

Pölyttäjät huomioon viljelykierrossa

**Sakari Raiskio,
Luonnonvarakeskus Luke**

Esityksen sisältö

- **Yleistä pölyttäjäistä**
 - Satoa ja laatua pölytyspalvelulla –hanke, Luke, Savonia
 - Suomen mehiläishoitajien liitto SML
- **Mesikasvien viljelyä**
 - Luke, Satafood, Hunajaluotsi

Raitoja kedolla - Ketä muita kukissa on?



Ampiainen



Kimalainen



**Kukkakärpänen ja muut
luonnon pölyttäjät**



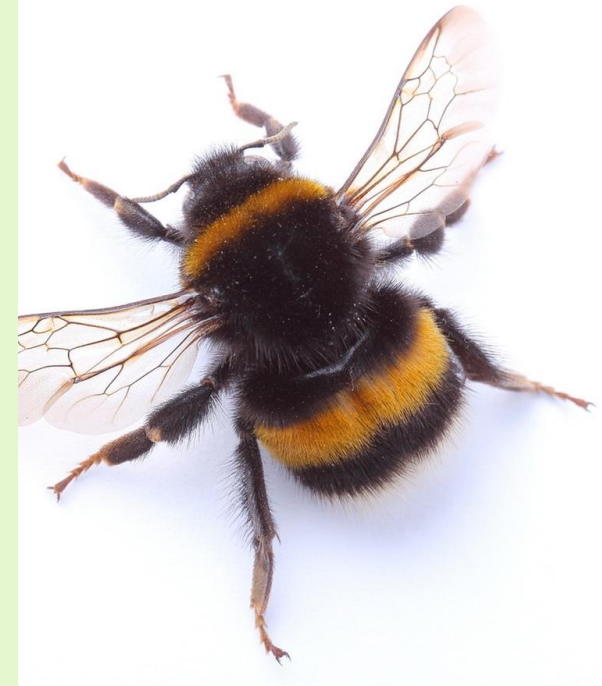
Kimalainen - yksivuotinen kierto



- Keväällä kimalaiskuningatar **perustaa uuden yhteiskunnan**
- Kuningatar tekee vahakennoja
- Heinäkuussa syntyvät uudet kuningattaret ja kuhnurit
- **Vanha kuningatar kuolee ja yhteiskunta hiipuu**
- **Uudet kuningattaret etsivät sopivan talvehtimispaikan**

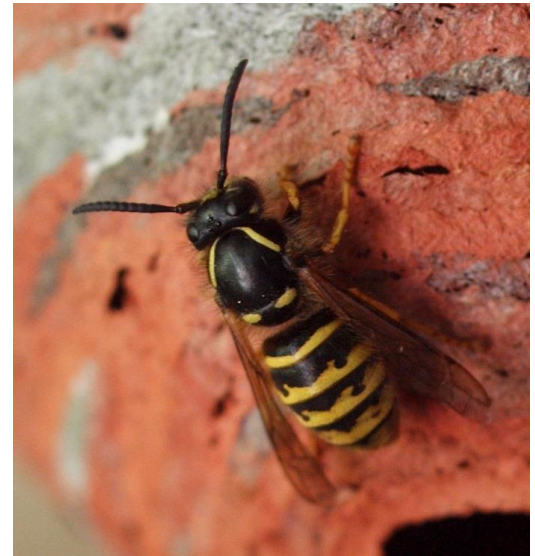
Kimalaiset kasvien pölyttäjinä

- Kimalaiset ovat tehokkaita pölyttäjiä johtuen mm. runsaudestaan ja kyvystään irrottaa siitepölyä heteistä **värisyttämällä**.
- Värinäpölytyksestä hyötyvät mm. ruusut, mustikka, tomaatti.
- **Pitkäkieliset kimalaiset** ovat syvätorvisten kukkien, kuten apiloiden, pillikkeiden, peippien ja ukonhattujen tärkeimpiä pölyttäjiä.
- Kimalaiset lentävät myös **viileällä ja tuulisella** säällä.
- **Kasvatettuja kimalaisia** hyödynnetään esim. tomaattien, mansikoiden ja hedelmäpuiden pölyttäjinä.



Entä ampiainen?

- Sotketaan usein mehiläiseen
- Elää pallomaisessa pesässä
- Ei valmista hunajaa
- Ei ole varsinainen pölyttäjä
- Voi tunkea lautasille loppukesällä
- Voi pistää useita kertoja



Ampiainen – yksivuotinen kierto



- Keväällä ampaiskuningatar perustaa uuden yhteiskunnan
- Ampiaispesän kennot ja ulkokuori tehdään puumassasta
- Heinäkuussa syntyvät uudet kuningattaret ja kuhnurit
- Kuhnurit kuolevat pariutumisen jälkeen
- Vanha kuningatar kuolee ja yhteiskunta hiipuu
- Uudet kuningattaret etsivät sopivan talvehtimispaikan



Muita pölyttäjiä

- Erakkomehiläiset
- Kimalaiset
- Kukkakärpäset
- Perhoset
- Monet muut hyönteiset



Erakkomehiläiset



- asuvat puun rei'issä
- maahan kaivamissaan käytävissä





Mehiläiset

- Kuningatar (emo)
- Työläiset
- Kuhnurit



Mehiläispesän asukkaat

- 1 kuningatar
- 10 000 – 60 000 työmehiläistä
- 200 – 500 kuhnuria kesäisin



Mehiläisten asunto - mehiläispesä



Mehiläiset

Vierailevat lennon aikana sadoissa kukissa
Keskittyvät yhteen kasvilajiin kerrallaan
Lentävät tarvittaessa 2 – 3 km



Pölytys on mehiläisten tärkein tuote

- mehiläiset tuottavat arvoa ainakin kahdella tavalla
- tuottamalla ekosysteemipalveluja **pölyttäessään kasveja**
- tuottamalla **hunajaa**
- osa kasveista tarvitsee hyönteispölytyksen tuottaakseen satoa



Eri kasvien riippuvuus hyönteis- ja mehiläispölytyksestä

KASVI	RIIPPUVUUS HYÖNTEISPÖLYTYKSESTÄ %	MEHILÄISPÖLYTYKSEN OSUUS HYÖNTEISPÖLYTYKSESTÄ %
KUMINA	100	40
PUNA-APILA	100	30
TATTARI	90	70
RYPSI	80	30
HÄRKÄPAPU	30	40
ÖLJYPELLAVA	10	60
RAPSI	10	10
PENSASMUSTIKKA	100	100
MUSTIKKA	100	10
PUOLUKKA	100	10
OMENA	90	60
KESÄKURPITSA	90	60
AVOMAANKURKKU	90	40
MUSTAHERUKKA	70	30
PUNAHERUKKA	70	20
VADELMA	60	60
MANSIKKA	20	30

Lähde: Pölytys on mehiläistarhauksen arvokkain tuote. Pölytysesite 2012, SML ry.

Mehiläiskasveja ja potentiaalisia hunajasatoja kg/ha

KASVI	MESI	SIITEPÖLY	HUNAJASATO KG/HA
ALSIKEAPILA	4	3	250
AURINGONKUKKA	3	3	50
HUNAJAKUKKA	4	2	200-500
HÄRKÄPAPU	2	2	150
KELTALUPIINI	2	3	50
KELTAMESIKKÄ	4	3	500
KELTASINAPPI	3	2	75
KURKKUYRTTI	4	2	100-200
PERSIANAPILA	2	3	100
PUNA-APILA	1-3	3	200-300
RAPSI	3	3	?
RYPSI	3	2	?
SINIMAILANEN	4	1	200-250
TATTARI	4	2	50-500
VALKOAPILA	4	3	250
VALKOMESIKKÄ	4	3	500
VUOHENHERNE	4	4	100-500



Lähde: SML ry, Mehiläishoitoa käytännössä, osa 2

Mehiläinen

Mehiläinen



- Kukkauskollinen
- Pesässä 20 000–75000 yksilöä, joista pölyttäviä 5 000–15 000
- Vierailee noin 100 kukassa lennon aikana, tekee enintään 7 lentoa vuorokaudessa
- Lentää +14 °C ylöspäin
- Lentosäde 2–3 km
- Pesän vuokraus 60–150 euroa/pesä

Ampiainen



vai kimalainen?

Kimalainen



- Vierailee eri kukkalajeissa
- Pesässä 200–400 yksilöä, joista pölyttäviä 50–150 yksilöä
- Vierailee noin 400 kukassa lennon aikana, tekee enintään 10 lentoa vuorokaudessa
- Lentää +10 °C ylöspäin
- Pieni lentosäde, tehokas pölyttäjä kasvihuoneissa
- Kimalaispesän hinta 60–150 euroa, tuontipölyttäjä, koska kimalaisia ei kasvateta Suomessa

MT Grafiikka: Jukka Pasonen Lähde: SML

Pölytyspalvelua meillä...



Kuva: SML:n pölytysopas



Kuva: Kirkkonummen mehiläistuote



Antero Salonen, Hoilola



Kuva: SML:n pölytysopas



Kuva: SML:n pölytysopas

... ja muualla

USA:ssa päätuote, meillä vielä vähäistä



Kuva: SML:n pölytysopas



Kuva: Cornell University



Kuva: Bee Farmers Association



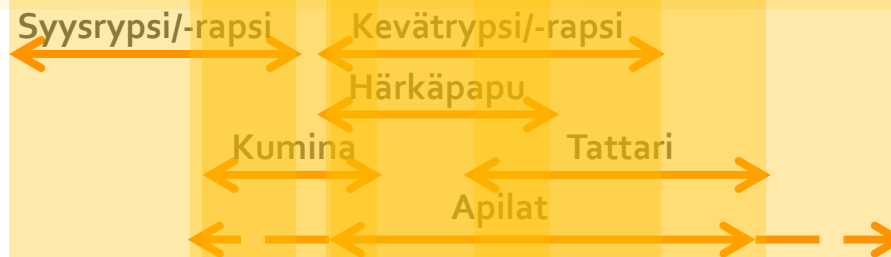
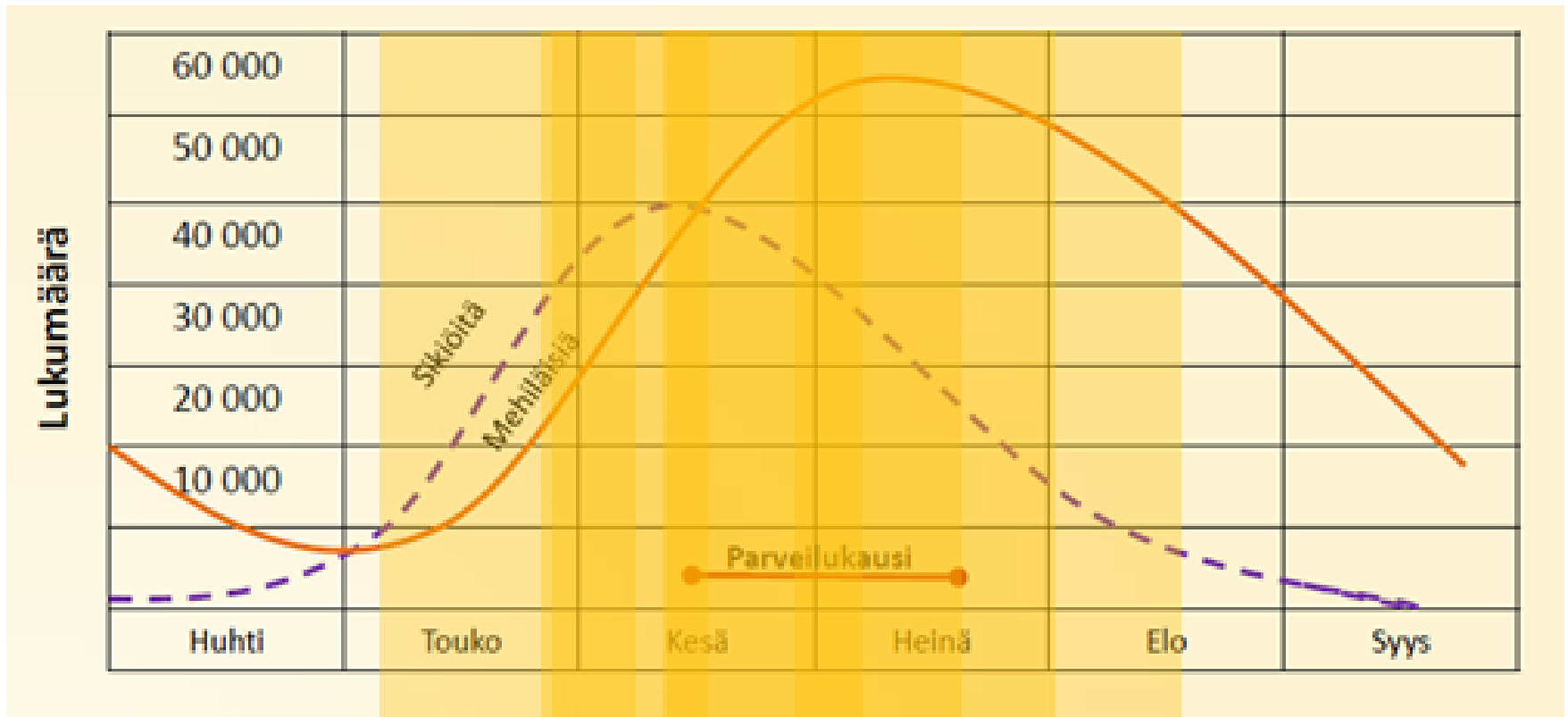
Kuva: UC Davis Department of Entomology

Mesikasvien viljelyä

Tavoitteita mesikasvustoille

- viljelypanokset alhaiset
- vaivatonta viljellä, jopa 2 tai monivuotisia kasvustoja
- etteivät lisääsi rikkakasviongelmaa
- etteivät aiheuta rajoitteita seuraavalle viljelykasville
- pitkä kukinta
- kukinta ns. miinuspäivillä, jolloin pesän paino alkaa laskea

Mehiläiset ja kukkivat peltokasvit



Mesikasvustojen sijoittelusta

- enintään 2 - 3 km päähän tarhasta
- omalle lohkolleen joko osaksi viljelykiertoa
- vähempiarvoisille lohkoille
- muotoilemaan epäsäännöllisiä lohkoja
- yhteistyössä naapurien kanssa
- hyvin kukkivakaan kasvusto ei houkuttele, jos lähellä muuta houkuttelevaa
- yleensä massana kukkivat kasvustot houkuttelevat

Mehiläisten suosimia viljelykasveja

- ”Perinteisiä”
peltoviljelykasveja, mm.
 - Rypsi, rapsi, sinappi
 - Härkäpapu
 - Kumina
 - Tattari
 - Apilat

- Mesikasveja, mm.
 - Hunajakukka
 - Kurkkuyrtti
 - Mesikät
 - Mailaset

Rypsi ja rapsi

- Rypsi on hyvin läheistä sukua nauriille
- Rypsi on ristikukkainen (Brassicaceae), kaksineuvoinen öljykasvi.
- **Rypsi on Suomen tärkein öljykasvi.**
- Rapsi (*Brassica napus* ssp. *oleifera*) on puolestaan lantun lähisukulainen.
- Kevätropsi on rypsiä satoisampi ja kasvuajaltaan pidempi.
- Rapsi soveltuu viljelyyn eteläisessä Suomessa.

Pölytys RYPSILLÄ

- ristisiittoinen
- kasvattaa satoa lisäämällä litujen ja siementen määrää ja kokoa
- hyvä pölytys edistää tasaista tuleentumista
- vähentää lehtivihreäpitoisuutta
- kukinnan jatkuminen ja jälkiversonta voivat olla merkkejä heikosta pölytyksestä

Pölytys RAPSILLA

- itsesiittoinen, mutta hyötyy hyönteispölytyksestä
- Ruotsissa saatu 11 % sadonlisä syyspopulaatiolajikkeilla

Kierrossa joka 5. vuosi

Tattari (*Fagopyrum esculentum*)

- on yksivuotinen, **ristipölytteinen** tatarkasvi.
- kaksineuvoinen tattari kuuluu maamme vanhimpiin viljelykasveihin.
- kukinto on päätteetön, eli kasvi jatkaa kukkimista niin kauan kuin kasvullisia resursseja riittää
- siitepöly ei sovellu tuulipölytykseen, **hyönteispölytys onkin siis välttämätön.**
- tattaria pölyttävät esim. kaksisiipiset, pistiäiset, **kimalaiset ja mehiläiset.**

Pölytys TATTARILLA

- ristipölytteinen
- satojen on todettu nousevan 25-30 % hyönteispölytyksen ansiosta



Kuva: www.shutterstock.com

Härkäpapu (*Vicia faba*)

- on nopeasti kasvava kaksineuvoinen hernekasvi
- sitä viljellään Suomessa pääosin rehukasviksi sen korkean valkuaisainepitoisuuden (28–31 %) vuoksi.
- on hyödyllinen typensitojakasvi, jonka viljely-ala kasvaa kovaa vauhtia mm. kasvisbuumin ja valkuaisomavaraisuuden lisäämistavoitteen myötä.
- **Mesikasvi: kohtalainen, siitepölykasvi: kohtalainen, kukkimisaika: heinäkuu, suositellaan 3-5 pesää/ha**

Pölytys HÄRKÄPAVULLA

- hyötyy hyönteispölytyksestä
- palkojen määrän on osoitettu lisääntyneen ja niiden sijoittumisen pavun varressa siten, että tuleentuminen oli tasaisempaa



Kierrossa joka 5. vuosi

Kumina

- 2-vuotinen maustekasvi
- Kylvövuonna kumina kasvattaa lehtiruusukkeen ja syvän paalujuuren.
- Toisena vuonna kasvusto on tiheä jo aikaisin keväällä, ja kukkavarret kehittyvät.
- Kumina kukkii kesäkuun lopulla.



Pölytys KUMINALLA

- todettu **satotason nousseen** ja kasvustojen **varisseen vähemmän**
- **ei erityisesti houkuttele pölyttäjiä**, siksi pesiä riittävästi pölytettävälle alueelle



Kierrossa joka 5. vuosi

Apilat, monivuotiset

- Alsikeapila
 - **Monivuotinen mesi- ja siitepölykasvi**
 - 50 cm korkea
 - Hunajantuotantopotentiaali (htp) **200 kg/ha**
 - Vähiten vaativa maalajin suhteen, paras apila eloperäisille mailla
 - Kylvömäärä 3-6 kg/ha, kylvösyvyys 1-2 cm
- Puna-apila
 - **Monivuotinen mesi- ja siitepölykasvi**
 - 15-50 cm korkea
 - Htp **200 kg/ha**
 - Kylvömäärä 10-12 kg/ha, kylvösyvyys 1-3 cm
- Valkoapila
 - **Monivuotinen mesi- ja siitepölykasvi**
 - Matalakasvuinen ja kestävä
 - Htp **200 kg/ha**
 - Kylvömäärä 1-5 kg/ha, kylvösyvyys 1 cm



<http://gallery.new-ecopsychology.org>



<http://gallery.new-ecopsychology.org>



<http://www.luontoportti.com>



Luke
LUONNONVARAKESKUS

Apilat, yksivuotiset

- Persianapila
 - **1-vuotinen mesi- ja siitepölykasvi**
 - 30-40 cm korkea
 - Htp **100 kg/ha**
 - Kylvömäärä 8-12 kg/ha, kylvösyvyys 1-2 cm
- Veriapila
 - **1-vuotinen mesi- ja siitepölykasvi**
 - 40-50 cm korkea
 - Htp **100-250 kg/ha**
 - Kylvömäärä 10-15 kg/ha, kylvösyvyys 1-2 cm



<http://www.luontoportti.com>

Hunajakukka



<http://hotsta.org/tag/>

- Yksivuotinen 40-70 cm korkea **erinomainen mesi- ja siitepölykasvi**
- Hunajantuottopotentiaali jopa **500 kg/ha**
- Sopii kaikille maalajeille, poudanarka
- Kylvömäärä 10-12 kg/ha
 - Seoksiin vähemmän
 - Kylvösyvyys 1-3 cm
- 20-30 kg/ha starttityppeä
- Kukkii 6-7 viikon kuluttua kylvöstä 4-6 viikon ajan
- **Porrastettu kylvöaika pidentää kukinta-aikaa**
- Kylvö viimeistään toukokuun lopulla -> hunajapotentiaalin hyödyntäminen

Kurkkuyrtti

- **Erinomainen mesi- ja siitepölykasvi**
 - Hunajapotentiaali **200 kg/ha**
 - Houkuttelee mehiläisiä myös huonolla säällä
- Yksivuotinen, mutta sopii myös monivuotisille lohkoille, sillä **siementää helposti > jäännöskasvit**
- Kylvömäärä 5-8 kg/ha, seoksissa vähemmän
- Kylvösyvyys 2 cm vantaiden kautta, kylvön jälkeen jyräys
- Viihtyy parhaiten ravinteikkailla ja kalkituilla mailla
- Kasvaa hyvissä oloissa 80-100 cm korkeaksi



<http://www.luontoportti.com>

Mesikät (Valko- ja rohtomesikkä)

- 2-vuotisia palkokasveja, hunajantuotantopotentiaali 200 kg/ha
- Kylvösuositus 15 kg/ha, seoksiin vähemmän
 - Kylvösyvyys 1-2 cm
 - Siemenen ymppeystä suositellaan
- Nopea alkukehitys ja hyvä kilpailija rikkakasveja vastaan
- Aikaisin kylvettynä voivat kukkia jo ensimmäisenä vuotena



<http://www.luontoportti.com>



<http://www.luontoportti.com>

Sinimailanen

- Monivuotinen palkokasvi
- **Erinomainen mesi- ja siitepölykasvi**
 - Htp **200 kg/ha**
- Vaatii hyvät kasvuolot
- Syväjuurinen
- Kylvömäärä 5-12 kg/ha, kylvösyvyys 2 cm



<http://www.luontoportti.com>

