



RAPORTTEJA 151

# HUNAJAA JA PÖLYTYSPALVELUJA LAADUKASTA LIIKETOIMINTAA MEHILÄISTARHAUKSESTA

LAURI RUOTTINEN JA BIRGITTA PARTANEN





# HUNAJAA JA PÖLYTYSPALVELUJA LAADUKASTA LIIKETOIMINTAA MEHILÄISTARHAUKSESTA

LAURI RUOTTINEN JA BIRGITTA PARTANEN

Julkaisija Helsingin yliopisto  
Ruralia-instituutti  
[www.helsinki.fi/ruralia](http://www.helsinki.fi/ruralia)

Kampusranta 9 C  
60320 SEINÄJOKI

Lönnotinkatu 7  
50100 MIKKELI

Sarja Raportteja 151

Kannen kuva Birgitta Partanen

ISBN 978-951-51-0421-2 (pdf)

ISSN 1796-0630 (pdf)

# ESIPUHE

Luonto liittyy moneen toimialaan. Luonnon ja uusiutuvien luonnonvarojen merkitys ja mahdollisuudet ymmärretään yhä laajemmin, ja nykyisin huomiota kiinnitetään yhä enemmän ekosysteemipalveluihin. Ekosysteemipalveluilla eli luonnon palveluilla tarkoitetaan kaikkia ihmisen luonnosta saamia aineellisia ja aineettomia hyötyjä. Luonto, luonnontuotteet ja luonnon eri elementit ovat monella toimialalla tärkeitä ja yhdistäviä osatekijä.

Luonto oli yhdistävä tekijä myös *Laadukasta liiketoimintaa luonnosta* –hankkeen eri osien välillä. Hanke koostui kolmesta osasta, jotka olivat 1. Mehiläistarhaajien koulutus, 2. Luonto- ja elintarvikealan koulutus sekä 3. Maatilan ympäristönhoito ja luonnonsuojelu. Mehiläistarhauksen päätuotteena on hunaja, mutta mehiläiset hoitavat myös kasvien pölytystä. Pölytyksen arvo onkin huomattavasti suurempi kuin tuotetun hunajan arvo. Koko elintarvikeala pohjautuu alkutuotantoon, jonka menestymiselle luonnonprosessit ja monimuotoisuus ovat ehtoja. Maatilan ympäristönhoidolla ja luonnonsuojelulla voidaan ylläpitää ja vahvistaa tätä monimuotoisuutta.

Myös eri toimialojen yrittäjien kohtaamiset ovat hedelmällisiä ja tuottavat uudenlaisia ideoita ja yhteistyötä. Näin kävi myös tässäkin hankkeessa. Yhteistyö eri toimijoiden välillä myös hankkeen toimenpiteiden toteuttamisessa tehostaa resurssien käyttöä, ja yhteistyön lisäämistä voi lämpimästi suositella yli toimiala- ja maakuntarajojen muusakin toiminnassa.

*Laadukasta liiketoimintaa luonnosta* -hanke toteutettiin 2011–2015 ja sitä hallinnoi Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin Mikkelin yksikkö. Hanketta osarahoitti Etelä-Savon ELY-keskus Euroopan unionin Euroopan sosiaalirahastosta. Hankkeen kolmesta osiosta on kustakin tehty oma raportti. Tämän mehiläiskoulutusosiosta kertovan raportin laativat hankkeen pääkouluttajana toiminut Lauri Ruottinen Hunajaluotsi Oy:stä ja hankkeen projektipäällikkö Birgitta Partanen. Raportin ulkoasusta vastasi Jaana Huhtala.

Lämpimät kiitokset kaikille hankkeen toteutukseen ja toimintaan osallistuneille!

Mikkelissä 27.2.2015

Tekijät



# SISÄLLYS

---

<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>1 JOHDANTO</b> .....	11
1.1 Tausta ja tavoitteet.....	11
1.2 Koulutuksen toteutus.....	11
<b>2 KESKEINEN OPETUSSÄLTÖ JA ARVIO AMMATILISESTA UUTUUSARVOSTA</b> .....	13
2.1 Mehiläistarhauksen vuodenvuoro ja tarhauksen perusteet .....	13
2.2 Mehiläisten hankinta ja vuosittaiset hoitotoimet .....	13
2.3 Elintarvikelainsäädäntö, mehiläistarhauksen tuet, markkinat, tilat ja kalusto.....	14
2.4 Mehiläisten biologia, mehiläispesän tuotteet, hunajan laatu ja luomu- mehiläistarhaus .....	14
2.5 Mehiläisten terveys ja terveyttä edistävät hoitomenetelmät sekä taudit ja tuholaiset .....	16
2.6 Mehiläisten ravinnonhankinta, satokasvit ja laitumet sekä hunajan maistelun perusteet .....	16
2.7 Pölytys ja pölytyspalvelut, biologinen torjunta, tarhakäynnit, mehiläistutkimus.....	17
2.8 Mehiläisten tuotanto-ominaisuudet, kuningattarien kasvatusta ja mehiläisten lisääminen.....	18
<b>3 OPINTOMATKA ITÄVALTAAN JA SLOVENIAAN VUONNA 2012</b> .....	21
3.1 Mehiläistarhavierailu Saalfeldenissä, Itävallassa .....	21
3.2 Salzburgin Mehiläistarhaajien yhdistys ja alueen mehiläistuoteputiikit.....	22
3.3 Slovenia ja Ljubljanan mehiläistutkimuskeskus .....	24
3.4 Mehiläistarvike- ja emonkasvatustyritys sekä metsä- ja hevostila .....	27
3.5 Slovenian mehiläistarhaajien liiton Mehiläiskeskus .....	30
3.6 Mehiläismuseo Radovljican kylässä.....	32
3.7 Palautetta matkasta.....	34
<b>4 OMAN TOIMINNAN SUUNNITTELU</b> .....	35
<b>5 LISÄKOULUTUSPÄIVÄT</b> .....	36
<b>6 LISÄTIEDON LÄHTEITÄ JA AJANKOHTAISIA ASIOITA</b> .....	39
<b>7 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET JATKOON</b> .....	41
<b>LIITE 1.</b> Työharjoittelun päiväkirjapohja .....	42
<b>LIITE 2.</b> Mehiläishoitajan kehityspolku .....	43





# TIIVISTELMÄ

*Laadukasta liiketoimintaa luonnosta* -hanke toteutettiin vuosina 2011–2015, ja sitä hallinnoi Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin Mikkelin yksikkö. Hanketta osarahoitti Etelä-Savon ELY-keskus Euroopan unionin Euroopan sosiaalirahastosta. Hanke koostui kolmesta osasta, jotka olivat 1. Mehiläistarhaajien koulutus, 2. Luonto- ja elintarvikealan yritysten koulutus sekä 3. Maatilan ympäristönhoito ja luonnonsuojelu.

Hankkeen kohderyhminä olivat eteläsavolaiset mehiläistarhaajat, luonnontuote- ja elintarvikealan yrittäjät tai sellaisiksi aikovat sekä maatalojen ympäristönhoidon osaamisen syventämisestä kiinnostuneet. Hanke vastasi kentältä tulleisiin tarpeisiin, joita oli kartoitettu ennen hankkeen suunnittelua hankkeen kohderyhmiltä kyselyillä ja yhteenvedoilla saaduista koulutustoiveista.

Koulutusten teoriaosuudet toteutettiin pääosin Mikkelissä, Helsingin yliopiston Ruralia-instituutissa. Eri koulutuksiin sisältyi myös etäopiskelua ja yrityskohtaista neuvontaa. Jokaisesta hankkeen

kolmesta osiosta laadittiin Ruralia-instituutin Julkaisuja-sarjaan raportti, johon poimittiin hankkeen parhaita käytäntöjä ja kiinnostavimpia tapahtumia ja tuloksia.

Tämä raportti kertoo hankkeen mehiläiskoulutusosiosta, joka toteutettiin pääosin vuosina 2011–2012. Koulutus koostui kahdeksasta 2–3 päivän lähiopetusjaksosta, käytännön harjoittelusta ammattimehiläistarhoilla ja opintomatkasta Itävaltaan ja Sloveniaan. Koulutukseen kuului lisäksi verkkoavusteista etäopiskelua sekä portfolion ja oman toimintasuunnitelmana laatiminen. Hankkeessa järjestettiin lisäksi vuonna 2014 viiden päivän täydennyskoulutus sekä kaikille hankkeen kohderyhmille suunnattuja yhteisiä tilaisuuksia. Näistä tilaisuuksista on raportoitu hankkeen luonnontuote- ja elintarvikeosion raportissa. Mehiläiskoulutuksen tuloksena osallistujat saivat valmiudet ammattitai sivutoimiseen tarhaukseen ja pesien lukumäärä kasvoi liki sadalla pesällä.



## ABSTRACT

*The High quality business from nature* project was conducted in 2011–2015 by the Ruralia Institute of the University of Helsinki in Mikkeli, Finland. The project was funded by the European Union Social Fund through the Centre for Economic Development, Transport and the Environment for South Savo. The project consisted of three parts: Training for beekeepers, Training for natural products and food companies, and Management of the environment and nature conservation for farmers.

The project's target groups were South Savo beekeepers, natural products and food entrepreneurs or people likely to start businesses in this sector, and people interested in deepening their knowledge of the environmental management of farms. The project responded to the needs of the target groups, which had been surveyed beforehand.

The theoretical part of the training was carried out mainly in Mikkeli by the University of Helsinki's Ruralia Institute. Training also included distance

learning and company-specific advice. The Ruralia Institute Publication series published a report on each of the three parts of the project. The reports contain the best practices and most interesting events and results.

This report covers the beekeeping part of the project, which was carried out mainly in 2011–2012. The training consisted of eight 2–3-day contact teaching periods, practical training with professional beekeepers and a study trip to Austria and Slovenia. The training also included distance learning via the internet as well as preparing a portfolio and a personal action plan. A five-day supplementary course was held in 2014, as well as joint events for the target groups. These events are discussed in the natural products and food section of the report. The beekeeping training participants are now able to work as full or part-time beekeepers. As a result of the training, the number of beehives has increased by nearly a hundred.



# 1 JOHDANTO

## 1.1 TAUSTA JA TAVOITTEET

Mehiläistarhaajien ammattikunta ikääntyy ja koko elinkeinon jatkuminen Suomessa riippuu uusien elinkeinonharjoittajien löytymisestä alalle. Tämän takia mehiläistarhaajien vuosien kokemus ja ammattitaito olisi pikaisesti saatava siirretyksi nuoremalle polvelle. Yritystoiminnan aloittamista voitaisiin myös helpottaa yhteistyön, kuten yhteisten linkous- ja varastointitilojen avulla.

Pääelinkeinonaan mehiläistarhausta harjoittavia henkilöitä on Suomessa vain noin 60–80, joista Itä-Suomen alueella toimii noin 20 henkilöä. Mehiläistarhaus ja hunajantuotanto voivat olla myös maatilan sivuelinkeinoja. Pölytyspalvelutkin tuovat luontevia yhteistyömahdollisuuksia marjatiloilte ja mehiläistarhaajille. Kiinnostus mehiläispesien hoitoon ja mehiläisten käyttö mm. satotappioita aiheuttavan harmaahomeen luonnonmukaisessa torjunnassa on lisääntynyt marjanviljelijöiden keskuudessa.

Mehiläispesien siirrot marja- ja hedelmäviljelmien läheisyyteen ovat parantaneet merkittävästi sadon määrää mm. mansikalla, vadelmalla ja omenalla. Mehiläisten tuottama pölytyshyöty on merkittävä myös luonnonmarjojen sadonmuodostukselle. Vaikka luonnonmarjojen pölytyksestä on olemassa vähän tutkimustietoa, on näyttöä siitä, että onnistunut pölytys lisää mustikan satoa moninkertaisesti. Lisäksi pölytyspalvelujen avulla voitaisiin tehostaa siemenviljelysten ja valkuaisrehuksi kasvatettavien palkokasvien, kuten esimerkiksi härkäpavun tuotosta.

Mehiläistarhaajien koulutuksen tavoitteena oli tarjota ajantasaista koulutusta mehiläishoidosta, mehiläistuotteiden jatkojalostamisesta, markkinoinnista ja myynnistä sekä pölytyspalveluista. Kohderyhmänä olivat ammattimehiläistarhaajat tai sellaisiksi aikovat, sivuelinkeinonharjoittajat ja pölytyspalvelujen tarjoamisesta ja hyödyntämisestä kiinnostuneet. Koulutuksen avulla pyrittiin lisäämään toimijoiden verkostoitumista ja yhteistyömuotoja Itä-Suomessa ja sitä kautta lisäämään toimialan kilpailukykyä.

## 1.2 KOULUTUKSEN TOTEUTUS

Koulutus toteutettiin osana *Laadukasta liiketoimintaa luonnosta* -hanketta. Sitä hallinnoi Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin Mikkelin yksikkö ja osarahoitti Etelä-Savon ELY-keskus Euroopan unionin Euroopan sosiaalirahastosta. Hanke koostui kolmesta osasta, jotka olivat 1. Mehiläistarhaajien koulutus, 2. Luonto- ja elintarvikealan yritysten koulutus sekä 3. Maatilan ympäristönhoito ja luonnonsuojelu. Koko hankkeen kesto oli jatkoaikoinen 1.1.2011–28.2.2015. Mehiläiskoulutus toteutettiin pääosin vuosina 2011–2012. Lisäksi hankkeen saatua jatkoaikaa toteutettiin mehiläistarhaajien koulutukseen osallistuneille viisi täydennyskoulutuspäivää vuonna 2014.

Koulutuksen laajuus oli 30 op, ja se koostui kahdeksasta noin kerran kuukaudessa toteutetuista 2–3 päivän lähiopetusjaksoista, verkkoavusteisesta etäopiskelusta sekä käytännön harjoittelusta ammattimehiläistarhoilla. Opiskelua tukevana verkko-ympäristönä käytettiin Helsingin yliopiston Moodle-alustaa. Se sisälsi luennoilla esitetyn sähköisen opetusmateriaalin ja yhteyksiä muuhun verkkomateriaaliin. Oppikirjoiksi suositeltiin Mehiläishoitoa käytännössä osat 1 ja 2, joista tiettyjä osia liitettiin myös verkko-opetusaineistoon.

Koulutuksen lähiopetusjaksot toteutettiin pääosin Mikkelissä, Mikkelin yliopistokeskuksen tiloissa. Opetustilaa tuotiin laaja havaintomateriaali, jonka avulla tehtiin käytännönläheinen ”kuivaharjoittelu”. Tällä tavalla päästiin heti kiinni myös tekemällä oppimiseen, joka tuki opiskeluun kuuluvaa tarhaharjoittelua. Ilman tarhaharjoittelua mehiläishoitoa ei ole mahdollista oppia. Tärkeä kokonaisuus oli oman portfolion eli opiskelupäiväkirjan kokoaminen. Sen oheen tehtiin oma kaksiosainen mehiläishoidon kehittämissuunnitelma, jossa oli kuvattu oman tarhauksen kehittyminen ja hoitotekniikka. Näiden lisäksi koulutukseen kuului opintomatka Itävaltaan ja Sloveniaan.

Koulutuksen suoritti kokonaan 15 osallistujaa. Osa oli vasta aloittamassa tarhausta, ja osalla oli aiempaa kokemusta mehiläishoidosta. Joukossa oli myös pitkään ammattitarhausta harjoittaneita. Aloitusvaiheessa pesämäärä vaihteli 0–200 pesän

välillä/osallistuja. Osallistujat olivat alueilta, joilla hunajan tuotantoedellytykset ovat Suomen Mehiläishoitajain liiton satotilastojen mukaan varsin hyvät. Erityisen kiinnostuneita he olivat luonnonmukaisesta mehiläishoidosta, mikä huomioitiin to-

teutuksessa. Opiskelumotivaatio oli korkealla ja ”siivilitaidot” kurssilaisten keskuudessa monipuolisia. Kurssin sisällä käynnistyi innokas vuorovaikutus, ja yhteistyömahdollisuuksia tarkasteltiin opiskelun lomassa.

## 2 KESKEINEN OPETUSSISÄLTÖ JA ARVIO AMMATILLISESTA UUTUUSARVOSTA

### 2.1 MEHILÄISTARHAUKSEN VUODENKIERTO JA TARHAUKSEN PERUSTEET

Opetuksessa käsiteltiin henkilökohtaisen työasun ominaisuudet ja hoitotyökalujen käyttö sekä mehiläispesään kuuluvat komponentit ja materiaalit. Opetuksen keskeisenä tavoitteena oli vähitellen käyttöön otettavan mehiläishoidon ammattisanastoon perehtyminen.

Käytössä oli 2-osastoisen pesän kalusto, jossa nähtävänä oli verkkopohjia, umpipohjia sekä vaihtoehtoisia kattorakenteita. Pesän käsittely käytiin läpi kohta kohdalta. Alusta alkaen huomio kiinnitettiin ergonomiaan, hygieniaan ja työn sujuvuuteen.

Mehiläistarhaajan töistä käsiteltiin pääpiirteisään hoitovuoden aikana tehtävät toimenpiteet. Hoitokausi jaettiin seuraavasti: talvesta kevähoitoon (maalis–toukokuu), kevähoito (toukokuu), alkukesän hoito (kesäkuu), pääsatokausi (heinäkuu), loppukesän hoito (heinäkuun loppu–elokuu) sekä syyshoito ja mehiläisten talveuttaminen (syyskuu–marraskuu).

Alan kotimaisten yritysten nettisivut ovat tärkeä tietolähde. Verko-opetusmateriaaliin oli koottu tärkeimmät yhteydet alan kotimaisiin yrityksiin. Niistä löytyvät muun muassa tarvikeluettelot, hinnastot ja päivän tarjoukset, palveluyritysten sijainti, hunajan vastaanottopisteet sekä yhteistoiminnan ja verkostoitumisen solmukohtia.

#### UUTUUSARVOT:

*Opetuksen uutuuksarvona nähtiin paluu tehdasvalmisteisista tuotteista ja materiaaleista (muovi) luonnonmateriaalien käyttöön ja pienyrityksille sopiviin valmistustekniikoihin (puu yhdistettynä muihin materiaaleihin). Tämä liittyy läheisesti koko koulutuksen läpäisseen luonnonmukaisen mehiläishoidon opetuksen tuotantotekniikkaan.*

*Utuna asiana erotettiin selkeästi myös oma-toiminen mehiläispesän toiminnan opiskelu varsinaisesta mehiläisten hoitotyöstä. Opiskeluun käytettävä aika myös omia mehiläisiä käsiteltäessä*

*on investointi osaamiseen. Sen sijaan ajankäyttö mehiläisten hoitotyössä pyritään minimoimaan. Tämä taas edellyttää hoitotekniikan hiomista ja rutiinien harjoittelua toistoja lisäämällä. Rationaaliset hoitotavat sekä myös ergonomia ovat asioita, joiden on viime aikoina havaittu vaikuttavan ratkaisevasti tarhauksen kannattavuuteen.*

*Hoitokauden jako kuuteen jaksoon helpottaa oman hoitosuunnitelman tekoa. Oma mehiläishoito-suunnitelma on perustana nopealle yritystoiminnan kehittämiselle. Tätä varten tehdyt työkirjapohjat olivat koulutuksessa pilottikäytössä.*

*Koulutusjaksolla perehdyttiin myös mehiläistuotealan verkkokauppaan. Alan verkkokauppa on kehittynyt hyvin nopeasti, ja tämä mahdollistaa tuote- ja hintavertailun aina ulkomaisia toimittajia myöten uudella tasolla aiempaan verrattuna.*

### 2.2 MEHILÄISTEN HANKINTA JA VUOSITTAISET HOITOTOIMET

Mehiläishoidon suosion lisääntyessä on mehiläispesien kysyntä ylittänyt ajoittain tarjonnan. Opetuksen aiheita olivat muun muassa, miten löytää ostettavia pesiä, mitkä ovat myyntikuntoisen pesän kriteerit, miten tarkastetaan pesän terveystilanne sekä hinnoittelun perusteet. Sen jälkeen käytiin läpi pesien varustaminen kuljetuskuntoon sekä niiden siirtäminen.

Mehiläisten käsittelytekniikkaa harjoiteltiin sekä tarhaharjoittelussa että emonkasvatuskursilla. Tarhaajalle kehittyi yksilöllinen työtekniikka, ja alussa on aikaa vievää tunnistaa pesän piirteet ja opetella hoitotekniikka. Nopeus ja rationaaliset työtavat tulevat kokemuksen myötä.

Opetus keskittyi hoitokauden neljään keskeiseen tavoitteeseen. Ne ovat:

- Mehiläispesän kehittyminen siten, että se olisi parhaassa mahdollisessa keruukunnossa pääsadon aikana. Tällä pyritään ainakin keskimääräiseen 40 kg:n hunajasatoon vuosittain.
- Parveilun hallinta, jolloin mehiläiset pysyvät pesässä ja yhteiskunnan keruuvoima säilyy.

Karannut parvi merkitsee keruukyvyyn romahdamista, ja samalla menetetään myös suuri osa jaokkeiden tekomahdollisuuksista. Siksi parveilun tarkkailu ja torjunta on yksi mehiläishoidon kannattavimmista ja tärkeimmistä tehtävistä.

- Jaokkeiden eli uusien pesien tekeminen: yhdestä toimivasta pesästä voidaan tehdä vähintään yksi uusi pesä, mutta tehokkaaseen laajentamiseen pyrittäessä useampikin. Uusien pesien tekeminen keskittyy keskikesään. Tällöin laajentamiseen käytetään mehiläisiä, jotka eivät enää ehdi keräämään hunajaa mutta ovat liian aikaisin syntyneitä talvehtimista varten. Uusia pesiä eli jaokkeita tehtäessä voidaan samalla torjua parveilua ja lisätä hunajasatoa poistamalla pesästä mehiläisiä, jotka muutoin vain kuluttaisivat hunajaa mutta eivät enää ehdi kerätä sitä.
- Talvehtimiskykyisen pesän tuottaminen: pesän talvehtimiskyvyn arviointi tehdään elokuun 10. ja 20. päivän välissä. Liian heikot pesät joko vahvistetaan tai yhdistetään. Välttämätön osa talvikuntoon laittoa on varroan riittävä ja onnistunut torjunta.

#### UUTUUSARVOT:

*Mehiläispesien kauppa on vielä kehittymätöntä, ja tässä koulutuksessa kiinnitettiin laajasti ensimmäistä kertaa huomiota eri tavoin tuotettujen mehiläispesien kauppaan. Koulutus antoi valmiudet myös kauppaan tarkoitettujen korkealaatuisten mehiläispesien tuotantoon.*

*Hoitokauden neljä keskeistä tavoitetta on asetettu mehiläisten menestymisen kannalta. Selkeä päämäärä selkeyttää hoitotyötä ja lisää tehokkuutta. Tämä on alan suunnittelussa uusi elementti. Tuotannolliset ja taloudelliset tavoitteet asetetaan erikseen henkilökohtaisessa mehiläishoitosuunnitelmassa.*

### 2.3 ELINTARVIKELAINSÄÄDÄNTÖ, MEHILÄISTARHAUKSEN TUET, MARKKINAT, TILAT JA KALUSTO

Elintarvikelainsäädäntö kehittyi jatkuvasti ja koskee yhä laajemmin myös hunajataloutta. Perustietojen ohella uuden tarpeellisen tiedon hankinta ja päivittäminen on tuotteiden jalostuksen ja lähiruokatoiminnan vahvistuessa entistä tärkeämpää. Ajantasainen tieto hunajaa koskevasta elintarvikelainsäädännöstä on syytä tarkistaa Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran sivuilta.

Hunajan tuotanto, oman hunajan linkous ja pakkaaminen katsotaan alkutuotannoksi. Huna-

jan tuotanto kaupalliseen tarkoitukseen edellyttää alkutuotantoilmoituksen tekemistä. Hunajan tuotannosta pelkästään kotikäyttöön ei tarvitse tehdä alkutuotantoilmoitusta. Alkutuotannoksi katsotaan myös toisen tuottajan hunajan linkous ja pakkaaminen, mikäli hunaja palautuu takaisin sen tuottajalle. Myös hunajan vähäinen myynti suoraan kuluttajille on alkutuotantoa.

Mehiläistarhaaja voi hakea mehiläistalouden pesäkohtaista tukea, mikäli tarhaajalle on vähintään 15 talvehtinutta mehiläisyhdyskuntaa tuotantokaudella. Myös tila-, kalusto- ja laiteinvestointeihin on mahdollista hakea tukea. Mehiläistuotannon tukimuodoista ja niiden ehdoista saa tarkempia tietoja oman alueen ELY-keskuksesta.

#### UUTUUSARVO:

*Lainsäädäntö- ja tukiasioissa tapahtuu jatkuvasti muutoksia. Ajantasaiset ohjeistukset kannattaa tarkastaa asianomaisilta viranomaisilta.*

*Koulutuksessa lähdettiin rakentamaan tuotantopuitteita asiakaspäästä. Etätehtävinä olivat muun muassa hyllytutkimukset, joissa pienryhmien tehtävänä oli tehdä tuoteanalyysit sekä päivittäistavarakauppojen hunajahyllyiltä että suoramyyjien tuotevalikoimasta. Tuotetarpeiden perusteella tehtiin erilaisia tila- ja kalustoratkaisumalleja, joissa lähtökohtana oli myös olemassa olevien tilojen saneeraaminen uuteen käyttöön. Hunajalla on harvinaisen monta toimivaa ja tasavahvaa jakelutietä. Erilaiselle suoramyyjille, tukkumyyjille ja päivittäistavaramyyjille pyrittiin hakemaan synergiaetuja perinteisen vastakkaisasettelun sijaan.*

### 2.4 MEHILÄISTEN BIOLOGIA, MEHILÄISPESÄN TUOTTEET, HUNAJAN LAATU JA LUOMU-MEHILÄISTARHAUS

Mehiläisiä hoidetaan niiden luonnonmukaisen käyttäytymisen ja elintoimintojen ehdoilla. Tarhaustekniikka ja kalusto suunnitellaan ja tehdään ensisijaisesti tarhaajan ja tuotannon kannalta, mutta se pitää tehdä siten, että se sopii mehiläisille kaikissa olosuhteissa. Luomutuotannossa kalustolle asetetaan myös omat vaatimuksensa tuotantoehdoissa.

Mehiläispesän luontaisen rakenteen ja toiminnan tuntemus mahdollistaa tuottoisan ja mehiläisten terveyttä tukevan hoitotekniikan. Hunajasato



riippuu yhdyskunnan kehitysrytmistä ja ympäröivistä sato-olosuhteista. Terve mehiläispesä tuottaa, mutta sairauksien vaivaama pesä aiheuttaa vain hoitotyötä ja kustannuksia. Mehiläisten terveyttä tukeva hoitotekniikka edellyttää tautien ja loisten tuntemuksen lisäksi myös perustietoja mehiläisten rakenteesta ja elintoiminnoista.

Hyvin kehittyvään alueelliseen mehiläistalouteen kuuluu mehiläispesien hoidon lisäksi myös hyvin toimiva kuningattarien kasvatus (= emonkasvatus). Luonnonmukainen mehiläishoito edellyttää myös alueelle sopeutuvien mehiläiskantojen käyttöä, ja nämä syntyvät omalla alueella tapahtuvan emonkasvatuksen myötä. Eri mehiläisrodut ja niiden biologisten ominaisuuksien suhde tuotantoon kuuluivat myös koulutukseen.

Mehiläispesät eivät tuota ainoastaan hunajaa. Kuluttajien kasvava mielenkiinto siitepöly-, propolis- ja kuningatarhyttelötuohteita (gelee royale) kohtaan mahdollistaa myös mehiläispesän niin kutsuttujen oheistuotteiden kaupallisen tuotannon. Korkealaatuinen arvokas hunaja voidaan pilata kovalla tai väärällä käsittelyllä. Hunajan laatua määritellään fysikaalisesti (puhtaus, kiteytyminen, konsistenssi), kemiallisesti (kosteus, sähkönjohtavuus, entsyymiaktiivisuus, hydroksimetyylifurfuraali) ja asiakaslaadun perusteella (pakkausmerkinnät, rakenne, ulkonäkö, maku). Oma-valvonta on korkealaatuisten tuotteiden tuotannon perusta. Luomutuotannon koulutus toteutettiin verkko-yhteyden avulla yhteistyössä Pohjois-Karjalassa sijainneen opetusryhmän koulutuksen kanssa. Pohjois-Karjalan ryhmä kuului Laatu-työ pohjois-karjalaisessa elintarvikeketjussa -hankkeeseen. Luonnonmukaisen hunajan tunnistaa tuotannon

valvontaa osoittavasta merkistä, ja valvontaan sisältyvät myös tuotantotekniikkaan ja -ympäristöön liittyvät yksityiskohdat.

Suomessa toimii muutamia kymmeniä luomumehiläishoitajia, joista useimmilla pesämäärä on vähäinen, mutta luomutuottajia on myös maan suurimpien tarhaajien joukossa. Suoraan mehiläishoidon luomussa aloittavien täytyy ostaa pesät jo toimivilta luomutarhaajilta, ja hakeutuminen luomuvalvontaan on tehtävä ennen kuin mehiläiset ostetaan. Näin pesät säilyvät luomupesinä omistajanvaihdosta huolimatta. Luomuun siirtyvän tavanomaisen mehiläistarhaajan täytyy hakeutua luomuvalvonnan piiriin keväällä ennen puhdistuslentoja eli maan eri osista riippuen helmi-huhtikuun aikana. Valvojat tulevat tekemään alkutarkastukset kesäkuun aikana. Mehiläistarhauksessa on vuoden siirtymisaika.

Luomumehiläisvahaa on ollut vähän saatavilla. Aloittavan luomumehiläistarhaajan pitää varmistaa luomuvahan saanti vahavalimoilta, toimivilta luomutarhaajilta tai vahan maahantuojilta. Säädöksissä sanotaan, että mikäli luonnonmukaista mehiläisvahaa ei ole markkinoilla saatavilla, voidaan tavanomaista kuorimavahaa käyttää uusissa tarhoissa jo siirtymävaiheen aikana. Käytettävästä vahasta tulee olla analyysitodistus, joka osoittaa, että vaha ei sisällä luonnonmukaisessa tuotannossa kiellettyjä aineita. Tällaisia analyyseja ei tiettävästi ole Suomessa tehty eikä ole tarkkaa tietoa siitä, mitä vahasta pitäisi analysoida.

Niistä tarhapaikoista, joilla luomumehiläispesä pidetään, pitää toimittaa ajan tasalla olevat kartat ELY-keskukseen. Nykyisen tulkin mukaan kaikki ympäristötukiehtojen mukaan viljelty pelto

**Taulukko 1.** Luomu- ja tavanomaisen mehiläistarhauksen keskeisimmät erot.

	Luomu	Tavanomainen
Pesämateriaalit	Talvella vain puupesä	Myös styrox- tai kevytpesät käytössä
Ruokintasokeri	Luomulaatua, Apifondaa ei saa käyttää lisäruokintaan	Tavanomaista, Apifondaa käytetään kevään lisäruokintaan
Pesiin lisättävä vaha	Luomulaatua	Kaikki mehiläisvaha käy
Laidunnusalueet	Ei vilkkaasti liikennöityjä teitä 6 km:n etäisyydellä Ympäristötukiehtojen mukaan viljeltyt pellot Luonnonkasvit	Ei rajoituksia
Emot	Luomuemoja; 10 % voi olla tavanomaisesti tuotettuja, jotta perinnöllinen materiaali lisääntyy	Ei rajoituksia, myös tuontiemoja käytetään
Lääkintä	Vain orgaaniset hapot ja tymoli sallittuja	Voidaan käyttää myös synteettisiä lääkkeitä
Kirjanpito	Varastoista taselaskelma, myynnit ja ostot, tarhakirjanpito, jossa näkyy lääkinnet ja ruokinta	Alkutuottajalla velvollisuus pitää kirjaa rehuista ja lääkinnestä
Tarkastusmaksu	Perusmaksu ja tuntiveloitus.	Ei tarkastuksia tai maksuja

käy mehiläisten laidunnusalueeksi. Tästä tulkin-  
nasta on joissakin maakunnissa poikettu Eviralta  
saadun ohjeen mukaisesti tavanomaisten marjavil-  
jelmien kohdalla, jolloin niillä tuotettua hunajaa ei  
ole hyväksytty luomuhunajaksi.

Eri maissa on luomuehdoissa suuria eroja.  
Tanskassa ei ympäristötukien mukaan viljeltyjä  
peltoja kelpuuteta luomumehiläisten laitumiksi,  
kun taas Saksassa luomumehiläisiä voi tarhata  
moottoriteiden vieressä. Suomessa mehiläisiä ei voi  
tarhata kolmea kilometriä lähempänä vilkasliiken-  
teisiä teitä, eikä GMO-kasveja saa kasvaa mehiläis-  
ten laidunalueella.

Eläintenhoitosuunnitelma on luomuvalvonnan  
keskeinen työkalu, ja siihen kannattaa kirjata tark-  
kaan kaikki oman mehiläistarhauksen käytännöt.  
Tarhamuistiinpanoista ja varastokirjanpidosta kan-  
nattaa tehdä sellaiset, että ne on helppo tehdä ja että  
ne hyödyttävät sekä mehiläistarhaajaa että luomu-  
tarkastustapahtumaa. Lisätietoja luomumehiläis-  
tarhauksesta löytyy Elintarviketurvallisuusvirasto  
Eviran sivuilta. Linkki sivuille on tämän raportin  
kohdassa 6. lisätiedon lähteitä ja ajankohtaisia asi-  
oita.

#### UUTUUSARVOT:

*Mehiläisten ominaisuuksien ja ympäristön olo-  
suhteiden yhteensovittaminen edellyttää uusien  
hoitotekniikoiden omaksumista ja kehittämistä.  
Luomuhunajan kysyntä ja luonnonmukainen me-  
hiläishoito ovat voimakkaassa kehitysvaiheessa  
myös Suomessa. Mehiläispesän oheistuotteiden  
(siitepöly, propolis, kuningatarhyytelö, mehiläis-  
vaha) tuotantoketju on edelleen osin kehittymättä,  
mutta pienyritysten tuotteistossa tästä on jo merkkejä  
nähtävissä. Premium-hunajat ja hunajien tut-  
kimuksissa osoitetut vaikutukset tulevat tavalla tai  
toisella lisäämään hunajan kysyntää ja hunajata-  
louden merkitystä. Luomuhunajan markkinointi  
on ollut viime aikoina helpompaa kuin tavanomai-  
sen hunajan, ja siitä saatava hinta on korkeampi  
kuin tavanomaisesta.*

## 2.5 MEHILÄISTEN TERVEYS JA TERVEYTTÄ EDISTÄVÄT HOITO- MENETELMÄT SEKÄ TAUDIT JA TUHOLAISET

Mehiläishoitaja voi monin tavoin tarhaustekniik-  
kansa avulla tukea mehiläisten omia puolustusme-  
kanismeja mehiläistauteja ja loisia vastaan. Tärkein

näistä tekniikoista on tartuntapaineen alentaminen  
estämällä taudinaiheuttajien leviäminen hoitoka-  
lustossa ja mehiläisten ravinnossa. Toki mehiläis-  
tauteja luontaisesti kestävien mehiläiskantojen  
suosiminen on pitkällä aikavälillä hyvin kestävä  
ratkaisu mehiläistauteja vastaan.

Tarhaajan on tunnistettava sairaudet ja tun-  
nettava mehiläisiä uhkaavien sairauksien ja loisten  
elintavat. Mehiläistautien hoito on harjoiteltava etu-  
käteen, vaikka tauteja ei vielä pesissä esiintyisikään.  
Terveystilan seuranta ja säännöllinen näytteen-  
otto liitetään osaksi muuta hoitotekniikkaa, jolloin  
toiminta tautitapausten ilmetessä voi tapahtua il-  
man viivettä.



**Kuva 1.** Varroapunkin torjunta pitää hallita, jotta mehiläishoito olisi menestyksellistä. Kuva Lauri Ruottinen.

#### UUTUUSARVO:

*Mehiläistaudit ovat mehiläistutkimuksen keski-  
össä. Tässä koulutuksessa siirrettiin tuoretta me-  
hiläistaudeista saatua tutkimustietoa käytännön  
tarhaukseen. Luonnonmukaisessa mehiläistautien  
vastustamisessa tärkeää on kokonaisuuden ym-  
märtäminen, ja siksi tässä koulutuksessa yhdistet-  
tiin mehiläisten terveys biologian perusteisiin.*

## 2.6 MEHILÄISTEN RAVINNON- HANKINTA, SATOKASVIT JA LAITUMET SEKÄ HUNAJAN MAISTELUN PERUSTEET

Suomen itäisten ja pohjoisten alueiden kasvusto  
tarjoaa ainutlaatuisen satokasviympäristön hun-  
najan tuotantoon. Laajat luonnonkasvustot mah-

dollistavat lajihunajatuotannon, jossa mehiläiset keräävät meden pääasiassa yhdeltä kasvilajilta. Tärkeimmät lajihunajakasvit ovat voikukka, mustikka, puolukka, metsävadelma, kanerva ja horsma. Vanhojen kyläympäristöjen kulttuurimaisemat sekä metsä- ja suoalueet ovat tärkeimpiä tarhausalueita. Tällainen tuotantoympäristö sopii myös erinomaisesti luonnonmukaiseen hunajantuotantoon. Luonnonmukaisesti tuotetut lajihunajat ovat kilpailuvaltti tulevaisuuden markkinoilla.

Koulutuksessa paneuduttiin eri alueiden tuotantopotentiaaliin, lajihunajien tunnistamiseen ja tuotannon perusteisiin. Tarhaajan tärkein työkalu lajihunajien määrittelyssä on aistinvarainen arviointi. Kun perustiedot lajihunajien tuotantotekniikasta on hankittu ja tuotanto käynnissä, varmistetaan haluttu laatu ensi vaiheessa aistinvaraisesti. Harjoittelu tapahtuu kahdessa vaiheessa. Ensin opetellaan erottamaan yksi erilainen hunajalaatu kolmesta näytteestä, joista kaksi on samaa ja yksi erilainen. Sitten perehdytään lajihunajien tyyppisiin ominaisuuksiin mallinäytteiden avulla. Lopuksi opetellaan yhdistämään satoalueen ja tuotantoajankohdan tiedot sekä näytteen aistinvaraiset ominaisuudet määriteltäessä lajihunajan alkuperää.

#### UUTUUSARVO:

*Itäsuomalaisten lajihunajien tyyppityksestä hiljattain väitöstyönsä tehnyt FT Anneli Salonen perehdytti opiskelijat lajihunajien aistinvaraiseen arviointiin ja ominaisuuksiin. Lajihunajia Suomessa tuottaa vasta muutama yritys ja odotettavissa onkin toiminnan laajeneminen.*

## 2.7 PÖLYTYS JA PÖLYTYSPALVELUT, BIOLOGINEN TORJUNTA, TARHA-KÄYNNIT, MEHILÄISTUTKIMUS

Mehiläispölytys lisää merkittävästi sekä monien viljelykasvien että luonnonkasvien sadon määrää ja laatua. Hyvin pölytynyt siemen, hedelmä tai marja kasvaa yleensä suuremmaksi ja tuleentuu tasaisemmin. Vailla mehiläispölytystä useiden viljelykasvien satomäärät putoaisivat dramaattisesti. Mehiläispesät ovat tärkeitä etenkin omena- ja mansikkatarhoilla. Marjakasveista myös herukat, vadelmat ja pensasmustikat hyötyvät mehiläispölytyksestä, peltokasveista muun muassa avomaankurkku, öljypellava, härkäpapu, kumina, tattari, rapsi ja apila. Mehiläinen on arvokas pölyttäjä myös luonnonkasveille.

Pölytyksen arvo on moninkertainen mehiläisen tuottaman hunajan arvoon verrattuna. Pölytyksen arvolla tarkoitetaan mehiläispölytyksen osuutta sadontuotannon kokonaisarvosta. Hunajan tuotannon kokonaisarvo on viime vuosina ollut keskimäärin 10 miljoonaa euroa vuodessa. Pölytyksen arvo voi olla 3–5-kertainen verrattuna hunajan arvoon, riippuen kasveista ja alueesta. Pelkästään mustikan ja puolukan pölytysarvoksi on Suomessa arvioitu vuosittain lähes neljä miljoonaa euroa.

Suomessa kaupallinen pölytyspalvelu on vielä erittäin pienimuotoista hunajan ollessa tarhaajien päätuote, mutta nyt pölytyksen kannattavuus saa konkreettisen arvon. Pölytyspalvelu on viljelijälle helppo ja vaivaton keino parantaa sadon määrää ja laatua. Viljelijä maksaa korvausta mehiläispesien hoidosta ja pölytyksestä, tarhaaja huolehtii pesistä



**Kuva 2.** Kevättarkistuksella katsotaan, että pesässä on riittävästi ruokaa, muniva emo ja peittosikiöitä.

ja mehiläiset hoitavat viljely- tai puutarhakasvien pölytyksen.

Mehiläisiä voi käyttää apuna myös mansikan ja vadelman harmaahomeen (*Botrytis cinerea*) torjunnassa levittämällä biologista sienitorjuntavalmistetta, joka on sallittu luomutiloillakin. Lisätietoja tästä, samoin kuin pölytysesitteitä, sopimus pohja pölytyspalveluiden ostamiseen sekä karttatietoja pölytyspalveluja tarjoavista mehiläistarhaajista on Suomen Mehiläishoitajien liiton sivuilla.

Tutustuminen muiden mehiläistarhaajien toimintaan tarhakäynnillä on erinomainen tapa kehittää omaa toimintaa ja valita juuri itselle parhaiten sopivia tapoja ja niksejä. Etenkin tarhausta aloittavan kannattaa vierailla mahdollisimman monen tarhaajan luona ennen kalustohankintoja.

Mehiläistutkimusta on tehty Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) Jokioisten toimipisteessä. Vuoden 2015 alusta MTT on osa Luonnonvarakeskusta (LUKE), ja Luonnonvarakeskuksen yhteinen hankerekisteri valmistuu kevään aikana. Siihen asti sekä päätyneiden että käynnissä olevien tutkimusprojektien tietoja voi etsiä LUKEn sivuilla olevista linkeistä.



Kuva 3. Toimiva toteutus mehiläishoitajan työkalupakista.

### UUTUUSARVO:

*Pölytyspalvelu on vielä heikosti hyödynnetty menetelmä, josta parhaimmillaan hyötävät sekä viljelijät että mehiläistarhaajat. Tiedottaminen sen merkityksestä yhteistyössä hedelmän- ja marjanviljelijöiden neuvontaa toteuttavien tahojen kanssa edistää asiaa paremmin kuin vain tarhaajille suunnattu tiedottaminen.*

*Muiden tarhaajien kokemusten kuuleminen ja hiljaisen tiedon siirto kokeneilta tarhaajilta tarhavierailujen yhteydessä on koulutusten arvokkainta antia, jonka avulla kytketään teorian tieto käytäntöön ja voidaan kehittää kunkin omaa toimintaa.*

*Tutkimus on välttämätöntä alan eteenpäin viemisessä. Kuitenkin vasta tutkimustiedon löydettävyyttä ja siirtäminen käytäntöön ymmärrettävässä muodossa tuo tuloksia.*

## 2.8 MEHILÄISTEN TUOTANTO- OMINAISUUDET, KUNINGATTARIEN KASVATUS JA MEHILÄISTEN LISÄÄMINEN

Paikallisiin olosuhteisiin ja tuotantotekniikkaan sopeva mehiläiskanta on kannattavan mehiläishoidon perusta. Mehiläispesän ominaisuudet periytyvät emon eli kuningattaren myötä. Sopivien emojen saatavuus hoitokauden aikana mahdollistaa mehiläisten tehokkaan lisäämisen. Siksi emonkasvatus eli kuningattarien tuotanto on tärkeä osa alueellista mehiläistaloutta.

Emonkasvatusta ja mehiläisten lisäämistä opetettiin kaksivaiheisesti. Havaintomateriaaliin perustuva teoriaopetus toteutettiin Mikkelissä, ja tarhoilla tapahtuva harjoittelu tehtiin erillisen ohjelman mukaan tarhaharjoittelupaikoissa (mehiläisten lisääminen) ja Mustialan mehiläistarhoilla Tammelassa. (kuningattarien kasvatus).

### UUTUUSARVO:

*Mehiläisten tehokkaaseen lisäämiseen on kehitetty uusia menetelmiä, jotka sisältyivät opetukseen. Aiemmin on tyydytty siihen, että yksi olemassa oleva mehiläispesä tuottaa yhden uuden mehiläispesän. Uudemmissa tekniikoilla pesien lukumäärä voidaan moninkertaistaa yhden hoitokauden aikana. Tämä edellyttää kuitenkin emonkasvatustekniikoiden hallintaa. Yhdistämällä nämä kaksi tekniikkaa saadaan tarhauksen laajentamiseen lisää tehokkuutta.*



**Kuva 4.** Emonkasvatukseen tarvittavaa välineistöä.

Käytännön työskentelyyn perustuva opetus toteutettiin erillisenä viikonvaihtokurssina Mustialan opetustarhoilla. Jakson tavoitteena oli antaa valmiudet omilla mehiläistarhoilla tapahtuvaan kuningattarien kasvatuksen harjoitteluun. Koulutuksen aikana perehdyttiin eri kalustovaihtoehtoihin, valmisteltiin työvälineet käyttökuntoon ja harjoiteltiin eri työvaiheita käytännössä. Opiskelijat toivat kurssipaikalle myös omia välineitä, joiden toimintaperiaatteet selvitettiin ja joiden käyttöä myös harjoiteltiin. Koska kuningattarien kasvatusprosessi on pitkä (noin 25 vrk), kasvatuksen eri vaiheet oli valmisteltu etukäteen opiskelijoiden tarpeita ajatellen.

Emojen kasvatuksessa on tunnettava mehiläisten lisääntymisbiologia ja osattava työtekniikka. Kurssilla harjoiteltiin emotoukkien siirtämistä toukansiirtoneuloilla kasvatuskennoihin. Tämä on emonkasvatustyön ensimmäisiä vaiheita. Kuo-riutumisvaiheessa olevien kuningatarckennojen tai vastakuoriutuneiden kuningattarien sijoittaminen niitä varten valmistettuihin erillisiin yksiköihin eli pariutumispesiiin on kasvatusprosessin toinen kokonaisuus, jota myös harjoiteltiin kurssilla. Kuo-



**Kuva 5.** Emoklipsin käyttö kuningattaren käsittelyssä on yksi perustekniikoista, jota harjoiteltiin myös emonkasvatuskurssilla. Kuva Lauri Ruottinen.

riutuneiden emojen käsittelyä ja merkitsemistä harjoiteltiin käyttämällä merkkaukohteina mm. kuhnureita. Lopuksi perehdyttiin munivien kuningattarien käyttöönottoon käytännössä.



**Kuva 6.** Lauri Ruottinen perehdyttää emonkasvatuksen yksityiskohtiin. Kuva Lauri Ruottisen arkisto.

#### **UUTUUSARVO:**

*Kannattavan mehiläishoidon perustana on alueelle sopeutuneiden mehiläiskantojen käyttö. Näitä pystytään ylläpitämään vain paikallisten emonkasvattajien toimesta. Koko Suomessa mehiläisemöjen kasvattaminen on puutteellista. Erityisesti tämä näkyy Itä-Suomen alueella. Kurssilla pyrittiin osaltaan vastaamaan tähän tarpeeseen.*

*Yleisimmät käytössä olevat välineistöt on valmistettu muovipohjaisista materiaaleista. Koska näkyvissä on selkeä tarve siirtyä luonnonmukaisempiin materiaaleihin, tällä kurssilla perehdyttiin myös luonnonmateriaaleista valmistettuun välineistöön.*

## 3 OPINTOMATKA ITÄVALTAAN JA SLOVENIAAN VUONNA 2012

### 3.1 MEHILÄISTARHAVIERAILU SAALFELDENISSÄ, ITÄVALLASSA

Opintomatka alkoi 16.10.2012 Helsinki-Vantaalta lennolla Müncheniin, josta jatkettiin linja-autolla Itävallan puolelle. Ensimmäinen kohde oli Saalfeldenissä sijaitseva mehiläistila, jossa mehiläismestari kasvattaa kuningatarmehiläisiä. Salzburgin osavaltiossa on 1900 mehiläistarhaajaa, joista 8 on mehiläismestareita, ja näistä kolme saa pääelantonsa mehiläistarhauksesta. Vierailun jälkeen jatkettiin kahdeksi yöksi Zell am Seehen. Oppaamme johdolla tutustuttiin vielä illalla kaupunkiin.

Mehiläismestari Peter Unterberger tarhaa mehiläisiä kolmannessa polvessa, ja tarhausperinnettä on suvussa sekä isän että äidin puolelta. Nyt yrityksessä on 200 mehiläispesää, ja hunajan lisäksi tuotetaan mm. noin 550 emoa. Omaan käyttöön kuningattarista jää vuosittain noin 120, ja loput myydään hoitokauden tilausten mukaan. Suurin osa emoista menee Itävaltaan, mutta jonkin verran myös Italiaan. Mehiläismestariksi Itävallassa voi opiskella kolmessa paikassa, joista yksi on Peterin opiskelupaikka Graz. Opinnot kestävät 3 vuotta, ja niihin sisältyy joka talvi kaksi 14 päivän opintojaksoa eli yhteensä 360 tuntia. Mehiläismestareita Itävallassa on koulutettu vuodesta 1980 lähtien.

Peter osallistuu myös krainilaisen mehiläisen (*Apis mellifera carnica*) jalostusohjelmaan, jota

johdetaan Kirrhainista Saksasta. Jalostustiedot tallennetaan yhteiseurooppalaiseen tietokantaan, joka on Berliinissä sijaitsevan Hohen Neuendorfin mehiläistutkimuskeskuksen ylläpitämä mehiläisten jalostusjärjestelmä. Sen on kehittänyt professori Kaspar Bienefeld, ja järjestelmä sisältää krainilaisen rodun lisäksi tietokannat italialaisen (*Apis mellifera ligustica*), pohjoismaalaisen (*Apis mellifera mellifera*) ja viimeisimpänä sisilialaisen (*Apis mellifera sicula*) mehiläisen ominaisuuksista. Järjestelmään voi tutustua osoitteesta [www.beebreed.eu](http://www.beebreed.eu)

Emonkasvatus tapahtuu siten, että toukokuun puolivälistä kesäkuun loppuun tehdään toukansiirrot emottomiin pesiin. Kennojen rakennetaan kotitarhalla, ja pariutumisaikojkoja on kaksi. Näissä kummassakin on 10 kuhnuripesää. Emon hinta on 35 euroa/kpl. Hunajaa tuli vierailuvuonna (2012) huonosti, ainoastaan 14 kg pesää kohden. Kymmenen vuoden keskisato on noin 25 kg, ja vuonna 2010 saatiin keskisadoksi jopa 60 kg. Joistakin pesistä tuli tuolloin yli 100 kg hunajaa. Keskihinta myynnissä on 11 €/kg, mutta alimmillaan se on 8,30 €, jolloin hunajaa toimitetaan asiakkaille myös 40 kg:n varastoastioissa.

Alueella hoidetaan yleisesti krainilaisia mehiläisiä (*Apis mellifera carnica*), mutta jonkin verran on myös pohjolan tumman mehiläisen (*Apis mellifera mellifera*) hoitajia. Tarhaus aloitetaan keväällä 600–800 m:n korkeudessa, ja pesät siirretään kesällä 1500 metriin. Sieltä saadaan myös erikois-



Kuva 7. Mehiläistila Saalfeldenissä.



Kuva 8. Mehiläismestari Peter Unterberger.

hunajia, joita ovat alppiruusu- ja vuoristohunaja. Näissä hunajissa on yleensä jonkin verran myös mesikastetta.

Pesille annetaan talviruukuksi 22–25 kg sokeria talveksi, ja mehiläiset talvehtivat latomapesissä. Peter on ottanut käyttöön muutamia vuosia sitten myös Dadant-kaluston, josta käytössä ovat sekä korkeat että matalat kehät. Tähän asti käytössä olevat latomapesät ovat kalustoltaan Peterin isän kehittämiä yhdistelmäpesiä, joissa on sekä takaa että päältä hoidettavan pesän teknisiä ratkaisuja. Yleensä puhdistuslento tapahtuu 15.3. mennessä, ja sikiötön kausi talven aikana helpottaa varroan torjuntaa.

Varroa torjutaan tymolilla, joka liuotetaan alkoholiin ja imeytetään huokoiseen tyynyyn annosmäärillä 10 g/tyyny. Tyynyjä annetaan pesään kehiin päälle 2 + 2 kahden viikon välein. Pesää kohden haihdutetaan siis yhteensä 40 g tymolia, mikä on noin kaksinkertainen määrä Suomessa käytettyyn määrään verrattuna. Vahaan siirtyä käsittelyn yhteydessä jonkin verran tymolia, ja raakasulatettuja harkkoja täytyykin tuulettaa vuoden verran ennen jatkokäsittelyä.

Linkouslinja on PUFF-merkinen Grazissa valmistettu laite. Näitä 6-kehäisiä, kääntyväkorisia ja automaattilla varustettuja laitteita on linkoomossa 2 kpl.

Omasta vahasta valetaan sekä pohjukkeet että tehdään kynttilät. Muita valmisteita ovat hunajaviini ja erilaiset lahjapakkaukset. Myös siitepölytuotteita ja emomaitohunajaa valmistetaan myyntiin. Emomaitoa tuotteeseen laitetaan 2 g kiloa tai purkia kohden. Hunajaviini valmistetaan perinteiseen tapaan sekoittamalla 1/3 hunajaa ja 2/3 vettä, jonka jälkeen liuos lämmitetään +55:een ja haluttu hiiva lisätään sekaan. Myynnissä oli neljä vuotta vanhoja viinejä. Peter tekee itse myös etiketit tuotteisiin.

### 3.2 SALZBURGIN MEHILÄIS- TARHAAJIEN YHDISTYS JA ALUEEN MEHILÄISTUOTEPUTIIKIT

Toisena matkapäivänä vierailtiin Salzburgin lähelle Salzburgin osavaltion Mehiläistarhaajien yhdistykseen. Sen jälkeen tutustuttiin Salzburgiin ja sen mehiläistuotteita myyviin putiikkeihin. Iltapäivällä palattiin takaisin Zell am Seehen.

Imkerhof Salzburg (<http://www.imkerhof-salzburg.at>) on mehiläishoitajien osuuskunta, jossa on jäsenenä noin 2200 tarhaajaa. Suurin osa jäsenistä on pieniä tarhaajia, joilla on keskimäärin 10 pesää. Ammattitarhaajia osuuskunnassa on viisi. Osuuskunnan toimintaa esitteli Mathias Finki.



**Kuva 9.** Yhdessä tarhassa voi olla jopa 35 pesää, varsinkin kun pesiä on sijoitettu paviljonkeihin.



**Kuva 10.** Sulatetut kehät pestään erityisessä pesukoneessa, johon tulee +80 asteista vettä ja 2 %:n NaOH-liuos.



**Kuva 11.** Kuorinta tehdään käsin, ja siinä on apuna Peterin isän kehittämä ”kuorimarauta”, joka säästää ranteita ja nopeuttaa kuorintaa.





Kuva 12. Mehiläistilan myymälä.

Osuuskunta palvelee jäseniään mm. näin:

- välittää tarvikkeita
- kouluttaa ja neuvoa
- tekee Salzburgissa hunajasta laatuanalyseja, jossa mitataan kosteus, invertaasi, sähköjohtavuus, HMF ja tarvittaessa jäämät
- ottaa vahanäytteitä ja lähettää ne Hohenheimin yliopistoon tohtori Klaus Wallnerin analysoitavaksi
- aiemmin palveluihin kuului myös omatoiminen vahan sulatus ja kehien puhdistus, mutta siitä on luovuttu sopivien tilojen puutteessa. Nykyisin työ tehdään alihankintana.
- rakensi uuden toimitalon, joka valmistui maaliskuussa 2013. Koulutustoiminta lisääntynee uusien tilojen myötä.
- Koulutuksen myötä tarhaus on alueella kasvussa ja tuotanto monipuolistuu. Samalla myös kulkaishunajan osuus kasvaa mesikastehunan ohella.

Mehiläisrotu on suurelta osin krainilaista (*A.m.c.*) mutta jonkin verran tarhataan vielä pohjolan mehiläistä (*A.m.m.*) Myös Buckfast-mehiläisen osuus kasvaa voimakkaasti.

Kesän 2012 hunajasato oli heikko, noin 10–15 kg, kun se on parhaina vuosina ollut 50–60 kg. Jäsenet myyvät suurimman osan hunajastaan suoramyyntinä, ylimääräinen hunaja markkinoidaan



Kuva 13. Lauri Ruottinen, Mathias Finki ja opas Mehiläisyhdistyksen rakennuksen edustalla.

osuuskunnan kautta. Hunaja ostetaan 40 kg:n säiliöissä 5,5 euron kilohintaan. Ulosmyynnissä hunajan hinta on keskimäärin 10 €/kg, ja Tirolissa lajihunajasta voi saada 12–13 €/kg. Tavoitehinnaksi osuuskunnassa on asetettu loppukäyttäjille 15 €/kg. Saltzburgissa pidetään viikkomarkkinoita, joilla myydään hunajaa paljon suoramyyntinä. Aiemmin osuuskunnalla oli myös oma myymälä kaupungissa, ja silloin hunajaa välitettiin 30–40 tonnia vuodessa. Nyt välitysmäärä on 5–6 tonnia vuodessa.

Tuotekehitystä on tehty yhteistyössä saksalaisten kanssa. Varroa tuli alueen tarhaukseen vuonna 1985, ja se on ollut siitä lähtien suuri haaste mehiläistarhaukselle. Alussa käytettiin kemiallisia torjunta-aineita, kuten synteettisiä pyretriinejä (Apistan, Bayvarol) ja kumafossia (Perizin). Näistä jäi jämiä sekä vahaan että hunajaan. Muurahais- hapon käyttö oli vaikeaa, koska annostelumäärä, tapa ja käyttölämpötilat toivat epävarmuutta tehokkuuteen. Vaha halutaan pyretriini-jäämättömäksi ja hunaja kumafossijäämättömäksi, joten nyt on alettu käyttää luonnonmukaisia varroan torjuntamenetelmiä. Antibioottien käyttö on kiellettyä, ja sulfatiazolin käyttö on lopetettu 25 vuotta sitten.

Nyt käytetään eteerisiä öljyjä eli tymolin tapaan käytettävää Apilife Var -valmistetta, joka sisältää minttua, eukalyptusta ja kamferia imeytettynä huokoiseen aineeseen. Tymolin tapaan tehtävä haihdutuskäsittely annetaan heinä-, elo- ja syyskuussa eli nk. lämpiminä kuukausina. Sikiöinnin päätyttyä käytetään oksaalihappovalmistetta, jonka kauppainimi on Bienenwohl. Siinä on oksaalihapon (3,5 %, meillä 3,2 %) lisäksi sitruunahappoa, eukalyptusta, eteerisiä öljyjä, alkoholia ja propolista sokeriliuoksessa. Käsittelymuoto on tiputuskäsittely kuten meidän oksaalihappoliuoksellakin.

Osuuskunta pitää hunajakilpailun viiden vuoden välein ja 2012 marraskuussa oli taas kilpailuaika. Tähän mennessä näytteitä on tullut esitarkastukseen 250. Kilpailuhunajat tarkastetaan etukäteen eli toisin kuin meillä Suomessa.

Tuontihunajaa on myös markkinoilla, ja sitä tuodaan etenkin Unkarista, joka on tärkeä hunajan tuotantomaa 25 miljoonan kilon vuosituotannollaan. Sieltä tulee oletettavasti myös nk. harmaata tuontia Itävallan markkinoille.

Mathias hoitaa mehiläisiä jo kolmannessa polvessa, ja on itsellään noin 100 pesää sijoitettuna kolmeen eri paikkaan. Vierailuajan lämpöaalto lisäsi sikiöintiä ja samalla varroan määrää. Tämä siirsi varroan syystorjuntaa eli Bienenwohl-tiputuskäsittelyä myöhempään ajankohtaan.

Osuuskunnan toiminta on kansainvälisen tarviketuotannon, tarjonnan ja nettikaupan monipuolistumisen myötä vaikeutunut, ja kilpailu on



**Kuva 14.** Osuuskunta myy hunajan lisäksi myös mehiläis- pesän oheistuotteita, kuten vaha, siitepölyä ja monia kosmetiikkatuotteita.

koventunut. Esim. Bolgar-lingot ja teräspytyt olivat slovenilaista tuotantoa, eikä laitteistoa oteta enää varastoon vaan toimitetaan tilausten mukaan.

Osuuskunnan jäsenistöstä suurin osa on mehiläishoidon harrastajia, ja palvelut ja tuotteisto on suunniteltu erityisesti heitä varten. Asiakkaiden määrä on sama kuin kaikkien Suomen mehiläishoitajien määrä, joten asiakkaita riittänee. Vanha mehiläishoitokulttuuri on sekä etu että rasite. Koke- musta on, mutta menetelmät kehittyvät pääosalla tarhaajista hitaasti.

Uudet pesämateriaalit (kevytpesät) olivat saksalaista alkuperää, ja monet uusista laitteista oli päivitetty vanhoista laitteista pientarhausta varten.

Kaiken kaikkiaan Mathias piti mehiläishoidon tulevaisuutta valoisana, ja perusteena tähän olivat kiinnostuksen lisääntyminen peruskursseja kohtaan ja erityisesti hunajan käyttäjien tuotetietoi- suuden lisääntyminen. Tähän kuuluu hunajan ja muiden mehiläistuotteiden jo ammin tunnettujen terveysvaikutusten uudelleen löytyminen.

### 3.3 SLOVENIA JA LJUBLJANAN MEHILÄISTUTKIMUSKESKUS

Heti aamiaisen jälkeen siirryttiin oppaan johdolla Slovenian puolelle Ljubljanaan. Matka kesti tauon kera noin 4 tuntia. Iltapäivällä saavuttiin Ljubljanaan ja majoituttiin. Slovenian paikallisopas vei ryhmän tutustumaan Slovenian mehiläistutkimukseen. Oppaan johdolla tehtiin myös kävellen kaupunkikierrros.

Professori Aleš Gregorc esitteli Ljubljanan mehiläistutkimuskeskuksen, joka toimii Slovenian



**Kuva 15.** Tutustuminen laboratorioon, professori Aleš Gregorc alavassammalla.

maataloustutkimuskeskuksen yhteydessä (<http://www.kis.si/pls/kis/!kis.web?m=103&j=EN>). Laitoksella työskentelee yhteensä 150 henkilöä, ja tutkimusaloja ovat kone, puutarha, kotieläimet (joihin mehiläisetkin kuuluvat), kasvinsuojelu (tuhoeläimet ja kasvitaudit) ja taloustutkimus. Kaikkia aloja palvelee keskuslaboratorio.

Tutkimuslaitoksella on koetoimintaa varten 100 pesää, joiden hunaja myydään laitoksella. Hu-

najan tuotanto ei ole työssä keskeistä, ja keskisato on noin 10–15 kg. Sloveniassa on noin 170 000 mehiläispesää ja 10 000 mehiläistarhaajaa. Jalostusohjelmaan osallistuvia emonkasvattajia on 30–35. Slovenian mehiläishoitohistoria alkaa jo 800-luvulta. Anton Janša, slovenialainen mehiläishoitaja, opetti mehiläishoitoa 1700-luvulla myös Wienissä. Häntä pidetään Slovenian mehiläishoidon isänä.



**Kuva 16.** Mehiläisen tutkimista mikroskoopilla.

## TUTKIMUKSEN TUKI JALOSTUSTYÖLLE

Paikallisyhdistyksiä on tällä hetkellä 202, ja ne vastaavat kolmitasoisien jalostusohjelman ensimmäisestä portaasta. Se on tuotanto-ominaisuuksien ja rotupuhtauden valintaa, jonka pohjalta valitut kuningattaret viedään toiselle tasolle. Toisella tasolla emojen arviointi tulee kansalliseen rekisteriin, joka on perustana varsinaiselle jalostusohjelmalle. Kolmannen tason muodostavat tutkimuslaitoksen omat eristetyt paritustarhat. Niitä on kaksi, ja siellä pariutuneet emot ovat siitosemoja, jotka palautuvat takaisin toiselle tasolle tuotantoemojen kasvatusta varten.

Kantakirja (Rodunik Krajsek Cebele) on las-kentäjärjestelmä, jossa mehiläispesien ominaisuudet (= kuningattarien jalostusarvo) arvioidaan tuotanto-ominaisuuksiin perustuen. Samanlaista laajempaa vertailutietokantaa ylläpidetään Hohen-Neuendorfissa Berliinissä ([www.beebreed.eu](http://www.beebreed.eu)). Eri mehiläiskantojen rotupuhtautta seurataan sekä rakenteellisten ominaisuuksien, että nykyisin myös dna-testien perusteella. Rakenteellisista ominaisuuksista tärkein on mehiläisten siipisuonituksen mittaukseen perustuva kubitaalindeksi, jonka tulee krainilaisella mehiläisrodulla olla 2,4–3,0. Muilla roduilla se on 1,3–2,5. Toinen ominaisuus on takaruumiin selkäkilpien väri. Sen tulee olla rodulle tyypillinen harmaa. Tavoitteena ovat ulkonäöltään kauniin harmaat krainilaiset mehiläiset, joita tuotetaan myös Itävallassa ja Saksassa.

Geeniteknologiaan perustuviissa dna-määrityksissä selvitetään, onko alueen krainilainen mehiläinen (*Apis mellifera carnica*) mahdollisesti risteytynyt italialaisen rodun (*Apis mellifera ligustica*), tai pohjoismaalaisen rodun (*Apis mellifera mellifera*) kanssa. Dna-analyysit tehdään Tanskassa Århusin yliopistossa.

Maan sisällä esiintyviä slovenialaisia paikallisia kantoja ei kuitenkaan vielä ole eroteltu toisistaan dna-testien perusteella. Vaikka muiden kuin krainilaisen rodun tuonti maahan on kielletty, osoittavat dna-testit, että risteytyminen on ollut yleistä muihin rotuihin. Vaikka rotupuhtaita krainilaisia mehiläiskantoja löytyy, ovat monet paikalliset mehiläiskannat risteytyneet yli 10 % muihin rotuihin.

Joka vuosi otetaan erilliseen testiin 20–30 emoa, joista kasvatetaan edelleen noin 600–1200 emoa. Näistä valitaan edelleen 50 massakasvatusta varten. Myös erilaisia testausmenetelmiä kokeillaan jalostusta varten, koska käytössä on sekä latomapesät että perinteiset takaa hoidettavat pesät, jotka on sijoitettu paviljonkeihin eli mehiläistaloihin.

Testattavia ominaisuuksia ovat

- rauhallisuus ja kakulla pysyvyys
- parveilu
- vahvuus / kehittyminen
- rakenteelliset ominaisuudet
- hunajan tuotanto

Tuotanto-ominaisuudet arvioidaan pesällä asteikolla 1–4

Hygieeninen käyttäytyminen testataan erikseen neulatestillä. Siinä tuhotaan neulalla 100 toukkaa ja tarkastetaan, kuinka monta toukista on poistettu 24 ja 48 tunnin kuluttua. Tulokset jaetaan viiteen eri luokkaan eli 60–70, 70–80, 80–90, 90–95 sekä 96–100 %. Yli 90 %:n puhdistuskykyä pidetään hyvänä, ja näiden pesien kuningattaret hyväksytään jatkojalostukseen.

Näin haetaan siitosemot. Koska eri kantoja Slovenian alueella ei ole määritelty dna-testien perusteella, niin maantieteelliset alueet otetaan huomioon valittaessa paritustarhojen paikkoja, jotta sukusiitokselta voitaisiin välttyä.

## KRAINILAISEN MEHILÄISEN GEENIPERIMÄN SÄILYTTÄMINEN

Etelä-Sloveniassa Bela Krajnan alueella on aloitettu krainilaisen mehiläisen alkuperäiskantojen suojele ja geneettinen säilyttäminen.

Aluksi tehtiin testejä, joissa kolmelta alueelta haettiin muista mehiläisistä vapaata pariutumispaiikkaa. Testeissä havaittiin, että yksi paikoista, Roginin alue, sijaitsi tarpeeksi kaukana muista mehiläistä, jotta sitä voitiin käyttää ilmassa vapaasti pariutuvien kuningattarien tuotantoon ilman pelkoa vieraiden rotujen läsnäolosta alueella.

Eteläiseltä alueelta mehiläishoitajat lähettävät paljon näytteitä rotuanalyseja varten. Rotupuhtauden määritykseen käytetään sekä morfologisia että DNA-menetelmiä. Edelleen luotetaan rakenteellisiin arvioihin, ja ne ovat myös halpoja ja nopeita käytännön työskentelyssä.

Varroan torjuntatutkimukset keskittyvät samoihin menetelmiin kuin muuallakin eli tymolin ja oksaalihapon käyttöön. Kontrollikäsittelyt tehdään kemiallisilla torjunta-aineella käyttäen Bayerin kumafossia sisältäviä tuotteita eli Periziniä ja ChekMi-tea.

Laitoksella on tehty myös varroan torjunta-aineiden ja muiden hyönteistorjunta-aineiden myrkyllisyystestejä sekä tutkittu näiden yhteisvaikutusta. Vaikutuksia ruokamehuruuhasiin, aineenvaihduntaan ja solujen rakenteeseen on tutkittu elin- ja solurakenteen muutoksia seuraamalla. Sekä varroan torjunta-aineilla että muilla pestisideillä on

selkeät vaikutukset, mutta myös orgaaniset hapot ja eeteriset öljyt vaikuttavat solurakenteisiin.

### ESIMERKKI RAVINNETUTKIMUKSISTA

Laitoksella työskentelevä eläinlääkäri kertoi tutkimuksesta, joka koski erilaisten ruokataikainoiden vaikutusta mehiläisiin.

Kokeeseen käytettiin 100 vastasyntynyttä mehiläistä, jotka sijoitettiin kasvatuspurkkeihin. Eri-alaisten dieettien vaikutus mitattiin elinikään, norematasoon ja verinesteen valkuaispitoisuuteen. Käytössä oli kolme erilaista taikinaa, TrueSweet, Ambrosia ja Apinvert, sekä 2:1 tehty sokeriliuos. TrueSweet ja sokeriliuos toimivat ruokana yhtä hyvin, mutta kaksi muuta taikinaa antoivat selvästi heikommat elinmahdollisuudet. Sokeriliuos tuotti kuitenkin mehiläisiin noin 40 kertaa enemmän noremataa, mutta se ei jostain syystä vaikuttanut mehiläisten elinikään. Hunaja kokeessa ei ollut mukana.

## 3.4 MEHILÄISTARVIKE- JA EMON-KASVATUSYRITYS SEKÄ METSÄ- JA HEVOSTILA

Ryhmä tutustui Ljubljanan eteläpuolella sijaitsevaan Marko Debevecin yritykseen, joka valmistaa mm. mehiläispesiä ja muita alaan liittyviä tarvikkeita. Lisäksi yrityksessä kasvatetaan kuningatar-

mehiläisiä. Päivän toinen kohde oli yksityinen suomalais-slovenialainen metsä- ja hevostila.

Yrityksellä on 30-vuotinen historia Markon johdolla. Nykyisin toimintaan kuuluu 12 tarvikeriikeryhmän tuotanto ja myynti, 180 pesän mehiläistarhaus ja 600–800 emon tuotanto vuosittain. Yrityksessä työskentelee Markon ja hänen puolisonsa lisäksi 3 vakituista työntekijää sekä kesäisin kausityöntekijöitä. Yrityksen yhteystiedot löytyvät internetistä: (<http://www.czs.si/Files/Slovenski%20cebelar%206-2010.pdf>)

Kehätuotanto kuuluu myös yrityksen toimintoihin. Mallista riippuen kolmiasastaisen pesäkaluoston hinta kehineen vaihteli 80 eurosta 240 euroon. Kehien hinnat sellaisenaan olivat noin 90 senttiä / kpl. Puuosia valmistetaan 5–7 milj. /vuosittain, ja yritys on Markon mukaan kolmen suurimman kalustonvalmistajan joukossa Sloveniassa.

Mehiläisten ravintolisänä hiivasokeritaikinan valmistus on laajentunut niin, että taikinaa tehdään 40–50 tonnia vuodessa. Raaka-aineina käytetään hiivaa ja tomusokeria, ja valmistus tapahtuu 5 baarin paineessa. Yrityksellä on Markon mukaan 90 % Slovenian vahamarkkinoista. Tarhaajat tuovat raakasulatetun vahan käsiteltäväksi. Raakasulatetujen harkkojen joukossa näkyi sellaisia eriä, joita oli käsitelty rauta-astioissa: harkot olivat tummentuneita. Pohjukkeiden kilohinta oli suhteellisen korkea eli 13–14 euroa/kg.

Varroa on edelleen iso ongelma, sillä vierailua edeltävänä talvena oli alueella pääosin varroan takia menetetty 50 % mehiläispesistä. Eniten ongel-



Kuva 17. Tulkki Mirka Pesu ja Marko Debevec.



Kuva 18. Tarvikepuolella puukaluston valmistus on laajamittaista, ja tuotannossa on 7 erilaista pesäkalustotyyppeä.



Kuva 19. Mehiläispaviljonki ulkoa...

mia on rannikolla, jossa sikiöinti jatkuu läpi talven. Torjuntaan Marko käyttää omavalmisteista liuskaa, jossa pahville on imeytetty torjunta-ainetta. Käsittely tehdään heinä-elokuun vaihteesta syyskuun loppuun kahdessa noin kahden viikon käsittelyjaksossa. Tämän lisäksi joulukuussa annetaan vielä amitratsikäsittely.

Markon mieltä suurin talvitappioihin alueella ovat syynä Bayerin valmisteiden ilmainen/tuettu jakelu. Hänen mukaansa Perizin (kumafossi), Apiquard (tymoli) ja orgaaniset happovalmisteet eivät toimi. Vaikka varroa on tullut maahan jo vuonna 1975, torjunta ontuu edelleen.

Myyntissä on 4–6 erilaista hunajalaatua, joista metsähunaja on yleisin. Vuonna 2012 sato jäi noin 30 kg:een vuodessa, vaikka keskisato on Markon mukaan 50–70 kg. Ennätyssto voi olla jopa 250 kg pesästä. Toisaalta koko maan 175 000 mehiläispesän tuotanto on vain 0,8–1,2 milj. kg eli sama kuin Suomessa, mutta pesien määrä on noin nelinkertainen. Tämä on laskennallisesti noin 6,9 kg/pesä! Maassa voi olla myös erilainen tilastointijärjestelmä, joka ei ota huomioon esim. kotimyyntiä.

Hunajan hinta on 7–9 euroa kg, ja yli puolet hunajasta myydään suoramyynninä. Emojen hinta on 13–20 euroa ja talviruokaa annetaan 15–20 kg. Ruokinta aloitettiin 10.8. vuonna 2012. Markon emoja on tuotu myös Suomeen, mutta silloin kertaluonteinen suurempi tilaus kerättiin usealta emonkasvattajalta ja toimitettiin yhden liikkeen kautta suomalaiselle tilaajalle. Näin ollen Suomeen tulevat



Kuva 20. ... ja sisältä.

emoerät voivat olla peräisin monelta eri kasvattajalta.

Päivän toisessa vierailukohteessa, metsä- ja hevosviljalla, saatiin kuulla muutakin kuin mehiläisasi-aa. Tilaa esittelivät suomalainen emäntä Mirka Pesu ja slovenialainen isäntä Damjan Orazem. He ostivat tilan vuonna 1999. Paikallisissa lähteissä on mainittu, että tilalla olisi historiaa jo 1600-luvulta



**Kuva 21.**  
Slovenialais-suomalai-  
seen metsä- ja hevosti-  
laan tutustumassa.



**Kuva 22.**  
Metsäkierroksella.

asti. Tilan koko pinta-ala on noin 20 hehtaaria, josta metsää on noin 15 hehtaaria. Tilalla kasvatetaan myös ravihevosia. Lisäksi Mirka tuo maahan hevostarvikkeita, mistä tulee osa tilan tuloista. Tätä varten tilalle oli valmistumassa myös lisää toimitilaa. Damjan toimii metsänhoitajana tilan ulkopuolella.

Sloveniassa työskentelee puunjalostuksen parissa noin 10 000 henkilöä. Maassa kasvaa yli 70

puulajia. Maan metsätiloille on tehty kattavasti metsäsuunnitelmat. Tilojen koko on pieni, noin kolme hehtaaria metsänomistajaa kohden. Puunkorjuu on haasteellista suurista korkeuseroista johtuen ja paljon joudutaankin korjaamaan miestyönä. Polttopuun kysyntä on kasvanut. Esimerkiksi pyökin hinta heittokuutiolta oli 60 €. Sloveniassa on jokamiehen oikeudet, joiden nojalla metsästä saa

poimia sieniä, marjoja ja kastanjoita. Vuonna 2010 voimaan tullut laki rajoittaa kuitenkin keruun kahteen kiloon/päivä/henkilö. Mikäli ylityksestä jää kiinni, sakkorangaistus on aika suuri. Susia Sloveniassa on noin 50, karhuja 150–200 ja villisikojen määrä on kasvussa, koska metsästäjät ikääntyvät.

### 3.5 SLOVENIAN MEHILÄIS-TARHAAJIEN LIITON MEHILÄISKESKUS

Ryhmä tutustui Slovenian Mehiläistarhaajien liiton Mehiläiskeskukseen, vieraili mehiläistarhalla, kuuli esityksen krainilaisesta mehiläisestä, joka on slovenialainen alkuperäislaji. Tutustuimme Myös tutustuttiin mehiläistuotteiden laaduntarkkailuun laboratorioissa ja kuultiin luento mehiläistuotteista. [http://www.czs.si/turizem\\_en/index.php](http://www.czs.si/turizem_en/index.php)

Yhdistyksen jäseniä ovat paikallisyhdistykset, joita on 202. Näissä henkilöjäseniä on noin 10 000, ja määrä on ollut kasvussa. Yhdistyksellä on 14 työntekijää. Slovenian mehiläislehti alkoi ilmestyä jo vuonna 1837, mutta liitto aloitti toimintansa virallisesti vuonna 1897, josta lähtien se on toiminut yhtäjaksoisesti.

Tarhaajien keski-ikä oli vierailuhetkellä 58 vuotta. Vuosien 2010–2011 aikana on ollut 700 peruskurssilaista, ja noin sataan peruskouluun on perustettu mehiläishoitokerhoja. Niissä 1500 oppilasta opiskelee mehiläishoitoa ja perehtyy mehiläisten elämään.

A.m.c. on EU:n ainoa lailla suojeltu mehiläisrotu, jolloin muiden mehiläisrotujen tuonti maahan on kiellettyä. Sloveniassa kasvatetaan vuosittain vientiin 30 000 krainilaisemoaa. Dna-analyysit ovat tosin osoittaneet, että geenejä tulee muista roduista paikkakunnittain vaihdellen.

Pesistä 90 % on perinteisiä paviļjongissa takaa hoidettavia malleja. Näissä erikoista ovat 1500-luvulta lähtien käytetyt maalaukset pesien etuseinissä. Näissä pesissä on varroan torjunta hankalaa, sillä useimmat torjuntamenetelmät on kehitetty ja testattu latomapesillä. Keskimäärin pesiä on 10/tarhaaja, mutta suurimmalla tarhaajalla on 2 500 pesää. Keskiadoksi liitto ilmoittaa 18 kg ja kokonaissadoksi 2–2,4 miljoonaa kg vuosittain. Keskiikulutus on noin 1 kg/asukas. Pääsatokasveja ovat kuuset, lehmus, akasia, kastanja sekä monet peltokasvit.

Suoramyyntissä 900 g:n lasipurkin keskihinta on 8 €, ja arvokkaimmat lajihunajat ovat hinnaltaan 13–14 €/kg. Markkinoilla on paljon myös ulkomaalaista hunajaa ja erityisesti sekoituksia EU:n alueelta ja sen ulkopuoleltakin. Luomuhuhoitoa ei paljonkaan ole, vaikka siihen olisi hyvät edellytykset. Varroan torjunta on suurin este luomulle. Kuitenkin tulevaisuudessa on pakko mennä torjunnassa myös luonnonmukaiseen suuntaan, sillä torjunta-ainejäämät ovat uhka hunajan myynnille.

Järjestön oma hunajan laatulaboratorio on toiminut vuodesta 2004 alkaen. Siellä työskentelee biologi ja laboratoriomestari. Hunajanäytteitä tutkitaan vuosittain yhteensä noin 500, ja tutkittavia ominaisuuksia ovat kasvialkuperä, fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet kuten kosteus, sähkö-



**Kuva 23.**  
Slovenian Mehiläishoitajien liiton Mehiläiskeskus.





**Kuva 24.** Kirjastoon tulee mehiläislehtiä ympäri maailmaa.

johtavuus, HMF, entsyymiaktiivisuus ja sokeri-koostumus sekä aistivaraiset ominaisuudet. Tutkimuksilla etsitään väärennöksiä ja sekoituksia sekä laadultaan heikkoja hunajia.

Analyyseja on tehty vierailuajankohtana kaikkiaan 11 vuotta, ja mukana on 300 tarhaajaa, jotka tuottavat noin yhteensä noin 90 tonnia hunajaa (5 % kokonaistuotannosta). He voivat käyttää laatu-merkkiä, ja heillä on tuottajanumero, joka mahdol-

listaa jäljitettävyyden tarhaajatasolle saakka. Näytteitä otetaan myös kaupan hyllyltä.

Toimitalon kirjastossa on noin 3000 teosta. Mukana myös harvinaisuuksia kuten August Pollmanin koko tuotanto 1800-luvun lopulta. Juuri hän antoi aikanaan nimen krainilaiselle mehiläiselle.

### TOIMINTAKESKUS

Keskuksen toimintoja ovat:

1. Mehiläispesät opetusta varten, yhteensä noin 40 kpl
2. Ravintola, joka on vuokrattu ulkopuolisille
3. Kauppa, myös erillisellä yrittäjällä
4. Hunajalaboratorio
5. Luentosalit
6. Keskusliiton toimistotilat
7. Kirjasto
8. 9 matkailukäyttöön tarkoitettua huonetta

Keskus toimii kaupallisella pohjalla; tuloilla kateetaan talon ylläpitokustannukset eikä järjestö käytä omia varoja ylläpitoon.

Talolla on pitkä historia. Talon tontti, n. 0,5 ha, ostettiin jo vuonna 1967, ja ensimmäinen vaihe valmistui 1972–1973. Vuoteen 1998 asti tilat olivat käyttämättömiä; taloudelliset ongelmat ratkaistiin vuonna 2002, jolloin talo tehtiin nykyiseen muotoonsa. Talkootyötä on tehty paljon, ja maatalousministeriö rahoitti 1/3 lopullisesta investoinnista.



**Kuva 25.** Luennolla mehiläiskeskuksessa.

### 3.6 MEHILÄISMUSEO RADOVLJICAN KYLÄSSÄ

Ryhmä vieraili Radovljican kylässä sijaitsevassa mehiläismuseossa ennen kotimatkaa. Museo on toiminut vuodesta 1959, ja se on yksi Maakuntamuseon viidestä osastosta. Neljä huonetta käsittävään museoon on kerätty Slovenian koko mehiläishoidon 500-vuotinen historia. Tärkeä osa kokoelmia ovat tälle maalle ominaiset ja ainutlaatuiset pesien etuseinien maalaukset. Aiheet olivat alussa uskonnollisia, mutta ne maallistuivat ja ironisoituivatkin myöhemmin. Eri aiheisiin liittyy tarinoita, ja aiheita on ainakin 500. Vanhimmat museossa olevat maalaukset ovat vuodelta 1758. Maalaukset toimivat aikanaan myös pesänumeroiden tapaan, jotta tar-

haaja tunnisti pesänsä ja osasi hoitaa niitä oikeassa järjestyksessä. Luku- ja kirjoitustaidot olivat tuolloin tarhaajien parissa harvinaista. Mehiläishoito alkoi yleistyä, kun kirkot ja linnat tarvitsivat yhä enemmän vahaa kynttilöihin. Tarhaajilla on ollut erilaisia suojeluspyhimyksiä, joista ensimmäinen oli Job, mutta vähän ”saamattomana” tämä pyhimys korvattiin myöhemmin Ambrosialla.

Metsämehiläishoito väistyi vähitellen, ja pölkypesiä alettiin tuoda pihapiireihin. Myöhemmin pesät muuttuivat laatikkomallisiksi, ja kokoja oli hyvin erilaisia. Laatikoiden kantamien onnistui vuoristoniittyjen äärelle selkään asetettavalla kantotelineellä. Pesät käsiteltiin päältä pellavaöljyllä, ja sisältä mehiläiset suojasivat ne propoliksella. Näin puiset kalustot ovat olleet hyvin kestäviä.



**Kuva 26.**

Yksi pesien etuseinien suosituimpia aiheita on piru teroittamassa naisen kieltä tahkolla. Ajatuksena se, että jos nainen ei muuten pärjää niin terävällä kielellä!



**Kuva 27.**

Mehiläishoidon alkuaikoja.



**Kuva 28.**  
Muinaista kalustoa.



**Kuva 29.**  
Päättöpäivän helteistä tunnelmaa.

Mehiläishoidon merkkihenkilöitä ovat Anton Janša ja Peter Pavel Glavar, molemmat 1700-luvulta. Tärkeä henkilö Slovenian mehiläishoidon kehitykselle samoihin aikoihin on ollut myös Antonio Linhart, jonka syntymäkoti on museon naapurissa.

Pakettimehiläiset ja emotoimitukset levittivät krainilaisen mehiläisen ympäri maailmaa. Mihael

Ambrožič (1846–1904) oli ensimmäinen laajamittaisesti Sloveniasta pakettimehiläisiä toimittanut mehiläishoitaja. Hän aloitti toimitukset vuonna 1872. Hänen sanotaan myyneen noin 70 000 mehiläispakettia eri maihin. Toinen krainilaispakettien suurtoimittaja oli Jan Strgar (1881–1955).

### 3.7 PALAUTETTA MATKASTA

Matkaa pidettiin onnistuneena ja erinomaisena kokemuksena. Alla poimintoja palautteesta:

*”Opettavainen matka ja hyvin järjestetty.”*

*”Matka kyllä ylitti odotukseni, en osannut odottaa, että kaikki kohteet olisivat näin mielenkiintoisia.”*

*”Sisältö oli jopa enemmän kuin osasi etukäteen ajatella, se oli monipuolinen ja kaiken kaikkiaan kattava, tietoa tuli monipuolisesti mehiläishoidon alalta.”*

*”Oli hyvä päästä tutustumaan sekä Itävaltalais-että slovenialaisen mehiläistarhaajan tarhoille ja todeta, että sielläkin päin maailmaa tarhaajat ovat aika keksijöitä.”*

*”Parasta se, että ryhmä toimii niin hyvin yhteen ja kaikki oli sujuvaa. Upeat maisemat! Kiva huomata se, että muualla painitaan hyvin samanlaisten ongelmien kanssa kuin Suomessakin.”*

*”Pidin eniten käynnistä mehiläistarhalla Saalfeldenissä. Siellä näki konkreettisesti mehiläistarhaajan kaluston, hunajan ja vahan käsittelytilat, myymälän ja sai paljon tietoa hoitotoimista kauden aikana.”*

*” Matkalla esiin tuli tilojen tarve, johon tulee panostaa. Lisäksi olin jo aikaisemmin kiinnostunut mehiläistaloista ja halu kokeilla ja tehdä sellainen itselle vahvistui. Mehiläispesien taitelu: Koristeena (tai kauhuna) kylällä? Lisäisi*

*varmasti kiinnostusta ja tietoisuutta mehiläisistä. Ilmaista mainosta, kun pesät näkyisivät ja olisivat kauniisti koristeltu. Hunajan paikka on lasipurkissa joka on hyvällä etiketillä varusteltu. Vihaista pesää ei viitsi kauheasti hoidella... Jalostus!”*

*”Paljon tuli ideoita tuotteiden pakkaamisesta ja mahdollisista jatkojalostustuotteista sekä erilaisista mehiläispesistä, joita ehkä tulevaisuudessa voisin myös itse kokeilla. Varroapunkin torjuntamenetelmät tulivat hyvin esille. Krainilaisen mehiläisen synnyinseuduilla sain tietoa rodusta, ominaisuuksista, hoitotoimenpiteistä ja alkuperäisestä elinympäristöstä. Ja historiasta, mehiläismuseo oli todella mielenkiintoinen!”*

*”Näin näiden maiden tapoja hoitaa mehiläisiä, pesät olivat mielenkiintoisia ja olisi mielenkiintoista kokeilla myös täällä pohjoisessa kokeilla kyseisiä hoitotapoja.”*

*”Euroopassa hunajaa tuoteistetaan enemmän kuin Suomessa, on erilaisia jalosteita; hunajan seassa siitepölyä, emomaitoa, sekä lisätty hunajapurkkiin manteleita, pähkinöitä ja hedelmiä ym. sekä löytyy hunajaviinejä ja -oluita. Suomessa voitaisiin ottaa oppia erilaisista pakkauksista ja purkkien koristelemisesta; kaiken ei tarvitse olla aina samanlaiseen muottiin laitettua. Mehiläispaviljongit olivat erittäin kiinnostavia! Sellaisen haluaisin omalle pihalle!”*

*”Omien tuotteiden markkinointiin ja näyttävyyteen tuli uusia ideoita.”*

## 4 OMAN TOIMINNAN SUUNNITTELU

Omaa hoitotekniikkaa voi hioa paremmaksi tarkastelemalla sitä yksityiskohtaisesti. Monesti kysymys on turhan karsimisesta ja melko pienten yksityiskohtien muuttamisesta. Hyvä ja rationaalinen hoitotekniikka on yksittäisten työsuoritusten summa. Hoitotekniikan kehittäminen vastaa pohjimmiltaan vain yhteen kysymykseen:

### **MITEN TÄMÄN ASIAN VOI TEHDÄ PAREMMIN?**

Asiantuntija voi auttaa yksityiskohdissa, mutta vain tarhaaja itse pystyy rakentamaan oman tarhaustekniikkansa kokonaisuutena. Asioita voi tehdä monil-

la eri tavoilla, ja olisi tärkeää tutustua eri tapoihin. Tämän vuoksi aloittavan ja miksei kokeneenkin tarhaajan olisi hyvä päästä tutustumaan toisten tarhaajien tarhaukseen. Tarhausharjoittelusta on hyvä pitää päiväkirjaa, johon koottuja tietoja voi hyödyntää oman toiminnan suunnittelussa (liite 1.) Oman toiminnan suunnittelua varten koulutuksessa oli käytössä myös suunnittelupohja *Mehiläishoitajan kehityspolku* (liite 2.), jota huolella läpikäymällä ja pohtimalla pystyy valmistautumaan useimpiin tarhauksessa vastaan tuleviin tilanteisiin ennakolta. Myös opintomatkat ulkomaille ovat silmiä avaavia ja poikivat hyviä ideoita oman toiminnan kehittämiseen.

## 5 LISÄKOULUTUSPÄIVÄT

Hankkeen saatua jatkoaikaa toteutettiin osallistujille tehdyn kartoituksen perusteella lisäkoulutuspäivät, joiden aiheina olivat emonkasvatuksen kertaus ja taitojen syventäminen. Emonkasvatuksen toisessa vaiheessa syvennettiin käytännön taitoja vertailemalla erilaisia kalustoratkaisuja sekä harjoittelemalla työvaiheiden eri tekniikoita, kuten toukansirtoa, kasvatusyksiköiden perustamista ja mehiläisten käsittelyä eri tilanteissa.

Toisena tärkeänä lisäkoulutusaiheena olivat hunajan käyttömahdollisuudet ja niistä kertominen asiakkaille. Koulutuksen päätösjaksolla suunniteltiin ja valmistettiin hunajaisia ateriakokonaisuuksia sekä valmistauduttiin maistattamaan hunajaa. Jakson tavoitteena oli valmentaa opiskelijoita kohtaamaan loppukäyttäjiä aidossa palvelutilanteessa. Hunajan käytön ohjaus ja tuotetietojen esittely ovat henkilökohtaisen myyntityön perustyökaluja. Hunajatuotannosta myydään puolet suoraan loppukäyttäjille, joten myyntityövalmiuksien kehittäminen on välttämätön osa koulutusta.

### UUTUUSARVOT:

*Uusien tuotteiden lanseeraus hunaja-alalla tapahtuu lähes täysin henkilökohtaisen myyntityön kautta. Erilaisten myynninedistämistapahtumien ja maistatusten järjestäminen on lanseerauksen kulmakivi. Tässä koulutuksessa löydettiin erilaisia maistatustapoja, joissa hyödynnettiin laajemminkin eteläsavolaista maaseutu tuotantoa.*

### HUNAJAISET TUOTTEET JA HUNAJAN KÄYTTÖ

Lähiruuan myyntiin liittyy yhä useammin henkilökohtainen myyntityö ja kaupattavan tuotteen maistattaminen. Hunaja on näiltä osin eturivin tuotteita. Yli kolmannes Suomessa tuotetusta hunajasta menee tuottajilta suoraan loppukäyttäjille. Kulutus-tottumusten vaikutusta hunajan käyttömäärään voidaan havainnollistaa siten, että jos kaksi sadasta valkoisen sokerin käyttäjästä siirtyy hunajan käyttöön pitää Suomen hunajantuotanto kaksinkertais-taan nykyiseen verrattuna..



**Kuva 30.** Kuningattaren merkitseminen selkäkilpeen maalattavan vuosivärin avulla helpottaa kuningattaren löytymistä ja iän määrittämistä. Kuva Lauri Ruottinen.

Asiakkaat kysyvät hunajan myyjältä yleisimmin kolme asiaa: miten voin käyttää hunajaa, miksi hunajat ovat erilaisia ja millaisia vaikutuksia hunajan käytöllä voi olla. Helpointa näihin kysymyksiin on vastata, kun hunajan käytöstä ja käsittelystä on omakohtaista kokemusta.

Hunajan tuotteistaminen tarkoittaa hunajan käyttömahdollisuuksien laajentamista. Erilaisissa aterioissa ja ravinteissa hunajan tehtävä on maikuttaa ja maustaa. Hunajan käytetään yleensä alle viiden gramman erissä aterioiden yhteydessä. Käyttötilanteita on tuhansia, ja käyttäjät eroavat toistaan. Siksi hunajan tuotteistaminen on hienovaraista toimintaa, jossa lopputulokset voivat poiketa hyvin paljon toisistaan.

Tämän koulutuksen yhteydessä harjoiteltiin hunajan maistattamista, käyttöä ja käyttäytymistä ruuan valmistuksessa. Makuhunajien, marjahillon ja hunajasinapin valmistukseen perehdyttiin teke-

mällä koe-eriä. Maistatus sovellettiin esim. yritys- vierailun tai hunajan käytön esittelytilaisuudessa tapahtuvaan maistatukseen tekemällä cocktail-tyyppisiä maistiaisia.

Aamiaisella hunajaa käytetään sellaisenaan. Se sopii hyvin viljatuotteisiin, kuten leivälle, myslisiin tai puuroon. Happamat maitotuotteet, kuten jogurtit ja juustot makeutuvat hienovaraisesti hunajalla. Kun edellisiin ruoka-aineisiin yhdistetään kotimaiset kirpeän maukkaat marjat, on hunajalla maustaminen parhaimmillaan. Näin perinteinen hunajatee saa seurakseen laajan valikoiman aamiaisruokia.

Hunajan käyttö kahvissa jakaa käyttäjät kahteen leiriin. Maailmalla on tullut erikoiskahvien kulttuuri. Eräissä erikoiskahveissa hunajaa käytetään säännöllisesti. Mikäli on aloittamassa hunajan käyttöä kahvissa, on parasta aloittaa varovasti ja lisätä määrää jatkossa maun mukaan.

Aistinvarainen arviointi on tärkein tuotekehittäjän työkalu. Kolmioharjoitus, jossa kaksi samaa tuotetta opetellaan erottamaan yhdestä erilaisesta tuotteesta, harjaannuttaa hyvin myös lajihunajien tunnistuksessa. Kehitettävän tuotteen monipuolinen aistinvarainen vertaaminen markkinoilla oleviin kilpaileviin tuotteisiin auttaa löytämään menestystuotteen.

Kylmäprosessina valmistettavissa kastikkeissa hunajan ominaisuudet säilyvät alkuperäisinä. Kuumennettavat ruuat muuttavat hunajan koostumusta ja yleisin muutos tapahtuu nk. Maillard-reaktion kautta, jonka yksi ilmentymistapa on ruskistumisprosessi. Siksi hunaja sopii marinadeihin, glaseerauskastikkeisiin ja leivonnan yhteyteen, joissa ruskistuminen on yksi tärkeä osa lopputuotteen ominaisuuksia.

Hunajasinappi on tuote, joka on perinteisesti ensimmäisten kokeiltavien joukossa viimeistään joulun läheystessä. Suomalaiset pitävät melko makeista mutta kuitenkin voimakkaista sinapeista. Pienteollisesti avokattilassa valmistettu sinapin runko antaa paljon mahdollisuuksia tuunata sinappia haluttuun suuntaan.

Marjatuotteiden laajasta kirjosta löytyy myös tuotteita, joissa hunajan käyttö parantaa aromeja ja antaa tuotekuvalle lisäarvoa. Kun pakastettaviin marjoihin ja hedelmiin lisätään tilkkanen hunajaa, tulevat marjojen aromit ja hunajan maku mukavasti esille. Hunajalla makeutetut marjahillot ovat kotitaloudessa oivallinen tapa vaihtaa valkoisen sokerin käyttöä hunajaan.

Koulutuksen yhteydessä valmistettiin koe-eriä erilaisista hunajaisista tuotteista ja kokeiltiin hunajan soveltuvuutta aterioiden yhteyteen. Hunajan maistattaminen on yksi onnistuneen myynnin työ-

kaluista. Siksi koulutukseen sisältyi myös maistiaisharjoituksia. Kaikki tytöt tehtiin Rurialian koekeittäessä, joka soveltui tähän työhön hyvin. Hunajan käytön työkirja ja reseptiikka tallentuivat koulutusmateriaaleihin.

### Hunaja hunajana

Happoiset ja paahdetut maust sopivat yhteen hunajan kanssa:

- tumma hapan leipä (esim. paahdettu ruisleipä)
- happamat maitotuotteet (juustot, jogurtti)
- marjat
- aamiaisviljat (puuro, myslit, murot)

Niinpä hunaja onkin aamiaispöydän perusvarustus.

Kahvin makeuttaminen hunajalla

- hunajan käyttö kahvissa on parasta aloittaa 1/3 lusikallisella
- erikoiskahvit ja hunaja -> hunajapakkaus kahvia varten
- babycino = cappuccino ilman kahvia eli höyrystetty vesi+maito+hunaja

### Marjatuotteet:

- pakastaminen hunajan kanssa
- hunajaiset hillot
  - levitehillot
  - liharuokalisäkkeet
    - puolukka/karpalo
    - minttuhyttelöt

### Levitteet ja kosteat mausteet

- chilihunajapuolukkasipuliketsuppi tai chili + paprika+sipuli+öljy+suola
  - sekoitetaan aineet tehosekoittimella tahnaksi (kokeile suutuntumaksi sinapinsiemen tms.)
- Käytetään ketsupin/sinapin tapaan.

### SINAPPIRUNKO TUUNATTAVAKSI OMAKSI VERSIOKSI

Suomalaiset pitävät ”makeista” sinapeista. Voimakaskin maku pitää takanaan makean komponentin. Yleensä makeutus tehdään siirapeilla ja/tai sokerilla. Pelkkään rypälemehuun tai omenamehuun tehtyä sinappia ei meillä valmisteta. Vahvamakuista sinapit ovat yleensä silloin, kun sinappijauhon osuus ylittää 20–22 %. Muutoin voimakkuutta haetaan maustamalla sinappi voimakkaasti jopa etikalla. Suutuntumaa, ulkonäköä ja väriä saa muokattua esim. sinapinsiemenillä, yrttimausteilla, paahdetulla hunajalla tai siirapilla. Monesti käytetään myös värillisten viinujen aromeja kuten konjakkia, rommia tai viskiä.

### MAKUHUNAJIEN SALAISUUS

Iittalassa olevan Hunaja-Aitan isäntä Markku Nieminen aloitti jo 80-luvun lopulla tekemään hunajaisia jalosteita. Tästä saivat alkunsa ns. makuhunajat. Näiden nimiä ja käyttötarkoituksia löydät Hunaja-aitan tuotesivuilta: <http://www.hunaja-aitta.fi/8>. Näistä tuotteista käytetään nimitystä hunajarunkoiset tuotteet, koska niissä hunajapitoisuus on yleensä aina yli 95 % ja monesti 99 %.

Kuumentamattomissa tuotteissa, kuten maku-hunajissa, kastikkeissa ja erilaisissa hunajaseoksissa hunaja voi alkaa käydä.

Hunajarunkoisten tuotteiden valmistuksessa kiinnitetään erityinen huomio ainesosana käytetyn hunajan kosteuteen ja lopputuotteen vesipitoisuuteen. Sen ei tulisi ylittää 18,5 %, muuten käymisvaara on ilmeinen. 10 grammaa vettä hunajakiloa kohden lisää sen kosteutta reilulla prosentilla. Siksi lähtöhunaja on lopputuotteen kannalta sitä turvallisempaa, mitä kuivempaa se on.

### HUNAJAN MAITOHAPPOBAKTEEREISTA JA NIIDEN TUOTTEISTA

Mehiläisen mesikuvussa asustaa toistakymmentä maitohappobakteeria, jotka sekä sekoittuvat hunajaan että niiden tuotteet myös jäävät hunajaan. Näiden merkityksestä ravintosisältöön tiedetään varsin vähän, koska ne on löydetty vasta muutama vuosi sitten. Oletetaan kuitenkin, että nämä voisivat selittää monia hunajan terveydellisiä vaikutuksia.

Perinteisin hunajan käyttötapa lienee teen mausteuttaminen. Lämmin hunajamehutoti maistuu

hyvältä ja helpottaa vilustuneen oloa. Illalla nautittu hunajamaito antaa levollisen unen. Lisäksi nukuessa maidon kalkki imeytyy paremmin hunajan avulla ja pitää luuston vahvana. Hunajaa on käytetty vuosisatoja oluen ja viinien valmistuksessa: jo viikingit valmistivat hunajasimaa juhliinsa.

Monet laittavat illalla lusikallisen hunajaa vesilasiin ja juovat sen heti herättyään ennen aamiaista. Hunajaveteen saa vaihtelua maustamalla sitä esimerkiksi sitruunamehulla tai omenaviinietikalla. Hunajasta voi tehdä myös urheilujuomaa lisäämällä hunajaveteen sitruunaa ja hieman suolaa tasapainottamaan elimistöä voimakkaan hikoilun jälkeen. Hunajasta saa välitöntä energiaa, ja se nopeuttaa palautumista ponnistelujen jälkeen.

Hunaja ruskistaa kauniisti kanan, kalat ja leivonnaiset. Hunaja myös ”kuljettaa” mausteet pintaan syvemmälle.

### HUNAJAN VAIKUTUS TÄRKKELYKSEN KÄYTTÄYTYMISEEN ELI SITKOON JA SAKEUTUKSEEN

Todennäköisesti hunajan entsyymit ja happamuus vaikuttavat leivonnassa ja sakeuttamistilanteissa tärkkelyksen toimintaan. Leivonnassa kohotusaineita tarvitaan normaalia enemmän, ja sakeutuksessa tärkkelysmäärää lisätään alkuperäiseen ohjeeseen verrattuna. Hunaja sisältää myös omia hiivoja, jotka tuhotaan tarvittaessa ennen käymistuotteiden, kuten viinin valmistusta nopeasti kuumentamalla (vrt. hillojen valmistaminen)



## 6 LISÄTIEDON LÄHTEITÄ JA AJANKOHTAISIA ASIOITA

Hunaja ja mehiläistarhaus ovat suuren mielenkiinnon kohteena. Uusia tutkimustuloksia niihin liittyen tulee jatkuvasti, ja myös uutta ohjeistusta ja suosituksia saadaan aikaan. Tähän kappaleeseen on koottu muutamia tärkeimpiä lisätiedonlähteitä ja parhaillaan pinnalla olevia, ajankohtaisia asioita.

### SUOMEN MEHILÄISHOITAJIEN LIITTO SML

Kattavinta alan tietoa on koottu Suomen Mehiläishoitajien liiton ylläpitämille sivustoille. Osoitteen [www.mehilaishoitajat.fi](http://www.mehilaishoitajat.fi) on koottu ajankohtaisia tapahtumia ja koulutuksia, paikallisyhdistykset yhteystietoineen sekä muuta mehiläishoitoon liittyvää tietoa. Toinen liiton ylläpitämä sivusto, [www.hunaja.net](http://www.hunaja.net), sisältää hunajatietoa, reseptejä ja vinkkejä.

### MEHILÄISTARHAUKSEN OPPIKIRJAT, JOITA KÄYTETTIIN KOULUTUKSESSA PERUSTEOKSINA

Ruottinen, L., Ollikka, T., Vartiainen, H., Seppälä, A. (toim.) 2003. Mehiläishoitoa käytännössä, osa 1. Suomen Mehiläishoitajain liitto ry. 2003. Mikkeli, AO-Paino.

Ruottinen, L. (toim.). 2005. Mehiläishoitoa käytännössä, osa 2. Suomen Mehiläishoitajain liitto ry. 2005. Mikkeli, AO-Paino.

### MEHILÄISTARHAAJAN AMMATTITUTKIN, TUTKINNON PERUSTEET (LUONNOS 5.1.2015)

[http://www.oph.fi/download/163844\\_Lp\\_1\\_421\\_2015\\_Mehilaistarhaajan\\_at\\_luonnos.pdf](http://www.oph.fi/download/163844_Lp_1_421_2015_Mehilaistarhaajan_at_luonnos.pdf)

### LUONNONMUKAISEN TUOTANNON OHJEET

Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 4, Mehiläishoito. Eviran ohje 18220/3. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Käyttöönotto 1.1.2013. [http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/lomakkeet\\_ja\\_ohjeet/tuotanto-ohjeet/luomutuotanto\\_4\\_mehilaishoito\\_netti\\_20112012\\_.pdf](http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/lomakkeet_ja_ohjeet/tuotanto-ohjeet/luomutuotanto_4_mehilaishoito_netti_20112012_.pdf)

Luonnonmukaisen tuotannon tarkastuksista ja valvonnasta perittävät maksut. Evira 2015.

[http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/valvonta/luomu-hinta2015\\_kooste\\_.pdf](http://www.evira.fi/files/attachments/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/valvonta/luomu-hinta2015_kooste_.pdf) 12.1.2015. Katsottu 24.2.2015

### MEHILÄISALAN TARVIKELIIKKEET, JOILLA ON MYÖS VERKKOKAUPPA

Korpiahon hunaja, Nilsiä <http://www.korpiaho.net>  
Hunajayhtymä Oy, Loimaa <http://www.hunaja.fi>  
Lahtisen vahavalimo, Oitti <http://www.lahtisenvahavalimo.fi>

Mesimestari, Vesilahti <http://www.mesi.fi/>

Kirkkonummen mehiläistuote

<http://www.kolumbus.fi/kirkkonummen.mehiläistuote>

Mehiläistalo, Lavia <http://www.mehilaistalo.fi>

### PÖLYTYSPALVELU JA HARMAAHOMEEN TORJUNTA MEHILÄISTEN AVULLA

Tietoa uudesta ympäristökorvausjärjestelmästä ja ohjeita pölytyspalvelun järjestämisestä.

<http://www.mehilaishoitajat.fi/?x118281=2015381>  
Pölytyspalvelu-uutinen hankkeen aikana: Mehiläiset ovat pölytyksen ammattilaisia, Yle Uutiset, Etelä-Savo. 9.5.2012. [http://yle.fi/uutiset/mehilaiset\\_ovat\\_polytyksen\\_ammattilaisia/6088919](http://yle.fi/uutiset/mehilaiset_ovat_polytyksen_ammattilaisia/6088919).

Rajala, J. 2010. Marjojen harmaahomeen torjunta biologisesti mehiläisten avulla. Luomutietoverkko. 27.7.2010. <http://luomu.fi/tietoverkko/marjojen-harmaahomeen-torjunta-biologisesti-mehilaisten-avulla/>

### MEHILÄISKASVEJA

Ollikka, T. 2015. Luonnon ja kotipuutarhan mehiläiskasveja. Suomen Mehiläishoitajain liitto ry. 5.2.2015 <http://mehilaishoitajat.fi-bin.directo.fi/@Bin/13a4eedfe6206fea43686b68d3f46c99/1424846531/application/pdf/1996968/luonnon%20ja%20puutarhan%20mehil%C3%A4iskasveja-TarjaO.pdf>

## HUNAJAN ANTIMIKROBISISTA OMINAISUUKSISTA

Hunaja peittoaa käsikaupassa myytävät yskänlääkkeet. Yle Uutiset. 25.2.2015. [http://yle.fi/uutiset/hunaja\\_peittoaa\\_kasikaupassa\\_myytavat\\_yskanlaakkeet/7828425](http://yle.fi/uutiset/hunaja_peittoaa_kasikaupassa_myytavat_yskanlaakkeet/7828425)

Käypä hoito -suositus: lapsen yskään hunajaa. Suomen Mehiläishoitajien liitto. 14.8.2014. <http://www.mehiläishoitajat.fi/?x118281=1517721>

Suomalaisten hunajien antimikrobinen aktiivisuus. Carina Tikkanen-Kaukanen. 30.1.2014. Suomen Mehiläishoitajien liitto. <http://www.slideshare.net/hunajanet/suomalaisten-hunajien-antimikrobinen-aktiivisuus-carina-tikkanenkaukanen>

## 7 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET JATKOON

Laadukasta liiketoimintaa luonnosta -hankkeen mehiläiskoulutus vastasi kentältä tulleisiin tarpeisiin. Kysyntää koulutukselle olisi ollut enemmänkin, sillä koulutuksen jo päätyttyä siitä tuli lukuisia kyselyitä. Koulutus onnistui tavoitteissaan, sillä kaikki koulutuksen kokonaan suorittaneet saivat valmiudet ammatti- tai sivutoimiseen tarhaukseen. Hankkeen päätyttyä osallistujilla on yhteensä satakunta pesää enemmän kuin koulutuksen alussa, ja yli viidentoista pesän tarhaajia on viisi lisää. Kahta osallistujaa lukuun ottamatta kaikilla on tällä hetkellä pesiä, ja myös näillä kahdella ”pesättömällä” on aikeita jatkossa jatkaa tarhausta.

Yhtenä tärkeänä teemana koulutuksessa oli myös nostaa esiin mehiläistarhauksen muita ulottuvuuksia hunajantuotannon lisäksi. Mehiläisten tarjoama pölytyshyöty ylittää arvoiltaan moninkertaisesti hunajantuotannon arvon. Tarhaajilla on mahdollisuus tehdä yhteistyötä viljelijöiden kanssa, ja pikkuhiljaa marjan- ja hedelmänviljelijät alkavat huomata tämän mahdollisuuden ja pölytyksen arvon. Sen merkitys ei ole ainoastaan sadon määrän ja laadun parantajana parantuneen pölytyksen avulla, vaan uuden tutkimuksen myötä mehiläiset voivat toimia myös biologisten torjunta-aineiden levittäjinä. Jatkossa viljelijät voivat saada mehiläisten tekemästä pölytyspalvelusta korvausta uuden ympäristökorvausjärjestelmän mukaan.

Kuten monessa muussakin asiassa, avoin ja asiallinen tiedottaminen on avainasemassa myös mehiläistarhauksen edistämisessä. Tällä hetkellä on useita ikääntyneitä tarhaajia, jotka ovat lopettamassa tarhausta lähivuosina, mutta joilla ei ole jatkajaa. Olisi helpompaa ja taloudellisempaa päästä alkuun toimivalla kalustolla ja olemassa olevilla tiloilla, jos vain oikeat ihmiset saataisiin kohtaamaan. Mehiläistarhaus elinkeinona ei varmasti ole yksinkertaisimmasta päästä, mutta monipuolisuudella ja kiinnostavuudella mitattuna se nousee monen muun alan edelle.

Harrastusmielessä tarhaavien lukumäärä on kurssien kysynnän mukaan kasvamassa. On kuitenkin tärkeää säilyttää kysynnän ja tarjonnan tasapaino niin hunajamarkkinoilla kuin pesien tuotannossa, ettei oteta turhia riskejä tuontimehiläisten tai tautien suhteen. Suomalaisella laatuhunajalla, erityisesti luomutuotetulla, olisi kysyntää myös ulkomailla. Tutkimustietojen siirtäminen käytäntöön on myös mehiläishoidossa yksi keskeisiä tehtäviä lähitulevaisuudessa. Hunajan tunnettujen ominaisuuksien hyödyntäminen, pölytyspalveluiden toteuttaminen ja tuotantotekniikoiden parantaminen antavat yrityksille sellaisia eväitä, joilla menestys saavutetaan tulevaisuudessa.



## LIITE 2. Mehiläishoitajan kehityspolku

### HOITOKAUSI, HOITOTEKNIikka JA TUOTEKEHITYS

Hoitotekniikkaa voi kehittää ja hioa paremmaksi tarkastelemalla sitä yksityiskohteisesti. Kesällä hoidon yhteydessä on liian kiire ja mehiläisten hoitotehtävät on vain pakko suorittaa. Silloin hoitotekniset puutteet paikataan tiukalla työtahdilla tai luopumalla tehtävästä. Myöhemmin syksyllä on parasta aikaa tehdä tiukka analyysi omasta hoitotekniikasta. Se tehdään seulomalla oman hoitoprosessin kriittiset kohdat ja etsimällä vaihtoehtoisia toteuttamisvaihtoehtoja.

### OMA SISÄINEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ

Ensin tarkastellaan kuitenkin työn toteutuksen kehykset. Onko niissä kehittämistarvetta ja kun on, niin mitä? Onko mehiläispesien sijoittuminen optimaalinen tarhaustasi ajatellen? Mitä parannuksia tähän on mahdollista tehdä ja milloin?

### 1. KALUSTOVARASTO,

muutama avustava kysymys:

- Onko sijainti hyvä?
- Onko tilaa riittävästi ja onko se toimivaa?
- Saatko tavarat lavoille ja kulkemaan pyörillä, vai joudutko nostamaan paljon käsin?
- Onnistuuko tavarankuljetus autoon ja takaisin hyvin?
- Ovatko varastointisi kustannukset oikeassa suhteessa tavoitteeseesi nähden?

### 2. KULJETUSVÄLINE

- Onko autosi sopiva tavoittelemaasi tarhaus-tasoon nähden?
- Pesien siirtäminen tulee olemaan yleisempää tulevaisuudessa; suuria määriä pesiä siirretään pölytystyöhön, lajihunajien tuotantoon, pesäkaupan myötä ja talveutukseen eri alueille. Tuleeko pesien siirtäminen osaksi työtäsi ja jos tulee, niin miten aiot toimia?

### 3. HUNAJAN KÄSITTELYTILAT JA TUOTE-VALMISTUS

- Miten haluat kehittää hunajankäsittelyäsi?
- Sujuuko hunajan käsittely tiloissasi joustavasti?
- Onko laitteisto sellainen, minkä tarvitset?
- Oletko laskenut rahtipalvelukustannukset ja verrannut niitä omien tilojen kustannuksiin?

### 4. TYÖHUIPPUJEN TASAAMINEN

- Mitkä ovat kiireellisimmät ajat tarhauskes-säsi? Luettele ne yksityiskohtaisesti.
- Mitä kesän työhuippujen tasaamiseen vaikuttavia töitä teet hoitokauden ulkopuolella, milloin ja kuinka paljon?
- Onko tämä tarpeeksi ja mitä voisit lisätä?

### 5. APUTYÖVOIMAN KÄYTTÖ TYÖHUIPPUJEN TASAAMISEEN

- Mitkä, joko kauden ulkopuoliset tai hoitokaudella tehtävät työt, sopivat aputyövoiman tehtäväksi? Tee luettelo, vaikka et käyttäisikään kausityövoimaa.
- Tiedätkö, mitä kausityövoiman käyttö maksaa ja miten kausityövoiman käyttö hallinnollisesti hoidetaan?
- Oletko käyttänyt tai harkinnut käyttävää aputyövoimaa?
- Mistä saat kausityövoimaa (opiskelijat, koululaiset, mehiläishoidon opiskelijat jne.)?

## HOITOTEKNIIKAN PULLONKAULAT

Alla mainittu sana ”poikkeama” tarkoittaa pesässä esiintyvää mitä tahansa normaalia tilanteesta eroavaa juttua, joka edellyttää jotain erityistä hoitotoimenpidettä. Kun poikkeava tilanne korjataan, se aiheuttaa yleensä päänvaivaa ja siihen tarvitaan ylimääräisiä varusteita mutta tärkein asia on työmäärän lisääntyminen. Kun kaikki sujuu pesässä normaaliin tapaan, mehiläishoito on helppoa ja vähätöistä. Työmenekki ja tiedon tarve syntyvät poikkeamista. Valmiiksi mietitty toimintatapa yleisimpien poikkeamien varalta helpottaa ja ennen kaikkea nopeuttaa hoitotyötä huomattavasti. Tällä on suuri vaikutus myös tarhauksen kannattavuuteen, sillä monesti ”ongelmapesät” vaativat eniten hoitoa ja tuottavat vähiten.

## 6. KEVÄTHOITO

### Keväthoito 1

- Miten teet puhdistuslennon valmistelut ja mihin aikaan?
  - Sisätalveutettujen pesien siirto ulos, milloin ja mihin?
  - Ensimmäinen tarkastus, mitkä toimenpiteet ja miten?
  - Mitä teet heikoille pesille, emottomille ja tuhoutuneille pesäkalustoille?
  - Kevättruokinta; tarvitaanko ja miten toteutetaan?
  - Omien varaemojen käyttö, onko niitä ja miten käytetään?
  - Tuontiemojen tarve, mistä ostetaan ja kuinka paljon?
  - Punkkien kevättorjunta, milloin ja miten?
  - Tehdäänkö pesien tasaamista ja jos niin miten?
  - Kevätjaokkeiden tekeminen, miten toteutetaan ja milloin?
  - 1. laatikon lisääminen, mihin ja milloin?
- Luettele alkukevään aikaan esiintyvät poikkeamat (ongelmat) ja miten hoidat ne.

### Keväthoito 2

- Kuhnurien kasvattamien paritustarhaa varten
- Emonkasvatuksen aloittaminen, milloin ja mikä menetelmä?

Luettele emonkasvatuksen aloittamiseen liittyvät poikkeamat (ongelmat) ja miten aiot korjata ne?

## Pölytyspalvelu eli keväthoito 3

- Siirrätkö pesiä pölytyspalveluun, milloin, minne ja kuinka monta?
- Miten hoidat pölytykseen menevät pesät? Siirtotekniikka tarkalleen kuvattuna.

## 7. ALKUKESÄ

### Alkukesä 1

- Mitä menetelmää käytät parveilun tarkkailuun ja parvikennojen havaitsemiseen?
- Parveilun torjuntamenetelmät eri tilanteissa
- Toiminta parvien kanssa, omat / ympäristöstä tulevat parvi-ilmoitukset

Keskeiset normaalista alkukesän hoitokäytännöstä esiintyvät poikkeamat pesillä ja ratkaisut niiden korjaamiseen?

### Alkukesä 2

- Hunajalaatikoiden lisääminen, mihin pesän osaan uudet laatikot lisätään
- kuinka monta pohjuketta, miten olet ennakooinut lisäämiset kakkuvastossa?
- Jaokkeiden tekeminen, millaisista pesistä teet, miltä tarhoilta, mille emoille ja millaisella kalustolla? Mihin sijoitat jaokkeet?

Keskeiset normaalista käytännöstä esiintyvät pesien laajentamiseen ja jaokkeiden tekoon liittyvät poikkeamat ja ratkaisut niiden korjaamiseen?

## 8. SADONKORJUUSEEN JA TALVEHTIMI- SEEN VALMISTAUTUMINEN

- Missä lingotaan ja mihin lingottu hunaja asetetaan (astiat)?
  - Miten aiot ruokkia, ja mistä otat ruokintasokerin ja milloin? Mihin ruokintasokeri vastaanotetaan?
  - Miten toteutat elokuun torjunnan; millä aineilla, millä tekniikalla, seuraatko punkkimäärää / torjunnan tehoa jossain pesässä?
- Keskeiset normaalista käytännöstä esiintyvät sadonkorjuuseen ja talveuttamiseen liittyvät poikkeamat ja ratkaisut niiden korjaamiseen?

## 9. KESKIKESÄ

### Sadonkorjuu yksityiskohdittain

- Miten ratkaiset sadonkorjuun ajoituksen?
- Ajoneuvo, millä kuljetetaan?
- Mehiläisten poisto kakuilta, mikä tekniikka, mitkä laitteet?
- Hunajalaatikoiden siirto ja sijoittaminen autoon
- Lämpöhuone, onko käytössä?
- Kypsytyksen varmistaminen
- Seurataanko pesä/tarhakohtaista satoa, jos seurataan, niin miten?

### Linkouslinja joko oma tai rahtipalvelupai-kassa

- Kuorintatekniikka yksityiskohtaisesti
- Linkouslinjan kakkurata tai kakkujen siirto linkoon
- Lingon täyttö, linkous ja kapasiteetti kakkua / tunti
- Hunajan siirto kuorinnasta ja lingosta; miten se tehdään?
- Siivilöinti / selkeystekniikka
- Hunajan kiteyttäminen
- Pitoasiat ja hunajan toimittaminen eteenpäin

Keskeiset normaalista käytännöstä esiintyvät poikkeamat ja ratkaisut niiden korjaamiseen?

Siirrätkö pesiä mesikasviviljelmille pääsadon korjuun jälkeen?

## 10. TALVIKUNTOON LAITTO JA RUOKINTA

### Pesän ruokintakuntoon laitto

- Vahvuus, miten todetaan?
- Mitä käytät talvehtimiskykyisen yksikön kriteereinä ja milloin ne todetaan?
- Pienten jaokkeiden talveutus
- Kaluston valinta, millaista kalustoa laitat talvehtivaan pesään?
- Miten järjestät pesän talvikuntoon 1 os/ 2 os / 3 os Farrar?
- Onko ruokinta yhtenäinen vai käytätkö kiihotusruokintaa?
- Kuinka paljon ruokit pesää kohden?
- Ruokinnan rytmitys ja päättäminen

### Elokuun torjunta

- Käytetty torjunta-aine? Teetkö punkkitason seurantaan ennen torjuntaa?
- Torjuntatekniikan tarkka kuvaus ja tarkka ajankohta?

### Riittävän ruokamäärän varmistaminen

- Miten toteat riittävän ruokamäärän pesässä?

Keskeiset normaalista käytännöstä esiintyvät poikkeamat ruokinnassa, ruuan laadussa ja ratkaisut niiden korjaamiseen?

## 11. SYYSHOITOTOIMENPITEET

- Lintusuojaukset
- Oksaalihappotiputukset
  - o Mistä hankit liuoksen?
  - o Miten toteat sikiöttömyyden?
  - o Miten toteat pesän vahvuuden?
  - o Miten annostelet oksaalihapon pesään, tarkka kuvaus?
- Hiirenestimet
- Lentoaukon suojaaminen / käärintä

Keskeiset normaalista käytännöstä esiintyvät poikkeamat ja ratkaisut niiden korjaamiseen?

## 12. TALVI

### Talviajan töitä 1

- Milloin lajittelet kakuston ja millä perusteella?
- Miten varastoit lajitellun kakuston?
- Miten ja milloin teet romutettavien kakkujen ja kuorimavahojen sulatuksen?
- Miten huollat laatikoita?
- Uuden kaluston hankinta: milloin ja mistä aiot hankkia uudet kalustot?
  - o kehät
  - o pesälaatikot
  - o katot ja pohjat
  - o jalustat
  - o sulkuristikot
  - o muut kalustot
- Käyttökuntoon laittaminen: kerro miten laitat kaluston käyttökuntoon?

### Muita talviajan töitä

- Hoitotilojen kehittäminen, mitä aiot parantaa ja miten teet sen?
- Oman osaamisen kehittäminen, kurssit, tahtumat, vierailukäynnit?
- Muita mehiläistarhaukseen liittyviä töitä?

### TUOTEVALMISTUS JA -KEHITYS (VALMISTAVA OSA)

Yleensä alkuvaiheessa tuotteiden kehittäminen ja valmistaminen on kallista tuotettua yksikköä kohden. Meillä ei valitettavasti ole kovin paljon hunaja-alan alihankintaa tuotevalmistuksessa. Parhaita esimerkkejä lienevät eräiden yritysten yhteistyö kosmetiikka- ja hygieniatuoteyritysten kanssa. Tällä sektorilla olisi huima kehitymisvara. Eri-tyisen hankala sektori ovat mehiläishoidon oheistuotteet eli siitepöly, propolis, perga ja gelée royale. Näiden tuotteiden valmistus ei kuulu minkään muun elintarvikealan piiriin Suomessa. Tuotantoprosessi on rakennettava alusta loppuun itse. Toisena vaihtoehtona on valmiiden tuotteiden tuonti.

### 13. KUVAILE TUOTTEEN JALOSTUSPROSESSI

- Oma tuoteluettelo tulevan myyntikauden (seuraavan vuoden) aikana, mitä, kenelle ja miten?
- Raaka-aineet ja niiden hankinta, valmistusprosessit ja reseptit (vain pääpiirteissään, sillä valmistavan yrityksen reseptit ovat sen tärkeintä pääomaa, jota ei tule laittaa yleiseen levitykseen)?
- Pakkauksen osat (käyttöpakkaus, myyntipakkaus / erä ja kuljetuspakkaus) ja niiden rakenne hankintatapa ja hinnat, mitä aiot käyttää?
- Valmistuksessa käytetyt laitteet ja niiden tuotantokapasiteetti esim. yksikköä/päivä tai kilo/tunti
- Henkilötyön aika/valmistettava tuote-erä / kg/ yksikkö
- Kiinteät kustannukset /kk/ valmistettu tuote-erä





[WWW.HELSINKI.FI/RURALIA](http://WWW.HELSINKI.FI/RURALIA)



HELSINGIN YLIOPISTO  
RURALIA-INSTITUUTTI