



## PÖLYTYS ON MEHILÄISTARHAUKSEN ARVOKKAIN TUOTE

Mehiläispölytys lisää monien viljelykasviemme sadon määrää ja laatua. Pölytyksen arvo on moninkertainen mehiläisten tuottaman hunajan arvoon verrattuna. Pölytyksen arvolla tarkoitetaan mehiläispölytyksen osuutta sadontuotannon kokonaisarvosta. Pelkästään eräiden kaupallisten viljely- ja puutarhakasvien kohdalla pölytysarvo on yli 3-kertainen hunajaan nähden, eli noin 18,3 miljoonaa euroa. Hunajan kokonaisarvo on viime vuosina ollut keskimäärin 5,5 miljoonaa euroa vuodessa.

Mehiläinen on arvokas pölyttäjä myös luonnonkasveille. Mustikan ja puolukan pölytysarvo on Suomessa vuosittain lähes neljä miljoonaa euroa.

Yhteensä mehiläisen tuottaman sadonlisän arvo on 22,2 miljoonaa euroa tutkimukseen valikoiduilla kasveilla. Kotitarveviljelyn osuus ei ole mukana tässä arvioissa. Mehiläispölytyksen osuutta kotitarveviljelyssä on vaikea laskea, mutta sen arvon on arvioitu olevan 39 miljoonaa euroa. Tämä mukaan lukien mehiläispölytyksen arvo on jopa 11,5-kertainen hunajan arvoon verrattessa.



Esitteen sisältö perustuu Suomen Mehiläishoitajain Liiton (SML ry) toimeksiantamaan Pro gradu -työhön "Mehiläispölytyksen taloudellinen arvo suomalaisten viljelykasvien ja luonnonmarjojen sadontuotannossa" (Lehtonen 2012, Helsingin yliopisto). Lisätietoja: Tuula Lehtonen Puh: 050 5484 503 E-mail: tuula.m.lehtonen@helsinki.fi. Kuvat: Tarja Ollikka ja Tuula Lehtonen. Taitto: Tuula Lehtonen



SML ry.

# PÖLYTYS ON PUOLI RUOKAA

Mehiläislajien on arvioitu pölyttävän 75–85 % maailman kasveista. Tarhattu mehiläinen (*Apis mellifera*) lisää monien tärkeiden suomalaisten viljely-, puutarha- ja metsäkasvien satoa ja sadon laatua. Joidenkin kasvien pölytys, kuten omenan, on lähes täysin tarhamehiläisten varassa, ja vailla mehiläispölytystä useiden viljelykasvien satomäärät putoaisivat dramaattisesti.

Suomessa kaupallinen pölytyspalvelu on vielä erittäin pienimuotoista hunajan ollessa tarhaajien päätuote, mutta nyt pölytyksen kannattavuus saa konkreettisen arvon.

Mehiläispölytyksen kokonaisarvo Suomessa tutkimuksessa mukana olleilla kasveilla on 22,2 miljoonaa euroa. Se on lähes 16 % näiden kasvien sadontuotannon kokonaisarvosta. Kotitarveviljely mukaan lukien arvo nousee yli 60 miljoonaan euroon. Pölytysarvon laskemisen haasteena on, että hyönteispölytyksen, myös mehiläispölytyksen, määrää ja arvoa on vaikea mitata. Tarkkoja tuloksia mehiläisen osuudesta sadontuotannosta ei saada, sillä pölytyksen onnistumiseen vaikuttavat monet eri tekijät kuten sää, muiden pölyttäjien läsnäolo ja kasvilajike.

Helsingin yliopistolle tehdyssä Pro gradu -tutkielmassa arvioitiin mehiläisten tekemän pölytyksen arvoa vuosina 2008–2010. Arvo laskettiin määrittelemällä hyönteis- ja mehiläispölytyksen osuus sadontuotannon kokonaisarvosta. Tutkimus tehtiin yhteistyössä Helsingin Yliopiston ja Suomen Mehiläishoitajain Liiton (SML ry.) kanssa. Tutkimuksella halutaan tuoda esiin, kuinka paljon kaupallisesta pölytyspalvelusta olisi hyötyä ammattiviljelyssä, ja miksi sitä tulisi lisätä.



Mehiläistarhaajat tekevät arvokasta työtä.

- **Hyönteispölytys on arvioitu maailmassa 153 miljardin euron arvoiseksi. Se on lähes 10 % koko ravinnontuotannon arvosta.**
- **Mehiläisten osuuden Euroopan pölytyksestä on arvioitu olevan 75–85 %. Ne pölyttävät ainakin 87 ravintokasvia.**
- **Mehiläisen arvo tärkeimpien viljely- ja luonnonkasvien pölytyksessä on Suomessa 22,2 miljoonaa euroa. Kotipuutarhoissa arvo on tätäkin suurempi.**
- **Mehiläisten merkitys monimuotoisuudelle on mittaamaton. Pölytys on tärkeä ekosysteemipalvelu.**

# SADON RIIPPUUUS MEHILÄISISTÄ

Kasveilla on erilaisia pölytysmekanismeja. Osa on itsepölytteisiä, toiset tarvitsevat ehdottomasti ristipölytyksen. Joillekin riittää tuulipölytys, kun tietyille lajeille hyönteispölytys on välttämätön lisääntymisen edellytys.

Hyönteis- ja mehiläispölytyksen osuus kaikesta pölytyksestä kuvataan pölytystutkimuksissa

prosenttiosuuksilla 0–100 %. Pölytyksen osuus vaihtelee eri kasveilla paljonkin riippuen kuinka pölytyskokeet on tehty, eikä kaikista kasveista ole olemassa yhtä paljon tutkimuksia. Mehiläispölytyksen arvo Suomessa laskettiin pölytystutkimusten keskiarvoilla.

Kasvi	Riippuvuus hyönteispölytyksestä (%)	Mehiläispölytyksen osuus hyönteispölytyksestä (%)
Rypsi	80	30
Rapsi	10	10
Öljypellava	10	60
Puna-apila	100	30
Härkäpapu	30	40
Kumina	100	40
Tattari	90	70
Omena	90	60
Pensasmustikka	100	100
Mustaherukka	70	30
Punaherukka	70	20
Mansikka	20	30
Vadelma	60	60
Kesäkurpitsa	90	60
Avomaankurkku	90	40
Mustikka	100	10
Puolukka	100	10

**Eri kasvien riippuvuus hyönteis- ja mehiläispölytyksestä. Arvot perustuvat pölytystutkimuksista laskettuihin keskiarvoihin.**

Tutkielman laskelmat mehiläispölytyksen arvosta perustuvat laskukaavaan  $V_{\text{kok}} = V \times D \times P$

$V_{\text{kok}}$  = mehiläispölytyksen tuottama kokonaisarvo satokasvilla (€)

$V$  = satokasvin kokonaisarvo (€)

$D$  = sadon riippuvuus hyönteispölytyksestä

$P$  = sadon riippuvuus mehiläispölytyksestä

# PELTOKASVEILLE SUURET SADONLISÄT

Pölytys parantaa siementen ja hedelmien laatua sekä lisää niiden määrää. Hyvin pölyttynyt siemen, hedelmä tai marja kasvaa yleensä suuremmaksi ja tulee tasaisemmin. Öljykasvien siementen öljypitoisuuden on havaittu nousevan hyvän pölytyksen ansiosta. Huono pölytys saattaa aiheuttaa epämuodostuneita ja pieniä siemeniä ja hedelmiä – pahimmillaan ne voivat jäädä kokonaan kehittymättä.


Mehiläiset pölyttävät monia peltokasveja. Pölytyksen arvo kaupallisessa peltokasvintuotannossa on 18,3 miljoonaa euroa. Se on 18 % tutkimuksessa mukana olevien kasvien kokonaissadon arvosta.

Mehiläiset ovat tärkeitä pölyttäjiä muun muassa öljypellavalle, härkäpavulle, kuminalle, tattarille ja rapsille. Myös apilapellot hyötyvät mehiläispölytyksestä.

## Mehiläisen osuus viljelykasvien sadontuotannosta Suomessa

Kasvi	Sadon arvo (milj. €)	Mehiläispölytyksen osuus (milj. €)
Rypsi	37,5	9
Rapsi	6,5	0,06
Öljypellava	1,2	0,07
Puna-apila	0,1	0,04
Härkäpapu	3	0,4
Kumina	0,2	0,08
Tattari	0,5	0,3

Sadon arvo perustuu vuosien 2008–2010 keskiarvoihin.



**Rypsi on peltojemme tärkein hunajakasvi. Mehiläispölytyksen arvo sen sadolle on keskimäärin 9 miljoonaa euroa/vuosi.**

**Eri kasveista saatu hunaja on rakenteeltaan, väriltään ja maultaan erilaista. Tämä rikastuttaa hunajavalikoimaamme.**

# MEHILÄISET, PUUTARHAN PELASTAJAT

Mehiläiset ovat tärkeitä puutarhakasvien pölyttäjiä. Ilman niitä hedelmät ja marjat olisivat harvalukuisia ja epämuodostuneita. Mehiläispesät ovat tärkeitä etenkin omena- ja mansikkatarhoillamme. Yli puolet omenan sadosta voi olla mehiläisen pölyttämää. Mansikalla mehiläisen osuus pölytyksestä on pienempi mutta silti sen pölytyksen arvo on vuosittain yli 2 miljoonaa euroa.

Suosioon noussut pensasmustikka hyötyy erittäin paljon mehiläispölytyksestä – jos mehiläisiä on paikalla tarpeeksi, ne voivat pölyttää lähes kaikki tarhan kukat. Myös herukat, vadelmat ja avomaankurkku hyötyvät mehiläispölytyksestä.



Mansikalla voi olla jopa 500 siementä turvonneen kukkapohjuksen eli marjan pinnalla. Mitä paremmin marja pölyttyy, sitä enemmän siemeniä kehittyy ja mansikoista tulee meheviä.



Mehiläinen omenan kukalla.

Omenan lisäksi muiden hedelmien, kuten kirsikan, luumun ja päärynän sadon määrää mehiläispölytys voi lisätä lähes puolella.

Mehiläispölytyksen arvo on laskettu seuraavien puutarhakasvien osalta: omena, mansikka, pensasmustikka, mustaherukka, punaherukka, vadelma, avomaankurkku ja kesäkurpitsa. Näiden kasvien kohdalla pölytyksen arvo on yhteensä 8,3 miljoonaa euroa, eli yli 1,5-kertainen hunajan arvoon verrattuna.

## Mehiläisen osuus puutarhakasvien sadontuotannosta Suomessa

Kasvi	Sadon arvo milj. €	Mehiläispölytyksen arvo (milj. €)
Omena	5,6	3,04
Pensasmustikka	0,6	0,6
Mustaherukka	2	0,4
Punaherukka	0,4	0,06
Mansikka	39,1	2,3
Vadelma	4	1,5
Kesäkurpitsa	0,8	0,4
Avomaankurkku	0,08	0,03

Sadon arvo perustuu vuosien 2008–2010 tuottajahinnoista laskettuihin keskiarvoihin.

**Myös kotipuutarhat hyötyvät mehiläisistä,  
ja mehiläiset hyötyvät puutarhojen antimista!**

# LUONNON MONIMUOTOISUUS HYÖTYY



**Mustikka on erinomainen mesikasvi.**

Kaupallisesti tärkeimmät kotimaiset metsämarjamme ovat puolukka ja mustikka. Ne vaativat ehdottomasti hyönteispölytyksen. Marjomisen onnistuminen riippuu pääasiassa kukinnan onnistumisesta, sääoloista ja pölyttäjien määrästä.

Mehiläinen pölyttää puolukan ja mustikan sadosta arviolta 10 %, mutta osuus vaihtelee alueittain sekä muiden pölyttäjien määrän mukaan. Mehiläispölytyksen vähäinen osuus selittyy osittain

## Mehiläisen osuus mustikan ja puolukan sadontuotannosta Suomessa

Kasvi	Sadon arvo (milj. €)	Mehiläispölytyksen arvo (milj. €)
Mustikka	20,4	2,04
Puolukka	18,5	1,85

Sadon arvo perustuu vuosien 2008 - 2010 keskiarvoihin. Mukana on kauppaan kerätty sato sekä arvio kotitarvepoiminnasta.

sillä, että kaupalliset mehiläispesät sijaitsevat harvoin parhaimmilla marjanpoiminta-alueilla.

Mehiläispölytyksen arvo mustikalla ja puolukalla on 3,9 miljoonaa euroa koko sadon arvolla noin 39 miljoonaa euroa. Rungas marjasato vaatii runsaan pölytyksen, ja mehiläispesien sijoittaminen marjanpoiminta-alueille voisikin olla kaupallisesti kannattavaa. Etenkin puolukka hyötyy pölytyksestä heti kukkimisen alettua. Mehiläispesien tuonti marja-alueille kukkimisaikaan voisi siis lisätä satoa.

Mustikan ja puolukan lisäksi mehiläiset ovat tärkeitä pölyttäjiä muun muassa metsävadelmalle, joka on mehiläiselle tärkeä mesikasvi. Mehiläisen arvoa muille luonnonkasveille ja luonnon monimuotoisuudelle on mahdotonta arvioida. Mehiläiset ovat elintärkeä osa luonnon monimuotoisuutta ja tärkeä ekosysteemipalvelun tarjoaja.

Luonnonvaraisista pölyttäjästä kimalaiset ja erakomehiläiset ovat luontokasviemme tärkeimpiä pölyttäjiä.



Onnistunut puolukkasato vaatii hyönteispölytyksen. Luonnon pölyttäjät ovat suurimmassa roolissa metsämarjojen pölytyksessä.

**Mehiläisten siirtohoito Kainuussa ja Etelä-Lapissa parantaisi parhaiden marjanpoiminta-alueidemme satoja entisestään.**

# MUILLAKIN PÖLYTTÄJILLÄ SUURI ROOLI

Mehiläisen osuus kasvien pölytyksestä riippuu aina muiden pölyttäjien läsnäolosta. Jos muita pölyttäjiä on runsaasti, mehiläisen osuus on pienempi. Jos on esimerkiksi huono kimalaisvuosi, mehiläisen arvo voi olla erittäin suuri. Tämän vuoksi



Kukkakärpäsiä.

mehiläispölytyksen kokonaisarvo vaihtelee vuosittain.

Tärkeimpiä luonnonvaraisia pölyttäjiämme ovat kimalaiset ja erakkomehiläiset. Myös muut pistiäiset, perhoset, kaksisiipiset, ripsiäiset ja kova-kuoriaiset pölyttävät taloudellisesti tärkeitä kasvejamme.

Erakkomehiläisiä on Suomessa noin 190 lajia ja ne kattavat Suomen mesipistiäislajeista yli 80 %. Erakkomehiläiset keräävät siitepölyä tarhamehiläisen tavoin vasuihinsa tai takaruumiin runsasiin karvoihin. Erakkomehiläiset rakentavat itselleen yksittäisen pesän, jonka ne täyttävät siitepölyllä ja medellä. Osa erakkomehiläisistä on hyvin tehokkaita pölyttäjiä ja niille kannattaa tarjota pesäkoloja, jotta myös luontainen pölyttäjäkanta pysyisi korkealla. Pesäksi kelpaavat vaikkapa lautaan poratut reiät.



## MEHILÄINEN VAI KIMALAINEN?

- Kukkauskollinen
- Pesässä 20 000 - 75 000 yksilöä, joista pölyttäviä 5 000 - 15 000
- Vieraillee noin 100 kukassa lennon aikana. Tekee enintään 7 lentoa/vrk.
- Lentää + 14 ° asteesta ylöspäin
- Lentosäde 2 - 3 km
- Pesän vuokraus 60 - 150 €/pesä
- Vieraillee eri lajeissa
- Pesässä 200 - 400 yksilöä. Pölyttäviä 50 - 150 yksilöä
- Vieraillee noin 400 kukassa lennon aikana. Enintään 10 lentoa/vrk
- Lentää +10 ° asteesta ylöspäin
- Pieni lentosäde, tehokas pölyttäjä kasvihuoneissa
- Kimalaispesän hinta on 60 - 150 €



Lähde: Pölytysopas 2010

**Kimalaiset ovat tärkeimpiä luontaisia pölyttäjiämme. Ne elävät tarhamehiläisen tavoin yhteiskunnissa. Kimalaispölytyksen ongelmana on suuret vuotuiset kannanvaihtelut.**

# PÖLYTYSPALVELU KANNATTAÄ!

Pölytyspalvelu on viljelijälle helppo ja vaivaton keino parantaa sadon määrää ja laatua. Esimerkiksi rypsin sadon määrä voi nousta neljänneksellä mehiläispölytyksen ansiosta. Pölytyspalvelu on ollut Suomessa hyvin pienimuotoista, kun esimerkiksi Yhdysvalloissa

palvelu on taloudellisesti paljon hunajaa arvokkaampaa.

Pölytyspalvelua tarjoava mehiläistarhaaja vastaa pesien kuljetuksesta, hoidosta, kunnosta ja mehiläisyhdyskunnan vahvuudesta. Viljelijä maksaa tarhaajalle palkkion, joka kattaa pesien kuljetuskustannukset ja palkkion tarhaajan käyttämästä hoitoajasta. Pesien hunajasato kuuluu sopimusajalta mehiläishoitajalle. Mehiläishoitoon kuuluvista ongelmista (taudit, parveilu, emotappiot, ryöstö, tuholaiset, sääolot ym.) vastaa mehiläishoitaja.

Viljelijä maksaa korvausta mehiläispesien hoidosta ja pölytyksestä, tarhaaja huolehtii pesistä ja mehiläiset hoitavat viljely- tai puutarhakasvien pölytyksen. Pölytyspalvelun käyttö onkin helppoa viljelijälle. Yhden mehiläispesän vuokraus maksaa tarhaajasta riippuen 60–150 €/kasvukausi.

Kannattaa keskustella tarhaajan kanssa, mitä vaatimuksia pölytyspalvelun vuokraaminen asettaa viljelijälle. Esimerkiksi pölyttävälle hyönteisille vaarallisia torjunta-aineita ei saa käyttää pölytyspalvelun aikana eikä yhtä vuorokautta ennen pölytyspalvelun alkua. Mehiläispesät tulee sijoittaa pölytettävien kasvien välittömään läheisyyteen tai useaan kohtaan viljelysalan sisäpuolelle. Pesien sijoittamisesta voi sopia yhdessä tarhaajan kanssa.

## Suosittelut mehiläis-pesämäärät/ha

Rypsi ja rapsi	2-3
Omena	4-12
Mansikka	1-3
Mustaherukka	2-4
Punaherukka	2
Pensasmustikka	3-5
Vadelma	1-2
Puna-apila	4-8
Valko- ja alsikeapila	2-3
Härkäpapu	2-8
Tattari	2-5
Avomaankurkku	2-6

Lähde: Pölytysopas 2010

Pölytyspalvelusta kannattaa tehdä kirjallinen sopimus. Löydät sellaisen ja muita vinkkejä Suomen Mehiläishoitajain Liiton kotisivuilta osoitteesta [www.hunaja.net/polytyspalvelu](http://www.hunaja.net/polytyspalvelu). Kysy lisää alueesi mehiläishoitoyhdistykseltä tai SML:ltä puhelinnumerosta 010 387 4770.

