

Pölytysopas

Pekka Peltotalo

Suomen Mehiläishoitajain Liitto SML r.y.

Mehiläisten pölytystyön arvoksi viljelykasvien pölyttäjänä on maassamme arvioitu noin 50 miljoonaa euroa, mikä on noin kuusinkertainen hunajasadon arvoon verrattuna. EU:ssa hyönteispölytys tuottaa keskimäärin kahdeksan prosentin sadonlisäyksen koko tuotantoon, mistä 85 % on mehiläisten pölytystä. Suomessa taloudellista hyötyä tulee mm. rypsilille ja rapsille, mansikalle ja muille marjoille, omenalle, apiloiden siemenviljelyksille, härkäpavulle ja tattarille. Luonnonkasveille aiheutuva pölytyshyöty on vaikeaa rahallisesti arvioida, ja suurin hyöty mehiläisistä jää muille kuin mehiläistarhaajille.



Pölytys

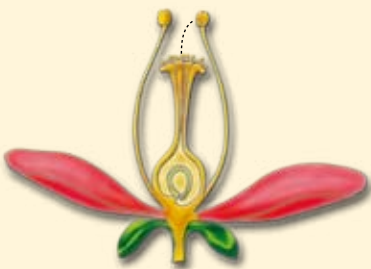
Pölytyksellä tarkoitetaan tapahtumaa, jossa heteiden ponsissa syntynyt siitepöly siirtyy emiin luotille.

Kukkien pölytyksen voivat yleisimmin hoitaa meidän oloissamme monet hyönteislajit ja tuuli joillakin viljelykasveilla (ruis, monet heinäkasvit ja tyrni). Yksinkertaisimmillaan pölytys voi tapahtua yhden kukan sisällä, kun heteet taipuvat luotin päälle ja varistavat siitepölyn emiin luotille. Kasvi on tällöin **itse-pölytteinen** kuten kaura, vehnä, ohra ja paljolti hernekin.

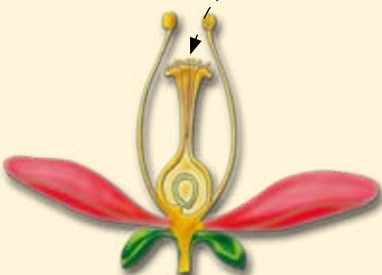
Usein luotti ei kuitenkaan vastaanota oman kukan siitepölyä, vaan tarvitaan toisesta saman lajin kasviyksilöstä tai jopa eri lajikkeesta tulevaa siitepölyä. Tästä **ristipölytyksestä** hyötyvät mm. apilat, rypsi, rapsi, sinappi, monet marjakasvit sekä omena ja päärynä. Vaikka hedelmäpuut kukkivat runsaasti ja hyönteiset vierailevat kukissa innokkaasti, sato ei aina ole hyvä. Tämä on perintötekijöiden säätelemä ilmiö. Omenoita, päärynöitä ja mm. pensasmustikkaa viljeltäessä on usein istutettava myös ns. pölyttäjälajikkeita tai tehtävä puihin latvusvarrennoksia pölyttäjälajikkeesta. Päärynät, kirsikat ja luumut ovat usein itsesteriilejä.

Vaikka mansikka tuottaa sekä siitepölyä ja jossain määrin myös mettä, sen kukka ei ole mehiläiselle erityisen houkutteleva. Mehiläiskuntia täytyy optimaalisen pölytyksen varmistamiseksi sijoittaa viljelmälle suhteellisen paljon tai saada mehiläiset aktiivisesti keräämään siitepölyä. Vadelma päinvastoin on mehiläisille hyvin houkutteleva ja tuottaa hyvin sekä siitepölyä että mettä.

Joillakin lajeilla kukkien emien ja heteiden eriaikainen kypsyminen



Itsepölytys



Ristipölytys

vahvistaa ristipölytystä. Yleensä myös itsefertiilien lajien ja lajikkeiden, joiden kukan oma siitepöly itää emin luotilla, sadot suurenevat ristipölytyksen aikaansaamasta eli-voiman lisääntymisestä. Yleensä myös hedelmistä, marjoista ja siemenistä tulee suurempia, ne kypsyvät nopeammin ja tasaisemmin, ja niistä tulee maultaan ja muodoltaan parempia.

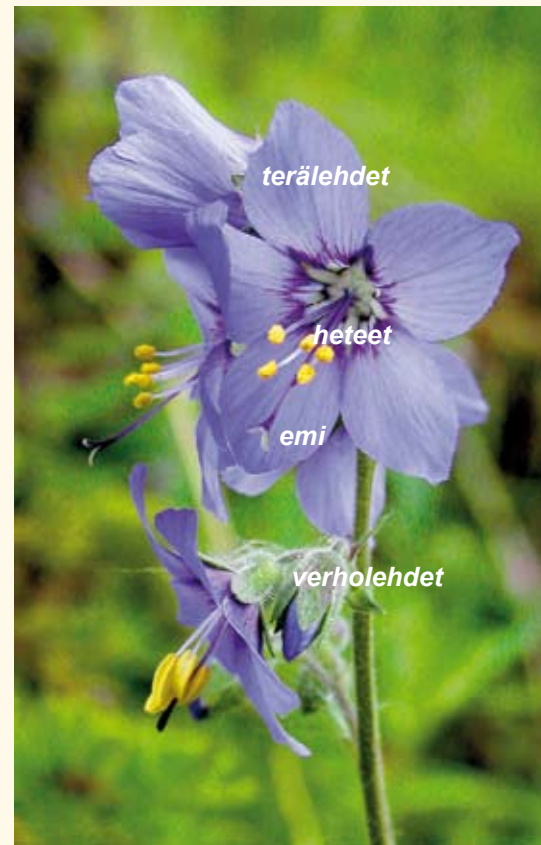


Puna-apilan kukassa on tunnetusti pitkä teriön torvi, jolloin lyhytkielisten hyönteisten on vaikea saada kukasta mettä. Meden saanti on helpompaa joiltakin lajikkeilta (Bjursele), ja pitkäkieliset mehiläiskannat myös ylettyvät meteen. **Joka tapauksessa siitepölyä keräävät mehiläiset kykenevät pölyttämään kaikkia puna-apilalajikkeita.** Man-

tukimalainen saattaa ryöstää meden puremalla reiän teriön juureen pölyttämättä lainkaan kukkaa. Kimalaiset ja mehiläiset ovat puna-apilan lähes ainoita pölyttäjiä.

Kukan perusrakenteeseen kuuluvat verholehdet, terälehdet, emilehdet ja heteet. Yhdellä kukalla on silloin mahdollisuus valmistaa siementä. Kukka on silloin **kaksineuvoinen**. On kuitenkin paljon kasvilajeja, joilla emi ja heteet ovat eri kukissa. Silloin kyseessä on **yksineuvoinen** kukka. Pajuilla (*Salix*) hede- ja emikukat ovat eri kasviyksilöissä, ja se on yksineuvoinen ja **kaksikotinen** kasvi. Jos samassa kasviyksilössä on sekä hedekukkia että emikukkia, puhutaan **yksikotisesta** kasvista.

Jotta kasvit herättäisivät pölyttäjien huomion, niiden kukkiin on kehittynyt monenlaisia houkutusmekanismeja: värejä, muotoja, tuoksuja, medeneritystä ja runsasta siitepölyn tuotantoa. Eläinpölytteiset kasvit ovat yleensä ihmisilmällekin kauniita ja värikkäitä. Mehiläinen ei näe punaista mutta kykenee aistimaan ultraviolettia väriä. Mehiläinen myös näkee monissa kukissa sellaisia sävyjä ja mesiviittoja, joita ihminen ei havaitse.



Kukan perusrakenteeseen kuuluvat verholehdet, terälehdet, emilehdet ja heteet. Yhdellä kukalla on silloin mahdollisuus valmistaa siementä.

Pölytyspalvelu

Pölytyspalvelulla tarkoitetaan viljelijöiden ja mehiläistarhaajien yhteistyötä, jossa mehiläisyhteiskuntia siirretään pelto-, puutarha- tai kasvihuoneviljelyksille pölytystyöhön. Pölytyspalvelua tarjottaessa mehiläistarhaajalla tulee olla hyvä perustietämys mehiläisten siirrosta ja pölytystehokkuuteen vaikuttavista tekijöistä. Pölytyspalvelun laajenemisen esteenä on ollut tarhaajien pelko mehiläisten joutumisesta alttiiksi torjunta-aineille. Monen kasvin viljelyksillä on kuitenkin alettu järjestää pölytyspalvelua, jossa myös mehiläistarhaaja saa kohtuullisen korvauksen pölytystyöstä mm. mansikalla, herukalla, vadelmalla, mesimarjalla, hedelmäpuilla, rypsilä, pensasmustikalla, puna-apilalla ja avomaankurkulla.

● Mansikan harmaahomeen vektoritorjunnasta mehiläistarhaajat saavat lähes poikkeuksetta korvauksen, koska ko. pesän hunajasato voi jäädä vaatimattomaksi. Mehiläisiä on kysytty myös metsämarjojen pölytykseen. Monissa maissa kuten USA:ssa ja Australiassa pölytyksestä maksetaan monille mehiläistarhaajille tuntuva korvaus, ja hunajantuotanto on heille merkityksetön-

tä. Tomaatin pölytykseen kasvihuoneissa on meilläkin käytetty Hollannista tuotettuja kimalaisia.

● Monilla peltokasveilla viljelyn kannattavuus on heikkoa, joten pölytyskorvausten maksukynnys on melko korkealla. Voitaisiin kuitenkin myös ajatella järjestelyä, että viljelijä ajoittaisi kylvöjä viikon tai kah-

Pistiäiset ovat kukkien yleisimpiä pölyttäjiä, ja ne pölyttävät enemmän kasvilajeja kuin muut hyönteisryhmät yhteensä. Tärkeimpiä pölyttäjiä meillä ovat mesipistiäiset, joihin kuuluvat tarhamehiläinen, kimalaiset ja erakkomehiläiset.

Kaksi kimalaista vastaa pölytysteholtaan viittä mehiläistä. Mehiläisyhteiskunta on kuitenkin suuren yksilömäärän ansiosta noin 40 kertaa tehokkaampi pölyttäjä.



Tarhamehiläinen



Kimalainen



Ampiainen



Päiväperhonen



Kukkakärpäsiä

den jaksoissa, jotta mehiläisten satokautta saataisiin jatkettua pidemmälle kesään, jolloin mehiläisten satokasveista on yleensä niukkuutta.

● Todellista sadonlisäystä mehiläistarhaaja voi Suomessa saada vain muutamasta viljelykasvista, lähinnä vadelmasta, tattarista ja rypisistä. Jos tarhaajan tavoitteena on hunajasadon maksimointi, pesiä pidetään tarhassa paljon vähemmän kuin tehokas pölytys vaatii. Mehiläisten tärkeimmät mesikasvit ovat yleensä voikukka, metsävadelma, rypsi ja maitohorsma.

● Pölytyspalveluun liittyviä kustannuksia mehiläistarhaajalle ovat:

työaika- ja kuljetuskustannukset tarkastuksista ennen mehiläisten siirtoa, siirto pölytykseen, hoitokäynnit ja kuljetus kotiin sekä monessa tapauksessa kustannus hunajasadon menetyksestä. Pölytyspalvelusta saatavalla korvauksella on siten suuri merkitys mehiläistarhaajalle. Toki monelle mehiläistarhaajalle tarhanpaikka on se tärkein asia, mutta monella alueella tarhanpaikkoja riittää, eikä tarhaajan tarvitse hunajaa saadakseen siirtää pesiä joka vuosi. Joissakin tapauksissa pölyttävän tarhan läheisyydessä ei ole juuri muita mehiläiselle soveltuvia satokasveja.

● Pölytyksen kannalta mehiläiset olisi paras sijoittaa pölytettävän viljelmän välittömään läheisyyteen tai viljelmän keskelle useaan paikkaan. Normaalisti viljelijä ja mehiläistarhaaja katsovat yhdessä tarhanpaikan. Mehiläisten turvallisuuden kannalta ainakin pysyvän tarhan pesät on hyvä sijoittaa pensaiden tai harvan puuston taakse 60–100 m päähän viljelmästä.

● Tarhaaja vastaa, että pesät ovat sopivia pölytyspalveluun. Sikiöinnin tulee olla hyvässä vauhdissa ja keruumehiläisiä riittävästi kukinnan alkaessa. Esimerkiksi herukan kukinnan aikaan sikiöintiä tulisi sopivassa pölyttäjäkunnassa olla 4–5 kalla ja emon mininnan normaalia. Tarhaajan kannattaa varautua mehiläiskunnan vahvuuden esittelyyn ylimääräisillä suojarusteilla.

● Mehiläistarhaaja vastaa mehiläishoitoon kuuluvista normaaleista

riskeistä kuten mehiläistaudeista ja -tuholaisista, parveilusta ja emotappioista. Suomen Mehiläishoitajain Liitto on keväällä 2009 aloittanut hunajanetissä (www.hunaja.net) ilmoittelun pölytyspalveluun halukkaista tarhaajista. SML on myös laatinut pölytyspalvelua varten sopimuskaavakkeen.



Tarhamehiläisen tehokkuus pölyttäjänä

Parantuneen pölytyksen vuoksi siementen ja hedelmien määrä kasvaa, hedelmien koko kasvaa, tuleentuminen on tasaisempaa ja jopa siementen, marjojen ja hedelmien laatu paranee. Rypsin ja rapsin öljypitoisuus nousee. Hedelmän koko riippuu kehittyvien siementen määrästä. Tämä on osoitettu mm. omenalla, mutta sama pätee muilla monisiemenisillä hedelmillä. Melonilla on tavallisesti siemeniä 400–600, kurkulla 150 ja mustikallakin yli 100. Mutta mehiläisen turkissa kulkeutuu hyvinkin sellainen määrä siitepölyhiukkasia, että sadatkin siemenaiheet hedelmöityvät. Jos jostain syystä liian harva siemenaihe hedelmöityy, saattaa hedelmä jäädä kokonaan kehittymättä tai sen toinen puoli jää epämuodostuneeksi tai pieneksi. **Hyvin pölyttyneessä ja hedelmöityneessä mansikassa voi olla 400–500 siementä turvonneen kukkapohjuksen eli marjan pinnalla. Mitä enemmän on kehittyneitä siemeniä sitä suurempi ja mehukkaampi mansikasta tulee.**



Noin 75 % Pohjois-Euroopan kukkakasveista arvioidaan olevan riippuvaisia hyönteispölytyksestä. Suurimman osan niistä pölyttävät mehiläiset ja kimalaiset. Kasvit, jotka kukkivat ennen juhannusta ovat monilla alueilla paljolti mehiläispölytyksen varassa. Mehiläiset voivat siten parantaa huomattavasti mm. mustikan ja puolukan satoja.

Yleisimmät pölytettävät viljelykasvit Suomessa (ha)

Viljelykasvi		2005	2006	2007	2008	2009
rypsi ja rapsi	Brassica sp.	77000	106900	89500	64500	81000
kumina	Carum carvi	13200	22300	21800	17400	16900
marjat yht.	Ribes, Fragaria, Rubus	6880	6700	6500	6300	6200
pellavat	Linum usitatissimum	1840	1900	2000	1100	1600
härkäpapu	Vicia faba				700	2300
camelina	Camelina	1860	5300	1900		
apilat,siemen	Trifolium sp.	790	1130	1240	970	960
hedelmäpuut	Malus, Pyrus, Prunus	680	670	680	690	690
tattari	Fagopyrum	860	610	460	500	

www.hunaja.net sivulta löytyy lista pölytyspalvelun tarjoajista



Mehiläiset talvehtivat lukuisana joukkona, ja jo varhain keväällä mehiläiskunnassa voi olla helposti 20 000 yksilöä. Näin ne voivat pölyttää tehokkaasti jo varhain kukkivia kasveja. Muut pölyttäjähyönteiset talvehtivat yksinään ja yhteiskuntahyönteisistä kimalaisenkin pesässä on aluksi vain yksi yksilö, syksyllä hedelmöitynyt kuningatar. Kuvassa mehiläinen mustaherukan kukassa.

Riittävä mehiläiskuntien määrä, pölytystarve ja sadonlisäys

Kasvi	mehiläiskuntia / ha (*)	pölytystarve	mehiläispölytyksen aikaansaama sadonlisäys, %
rapsi	2 - 3	itsepölytys,tuulip.	5 - 10% Poll.med bin 1988 16-20% Ruotsi 2008
rypsi	2 - 3	ristipölytys	10 - 15% Korpela 1988 (+ öljyp. nousee, laatu paranee)
omena	4 - 12	ristipölytys	70% Tanska, määrä ja laatu kasvaa
päärynä	1 - 5	ristipölytys	70% Tanska, määrä ja laatu kasvaa
luumu	2 - 3	risti- /hyönteisp.	50% Tanska, määrä ja laatu kasvaa
kirsikka	10	hyönteispölytys	40 - 250% Tanska
mustaherukka	2 - 4	hyönteispölytys	200 - 300% Svendsen 1978, 120 - 145% Korpela 1981
puna-herukka	2	hyönteispölytys	500 - 1000% Riepponen 1993
mansikka	10 - 20 (1 - 3)	itsep. /ristipöl.	27 - 45% Svendsen 1978
mustikka			200% Hansson 1969
pensasmustikka	(3 - 5)		25 - 80% Jørgensen 2005
vadelma	1 - 2	hyönteispölytys	40 - 50% Svendsen 1987
puna-apila (kukinnan alussa 6 - 8)	4 - 8	risti-/hyönt.pöl. (vain kimalaiset ja mehiläiset pystyvät pölyttämään)	vähint.100% Poll.med bin
valko- ja alsikeapila	2 - 3	risti-/hyönteispölytys	
härkäpapu	2 - 5	hyönteispölytys	10 - 25% Poll.med bin
tattari	4 - 5	ristipölytys	25 - 33% Keskitalo ym. 2007
avomaan kurkku	2 - 6	hyönteispölytys	10x lisäys (vaillinainen pölytys – epämuodost. kurkut)

(Muita mehiläispölytyksestä hyötyviä kasveja mm. mesimarja, puolukka, puna-herukka, karviainen, pellava, unikko, kumina ja sinappi)

*) Optimaalinen määrä pölytyksen kannalta. Hunajan tuotannon kannalta riittää usein pienempi määrä.

Mehiläiset ovat elintapojensa, ruumiinrakenteen ja käyttäytymisensä vuoksi tehokkaimpia pölyttäjiä. Ne tyydyttävät sekä energian että proteiinintarpeensa kasvien antimilla. Nimenomaan siitepölyä keräävä mehiläinen siirtää keskiruumiin karvoituksessaan runsaasti siitepölyä kukasta kukkaan. Ampiaisten ja



Työmehiläiset keräävät siitepölyä ensisijaisesti kehittyvien toukkien ravinnoksi. Mehiläisyhteiskunta tarvitsee noin 30 kg siitepölyä vuodessa, ja 5–30 % pesän mehiläisistä keskittyy sen keräämiseen. Siitepöly varastoidaan kennoihin.

kukkakärpästen karvoitus on varsin niukkaa. Työmehiläiset keräävät siitepölyä ensisijaisesti kehittyvien toukkien ravinnoksi. Mehiläisyhteiskunta tarvitsee noin 30 kg siitepölyä vuodessa, ja 5–30 % pesän mehiläisistä keskittyy sen keräämiseen.

Mehiläiset talvehtivat lukuisana joukkona, ja jo varhain keväällä mehiläiskunnassa voi olla helposti 20000 yksilöä. Näin ne voivat pölyttää tehokkaasti jo varhain kukkivia kasveja. Muut pölyttäjähyönteiset talvehtivat yksinään ja yhteiskuntahyönteisistä kimalaisenkin pesässä on aluksi vain yksi yksilö, syksyllä hedelmöittynyt kuningatar.

Mehiläinen käy 80–100 omenan-kukassa mesimahansa täyttämiseksi. Se voi tehdä jopa seitsemän keuruumatkaa eli noin 700 kukkakäyntiä päivässä. Kukkien käsittelynopeus on 6–8 kukkaa minuutissa, pelkästään siitepölyä kerätessä noin 15 kukkaa minuutissa. Mehiläiset käyvät yhdellä keräysretkellään keskimäärin kahdessa puussa. **On arvioitu, että yhteen kasvilajiin keskittyy vahva mehiläisyhteiskunta pölyttää suotuisalla säällä päivässä noin kaksi miljoonaa kukkaa, mikä vastaa noin hehtaarin hedelmätarhan kukkamäärää.**



Mehiläiset ovat myös kukkauskollisia, eli ne jatkavat vierailujaan samalla kasvilajilla niin kauan, kuin se tarjoaa mettä tai siitepölyä. Tämä takaa sen, että mehiläinen siirtää turkissaan juuri oikean kasvilajin siitepölyä. Kimalaisten kukkauskollisuus on heikompaa ja muilla hyönteisillä sitä ei ole lainkaan. Tämä on todettu tutkimalla mehiläisten ja kimalaisten siitepölyvasujen siitepölymöykyjä. Mehiläisten keräämät siitepölyrakeet sisältävät lähes aina saman kasvilajin siitepölyä, siitepölyjen sekoitusta on vain 3 %:ssa rakeista. Kimalaisten siitepölymökkyt sisältävät 40 % tapauksista sekoitettua siitepölyä useammasta eri kasvilajista.

Mehiläiset ovat ahkeria, ja lasketaan, että yhden mehiläiskunnan työmehiläiset ehtivät keskimäärin vuoden mittaan tehdä neljä miljoonaa keruulentoa, ja että jokaisella keruulennolla vieraillaan keskimäärin vähintään sadassa kukassa. Lennoillaan mehiläiset käyvät enimmäkseen noin 200 m päässä, jos sillä etäisyydellä on paljon sopivia kukkia. Mutta jos lähistön kukkien meden ja siitepölyn tuotto on vähäistä, mehiläiset hakevat lastinsa noin yhden kilometrin säteen sisältä.

Mehiläisiä voidaan siirtää helposti sinne, missä niiden pölytystyötä tarvitaan.

Mehiläinen kilpailee parempana pölyttäjänä etupäässä ylivoimaisen yksilömäärän avulla. Kimalainen taas lentää viileämmällä säällä. Myös mehiläisrodulla on vaikutus mehiläisten pölytystehokkuuteen. Keväällä ja alkukesästä tummat mehiläiset lentävät ja keräävät siitepölyä myös suhteellisen alhaisissa lämpötiloissa. Krainilaiset ja pohjoismaiset mehiläiset aloittavat myös keruulennot aiemmin aamulla kuin italialaiset. Voisi siis ajatella, että tummat mehiläiset ovat arvokkaampia varhain kukkivien kasvien pölytyksessä. Italialaiskunnat taas tulevat yksilömäärältään vahvemiksi myöhemmin kesällä, joten ne ovat arvokkaampia laajojen peltoviljelysten pölyttäjinä. Vahvat mehiläiskunnat lentävät heikkoja paremmin viileällä säällä.

Mehiläinen (ja kimalainen) kuljettaa siitepölyä pesään takajalkojen siitepölyvasussa.



Mehiläisyhteiskunnan jäseniä



Emo työmehiläisten ympäröimänä.



Kuhnuri ja työmehiläisiä.

TARHAMEHILÄINEN

kukkauskollisia
pesässä kaikkiaan 20000 - 75000 yksilöä
5000 - 15000 aktiivista pölyttäjää
käy noin 100 kukassa / lentokerta
enintään 7 lentokertaa päivässä
yksi pesä kerää 30 - 35 kg siitepölyä
lentää +14 asteessa
pölyttää monia kasvilajeja
tehokas myös suurilla aloilla
yhteiskunta kasvaa nopeasti
edullinen, pölytyskorvaus 60 - 150 €

KIMALAINEN

käy eri lajeissa
pesässä kaikkiaan 200 - 400 yksilöä
50 - 150 aktiivista pölyttäjää
jopa 400 kukassa / lentokerta
enintään 10 lentokertaa päivässä
yksi pesä 330 g siitepölyä
lentää +10 asteessa
paras kasvihuoneissa (kaupall. kontukimalainen)
lyhyt lentosäde
luonnonkimalaisilla suuret kannanvaihtelut
kimalaispesä 60 - 150 €

Ideaalinen pölyttäjäkunta

Mehiläisiä ei voi käskeä pölyttämään vain tiettyjä kasveja, mutta mehiläisten pölytyskohteen valintaan voi vaikuttaa ajoituksella ja pesien sijoittamisella. Peruslähtökohdaksi hyvälle pölytykselle on pesien siitepölyn tarve eli paljon avosikiöitä pesässä. Lisäksi tarvitaan riittävä määrä keruumehiläisiä hakemaan toukille siitepölyä.

Pesän koko eli osastojen määrä ei välttämättä ilmaise mehiläiskunnan vahvuutta, joka voidaan kuitenkin tiettyyn aikaan havaita mehiläisten lentoaktiivisuudesta lentoaukolla. Vahvassa mehiläisyhteiskunnassa on aurinkoisena ja lämpimänä päivänä jatkuvasti tusinoittain mehiläisiä lentoaukolla lähtemässä tai palaamassa lennoltaan. Yhteiskunta voidaan määritellä vahvaksi myös, jos sen mehiläiset miehittävät heti pesän avaamisen jälkeen tiheästi jokaisen sikiöosaston kehän.

Monen viljelykasvin, varsinkin mansikan ja omenan pölytykseen tarvitaan siitepölyä keräävä, vahva ja kasvava mehiläiskunta. Yhteiskunta, jonka sikiöistä ainakin puolet on muna- tai toukka-asteella, voidaan määritellä kasvavaksi. Peittämättömät sikiöt vaativat siitepölyä ravinnokseen, joten ne stimuloivat työmehiläisten siitepölyn keruuta.

Hyvä pölyttäjäkunta on myös määriteltävä sellaiseksi, jossa on muniva emo, avosikiöitä ja aikuisia mehiläisiä toukokuussa vähintään lähes osastollinen ja kesäkuussa yksi osasto aivan täynnä. Pesä on silloin käytännössä jo kahdella osastolla. Pesien vahvuus vaihtelee vuosittain, mutta hyvässä pölyttäjäpesässä on toukokuun lopulla sikiöintiä ainakin 4–5 kakulla ja kesäkuun puolivälissä 5–7 kakulla. Yksiosastoiset jaokkeet eivät ole näin vahvoja, mutta toisaalta niitä on kasvukaudella paljon helpompi siirtää. Vanhimmat mehiläiset lentävät yleensä kauimmaksi.

Mehiläisyhteiskunnan pölyttäjien määrä alkukesällä

kaikki pesän mehiläiset	30 000
pesämehiläiset	–18 000
<hr/>	
lentomehiläiset	12 000
veden kerääjät ym.	– 4 000
<hr/>	
pölyttäjien määrä	8 000



Vahvassa mehiläisyhteiskunnassa on aurinkoisena ja lämpimänä päivänä jatkuvasti tusinoittain mehiläisiä lentoaukolla lähtemässä tai palaamassa lennoltaan.

Jos mehiläistarhaaja valmistaa pesänsä siten, että viljelijälle taataan hyvä pölytysteho, hänellä on parempi syy vaatia pölytyksestä kunnon maksu. Pesät siirretään vasta, kun 5–10 % kasvin kukista on avautunut. Tällöin mehiläiset alkavat parhaiten kerätä mettä ja siitepölyä pölyttävästä kasvista.

Mehiläisten siirto

Mehiläiset pyrkivät olemaan tehokkaita ja säästämään energiaa. Jos mettä ja siitepölyä on tarjolla useammassa paikassa, sitä haetaan yleensä lähimmästä. Jos laadussa on eroja, voidaan parempaa hakea kauempaa. Lähinnä olevat paikat löytyvät helpoimmin ja kauempana olevat hitaammin. Kun halutaan ohjata mehiläisiä pölyttämään tiettyjä kasveja, pesät pitää siirtää paikalle pölyttävän kasvin kukinnan alkuvaiheessa. Paikalla pysyvästi olevat pesät eivät välttämättä ole yhtä

hyviä pölyttäjiä, koska niillä on hyvä tieto alueen siitepöly- ja mesilähteistä, ja siksi ne saattavat käydä kauempana olevilla paremilla paikoilla kuin läheisellä pölytystä kaipaavalla viljelmällä. Siirretyt mehiläiset alkavat heti ensimmäisenä aamuna etsiä ravintolähteitä pesän läheltä ja päätyvät haluttuun kohteeseen ainakin alkuvaiheessa.

Pesien siirrot tehdään ajallaan. Pesien on oltava paikoillaan viimeistään silloin, kun kukista 5–10 % on avautunut. Mehiläiset siirretään pois

sovittuna aikana tai kun kukinta katsotaan päättyneeksi. Siirto on hankalaa, jos pesissä on enemmän kuin kaksi osastoa. Lämpimänä aikana kannattaa siirrossa olla erityisen huolellinen ja varmistaa mehiläisten ilmanvaihto pesien kuumenemisen ehkäisemiseksi. Viljelijän kanssa voidaan sopia, että pölyttävälle mehiläisille vaarallisia torjunta-aineita ei käytetä pölytyspalvelun aikana eikä yhtä vuorokautta ennen sen alkua.

Siirrettävissä pesissä ei saa olla liikaa yksityiskohtia, ja rakenteen

tulee olla muutoinkin yksinkertainen. Siirrossa on havaittu käteväksi kevytpestä ja saksalaismallinen kevytpestä pohja, jonka päällä pesäosasto pysyy hyvin paikoillaan nurkien korotuksen ansiosta. Pesät sidotaan kuormaliinalla nipuksi ja siirretään yleensä illalla, yöllä tai aamulla. Kylmällä tai jatkuvan sateen aikana pesiä voidaan siirtää myös päivällä. Mikäli pesien lentoaukko on aamulla ennen lennon alkua suljettu, voidaan niitä siirtää myös kauniilla säällä. Tällöin pesät on varustettava verkkopohjalla ja -katolla. Kuumenemisen ehkäisemiseksi voidaan mehiläisten päälle myös kaataa vettä. Ylimääräiset ruokakukat ja mahdolliset hunajat kannattaa poistaa ennen siirtoa. Varmista kuitenkin, että ruoka riittää. Pesät kannattaa myös merkitä, jotta tiedetään uudella paikalla varmasti niiden historia ja alkuperä. Mehiläiset täytyy siirtää vähintään viiden kilometrin päähän, jotta mehiläiset eivät osaa vanhan pesän paikalle.

Jos mehiläisten avulla torjutaan mansikan harmaahometta ns. vektoritorjunnalla, mehiläiset siirretään paikalle viikkoa ennen torjunnan aloittamista. Niiden annetaan totutella useita päiviä uuteen lentoaukkoon, ennen kuin ohjataan sisään ja ulos menevät mehiläiset eri reiteille.



Kuva mehiläispesästä osaston päältä. Mehiläiset ovat pääasiassa kennokakkujen välissä näkymättömissä.

Sijoituspaikan valinta

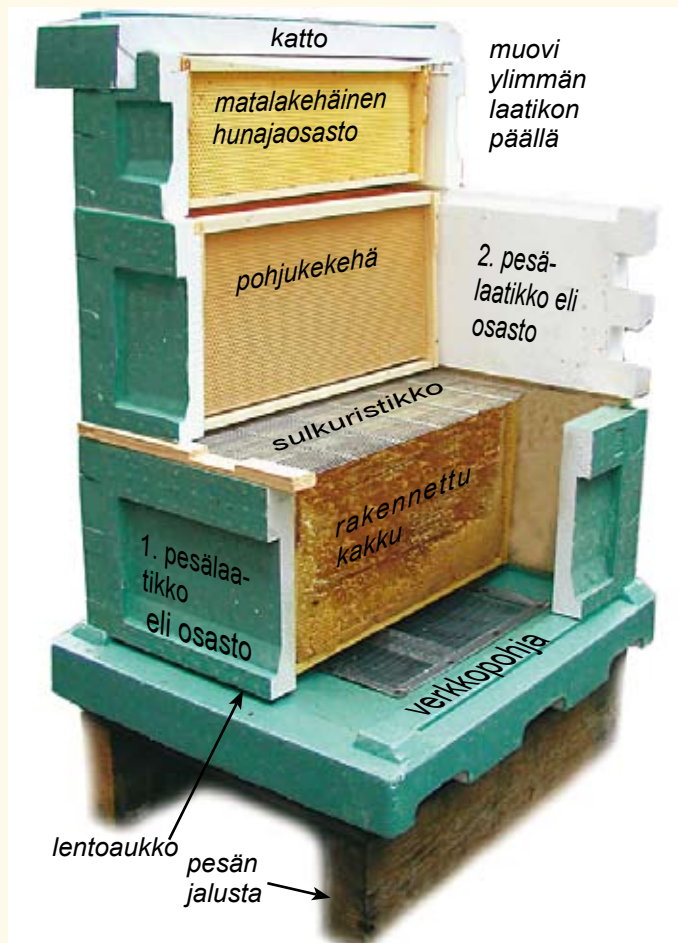
Suomessa on mehiläisille aina kilpailevia mehiläiskasveja pölytyskohteen lisäksi. Pesät on usein varmintaa sijoittaa pölytettävän pellon keskelle. Jos lähellä on kilpailevia kasveja, pesät kannattaa sijoittaa pellon vastakkaiselle puolelle kilpailevista kasveista. Kun mehiläiset joutuvat lentämään kilpailevaan kasviin pölytyskohteen yli, osa niistä jää helpommin pölytettävälle kasville. Pesien sijoittaminen pellon keskelle tai pölytyksen kannalta hyvään paikkaan saattaa tarkoittaa mehiläisten kannalta huonoa paikkaa. Suurten peltoaukeiden keskellä on tuulista ja keväällä viileämpää, mikä haittaa mehiläiskuntien kehitystä. Helpottaa, jos pesille järjestyy tuulensuojaa rakennuksen seinustalta tai pyöröpaalien katveesta.

Mikäli on sovittu, ettei kukinta-aikana käytetä torjunta-aineita, mehiläiskunnat voidaan jakaa koko pölytettävälle alueelle. Pesäryhmät sijoitetaan noin 200 m etäisyydelle toisistaan. Mehiläiskuntia tuodaan riittävästi suhteessa pölytettävän kasvuston laajuuteen.

Mansikan pölytyksessä mehiläiskuntia ei yleensä tuoda viljelmän keskelle eikä välittömästi sen viereen muulloin kuin kukinnan alussa. Poiminta-aikana mehiläisten tulee sijaita jonkin matkan päässä pistosten välttämiseksi.

Lähteitä:

- Hansson, Å. 1969. Importance of wildberries pollination by bees. XXIIInd Int. beekeeping Congr.. 87: 434-435.
- Hansson, Å. ym. 1988. Pollinering med bin, Sveriges Biodlares Riksförbund, 48 s.
- Holm, E. & Hjejle Bredsdorff, T. 1979. Kukkabiologia, 140 s.
- Jørgensen, A.S. 2005. Bestøvning af blåbær, Frugt & Bær 5/2005: 207-208.
- Korpela, S. 1981. Marjakasvien pölytyks. Puutarha 84: 538-539.
- Korpela, S. 1988. The influence of honeybee pollination on turnip rape (Brassica campestris) yield and yield components, Ann.Agric.Fenn. 27: 295-303.
- Riepponen, O. 1993. Mehiläisten hyödyntäminen marjanviljelyssä. Osa 2: Punaherukan pölytyskokeiden tulokset vuosilta 1990-1992. Hels.yo, Maas. tutk. ja koul. keskus, Mikkeli, julkaisu 28.
- Ruottinen L. 2005. Mehiläishoitoa käytännössä, osa 2, 316 s., ISBN 951-95698-4-7
- Svendsen, O. 1987. Binas betydelse för bärödlingen. Bitidningen 87: 233-237.



Kuva Lauri Ruottinen

Mehiläispesä koostuu päällekkäin pinotuista laatikoista I. osastoista, joissa kennostokakut sijaitsevat. Yhdessä osastossa on 9–10 kennokakkua.