 3-4 t/ha, mutta mustikkasato on joskus pienempi kukinnanaikaisen hallan takia. Mustikasta poimitaan noin puolet. Viljelmän vieressä sijaitseva männikkö saattaa suotuisana vuotena tuottaa arviolta tonnin mustikkaa hehtaarilta, josta poimitaan noin 300 kg.

Viljelmän marjat myydään ennen kaikkea vapaaehtoisille poimijoille, jotka ostavat niitä omaan talvikäyttöön. Viljelmämarjojen keruu on suhteellisen helppoa. Kun marjojen hinta on 2-3 kertaa torihintaa alempi, ei halukkaista poimijoista ole puutetta. Niiden, jotka ha-



luavat päästä noin tuhannen onnellisen poimijan joukkoon, täytyy varata sopiva poiminta-aika etukäteen. Pienempi osa marjasadosta myydään ennakkotilaaajille Tallinnaan järjestämällä sinne toimitukset pakettiautolla. Yhteen autokuormaan sopii noin 500 kiloa marjoja. Tämän lisäksi marjatila myy pensasmustikan istukkaita sekä neuvo karpalon ja mustikan viljelijöitä. Symbio OÜ:n alaisuudessa toimii Viira-soon tila Pärnunmaalla saman toimintamallin mukaisesti.



Marjojen myynti viljelmistä yksityisille poimijoille on Virossa laajemminkin levinnyt toimintatapa. Tästä hyötyy kumpikin osapuoli – sekä viljelijä että asiakas. Viljelmän omistajan ei tarvitse palkata työvoimaa, josta verotetaan huomattavasti. Poimijalla on omalta osaltaan mahdollisuus ansaita, sillä lain mukaan on oikeus myydä itsepoimittuja marjoja, sieniä ja yrttejä torilla, kauppaan tai ravitsemusliikkeille. Siihen ei tarvita erikoislupaa tai vastaavan ilmoituksen esittämistä Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitokselle (*Veterinaar- ja Toiduamet, VTA*).



Myyntitulo on kuitenkin esitettävä verovirastolle kerran vuodessa tehtävässä tuloilmoituksessa, riippumatta määrästä ja siitä, tapahtuiko myynti torilla, kauppaan, ravintolaan tai internetin välityksellä. Mikäli keräilijä rekisteröi toiminimen, on myynti noin 3 000 €:n edestä vuodessa verovapaata (kuvat 17a, b ja c).

Sienten, marjojen, maustekasvien ja yrttien viljely sekä keräily tukkukauppaan tai teolliseen jalostukseen on ilmoitusvelvollisuuden piiriin kuuluvaa, luvanvaraista toimintaa, johon sovelletaan myös elintarvikehygienian valvontavaatimuksia. Tästä johtuen tukkukauppiat ja teolliset jalostajat saavat ostaa luonnontuotteita vain elinkeinoilmoituksen esittäneiltä viljelijöiltä tai keräilijöiltä. Nämä seikat vaikuttavat hyvin oleellisesti Virossa kerättävien metsänantimien lukumäärään, kaupantekoon, hintaan ja kilpailukykyyn sekä kotimarkkinoilla että ulkomailla.

Kuvat 17a, b ja c. Virossa keräilijä saa myydä luonnontuotteita torilla vapaasti, mutta myynti tukkuliikkeille tai jalostajille on ilmoitusvelvollisuuden piiriin kuuluvaa toimintaa. Kuvat: Väino Poikalainen, 2006, 2017, 2019.

6 Hankinta, säilytys, logistiikka

Nykyisin metsänantimien jalostusketju ei rajoitu enää omaan perheeseen tai tilaan, jossa puhdistus, säilytys, jalostus ja mahdollinen myynti tapahtuvat kaikilta osin samoissa puitteissa (kuva 18). Viime aikoina on perustettu yrityksiä, joista yhdessä toimitaan esimerkiksi sienten ja marjojen keräilyyn sekä tukkuhankinnan parissa. Toisessa puolestaan varastoidaan ja myydään luonnontuotteita, ja kolmannessa valmistetaan eri asteille jalostettuja tuotteita.



Kuva 18. Karpalon puhdistusta Piirissaaren omakotitalon pihassa. Kuva: Väino Poikalainen, 2006.



Kuva 19. Pohjalaista puolukkaa. Kuva: Väino Poikalainen, 2017.

Pääosa metsänantimista tuotteistetaan sellaisissa teollisissa laitoksissa, jotka usein harjoittavat myös kansainvälistä liiketoimintaa. Virossa kaikki toimijat eivät ole kiinnostuneita kotimaisista luonnontuotteista, koska maassa on pulaa poimijoista ja alan säädökset ovat tiukat. Vaikka erityisesti Etelä-Viron marjat ovat erittäin laadukkaita, käyttävät suurimmat jalostajat tästä huolimatta etupäässä ulkomaisia marjoja.

Viron suurin metsänantimien hankkija ja välittäjä on osakeyhtiö **Saarek Productions AS** (<https://www.saarek.ee/>) Tarton lähellä. Yritys aloitti sienten ja metsämarjojen hankinnan jo ennen Viron uudelleen itsenäistymistä – siis ennen vuotta 1991. Yritys käyttää virolaista raaka-ainetta vähän. Yrityksessä puhdistetaan, säilytetään, pakataan ja myydään pääasiallisesti ruotsalaista, suomalaista sekä latvialaista mustikkaa ja puolukkaa.

Marjojen pakastusta varten on varastotilaa yhteensä noin 6000 m². Yritys valmistaa metsämarjoista myös jalosteita elintarviketeollisuudelle. Yrityksen vuotuinen liikevaihto on noin 15 milj. €.

Berry Grop OÜ (<https://berrygroup.ee>) hankkii, puhdistaa, lajittelee ja pakkaa metsämustikkaa, lak-

kaa, puolukkaa, karpaloa, mansikkaa, vadelmaa, tyrnimarjaa ja herukkaa, joita on poimittu Pohjois-Ruotsista ja Pohjois-Suomesta (kuva 19).

Tuotteet myydään suomalaisilla ja ruotsalaisilla markkinoilla. Markkinointistrategiassa korostetaan pohjoismaisen marjan laatua, puhtautta sekä antioksidanttien, vitamiinien ja kuituaineen runsasta pitoisuutta. Myyntivalttina on myös marjojen pikapakastusmenetelmän (IQF) ja katkeamattoman kylmäketjun käyttö. Virossa marjoja ei jalosteta, mutta vastaava mahdollisuus yrityksellä on Ruotsissa. Yrityksen liikevaihto vuodessa on noin 3,5 milj. €.

Martella OÜ (<http://www.martella.ee>) on tarttolainen perheyritys, joka aloitti toimintansa hedelmien ja juureksien hankinnoilla, varastoinnilla sekä myynnillä noin 15 vuotta sitten. Nykyisin yrityksessä on erikoistuttu tavallisten sekä luomusertifioitujen metsän marjojen ja sienten välitykseen (kuva 20).

Martella toimii myös kansainvälisesti, toimittaen Pohjoismaiden (erityisesti Ruotsin) tukkuliikkeille marjoja ja sieniä. Eniten myydään kantarelleja, metsämustikkaa, karpaloa, mansikkaa ja puolukkaa. Suuri osa (90%) niistä hankitaan Viron metsistä, jotka kaikki ovat luomusertifioituja. Loput 10% tuotteista on peräisin Latviasta, Valkovenäjältä ja Venäjältä. Yrityksen liikevaihto on noin 3,4 milj. €.



Kuva 20. Luomumetsästä poimittujen sienten käsitteilyä. Kuva: Martella OÜ:n lupa.



Kuva 21. Figuraata OÜ:n pakasteverasto. Kuva: Väino Poikalainen, 2020.

Figuraata OÜ (<https://figuraata.com>) aloitti puutarhatuotteiden ja metsänantimien hankinnat vuonna 1998 (ks. myös ylempänä). Tuolloin Räpinan, Põlvan ja Võrun ympäristössä toimi runsaasti yksityisiä marjojen ja sienten keräilijöitä. Alueelta puuttui kuitenkin tukkukauppias, jolle metsänantimia sai kohtuuhintaan myydä. Figuraata-yritys perusti tarvittavat ostopisteet, jonka tuloksena tarjonta kasvoi nopeasti. Vuosituhannen vaihteessa hankittiin jäähdytyskammiot sekä vuonna 2005 pakasteverastot. Tehokas laadunvalvonta mahdollisti viennin aloittamisen Pohjoismaihin. Yrityksen liikevaihto on noin 0,8 milj. €.

Nykyisin Figuraata hankkii yhtä paljon metsänantimia (100-200 tonnia vuodessa) sekä Virossa että ulkomailta (mm. Suomesta ja Ruotsista). Metsäsieniä hankintaan myös

Puolasta. Metsämarjojen ja sienten lisäksi hankitaan Virossa kasvipuutarhatuotteita (musta- ja punaherukkaa, mansikkaa, vadelmaa ja tyrniä). Metsänantimien osalta pyritään välttämään pilaantuneen tavaran vastaanottoa ja keräilijöille järjestetään laadun takaa-miseksi kursseja. Tuotteita säilytetään sekä jäähdytys- että pakastevarastoissa (kuva 21). Logistiikka on muuttunut sujuvammaksi omien pakasteautojen käyttöönoton ansiosta. Vientitarkoitukseen tilataan pakastekuljetukset siihen erikoistuneilta yrityksiltä.



Kuva 22. Pakastettuja karpaloita.
Kuva: Väino Poikalainen, 2009.

Hieman eri tavalla on varastointi ja logistiikka järjestetty Põlvamaalla sijaitsevassa yrityksessä nimeltä **E-Sahver OÜ** (info@e-sahver.ee). Yritys toimii sekä puutarha-tuotteiden että metsänantimien alalla. Yritys pystyy pakkaamaan, pikapakastamaan ja varastoimaan hankitut luonnontuotteet (kuva 22). Yrityksen iskulauseena on: ”Haluaisitko ostaa itselleen marjoja, sieniä ja maustevih-reätä enemmän, kuin kotipakastimeen mahtuu?” Tilaa-ja voi ostaa isomman määrän kerrallaan, mutta se toimitetaan asiakkaalle sovittuina aikoina eri jaksoissa.

Yrityksen pakkasvarasto toimii ikään kuin perinteinen ruokakomero, josta ruokaa haetaan tarpeen vaatiessa. Tilaaminen ja maksaminen tapahtuvat netti-kaupan välityksellä. Tuotteina ovat puutarhamansikka, vadelma, puolukka, mustikka, metsämansikka, kuusama, musta-aronia, pihlaja ja tyrni. Lisäksi tuotteita ovat lakka, suppilovahvero, kuusenkerkkä, koivunmahla sekä erilaiset siirapit.

Ylempänä mainittujen esimerkkiyritysten lisäksi Virossa toimii sienten ja metsämarjojen parissa runsaasti mikroyrityksiä ja maatiloja, joista monet ovat erikoistuneet kapealle toiminta-alueelle. Esimerkkeinä tästä ovat lääkekasveja ja yrttejä tarjoava Energiatalu (*Energiatila*) Viljandinmaalla sekä Metsamoori talu (*Metsämuorin tila*) Karulassa, Veinimöis (*Viinikartano*) Tihemetsassa sekä hampputuotteita valmistava Perfect Plant OÜ Kambjan lähellä. Lisäksi luumuöljyä tuottava Tammejuuren luomutila sijaitsee Läänemaalla (kuvat 23a ja b).

Pohjois- ja Länsi-Virossa on runsaasti kausiluonteisesti toimivia metsämarjoja ja sieniä hankkivia pienempiä yrityksiä ja toiminimiä, joiden lukumäärästä ei ole tarkkaa tietoa. Saadun tiedon mukaan osa hankitusta luonnontuotteista toimitetaan myyntiin Suomeen ja Ruotsiin.



Kuvat 23a ja b. Metsamoori-tilan saunakukkavesi (ylhäällä) ja Tammejuure-tilan luumuöljyjä (alhaalla).
Kuvat: Väino Poikalainen, 2019.

7 Metsänantimien jalostus Virossa

Metsänantimia on Virossa jalostettu tuotteiksi kautta aikojen. Maatiloilla oli yleinen tapa esimerkiksi sienten suolaaminen. Sieniä, marjoja sekä lääke- ja maustekasveja myös kuivatettiin säilytysajan pidentämiseksi. Kuivatetuista tuotteista jauhojen valmistus oli seuraava jalostusaste, joka helpotti luonnontuotteiden käyttöä ruoanvalmistuksessa.

Suolattuja, kuivia tai jauhottuja tuotteita oli myös helppompi myydä kaupunkitorilla (kuva 24).



Kuva 24. Marjojen ja omenien myynti Tarton torilla vuonna 1912. Kuva: Viron kansan museon näytteillepano.

Koivun- ja vaahteranmahlan säilytysaikaa pidennettiin keittämällä niistä siirappia, joka oli hunajan ohella arvokas makeutusaine ruokapöydässä.

Samanlaiset periaatteet pätevät nytkin metsänantimia teollisesti jalostettaessa. Uudet teknologiat ja menetelmät, kuten mehujen ja mahlojen pastörointi, tiivistys, marjojen kylmäkuivaus, pikapakastus, säilytys pakastevarastoissa sekä suojakaasupakkaaminen ovat yleistyneet. (kuva 25).

Vaikka metsänantimia jalostavia maatiloja ja pikkuyrityksiä on Virossa satoja, valmistetaan valtaosa vastaavista tuotteista isommissa yrityksissä. Enemmistö niistä sijaitsee Etelä- ja Kaakkois-Virossa, jossa liiketoimintaa aloitettiin hankinta- ja välitystoiminnalla yleensä jo 1990-luvulla.



Kuva 25. Mehujen käsittelylinja Olustveren oppilaitoksen koejalostamolla. Kuva: Väino Poikalainen, 2015.

Metsämarja- ja sienituotteita valmistavissa yrityksissä pakataan pääasiallisesti puhdistettuja, lajiteltuja ja pakastettuja marjoja ja sieniä (kuva 26). Yleistä on myös mahlatuotteiden, siirappien, tiivisteiden, hillojen ja täytteiden valmistus elintarviketeollisuuden, ravitsemusliikkeiden ja kotitalouksien tarpeisiin. Niitä tuotetaan suuremmalta osin vuoden ympäri. Keräily kautena käytetään tuoretta raaka-ainetta, ja muina aikoina valmistetaan tuotteita pakasteista. Jalostamoissa on yleensä omat varastot, mutta joskus voidaan pakastettuja marjoja ja sieniä ostaa myös muilta metsänantimien tukkukaupparyityksiltä.

Luonnontuotealan suurin jalostaja Virossa on hetkellä **Saarek Productions AS**, jossa sieniä ja marjoja pakataan pakastettuna 10 kg:n rasioihin ja 25 kg:n säkkeihin. Pakastetuotteita myydään vientiin, ennen kaikkea EU-maihin, sekä Japaniin ja Kiinaan. Vuonna 2007 yritys aloitti marjalisien ja -täytteiden valmistuksen maito-, jäätelö-, leipomo- ja kondi-toriateollisuudelle. Jalostamo pystyy pikapakastamaan vuorokaudessa 150 tonnia tuotteita. Marjojen käsittelemiseksi on hankittu tehokkaat koneet, joissa marjojen puhdistus ja lajittelu tapahtuvat automaattisesti värin, koon ja muodon perusteella. Käytössä on myös nykyaikainen pakastemarjojen puhdistuslinja.



Kuva 26. Virolaista metsä-mustikkaa pienpakkauksessa. Kuva: Martella OÜ:n lupa.



Kuva 27. Karpalaon puhdistuslinja. Kuva: Martella OÜ:n lupa.



Kuva 28. Valikoima Tartu Taluturg-myylässä olevista pitkän säilyvyysajan tuotteista. Kuva: Väino Poikalainen, 2020.

Tarttolainen yritys **Martella OÜ** jalostaa marjoja ja sieniä luomu- ja tavanomaisiksi tuotteiksi (kuva 27). Pääosan niistä muodostavat tuoreet ja pakastetut metsämustikat, mansikat, karpalot, lakat sekä kantarellit, tatit, rouskut, haperot ja mustatorvisienet.

Tukkumyyntiin marjat pakataan 2,5-5 kg:n pakkauksiin ja vähittäiskauppoihin myös pieniin omalla tavaramerkillä varustettuihin, kierrätettävästä muovista tai kartongista tehtyihin rasioihin. Yritys valmistaa myös ryöpättyjä sienituotteita ja suolasienituotteita, joita varten on hankittu vastaava tuotantolinja puhdistus- ja säilykelaitteistoineen. Tuotantoprosessit vastaavat kansainvälisen FSSC-standardin vaatimuksiin. Tuotteiden vienti käynnistyi yrityksessä vuonna 2006.

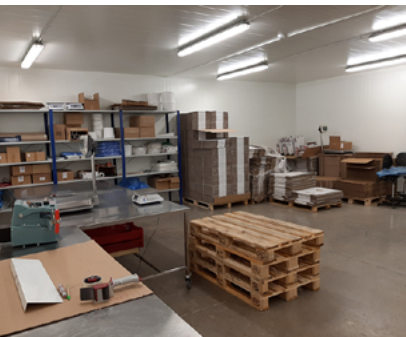
Pure Forest OÜ (<http://pureforest.ee>) Valganmaalla tarjoaa laajaa valikoimaa tuoreista ja pakastetuista metsänantimista. Siihen kuuluvat sekä puhdistamattomat että puhdistetut ja lajitellut mansikat, vadelmat, puolukat, karpalot, lakat, sinivatukat, mustikat, pihlaja- ja aroniamarjat sekä niiden sekoitukset. Tuotantolaitoksella pakataan myös erilaisia puutarhamarjoja, kantarelleja, sekalaisia tatteja, herkkusieniä, haavanpunikkitatteja ja sekasieniä. Pitkälti säilyvistä tuotteista valmistetaan kuivattuja ja suolattuja kantarelleja, tatteja ja herkkusieniä yms. (kuva 28).

Tarttolainen **Marjaveski OÜ** (info@marjaveski.ee) perustettiin jokin aika sitten valmistamaan marja- ja sienijauheita. Nykyään yritys harjoittaa pääasiallisesti metsä- ja puutarhatuotteiden pakkaus- ja välitystoimintaa. Näin ollen marja- ja sienijauheiden valmistus nykyisin marginaalista.

Tuotteita toimitetaan vuoden ympäri elintarviketeollisuudelle ja ravitsemusliikkeille. Tuoreita marjoja ja sieniä (mustikkaa, puolukkaa, karpaloa ja kantarelleja) hankitaan muilta tukkukaupparyityksiltä. Pakastetut marjat (metsämansikka, puolukka, mustikka, karpalo, lakka, vadelma) ovat peräisin Latviasta, Liettuaasta, Puolasta, Suomesta, Venäjältä ja Ukrainasta. Näissä maissa yrityksellä on omat yhteistyökumppanit. Vähittäiskauppaan myytävät tuotteet pakataan rasioihin ja niitä toimitetaan ostajille tilauksesta. Tukkukaupatuotteet pakataan pahvilaatikoihin tai paperisäkkeihin ja toimitetaan ostajille kuljetuslavoilla.

Räpinassa toimiva **Figuraata OÜ** on perheyritys, joka oleellisesti vaikuttaa metsänantimien tuotantoketjuun Kaakkois-Virossa. Yritys hankkii, varastoi, jalostaa ja välittää luonnontuotteita. Puhdistamisen ja lajittelun jälkeen tuoreet marjat ja sienet markkinoidaan heti tai pikapakastetaan ja varastoidaan (kuva 29). Tuotteiden jalostusta tehdään ympärivuotisesti tilauskannan mukaan. Myytävien marjojen ja muiden tuotteiden valikoima on jatkuvasti laajentunut ja laatu parantunut. Tätä on edesauttanut sekä HACCP-valvontajärjestelmän että suurten jäähdytys- ja pakastuskammioiden käyttöönotto.

Viime vuosina yrityksessä on käynnistetty erillinen keitto-, suolaus- ja hapatusosasto, jossa valmistetaan suolasieniä ja jouluksi hapankaalia paikallisesta kaalista. Yritys on aloittanut omasta luomumetsästä kerättyjen ja pakastettujen kuusenkerkkien pakkauksen ja myynnin. Vuotuinen myyntimäärä on noin 1-3 tonnia vuodessa. Lisäksi valmistetaan kuusenkerkkäutetta. Erikoistuotantolinja on hankittu tyrnimarjan erottamiseksi ennalta pakastetuista oksista (kuva 30).



Kuva 29. Figuraata-yrityksen pakkausosasto. Kuva: Väino Poikalainen, 2020.



Kuva 30. Figuraata-yrityksen tyrnimarjakoneet. Kuva: Väino Poikalainen, 2020.



Kuva 31. Figuraata-yrityksen tuotantolaitokset ja varastot. Kuva: Figuraata OÜ:n lupa.

Figuraatan vihanneksista ja metsänantimista valmistetut tuotteet myydään pääasiallisesti ulkomaalaisille välittäjille, tukkuvarastoille sekä hillo- ja säilyketehtaille Italiaan, Ranskaan, Puolaan, Ruotsiin, Suomeen, Latviaan, Liettuaan ja jopa Indonesiaan. Viime aikoina virolaisten kumppanijalostajien osuus on kasvanut, sillä virolaiset toimijat arvostavat suuresti puhdasta kotimaista raaka-ainetta. Isojen jäähdytys- ja pikapakastuskammioiden kapasiteettia käytetään myös varastointipalvelujen tarjoamiseksi muille virolaisille toimijoille.

Figuraata OÜ arvostaa suuresti tuotteiden laatua ja asiakkaiden toivomuksia. Markkinoitavia tuotteita pakattaessa otetaan huomioon tilaajan toiveet ja ehdotetaan parhaiten sopivaa toimitustapaa. Toiminnassa noudatetaan ympäristöystävällisyyttä suosimalla uusiokäyttöisiä pakkausmateriaaleja sekä rajoittamalla ulkopuolisilta ostettavaa energiaa. Muun muassa suurin osa sähköstä tuotetaan omilla aurinkokennoilla (kuva 31).

Tartonmaalainen yritys **AS Bacula** (<https://moos.ee/>) hankkii elintarviketeollisuudelle erilaisia puutarhan ja metsänantimia (mustikkaa, puolukkaa, mesimarjaa, pihlajaa, musta-aroniaa, tyrniä, koivunmahlaa, katajanmarjoja, pakuria, kuusenkerkkiä ja -neulasia, yrttejä ja sieniä) sekä valmistaa niistä erityisesti hilloja, mutta myös juomia, hunajavalmisteita, marinadeja sekä marjalisia. Vähittäiskauppaan myydään hilloja, mehutiivisteitä, hunajaa ja sienituotteita (kuva 32).



Kuva 32. Baculan myyntipiste Tarton maamessuilla. Kuva: Väino Poikalainen, 2016.

Esimerkki menestyvästä maatilayrityksestä on Võrunmaalla toimiva luomutila **Taarapõllu Talu OÜ** (<https://www.taarapolu.ee/>). Yritys on keskittynyt mehut tuotteisiin ja hilloihin. Jalostus on ympärivuotista ja se perustuu pakastettuihin raaka-aineisiin. Marjat sulatetaan hitaasti. Niistä puristetaan mehua, joka pastöroidaan (85 °C, 20 min) sekä edelleen pullotetaan lasipulloihin.

Marjajauhojen valmistuksessa osa puristusvaiheesta olevasta mehusta jätetään marjoihin, jotka edelleen kuivataan ja

jauhetaan. Makeisten valmistuksessa marjat murskataan. Niihin lisätään luomusokeria ja lopuksi niitä kuivataan 12-24 tunnin ajan erikoiskuivurissa.

Hilloja valmistetaan perinteisellä tavalla, ensin marjoja hitaasti kuumentamalla. Sitten niistä poistetaan pinnalle nouseva vaahto, lisätään luomusokeri ja lopuksi hillo suljetaan ilmatiiviisti lasipurkkeihin (kuvat 33a ja b). Myyntiin toimitettavien puolukka-, metsämustikka-, puutarhamansikka- sekä muiden luomuhillojen sokeripitoisuus on 38-49 %. Hillojen tavoin tuotetaan soseita, joista poistetaan marjojen kuoret ja siemenet.

Karpalo-, tyrni-, ruusukvitteni-, mustaherukka- ja omenasiirappia tehdään suodattamattomista mehuista, lisäämällä niihin noin 70% luomusokeria. Niiden säilyvyys on kaksi vuotta lasipulloissa.

Rakveren lähellä Simunassa toimiva **Freezedry OÜ** on ainoa elintarvikkeisiin erikoistunut kylmäkuivaustehdas Virossa. Kylmäkuivauksen suosio on kasvamassa, koska vesi poistetaan tuotteesta sen rakennetta muuttamatta ja samalla tuotteen säilyvyysaika saadaan vuosien mittaiseksi. Tehdas käynnistettiin vuonna 2013 marjojen, omenien ja kasvien kylmäkuivauspalvelua tarjoavana yrityksenä (kuvat 34a ja b). Nykyisin toiminta on laajentunut myös eläin-



Kuvat 33a ja b. Taarapõllu-tilan tuotevalikoimaa: hilloja ja mehutuotteita (ylhäällä) sekä jauheita (alhaalla). Kuvat: Väino Poikalainen, 2009.



Kuvat 34a ja b. Freezedry:n kylmäkuivurin luukku (vasemmalla) ja pakkasvarasto (oikealla). Kuvat: Väino Poikalainen, 2018, 2014.

Yrityksessä on kylmäkuivauskoneiston ja pakastevarastojen lisäksi mylly-, pakkaus- ja sekoitinlaitteet. Näillä valmistetaan pidemmälle jalostettuja tuotteita, joita markkinoidaan tavaramerkillä ”Meki” sekä virolaisissa kauppaketuissa että omassa nettikaupassa (<https://meki.ee>). Tuotevalikoimaan kuuluvat kylmäkuivatut pikaruuat (puurot, keitot, aamupalat, linnun- ja naudanliha, kasvisruuat), kylmäkuivatut marjat ja niistä valmistetut marjajauheet, makeiset, kylmäkuivatut sienet, kuusenkerkät, yrtit ja smoothiet.

Allikukivi Veinimõis (Allikukivin viinikartano) Pärnunmaalla (info@allikukivi.ee) valmistaa puutarhan ja metsän antimista viinejä. Metsänantimista käytetään raaka-aineina pihlajanmarjoja, vadelmia ja koivunmahlaa. Kartano järjestää myös opastuskierroksia viininvalmistuksesta kiinnostuneille ja muita alaan liittyviä tapahtumia. Viinimatkailua edistetään yhdessä muiden alan yritysten kanssa, kuten Valgejõe Veinivilla, Luscher & Matiesen Muhu viinitila, Tori Jõesuun siideri- ja viinitila, sekä Jaanihanson siideritehdas (kuva 35).



Kuva 35. Erilaisia siiderituotteita Tartu Taluturg OÜ:n myymälässä. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Grouseberry OÜ (<http://tedretalu.ee>) on valganmaalainen perheyritys, joka viljelee vadelmia sekä tuottaa sokeroituja mehuja vadelmasta, mustikasta ja mustaherukan marjoista. Erikoisuutena puristetaan vadelmansiemenistä öljyä. Vastaava jalostusteknologia kehitettiin yhteistyössä Pollin puutarhatutkimuskeskuksen kanssa ja

Viron elinkeinoelämän kehittämisrahaston (EAS) tuella. Vadelmansiemenöljyä markkinoidaan ihon ja hiusten hoitovälineenä. Se sisältää monenlaisia bioaktiivisia yhdisteitä (mm. E-vitamiinia, Ω -3- ja Ω -6 rasvahappoja sekä karotenoideja), jotka edistävät ihokudosten uusiutumista, suojaavat ihoa haitallisilta ympäristövaikutuksilta ja auringonsäteilyltä. Vadelmansiemenöljy tunnetaan luontaisena punoituksen, psoriasiksen, ekseemin ja muiden ihosairauksien lieventäjänä.

Chaga OÜ Tõrvassa Valganmaalla (<https://chagahealth.eu>) on esimerkki yrityksestä, jonka tuotekehitys on perustunut kansanlääkintätietoihin pakuriuutteen käyttämisestä terveyden hyväksi sekä noin sata vuotta vanhaan Mulginmaalla tallennettuun valmistusohjeeseen. Yritys aloitti toimintansa vuonna 2014, tuottamalla pakurista, lääkekasveista ja hunajasta tippoja.



Kuvat 36a ja b. Chaga OÜ:n tuotevalikoimaa (vasemmalla) ja puutapit (oikealla), joita käytetään pakurisien rihmaston ympppäämiseen koivuihin. Kuvat: Chaga OÜ:n lupa.

Myöhemmin ruvettiin perinteisen alkoholipohjaisen tinktuuran eli tippavalmisteen lisäksi valmistamaan alkoholitonta uutetta. Niitä tuotteita myydään Chaga Health -nimisellä tavaramerkillä Virossa, Australiassa, Kanadassa sekä monessa Aasian ja Euroopan valtiossa. Lisäksi valmistetaan koti- ja ulkomaan markkinoille pakurin paloja ja jauheita. Pakuria kerätään Viljandinmaan metsistä. Lisäksi pakurinviljelyä on aloitettu ympppäämällä pakurisien rihmastoa koivuihin (kuvat 36a ja b).

Koivunmahlan keräys ja jalostus **Kasekunst OÜ** -yrityksessä (<https://www.kasekunst.ee>) alkoi vuonna 2014. Yrityksen perustajat olivat vakuuttuneita yhteistyön tarpeesta tutkijoiden kanssa. Toiminta aloitettiin vasta pidemmän valmistelujakson jälkeen, jolloin neuvoteltiin Viron maatalousyliopiston elintarviketeknologian osaston sekä yhdysvaltalaisen Cornvellyn ja Vermontin yliopistojen vastaavien laitosten kanssa. Mahlasta päätettiin ruveta valmistamaan luontaista tiivistettä eli siirappia.



Kuva 37. Koivunmahlan juoksuttamista letkujärjestelmää käyttämällä. Kuva: Kasekunst OÜ:n lupa.

Mahlan juoksuttamiseen käytetään koivikkoa säästävää sekä korkean hygieniatason takaavaa letkujärjestelmää, joka toimii alipaineen avulla (kuva 37).

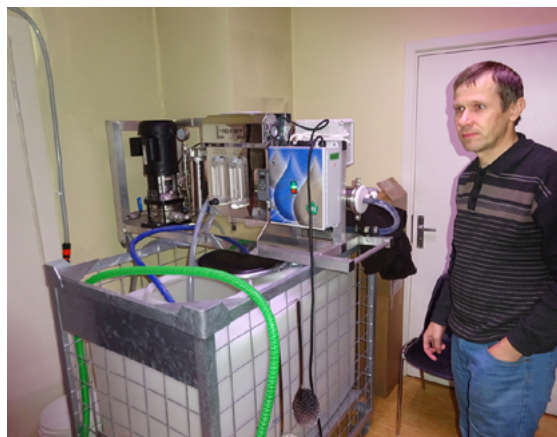
Tuotteiden valmistukseen käytetään teknologiaa, jossa on yhdistetty perinteinen siirapinkeitto nykyaikaisen käänteisosmoosiin perustuvan esitiivistyksen kanssa. Tuotekehityshankkeeseen ("Permeaattiveden

tutkimus”) saatiin tukea Viron elinkeinoelämän kehittämisrahastolta (EAS). Kasekunst OÜ:n siirappituotteet ovat saavuttaneet suosiota innovatiivisen teknologian, luontaisen koostumuksen sekä laadukkaan virolaisen raaka-aineen ansiosta (kuvat 38a ja b). Tuotteiden väri ja maku riippuvat sokerien karamellisoinnin asteesta keiton aikana ja mahan juoksuttamisen ajankohdasta. Ruskea ja tumma siirappi sopii salaattien sekä liha- ja kala-ruokien maustamiseen. Vaalea siirappi taas on hyvä lisä jälkiruokiin.

Siirappituotteille kehitettiin komea koivunrunkoa muistuttava 100 ml:n lasipakkaus, jonka täyttämiseksi on jalostettava 10-14 litraa koivunmahlaa. Tuotteita myydään myös ulkomailla, ja niitä käyttävät ravintolat Isossa-Britanniassa, Norjassa ja Suomessa. Nyt uutena markkina-alueena tavoitellaan Pohjois-Saksaa. Lisäksi yritys markkinoi mahan keruuseen ja siirapin valmistukseen tarvittavia laitteita ja välineitä.

Nopri Talumeierei OÜ (<http://www.nopri.ee>)

Võrunmaan kaakkoiskulmassa on esimerkki siitä, miten tilameijerissä rahkan ja juuston valmistuksen ohessa pystytään valmistamaan myös mahlatuotteita. Jo vuodesta 1988 toiminut yritys laajensi toimintaansa vuonna 2015, kun se hankki koivunmahlaa naapureilta (kuvat 39a ja b).



Kuvat 38a ja b. Kasekunst OÜ:n käänteisosmoosikokeet maatalousyliopiston elintarviketeknologian osastolla ja koivunmahlasirapin myyntiä Tarton Hansapäivillä. Kuvat: Väino Poikalainen, 2014, 2018.



Kuvat 39a ja b. Noprin tilameijerin pakkaus-huone (vasemmalla) ja mahlatuotteet (oikealla). Kuvat: Väino Poikalainen, 2009, 2019.



Kuva 40. Energiatilan mauste- ja lääkekasviviljelmä näköalatornin vieressä. Kuva: Elujõud OÜ:n lupa.



Kuva 41. Yrttihiillylly Tartu Taluturg -myymälässä. Kuva: Väino Poikalainen, 2018.

Nykyisin noin kymmenkunta perhettä kerää mahlaa noin 3 000 puusta yrityksen läheltä. Mahla pakastetaan ja siitä valmistetaan tuoreita sekä hapatettuja juomia. Lisäksi valmistetaan erilaisia karpalolla, omenalla ja mustaherukalla maustettuja virvokkeita. Myös vaahteranmahlan keruu ja jalostus on aloitettu.

Lääkekasvien parissa toimivista yrityksistä on hyvä esimerkki Viljandinmaan **Elujõud OÜ**, jota tunnetaan myös nimellä – Energiatila (<http://www.energiatalu.ee/>). Yrityksellä on noin kuuden hehtaarin lääke- ja maustekasvien luomuviljelmä. Poiminnan jälkeen kasvit kuivataan, pakataan ja markkinoidaan apteekkeihin, kauppaketjuihin sekä luonnontuotekauppoihin ympäri Viroa. Valikoimassa on noin 50 kasvia, mm. piparminttu, mäkimeirami, kuismat, melissat, tarhakehäkukka, ryytisalvia, kangasajuruoho, malva ja ukontulikukka. Yritys valmistaa myös erilaisia voiteita, järjestää kursseja, tarjoaa rentouttavia elämyksiä ja teejuomia. (kuva 40). Tuotekehitysyhteistyötä tehdään Tarton yliopiston farmasialaitoksen kanssa.

Pienempiä yrityksiä, jotka jalostavat metsänantimia tuotteiksi, valmistavat mehuja ja mehut tuotteita ym., löytyy jokaisesta Viron maakunnasta: esimerkiksi Tammeka Aiandustalu Jõgevanmaalla, Rõngu Aed OÜ, Biomari OÜ ja Raigastvere Marjatalu Tartonmaalla, Tamme Talu Ürdiaed Pärnunmaalla, EPI TALU Saarenmaalla, Nõmme Talu OÜ Harjunmaalla sekä monet muut kautta maan (kuva 41).

8 Tuotekehitystä tukevat laitokset ja organisaatiot

Luonnontuotealan tuotekehitystä Virossa voivat tukea valtion rahastot, kehityskeskukset, tieteelliset laitokset ja yliopistot sekä myös alaan erikoistuneet yksityiset yritykset. Näistä keskeisin on Elinkeinoelämän kehittämisrahasto (*Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus*, EAS, <https://www.eas.ee>). Sen toiminta perustuu valtiolliseen ohjelmaan, jonka puitteissa aloittavilla ja kehitysvaiheessa olevilla yrityksillä on mahdollista hakea rahallista tukea suunnitelmien toteuttamiseen ns. innovaatio-osakkeen, kehitysosakkeen, vientituen tai muun vastaavan muodossa.



Kuva 42. Pullotuskoneita Pollin tuotekehityskeskuksessa. Kuva: Väino Poikalainen, 2009.

Tuki-instrumenttien avulla voidaan tilata tuotekehitystä ja tutkimusta ennalta hyväksytyiltä tiede- ja kehityslaitoksilta (esimerkiksi käymiseen liittyvissä asioissa TFTAK:lta <https://tftak.eu> Tallinnassa), yliopistoilta (esimerkiksi lääkekasvien jalostamiseen tuotteiksi Tarton yliopiston farmasian laitokselta, <https://www.farmaatsia.ut.ee/et>).

Luonnontuotealan tuotekehitykseen voi saada apua Viron maatalousyliopiston Viljandinmaalla sijaitsevalta Pollin puutarhatutkimuksen keskukselta (polli@emu.ee). Vaikka keskus on erikoistunut viljeltävien hedelmien ja marjojen käsittelyyn, sen laitteistot ja osaamisalue sopivat myös metsänantimia koskevien säilytys- ja valmistusongelmien ratkaisemiseen (kuva 42).

Keskuksessa on vuokrattavina laitteita, joilla saa valmistaa ja selkeyttää marjamehua (1000 l/vuorokaudessa), hiilihapottaa juomia (200 l/h), valmistaa marjasoseita (400 kg/h) sekä hilloja ja säilykkeitä (200 l/vuorokaudessa). Lisäksi laitteistoilla voi kuivattaa ja hienontaa raaka-aineita (150 kg/h), puristaa siemenistä öljyä (8-10 kg/h) sekä pakata tuotteita myös suojakaasupakkaukseen.

Lisäksi maatalousyliopiston Pollin yksikössä on kasvispohjaisten terveys- ja luonnontuotteiden osaamiskeskus, jossa on mahdollista suorittaa käytännön tutkimusta (<http://www.plantvalor.ee>). Kasveilla voidaan tehdä mm. uutto-, tislau- ja kuivauskokeita. Laitteet mahdollistavat mikroaaltouuton, nesteuuton ja jopa hiilidioksiduuton (kuva 43). Tämän lisäksi keskuksessa on erilaisia laboratoriokäyttöisiä myllyjä, puristimia, kuivureita, hienonnuksilaitteita sekä analyysilaitteita (myös kromatografisia) arvoyhdisteiden määrittelyyn.



Kuva 43. Hiilidioksiduuton laitteisto Pollissa. Kuva: Väino Poikalainen, 2014.



Kuva 44. Tuotekehitysosasto TFTAK:ssa. Kuva: Väino Poikalainen, 2015.

Mikäli tarvitaan tarkempaa mikrobiologista käytännön tutkimusta, kannattaa kääntyä Tallinnassa sijaitsevan Elintarvike- ja käymisteknologian kehityskeskuksen (*Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus – TFTAK*, www.tftak.eu) puoleen (kuva 44). Tämä keskus on erikoistunut käymisprosesseihin ja mikrobiologiaan, mutta yritykset ovat saaneet sieltä apua myös uusien luomu- ja vegaanisten tuotteiden kehittämiseen sekä elintarvikkeiden säilyvyyden parantamiseen. Keskuksen analytiikkaosaston muodostavat nykyaikaiset laboratoriot elintarvikkeiden aistinvaraiseen arviointiin, säilyvyyskokeiden suorittamiseen sekä ravinteiden määrittelyyn. Keskuksessa on kehitetty runsaat 40 erilaista menetelmää laboratorioskokeiden suorittamiseksi. Lisäksi tarjolla on mikrobien geneettisen määrittelyn palveluita.

Elintarviketuotekehityksen teollisen jakson pystyy Virossa suorittamaan Olustveren palvelu- ja maatalouskoulun (*Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskool*) harjoitusjalostamolla (<https://olustvere.edu.ee>) (kuva 45).



Kuva 45. Kokeellinen virvoitusjuoman valmistus Olustveressa. Kuva: Väino Poikalainen, 2011.

Jalostamolla on käytettävissä juoma-, maito-, liha- ja leipomoteollisuuden yksiköt sekä nykyaikainen keittiö ruokien kokeelliseksi valmistamiseksi. Tiloissa on myös laboratoriot elintarvikkeiden koostumuksen ja mikrobien rutiininomaiseen määrittelyyn. Koulun opetus- ja majoitustiloja saa tilauksesta käyttää kurssi- ja seminaaritoimintaan.

Tarvittavaa neuvontatukea saa myös yksityisiltä yrityksiltä, esimerkiksi elintarviketeknologian alalla Teadus ja Tegu OÜ:lta (<http://teadusjategu.ee>) Tartossa.

9 Luonnontuotealan kauppa ja markkinat Virossa

Virolaiset ovat kautta aikojen olleet kiinnostuneita luonnontuotteiden käytöstä ruokana, sillä luonnontuotteita pidetään terveydelle hyvinä ja maultaan miellyttävinä. Tämä positiivinen asenne on vieläkin voimassa sekä nuorten että vanhempien ihmisten keskuudessa. Maaseudun asukkaat kävivät aikanaan metsässä poimimassa marjoja ja sieniä. Kaupunkilaiset hankkivat metsänantimet ennen kaikkea torilta. Avotoreja on nykyisinkin jokaisessa virolaisessa kaupungissa ja kauppalassa (kuva 46).



Kuva 46. Puhdistamatonta metsäpähkinää torimyyynnissä. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Usein ihmiset hankkivat toreilta luonnontuotteita sekä jokapäiväiseen käyttöön että tuotteiden pakastamiseksi pitemmäksi aikaa. Torihalleja, joissa myydään luonnontuotteita vuoden ympäri, on vain isoimmissa kaupungeissa, kuten Tallinnassa, Tartossa, Pärnussa sekä Jõhvissa.

Toreihin verrattuna kaupanteko on huomattavasti vilkkaampaa markkinoilla, joille kaupiaat ja asiakkaat saattavat tulla joskus hyvinkin kaukaa (kuvat 47a ja b). Siellä saadaan



Kuvat 47a ja b. Luonnontuotteiden tarjontaa Tarton Hansapäivillä (vasemalla) ja Tarton maamessuilla (oikealla). Kuvat: Väino Poikalainen, 2018.

usein myös parempaa hintaa myytävillä tuotteilla. Luonnontuotteiden myynti markkinoilla on erittäin suosittua pienyrittäjien keskuudessa.

Tunnetuimmat markkinat ovat Tarton maamessut (*Tartu Maamess*) varhaiskevällä, Türin kukkamessut keväällä, kesäiset Hansapäivät Tartossa sekä syysmarkkinat Palamusessa ja Vastseliinassa. Virossa saatetaan vuosittain järjestää vähintään satakunta erilaista markkinapahtumaa.



Kuva 48. Luonnontuotteisiin tutustumista Tartu Taluturg -myymälässä. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.



Kuva 49. Juhlailallinen Vihulan kartanon ravintolassa. Kuva: Väino Poikalainen, 2012.



Kuva 50. Elintarvikkeiden teolliset valmistajat Olusterven opiston koejalostamon kartalla. Kuva: Väino Poikalainen, 2011.

kartano Rakveren lähellä on keskittynyt paikallisten luomuruokien valmistukseen, joissa luonnontuotteilla on merkittävä asemansa (kuva 49).

Luonnontuotteiden suoramyynti maataloilta on merkittävä asia Virossa. Esimerkiksi Viljandinmaalla sijaitseva Energiatila tarjoaa asiakkaille paikan päällä lääke- ja yrttikasveja. Marjasoon tilalta saa asiakas itse poimia ostettavat marjat pari kertaa torihintaa halvemmalla. Kesäisin löytyy myyntipisteitä myös tilojen ohi kulkevien teiden varsilta.

Tarttolaisten kuluttajien suosima luonnontuotteiden ostospaikka on Tilatori (*Tartu Taluturg*, <https://www.taluturg.ee/>), jossa on myynnissä runsaasti luomu- ja luonnontuotteita. Tilatori sijaitsee kaupungin etelärajalla suuren Lõunakeskuksen tiloissa (kuva 48). Tilatori on osuuskunta, jonka jäsenistöön kuuluu myös metsänantimien jalostajia. Tilatorilla on osastot myös Pärnussa ja Tallinnassa. Tilatorin myyntiverkostoa pyritään jatkuvasti laajentamaan. Tarton tilatorilta saa suhteellisen hyvän yleiskatsauksen luonnontuotteiden valikoimista, hinnoista ja alan uusista suuntauksista.

Nykyisin varsinkin kuivattuja tai pakastettuja ja marjoja sekä marjajalosteita on runsaasti saatavana myös elintarvikekaupoissa ja kaupaketuissa (esimerkiksi COOP ja Selver). Elintarvikemarketeissa käytetään pikaruokien valmistuksessa metsänantimia lisänä, jos vain omat keittiöt ovat käytettävissä. Kuitenkin suhteellisen suuri osa asiakkaista tekee ostoksensa erikois- (kuten Biomarket, <http://www.biomarket.ee>) tai luomukaupoissa, joissa myydään ennen kaikkea maatalo-, mikro- tai pienyritysten tuotteita. Samalla asiakkaat saavat tarkempaa tietoa itse tuotteista ja niiden käytöstä.

Tietyn osan luonnontuotteista ostavat kaupunkien ravintolat, kahvilat ja erikoisruokia tarjoavat kartanoravintolat. Esimerkiksi Vihulan

Virossa merkittävin luonnontuotteiden ostaja on elintarviketeollisuus (kuva 50), johon toimitetaan pääasiallisesti marjoja ja sieniä sekä niistä valmistettuja jalosteita. Vähemmän kuitenkin käytetään luonnon tarjoamia maustekasveja, vaikkakin viime aikoina mm. kuusenkerkän ja katajamarjojen kysyntä on kasvanut. Luonnon antimista maustekasveja, sieniä, pähkinöitä ja siemenöljyä käyttävät yhä enemmän myös ravitsemusliikkeet.



Kuva 51. Omniva -pakettiautomaatin käyttö. Kuva: Väino Poikalainen, 2017.

Merkittävä osa yrityksistä on alkanut hyödyntää tuotemyynnissä nettikauppaa, jossa ostokset tilataan ja maksetaan internetin välityksellä. Maksettu tuote siirretään ostajalle pakettiautomaattiverkoston välityksellä (kuva 51). Luonnontuotepuolella nettikauppa toimii kitkattomimmin silloin, kun tuotteet ovat hyvin säilyviä ja painavat vähän. Esimerkiksi kuivatut sienet ja marjat sekä jauhot ovat sopivia nettikauppaan. Pakettiautomaateilla on siis ratkaiseva asema nettikaupassa.

Isoimmat pakettiautomaattien verkostot Virossa kuuluvat Eesti Postille (Omniva, <https://www.omniva.ee>) ja Itellalle (SmartPost, <https://www.smartpost.ee/>). Uusi toimija alalla on Starship Technologies (<https://www.starship.xyz/company>), joka Tallinnassa käynnisti pakettien robottikuljetuksen.

Pakasteiden nettikaupassa täytyy kuljetuksiin käyttää pakasteautoja. Myyjä ja asiakas toimivat tilityksissä samalla tavalla kuten yleensä nettikaupassa. Ero on vain siinä, että kauppias tilaa ja maksaa myös pakastekuljetuksen. Põlvamaalainen yritys E-Sahver (E-ruokakomero) on tähän kytkenyt vielä ennakko-ostojen säilytyksen omassa varastossa.

Nettikauppaan on perustettu myös erikoisyrityksiä, jotka pystyvät välittämään kuluttajille monen eri valmistajan tuotteita. Lähetä voi silloin toimittaa asiakkaalle samalla kertaa esimerkiksi pienyrittäjältä, elintarvike- tai luomukaupasta, apteekista tai muualta hankittuja tuotteita. Asiakas voi omalta osaltaan luovuttaa lähetille palautuspulloja, kierrätykseen kelpollisia esineitä tai muuta vastaavaa.

Arviolta kolmasosa Virossa kerätyistä metsänantimista menee vientiin. Vientiä harjoittavat sekä yksityiset yrittäjät, pienyritykset että isommat välittäjät ja jalostajat. Metsämarjojen vientiä Tanskaan, Saksaan ja Englantiin tehtiin jo ennen toista maailmansotaa. Viron EU-liittymisen jälkeen luonnontuotekauppa yli rajojen on vilkastunut ja monipuolistunut huomattavasti.



Kuva 52. Latvialaisten luonnontuotteiden myyntiä virolaisilla markkinoilla. Kuva: Väino Poikalainen, 2009.

myydään ulkomaille isojakin määriä mustikkaa sekä jonkin verran myös pakuria. Lääkekasvien myynti apteekkeihin ja lääketeollisuuslaitoksille tarvitsee aina Lääkeaineviraston (*Ravimiamet*) luvan.

Luonnontuoteraaka-aineen hinta riippuu oleellisesti sadosta ja vaihtelee vuosittain tämän takia huomattavasti. Esimerkiksi vuonna 2019 maksettiin kerääjille kantarelleista 3,5-6 €/kg ja mustikasta 2,5-3,5 €/kg. Vuonna 2018 taas saatiin kantarelleista 5-10 €/kg ja mustikasta 2,0-2,5 €/kg. Hintaeron aiheutti suurelta osin vuoden 2018 suotuista sää mustikan kukinta-aikana. Kasvukauden 2019 sateet taas nostivat sienisatojen määriä.



Kuva 53. Puhdistetut kantarellit ja karpalot syyskuun torimyyntissä. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Nykyiset keskeiset vientimaat ovat pohjoismaat (Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska), mutta esimerkiksi koivunmahlaa myydään myös Italiaan, mustikkaa Kiinaan sekä marja- ja sienituotteita Isoon-Britanniaan. Toisaalta Virossa myydään ulkomaalaisia luonnontuotteita (kuva 52).

Pääasiallisia lääkekasvien ostajia Virossa ovat apteekit, joskin lääkekasvien tarve on nykyään varsin vähäistä. Aikoinaan huomattavia määriä luonnontuotteita käyttäneen lääketeollisuuden osuus on supistunut merkittävästi entisiin aikoihin nähden.

Sen sijaan lääketippojen valmistukseen

Tuottoisien vuosien aikana hintaan saattaa vaikuttaa myös ylitarjonta. Tällöin hinnat muuttuvat päivittäin, ja tukkuhankinnassa jopa tunneittain. Keräilijöiden ja ostajien välinen hintataso muokkautuu enimmäkseen nettiverkostoissa. Keräilijät ottavat itse yhteyttä tukkuostajiin, kysyvät hintatasoa sekä tarjoavat sen perusteella tuotteita myyntiin.

Metsänantimista valmistettujen lopputuotteiden hinnat ovat raaka-aineiden hintoihin nähden huomattavasti kalliimpia. Mitä korkeampi jalostusaste, sitä parempaa hintaa lopputuotteesta saa (kuva 53).

Kun puhdistamattoman mustikan kilohinta voi tukkuhankinnassa olla 2-3,5 €, on puhdistetun mustikan torihinta 5-8 €/kg. Mustikkakilosta saa noin 150 g jauhetta, joka puolestaan maksaa 35-40 €/kg. Metsänantimista valmistetuilla tiivisteillä ja uutteilla on vieläkin korkeammat hinnat. Kilosta mustikkaa saa silmätippautetta 20-30 ml, jonka kilohinta on tuotteistettuna noin 500 €.

Mainonta on perinteisistä ja julkisista tiedotusvälineistä (TV, radio) siirtymässä yhä enemmän verkkoon, esimerkiksi Facebook:iin. Tila- ja mikroyrityksen tuotteista välittyvät tiedot eteenpäin myös ihmisten välisissä keskusteluissa. Erityisesti silloin, kun tuotteeseen liittyy joku tarina, historiallinen tausta, myytti tai legenda (kuva 54).

Sopiva tarina saattaa löytyä esimerkiksi Viron kirjallisuusmuseon tai Viron kansan museon arkistoista. Lisäksi apuna toimivat myös vastaavat tietokannat, esimerkiksi kirjallisuusmuseon *Rehepapp* (Riihivaari, <http://www.folklore.ee/rehepapp/tekst.php>).



Kuva 54. Kuvanveistäjä Renaldo Veeberin tulkinta virolaisten tunnetuimmasta myyttisankarista Kalevipoegista. Kuva: Väino Poikalainen, 2011.

Virolaista luonnontuotealan kehitystä hidastaa osaltaan tehokkaan edunvalvontaorganisaation puuttuminen. Järjestö voisi tehdä lakiehdotuksia tai sääntömuutoksiin tähtääviä aloitteita. Lisäksi edunvalvontajärjestö edistäisi maan sisäistä sekä rajoja ylittävää yhteistyötä (kuva 55).



Kuva 55. Luonnontuotealan Viro-Suomi -yhteistyö on käynnistynyt. Virosta puuttuu kuitenkin vastaava edunvalvontaorganisaatio, joka voisi toimia alan aktivaattorina. Suomen metsäkeskuksen opintomatkalaiset Teadus ja Tegu OÜ:n vieraina Tartossa. Kuva: Lembit Lepasalu, 2019.

Maatalouden yleisissä kauppakysymyksissä edunvalvontaa tekee Viron maatalouskauppakamari (*Eesti Põllumajandus-Kaubanduskoda PPK*, <http://epkk.ee>). Elinkeinoelämän edistämiseen tarvittavia lainoja takaa maaseudulla Maalaiselinkeinojen edistämisrahasto (*Maaelu Edendamise Sihtasutus, MES*, <https://mes.ee/>). Elinkeinoelämän kehittämisrahasto (*Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus, EAS*, <https://www.eas.ee/>) pystyy tukemaan osallistumista ulkomaan messuille ja avustamaan markkinointiin liittyvissä asioissa. Nämä organisaatiot ovat kuitenkin liian laajamittaisia eikä niiden mielenkiinto luonnontuotealaa kohtaan ole riittävän suurta.

10 Turvallisuus luonnontuotealalla

Metsänantimien tuotantoketjussa täytyy jalostuksen biologisten ja kemiallisten uhkien ohella ottaa huomioon myös ne tekijät, jotka vaativat keräilijää raaka-aineen poiminnassa. Tunteamattomassa metsässä on helppo eksyä, erityisesti silloin kun sää on huono, ja suunnistustaito luonnonmerkkien avulla heikko. Kerääjää auttavat parhaiten älypuheliiniin ladatut kartat, joihin saa tallentaa liikkumisreitit ja oleellisia kohteita, kuten oman auton sijaintipaikan. Virossa suositellaan *LiveTeam* -sovellusta, jonka pystyy ilmaiseksi lataamaan kännykkään *Google Play* -nettikaupasta.

Mikäli huomaa eksyneensä, täytyy itsestään antaa merkki muille metsässä liikkujille. Toimintatavat eksymisen varalta olisi järkevää ottaa selville jo ennen metsään lähtöä. Eksyneelle tilanne muuttuu kriittiseksi illan pimetessä. Silloin on vältettävä paniikkia, löydettävä sopiva lepopaikka ja vietettävä yö siinä.

Eksymisen ohella uhkana ovat myös mahdolliset loukkaantumiset. Käärmeenpureman sattuessa on järkevää välttää liikkumista. Näissä tapauksissa täytyy soittaa apua, ilmoittaa mahdollisimman tarkkaan sijaintinsa, muuttaa se maastossa näkyväksi ja jäädä odotamaan avun saapumista. Metsänkäynnin vaaroja voi ilmetä myöhemminkin, esimerkiksi punkinpureman ja siihen liittyvien tautien muodossa.

Sienestäjän tunnetuin vaaratekijä on huono sienten lajintuntemus, sillä poimittujen sienten joukkoon saattaa joutua myös myrkkysieniä (kuvat 56a ja b). Erittäin vaarallisia sieniä ovat kavalakärpässieni ja valkoinen kärpässieni, joita koskettaneilta käsiltä voi myrkkyyä



Kuvat 56a ja b. Kavalakärpässieni (vasemmalla) ja punainen kärpässieni (oikealla). Kuvat: Väino Poikalainen, 2014.



Kuva 57. Kasvien lajintuntemus auttaa erottamaan lääke-, mauste- ja myrkkukasveja toisistaan. Kuva: Väino Poikalainen, 2004.



Kuva 58. Tämä houkuttelevalta tuntuva kasvi on myrkyllinen näsiä. Kuva: Väino Poikalainen, 2009.

joja, joista tuorein ja perusteellisoin on Ain Raalin toimittama "Ravimtaimede rahvusvaheline entsüklopeedia" (Lääkekasvien kansainvälinen tietosanakirja). Lääkekasvien harrastajille oppaita julkaisevat myös kasveja jalostavat yritykset, esimerkiksi Metsamoori Talu (kuva 59).

sattua suun, nenän tai silmän limakalvoille. Pöimittavat ruokasienilajit saa selville opaskirjoista. Sienikirjoja otetaan nykyisin enää harvoin mukaan metsään, sillä vastaavat tiedot löytyvät älypuhelimien sovelluksista (esimerkiksi <http://seened.loodus.ee>). Sovellus tulisi ennen sienestämään lähtöä ladata puhelimeen, ja sovelluksen toimivuus tulisi kokeilla kotona ennen sieniretkä.

Metsästä löytyy myös myrkyllisiä marjoja, joita vahingossa sekoitetaan syötäviin marjoihin. Lääke- tai maustekasveja kerätessä voi helposti erehtyä, sillä monet näistä kasveista ovat myrkyllisen kaltaisia (kuva 57). Erittäin vaarallisia lajeja saattavat olla jotkut putkilokasvit. Älypuheliiniin tallennetut ohjelmat (esimerkiksi <http://e.loodus.ee>) auttavat erottamaan vaarallisia kasveja vaarattomista. Älypuhelimesta on siis tullut keräilijän oleellinen apulainen ja turvallisuuden takaaja metsässä.

Lääkekasvien keruussa on tärkeitä noudattaa kolmea sääntöä: 1) kerätään vaan niitä kasveja, jotka varmasti tunnetaan (kuva 58); 2) kasvit on kerättävä oikeasta paikasta ja oikeaan aikaan; 3) kerättyjä kasveja täytyy säilyttää ja käsitellä oikealla tavalla.

Virolaisista lääkekasveista on ilmentynyt hyviä ohjekir-

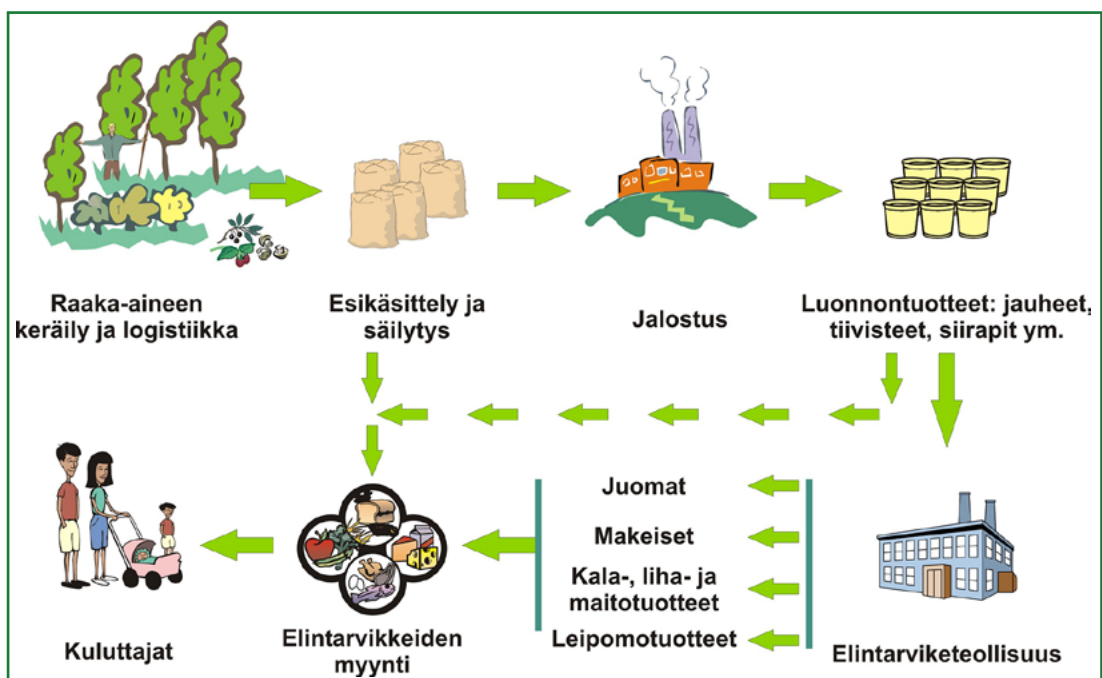


Kuva 59. Metsamoori Talu:n lääkekasviopas. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Metsänantimien käyttö sellaisenaan ruoaksi luokitellaan hygieenisesti vaarattomaksi. Sen takia luonnontuotteiden poimimiseen omaan käyttöön ei tarvitse lupaa tai hygieniailmoitusta valvovalle Eläinlääkintä- ja elintarvikevirastolle (VTA, <https://vet.agri.ee>). Tämä tarkoittaa, että marjoja ja sieniä voi vapaasti myydä myös torilla ilman vastaavaa todistusta.

Sienien, marjojen, maustekasvien ja yrttien viljely sekä keräily tukkukauppaan tai teolliseen jalostukseen luokitellaan kuitenkin ilmoitusvelvolliseksi ja verolliseksi toiminnaksi, johon soveltuvat myös hygienian valvontavaatimukset. Näin siis riippumatta siitä, onko kyseessä yksityishenkilö tai yritys. Tukkukauppiat ja teolliset jalostajat saavat tästä johtuen ostaa luonnontimien vain elinkeinoilmoituksen esittäneiltä viljelijöiltä tai keräilijöiltä. Lääkekasvien myyminen apteekkeihin vaatii Lääkeaineviraston (Ravimiamet) luvan.

Elintarvikkeisiin luokiteltavien luonnontuotteiden parissa toimivien yritysten on noudatettava hygieniavaatimuksia, jotka perustuvat elintarvikkeiden EU:n hygieniasetukseen no. 852/2004 sekä Viron elintarvikelakiin. Päälimmäisenä näissä on riskien arvioinnin ja -hallinnan omavalvontasysteemin (HACCP) noudattaminen.



Kuva 60. Luonnontuotteiden jalostusketju. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Vastaava valvontaorganisaatio on Maatalousministeriön alaisuudessa toimiva VTA, joka myöntää toimiluvat, ja jonka viranomaiset suorittavat säännöllisesti (esimerkiksi kerran tai kaksi vuodessa) yrityksiin tarkastuksia. Vaatimukset kotikeittiöiden osalta ovat lievempiä. Niiltä ei Virossa vaadita HACCP-järjestelmän olemassaoloa, vaan riittää ns. hyvien käytänteiden noudattaminen. Mutta tuotevalmistuksen käynnistämiseksi tarvitaan kuitenkin VTA:n hyväksyntä ja toiminnan aikana on oltava valmiita vastaanottamaan valvontaviranomaisia.

Ruokaturvallisuus on taattava kaikkien osapuolten taholta ”metsästä pöytään” –ketjussa, joka sisältää luonnontuotteiden poiminnan, raaka-aineen käsittelyn, tuotteiden valmistuksen, logistiikan sekä vähittäis- ja tukkukaupan aina kuluttajalle asti (kuva 60). Turvallisuudesta päävastuu kuuluu jalostajalle, jonka on ensiksi arvioitava mahdollisia biologisia, kemiallisia ja fysikaalisia riskejä sekä suunniteltavat toimet niiden ennalta ehkäisemiseksi, vähentämiseksi tai poistamiseksi. Toiminta perustuu HACCP-omavalvontajärjestelmän kriittisten pisteiden seurantaan.

Metsänantimia jalostavissa yrityksissä seurannan kohteina ovat esimerkiksi pakastuslämpötila, lämpökäsittelyn lämpötila ja aika, vahingoittuneen pakkauksen poisto, vaatimusten mukainen vedenkäyttö, työntekijäin hygieniavaatimusten voimaan saattaminen sekä valvonta. Lisäksi tuhoeläinten valvonnan sekä torjunnan järjestäminen on tärkeää. Omavalvontajärjestelmän aikaansaamiseksi tarvittava tukiaineisto on saatavana VTA:n kotisivulla (<https://vet.agri.ee/et/toit/nouded>). Tunnetuin kouluttaja hygienialalla on Viron maatalousyliopisto (*Eesti Maaülikool*, <https://www.emu.ee>).

Valtaosa metsänantimia jalostavista yrityksistä käyttää myös puutarhoista ja luomuviljelyksiltä hankittuja raaka-aineita. Siksi niitä ei kaikilta osin tilastoida. Yhteensä Virossa on VTA:n valvonnassa noin 1400 elintarvike- ja maatalousyritystä. Niiden lukumäärä on vuosi vuodelta kasvanut erityisesti luomusektorilla. Luomuohjeiden noudattamista valvoo Maatalousministeriö (<https://www.agri.ee>), joka ohjaa myös maan elintarvikepolitiikkaa.

11 Luonnontuotteiden käyttö elintarviketeollisuudessa

Viron ruokaklusterissa tuotetaan eniten maito-, liha- ja leipomotuotteita. Merkittävä osa on myös konditoria-, makeis- ja juomateollisuuksilla. Melkein jokainen elintarviketalomistaja käyttää enemmän tai vähemmän luonnontuotteita. Pelkästään metsänantimista valmistetaan elintarvikkeita (esimerkiksi marinoituja tai suolattuja sieniä, sienijauhetta, metsämarjahilloja) yleensä mikro- ja pienyrityksissä.

Luonnontuotteita lisätään elintarvikkeisiin täytteinä, jauhoina, uutteina ja öljyinä, elintarvikkeiden rakenteen, maun ja värin parantamiseksi sekä tuotevalikoiman monipuolistamiseksi. Isoimmissa elintarviketalostamoissa käytetään usein tuontituotteita. Toivottavasti ne vaihtuvat pian helppokäyttöisiin ja hygieenisiin kotimaisiin valmisteisiin. Uusien luonnontuotteiden kehityksen yhtenä haasteena on metsänantimien sisältämien eteeristen öljyjen sekä mauste- ja aromiyhdisteiden erotusteknologian aikaansaaminen. Tarvittavat laitteet ja analysointilaboratoriot ovat kuitenkin jo Virossa olemassa.

Meijeriteollisuus

Metsänantimia käytetään Virossa eniten maitotuotteissa, erityisesti jogurteissa ja rahkatuotteissa (kuva 61). Kaikki isommat meijerit (*Tere, E-piim, Saaremaa Piimatööstus, Valio Eesti AS*) valmistavat metsämarjanmakuisia jogurtteja. Nykyisin ollaan ulkomaalaisista

marjatäytteistä siirtymässä kotimaisiin. Sama koskee jogurteissa käytettäviä paloitetuja metsämarjoja, erityisesti mustikkaa. Kotimaiset täytteet antavat jogurteille ja rahkatuotteille raikkaaman maun. Lisäksi lyhyempi kuljetusmatka parantaa niiden hygieniaturvallisuutta.



Kuva 61. Marjatäytteisten rahkavalmisteen pakkauskone. Kuva: Väino Poikalainen, 2008.

Jogurttien ja rahkatuotteiden ohella valmistetaan myös luonnontuotteilla rikastettuja, hapattettuja juomia. Esimerkkinä on "Haps" -tavaramerkki, jonka hapatteissa patentoidulla virolaisella probioottisella maitohappobakteerilla, ME-3 on tärkeä rooli.



Kuva 62. Mustikkajäätelöä kuljettimella pakastuskammioista varastoon.
Kuva: Väino Poikalainen, 2001.

Virolaisissa jäätelöissä käytetään lisäksi pääasiallisesti vaniljaa, suklaata, mansikkaa, vadelmaa ja pähkinöitä. Ennen jäätelöseoksen pastörointia ja homogenisointia siihen lisätään metsämarjat nestemäisessä muodossa esimerkiksi mehuna tai siirappina. Kiinteät aineet, kuten suklaa- tai pähkinärouhe on lisättävä myöhemmin osittain jäädytettyyn seokseen. Jäätelö pysyy nauttimiseen asti kylmänä, jonka takia siihen voidaan lisätä myös korkeammassa lämpötilassa tuhoutuvia metsänantimista erotettuja arvoaineita (kuva 62).



Kuva 63. Kolotsi-maatalon luonnontuotteilla maustettujen juustojen myynti Tarton maamessuilla. Kuva: Väino Poikalainen, 2016.

Vieläkin laajempia mahdollisuuksia metsänantimien käytölle tarjoavat mehujäätelöt, joita valmistetaan mehuista tai hedelmämaidosta. Mehupohjaisille jäätuotteille voidaan lisätä jonkun verran maitoa tarvittavan vaahtoavaisuusteen takaamiseksi. Kun pääraaka-aineena käytetään hedelmämaidon, silloin siihen voidaan sekoittaa pieni määrä maitorasvaa ja kiinteyttämisainetta. Metsänmakuisten tuotteiden valikoima voi käytännöllisesti katsoen olla rajaton.

Luonnontuotteita lisätään myös juustoihin. Isommat juustolat eivät käytä kotimaisia lisiä, mutta pienemmissä juustoloissa luonnontuotteita käytetään aika paljon. Esimerkiksi Kolotsin tilan luonnonyrteillä maustetut juustot ovat suosittuja sekä Tallinnan ravintoloissa että Tallink-yhtiön laivaravintoloissa (kuva 63). Noprin tilameijeri lisää juustoihin ja rahkatuotteisiin sekä maustekasveja että kuusenkerkkää. Suhteellisen laajalti Virossa on yleistynyt pähkinän, sienten ja marjojen käyttö juustojen maustamisessa.



Kuva 64. Leipomotuotteiden kuori muuttuu toivotun väriseksi taikinaan lisätyn siirapin ansiosta. Kuva: Väino Poikalainen, 2012.



Kuva 65. Lakritsimassan valmistusta makeistehtaalla. Kuva: Väino Poikalainen, 2011.

Leipomo- ja makeisteollisuus

Leipomoissa lisätään siirappia taikinaan, jotta tuotteille saadaan kirkkaanväriäinen kuori (kuva 64). Maltaita lisätään maun ja aromin voimistamiseksi, sekä siemeniä kuitupitoisuuden nostamiseksi. Nykyään käytettävät glukoosi-, fruktoosi- ja tärkkelyssiirapit olisi helpposti korvattavissa metsänmarjoista saatavilla yhdisteillä. Olisi myös mahdollista käyttää metsänantimien siemeniä maltaiden, jyvien ja siementen sijaan.

Makeisteollisuudessa useat maustelisät ja täytteet ovat suurelta osin metsänantimista valmistettuja. Viron tunnetuin tavaramerkki ”Kalev” sisältää kokonaisia sarjoja metsämarjamakeisia ja suklaatuotteita. Metsämarjasoseet taas antavat karamellitäytteille ja marmeladeille raikkaita makuja. Marmeladin valmistukseen tarvittava sakeuttamisaine saadaan Hiidenmaan lähellä kasvavasta meren punalevästä. Niin sanottuja praline-konvehteja valmistetaan pähkinämassasta, jota käytetään myös usean muun makeisen täytteenä. Pähkinämassa sopii myös marsipaenin valmistukseen. Lakritsinkasvin juurista ja maavarsista saadaan uutetta lakritsimassan valmistukseen (kuva 65).

Juomateollisuus

Alkoholittomien virvokkeiden valmistus perustuu pääasiallisesti hedelmistä ja marjoista tuotettuihin mehu- ja uutetiivisteisiin. Isommat yritykset ostavat ne yleensä ulkomaisilta valmistajilta, sillä Virossa tuotetaan metsämarjamehuista valmistettuja siirappeja ja

tiivisteitä liian vähän. Mietojen alkoholijuomien eli oluen ja siiderin valmistuksessa jotkut valmistajat käyttävät metsämarjojen mehua valikoimien laajentamiseksi ja makujen monipuolistamiseksi (kuva 66). Käblikun panimolla lisätään olueeseen myös kuusenkerkkää. Luonnonyrttejä ja metsämarjoja käytetään useammin maustettujen vahvojen alkoholijuomien valmistukseen. Liköörien tuotannossa on se jopa pakollista tunnusomaisen maun ja aromin aikaansaamiseksi. Tunnetuimman virolaisen ”Vanha Tallinna” -liköörin makua määräävää yrttikööstumusta pidetään kuitenkin salassa.



Kuva 66. Oluen maistaiset Käblikun panimolla. Kuva: Väino Poikalainen, 2019.

Virossa on säilynyt kotiviinien valmistustaito. Puutarhamarjojen ja -hedelmien lisäksi viinien raaka-aineena käytetään myös metsämarjoja: pihlajaa, karpaloa, mustikkaa, puolukkaa ja lakkaa. Kotivalmistuksen pohjalta on perustettu pienyrityksiä, joissa tuotetaan marjaviinejä jopa koivunmahlasta. Neuvostoaikana pulloitettiin koivunmahlaa Tarton Säilyketehtaalla ja Tarton Oluttehtaalla. Näistä muodostuneet nykyiset ”Salvest” ja ”A.leCoq” -yritykset ovat siitä luopuneet. Koivunmahlatuotteiden valmistuksen ovat kuitenkin aloittaneet monet pienyrittäjät, esimerkiksi Noprin maatila Võrunmaalla, Öselstuff OÜ Saarenmaalla sekä E-sahver Põlvanmaalla. Kasekunst OÜ jalostaa omasta koivikosta keätyn mahlan siirapiksi, joka sopii vaikkapa liharuokien maustamiseksi.



Kuva 67. Makkara- ja jauhelihatuotteisiin mausteseokset lisätään usein kutterikäsittelyn yhteydessä. Kuva: Väino Poikalainen, 2012.

Lihateollisuus

Lihateollisuus käyttää luonnontuotteita mausteina, jotka maun ja aromin lisäksi vaikuttavat valmisteiden väriin ja pidentävät tuotteiden säilyvyyttä. Eri tuoteryhmiä varten on kehitetty vastaavat mausteseokset, jotka sisältävät sekä eteläisiä ryytejä (pippuri, neilikka, kaneli, muskotti) että kotimaisia maustekasveja ja yrttejä (maustemeirami, melissa, minttu, selleri, persilja, ruohosipuli). Sekoituksiin voitaisiin lisätä enemmän myös sopivia luonnonkasveja (kuva 67).



Kuva 68. Kasveilla maustettujen Olivia -rapsiöljytuotteiden myyntiä Tarton maamessuilla. Kuva: Väino Poikalainen, 2018.



Kuva 69. Luonnontuotteilla koristellut juhlapöydän ruoat Mooste Viinavabrik -hotellissa. Kuva: Väino Poikalainen, 2016.

Makkara- ja kinkkutuotteisiin sekä lihasäilykkeisiin lisätään erilaisia kasvipiperäisiä komponentteja, mm. metsämarjoja ja -sieniä, jotka vaikuttavat makuun, hajuun ja väriin. Viime aikoina metsänantimet ovat muuttuneet yhä suosituimmiksi erilaisten lihamarinadien koostumuksessa.

Antioksidatiivisuuden ja mikrobitoimintaa ehkäisevien ominaisuuksien takia marinadeihin lisätään usein tyrniä, karpaloa ja mustikkaa. Sama pätee kalamarinadien kohdalla. Niihin lisätään myös sieniä, kuten herkkutatteja, kantarelleja ja herkkusieniä.

Metsistä ja niityiltä kerätyillä maustekasveilla on alettu rikastamaan jopa rapsiöljyä. Virossa vastaavaa tuotevalikoimaa valmistaa AS Scanola Baltic (kuva 68).

12 Luonnontuotealan tulevaisuuden näkymät ja kehittämistarpeet

Luonnontuotteiden jalostusketju on suhteellisen pitkälle kehittynyt, vaikka se on tapahtunut suurelta osin ketjun osapuolten oma-aloitteisuuden pohjalta ja ilman valtakunnallista strategista suunnittelua. Tämä on synnyttänyt tiettyjä vastakohtia ketjun eri osissa. Vaikeinta on keräilijöiden ja hankintayritysten välisen sujuvan yhteistyön puute. Tämä ei johdu keskinäisistä osapuolten välisistä ristiriidoista, vaan huomattavista eroista Viron ja naapurimaiden veropolitiikan käytänteissä.

Virolaisen luonnontuotteiden keräilijän on maksettava raaka-aineen myynnistä jalostusketjuun vero, kun taas Suomessa ja Ruotsissa toiminta on verovapaata. Virolaisten jalostajien on kannattavampaa hankkia marjoja ja sieniä naapurimaista kuin käyttää Viron omia luonnontuotteita. Tämän vastakohdan poistaminen vastaavalla verolain muutoksella parantaisi koko jalostusketjun kannattavuutta ja toimintakykyä. Siitä tulisikin tehdä lähiajan toiminnan päätavoite.

Toiseksi luonnontuotealan tietojärjestelmiä ja erityisesti logistiikan informaatiovirtaa tulisi kehittää. Järkevimmin se on ratkaistavissa käyttäjäystävällisten on-line tietokantasovellusten kehittämisellä. Tietojärjestelmien tulisi kattaa koko jalostusketju: 1) marjojen ja sienten kasvupaikoista, poimijatilanteista ja satoennusteista eri alueilla, 2) alan tukkukauppayrityksistä, 3) jalostajista ja heidän raaka-ainetarpeista, 4) luonnontuotteiden markkinoista ja välittäjistä.

Kolmanneksi oleelliseksi tavoitteeksi tulisi käynnistää laajapohjainen valtakunnallinen ohjelma luonnontuotteiden keruun ja jalostuksen kannattavuuden parantamiseksi, jossa otettaisiin huomioon kaikki ketjun osat alkaen metsistä saatavasta raaka-aineesta.

Edelleen tarkasteltaisiin kannattavuutta jalostuksen, logistiikan ja myynnin kautta kuluttajalle asti. Oleellinen osa vastaavissa kehityssuunnitelmissa voisi olla tuotekehityksellä, energiatehokkuudella ja sivutuotteiden jalostamisella. Kannattavuuden parantaminen olisi tärkeä aloite myös maaseutupoliittisesti, sillä ohjelman käynnistäminen auttaa parhaiten käyttämään hyväksi luonnonvaroja, työllistämään maaseudun asukkaita, rikastamaan uusilla terveellisillä ja innovatiivisilla elintarvikkeilla kuluttajan ruokapöytää: Kokonaisuus parantaa myös Viron mainetta.

Mainittujen tavoitteiden aikaansaamiseksi tulisi perustaa luonnontuotealan katto-organisaatio, joka tässä vaiheessa Virosta vielä puuttuu. Sen pääasiallinen tehtävä on edustaa alaa valtion laitoksissa, esittää laki- ja säännöksiä koskevia ehdotuksia sekä edistää yhteistyötä Viron sisällä ja rajojen yli. Rajoja ylittävä yhteistyö on erittäin oleellinen lähinaapurien kanssa, sillä Viroa, Suomea, Ruotsia ja Latviaa käsitellään sekä muissa maissa Euroopassa että Kiinassa, Japanissa ja muualla yhtenäisenä puhtaan luonnon alueena. Tarkastelualue pystyisi monipuolistamaan terveellisillä luonnontuotteilla myös sikäläisten kuluttajien ruokavaliota.



Kuva 70. Väino Poikalainen, (vasemmalla) Juha Viirimäki ja Risto Lauhanen joulukuusikauden jälkeen Tarton Raatihuoneen torilla. Kuva: Lembit Lepasalu, 2020.

13 Hyviä käytänteitä ja ohjeita Virosta Suomeen ja Suomesta Viroon

Koska Virossa metsiin pohjautuva luonnontuoteala on pidemmällä kuin Suomessa, niin Makuja maakuntien metsistä -hanke päätti hakea asiasta oppia Virosta käsillä olevan katsauksen sekä messujen ja opintomatkojen kautta. Hanke on mahdollistanut alan osaamisen vaihtoa.

Kautta aikain virolaiset ovat kekseliäänä ja oma-aloitteisena kansana käyttäneet metsäluonnon antimia. Luonnontuotteet olivat suurena apuna ruokahuollossa entisen neuvostotalousjärjestelmän aikana. Nykyään pk-yrittäjyys Viron luonnontuoteliiketoiminnassa on olennaista.

Parhaillaan Suomessa keskustellaan luonnontuotteista ja metsien luomusertifioinnista. Asioiden valmistelu on kesken. Tässä asiassa Suomi on Virosta jäljessä, sillä Virossa kaikki valtion metsät ovat luomumetsiä.

Koska luonnontuotteet ovat säiden armoilla, on Virossa kehitetty mm. marjanviljelyä. Suomen ja Viron osalta keskustellaan lisäksi entisten turvetuotantoalueiden ilmastovii-saasta jälkikäytöstä. Virolaisen Marjasoo -maatilan mustikka- ja karpaloviljelmä entisellä turvetuotantoalueella voidaan hyvin soveltaa opintomatkojen retkikohteina. Toki Viron ilmasto on mantereisempi kuin Suomen ilmasto.

Luonnontuotteiden käyttö on ollut Virossa varsin monipuolista. Professori emeritus Väino Poikalaisen pääkirjoittama katsaus tuo esille asioita, joita emme ole Suomessa osanneet edes ajatella tai ottaa huomioon. Metsistä kerättävät pähkinät ovat hyvänä esi-merkkinä tästä. Viron Suomea lämpimämmät luonnonolot ja osin kalkkipерäiset ravinteik-kaat maat mahdollistavat pähkinäsadot. Suomessa hasselpähkinäsatoja saadaan lähinnä Varsinais-Suomen alueella. Toisena esimerkkinä on Kasekunst OÜ:n mahlaliiketoiminta. Virossa ja Kanadassa tunnetaan mahan juoksutus vaahterasta, mutta Suomessa asiaa ei laajamuotoisesti tunneta.

E-sahver taas edustaa yrityksenä uudenlaista pakastusteknologiaa, jossa marjat säilyvät kokonaisina. Virolaisten kehittämistä teknologioista on suomalaisilla paljon oppimista. Käblikun olutpanimo puolestaan on hyvä esimerkki yrityksestä, joka valmistaa mm. kuu-senkerkkäolutta.

Suomessa luonnontuotteita valmistava yritys voi valmistaa ja myydä tuotteitaan syrjäisellä maaseudulla, jossa ei liiku mittavia asiakasmääriä. Tartu Taluturg OÜ Tartton Lõunakeskuksessa on hyvä esimerkki toimivasta ja monipuolisesta luonnontuotekaupasta. Suuri kauppakeskus mahdollistaa myös suuret asiakasmäärät. Tarton toimintamalli voisi edistää myös metsiin pohjautuvien luonnontuotteiden kauppaa Suomessa. Toisin kuin Virossa, ei suomalaisissa luonnontuotekaupoissa saa myydä metsiin perustuvista luonnontuotteista valmistettuja alkoholeja, esimerkiksi 40-prosenttista kuusenkerkkäviinaa. Tältä osin Suomen käytänteitä on voitu ihmetellä. Toki kullakin maalla on omat lakinsa, ja maassa maan tavalla. Suomessa elintarvikehampun osalta pitää noudattaa alan EU- ja maasäädöksiä. Sama koskee luonnontuotteita koskevia terveys- ja muita väittämiä.

Viron maatalousyliopiston Pollin puutarhatutkimuksen keskus ja Pollin kasvispohjaisten terveys- ja luonnontuotteiden osaamiskeskus tarjoavat luonnontuotealan tuotekehityspalveluita. Samoin mm. Olustveren palvelu- ja maatalouskoulun harjoitusjalostamo tarjoaa mahdollisuuksia tuotepilotointeihin. Vastaavanlaisessa sarjassa on Seinäjoen ammattikorkeakoulun Ruoka-yksikön Frami Food Lab. Suomen ja Viron välillä voisi olla enemmän osaamisenvaihtoa alalla, kun pk-yrityksille ja maatiloille tarjotaan testauspalveluita.

Mitä sitten Suomi voisi opettaa virolaisille luonnontuotealalla? Suomi on yksityismetsien maa, jossa on jo pitkään kehitetty tietotekniikkaan perustuvia metsätietojärjestelmiä. Parhaillaan Makuja maakuntien metsistä -hanke kehittää luonnontuotteiden hankintaketjuja metsästä jalostajille. Metsään.fi-palvelu on yksi mahdollinen tietojärjestelmä, jota on kehitetty myös metsiin perustuvien luonnontuotteiden hankinnan työkaluksi. Tietojärjestelmien yhtenä tehtävänä on lisätä alan tuntemusta sekä parantaa alan kannattavuutta. Näin ollen tietojärjestelmien osalta suomalaisilla olisi virolaisille annettavaa.

Lisäksi suomalainen Arktiset aromit -yhdistys on hyvä malliesimerkki metsiin pohjautuvan luonnontuotealan katto-organisaatiosta. Tiedotus, edunvalvonta ja verkostoituminen ovat tärkeitä asioita luonnontuoteliiketoiminnassa. Virossakin kaivataan alan kattojärjestöä luonnontuoteliiketoiminnan kokonaisvaltaisen toiminnan edistämiseksi.

Viron ja Suomen välinen eri alojen monipuolinen hankeyhteistyö edistää myös osaamisen vaihtoa ja kansainvälisyyttä.

Kirjallisuutta

Dreyer, E.-M., 2017. Söödavate taimede väike välimääraja: söödavad taimed ja marjad looduses, aias: 136 söödavat taime. ISBN/ISSN: 9789949173785. Tallinn: Ilo, 128 lk

Heinermani pähklite, marjade ja seemnete entsüklopeedia. ISBN/ISSN: 9985761588. Tallinn: Ersen, 2000, 353 lk

<https://loodusegakoos.ee/puuri-uuri/metsaannid/marjad>

Kadaja, P., 1939. Metsamarjade, söögiseente ja sarapuupähklite korjamine ja kasutamine. Käsikiri EMÜs. Tartu, 167 lk

Kalamees, K., Liiv, V., 2005. 400 Eesti seent. Seenestaja taskuraamat. ISBN 9985830636. Tartu: Eesti Loodusfoto, 316 lk

Kalda, A., Värk, R., 2016. Hoidistaja salaraamat: [häid maitseid kogu aastaks]. Tallinn: Varrak, 259 lk

Karp, K. Metsamarjad. <http://metsjam-d.weebly.com/>

Kask, K., 1982. Puuviljad, marjad ja pähklid: teatmeteos aiandushuvilistele. Tallinn: Valgus, 104 lk

Kukk, E., 2001. Nature of Southern Estonia. ISBN 9789985927854. Tartu: Eesti Loodusuurijate Selts, 118 lk

Kukk, T., 2009. Eesti taimede kukeaabits. ISBN 9789985344262. Tallinn: Varrak, 416 lk

Kultuurmustikas ja selle kasvatamine Eestis. Eesti Põllumajandusülikool, 2005. 65 lk

Loodusandide kuivatamine: Käsiraamat. ISBN/ISSN: 9789949390236. Tallinn: Ajakirjade Kirjastus, 2014, 238 lk

Paal, T., 2015. Eesti metsamarjad. ISBN 9789985334096. Tallinn: Varrak, 232 lk

Raal, A., Sarv, M., Vilbaste, K., 2019. Eesti ravimtaimed [Võrguteavik]. https://www.ester.ee/record=b5228103*est Tallinn: Varrak

Raudnask, J., 2013. Ürdid ja vürtsid: teejuht põnevate maitsete maailma. ISBN/ISSN: 9789985329313. Tallinn: Varrak, 264 lk

Reier, Ü., 1982. Murakad. Valgus, 160 lk

Toiduainetööstus: puu- ja köögiviljad, seemned, marjad. Töötlemine ja hulgimüük. 1995. https://www.ester.ee/record=b3751545*est

Vester, K., 2015. Mustika ja pohla saagikus Eesti erivanuselistes männikutes. Magistritöö, Eesti Maaülikool: Metsandus- ja maaehitusinstituut. Tartu, 59 lk

Vilbaste, K., 2014. Jõhvikas. Varrak: Tallinn, 208 lk

[illegible]

[illegible]

[illegible]

www.metsakeskus.fi/julkaisut

ISBN 978-952-283-070-8, nid.

ISBN 978-952-283-071-5, pdf