

More than honey



KUHNURITOUKKIEN KERÄÄMINEN, KAUPPAKUNNOSTUS JA TUOTTEISTAMINEN

MORE THAN HONEY- HANKE
SUOMEN MEHILÄISHOITAJAIN LIITTO RY
TEKSTI: ANNELI SALONEN, MARITTA MARTIKKALA
KUVAT: ANNELI SALONEN, TARJA OLLIKKA

31. LOKAKUUTA 2021

More than honey -hanke 1.9.2018-28.2.2021



Suomen
Mehiläishoitajain Liitto
SML ry



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	2
Kuhnuritoukkien kerääminen, kauppakunnostus ja tuotteistaminen.....	3
Kuhnuritoukkien biologiaa	3
Kuhnuritoukkien tuotantoprosessi.....	5
Ruokaviraston ohjeita kuhnuritoukkien pakkaamisesta ja tuotannosta	8



Kuhnuritoukkien kerääminen, kauppakunnostus ja tuotteistaminen

Kuhnuritoukkien biologiaa

Kuhnureiden kasvattaminen mehiläispesissä

Mehiläiset kasvattavat kuhnuritoukkia normaalisti kaikissa pesissä satokauden aikana. Koska parittelemaan pääsee vain harvat kuhnurit, mehiläispesässä on runsaasti ylimääräisiä kuhnureita, joita voidaan hyödyntää elintarvikkeena. Kuhnureiden määrä riippuu yhteiskunnan koosta, rodusta, saatavilla olevan ruuan määrästä (sadosta) ja kuhnureille varatusta kasvatustilasta (kuva 1). Niitä on pesässä muutamasta sadasta muutamaa tuhandeen. Kuhnureiden määrää pesässä voidaan nostaa jonkin verran hoitoteknisillä menetelmillä, mutta niitä ei voida tuottaa ympäri vuoden. Tanskalaisen selvityksen mukaan kuhnuritoukkia voidaan tuottaa yhdessä pesässä noin kilo kesän aikana.

Kuhnuritoukat korjataan mehiläispesistä, joita hoidetaan Hyvän käytännön ohjeet mehiläistarhauksessa mukaan.

Hyvän käytännön ohjeet mehiläistarhauksessa	
Tehtävät mehiläistarhoilla	Pääperiaatteet
Yleisesti mehiläishoidossa	<ul style="list-style-type: none"> - hoidetaan terveitä mehiläisyhdyskuntia - yhteiskuntien saatavana on riittävästi ravintokasveja ja puhdasta vettä - pesätarkastukset vähintään kahden viikon välein kesällä ja kerran kuussa keväällä ja syksyllä - savua käytetään vain tarvittaessa
Ruokinta	<ul style="list-style-type: none"> - mehiläisille annetaan sokeria talviruuksi - keväällä annetaan sokeria lisäruuaksi tarvittaessa - siitepölyruokinta vain keväällä, jos huono sää estää luonnonsiitepölyn keräämisen
Mehiläistaudit	<ul style="list-style-type: none"> - ostetaan terveitä, tautitarkastettuja pesiä - esikotelomätätapauksissa ollaan yhteydessä eläinlääkäriin ja hoidetaan sairastuneet pesät kansallisten ohjeiden mukaan - hoidetaan myös muuta mahdolliset taudit kansallisten ohjeiden mukaan
Varroantorjunta	<ul style="list-style-type: none"> - hunajan korjuun jälkeen voidaan käyttää tymolia tai muurahais- tai oksaalihappoa
Elintarvikkeiden kanssa tekemisissä olevat materiaalit	<ul style="list-style-type: none"> - ohjeet lainsäädännössä (EU säännöt 1935/2004 and 10/2011)
Kirjanpito	<ul style="list-style-type: none"> - käytetyt rehut: sokeri, siitepöly, siitepölyn korvikkeet - tarhojen paikkatiedot ja pesien siirrot - varroan torjunnat - mehiläistaudit - elintarvikkeiden kanssa kosketuksissa olevat materiaalit

Kuhnuritoukat kehittyvät sikiöiksi ja aikuisiksi mehiläisvahalla peitetyissä kenoissa, missä ne ovat turvassa ulkoisilta vierailta aineilta ja mikrobeilta koko korjuuketjun ajan. Hyvän käytännön ohjeet mehiläistarhauksessa mukaan mehiläishoidossa ei käytetä kemiallisia lääkkeitä tai kemiallisia varroantorjunta-aineita. Varroapunkit torjutaan tymolilla tai orgaanisilla hapoilla vasta sadonkorjuun jälkeen elokuussa, jolloin niitä ei siirry hunajaan tai kuhnuritoukkiin. Myös mehiläistarhojen sijoittelussa huomioidaan se, että mehiläisten lentoalueella ei ole mehiläisille vaarallisia saastelähteitä





Kuva 1. Erilaisia kuhnuritoukkien kasvatuksessa käytettäviä kuhnurikakkuja.

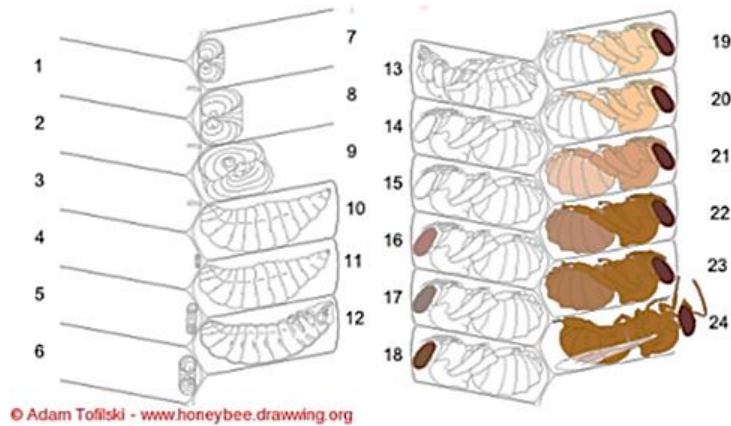
Kuhnureiden biologiaa

Emo munii kuhnurimunia kennoihin, jotka työlaiset ovat rakentaneet hiukan suurimmiksi, kuin työlaissikiöiden kennot. Emo ei hedelmöitä kuhnurimunaa siittiöllä. Kuhnurin Kehitys aikuiseksi kestää 24 päivää eli pitempään kuin emon (16 päivää) tai työläisen (21 päivää). (kuva 2) Mehiläiset ruokkivat kuhnuritoukkia ruokamehuruuhasissa syntyvällä ruokamehulla ja siitepölyllä ja hunajalla, joten toukkaruoka sisältää runsaasti rasvaa ja proteiinia hunajan hiilihydraattien lisäksi. Kolmen ensimmäisen päivän aikana kaikki toukat saavat emomaitoa. Neljäntenä päivänä työlaiset alkavat syöttää kuhnuritoukille ruokamehua, siitepölyä ja hunajaa. Kuhnuritoukille annetaan enemmän ruokaa kuin työlaistoukille ja siksi ne kasvavat suuremmiksi. Ne painavat jopa kaksi kertaa enemmän kuin työlaistoukat.

Kuhnuritoukat ovat hyvin suojassa ulkoisilta saastelähteiltä, sillä kymmenentenä päivänä työlaiset peittävät kuhnuritoukat vahakannella, joka suojaa niitä koko kotelovaiheen ajan kuoriutumiseen saakka. Peitetyt toukat lopettavat myös syömisen, koska ruokaa ei ole enää saatavissa. Kennossa peitettynä oleva toukka suorittaa itsensä oikotoukaksi ja ulostaa pääasiassa siitepölyn kuoria ja sulamatonta siitepölyä sisältävän ulosteen kennon pohjalle. Sitten toukka alkaa kutoa toukkavaippaa, joka myötäilee kennon seiniä ja erottaa toukan ulostepisarasta ja suojaa toukkaa ulosteen haitallisilta mikrobeilta.

More than honey -hanke 1.9.2018-31.12.2021

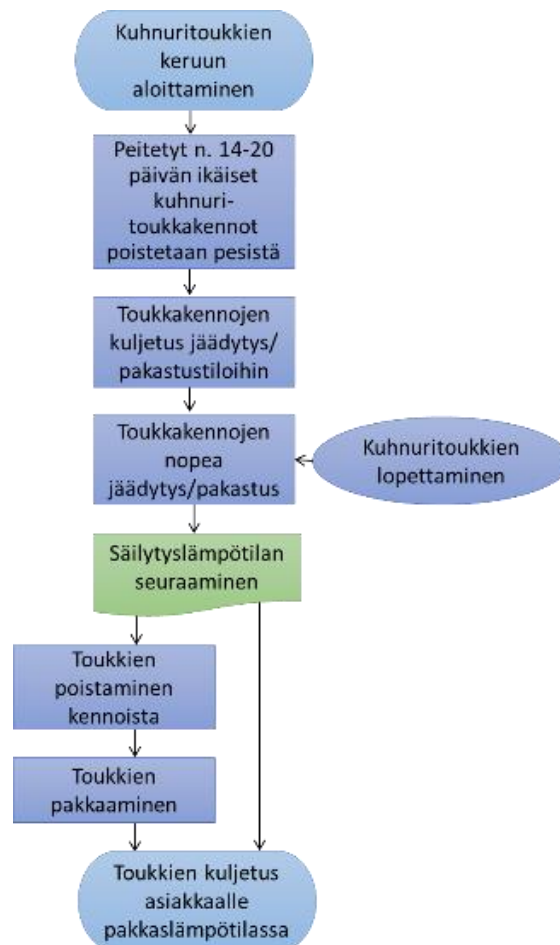
Neljäntoista päivän ikäinen toukka muuttuu koteloksi, siihen alkaa kehittyä aikuisen mehiläisen elimiä ja se alkaa jo muistuttaa mehiläistä. Yhdeksäntoista päivän ikäiseen toukkaan alkaa kehittyä kiitiiniä sisältäviä keuhkosia toukan pinnalle. Kuhnurit kuoriutuvat 24 päivän ikäisinä. Varroapunkkien ei ole todettu vaikuttavan toukkien painoon tai toukissa olevien rasvan, proteiinien, kolesterolin tai tyydyttämättömien rasvahappojen määrään.



Kuva 2. Kuhnuritoukan kehitysvaiheet. Päivät 1-3, muna; päivät 4-13, toukka; päivät 14-24, koteloitunut toukka.

Kuhnuritoukkien tuotantoprosessi

Kuva 3. Kuhnuritoukkien tuotantoprosessi



Kuhnuritoukkien myyminen elintarvikkeena

Suomen mehiläishoitajain liitto on hakenut kuhnuritoukille uuselintarvike statusta ja siksi tällä hetkellä kuhnuritoukkia saa myydä elintarvikkeena Suomessa.

Sadonkorjuu

Kuhnuritoukkien kerääminen voidaan aloittaa, kun mehiläisyhteiskunnat ovat kasvaneet riittävän suuriksi kevätkehityksen jälkeen. Mehiläispesiin laitetaan erityiset puukehät, joihin mehiläiset rakentavat normaali kennoja isompia kuhnurikennoja (kuva 1). Kennojen rakentamisen edistymistä ja emon muninnan alkamista niihin seurataan muutaman päivän välein.

14-20 päivän ikäiset kuhnuritoukat poistetaan pesistä mehiläisvahakannella peitetyissä kennoissa. Tätä nuoremmat toukat kestävät huonosti käsittelyä ja tätä vanhemmissa toukissa alkaa muodostua kitiiniä

Kennojen keräämiseen ja kuljettamiseen käytetään elintarvikekäyttöön tarkoitettuja astioita. Kennoja poistaessa pyritään kennot säilyttämään kokonaisina niin, että niissä mahdollisesti oleva ruokamehu ei valu kuljetusastioihin. Siksi jokaiselle kennolle olisi hyvä olla oma erillinen muoviastia kuljetuksen ajaksi (kuva 4). Kennot eivät saa vioittua kuljetuksen aikana.



Kuva 4. Kennojen kuljettamiseen ja säilyttämiseen käytetään elintarvikekäyttöön tarkoitettuja astioita. Vahan ja toukkien erottaminen toisistaan tehdään pakkaslämpötilassa

Kuhnuritoukkien käsittely pesästä ottamisen jälkeen

Kennot kuljetetaan mahdollisimman nopeasti tiloihin, jossa ne jäädytetään. Jäädyttämisen/pakastamisen pitää tapahtua maksimissaan 6 tunnin sisällä pesistä poistamisesta. Kennojen pakkauksiin merkitään korjuupäivä ja mehiläispesän tai -tarhan tunniste. Kennot jäädytetään tai pakastetaan pitämällä niitä vähintään -18°C ainakin 24 tuntia. Näin ne jäätyvät mahdollisimman nopeasti. Jäädyttäminen aikana toukat kuolevat.

Pakastettujen kuhnuritoukkien käsittely

Jos toukat myydään asiakkaalle ilman vahakennoja, toukkien poistaminen kennoista ja pakkaaminen myyntipakkauksiin täytyy tehdä pakkaslämpötilassa. Käsittelyssä noudatetaan hygieenisiiä toimintatapoja (esim. kertakäyttöiset suojakäsineet, omavalvontasuunnitelma, jne) (kuva 4). Koska mehiläiset tuottavat kuhnurikennojen rakentamisessa käytettävän mehiläisvahan vaharauhasistaan, se on erittäin puhdasta vahaa ja pienet vahamäärät kuhnuritoukkien seassa eivät aiheuta vaaraa kuluttajille. Toukat kuljetaan asiakkaalle katkeamattomassa pakasteketjussa (-18°C).

More than honey -hanke 1.9.2018-31.12.2021



Suomen
Mehiläishoitajain Liitto
SML ry



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Kuva 5. Elintarvikkeeksi sopivia kuhnuritoukkia. Vasemmalla oikotoukka ilman silmiä. Se kestää huonommin käsittelyä. Oikealla toukka, johon on jo alkanut muodostua kitiiniä. Yksi toukka painaa noin 0.3 g.



Kuva 6. Kuhnuritoukkia myyntipakkauksissa pakastimessa.

Kuhnuritoukkien käsittelytapa

Hyönteisten toukille on suositeltu sadonkorjuun jälkeisiä käsittelytapoja, jotka vähentävät niiden mikrobiologisia riskitekijöitä. Niitä ovat:

- keittäminen 1-5- minuuttia
- lämminilma kuivaus 60-110 asteessa ilma kuivurissa.
- pakastekuivaus
- uppoaistaminen yli 160 asteessa
- kuiva paahtaminen 120 asteessa

Tähän mennessä näitä tapoja ei ole kokeiltu kuhnuritoukkien kaupallisessa hyödyntämisessä.

Kuhnuritoukkien käyttäminen elintarvikkeena

Kuhnuritoukat voidaan käyttää lihan tai katkarapujen tapaan suoraan ruuanvalmistukseen esimerkiksi ravintoloissa tai jalostaa niistä muita elintarvikkeita. Kuivatut kuhnuritoukat voidaan jauhaa.

Tuotannossa syntyvät sivutuotteet

Kuhnuritoukat kasvavat mehiläisvahakennoissa, jotka poistetaan pesistä toukkien mukana. Kuhnuritoukat voidaan poistaa vahakennoista ennen myyntipakkauksiin laittamista, jolloin syntynyt mehiläisvahamurska voidaan ottaa talteen ja kierrättää takaisin mehiläispesään tuotantoyksikön normaalin mehiläisvahakierron yhteydessä.

Ruokaviraston ohjeita kuhnuritoukkien pakkaamisesta ja tuotannosta

<https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/elaimista-saatavat-elintarvikkeet/hyonteiset/>

Hyönteisiä elintarvikekäyttöön kasvattavan toimijan eli alkutuottajan on ennen toiminnan aloittamista tehtävä ilmoitus alkutuotantopaikasta oman kuntansa elintarvikevalvontaan. Jos tuottajalla on jo jonkin tuotantosuunnan alkutuotantoa, esimerkiksi sikojen kasvatusta tai kasvihuonetuotantoa, tuottajan tulee tehdä alkutuotantopaikkailmoitukseensa lisäys, jossa tuottaja ilmoittaa aloittavansa hyönteisten tuotannon elintarvikkeeksi. Lisäyksen voi tehdä kirjallisella vapaamuotoisella ilmoituksella oman kunnan elintarvikevalvontaan.

Myös hunajantuottajan tulee tehdä alkutuotantopaikkailmoitukseensa lisäys mehiläisten tuotannosta elintarvikkeeksi, vaikka hunajantuottaja onkin tehnyt jo alkutuotantoilmoituksen hunajan tuotannosta. Ilmoitus uudesta toiminnasta on tehtävä hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista kirjallisesti tai sähköisesti. Toimijan on myös ilmoitettava edellä mainituissa tiedoissa tapahtuneista oleellisista muutoksista, toiminnan keskeyttämisestä yli vuodeksi sekä toiminnan lopettamisesta. Ilmoitus on tehtävä viimeistään muutosten tullessa voimaan. Hyönteisiä, jotka on kasvatettu ennen alkutuotantoilmoituksen jättämistä, ei voi käyttää elintarvikkeena.

Lisätietoa alkutuotantopaikasta ilmoittamisesta löytyy Ruokaviraston sivuilta

<https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikkeiden-alkutuotanto/alkutuotantopaikasta-ilmoittaminen/>

Kuhnuritoukkien pakkausmerkinnät

Yksinomaan hyönteisiä sisältävässä pakkauksessa:

- elintarvikkeen nimi ja sisällön määrä
- vähimmäissäilyvyysaika tai viimeinen käyttöajankohta
- vastuussa olevan elintarvikealan toimijan nimi, toiminimi tai aputoiminimi ja osoite
- alkuperämaa tai lähtöpaikka silloin, kun että sen ilmoittamatta jättäminen voisi johtaa kuluttajaa harhaan.
- säilytysohje ja - käyttöohje (sisältäen myös varoitusmerkinnän, ks. jäljempänä)
- elintarvike-erän tunnus (merkinnän sijasta voidaan käyttää säilyvyysaikaan liittyviä ilmaisuja, kuten "parasta ennen" ja päivämäärä tai "viimeinen käyttöajankohta" edellyttäen, että ilmoitetaan ainakin päivä ja kuukausi)

Edellisten merkintöjen lisäksi hyönteisten pakkaukseen tulisi tehdä seuraavat merkinnät:

- hyönteislajin tieteellinen nimi (kuhnuritoukka "Apis mellifera") ja merkintä "kasvatettu"
- käyttöohje, joka pitää sisällään
 - varoitusmerkinnän, jossa kuluttajalle ilmoitetaan, että **"Hyönteiset voivat aiheuttaa allergisia reaktioita. Ristiallergia on mahdollinen henkilöillä, jotka ovat allergisia äyriäisille, nilviäisille ja / tai pölypunkeille."**
 - ohjeistuksen siitä, miten kokonaisia hyönteisiä tulee käyttää, esim. **hyönteiset tulee nauttia täysin kypsänä.**
- allergeeneja koskeva jäämämerkintä "saattaa sisältää pieniä määriä xxxx" tarvittaessa, esimerkiksi tilanteissa, joissa hyönteisten suolisto ei tyhjene allergeeneista tai jos hyönteiset muuten kontaminoituvat ainesosista, jotka eivät kuulu reseptiin.

Jos kyseessä ovat jäädytetyt tai pakastetut elintarvikkeet, esimerkiksi pakastetut hyönteiset, on pakasteen pakkauksessa oltava seuraavat merkinnät yleisten pakkausmerkintöjen lisäksi:

- sana "pakastettu" tai "pakaste" ja vähimmäissäilyvyysaika koskeva merkintä (parasta ennen)
- säilytysohje, josta ilmenee säilytyslämpötila (esim. - 18 °C tai kylmemmässä).
- merkintä "Ei saa jäädyttää uudelleen sulatuksen jälkeen".

More than honey -hanke 1.9.2018-31.12.2021



Suomen
Mehiläishoitajain Liitto
SML ry



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus