



Hunajan tasausvarastointi ja mehiläistarhauksen sivujakeiden bioenergiatuotanto -selvitys

Pekka Peltotalo



Suomen Mehiläishoitajain Liitto



Einka-, liikenne- ja ympäristökeskus



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Hunajan tasausvarastointi ja mehiläistarhauksen sivujakeiden bioenergiatuotanto -selvitys

Pekka Peltotalo

Hankkeen toteuttaja: Suomen Mehiläishoitajain Liitto SML r.y.
Hankkeen numero: 9784
Dnro: 533/3560-2010

Sisällys

Yhteenveto hankkeesta	3
Hankkeen tavoitteet	4
Hankkeen toteutus	4
Hankkeen tulokset ja vaikutukset	5
Esitykset jatkotoimenpiteiksi	5
Hunajan tasausvarastointi	6
Malleja omalta ja muilta aloilta	6
EU:n interventiovarastointi	7
Rahoitustarve varastointiin ja varastointimallit	7
Muita hunajamarkkinoiden vakautta ja toimivuutta parantavia ehd.	9
Irtohunajan hintakehitys Suomessa 1998 – 2010	9
Tuottajaorganisaatiot	10
Tuottajaorganisaatiot puutarha-alalla Suomessa	11
Markkina- ja varastotilanteen ennakointi	13
Hunajan tuotanto Suomessa 1985 – 2010	14
Vaakapesäseuranta	15
Luonnos sopimusehdoista	16
Hunajan varastointi käytännössä	17
Hunajan laatu	17
Säilytysastiat ja pakkausmateriaalit	20
Näytteiden otto ja tutkiminen	20
Merkinnät	21
Varastotilat	21
Suomen mehiläistalouden kehittämisstrategia	22
Toimintaympäristön muutokset	22
Suomen mehiläistalous 2015 – 2025	25
Mehiläistalouden kehittämisstrategia	29
Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi	29
Mehiläistarhauksen sivujakeiden hyödyntäminen	33
Sivujakeet etanolipolttoaineeksi	34
Talouslaskelma pienimuotoiseen etanolin tuotantoon	36
Sivujakeet biokaasun tuotantoon	37

Kannen kuvat: Pekka Peltotalo ja SML:n kuva-arkisto

Yhteenveto hankkeesta

Mehiläistarhauksen suurin ongelma on hunajasatojen suuri vaihtelu. Satojen vaihtelu vaikuttaa suoraan hunajan hintaan ja sitä kautta mehiläistalouden kannattavuuteen. Mehiläistarhaajien tappiot hunajan hinnan laskusta olivat vuosilta 2005 – 2010 ehkä jopa yli 6 miljoonaa euroa. Alan tappioiksi tulevat lisäksi ylituotannon aikaiset pakkaajien antamat hinnan alennukset kaupalle ja tarvikemyynnin väliaikainen hiipuminen. Hankealueella on kaksi hunajapakkaamoja, jotka hankkivat hunajansa sopimustuottajilta. Mehiläistarhaajista suurimmat tappiot ovat kärsineet nimenomaan ne tarhaajat, jotka myyvät hunajansa pakkaajille. Oman hunajansa pakkaavat mehiläistarhaajat ovat hinnoissa menettäneet vähemmän. Tuotantohuippujen väli on ollut 5 – 11 vuotta, ja kaksi peräkkäistä hyvää vuotta aiheutti alalle vakavan markkinahäiriötilanteen vuonna 2006. Ylituotanto joinakin vuosina ja irtohunajasta maksettava hinta aiheuttavat alalle syklisyyttä, joka aiheuttaa ajoittain myös puutetta hunajasta ja pölyttäjäistä. Irtohunajan nimellishinta oli 2010 samalla tasolla kuin jo vuonna 1985 eli neljännesvuosisata sitten. Irtohunajan hinta erkani elinkustannusindeksin kehityksestä vuodesta 1989. Vähittäismyyntihinnat kaupoissa ovat silti edelleen nousseet, ja irtohunajan tuottajan saama osuus on siitä vain 40%.

Hunajan pakkaajien ja mehiläistarhaajien välisen hunajakaupan toimivuuden turvaamiseksi tarvitaan järjestelmä, joka turvaa mehiläisalan yritysten ja yrittäjien vakavaraisuuden satomäärien vaihteluista johtuvissa markkinatilanteen muutoksissa. Järjestelmän pitää olla sellainen, että se samalla tasaa yli- ja alituotannosta aiheutuvaa hunajan hintatason heilahtelua ja siitä johtuvaa tuotannon kannattavuuden vaihtelua.

Hankkeen aikana on pyritty selvittämään meille sopivia malleja varastoinnin järjestämiseksi. EU:n alueella ei kuitenkaan liene vastaavaa mallia, joka olisi rakennettu suoraan hunaja-alalle. Tutkituista järjestelmistä parhaiten ajatukseen sopisivat yksityisen interventiovarastoinnin malli sekä valmisteilla oleva tuottaja- ja toimialaorganisaatioiden malli. Tuotannon ohjaaminen ja markkinoiden tasaisen toiminnan turvaaminen perustuisivat ylituotantotilanteessa hunajan markkinoilta poistamiseen määrääjäksi ja tuotannon sopeuttamiseen ennakoivasti kysyntää vastaavaksi.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana maassamme on talveutettu keskimäärin 54.000 mehiläispesää. Niistä on kuollut vuosittain syksyn, talven ja kevään aikana keskimäärin 15 % eli 8000 pesää vuotta kohden. Alueellisesti ja yksittäisillä tarhaajilla tappiot voivat joskus olla vielä huomattavasti tätä suuremmat. Mehiläisille syötetään syyskesällä sokeriliuosta noin 25 kg kuivaksi sokeriksi laskettuna. Sen lisäksi pesiin jää mehiläisten itse keräämää hunajaa. Kun kuolleen pesän kakusto sulatetaan, siitä voi tulla jopa yli 15 kg paljon energiaa sisältävää sokeria.

Mehiläistarhauksen sivujakeena kuolleista pesistä kertyy sokeria 100 - 150 tonnia vuodessa. Sokeri voidaan käyttää alueellisissa yksiköissä etanolipolttoaineeksi tai raaka-aineena biokaasureaktoreissa. Tämä mehiläistarhauksen sivujake menee yleensä jätelietteiden mukana puhdistamoille, koska mehiläistarhauksessa tätä sokeria ei voida enää käyttää. Haasteena sokeriliuoksen hyödyntämisessä on syntypaikan ja käyttöpaikan etäisyys ja kuljetusmatkat, koska materiaalin vesipitoisuus voi olla suurehko.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsee neljä biokaasulaitosta, jotka ovat halukkaita ottamaan vastaan myös mehiläistarhauksen paljon energiaa sisältävää sivujaetta. ST1:llä on hankealueella kaksi etanolilaitosta, jotka ovat myös valmiita ottamaan vastaan tämän sivujakeen. Mehiläisalan toimijat, jotka saneeraavat alihankintatyönä tarhaajien kalustoa, voisivat jalostaa myös itse sivujakeen polttoaineeksi tai autokemikaaleiksi.

Hankkeen tavoitteet

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahaston avulla voidaan edistää: maa- ja metsätalouden kilpailukykyä parantamista, ympäristön ja maiseman parantamista sekä maaseutualueiden elämänlaadun parantamista ja maaseudun elinkeinoelämän monipuolistamista. Hanke edistää jossain määrin kaikkia näitä kolmea tavoitetta.

Hankkeen tavoitteena oli luoda toimintamalli hunajan varastoinnille sekä löytää mehiläistarhaajille edullinen, ympäristöystävällinen ja taloudellisesti kannattava ratkaisu mehiläistarhauksen sivujakeiden käyttöön.

Hunajan pakkaajien ja mehiläistarhaajien välisen hunajakaupan toimivuuden turvaamiseksi on tavoitteena luoda toimintamalli, jolla voidaan turvata mehiläisalan yritysten ja yrittäjien vakavaraisuus satomäärien vaihteluista johtuvissa markkinatilanteen muutoksissa. Toimintamallin tarkoituksena on tasata yli- ja alituotannosta johtuvaa tuotannon vaihtelua sekä pääosin siitä johtuvaa hunajan tuotannon kannattavuuden vaihtelua. Toimintamalli on samalla mehiläisalan riskienhallintatyökalu, joka antaa nykyistä parempaa informaatiota tulevien vuosien tuotantokapasiteetista ja hunajan markkinatilanteesta. Toimintamallin avulla voidaan myös ennakoida nykyistä paremmin hunajan yli- ja alituotannosta aiheutuvia markkinahäiriöitä.

Hankkeen toisena tavoitteena on selvittää mehiläistalouden sivujakeiden tekninen soveltuvuus biopolttainetuotantoon, ympäristöystävällinen käsittelytapa ja mahdollisuudet lisätuottoihin mehiläistarhaajille. Mehiläistarhauksen sivujakeista voidaan tuottaa joko etanolipolttainetta tai vaihtoehtoisesti ne voidaan tuottaa biokaasureaktorissa metaaniksi.

Etanolipolttainetta ajoneuvoihin tuottaa maassamme St1-ketju, joka valmistaa aineen Suomessa lähinnä elintarviketeollisuuden jätteistä. Hankealueen etanolilaitokset sijaitsevat Hartwallin yhteydessä Lahdessa, jäteaseman yhteydessä Hämeenlinnassa sekä yksi laitos Vantaalla. Väkevöinti tehdään Haminassa. Laitoksia on tulossa lisää mm. Jokioisille.

Biokaasureaktorissa mikrobit tuottavat hapettomissa olosuhteissa metaanikaasua, jota voidaan muuttaa sähköksi ja lämmöksi tai paineistamisen jälkeen käyttää ajoneuvojen polttoaineena. Perussyötteenä käytetään maatilaluokan laitoksissa karjanlantaa, mutta huomattavasti enemmän metaania saadaan biomassoista, rasvoista ja hiilihydraateista. Ns. maatilaluokan biokaasulaitoksia on hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä: Vehmaalla, Turussa, Huittisissa, Orivedellä ja Kouvolassa. Mehiläistarhaajilla on toistaiseksi mahdollisuus toimittaa keskitetysti sivujakeet Turkuun Biovakan tai Huittisiin Vambion biokaasulaitoksille. Myös Kouvolan Anjalassa sijaitseva Biosampo-hanke on vastaanottanut sivujaetta biokaasureaktoriinsa.

Hankkeen toteutus

Hankkeen toteutusaika oli 2010 toukokuusta 2011 maaliskuun loppuun. Hankkeen aikana on pyritty selvittämään meille sopivia malleja varastoinnin järjestämiseksi. EU:n alueella ei kuitenkaan liene mallia, joka olisi rakennettu suoraan hunaja-alalle. Ainoastaan norjalaisten laajasti omistama hunajapakkaamo Honningcentralen on ilmoittanut tärkeimmäksi tehtäväkseen säädellä vaihtelevaa ja säästä riippuvaista tuotantoa, jotta varmistetaan vakaat markkinat ja kuluttajille tasainen hunajan tarjonta norjalaista hunajaa. Kuitenkaan Norja ei kuulu EU:hun, ja myös hunajan suhteen maassa on vahva tuontisuoja ja vientituet. Varastoinnin edistämiseksi ja kaupan olevan tuotannon tasaamiseksi on aikaisemmin ollut hankkeita tai selvityksiä mm. pienmyllyjen leipäviljan varastoinnin suhteen sekä Lapin luonnontuotteille, mutta nämä eivät ole johtaneet käytännön toimiin. Tutkituista järjestelmistä parhaiten ajatukseen sopivat yksityisen interventiovarastoinnin malli sekä valmisteilla oleva tuottaja- ja toimialaorganisaatioiden malli. Tuotannon ohjaaminen ja markkinoiden tasaisen toiminnan turvaaminen perustuisivat ylituotantotilanteessa hunajan markkinoilta poistamiseen määrääjäksi ja tuotannon sopeuttamiseen kysyntää vastaavaksi. Mikäli tuottajaorganisaatiolaki Suomessa hyväksytään, myös rahoitus tuotannon ohjaamiseen voitaisiin saada tätä kautta.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsee neljä biokaasulaitosta, jotka ovat halukkaita ottamaan vastaan myös mehiläistarhauksen paljon energiaa sisältävää sivujaetta. ST1:llä on hankealueella kaksi etanolilaitosta, jotka ovat valmiita ottamaan vastaan tämän sivujakeen. Myös mehiläisalan toimijat, jotka saneeraavat alihankintatyönä tarhaajien kalustoa, voisivat jalostaa itse sivujakeen polttoaineeksi tai autokemikaaleiksi. Kohtuuhintaiset laitteet pienimuotoiseen tuotantoon ovat olemassa, mutta lupakäytäntö on vaikea ja toiminnan kannattavuus ainakin toistaiseksi kyseenalainen. Etanolituotanto pientuotannossa voisi olla kannattavaa, mikäli lopputuote kävisi esimerkiksi takkapolttoaineeksi riittävän korkeaan hintaan.

Hankkeessa on järjestetty kolme varsinaista tiedotustilaisuutta mehiläistarhaajille ja alan yrityksille; Kaarinassa, Lahdessa ja Loimaalla. Tilaisuuksissa oli läsnä yhteensä 24 tarhaajaa tai pakkaajien edustajaa. Tiedotustilaisuuksien yhteydessä vierailtiin Biovakan biokaasulaitoksella Turun Topinojalla, ST1 Biofuelsin etanolilaitoksella Lahdessa ja Vambion biokaasulaitoksella Huittisten Vampulassa. Lisäksi hankkeesta ja sen toiminnasta on tiedotettu Hunajayhtymän sopimustuottajapäivillä 8.5.2010 ja SML:n syyskokouksessa 14.11.2010, Mehiläinen -lehdessä ja hunaja.net www-sivuilla. Hankkeen aikana hankevetäjä on tehnyt yhden opintomatkan Itävaltaan tutustumaan etanolilaitteeseen ja Itävallan ammattitarhaajien ratkaisuihin. Hankkeen ohjausryhmään ovat kuuluneet: Maria Konsin-Palva (ELY-keskus), mehiläistarhaajat Aimo Nurminen, Pentti Paala ja Jyrki Parikka, SML:n toiminnanjohtaja Heikki Vartiainen ja hankevetäjä Pekka Peltotalo.

Hankkeen yhtenä toimenpiteenä oli selvittää, millaisia vastaavia varastointijärjestelmiä hunajalle on olemassa EU-alueella. Mitään vastaavaa ei kuitenkaan ole tullut esiin, vaan malli on rakennettava meille lähes alusta. Samoin ns. sivutuotteita ei muualla tule paljon, eikä niitä pidetä ongelmana. Toisaalta etelämpänä esimerkiksi sivujakeen käyttö etanoliksi olisi yleensä lupien suhteen erittäin helppoa toteuttaa meihin verrattuna.

Hankkeen tulokset ja vaikutukset

Suoraa mallia hunajan tasausvarastointiin ei EU:sta löytenyt, mutta malli voidaan rakentaa yksityisen varastoinnin ja tuottajaorganisaatiotoiminnan pohjalle. Sivujakeen vastaanottamisesta ja jalostamisesta on ollut kiinnostunut Osuuskunta Maakunnan Hunaja, joka aikonee hakea lupaa etanolin valmistamiseksi sivujakeesta. Lisäksi monet tarhaajat ovat varastoineet sivujaelientä mahdollista hyötykäyttöä varten. Muutama tarhaaja on toimittanut sivujaetta Biosampo – hankkeen kooreaktoriin Anjalaan.

Esitykset jatkotoimenpiteiksi

Maaliskuussa 2011 näyttää siltä, että ns. tuottajaorganisaatiolakiesitystä ei anneta nykyisen hallituksen aikana vaan se ehkä kirjataan seuraavaan hallitusohjelmaan. Mahdollisuuksien mukaan myös hunajan tuottajien neuvotteluasemaa tulee edistää ottamalla kantaa tuottajaorganisaatiolain tarpeellisuuteen tai muulla tavoin yrittää järjestää rahoitus hunajan varastointiin mahdollisen ylituotannon uhatessa tulevaisuudessa. Tuotantokapasiteetin muutoksiin / tuotantopesien määrän muutoksiin tulee reagoida välittömästi. Jos satoennuste normaalilla keskisadolla tuottaa varastoon kotimaista hunajaa enemmän kuin 500 tonnia, tiedotuksen ja neuvonnan pääviestinä tulee olla: pidättäytyminen mehiläistarhauksen laajentamisesta ja menekinedistämistoimien lisääminen.

Hankkeen kuluessa mehiläistarhaajat ovat nähneet myös sivujakeella olevan jonkinlaisen rahallisen arvon. Hankkeen päätyttyä tulisi SML:n tai jäsenyhdistysten järjestää yhteyshenkilö sivujakeen välittämiseksi tarhaajilta sivujakeiden käyttäjille.

Irtohunajan tuottajan asema meillä on huono, koska hunajatilitykset monesti suoritetaan vasta vuosien päästä, eikä tasapuolisuus sopimustuottajien välillä aina toteudu. Eniten tilitykset ovat venyneet ylituotantovuosina. Alalle tarvitaan sopimusmalli, jossa tarkasti sovitaan myös maksuajasta. Esimerkiksi maataloustuotteiden kaupassa kasvinviljelytuotteiden maksut viljelijöille suoritetaan viimeistään yhden kuukauden kuluessa. Hunajan pakkaajien ja Suomen Mehiläishoitajain Liiton tulee yhdessä neuvotella alalle yhteneväiset sopimustuotantoa koskevat ehdot.

Hunajan tasausvarastointi

Mehiläistarhauksen suurin ongelma on hunajasatojen suuri vaihtelu. Satojen vaihtelu vaikuttaa suoraan hunajan hintaan ja sitä kautta mehiläistalouden kannattavuuteen. Erityisen tärkeää olisikin saada hunajantuottajien neuvotteluasema elintarvikeketjussa paremmaksi, ja perinteisten markkinainstrumenttien tilalle ja rinnalle tulee etsiä uusia keinoja. Tärkeiksi markkinatoimien keinoksi voivat jatkossa tulla alkutuotteiden tuottaja- ja toimialaorganisaatioiden toiminta.

Tasausvaraston toimintamalli antaisi valmiudet luoda mehiläisalalle hunajan varastointijärjestelmä, jonka avulla tasataan hunajan tuotannon kannattavuuden vaihtelua. Toimintamallia voidaan käyttää lisäksi mehiläisalan riskienhallintatyökaluna, joka parantaa tulevien vuosien tuotantokapasiteetin ja hunajan markkinatilanteen ennustettavuutta.

Hunajan tasausvarastointi ja mehiläistarhauksen sivujakeiden bioenergiatuotanto –nimisen hankkeen puitteissa on selvitetty mahdollisuuksia hunajan tasausvarastointiin. Aiheeseen on etsitty malleja sekä alan sisältä että muilta aloilta EU:n alueelta. Koska muualla EU-maissa ei ole hunajan ylituotanto-ongelmaa, omavaraisuus hunajan suhteen on pieni, hunajan kulutus henkilöä kohden on yleensä lähes tai vähintään kaksinkertainen Suomeen verrattuna ja kotimaisen ja ulkomaisen hunajan hintaero on selvä, pitkäaikaiseen hunajan varastointiin ei yleensä ole tarvetta. Muualla on toki yrityksiä, osuuskuntia tai muita yhteisöjä, jotka hankkivat hunajaa tarhaajilta tai jäseniltään ja varastoivat sitä normaalina kaupallisena toimintana.

Malleja omalta ja muilta aloilta

Tietoa hunajan tasausvarastoinnista on tiedusteltu mm. Apimondian toimi- ja luottamushenkilöiltä, Copacogeca:n hunajatyöryhmältä, Euroopan ammattimehiläistarhaajien järjestöltä ja monilta muilta hunaja-alan eurooppalaisilta vaikuttajilta, joista kukaan ei tuntenut kuvatuolaista järjestelmää hunajan varastointiin. Ainoa etsimämme kaltainen järjestelmä lienee **EU:n interventiovarastointijärjestelmä**, johon hunaja ei kuitenkaan kuulu, eikä sitä realistisesti ajatellen nykypäivänä voida saada sinne mukaan.

Vuonna 1982 perustetulla Pakkasmarja Oy:llä on omistajina 80 marjanviljelijää, sopimusviljelijöitä on noin 200. Yrityksen liikevaihto on noin 9 miljoonaa €, ja sopimushankinta kattaa kuitenkin koko Suomen. Pakkasmarja Oy käsittelee vuodessa 3-4 miljoonaa kiloa marjoja. Mansikka on odotetusti suonenjokelaisen yrityksen eniten käyttämä marja, seuraavina tulevat mustikka ja vadelma. Pakkasmarja Oy:n pääasiakkaat ovat kaupan ketjut ja erikoistukkuliikkeet. Niiden kautta jakelu tapahtuu tehokkaasti niin vähittäiskaupoille kuin suurkeittiöihinkin (www.pakkasmarja.fi). Pakkasmarjan perustamisen aikana tavoitteena oli hintojen vakauttaminen, koska satoaikana marjat tulivat yhtenä ryöppynä ja hinta laski. Marjojen itsepoiminta muutti hieman tilannetta. Ajatuksia varastoinnista Suomessa on ollut mm. LaplandCoop –osuuskunnalla (lappilaiset luonnontuotteet) ja pienmyllyjen esitys leipäviljan varmuusvarastoinnista, jotka kuitenkin kariutuivat, koska rahoituksen suunnitteluvaiheessa päättäjät vetosivat kilpailunrajoituslakiin.

Perinteisesti pohjoismaissa on ollut vahvoja tuottajien yhdessä omistamia hunajapakkaamoita, joiden tehtävänä on ollut myös tasata hintaa ja vuosien välistä vaihtelua hunajan tuotannossa. Tämä rooli on vahvimmin jäljellä Norjassa, jossa on EU:hun kuulumattomana maana edelleen tuontisuoja hunajan suhteen. Suomessa ja Tanskassa on useita suurehkoja pakkaajia, ja monet ammattitarhaajat pakkaavat omien hunajien lisäksi toisten tarhaajien hunajaa, myös Ruotsissa. Tämä on usein johtanut hintakilpailuun ja hunajan tuottajahinnan laskuun, ylituotantovuosina varsinkin Suomessa.

EU:n interventio –varastointi

Intervention tavoite on tiettyjen EU:ssa tuotettujen ja kalastettujen tuotteiden hintatason vakauttaminen. Intervention keinoja ovat ostot, varastointi, myynti ja tuen maksu. EU:n interventiovarastoon ostetaan esim. rasvatonta maitojauhetta, voita, ohraa, vehnää ja oliiviöljyä. Tukea maksetaan silakan sekä hedelmien ja vihannesten markkinoilta poistamisesta. Interventio-ohjelmat ovat osa EU:n yhteistä maatalouspolitiikkaa ja kalatalousalan markkinajärjestelyä.

EU säätelee markkinoiden tasapainoa myös yksityisen varastoinnin avulla. Suomessa yksityisen varastoinnin tukea maksetaan tällä hetkellä voille. Tukea voidaan maksaa markkinatilanteen ja EU:n niin päättäessä myös mm. sianlihalle ja sokerille. Yksityisen varastoinnin tukiohjelmaa hallinnoi markkinatukiosaston interventio- ja tuontiyksikkö.

Voin yksityistä varastointia tuetaan vuosittain vahvistettuna varastointikautena. Tuen määrä vahvistetaan varastointikustannusten sekä tuoreen voin ja varastoidun voin ennakoidun hintakehityksen perusteella. EU:n komissio on vahvistanut voin yksityisen varastoinnin tuen ennakolta vuodeksi 2010 asetuksella (EU) N:o 158/2010. Asetuksen mukaisen voin sopimusvarastoon viennin on tapahduttava 1. maaliskuuta ja 15. elokuuta 2010 välisenä aikana. Voin yksityisen varastoinnin tuki on ollut 18,31 euroa varastoitua tonnia kohden kiinteiden varastointikustannusten osalta ja 0,34 euroa tonnia ja sopimusvarastointipäivää kohden.

Rahoitustarve varastointiin ja varastointimallit

Rahoitustarvetta on simuloitu syöttämällä laskentamalliin arvioidut tuotanto-, kulutus- ja varastotiedot vuodesta 2001 lähtien. Mikäli vastaavassa vuosien 2005 ja 2006 tilanteessa ylituotantovuosien hunajista ns. 500 tonnin omavastuun ylittävä osa tai edes puolet siitä ostettaisiin tasausvarastoon, tarvittaisiin pääomia vuositasolla jopa 3,5 –7 miljoona euroa. Tällaisten summien saaminen lainaksi yhteiskunnalta tai rahoituslaitoksilta ei olisi mitenkään helppoa. Alan sisältä rahaa ei myöskään löydy. Mikäli maksettaisiin vastaavassa ylituotantotilanteessa varastointikorvauksia yksityisissä varastoissa olevalle hunajalle, rahoitustarve olisi huomattavasti pienempi.

Vuosi	Varasto satok.		Varasto + Kulutus	Varasto satok. lopussa	Omvastuu	Yli - ali - jäämä	Varastoon Tasaus- sisään - varasto ulos lopussa		Rah.tarve vuodessa hinnalla	Korko vuositasolle	
	alussa	kg Sato					4,25	0,035			
1	150 000	1 800 000	1 950 000	1 650 000	300 000	300 000	0	0	0	0	
2	300 000	1 700 000	2 000 000	1 640 000	360 000	360 000	0	0	0	0	
3	360 000	1 700 000	2 060 000	1 460 000	600 000	600 000	0	0	0	0	
4	600 000	1 400 000	2 000 000	1 500 000	500 000	500 000	0	0	0	0	
5	500 000	2 300 000	2 800 000	1 670 000	1 130 000	500 000	630 000	630 000	630 000	2 677 500	93 713
6	1 130 000	3 040 000	4 170 000	1 970 000	2 200 000	500 000	1 700 000	1 070 000	1 700 000	7 225 000	252 875
7	2 200 000	1 400 000	3 600 000	2 060 000	1 540 000	500 000	1 040 000	660 000	1 040 000	4 420 000	154 700
8	1 540 000	1 500 000	3 040 000	2 150 000	890 000	500 000	390 000	650 000	390 000	1 657 500	58 013
9	890 000	1 550 000	2 440 000	2 100 000	340 000	340 000	0	390 000	0	0	0
10	340 000	1 700 000	2 040 000	2 040 000	0	0	0	0	0	0	0
11	0	1 900 000	1 900 000	1 900 000	0	0	0	0	0	0	0
12	0	2 000 000	2 000 000	2 100 000	0	0	0	0	0	0	0
13	0	2 200 000	2 200 000	2 100 000	100 000	100 000	0	0	0	0	0
14	100 000	1 600 000	1 700 000	1 700 000	0	0	0	0	0	0	0
15	0	2 400 000	2 400 000	2 100 000	300 000	300 000	0	0	0	0	0
16	300 000	2 800 000	3 100 000	2 100 000	1 000 000	500 000	500 000	500 000	500 000	2 125 000	74 375

Malli 1: (Perustettava osuuskunta tai osakeyhtiö ostaa osan ylijäämähunajasta tasausvarastoon)

Varastojen ns. omavastuuksi on alan sisällä kaavailtu 500 tonnia. Eli hunajaa ostettaisiin sisään vain huomattavina ylituotantovuosina, kun tuottajahinnan lasku uhkaa ja varastoja on syksyllä arvion mukaan enemmän kuin 500 tonnia. Varastoon ostettavalle hunajalle asetetaan normaalia tiukemmat laaturajat säilyvyyden takaamiseksi. Tilanteen salliessa myydään hunajaa ulos varastosta tarjousten perusteella, vanhemmat erät ensin. Varastoyhtiö ei pakkaisi vaan varastoisi pelkästään.

Yhtiölle pitäisi hankkia alkupääomaa hunajan ostoon ja varastotiloja varten esimerkiksi seuraavista lähteistä: Finnvera, EU/MMM/ELY-keskus, pankit ja osakkaat. Varastotilat vuokrattaisiin tai rakennettaisiin, ja ½ miljoonan kg:n varaston rakennuskustannukset olisivat 50.000-100.000 e, jolle voitaisiin hakea ehkä myös investointitukea. Varaston tulisi sijaita lähellä suurimpia pakkaajia yhdessä tai kahdessa kohteessa päätuotantoalueella. Malli 1 olisi kallein vaihtoehto, joka myös saattaisi edistää ylituotantoa. Teoreettisesti laskien toiminta voisi olla varastoijalle kannattavaa, mutta pääoman tarve ja riski on suuri. Malli on myös lähimpänä viljan interventiovarastointia.

Malli 2: (Ylijäämähunajat tarhaajien varastoissa)

Varastointisopimuksia tehtäisiin vasta varastojen ylittäessä ns. 500 tonnin omavastuun. Mehiläistarhaaja sitoutuu varastoimaan sovitun määrän hunajaa markkinahinnalla vuodeksi kerrallaan. Hunajan pakkaaja (yritys) maksaa sopimustuottajalle puolet varastoidun hunajan arvosta varastoinnin alkaessa. Sopimuskauden päättyessä varastohunajista toimitetaan pakkaajalle vähintään 50%, ja mehiläishoitajalle maksetaan loppuosa toimitetun hunajan arvosta luovutusajankohdan markkinahintaan. Valtio toimisi takuuvarastohunajan rahoittajana (lainan antajana) tai korvaisi varastotoiminnan rahoituskulut. Puolet varaston määrästä olisi kiinnitetty sopimushintaan kauden alussa, joten tarhaaja ei hyötyisi mahdollisesta hunajan hinnan noususta tai häviäisi hinnan laskiessa tästä 50% määrästä. Ns. omavastuun ylittävä hunaja olisi pääosin tarhaajien varastoissa. Tässäkin mallissa tarvitaan paljon pääomia, vaikka varastointikustannukset tulisivat pääasiassa tarhaajien hoidettaviksi, mutta tarhaajat saisivat osamaksun hunajistaan nopeammin.

Pakkaamoiden tulisi sitoutua mallin mukaiseen toimintaan. Yksi vaihtoehto sitoutumiseen ja mahdollisesti rahoitukseen voisi olla ns. **toimialaorganisaatio**, jonka perustaminen tullee mahdolliseksi ensi vuonna.

Yhteen tällaiseen toimialaorganisaatioon voisivat esimerkiksi kuulua pakkaamoyritys ja sen sopimustuottajat. Kukin pakkaamo voisi perustaa oman toimialaorganisaation.

Hunajan hinnan lasku uhkaisi kuitenkin, jos tulisi toinen tai kolmas ylituotantovuosi peräkkäin, eikä varastoja saataisi purettua. Hunajavarastoista 500 tonnia olisi aina tasausvarastoinnin ja vakuuksien ulkopuolella. Varastointisopimukset voisivat silti edistää ylituotantoa. Tämä malli on myös kallis ja monimutkainen.

Sopimuksessa määrättäisiin, että tasausvarastossa oleva hunaja sinetöidään ja sijoitetaan erilliseen varastoon tai varaston osaan. Varastoitavan hunajaerän minimimäärä olisi 1000–2000 kg. Sopimuksia tehtäisiin vain uuden sadon suomalaisesta hunajasta. Toiminta vaatii myös valvontatahon, kuten kaikki nämä mallit. Alalle tarvittaisiin joka tapauksessa selkeä sopimusmalli hunajan tuotantoon, jossa määrättäisiin myös maksuaika. Jotta hunajan varastoon ostoa ei muodostuisi itsessään myyntikanavaksi, olisi säilytettävä mahdollisuus aloittaa varastoon ostot vain tiettyinä aikoina vuodesta. Olisi myös sovittava etukäteen tarkasti varastoon ostojen koskeva määrällinen rajoitus. Ostot pitää keskeyttää, kun tietty määrä on saavutettu tai korvata se tarjouskilpailulla tapahtuvalla ostolla.

Malli 3: Yksityisen varastoinnin tuki: (Markkinoilta poistaminen määrääjäksi ja tuotannon sopeutus)

Varastoinnin rajana olisi edelleen ½ milj. kg ylittävä varasto. Tarhaaja tai pakkaaja vetää ylituotantotilanteessa uuden sadon suomalaista hunajaa markkinoilta määrääjäksi (1-2 vuotta) erilliseen varastoon tai varaston osaan. Hunajat sinetöidään ja määritetään sopimussakko, jos tavara siirretään vastoin sopimusta. Varastoitavan hunajan tulee olla kiistattomasti varastoijan omistuksessa. Varastointikorvausta maksettaisiin kiinteiden varastointikustannusten osalta (€/kg) sekä sopimusvarastointipäivien mukaan (€/kg/vrk). Varastoon otettaisiin vain laatu-hunajaa. Sopimukset tehtäisiin tarjousten perusteella.

Voille maksettiin vuonna 2010 yksityisen interventiovarastoinnin tukea kiinteiden varastointikustannusten osalta 18,31 e/tonni sekä 0,34 e / tonni / vrk. Hunajalle vastaavia arvoja soveltamalla tarvittaisiin:

	kiinteät kust.	korvaus ajan perusteella (1 v)
300 t	5493 €	36720 €
500 t	9155 €	62050 €
1000 t	18310 €	124100 €
1500 t	27465 €	186150 €

Hinta, millä suostutaan markkinoilta vetoon, haettaisiin tarjousmenettelyllä. Tämä malli ei vaatisi suuria pääomia, ja sitäkin käytettäisiin vain vakavassa markkinahäiriö-tilanteessa. Malli olisi suositeltavin vaihtoehto näistä kolmesta. Rahoitus varastointikorvauksiin voitaisiin saada vaihtoehtoisesti tuottaja- tai toimialaorganisaatioiden toiminnan kautta, mikä hoitaisi varastoinnin ja sopimusten teon. Rahastotuen saaminen edellyttää hyväksytyin toimintastrategian noudattamista, ja siksi tarvitaan kirjallinen hyväksytty strategia Suomen mehiläistalouteen.

Muita hunajamarkkinoiden vakautta ja toimivuutta parantavia ehdotuksia

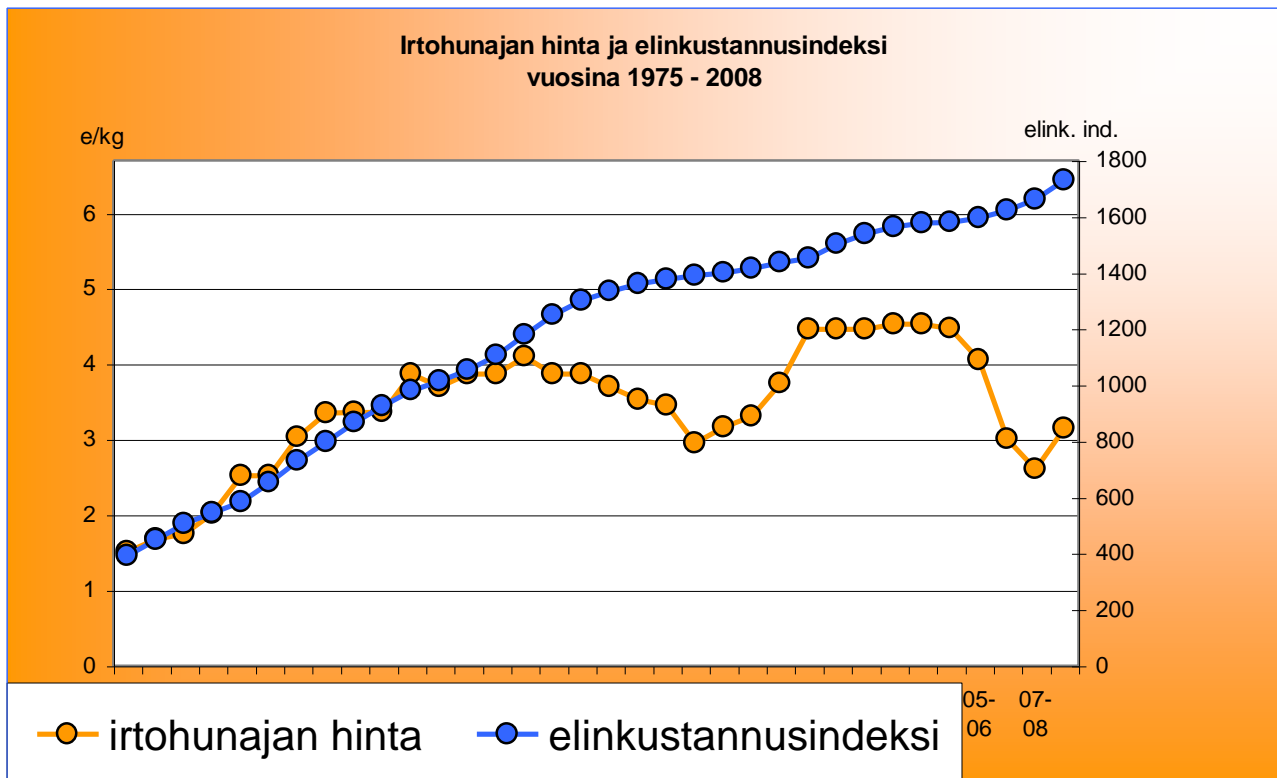
Uudeksi toiminnaksi on ehdotettu myös ns. **varastohotellia** hunajille, jotka olisivat edelleen tarhaajien omistuksessa. Varastohotellin pitäjä perisi varastointikorvausta hyllytilan ja ajan perusteella. Tämä auttaisi kaikenkokoisia tarhaajia varastotilan puutteessa, ja vakauttaisi hunajan hintaa, jos toinen vaihtoehto on myydä hunajat syksyllä halvalla pois. Tämä olisi markkinaehtoista toimintaa, joka ei tarvitse julkista panostusta paitsi mahdollisiin rakennusinvestointeihin.

Hunajapörssi voisi toimia osto- ja myyntipaikkana netissä, esim. Feenix -keskustelupalstalla. Ilman kokemusta ei kuitenkaan tiedetä toimiiko pörssi tai huutonetti myyjän vai ostajan eduksi? Muiden Euroopan maiden mehiläislehdissä on myös (yksikukka)hunajan myynti-ilmoituksia muille pakkaajille. Tätä kautta voitaisiin saada kiinnostaville hunajaerille parempaa hintaa.

Irtohunajan hintakehitys Suomessa 1998 – 2010 (€/kg alv 0)

1976	1,68	1981	3,03	1986	3,70	1991	3,87	1996	3,16	2001	4,46	2006	3,00
1977	1,75	1982	3,35	1987	3,87	1992	3,70	1997	3,31	2002	4,53	2007	2,60
1978	2,02	1983	3,36	1988	3,87	1993	3,53	1998	3,74	2003	4,53	2008	3,15
1979	2,52	1984	3,36	1989	4,10	1994	3,45	1999	4,46	2004	4,47	2009	3,50
1980	2,52	1985	3,87	1990	3,87	1995	2,95	2000	4,46	2005	4,05	2010	3,80

Suomi liittyi EU:n jäseneksi 1995 ja alkutuotannon arvonlisävero tuli voimaan 1995, jolloin selvä hinnan lasku oli tästä johtuvaa. Euro tuli Suomen valuutaksi 2002. Irtohunajan nimellishinta on samalla tasolla kuin jo vuonna 1985 eli neljännesvuosisata sitten. Irtohunajan reaalihinta erkani vuodesta 1989 ja jäi pahasti jälkeen elinkustannusindeksin kehityksestä. Samana vuonna saatiin erinomainen hunajasato, minkä aiheuttamat varastot hupenivat vasta vuonna 1997. Vähittäismyyntihinnat kaupoissa ovat silti edelleen nousseet, ja irtohunajan tuottajan saama osuus on siitä vain 40%. Keski- ja Pohjois-Suomessa hunajan hinta on yleensä kuitenkin selvästi korkeampi, mikä johtuu paikallisten hunajien erilaisuudesta.



Tuottajaorganisaatiot

Parhailtaan on valmisteilla tuottaja- ja toimialaorganisaatioita koskeva lainsäädäntöesitys, jota ei kuitenkaan tulla antamaan nykyiselle eduskunnalle. Suomessa toimii tänä päivänä vastaavia organisaatioita lähinnä vihannes-, marja- ja hedelmätuotannossa, mutta jatkossa nämä organisaatiot tulevat mahdolliseksi kaikilla alkutuotannon aloilla. Suomessa siis toimii nyt kolme hyväksyttyä hedelmä- ja vihannesalan tuottajaorganisaatiota, joilla on EU:n rahoituksen kohteena oleva toimintaohjelma. Näiden organisaatioiden syntymisessä ovat alan järjestöt, erityisesti neuvonta- ja toimialajärjestöt, avainasemassa. Organisoitumisen lisäksi kaikki tiedonsiirron osapuolet, koulutus, tutkimus sekä neuvonta ovat avainroolissa markkinaosaamisen lisäämisessä maataloussektorilla, jossa ei ole perinteisesti totuttu näin suuriin markkinavaihteluihin sekä tuotannon että tuotantopanosten osalta.

Tuottajaorganisaatio on tuottajien perustama yhteenliittymä, jonka keskeisenä tarkoituksena on huolehtia tuotteiden tarjonnan keskittämisestä ja vahvistaa tuottajien asemaa. Hyväksytty tuottaja- ja toimialaorganisaatio voi eräissä tapauksissa hyötyä julkisista tuista tai toteuttaa menettelyjä, joita muutoin pidetään Euroopan unionin kilpailusääntöjen vastaisina. Kilpailunrajoituslakia ei sovellettaisi alkutuottajien tai heidän yhteisönsä tekemiin, alkutuotteiden tuotantoa koskeviin sopimuksiin, päätöksiin tai näihin rinnastettaviin menettelyihin silloin, kun ne: edistävät alkutuotannon tuottavuuden lisäämistä, markkinoiden toimivuutta, elintarvikkeiden saatavuutta, kohtuullisten kuluttajahintojen saavuttamista tai alentavat kustannustasoa.

Kuitenkin kilpailunrajoituslain 2 §:n 3 momentin mukaan lakia sovelletaan sellaisiin järjestelyihin, jotka merkittävässä määrin estävät terveen ja toimivan kilpailun alkutuotteiden markkinoilla tai johtavat määräävän markkina-aseman väärinkäyttöön. Erityisesti viinialalla toimivat alueelliset toimialaorganisaatiot voivat: sopeuttaa tarjontaa kysyntää vastaavaksi muun muassa laadun kehittämissuunnitelmaan perustuvilla tuotannon rajoituksilla, tuotantokapasiteettia karsimalla, määräämällä myyntihinnoista sekä tuotannon suunnittelulla ja koordinoinnilla.

Lain välilliset vaikutukset syntyvät alkutuottajien mahdollisuudesta vaikuttaa neuvottelujen kautta heidän omaan osuuteensa elintarvikkeetjussa syntyvästä arvonnalisästä. Tuottajien neuvotteluvoiman puute ja

elintarvikemarkkinoiden lisääntynyt hintojen heilahtelu nähdään hyödyke- ja elintarvikemarkkinoiden suurimpana ongelmana.

Toimialaorganisaatio (maataloustuottajien tai alkutuottajien sekä jalostuksen, jakelun tai kaupan alan toimijoiden perustama) voisi tuotekehityksen avulla ja elintarvikeketjun eri toimijoiden tietoutta hyödyntäen edistää koko alan kilpailukykyä esimerkiksi sopimalla tuotteiden tunnistettavuutta ja jäljitettävyyttä edistävästä ratkaisusta. Toimialaorganisaatio voisi edistää alan kehitystä myös jäsentensä toteuttamin yhteisin investoinnein sekä määrittelemällä alalla sovellettavia vakioehtoja ja hyviä sopimuskäytäntöjä. **Toimialaorganisaation piirissä voitaisiin luoda esimerkiksi tuottajien yhteisvastuurahasto, jonka avulla tuottajat ja jalostajat voisivat ennakoida tuotannossa ja hinnoissa tapahtuvia muutoksia ja edistää niihin sopeutumista.**

Tuottajaorganisaatiot puutarha-alalla Suomessa

Suomessa on EU-jäsenyyden aikana toiminut 10 tuottajaorganisaatiota, joista osan hyväksyntä on myöhemmin peruttu. Tällä hetkellä on neljä organisaatiota, joilla on toimintaohjelma. Jäsenmäärät niissä vaihtelevat 20 - 300 välillä. Suomen hedelmien ja vihannesten tuotannosta noin 15 % tuotetaan tuottajaorganisaatioissa. Tuottajaorganisaatioissa tällä hetkellä kasvatetut tuotteet ovat: tomaatti, kurkku, kirsikkatomaatti, paprika, sipuli, omena, kiinankaali (kaalit), jäävuorisalaatti (salaatit), porkkana, ruusukaali, avomaankurkku, mansikka, vadelma, mustaherukka, tarhaherne, tilli ja persilja. Rahastotukikelpoisia tuottajaorganisaatioita on voitu Suomessa perustaa vain hedelmä-, marja- ja vihannesalalle, koska vain näille tuotannon aloille on säädetty asetus ja varattu EU:n tuottajaorganisaatiotuki. Hedelmä- ja vihannesalan tuottajaorganisaatioiden sekä niiden toimintaohjelman, toimintarahaston ja taloudellisen tuen hyväksymistä haetaan maaseutuvirastolta. Ainoastaan viranomaisen tuottajaorganisaatioksi hyväksymä yhteisyritys voi saada tukea toimintansa kehittämiseen. Saadakseen tätä rahastotukea tuottajaorganisaation tulee laatia kolme, neljä tai viisi vuotta kestävä toimintaohjelma, jossa määritellään tarkasti ne kehittämistoimet ja tavoitteet, joita tuottajaorganisaatio aikoo toimintaohjelmallaan saavuttaa. Toimintaohjelmien sisällön tulee olla Suomen tuottajaorganisaatiotoimintaa ohjaavan strategian mukainen. Maaseutuviraston hyväksymän toimintaohjelman toteutukseen on mahdollista saada rahastotukea, jonka enimmäismäärä on puolet tukikelpoisista kustannuksista ja kokonaisuudessaan enintään 4,1 % tuottajaorganisaation kaupan pidetyn tuotannon arvosta. Rahastotukea on maksettu toimintaohjelmavuosittain seuraavasti:

vuosi	€
1997	47 376
1998	167 023
1999	100 294
2000	83 433
2001	62 334
2002	32 658
2003	31 750
2004	328 945
2005	615 332
2006	492 791
2007	806 348

Tuottajaorganisaation tärkeimpiä tehtäviä on jäsenten tuotannon suunnittelu niin, että se vastaa mahdollisimman hyvin määrältään, laadultaan ja ajoittumiseltaan kysyntää. Tuottajaorganisaatio vastaa myös varastoinnista, lajittelusta, kauppakunnostuksesta ja markkinoinnista sekä keskitetystä taloushallinnosta kirjanpitoineen ja laskutusjärjestelmineen. Hyväksyttävä tuottajaorganisaatio voi olla muodoltaan joko osakeyhtiö tai osuuskunta. Seuraavassa on esitelty muutama tuottajaorganisaatio.

Vihannes-Laitila Oy

Uudessakaupungissa toimiva Vihannes-Laitila -konserni on vihanneskauppaa harjoittava yhtiö, jonka perustivat vuonna 1984 Heimo Ruohonen ja Olli Suolahti. Yritys siirtyi ahvenanmaalaisomistukseen vuonna 1995 ja varsinaissuomalaisten viljelijöiden omistukseen vuonna 1999. Vihannes-Laitila Oy luo hyvinvointia kuluttajille, asiakkailleen sekä omistaja-/sopimus-viljelijöilleen pakkaamalla sekä jatkojalostamalla kannattavasti puhtaita, laadukkaita, ravintorikkaita vihanneksia kehittäen samalla jatkuvasti yhteistyötä ja toimintaansa.

Konsernin liikevaihto vuonna 2008 oli n.17 milj. €. Tuottajaorganisaation kpta (=kaupan pidetyn tuotannon arvo) vuonna 2008 oli noin 6,5 milj. €. Yritys työllistää n. 50 henkilöä, ja osakasviljelijöitä on noin 70, joista aktiivivihannestuottajaosakkaita on 46. Lisäksi muita sopimusviljelijöitä on noin 200. Raaka-aineiden kokonaisviljelyala on noin 800 ha. Asiakkaina ovat kaikki merkittävät keskusliikkeet ja huomattava osa elintarviketeollisuutta.

Tuottajaorganisaatiohyväksyntä on vuodesta 2006, toteutuneet toimintaohjelmat 2007 – 2009. Uusi oli haussa vuosille 2010 – 2013. Tuotevalikoimaan kuuluvat kuluttajatuotteina: porkkanat, punajuuri, nauris, lanttu, piparjuuri, selleri, palsternakka, maa-artistokka, retikka, keltasipuli, punasipuli, purjo, kaalit, salaattit, varhaisperuna sekä avomaan kurkku. Teollisuus- ja suurkeittiötuotteina ovat joko pestynä, kuorittuina, pätkittynä tai paloitetuna: porkkana, punajuuri, bataatti, retikka, lanttu, selleri, palsternakka, keltasipuli ja punasipuli.

Yhtiö on viime vuosina investoinut määrätietoisesti uusiin tiloihin, henkilöstöön, tuotantoprosesseihin sekä jatkojalostukseen. Laaja tuotevalikoima merkitsee myös mittavia investointeja erilaisiin pakkausmateriaaleihin ja merkintöihin. Pakkausmateriaalivalikoimaan kuuluu jopa noin 150 – 200 erilaista pakkausta. Viljelysopimusten edellytyksenä on, että kasvikset viljellään Kotimaiset Kasvikset ry:n laatimaan Laaturahaohjeiston mukaisesti. Tuotepakkausten erätunnisteiden ja viljelijäkoodien avulla tuote voidaan jäljittää sille peltolohkolle, jossa se on viljelty. (www.vihanneslaitila.fi)

Ålands Trädgårdshall ANL

Syksyllä 2007 ÅTH päätti uudistaa rakennukset ja konelinjat. Aikaisemmin yhtiön toiminta oli parissa tuotantopaikassa seitsemän km etäisyydellä toisistaan, mikä vaikeutti töiden järjestelyjä ja sujuvuutta. Nykyään koko toiminta on sijoitettu Gölby:hyn, ja entinen tuotantolaitos Dalkarby:ssä on myyty. Modernit viiden miljoonan euron arvoiset tila-, kone- ja laiteinvestoinnit kertovat sekä yhtiön että sen osuuskuntaviljelijöiden vahvasta tulevaisuudenuskosta. Uusinvestoinneissa on satsattu ympäristöystävälliseen lauhdelämpöä kalliomaaperään varastoivaan energiatuotantoon, uudistettu sipulilinjastoja ja pölynpoistojärjestelmiä, lisätty automatisointia ja parannettu logistisia ratkaisuja. Osuuskunta perustettiin vuonna 1975 keskittämään vihannestarjontaa. Ennen ÅTH:n perustamista oli Ahvenanmaalla useita ostajia, ja vihanneskauppa oli villiä. Tänä päivänä lähes kaikki Ahvenanmaan vihannesviljelijät ja myös valtaosa omenanviljelijöistä ovat osuuskunnan jäsenenä. ÅTH mahdollistaa omistajien viljelyn, hoitaa keskitetysti viljelysuunnittelun, hoitaa tiettyjen vihannestuotteiden pakkaamisen, varmistaa laadun, myy ja markkinoi sekä hoitaa sisäiset ja ulkoiset kuljetukset.

Liikeideana on yhtiön jäsenten, sekä muutamien alihankkijan puutarhatuotteiden ja muiden elintarvikkeiden varastointi, pakkaaminen ja markkinointi. Myynnin arvo on n. 9 milj. €, ja yritys työllistää n. 18 henkilöä sekä kausityöntekijöitä. Jäseniä on noin 190, joista aktiivituottajia on 140. Raaka-aineiden kokonaisviljelyala on noin 524 ha. Asiakkaina ovat kaikki merkittävät keskusliikkeet.

Tuottajaorganisaatiohyväksyntä on vuodesta 1997. Toimintaohjelmia on ollut useita 2009 – 2013.

Tuotannossa on sipulia 218 ha, 58 viljelmää, 5300 tn, omenoita (ml päärynä) 220 ha, 43 viljelmää, 2700 tn sekä muita vihanneksia 1500 tn. Tulevaisuuden tuotteena on ennen kaikkea omena, jonka tuotantomäärän kasvuun uskotaan vahvasti. Viljelyksessä on useita markkinalähtöisesti haettuja hyviä uusia lajikkeita. Uusien lajikkeiden ja varastojen uskotaan myös pidentävän myyntisesonkia jopa maaliskuulle saakka. Rahastotuella ja taannoisella raivaustuella on ollut ratkaiseva merkitys jäsenten omenatarhojen lajikkeiston uudistamisessa. (www.ath.ax)

Närpiön Vihannes Osuuskunta on perustettu vuonna 1957. Yrityksen omistaa noin 200 viljelijää, joista suurin osa on kasvihuoneviljelijöitä. Päätuotteet ovat kurkku ja tomaatti. Valikoimassa on myös muita vihanneksia, hedelmiä ja marjoja. Viime vuosina on tuotemäärä ollut 13 miljoonan kg paikkeilla. Yrityksen tehtävänä on kuljettaa vihannekset tuottajilta keskuspakkaamoon ja lajitella, pakata sekä markkinoida ne asiakkaille koko Suomeen. Tuotantotilaa on kaikkiaan noin 5000 m². Kiireisimpänä kautena yrityksessä työskentelee 45 henkilöä. Yhtiön liikevaihto on n. 20 milj. euroa.
(www.narpesgronsaker.fi)

Leppävirran Marja Osuuskunnan tarkoituksena on jäsentensä elinkeinon tukemiseksi ja edistämiseksi jäseniään palvellen harjoittaa jäsentensä tuottamien marjojen, vihannesten, juuresten sekä luonnontuotteiden tukku- ja vähittäiskauppaa ja jatkojalostusta sekä muutenkin tukea ja kehittää jäsentensä marjanviljelyä. Jäseniä on kaikkiaan noin 50, joista aktiivisia on noin 30. Viljelypinta-ala on yhteensä 120 ha. Viljelijöille tilitetään myyntihinnasta noin kaksi kolmannesta, kolmannes menee osuuskunnan varastointi, pakkaus ja kuljetuskuluihin ym. Ensimmäiset tilitykset saadaan noin 1 ½ kk:n kuluttua toimituksista, mutta jäsenet voivat saada osuuskunnalta mm. palkkauskuluihin halpakorkoista lainaa jo tätä ennen. Toimintarahaa ei ole haettu noin 10:een vuoteen.

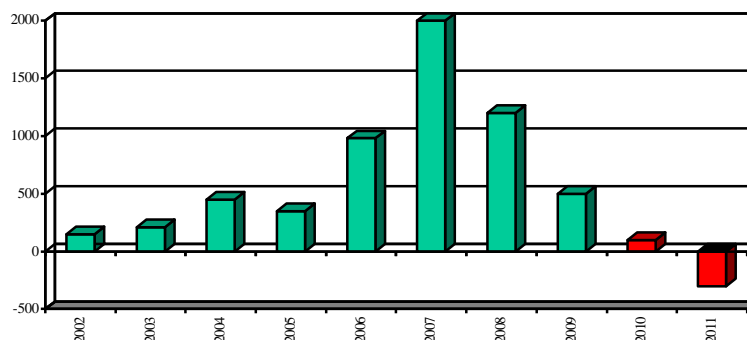
Lähteitä:

Lassheikki, Katariina. 2009, Tuottajaorganisaatioiden tiedonv.päivä Oy Vihannes-Laitilan tiloissa 22.10.2009, muistio.
Lassheikki, Katariina. 2010, Tuottajaorganisaatioiden tiedonv.päivä ÅTH:n tiloissa 30.9.2010, muistio.
Lassheikki, Katariina. 2010, Tavoitteena tuottajaorganisaatio, Puutarha & kauppa 9/2010 s. 12-13.
Maa- ja metsätalousministeriön asetus hedelmä- ja vihannesalan tuottajaorganisaatioista, Annettu Helsingissä 2 päivänä heinäkuuta 2008

Markkina- ja varastotilanteen ennakointi / Työkalut hunajan tuotannon ohjaamiseen

Nyt kulutus on yli 2 miljoonaa kg ja tuotanto 37 000 pesällä noin 1,7 miljoonaa kg. Varasto purkautuu ja muuttuu pulaksi. Tarvittaisiin lisää tuotantopesiä ja tarhaajia, jotta kotimaisen hunajan kulutus ei notkahda. Tulossa oleva investointituki (15% avustus, 15% korkotuki), voi lisätä tuotantoa jonkin verran, mutta tärkein tuotantoa ohjaava tekijä on edelleen hunajan hinta.

Hunajan Varastotilanne Suomessa

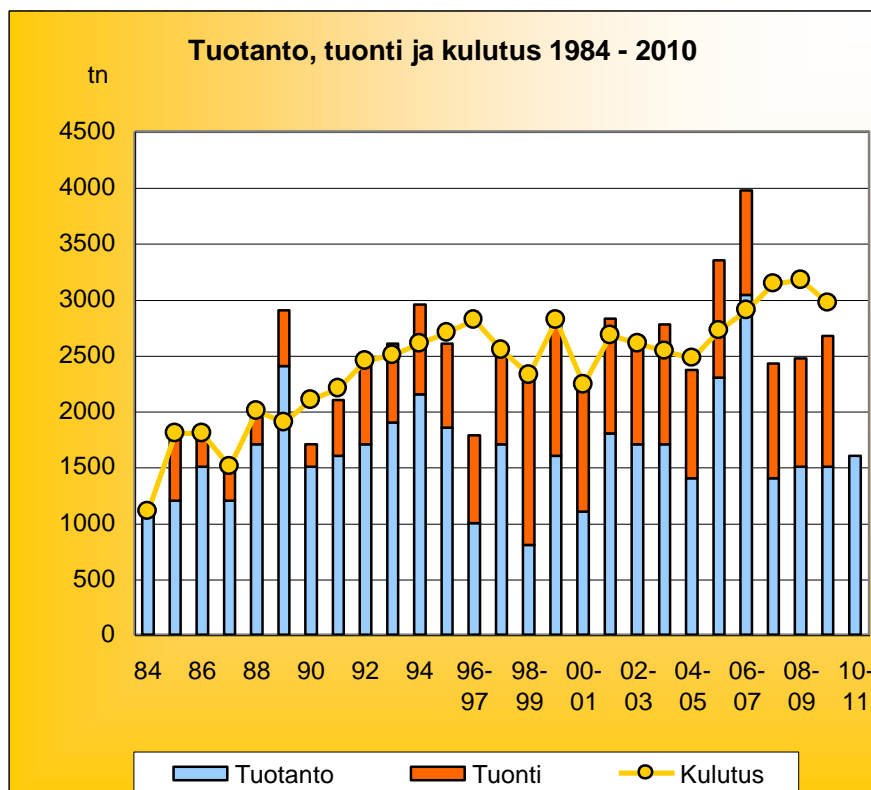


Hunaja-alalle tarvittaisiin toimintamalli, jolla saadaan parempaa tietoa tuotantomahdollisuuksista ja hunajamarkkinoista. Miten ja mitä tekemällä kukin (SML, hunajan pakkaajat, tarhaajat) voivat ennakoida ja säädellä (ohjata) nykyistä paremmin kotimaisen hunajan markkinoita? Onko nykyinen tilastojen keruu riittävä, miten sitä voisi parantaa?

Vuosittain syksyllä tehdään sato- ym. kysely tarhaajille otannan perusteella. Vastausten perusteella lasketaan mehiläishoidon keskeisimmät tilastot. Lukuja käytetään toiminnan suunnittelun työkaluna ja yhteenveto tuloksista julkaistaan Mehiläinen-lehdessä. Tiedustelussa kysytään mm. tarhauksen sijaintia, talveutettujen pesien määrää edellisenä syksynä, tuotantopesien määrää satokaudella, talveutettujen pesien määrä syksyllä, ylivuotista omaa hunajavarastoa heinä-elokuun vaihteessa ja kesän hunajasatoa. Talvitappioseurantaan liittyvä kysely tehdään keväällä. Vastausmahdollisuus voitaisiin järjestää myös hunaja.net:iin tai kysely voitaisiin suunnata kaikille yli 15 pesän tarhaajille. Tulevista ns. talvitappioista voitaisiin saada ennakkotietoa vuodenvaihteen kyselyllä mehiläiskuntien vahvuudesta mahdollisen oksaalihappokäsittelyn aikana.

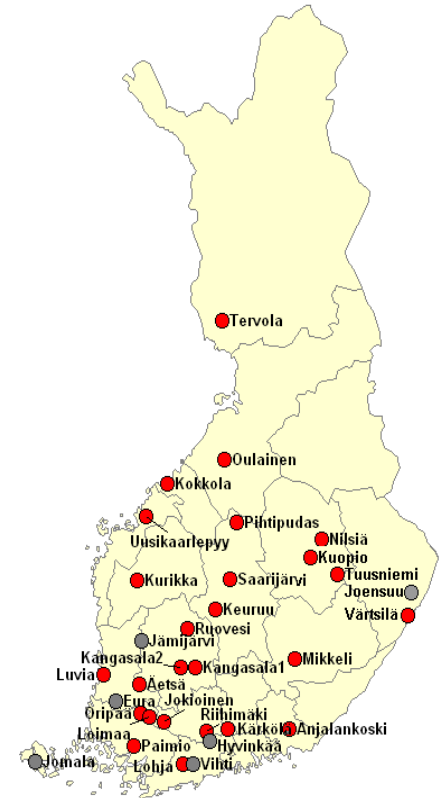
Hunajan tuotanto Suomessa 1985-2010 (tonnia)

Tuotantohuippujen väli on ollut 5 – 11 vuotta, ja kaksi peräkkäistä hyvää vuotta aiheutti vakavan markkinahäiriötilanteen. Edellinen vuoden 1989 tuotantohuippu hoitui pienemmällä häiriöllä pääasiassa Hunajayhtymän ostettua ylimäärähunajan varastoonsa. Sittemmin myös Hunajayhtymä on siirtynyt sopimustuotantomalliin. Vuosien 1996, 1998 ja 2000 katovuosien johdosta kulutus väheni, koska suomalaista hunajaa ei ole ollut riittävästi saatavilla. Samalla pieneni myös omavaraisuus.



Vaakapesäseuranta

Vaakapesäseuranta tapahtuu SML:n ja MTT:n yhteistyönä, ja vuonna 2010 seurantapisteitä oli 23 (kartta). Vaakapesätiedot sadon määrän suhteen ovat suuntaa antavia, koska vaa'alle voidaan valita myös keskimääräistä paremmin tai heikommin tuottava mehiläiskunta. Tiedoista nähdään kuitenkin sadon alku, kehittyminen ja päättyminen. Todellinen keskimääräinen hunajasatoarvio saadaan yleensä kertomalla luvulla 0,63 vaakapesien keskisato. Kehittämiskohteeksi on tulossa vaakapesätoiminnan tiedonkeruun ja tiedotuksen automatisointi. Myös lisää seurantapisteitä tarvittaisiin.



Muut ennakkoinnin välineet

Todellisen hunajan varastotilanteen sekä ruokintasokerin ja pohjukevahan myynnin seuranta antaisi arvokasta tietoa ennakkointiin, mutta pakkaamot ja tarvikevälittäjät eivät helposti anna tietoja vedoten liikesalaisuuksiin.

Talvitappioilla on erittäin suuri vaikutus tuottavien pesien määrään. Voitaisiin myös selvittää säätilan vaikutuksia mehiläisten talvehtimiseen (vrt. Suomen ja Ruotsin talvitappioiden yhtenevyys), jolloin tuleviin tappioihin voitaisiin helpommin varautua korjaavilla toimenpiteillä. Talvehtimiseen vaikuttanevat hoitajan toimenpiteiden lisäksi eniten tautien (varroa, virukset, nosema ym.) esiintyminen, edellisen kesän ja syksyn säätila, hunajasato sekä pesien jakaminen. Mehiläiskuntien talvehtimiskunnon määrittäminen syksyllä antaisi ennakkotietoa tulevasta talvehtimisestä, vaikka tulevaan talvehtimiseen ei enää voitaisikaan vaikuttaa.

SOPIMUSEHDOT HUNAJAN YKSITYISESTÄ VARASTOINNISTA KAUDELLA 2011 – 2012

1. Sopimuspuoli sitoutuu varastoimaan laadultaan vain myyntikelpoista kuluvan tuotantokauden suomalaista hunajaa, jonka kosteuspitoisuus on korkeintaan 17,5 % ja jota ei ole siinä määrin lämmitetty, että HMF-taso nousisi yli 15 mg/kg ja invertaasitaso laskisi alle 35 mg/kg varastointiaikana.
2. Sopimuspuoli sitoutuu laittamaan tuotteet varastoon omalla riskillään ja kustannuksellaan 28 päivän kuluessa sopimuksen tekemisestä.
3. Sopimuspuoli sitoutuu pitämään tuotteet varastoituna samoissa olosuhteissa koko sopimusajan ja olemaan muuttamatta varastoitavia tuotteita millään tavalla tai korvaamalla niitä toisilla tuotteilla tai siirtämättä niitä toiseen varastoon varastointiajan kuluessa.
4. Sopimuspuoli sitoutuu toimittamaan sopijaosapuolelle varastointia koskevat asiakirjat viimeistään kuukauden kuluttua viimeisestä varastointipäivästä sekä kaikki yksittäiseen sopimukseen liittyvät asiakirjat viimeistään 6 kuukauden kuluttua varastointiajan päättymisestä.
5. Sopimuspuoli sitoutuu varastoimaan tuotteet helposti tunnistettavissa erissä, merkitsemään / leimaamaan tuotteet ohjeissa mainitulla tavalla ja pitämään ajan tasalla olevaa varastokirjanpitoa varastoitavista tuotteista.
6. Sopimuspuoli sitoutuu kaikkina aikoina päästämään tarkastusta ja valvontaa hoitavan henkilön tarkastamaan, että kaikkia sopimuksessa mainittuja velvollisuuksia noudatetaan.
7. Sopimuksessa mainittua varastointiaikaa voidaan lyhentää tai pidentää markkinatilanteen niin vaatiessa yhteisellä sopimuksella.
8. Sopimuspuoli sitoutuu noudattamaan ohjeita Suomalaisesta laatuhunajasta ja hunajan varastoinnista. Mikäli nämä edellytykset eivät täyty, tukea ei voida maksaa.

Hunajan varastointi käytännössä

Hunaja on elintarvike, joka vanhenee ajan kuluessa kuten kaikki muutkin elintarvikkeet. Hunajan koostumus on kuitenkin sellainen, että sen vanheneminen on erittäin hidasta, eikä sitä voi yleensä havaita ilman laboratoriomittauksia. Erityisesti hunajan laatuun vaikuttaa sen käsittely- ja varastointilämpötila. Lämpö nopeuttaa hunajassa tapahtuvia muutoksia, ja samalla se nopeuttaa hunajan vanhenemistä.

Hunaja on ylikyllästetty sokeriliuos, joka sisältää rypäle-, hedelmä- ja ruokosokerin lisäksi monia muita sokereita. Hunaja on hapan liuos, jonka pH on noin 3,9 ja kosteus yleensä 16,5 – 17,5 %. Korkean osmoottisen arvonsa, antibioottisuutensa ja happamuutensa ansiosta bakteerit eivät kasva hunajassa, vain hiivat voivat elää hunajassa joka on liian kosteaa. Mikään tunnettu bakteeri ei lisäännä hunajassa, eikä hunaja ole helposti pilaantuva elintarvike.

Hunaja on hygrooskooppinen liuos, joka ottaa herkästi kosteutta ilmasta. Kosteuspitoisuus saa yleensä olla enintään 20 % sekä kanerva- ja taloushunajalla enintään 23 %. Varastoitavan hunajan kosteus saa mielellään olla kuitenkin korkeintaan 18%. Liian kosteaa hunajaa uhkaa käyminen. Muita riskejä hunajan laadulle voivat olla mm. vierasainejäämät, kasveihin ruiskutetut torjunta-aineet ja mehiläisille annettujen lääkeaineiden jäämät, vieraat hajut ja maut sekä kuumentaminen.

Hunajan laatu

Hunajan laadun tärkeimmät kemialliset ominaisuudet ovat HMF eli hydroksimetyylifurfuraali, invertaasi, sokerikoostumus ja proliini. Vastaavasti fysikaalisista ominaisuuksista keskeisiä ovat kosteus, siitepölykoostumus ja sähkönjohtavuus. Hunajan ulkoisella laadulla tarkoitetaan hunajan aistinvaraista laatua. Näitä laatutekijöitä ovat mm. hunajan ulkonäkö ja rakenne sekä hunajan väri, haju ja maku.

Jo hunajan keruun yhteydessä varmistetaan että hunajan kosteus on riittävän alhainen (alle 18%), jotta hunaja ei lähde käymään. Tarkistus tehdään joko hunajan kosteusmittarilla tai ravistelemalla avohunajaisia kakkuja ja seuraamalla, onko hunaja roiskuvaa ja siten vielä liian kosteaa kerättäväksi. Hunaja ei yleensä lähde käymään, kun se on otettu kypsänä pesästä - kakusta on silloin peitetty vahakannella vähintään 2/3.

Pitkäaikaiseen varastointiin valitaan vain dokumentoitua hunajaa, jonka alkuperä-, tuotanto- ja käsittelytiedot merkitään varastoastioihin. Dokumentoidaan ja merkitään muistiin ainakin seuraavat tiedot: mehiläiskuntien loistorjunnoista, mahdollisesta lääkityksestä ja mehiläisille annetuista rehuista (ruokintasokeri ja -siitepöly), ja mainitaan ainakin seuraavat asiat: käsittelyt ja käytetyt aineet, sekä käytettyjen aineiden hankintapaikka, syötetyn rehun luonne ja alkuperä. Selvitykset hunajan laadun tutkimuksista ja tarkastuksista tulee myös säilyttää.

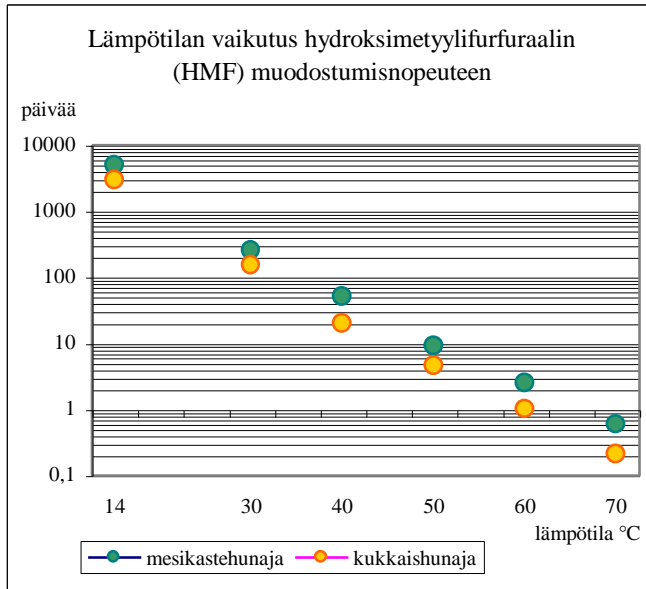
Kaikki hunajasta silmällä erottuvat partikkelit ovat kuluttajan mielestä roskia, vaikka ne enimmäkseen ovatkin siitepölymökkyjä ja vahamursusia. Yleensä ne sisältävät kuitenkin enemmän epäpuhtauksia kuin hunaja, josta syystä ne tulee siivilöidä pois mahdollisimman tarkkaan. On selvää, että hunajassa ei saa olla mehiläisiä tai niiden osia. Ennen varastosäiliöihin laskemista hunaja kannattaa puhdistaa hienosiivilällä. Suurehkoissa pakkaamoissa hunaja siivilöidään kuitenkin uudelleen.

Hydroksimetyylifurfuraali

HMF eli hydroksimetyylifurfuraali on sokereiden hajoamistuote, jota muodostuu käsittelyn ja varastoinnin aikana vähitellen hunajaan. Kukkaishunajien HMF nousee 14 °C:ssa noin 5 mg/kg/vuosi. Sen suurin sallittu asetuksen mukainen pitoisuus on 40 mg/kg. Laatu hunajan HMF-pitoisuuden tulee olla selvästi alhaisempi eli alle 15 mg/kg. Oikein säilytetty hunaja täyttää laatu hunajan vaatimukset vielä kolmen vuoden kuluttua ja asetuksen vaatimukset vielä kahdeksan vuoden kuluttua korjaamisesta.

HMF on keskeisin hunajan tuoreuden mittari. Mitä pienempi arvo on, sitä tuoreempaa on myös hunaja. HMF:n muodostumiseen vaikuttavat säilytyslämpötila, lämmössä pidetty aika ja hunajan happamuus eli pH.

Lämpötilan nousu kiihdyttää muodostumista, ja vastaavasti lämpötilan aleneminen hidastaa sitä. 40 °C:een lämpötilassa HMF:a muodostuu 70 kertaa nopeammin kuin 20 °C:een lämpötilassa; 60 °C:een lämpötilassa muodostuminen on jo 1500 kertaa nopeampaa. Happamuuden aleneminen eli pH-luvun kasvu taas hidastaa muodostumista, mistä syystä lehtihunajien HMF nousee hitaammin.

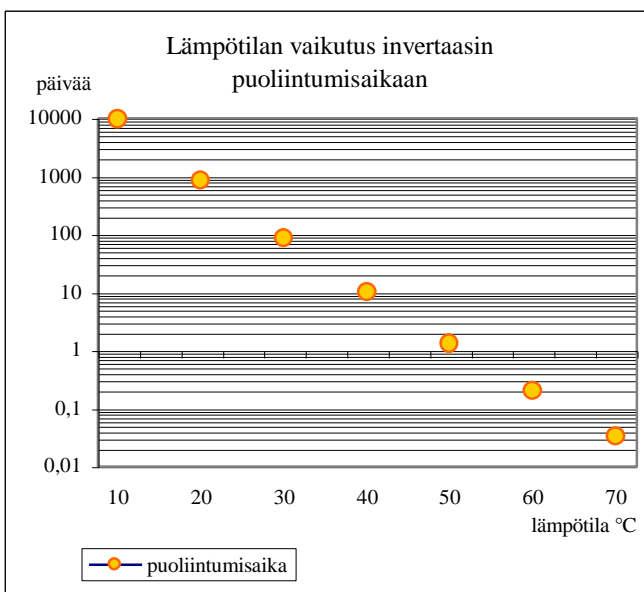


Kukkaishunaja täyttää hunaja-asetuksen HMF vaatimuksen noin 8 vuotta ja mesikastehunaja noin 13 vuotta, kun ne säilytetään 14 °C lämpötilassa. Kun lämpötilaa nostetaan 50 °C:een, säilyvyysaika lyhenee muutamaan päivään.

Invertaasi

Entsyymien määrä kertoo myös hunajan tuoreudesta. Hunaja-asetuksen mukaan entsyymiaktiivisuutta mitataan diastaasipitoisuudella, mutta useat maat ovat siirtyneet käyttämään enemmän invertaasipitoisuutta, koska se reagoi herkemmin lämmittämiseen.

Kun hunajan laatua seurattiin vuosina 1995 – 1999, invertaasi vaihteli suomalaisessa hunajassa 30 – 250 yksikköä Siegenthaler-asteikolla. Nykytiedon mukaan mehiläiset lisäävät entsyymit hunajaan, mutta meden tulon nopeus ja sen kesto sekä meden alkuperän vaihtelu vaikuttavat kuinka paljon entsyymejä lisätään. Vaaleilla hunajilla, kuten horsma-, vadelma- ja hunajakukkahunaja, pitoisuus jää alhaiseksi, ja tummilla hunajilla kuten kanerva, tattari ja lehtihunaja pitoisuus on vastaavasti korkea.



Entsyymit ovat hunajan laadun keskeisiä ainesosia. Niiden hajoamista mitataan puoliintumisajalla eli ajalla, jonka kuluessa määrä vähenee puoleen alkuperäisestä.

Puoliintumisaikaan vaikuttaa eniten hunajan lämpötila - mitä korkeampi se on, sitä nopeammin entsyymit tuhoutuvat. 40 °C:een lämpötilassa invertaasin tuhoutuminen on noin 80 kertaa nopeampaa kuin 20 °C:een lämpötilassa; 60 °C:een lämpötilassa se on jo noin 4300 kertaa nopeampaa. Mikroaltoaunissa entsyymit tuhoutuvat jo parissa minuutissa, joten se ei sovellu hunajan sulattamiseen. Siksi kuluttajille tulee suositella hunajan sulatusta vesihauteessa.

Sokerikoostumus

Hunajan tärkein aineosa ovat erilaiset sokerit. Niiden määrä suomalaisessa hunajassa on noin 80 %. Hiilihydraatit jaetaan ryhmiin niiden sokeriketjun pituuden mukaan. Suurin osa sokereista on monosakkarideja; fruktoosia eli hedelmäsokeria ja glukoosia eli rypälesokeria. Disakkarideista tärkeimmät ovat sakkaroosi eli ruokosokeri ja maltoosi eli mallassokeri, ja trisakkarideista tärkeimmät ovat meleitsitoosi ja erloosi.

Hunajan sokerikoostumus vaihtelee eri hunajalajeilla suuresti. Siitä johtuu pääosin myös se, että toiset hunajat kiteytyvät nopeammin kuin toiset. Hunajat, joilla fruktoosi/glukoosi-suhde on suuri, pysyvät pitkään juoksevana. Muun muassa horsmahunaja saattaa pysyä juoksevana jopa vuosia. Vastaavasti silloin, kun fruktoosi/glukoosi-suhde on pieni, hunaja kiteytyy hyvin nopeasti, kuten tekee rypsihunaja.

Prolini

Hunajassa on noin 1 % vapaita aminohappoja. Laadun kannalta niistä tärkein on proliini. Se kuvaa hunajan kypsyyttä ja aitoutta. Jos proliinipitoisuus on alhainen, hunaja on joko korjattu liian aikaisin tai se on mahdollisesti väärennetty. Saksassa proliinipitoisuutta käytetään aitouden mittarina, ja sen vähimmäispitoisuudeksi on asetettu 160 mg/kg.

Vuosina 1995 – 1996 tehdyissä mittauksissa suomalaisen hunajan proliinipitoisuus oli keskimäärin 375 mg/kg vaihteluvälillä 139 – 737 mg/kg. Tutkimuksissa oli ollut mukana kaikkiaan 89 näytettä, ja niistä vain yhden pitoisuus oli alle 160 mg/kg.

Kosteus

Hunajan sisäisistä laatuominaisuuksista kosteus on ainoa, jonka myös kuluttaja voi tunnistaa. Pieni viskositeetti on varma merkki korkeasta vesipitoisuudesta. Parhaiten sen huomaa hunajaa valutettaessa tai purkkia kallistettaessa. Optimi myyntikosteus on 16,5 – 17,5 % välillä. Jos hunaja on tätä kuivempaa, sen käsittely vaikeutuu, ja liian kuiva hunaja aiheuttaa myös myyntitappioita. Jos taas hunaja on liian kostea, sen käymisherkkyys lisääntyy. Yli 18 % kosteudessa käymisherkkyys lisääntyy oleellisesti, ja yli 19 %:ssa käyminen alkaa yleensä aina sopivassa lämpötilassa. Käymisen alkamiseen vaikuttavat myös hunajassa olevat hiivaitiot, joiden määrä vaihtelee riippuen satoajan sääoloista.

Hunajan kosteus pitää aina varmistaa mittaamalla joko refraktometrillä (hunajan kosteusmittarilla) tai ominaispainomittarilla. Jos hunaja on kaikesta huolimatta liian kostea, sitä voi kuivattaa hunajalaatikoissa tilassa, jonka suhteellinen kosteuspitoisuus on alle 60 %. Ilman kuivatusta ja kiertoa voi tehostaa vielä lämpöpuhaltimella. Puhallinta ei saa kuitenkaan laittaa puhaltamaan suoraan hunajalaatikoihin, koska se heikentää laatua nopeasti. Kakkuvälkien ilmanvaihtoa voi parantaa toisella puhaltimella, josta lämpö on kytketty pois. Kosteutta voidaan tasata myös sekoittamalla keskenään kosteudeltaan erilaisia eriä, mutta kosteuden lisääminen keinotekoisesti on ehdottomasti kielletty.

Siitepölykoostumus

Hunajan siitepölykoostumus kertoo, missä kukissa mehiläinen on käynyt. Siitepölykoostumuksen perusteella voidaan määrittää myös alkuperämaa tai alue, josta hunaja on peräisin. Menetelmä on tarkka ja sillä voidaan erottaa hyvin pienet määrät sekaan joutunutta vierasta hunajaa tai siitepölyä.

Siitepölykoostumus ei kuitenkaan kerro suoraan hunajan kasvi-alkuperää, koska eri kasvien siitepölyjen suhteet hunajassa määräytyvät muun muassa siitepölyjen koon, kasvilajin siitepölyn määrän ja kukan rakenteen perusteella. Mehiläinen kykenee siivilöimään suuria siitepölyjä tehokkaammin ravinnokseen. Kasvi-alkuperän määrittämiseksi tarvitaan myös muita mittauksia sekä hunajan aistinvarainen arviointi.

Sähkönjohtavuus

Hunajan sähkönjohtavuus on suoraan verrannollinen tuhka- eli mineraalipitoisuuteen; pitoisuuden kasvaessa sähkönjohtavuus lisääntyy. Tuhkapitoisuus vaihtelee meden alkuperän mukaan. Mitä tummempaa hunaja on, sitä korkeampi on yleensä tuhkapitoisuus ja sitä voimakkaampi on myös hunajan haju ja maku. Muun muassa lehti-, kanerva- ja tattarihunajalla on korkea tuhkapitoisuus. Vastaavasti horsma-, hunajakukka- ja vadelmahunajalla pitoisuus on alhainen. Vuosien 1995 – 1999 aikana tehtyjen mittausten mukaan suomalaisen hunajan sähkönjohtavuus vaihtelee 110 – 950 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Keskimäärin se on 280 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Käsittelyn vaikutus hunajan laatuun

Kypsän hunajan laatu on parhaimmillaan kun se otetaan pesästä. Sen jälkeen jokainen toimenpide heikentää vähitellen laatua. Se kuinka pieniä ovat hunajan käsittelyn aikaiset muutokset, riippuu lämpötilasta ja lämmössä pidetystä ajasta. Mitä korkeampi lämpötila on, sitä nopeammin laatu heikkenee. Perussääntönä voi pitää, että lämpötilan nousu 10 °C:lla kymmenkertaistaa laadun heikkenemisnopeuden.

Linkoomossa on neljä kriittistä kohtaa; lämpöhuone, lämmitettävä hunajasiivilä, lämmitettävä vaha-allas ja hunajan sulattimet. Lämpöhuoneen käyttö välivarastona on usein välttämätöntä, mutta se ei sovi hunajan pitkäaikaiseen varastointiin. Hunaja vanhenee lämpöhuoneessa yhden kuukauden aikana yli kahdella vuodella, kun lämpötila on 30 °C.

Siivilöinnin ja selkeytyksen tarkoituksena on poistaa roskat mahdollisimman tarkkaan. Kaikki silmällä erottuvat partikkelit pitää poistaa, koska niiden mukana hunajaan tulee varmimmin myös vieraita aineita. Jos hunajan siivilöintiin käytetään lämmitettävää siivilää, se heikentää hunajan laatua varsinkin silloin, kun siivilä on pitkään päällä linkousten välillä. Lämmitettävä siivilä on syytä säätää myös oikein. Sama koskee myös lämmitettäviä kuorimavaha-altaita, joissa lämpötila usein on niin korkea, että pienikin hunajan liikkeen pysähtyminen saa aikaan suurta vahinkoa.

Säilytysastiat ja pakkausmateriaalit

Säilytysastioilla on myös suuri merkitys hunajan laadun kannalta. Elintarvikekäyttöön sopimattomista astioista liukenee ja tarttuu hunajaan virheellisiä makuja ja hajuja. Meillä on myös esimerkkejä, kuinka hunajaan liuennut rauta aiheuttaa teen tummumista. Samalla tavalla vanhoista hedelmäsäilykeastioista tarttuu hunajaan hedelmien tuoksu. Asetuksen mukaan hunajassa ei saa olla vieraita hajuja ja makuja, joten esiintyessään ne ovat myös erittäin pahoja virheitä.

Hunajan varastointiin soveltuvat parhaiten elintarvikemuovista valmistetut tynnyrit ja sangot sekä hyväkuntoiset ja kunnostetut, ruosteettomat elintarvikelakalla käsitellyt peltitynnyrit. Tynnyreissä pitää käyttää elintarvikemuovista ns. sisäpussia, mikäli lakkauspinta ei ole uusi. Sisäpussi eli muovisukka varmistaa, ettei tynnyrin seinästä liukene hunajaan vieraita aineita. Käytetyt astiat tulee puhdistaa asianmukaisesti, ja esimerkiksi hedelmäesansseille tuoksuvat astiat tulee siirtää muuhun käyttöön. Tynnyrit ja sangot varastoidaan kuormalavojen päällä. Ellei dokumentointitietoja panna jokaiseen sankoon erikseen, tiedot merkitään lavalappuun.

Näytteiden otto ja tutkiminen

Hunajan kosteutta seurataan linkoamisesta lähtien hunajan kosteusmittarilla, ja mittaustiedot merkitään varastointierään. Mikäli hunajista tutkitaan muita arvoja, tiedot kannattaa tallentaa myös tynnyri- tai lavalappuun.

Merkinnät

Lava- tai tynnyrilapussa tulee olla merkinnät, joista selviää linkousaika ainakin vuoden tarkkuudella, tuottajatiedot ym.

Lava- tai tynnyrilappu hunajalle	
Tuottaja:	
Juokseva numero	28
Linkoamispäivä	18.7.2010
Täyttöpäivä	22.7.2010
Hunajan kosteus	17,2 %
Mittauspäivä	22.7.2010
Arvioitu hunajalaji	vadelma
Muita tietoja tai huomioita	
Bruttopaino	
Taara	
Nettopaino	

Varastotilat

Hunaja varastoidaan viileässä ja kuivassa paikassa. Varaston tulee myös olla siisti ja hyvässä kunnossa. Tiloissa ei ole saa olla hajua tai kosteutta, joka on vaaraksi hunajan laadulle. Varastossa tulee olla toiminnan edellyttämä ilmanvaihto ja valaistus. Lattiapinta voi olla esimerkiksi betonia tai asfalttia.

Haittaeläinten (jyrsijät ym.) esiintymistä seurataan systemaattisesti ja havaittaessa aloitetaan asialliset torjuntatoimet. Hunajaa ei säilytetä yli + 30 asteisissa varastotiloissa yli 1 vuorokautta. Varastossa on hyvä olla asianmukaiset laitteet lämpötilan ja kosteuden mittaamiseksi. Lämpötilaa ja kosteutta on seurattava säännöllisesti ja tulokset kirjattava ylös.

Suomen Mehiläistalouden kehittämisstrategia

Mikäli ns. tuottajaorganisaatiolaki Suomessa tulee voimaan, tuottaja- tai toimialaorganisaatioiksi voivat rekisteröityä myös mehiläistarhaajat. Toimintarahain saaminen kuitenkin edellyttää hyväksytyt toimintastrategian noudattamista. Siksi meillä tarvitaan kirjallinen, hyväksytty toimintastrategia, jota seuraavassa on hahmoteltu.

Toimintaympäristön muutokset

Tulevina vuosina mehiläistalouden toimintaympäristö saattaa muuttua joiltakin osin. Luontaisten pölyttäjien, tärkeimpänä kimalaisten kannanvaihtelut voivat lisätä mehiläispölytyksen kysyntää. Öljykasvien ja esimerkiksi härkävun, makean lupiinin ja kuminan, jotka ovat myös mehiläiskasveja, viljelypinta-alat lisääntyvät. Em. kasvit lisäävät hunajan tuotannon satopotentiaalia.

Mehiläistarhaus on haasteen edessä tarjotessaan pölytyspalvelua hedelmän- ja marjanviljelijöille sekä perinteiseen maatalouteen. Luontaisten pölyttäjien puuttuessa keväällä 2008 lähes kokonaan varsinkin hedelmän- ja marjanviljelijät pyrkivät saamaan mehiläispölytystä pölytystyöhön. Jotta pölytyspalvelusta saataisiin tarhaajille lisää toimeentuloa, se vaatii pölytyspalveluvalmiuden ja -tekniikan kehittämistä sekä asennemuutosta pölytystä tarjoavien ja sitä käyttävien puolella. Näihin muutoksiin voidaan parhaiten vaikuttaa pölytyspalvelua tukevalla koulutuksella ja tiedottamisella.

Satokaudesta 2004 - 2005 alkaen hunajan menekinedistämistyö lisäsi suomalaisen hunajan kulutusta yli 40 prosenttia. Samaan aikaan kokonaiskulutus on kasvanut viidenneksen. Kesien 2005 – 2006 keskimääräistä huomattavasti paremmat hunajasadot kasvattivat ylivuotisen hunajan varaston noin 2,0 milj. kiloon. Kesien 2007 ja 2008 hunajasadot jäivät vastaavasti keskimääräistä pienemmiksi noin 1,4 milj. kiloon. Niiden seurauksena hunajavarasto väheni satokauden 2008 - 2009 päättyessä 0,6 – 0,7 kiloon. Nykyisellä pesämäärällä ja keskisadolla ylivuotinen hunajavarasto käytetään loppuun ja suomalaisesta hunajasta on puutetta jo satokaudella 2010 - 2011.

Sisäinen ympäristö	Vahvuudet	Heikkoudet
	Osaaminen ja tekniikka Tuotantopotentiaali ja olosuhteet Alan yrityspalvelut SML:n toiminta Yhteistoiminta Hunajan ja tarhaajien arvostus Alan yhtenäisyys	Heikko kannattavuus Hunajasatojen suuri vaihtelu Tarhaajien korkea ikä Kausityövoiman saatavuuden vaikeus
Ulkoinen ympäristö	Mahdollisuudet	Uhat
	Yrittäjyys ja yhteistyö Neuvonta ja koulutus Tutkimus- ja tuotekehitystoiminta Luomutarhaus, pölytyspalvelu ja lajihunajat Mehiläiskasvivalikoiman lisääntyminen	Mehiläistaudit, loiset, talvitappiot ja karhut Hunajan tuonti Mehiläistal. kehittämisvarojen väheneminen Ympäristön saastuminen, gmo-kasvit Sään ääri-ilmiöt

Vahvuudet

Osaaminen ja tekniikka

Pätevimpien kotimaisten mehiläistarhaajien hunajan tuotannon ammattitaito on huippuluokkaa. Alan toimijoiden jatkuva kouluttaminen, kansainvälistyminen ja osaamisen kehittäminen ovat tulevaisuuden kannalta merkittävä vahvuus. Suomalaiset mehiläistarhaajat käyttävät tarhauksessaan vakiintuneita välineitä ja toimintatapoja. Alalla tehdään jatkuvaa teknistä kehitystyötä.

Tuotantopotentiali ja olosuhteet

Lähirooka-ajattelun myötä lähellä tuotettujen puhtaiden elintarvikkeiden arvostus on korkealla. Satopotentiali Suomen luonnossa hunajatuotannon kannalta on noin kymmenkertainen nykyiseen tuotantotasoon verrattuna. Mehiläistiheys on alhainen ja uusille yrittäjille on tilaa.

Alan yrityspalvelut, SML:n toiminta ja yhteistoiminta

Tutkimuksen, neuvonnan ja koulutuksen tuottamat räätälöidyt palvelut harrastajille ja ammattitarhaajille ovat alan vahvuuksia, joita tulee vahvistaa entisestään. Palveluiden tarve ja käyttöaste ovat kasvussa tulevaisuuden haasteisiin vastattaessa. Alalla toimivat hunajapakkaamot ja tarvikevalmistajat pakkaavat tarhaajien hunajaa sekä tuottavat ja välittävät alalle tarpeellisia hyödykkeitä.

Mehiläisalan yhteistoiminta luo pohjaa kannattavalle yritystoiminnalle. Yhteistoiminta alan eri tasoilla ja tahoilla sekä niiden välillä mahdollistavat kannattavan elinkeinon kehittymisen tulevaisuudessakin.

Hunajan ja tarhaajien arvostus

Kuluttajat ja yhteistyötahot arvostavat mehiläistarhausta ja suomalaista hunajaa, vaikka joidenkin mielestä mehiläistarhaus on vain eksoottinen harrastus.

Alan yhtenäisyys

Alan edunvalvonta on ollut yhden liiton, Suomen Mehiläishoitajain Liiton vastuulla vuodesta 1984 eli 26 vuoden ajan. Edunvalvonnan yhtenäisyys auttaa säilyttämään alalle saatavia kehittämisvaroja.

Heikkoudet

Heikko kannattavuus ja satojen suuri vaihtelu

Hunajan tuotannon kannattavuuteen vaikuttavat ennen kaikkea keskisato, talvitappiot, investoinnit ja hunajan hinta. Kesien 2005 ja 2006 erinomaiset hunajasadot kasvattivat hunajavaraston noin 2,0 milj. kiloon. Sen seurauksena irtohunajan hinta laski poikkeuksellisen alas 2,60 €/kg. Kuluvalle satokaudella irtohunajasta maksetaan noin 3,80 €/kg. Se on edelleen 15 % alhaisempi kuin keskimäärin aikajaksolla 1999 – 2005 ja on noin 70 % tuotantokustannuksesta, kun pesätuki huomioidaan. Pakatun hunajan myyjillä tilanne on parempi. Edellisellä satokaudella myyntihinta vähittäiskauppaan oli keskimäärin 6,05 €/kg. Se oli noin 90 % keskimääräisestä tuotantokustannuksesta, kun pesätuki huomioidaan keskimääräisellä satotasolla. Investointituki on alalla tähän asti rajoittunut vain korkotukeen. Vuoden 2011 alusta on joissakin tapauksissa saatavissa myös 15% investointiavustus.

Tarhaajien määrä ja ikärakenne

Mehiläistarhaajien määrä on vähentynyt vuodesta 1988 lähtien, jolloin heitä oli noin 5.500. Tällä hetkellä tarhaajia on noin 2.500, joista noin 1.730 on SML:n jäseniä. Pesäkohtaisen tukitilaston mukaan yli 100 pesän ammattitarhaajia oli 53, ja 15 - 100 pesän sivu- ja liitännäiselinkeinon harjoittajia 223. Tilastosta puuttuvat harrastajat sekä eläkkeellä olevien tiedot, koska he eivät kuulu pesätuen piiriin. Keskimääräinen tarhaajan ikä, noin 60 vuotta on ollut nousussa vuodesta 2008. Yli 65-vuotiailla on 25 % pesistä. Noin 350:lla talveutustukea hakeneella tarhaajalla (13 % tarhaajista) on noin 70 % kaikista pesistä, ja alle 15 pesän tarhaajilla keskimäärin viisi pesää. Alan harjoittelijoita kotimaassa on vuosittain tarjolla vain muutamia.

Koulutuksen ja neuvonnan sekä onnistuneen varroan torjuntaohjelman johdosta mehiläispesien määrä kasvoi erittäin nopeasti vuosituhannen alussa. Ylivuotisesta hunajavarastosta, alhaisesta irtohunajan hinnasta ja kahden edellisen talven normaalia suuremmista talvitappioista johtuen pesämäärä myös väheni nopeasti ja kesällä 2010 tuotannossa oli noin 37.000 mehiläisyhteiskuntaa.

Mahdollisuudet

Yrittäjäyys ja yhteistyö

Erikoistuminen lajihunajiin, pölytyspalveluun tai luomutarhaukseen voi lisääntyä. Pölytyspalvelu laajenee ja siirtotarhauksesta voi tulla systemaattista ja tarhaajien väliseen yhteistyöhön perustuvaa. Korkeatasoisten hunajatuotteiden vientimahdollisuudet sekä lajihunajien tuotannon kehittäminen antavat mahdollisuuksia ainakin muutamalle tarhaajalle. Monipuolista laatuajattelua, kuten hyvää asiakaslaatua, hinnoittelun oikeellisuutta, viestinnän monipuolisuutta ja aukotonta jäljitettävyyttä kannattaa tavoitella.

Mehiläishoitajien laskenta- ja yritystaitojen parantaminen antavat mahdollisuuksia samalla, kun tehokkuus ja kustannustietoisuus ovat hallinnassa. Rahtipalvelut ja tarhaajien välinen työnjako sekä yhteiset hankinnat vähentävät kustannuksia. Kaupunkitarhaus voi parantaa mehiläishoidon imagoa ja ala tulee paremmin tunnetuksi.

Neuvonta ja koulutus

Valmennus auttaa nopeaan ja hallittuun kehittymiseen mehiläistarhaajaksi. Näyttötutkintojen lisäksi voisi olla tarjolla yhdistelmäutkintoja, jossa mehiläishoito on toisena tai kolmantena osakokonaisuutena. Yhteislinkkoomot ja nimikkopesät antavat mahdollisuuksia aloitteleville mehiläishoitajille ja kaupunkilaistarhaajille.

Sähköisten palveluiden ym. hyödyntämiseen kuuluvat: kokoukset, koulutukset, oppimateriaalit, keskustelupalstat, virtuaalimehiläishoito, hunajainfo, verkkokaupat, jäsenten välinen yhteydenpito, julkaisut, kirjastot, linkit, teemat, facebook ja twitter. Alan sisäinen viestintä on saatava paremmaksi ja monipuolisemmaksi ja paikkatietoasiat on saatava hallintaan.

Tutkimus ja tuotekehitys

Hunajan ominaisuuksien tutkiminen ja korkean teknologian osaaminen voivat lisätä hunajan tuotantomahdollisuuksia. Hunajan lääkekäyttö, hoitovaikutukset ja funktionaalisuus sekä funktionaalisten osien erotus hunajasta antavat huikeat mahdollisuudet, jos niitä osataan hyödyntää. Mehiläisalan hyvät yhteydet tutkimus- ja kehittämisorganisaatioihin kannattaa säilyttää tulevaisuudessakin.

Alan yhteinen näkemys tutkimus- ja kehittämistarpeista auttaa resurssien turvaamisessa. Suomen mehiläishoitajain liitolla on ollut suorat yhteydet tutkimustahoihin, ja koulutuksen ja viestinnän kautta on pystytty välittämään ilman viivettä kaikki tärkein tieto mehiläishoitajien käyttöön. Viestintäkanavina ovat olleet paikalliset, alueelliset ja valtakunnalliset koulutustapahtumat, alan ammattilehti Mehiläinen, verkkosivut sekä henkilökohtainen neuvonta.

Alaa on tähän saakka palvellut MTT:n tutkimusorganisaatioon kuulunut tutkija, joka on toiminut myös MTT:n budjettirahoituksen turvin. Suomen Mehiläishoitajain Liitolla on ollut viime vuosina keskeinen rooli mehiläistutkimuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja rahoituksessa. SML:n toimi- ja luottamushenkilöt ovat olleet keskeisesti mukana alan tutkimustöiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

Uhat

Mehiläistaudit, loiset, talvitappiot ja karhut

Talvitappiot ovat olleet keskimäärin 13 %. Niissä on suurta tarhaajakohtaista vaihtelua mm. varroa-tilanteen, pesämäärän ja tarhaajan osaamisen mukaan. Karhuvahinkojen aiheuttama lisätyö ja -kustannus ovat merkittäviä uhkatekijöitä tarhaajille.

Ympäristö, gmo-kasvit, sään ääri-ilmiöt

Tulevaisuuden ekokatastrofit, saasteet ja onnettomuudet voivat uhata ympäristöä, jonka jälkeen esimerkiksi luomumehiläistarhauksen mahdollisuudet vähenisivät. Hunajan kulutus voi vähentyä myös imagosyistä gmo-kasvien hallitsemattoman lisääntymisen vuoksi. Sään ääri-ilmiöt sinällään vaikeuttavat mehiläistarhausta.

Suomen mehiläistalous 2015 - 2025

Skenaario 1. ”Suomen mehiläistarhaus häviäjänä, huonoin vaihtoehto”

(tapahtumien ketju, jossa nykytila kehittyy joksikin tulevaisuudentilaksi)

Mehiläisalan koetaan olevan suurten muutosten alla seuraavan 10-15 vuoden aikana ja tilannetta voidaan verrata perinteiseen maatalouteen. SML:n toimintamahdollisuudet ja palvelut mehiläistarhaajille joutuvat koetukselle jäsenmäärän supistuessa. Tulevaisuudessa pesäluku voi lähteä kasvuun jäsenmäärää voimakkaammin. Mehiläisalalla koetaan voimakasta aaltoliikettä. Maailmankaupan vapautuminen ja tuotantokustannusten nousu tulevat edelleen vaikeuttamaan suomalaisen mehiläishoidon kannattavuutta.

Hunajan kulutus putoaa alle puoleen kiloon asukasta kohden kotimaisen hunajan tuotannon vähennyttyä. Hunajan tuotanto Suomessa vähenee alhaisten tuottajahintojen vuoksi, eikä hunaja pysty kilpailemaan makeutusmarkkinoilla edes sokerin kanssa, jonka kulutus makeutusaineena kasvaa. Hunajan kulutus vähenee myös imagosyistä gmo-kasvien hallitsemattoman lisääntymisen vuoksi, ja ylituotanto vaikuttaa ajoittain hunajan hinnan laskuun. Hunajan maailmanmarkkinahinta pysyy alhaisena, eikä kannattava mehiläistarhaus ole mahdollista. Lainsäädäntö kiristää ja hankaloittaa kotimaista hunajantuotantoa ja mehiläishoitoa. Hunajaväärennökset sotkevat markkinoita ja hunajan tuotokuva hämärtyy. Tuontihunaja valloittaa markkinat. Mehiläishoitoa harrastetaan 1 – 20 pesällä, suurtarhaajia on muutamia, mutta sivuammattitarhaajat ovat lähes kaikki lopettaneet. Lisää haasteita alalle tuovat taudit, loiset, tuholaiset ja karhut, joita vastaan ei ole kunnollisia torjuntamenetelmiä. Suuriin talvitappioihin, joihin osasyynä ovat sään ääri-ilmiöt, ei ole saatu parannusta, ja suomalainen mehiläiskanta heikkenee emonkasvatuksen vähentyessä. Mehiläisalan tutkimusta ei enää tehdä Suomessa, vaan kaikki tarvittava tieto saadaan harvoista ulkomaisista tutkimuslaitoksista. Myös alan julkisten kehittämisvarojen jako lopetetaan. Tarhaajien ja SML:n jäsenten määrä vähenee huomattavasti, ja Mehiläinen-lehti ilmestyy vain muutaman kerran vuodessa. Alan sisäiset ristiriidat ja riitely vaikeuttavat alan kehittymistä. Kotimaisia hunajapakkaamoita ei ole, ja ulkomailla pakattua hunajaa tuodaan Suomeen. Kotimainen hunaja pakataan tarhaajien toimesta ja markkinoidaan lähinnä paikallisesti. Mehiläisalan koulutusta ammattitasolla ei järjestetä. Monet mehiläistarhaajat hankkivat itse tietonsa.

Skenaario 2. ”Tuotannon kannalta optimistisin vaihtoehto, ylituotanto uhkaa parhaina vuosina”

Hunajan vienti ulkomaille jatkuu ja vienti lisääntyy entisestään. Alasta todella kiinnostuneet jatkavat mehiläistarhausta tulevaisuudessakin. Menestyminen vaatii työtä tuotekehityksessä ja markkinoinnissa, mutta mehiläisalalla koetaan olevan hyvät mahdollisuudet, sillä olemme kuitenkin Euroopan puhtainta aluetta. Kulutus pitäisi saada kasvamaan, panostusta hunajan käyttämiseen ja sen jatkojalostamiseen lisätään. Haasteet alalla lisääntyvät, mutta globaali elintarviketalous lisää lähiruoan tuotannon arvostusta, kun ulkomailla tuotanto tulee epävakammaksi. Terveysasiat tulevat aina vain tärkeämmiksi ja luonnonmukaisesti tuotetut tuotteet tulevat arvoonsa. Ekologisesti kestävän tuotannon arvo nousee. SML:n jäsenistöä osataan kannustaa, ja myös liittoon kuulumattomat tarhaajat huomioidaan. Hunajan korkeatasoinen tutkimus tulee avaamaan suomalaiselle hunajalle suuret mahdollisuudet.

Kotimaisen hunajan kulutus on lisääntynyt noin kiloon asukasta kohden. Ulkomaista hunajaa käytetään lähinnä ruoanlaitossa, leivonnassa ja teollisuudessa. Suomalaista hunajaa myös viedään ulkomaille, lähinnä erikoishunajia toisiin EU-maihin.

Mehiläistarhaajien määrä on hieman lisääntynyt hunajan tuotannon parantuneen kannattavuuden ansiosta. Lähinnä nuorten, alle 25-vuotiaiden määrä on selvästi kasvanut. Mehiläishoitajina on muutaman pesän harrastelijoita ja satojen pesien ammattitarhaajia, mutta harrastajien joukossa on myös heitä, jotka suunnittelevat laajempaa tuotantoa. Tautien ja tuholaisien torjunnassa käytetään ainoastaan luonnonmukaisia menetelmiä, uhkaaviin uusiin tauteihin ja tuholaisiin on löytymässä vastustuskeinot. Myös talvehtimisen tekijät tunnetaan paremmin, ja talvitappioihin osataan varautua. Mehiläishoito on siirtynyt myös kaupunkeihin. Mehiläistarhaajia ja mehiläiskuntia on kuitenkin niin paljon, että edullisimpina vuosina hunajaa saadaan varastoitavaksi reilusti yli 500 tonnia.

SML:n toimipisteessä toimivat yhteistyössä sekä neuvonta ja koulutus että tutkimus- ja kehitystoiminta. Tutkimus- ja kehitystoimintaa tehdään yhteistyössä halukkaiden tutkimuslaitosten ja yritysten kanssa. Mehiläisalan peruskoulutusta annetaan paikallisyhdistysten toimesta. Alan ammattitutkinto on saavuttanut erittäin hyvän suosion, ja siihen koulutusta antavat muutamat alueelliset ammattikorkeakoulut. Myös yliopistoissa on mahdollista suorittaa alan opintoja. Sähköiset neuvonnan apuvälineet ovat kaikkien käytössä, mutta myös alan ammattilehdet ilmestyvät säännöllisesti. Mehiläistaloutta opetetaan valinnaisesti myös peruskouluissa.

Skenaario 3. ”Hallittu kehitys”

Perushunajan tuottajahinta nousee kohtuullisesti, mutta tuotannon tehokkuuden on selkeästi kasvettava. Toisaalta jatkojalosteita tulee lisää markkinoille ja niissä on isompi kate. Erikoistuminen valtaa alaa ja on monelle alalla toimivalle elinehto Harrastajatarhaajia tulee olemaan edelleen, ja siirtotarhaus tulee lisääntymään. Pesämäärät hieman lisääntyvät, mutta tarhaajien määrä ei paljon muutu. Ammattitarhaajia on edelleen kokonaistarhaajamäärään verrattuna vähän, mutta heidän pesiensä määrä kasvaa. Pelkkä mehiläishoitotaito ei riitä, vaan tarhaajalla pitää olla myös yrittäjä- ja markkinointitaitoa.. Ammattitarhauksen aloittamisen ja kannattavuuden ratkaisevat yleisesti hunajan hinta ja tuotantokustannus sekä yrityskohtaisesti tarhaajan ominaisuudet. Vuonna 2015 aaltoliike on kasvun vaiheessa, ennen tätä tosin käydään jo liiankin alhaalla. Pölytyspalvelun tarve ja tarjonta tulevat lisääntymään tulevaisuudessa ja pölyttäjien merkitys kasvaa.. Useimpina vuosina hunajan kysyntä ylittää tarjonnan.

Hunajan kulutus tulee lisääntymään noin 700 grammaan asukasta kohden. Hunajavalikoima kasvaa, laji- ja erikoishunajat lisääntyvät. Mehiläistarhaajien määrä pysyy entisellään, mutta pesämäärä tarhaajaa kohden kasvaa parantuneen kannattavuuden ansiosta. Hunajan hinta on saatu asteittain nousemaan, ja kehittyneen hoitotekniikan avulla vähennetään kustannuksia. Mehiläishoito kasvattaa suosiotaan myös nuorten keskuudessa, lähinnä luonnonläheisenä harrastuksena ja ammattina. Mehiläishoito on siirtynyt myös kaupunkeihin. Mehiläishoitajina on sekä harrastelijoita että ammattilaisia, mutta joukossa on myös heitä, jotka suunnittelevat ammattitarhaajaksi ryhtymistä. Mehiläisiä hoidetaan koko Suomen alueella ja kasvanut pölytystarve otetaan huomioon. Pölytyspalvelusta saadaan myös kohtuullinen korvaus, varsinkin marja- ja hedelmäviljelyksiltä. Tauti- ja tuholaiсторjunnassa käytetään pääasiassa luonnonmukaisia menetelmiä ja aineita, ja talvitappioihin vaikuttavat tekijät tunnetaan paremmin. Mehiläistarhaajia ja mehiläiskuntia on niin paljon, että edullisimpina vuosina hunajaa saadaan varastoitavaksi yli 500 tonnia. Varastointi ei kuitenkaan ole ongelma, koska hunajan tuotannon ohjaaminen hallitaan paremmin.

Liiton rooli vahvistuu mehiläisalan koordinoijana, ja myös kansainvälinen yhteistyö on osa liiton toimintaa. Paikallisyhdistysten määrä vähentyy yhdistysten liittyessä toisiinsa aktiivisiksi toimijoiksi myös kuluttajien suuntaan. Mehiläisalan tutkimusta tehdään yhteistyönä SML:n, MTT:n, yliopistojen ja ulkomaisten yhteistyökumppaneiden kanssa. Tutkimuskohteina ovat edelleen mm. mehiläisen taudit ja tuholaiset sekä hoitotyöt, samoin hunajan tuotannon taloudellisuuteen liittyvät tutkimukset. Tutkimusta rahoittavat osittain SML sekä tutkimusyhteistyössä mukana olevat yritykset. Lisääntynyt pölytyspalvelun tarve heijastuu myös tutkimusaiheisiin.

Maassamme on useita hunajapakkaamoita, jotka hankkivat hunajansa pääasiassa sopimustuottajilta. Laatusertifikaatit kattavat koko tuotantoprosessin pesiltä pakkaamoon. Pakkaamot toimivat kiinteässä yhteistyössä tutkimuksen ja tuotekehityksen kanssa satsaten toimintaan myös taloudellisesti. Tarhaajat pakkaavat myös itse hunajansa ja markkinoivat sitä paikallisesti. Mehiläistarhaajille järjestetään edelleen alan peruskoulutusta ja alueellista neuvontaa paikallisyhdistysten toimesta. Mehiläishoitajan ammattitutkinnon suorittaminen on myös mahdollista. Kuluttajille suunnattua hunajan käyttökoulutusta järjestetään säännöllisesti. Sähköiset menetelmät mehiläisalan neuvonnassa ja koulutuksessa otetaan entistä enemmän käyttöön. Mehiläinen-lehti alan ammattilehtenä ilmestyy edelleen vähintään joka toinen kuukausi.

Keskeiset vaikuttavat muutostekijät	Vuonna 1995	Vuonna 2010	Skenaario 1. ”Suomen mehiläistarhaus häviäjänä, huonoin vaihtoehto”	Skenaario 2. ”Optimistisen vaihtoehto, ajoittain kuitenkin ylituotanto uhkaa”	Skenaario 3. ”Hallittu kehitys”
Yleiset tekijät					
Taloukasvu	0,1 %	3,7 %	>1%	>3%	1,6%
Väestönkasvu	0,48	0,09 %	positiivinen	positiivinen	positiivinen
Ikääntyminen	yli 65 v 13%	yli 65 v 15%	voimakasta, yli 65 v 25%	voimakasta	voimakasta
Aluekehitys	63% kaupungistumisen taso, elinvoimaisempi maaseutu	69% kaupungistumisen taso	voimakas kaupungistuminen	muuttoliike kasvukeskuksiin lähes pysähtynyt	väestö keskittyy kasvukeskuksiin
rakennekehitys					
Tarhaajien määrä	noin 4000	noin 2500	romahtanut	lisääntynyt hieman	entisellään
SML:n jäsenmäärä %	3090	1760	romahtanut 50%	lisääntynyt 95%	entisellään 70-80%
Harrastustarhaus	noin 3400	noin 2200	pääasiallinen tarhausmuoto	voimissaan	voimissaan
Sivuelinkeinona	noin 500	noin 250	vähentynyt rajusti	voimissaan	voimissaan
Ammattitarhaus	60-70	noin 50	pari erittäin suurta	joitakin kymmeniä	joitakin kymmeniä
Tarhaajan keski-ikä	noin 56 vuotta	noin 60 vuotta	nousee	laskee	pysyy entisellään tai laskee hiem.
Nuoria tarhaajia	alalle nuorehkoja tarhaajia		ei tule alalle	huomattavasti lisää	lisää alalle
Tuotanto ja markk					
Hunajan tuotanto	1,85 milj. kg	1,7 milj. kg	vähenee	lisääntyy, joskus myös hallitsemattomasti	lisääntyy maltillisesti, tuotannon ohjaus hallitaan
Mehiläisyhteiskuntia	42 000	37 000	30 000	70 000	60 000
Hun. laatu ja puhtaus	joitakin ongelmia, HMF ym.	suhteellisen hyvä	heikkenee	paranee oleellisesti	paranee hieman, lajihunajat
Hunajan tuonti	alle 1 miljoona kg	noin 1 milj. kg	lis. paljon	suht. osuus vähenee huomattav	suhteellinen osuus vähenee
Hunajan kulutus	540 g	570 g	<0,5 kg / asukas	noin 1 kg / asukas	700 g / asukas
Tarh.os.vähitt.hinnasta	noin 60 % (pakkaamohunajat)	42 % (pakkaamohunajat)	vähenee	lisääntyy huomattavasti	lisääntyy hieman
Taudit ja tuholaiset	varroan torjunnassa ongelmia	nosema ja virukset	torjunta hallitsemattomasti	ei ongelmia	joitakin ongelmia
Talvitappiot	16 %	20 %	hallitsemattomia	pienet	kohtalaiset (10-15%)
Kotim. emonkasvatus	6 kasvattajaa	7 kasvattajaa	vain kotitarvekasvatusta	myös vientiin	lisääntyy hieman
Luomutarhaus	noin 20 tarhaajaa	n. 30 tarhaajaa n. 2800 pesää	olematonta	lisääntyy	lisääntyy
Kotimaiset pakkaamot	alle 5	5 (toimivat tukkujen kautta)	lopettaneet	entisellään	entisellään
Kannattavuus					
Irtohunajan hinta	2,95	3,80-4,00	erittäin alhainen	nousee	nousee maltillisesti
Suoramyyntihinta		7,50 – 8,50 / kg	pysyy entisellään tai laskee	nousee	nousee maltillisesti
Tuotantokustannukset		6 – 7,30 / kg	kasvavat	ennallaan tai pienenevät	kasvavat
Ympäristö					
Gmo -kasvien viljely	kehitteillä	kokeiluja muutamalla kasvilla	laajaa	kielletty	kielletty
Mehiläiskasvit	kesantopellot	käyttämätöntä potentiaalia	satokasvit yksipuolistuneet	lisääntyvät myös pelloilla	lisääntyvät pelloilla
Sään ääri-ilmiöt	ei puheenaiheena	pelätään ja keskustellaan	lisääntyvät	lisääntyvät	lisääntyvät
Ympäristön puhtaus	muutamalla alueella raskasmet		heikentyy huomattavasti	paranee huomattavasti	paranee, ehkä joitakin ongelmia
Eettiset ympäristöarvot	vihreän liikkeen teema	merkittävä yhteiskunnallinen keskustelunaihe	kielteinen vaikutus, välipitämättömyys lisääntyy	parantaa toimintaedellytyksiä	vaikutukset entisellään tai paranevat

Tutkimus ja kehittäminen					
Kotimainen Mehiläistutkimus	Jokioinen, Viikki, satunnaisesti muita	Jokioinen, SML, Viikki, Kuopio, Joensuu	loppunut	lisääntyy	lis. hieman entisellään
Julkiset kehittämisvarat	satunnaisia, alueellisia	EU-rahoitus ohjelmakausittain	loppuneet	lisääntyvät	pysyvät ennallaan tai jopa lisääntyvät hieman
Kansainvälinen yhteistyö	lähinnä pohjoismaista ja Apimondia	NBBC, Copa/Cogeca, Eurbee, Apimondia, Eur. ammattitarh.	loppunut	laajaa ja vilkasta	lisääntyy
SML:n toiminta					
Mehiläinen-lehti	7 / vuosi	7 / vuosi	muutama numero / vuosi	7 numeroa / vuosi	6 numeroa / vuosi
Sähköinen viestintä	BeeNet	käyttämättömiä mahdollisuuks.	hallitsematonta	ohjattua ja laajaa	kehittyy
Jäsenyhdistysten määrä	37	38 (34)	muutamia hajanaisesti toimivia	pysyy ennallaan + joitakin erikoisyhdistyksiä	vähenee
Peruskoulutus			satunnaisesti	lisääntynyt, myös kuluttajille ja harrastajille	kehittyy, myös kuluttajille ja harrastajille
Ammattitutkinto	suunnitteilla	kysynnän mukaan	lopetettu	vakiintunut, suosittu	vakiintunutta
SML:n toimihenkilöt	3	4,5	1 osa-aikainen	7	4

Mehiläistalouden kehittämisstrategia

(suunnitelma, jolla pyritään saavuttamaan tavoiteltu päämäärä)

Päätavoitteet:

1. Kotimaisen hunajan ja muiden mehiläistuotteiden tuotannon ja kysynnän tasapaino sekä mehiläisalan yritystoiminnan ja mehiläistarhauksen kannattavuuden ja jatkuvuuden turvaaminen
2. Saada kuluttajat ja viljelijät tiedostamaan mehiläispölytyksen merkitys sekä mehiläistuotteiden terveellisyys, energiatehokkuus ja ympäristöystävällisyys

Tavoite tuotannon kannattavuuden suhteen: irtohunajan ja pakatun hunajan hinta tuottajalle vähintään yhtä suuri kuin niiden tuotantokustannus. Kannattavuutta seurataan tuotantokustannuslaskelmien avulla. Satokaudella 2009 - 2010 hunajaa käytettiin noin 570 g/hlö, yhteensä 3,0 milj. kg. Siitä kotimaisen hunajan osuus oli 61 prosenttia. EU:n keskekulutus oli samaan aikaan noin 700 g/hlö/vuosi.

Tavoite hunajan kulutuksen suhteen: vuonna 2015 hunajan kokonaiskulutus 600 g/hlö/vuosi ja kotimaisen hunajan kulutus vähintään 400 g/hlö/vuosi, hunajan kotimaisuusaste vähintään 65 % kokonaiskulutuksesta.

Tavoite hunajan laadun suhteen: Erotetaan suomalainen hunaja tuontihunajasta hunaja-asetusta tiukempien kriteerien avulla. Hunajan kosteuden tulee olla alle 19 %, invertaasin yli 35 mg/kg (edellyttäen, että, HMF on kohonnut), HMF alle 15 mg/kg (asetuksen mukaan kosteus alle 20 % ja HMF alle 40 mg/kg) ja aistinvaraisesti hunajan tulee olla moitteetonta. Tiukat laatuvaatimukset täyttävien hunajien osuus on vähintään 80 %.

Tavoite mehiläispölytyksen suhteen: Riittävä mehiläispölytys koko maan alueella. Mehiläistarhaajia ja kysynnän mukaan viljelijöitä neuvotaan pölytyspalveluun liittyvissä asioissa. Palvelua tarjotaan varsinkin hedelmän- ja marjanviljelijöille mutta myös perinteiseen maatalouteen. Pölytyspalvelua kehittämällä pyritään saamaan tarhaajille myös lisätuloja.

Lähteitä:

Europa – Press Release, Mehiläisten terveys – komissio esittää lisätoimenpiteitä, Bryssel 6. joulukuuta 2010

Niemi, J. & Rikkonen, P. (toim.). 2010. Maatalouspoliittisen toimintaympäristön ennakointi. Miten käy kotimaisen elintarvikeketjun? MMT Raportti 7

Raiskio, S. 2008. Kotimaisen mehiläisalan tulevaisuus vuonna 2015. Mehiläinen 4/2008 s. 112-114.

Raiskio, S. 2010. Mehiläisalan yhteistoimintastrategia, ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu.

Suomen Mehiläishoitajain Liitto, Tulossopimus 2011, julkaisematon

Suomen Mehiläishoitajain Liitto, Mehiläishoidon tulevaisuusseminaarin 13.-14.3.2010 muistio, julkaisematon

Suomen Mehiläishoitajain Liiton tilastot

Toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi

Tuotanto ja kannattavuus

Maassamme on noin 2.500 mehiläistarhaajaa, joista noin 1.730 on jäsenyhdistysten jäseniä (70 %). Pää- ja sivuelinkeinon harjoittajista jäsenenä on yli 90 %. Mikäli hunajan kulutus lisääntyy 0,7 - 0,8 kiloon henkeä kohden ja hunajan omavaraisuusaste on edelleen noin 66%, **kotimaista hunajaa tarvitaan noin 2,6 miljoonaa kiloa**. Keskiadolla 40 kg tämän määrän tuottamiseen tarvitaan noin **65 000 mehiläis-yhteiskuntaa** eli 27 000 enemmän kuin nyt vuonna 2011.

Ammattimaisen mehiläistarhauksen rinnalle tarvitaan myös ammattitaitoisia harrastajahoitajia. Osasta heistä tulee aikanaan ammattilaisia, ja heidän tehtävänä on turvata tulevaisuudessa suomalaisen hunajan saatavuus ja pölytyspalvelu. Tarhaajat voivat myös erikoistua esimerkiksi lajihunajiin ja siirtohoitoon, pölytykseen tai messumyyntiin. Tällä hetkellä ala kaipaa lisää sekä perinteisiä mehiläistarhaajia että erityisesti luomumehiläistarhaajia.

- Riittävä mehiläiskuntamäärä saavutetaan panostamalla erityisesti sivuansiotarhaajien koulutukseen unohtamatta myöskään harrastelijoiden tarpeita. Esitellään polku harrastajasta hunajan tuottajaksi. Osaavia mehiläishoitajia koulutetaan myös korvaamaan ikääntyviä ja väistyviä tarhaajia.
- Tulevien vuosien hunajan hinnan nousu ei paranna riittävästi mehiläistarhauksen kannattavuutta, vaan sen lisäksi joudutaan parantamaan työn tehokkuutta ja kehittämään edelleen työmenetelmiä. Yrityskoon kasvun myötä neuvonnan tulee varautua myös jaksamiseen ja henkiseen hyvinvointiin liittyvien ongelmien sekä liiketoiminnan riskien yleistymiseen.
- Tauti- ja tuholaiсторjunnassa käytetään pääasiassa luonnonmukaisia menetelmiä ja aineita. Suuriin talvitappioihin vaikuttavat mekanismit pyritään selvittämään tutkimusten avulla.
- Karhujen määrän kasvu uhkaa hunajan tuotantoa. Karhuissa on myös selvästi yksilöitä, jotka aiheuttavat tuhoja mehiläisipesille muita herkemmin, ja nämä pitää poistaa mahdollisimman nopeasti yhteistyössä riistanhoitoväen kanssa.
- Yhteyksien ylläpito on tärkeää koulujen ja nuorten kanssa tehdyn yhteistyön ja kurssien jälkihoitona. Järjestelmällinen jälkihoito aloittelijoiden koulutuksessa, kuten oppi-isäjärjestelmä, pitäisi kuulua osaksi paikallisyhdistyksen toimintaa.
- Koulutusta ja neuvontaa kohdennetaan aina tarpeen mukaan niille liiketoiminnan osa-alueille, joilla voidaan parantaa alan kannattavuutta ja kilpailukykyä sekä ohjata tuotantoa kulutusta vastaavaksi. Tulevina vuosina painotetaan erityisesti hunajan hinnoitteluun, tuotannon kannattavuuteen ja lisäämiseen sekä pölytyspalveluun liittyviä asioita.
- Tuotantokapasiteetin muutoksiin / tuotantopesien määrän muutoksiin reagoidaan välittömästi. Kriittinen piste tuotannon noustessa: Satoennuste normaalilla keskisadolla tuottaa varastoon kotimaista hunajaa enemmän kuin 500 tonnia. → Tiedotuksen ja neuvonnan pääviesti: Pidättäydytään mehiläistarhauksen laajentamisesta ja lisätään menekinedistämistä

Hunajan kulutus

Satokausi	Lähtötaso													Tavoite
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	
Hunajan kulutus	501	487	475	523	547	582	582	571	580	580	580	580	600	
Kotimaisen kulutus g/hlö/vuosi *)	315	281	288	321	371	389	399	339	400	400	400	400	400	
Kotimaista %	63	58	61	61	68	67	69	59	65	65	65	65	65	

*) Kulutus lasketaan satokausittain 1.8. – 31.7. väliselle ajalle.

- Menekinedistämistyön avulla lisätään hunajan arvostusta ja pidetään yllä kulutusta. Menekinedistämisvaroja tulee käyttää tehokkaasti hunajatietouden ja arvostuksen edistämiseen myös niinä aikoina, jolloin kotimaisesta hunajasta on niukkuutta.

Hunajan laatu

Hunajan arvostus lisääntyy vaihtoehtoisena, hyvinvointia edistävänä makeutusaineena. Hunajan käyttäjälle ulkoinen laatu on merkittävämpi kuin sisäinen, mistä johtuen neuvonnassa korostetaan sen merkitystä. Ammattitaitoisilla mehiläistarhaajilla hunajan ulkoinen laatu on erinomainen. Pitkään laaturennassa mukana olleet tarhaajat, joilla on merkittävä maakunnallinen ja/tai valtakunnallinen markkinaosuus pärjäävät laatuarvostelussa jatkuvasti keskimääräistä paremmin. Sisäisen laadun kohdalla osat vaihtuvat, koska hunajan sisäinen laatu kärsii aina hieman, kun sitä käsitellään pakkaamista varten. Hellävaraisella käsittelyllä laatu muutokset jäävät kuitenkin vähäisiksi, eikä niillä ole hunajan käytön kannalta merkitystä.

Tavoite hunajan laadun suhteen saavutetaan arvioimalla ja mittaamalla hunajan kauppakuntoisuutta sekä opastamalla mehiläistarhaajia. Annetulla palautteella tarhaajia ohjataan kiinnittämään huomiota havaittuihin ongelmakohtiin sekä tarvittaessa tarhaajille annetaan myös henkilökohtaista neuvontaa hunajan käsittelystä.

Mittareina käytetään laatujärjestelmän mukaisia mittaustuloksia: kosteus, invertaasi, HMF, sähkönjohtavuus, siitepölykoostumus, aistinvarainen laatu ja muut mahdolliset analyysit, kauppakuntoisuudeltaan moitteettomien näytteiden määrä ja pakkaus- ja pakkaajamerkitöjen oikeellisuus.

Tällä hetkellä mehiläistarhaajista 663 käyttää joutsenlippua, ja arvion mukaan lipulla varustettuihin tölkkeihin pakataan 70 % suomalaisesta hunajasta. Joutsenlipulla merkityltä hunajalta edellytetään hunajasetusta tiukempia laatukriteereitä. Lähellä tuotetut elintarvikkeet, myös hunaja, ovat arvostettuja ja haluttuja.

- Tavoite hunajan laadun suhteen saavutetaan arvioimalla ja mittaamalla hunajan kauppakuntoisuutta sekä opastamalla mehiläistarhaajia.
- Hunajan alkuperä ja jäljitettävyyden ovat laatukoulutuksen keskeistä sisältöä.
- Laatukoulutusta pitää tarkastella uudesta näkökulmasta. On muistettava, että hyvä asiakaslaatu takaa hyvän perustan myynnille ja korkealle hinnalle.

Mehiläispölytys ja pölytyspalvelu

Suuret vuosittaiset sään vaihtelut sekä viljelytapojen muutokset voivat vähentää ajoittain luontaisten pölyttäjäien määrää, minkä johdosta mehiläispölytyksen ja pölytyspalvelun merkitys tulee entisestään kasvamaan. Vuonna 1994 tehdyn selvityksen mukaan mehiläisten pölytystyön arvo laskettiin 51,5 milj. euroksi, mikä oli 21 prosenttia hyönteispölytteisten viljely- ja luonnonkasvien kokonaissadon arvosta (YLÄOUTINEN, T. 1994. Mehiläispölytyksen arvo Suomessa.).

Mehiläistalouden yhteiskunnallinen merkitys korostuu kaikkien niiden ihmisten keskuudessa, jotka elävät vuorovaikutuksessa luonnon ja maaseudun kanssa. Mehiläispölytys lisää viljely- ja luonnonkasvien satoja, parantaa tuotteiden laatua ja vaikuttaa myönteisesti luonnon monimuotoisuuteen. Mehiläistalous tukee pölytyksen kautta monen maaseutuelinkeino kilpailukykyä ja kannattavuutta ja lisää näillä aloilla toimivien ihmisten taloudellista hyvinvointia.

Mehiläistarhaus on uuden mahdollisuuden ja haasteen edessä tarjotessaan pölytyspalvelua hedelmän- ja marjanviljelijöille sekä perinteiseen maatalouteen. Jotta pölytyspalvelusta saadaan tarhaajille lisätuloja, se vaatii muutoksia sekä pölytystä tarjoavien että sitä käyttävien puolella. Näihin muutoksiin voidaan parhaiten vaikuttaa pölytyspalvelua tukevalla tutkimuksella, koulutuksella ja tiedotuksella.

- Tiedotetaan mehiläisten merkityksestä viljeltyjen ja luonnonkasvien sadon muodostuksessa
- Arvioidaan uudelleen mehiläispölytyksen arvo Suomessa.

Tuotannon ohjauksen työkalut, seuranta ja mittarit:

- SML:n jäsenet / tarhaajien määrä, jäsenrekisteri, pesätukitilastot, muut arviot
- mehiläisyhteiskuntien määrä; talvehtimaan lähtevät, talvesta selvinneet, tuottavat keväällä, tehdyt jaokkeet, talvitappio%, tappioiden syyt; kyselyt (SML, coloss), pohjukevahan ja ruokintasokerin myynti
- Talvitappiot ja niiden syyt: Kyselyyn liitettävä tiedot: tarhaajan hunajasato, keskisato, kesän säätila
- tarhauksen rakenne (pesiä/tarhaaja, tarhaajan ikä ym.), kysely, pesätukitilastot
- keskisato pesää kohden, vaakapesät, kysely syksyllä
- kokonaistuotanto, tuonti ja vienti, varastot (myös varastot pakkaajilla), omavaraisuusaste; kyselyt, tullitilastot
- kotimaan kulutus, kulutuksen rakenne (kotimainen/ulkomainen); kyselyt
irtohunajan hinta, vähittäishinta, eri portaiden osuudet kuluttajahinnasta



Sivujakeita syntyy kehien puhdistuksessa, Marbacka Bigård, Liljendal

Kuva: P. Peltotalo

Mehiläistarhauksen sivujakeiden hyödyntäminen

Hankkeen yhtenä tavoitteena on ollut löytää hyötykäyttöä ns. mehiläistarhauksen sivujakeelle, jota kertyy eniten tarhaajille, jotka tarjoavat kakkujen sulatus- ja puhdistuspalvelua. Kakkujen sulatus- ja desinfiointipalvelua tarjoavia yrittäjiä on hankealueella viisi ja koko maassa noin 10. Viimeisen kymmenen vuoden aikana maassamme on talveutettu keskimäärin 54.000 mehiläispesää. Niistä on kuollut vuosittain syksyn, talven ja kevään aikana keskimäärin 15% eli noin 8.000 pesää (SML:n tilastot). Alueellisesti ja yksittäisillä tarhaajilla tappiot voivat joskus olla vielä huomattavasti tätä suuremmat.

Mehiläisille syötetään syyskesällä sokeriliuosta noin 25 kg kuivaksi sokeriksi laskettuna. Sen lisäksi pesissä on myös mehiläisten itse keräämää hunajaa. Kun kuolleen pesän kakusto sulatetaan, siitä tulee keskimäärin 18 kg paljon energiaa sisältävää sokeria. Mehiläistarhauksen sivujakeena kuolleista pesistä kertyy sokeria jopa 150 tonnia vuodessa. Sokeri voidaan käyttää alueellisissa yksiköissä etanolipolttoaineeksi tai raaka-aineena biokaasureaktoreissa.

Nykyään tämä mehiläistarhauksen sivujae menee usein jätelietteiden mukana puhdistamoille, koska mehiläistarhauksessa tätä sokeria ei yleensä voida enää käyttää. Valmistajat eivät suosittele näiden sokeri- ja vahapitoisten nesteiden johtamista pieniin biologisiin puhdistamoihin, koska niiden kapasiteetti ei tällöin riitä. Haasteena sokeriliuoksen hyödyntämisessä on syntypaikan ja käyttöpaikan etäisyys ja kuljetusmatkat, koska materiaalin vesipitoisuus voi olla suurehko. Liemen säilyvyys ei ole kovin hyvä varsinkaan lämpimänä vuodenaikana, mutta etikaksikin muuttunut tavara sopii vielä hyvin biokaasun tuotantoon. Etanolin tuotannossa ennen tislausta sivujae tulee luonnollisesti laimentaa ja käyttää, jolloin käsiteltävä nestemäärä lisääntyy helposti noin 2,5-kertaiseksi.

Esimerkiksi 300 mehiläiskunnan tarhaajalle voi tulla vuosittain vahansulatuksen yhteydessä keskimäärin 1.300 litraa hunaja-sokerilientä, jonka vesiprosentti on noin 35 %. Kuivatavaraksi laskettuna sokeria menee jäteveden mukana 830 kg vuodessa. Monella ammattitarhaajalla saattaa mehiläisille epäedullisina vuosina tulla huomattavasti edellä mainittua suurempia määriä sivujakeeksi luokiteltavaa sokeriliuosta. Kiinteä jae kakkujen sulatuksesta voitaisiin sekoittaa hakkeen joukkoon ja käyttää lämpölaitoksissa.

Hunaja/sokeriliuoksen analyysituloksia

Näyte	Sulatustapa	kuiva-aine	kok.sokeripit.	Vesipitoisuus
11/2009 Peltotalo/Biosampo	vesihöyry	n. 66%		33,5-34%
6/2010 Bruce/MTT Jokioinen 1)	vesihöyry		579-616 g/kg	n. 40%

1) fruktoosi 238-280 g/kg, glukoosi 176-211 g/kg, sakkaroosi 113-83 g/kg, meletsitoosi 53-42 g/kg



E-Fuel100 –etanolilaitteen perusyksikkö ja raaka-ainetankki.

Kuva: P. Peltotalo

Sivujakeet etanolipolttoaineeksi

Etanolilaitte pienimuotoiseen valmistukseen ei ole erityisen kallis, hieman toista kymmentä tuhatta euroa, ja se sopisi hyvin yhteiskäyttöön. Vaikeinta aloittamisessa lienee lupien saanti. Helppotoiminen amerikkalaisvalmisteinen laite (kuva) on Euroopassa toistaiseksi nähtävissä Itävallassa ja Irlannissa. Laitteen kehittäjien tavoitteena on tuottaa hiilidioksidineutraalia puhdasta polttoainetta, jota voidaan käyttää ns. multifuel -autojen polttoaineena tai bensiinin joukossa tiettyyn rajaan saakka sekä lämmitykseen ja sähköntuotantoon.

Mm. Itävallassa etanoli vapautettiin valmisteverosta, jota peritään mineraaliöljypohjaisesta bensiinistä. Veron osuus bensiinin hinnasta sielläkin on noin 60%. Etanolin tuotantokustannukseksi on laskettu 20 - 30 senttiä /litra (laitteen valmistajan arvio). Valmistaja tarjoaa myös autoon lisälaitetta, ohjausyksikköä, jonka avulla voidaan käyttää etanolin ja bensiinin kaikkia sekoitussuhteita. Microfueler-laitteella voidaan valmistaa etanolia orgaanisista jätteistä kuten: oluen ja viinin mäsistä, pilalle menneestä viinistä, sokeri- tai alkoholipitoisista jätteistä tai esimerkiksi ravinnoksi kelpaamattomista hedelmistä. Valitettavasti on vielä epävarmaa sopiiko laitteen tuottama etanoli todella eurooppalaisten automallien polttoaineeksi mahdollisesti liian suuren vesipitoisuuden vuoksi. Mikäli laitteen tuottama etanoli ei soveltuisi suoraan autojen polttoaineeksi, sitä voitaisiin kuitenkin käyttää esimerkiksi tuulilasien pesunesteissä tai ns. sisustustakkojen polttoaineena tai se voidaan myydä suuremman polttoaine-etanolilaitoksen raaka-aineeksi. Takkapolttoainetta myytiin Itävallassa mm. hintaan 3,99 e/l ja Suomessa pulloitettua tuontitavaraa myydään hintaan 4,50 e/l. Yksi rahan arvoiseksi luettava erä olisi myös jäte- ja jätteenkuljetusmaksuista eroon pääseminen.

Laitteistoon kuuluu tislauk-/pumppuyksikön ja 190 litran etanolisäiliön lisäksi raaka-ainetankki. Raaka-ainetankkeja voidaan yhdistää kaikkiaan neljä, tai esimerkiksi raaka-aineeksi käytetty viini voidaan imeä nestekontista. Tislauk- ja pumppuyksikkö voi toimia lämpötilavälillä -29 °C - +49 °C, mutta käymisen optimaalinen lämpötila lienee noin 30 °C. Vettä kuluu tuotannossa 0 – 15 litraa tuotettua etanolilitraa kohden. Tislauksyksikkö kuluttaa sähkövirtaa noin 1,3 kWh tuotettua etanolilitraa kohden. Laite sisältää myös automaattisen palontorjuntasprinklerin, ja valmistajan arvioima toimintaikä on 10 - 15 vuotta. Monissa EU-maissa alkoholin valmistus ja myynti on suhteellisen vapaata, mutta Suomen holhousyhteiskunnassa tähän tarvitaan monenlaisia lupia ja maksuja. Suomessa toimintaan tarvitaan: alkoholin valmistus- ja tukkumyyntilupa (Valvira), etanolin varastointilupa (Tulli), kemikaali-ilmoitus (kunnan pelastusviranomaisen), ympäristölupa (paikallinen ympäristöviranomaisen) ja rakennuslupa (paikallinen rakennusviranomaisen). Turvallisuuden osalta tarvitaan esittely paikalliselle pelastusviranomaiselle, ja todennäköisesti tarvitaan myös REACH rekisteröityminen, joka liittyy kemikaalien turvallisuuteen ihmisille ja ympäristölle. Lisäksi, mikäli etanoli joudutaan denaturoimaan, tarvitaan denaturointilupa (Valvira).

Esimerkiksi osuuskunnalle alkoholin valmistuslupa voitaisiin myöntää, paljon vaikeammin yksityishenkilölle tai yksityisyrittäjälle. Lupakäsittely sisältää luvanhakijan taloudellisten edellytysten ja luotettavuuden sekä ammatillisten ja teknisten edellytysten selvittämisen ja valmistuspaikan sekä valmistuslaitteiden hyväksymisen. Väkiiviinaa voidaan valmistaa vain Valviran hyväksymässä valmistuspaikassa. Lupamaksujen lisäksi luvanhaltija maksaa vuotuista valvontamaksua (Valviraan), jonka suuruus riippuu toiminnan laajuudesta. Verrattuna biodieselin valmistukseen ja käyttöön esimerkiksi maatilalla, lupamenettely on varsin raskas, ja ylipäänsä etanolin tuotantoluvan saanti voi olla vaikeaa. Maatilalla itse valmistettua biodieseliä esimerkiksi saadaan käyttää ilman valmisteveroa lämmitykseen ja työkoneiden polttoaineeksi. Liikennepolttoaineiden valmisteverolakia ollaan muuttamassa. Jatkossa liikennepolttoaineiden verotus perustuu litrojen sijasta energiasisältöön ja hiilidioksidi- ja lähipäästöihin. Kaasun ja sähkön verotus on ollut kevyttä mutta etanolin litramääräinen vero ankara. Kotimaista tuotantoa oleva ympäristölaatu RE85 (enimmillään 85% jätteperäistä etanolia) on saanut verohuojennusta kokeilua varten.

Talouselaskelma pienimuotoiseen etanolin tuotantoon

Laitteen hankintahinta	12 000 €	Liuksen vuotuinen käyttö	30 000 litraa
Investointituki 0,25	3 000 €	Kuiva-ainetta (sokereita)	21 000 kg
Nettohankintahinta	9 000 €	Saanto 0,625 l etanolia / kg	
		Vuosituotanto	13 125 litraa
		Kapasiteetti	13 800 l / vuosi

			2011	2012	2013	2014
Liikevaihto ja avustukset						
bioetanolin myynti	alv 0%	2,00 e/l	26200	26200	26200	26200
käynnistysavustus			1125	1406	1406	0
yhteensä			27325	27606	27606	26200
Kiinteät kulut						
Materiaalit ja palvelut						
sähkö			766	766	766	766
vuokrat ja vesi			200	200	200	200
markkinointi			100	100	100	100
matka-/autokulut			300	400	400	400
kirjanpito			200	200	200	200
toimistokulut			200	200	200	200
korjaukset			300	300	300	300
lupamaksut			1520			
valvontamaksut			427	427	427	427
yhteensä			3247	1827	1827	1827
Henkilöstökulut						
palkat ja palkkiot			2000	2500	2500	2500
henkilösivukulut			500	625	625	625
yhteensä			2500	3125	3125	3125
Muuttuvat kulut						
laitteiston pesu ym.			200	200	200	200
valmistevero			4419	4419	4419	4419
yhteensä			4619	4619	4619	4619
Poisto			1125	1125	1125	1125
Rahoitustuotot ja kulut			450	394	338	281
Tulos			14995	16517	16573	15224

Mehiläistarhauksen sivujakeen arvo etanolituotannossa

Etanolituotannossa sivujakeelle ei juuri voi laskea arvoa. Mutta tuhannessa kg:ssa sivujaelientä on noin 400 kg vettä ja 600 kg sokereita, mistä saadaan 375 litraa etanolia. Jos etanolista saataisiin myydessä 0,80 euroa litralta, ja tuotantokustannukset olisivat 0,70 e, liemen arvoksi saataisiin noin 40 e / 1000 kg. Arvio hinnoista ja kustannuseristä on teoreettinen.

Hankealueella sijaitsee tällä hetkellä kolme toimivaa ST1:n bioetanolilaitosta Vantaalla, Lahdessa ja Hämeenlinnassa. Vantaan ja Lahden tehtaiden rankki käytetään edelleen rehun tuotantoon. Hämeenlinnan laitos käyttää raaka-aineena kotitalouden ja teollisuuden orgaanisia jätteitä, ja sen rankki käytetään maanparannusaineena. Bioetanoli menee väkevöimisen jälkeen autojen polttoaineeksi.

ST1:n kanssa on alustavasti sovittu koe-erän toimittamisesta Lahden yksikköön. Mehiläistarhauksen sivujae eli hunaja-/sokeriliuos ei ilman myöhempää kontaminaatiota sisällä sellaisia bakteereita, jotka voisivat olla haitallisia eläinten rehussa. Sivujae tulee tällöin varastoida esimerkiksi puhtaisiin nestekontteihin, eikä siirtokalustona saa käyttää kontaminoituneita säiliöitä, putkistoja tai letkuja.



Kuva ST1:n Lahden yksiköstä
(www.st1.fi/)

Sivujakeet biokaasun tuotantoon

Biokaasureaktorissa mikrobit tuottavat hapettomissa olosuhteissa metaanikaasua, jota voidaan muuttaa sähköksi ja lämmöksi tai paineistamisen jälkeen käyttää ajoneuvojen polttoaineena. Perussyötteenä käytetään maatilaluokan laitoksissa karjanlantaa tai yhdyskuntien jätelietteitä, mutta huomattavasti enemmän metaania saadaan biomassosta (vihermassa, säilörehu) rasvoista ja hiilihydraateista. Etikoitunut ja pilaantunut sokeriliemi voidaan vielä hyvin hyödyntää biokaasulaitoksessa. Ns. maatilaluokan biokaasulaitoksia on hankealueella ainakin neljä. Yhdyskuntien jäteveden puhdistamoilla on myös reaktorilaitoksia, mutta niissä ollaan kiinnostuneita pelkästään suurista massoista, ja heidän päätehtävänsä on jäteliemien puhdistus.

Biovakan toiminta-ajatuksena on tuottaa biokaasua ja kierrätysravinteita eloperäisistä raaka-aineista, kuten maatalojen tuottamasta lannasta, elintarviketeollisuuden märkälietteestä sekä vähittäiskaupan ja yhdyskuntien biojätteestä, jotka tällä hetkellä ovat huonosti hyödynnettyjä. Vehmaan kunnassa Vinkkilän siiankasvatusalueella vuonna 2005 toimintansa aloittanut biokaasulaitos käsittelee ruokajätteitä, sian lietelantaa sekä elintarvike- ja entsyymiteollisuuden jätteitä. Kyseessä on parinkymmenen sikalanpitäjän yhteinen yritys. Energiaa tuotetaan CHP-yksiköllä. Biokaasulaitoksen tuottama sähkö menee omaan käyttöön ja valtakunnan verkkoon, lämpö käytetään lietteen hygienisointiin ja tilojen lämmitykseen. Sähköntuotannossa muodostuva hukkalämpö otetaan talteen pakokaasukattilalla ja lämmönvaihtimilla. Lietteenkäsittelylaitoksessa jäteliete käsitellään anaerobisesti ja hygienisoidaan eli lämpökäsitellään. Jälkikäsitelyssä lingolla erotetaan nesteosa ja kiintoaines. Käsitelty liete palautetaan takaisin sikalan pelloille levitettäväksi. Hajuttomamman, lannoitukseen käytettävän lietteen lisäksi laitos tuottaa sähköä, lämpöä ja biokaasua. **Biovakan Turun Topinojan** laitoksella puhdistamoliete käsitellään ja jalostetaan biokaasuksi. Biovaka huolehtii myös prosessissa syntyvien kierrätysravinteiden loppusijoituksesta. Biovakan liikevaihto vuonna 2007 ja 2008 oli 2,2 milj. euroa. Vuoden 2009 arvioitu liikevaihto on noin 5 milj. euroa. Vehmaan laitoksen käsittelykapasiteetti on 120 000 tn/v ja energiateho 4MW. Biovakan toinen tuotantolaitos avattiin Turun Topinojalla joulukuussa 2008. Toiminta on taloudellisesti kannattavaa.



Biovakan Topinojan laitoksella 9/2010

Kuva: P. Peltotalo

Biovakka ja **Gasum** rakennuttavat Nastolaan biokaasulaitoksen. Tavoitteena on, että biokaasulaitos aloittaa täysin kotimaisen ja uusiutuvan liikennepolttoaineen tuotannon vuonna 2011. Biokaasulaitoksen toiminta perustuu biohajoavan materiaalin mädättämiseen. Raaka-aineena tuotannossa käytetään muun muassa yhdyskuntien puhdistamolietteitä ja muita biohajoavia jakeita. Laitoksen biomassan käsittelykapasiteetti on 120 000 tonnia vuodessa ja se tuottaa biokaasusta energiaa noin 50 GWh vuodessa. Tuotannon sivuprosessina syntyy peltoviljelyyn erinomaisesti soveltuvia kierrätysravinteita. Toiminnan ympäristövaikutukset ovat monella tavalla myönteisiä ja edistävät kestävästä kehityksestä. Eräs merkittävimmistä hyödyistä on se, että näin pystytään korvaamaan fossiilisten polttoaineiden, kuten öljyn käyttöä, mikä on myös Suomen energiastrategian tavoite. Peltoviljelyssä puolestaan kierrätysravinteilla voidaan korvata keinolannoitteita ja näin säästää maailman ehtyviä fosforivaroja. Nastolaan suunniteltu laitos on Suomen ensimmäinen biokaasun tuotantoyksikkö, jonka tuottama biokaasu voidaan syöttää maakaasuverkkoon. Laitoksen mädätysprosessissa syntyvä biokaasu puhdistetaan epäpuhtauksista ja sen suhteellista metaanipitoisuutta nostetaan. Jalostettu biokaasu vastaa ominaisuuksiltaan maakaasua ja se voidaan syöttää maakaasuverkkoon. Nastolassa tuotettu biokaasu hyödynnetään liikenteen polttoaineena. Maakaasuverkkoon syötettyä biokaasua myydään jatkossa kaikilla Gasumin tankkausasemilla (www.biovakka.fi/).

VamBio Oy on ympäristön huoltoon erikoistunut yritys. Ydintoimintaa ovat bioenergian ja lannoitetuotteiden valmistaminen alkutuotannon, teollisuuden ja yhdyskuntien biohajoavista jätteistä ja sivuvirroista (www.vambio.fi/). Laitos tuottaa vuotta kohden: biosähköä n. 8 000 MWh/v, biolämpöä n. 9 000 MWh ja biokaasua teollisuudelle. Lisäksi laitos valmistaa noin 60 000 tn vuodessa hygienisoituja, tasalaatuisia lannoitevalmisteita, jotka täyttävät lannoitevalmisteasetuksen asettamat laatukriteerit.



Vambion laitos Huittisissa

Kuva: P. Peltotalo

Biosampo-hankkeen tavoitteena on edistää maaseudun kilpailukykyä ja Kaakkois-Suomen ympäristö- ja bioenergia-alan kehittämistavoitteita. Hanke on koulumaailman suurimpia hankkeita ja sen kokonaiskustannusarvio on noin kaksi miljoonaa euroa. EU:ssa on asetettu haasteelliset tavoitteet uusiutuvan energian ja bioenergian lisäämiseksi. Biosampo-hanke vastaa bioenergian lisäystavoitteisiin koulutus- ja T&K-sektorilla. Kouvolan seudun ammattiopiston Luonnonvara-alan toimipisteeseen on rakennettu bioenergia-alan koulutuskeskus, jossa aloitettiin bioenergia-alan aikuiskoulutus maaliskuussa 2009. Käytännönläheisen koulutuksen toteuttamiseksi keskuksen on rakennettu mm. biokaasureaktori ja monipolttotekniikkaan perustuva CHP-laitos.

Turussa sijaitsevan Biovacka Oy:n ja Huittisten Vambion biokaasulaitosten kanssa on alustavasti sovittu sulatusliemien vastaanotosta ilman porttimaksuja. Kovin pieniä määriä ei kuitenkaan oteta vastaan yksitellen, ja viemisestä on sovittava etukäteen. Käytännössä mehiläistarhauksen sivujakeita on kuitenkin käytetty vasta Kouvolan Anjalassa sijaitsevassa Biosampo-hankkeen koereaktorissa.