
Kimalaisten merkitys pölyttäjinä, kasvattaminen ja luonnonkantojen elinvoimaisuus – nykytilanne ja tulevaisuuden näkymät Suomessa

Eeva-Liisa Alanen
elalanen@mappi.helsinki.fi



Sisällysluettelo

1. Suomen kimalaiset ja niiden vuodenvieritys	3
2. Kimalaisten merkitys pölyttäjinä	5
3. Kimalaisten tuonti Suomeen	7
4. Onnistumiset ja haasteet eri kimalaislajien kasvatuksessa	7
5. Tulevaisuuden näkymät	9

1. Suomen kimalaiset ja niiden vuodenvaihtelu

- Suomesta on tavattu 30 lajia varsinaisia kimalaisia sekä 8 lajia loiskimalaisia. Loiskimalaiset ovat "kimalaismaailman käkiä" eli ne loisivat muiden kimalaislajien pesissä.
- Eteläisessä osassa Suomea yleisimmät lajit ovat mantukimalainen (*Bombus lucorum*), kivikkokimalainen (*B. lapidarius*), peltokimalainen (*B. pascuorum*), kartanokimalainen (*B. hypnorum*), pensaskimalainen (*B. pratorum*) ja tarhakimalainen (*B. hortorum*). Lisäksi mantuloiskimalainen (*B. bohemicus*) on hyvin yleinen.
- Maatalouden tehostumisesta kärsineitä lajeja ovat mm. mustakimalainen (*B. ruderarius*) ja kirjokimalainen (*B. distinguendus*).



Suomesta on tavattu varsinaisten kimalaisten lisäksi 8 lajia loiskimalaisia, joista yleisimpiin kuuluu kuvan mantuloiskimalainen.

- Edellisenä kesänä paritelleet ja maaperässä tai sammalikossa talvehtineet kimalaiskuningattaret perustavat yhteiskunnan keväällä. Talvihorroksesta herättyään kuningattaret aloittavat ensin meden ja siitepölyn etsinnän. Heräämisaika vaihtelee lajeittain ja esimerkiksi mantukimalaiset heräävät huhtikuun lopulla, peltokimalaiset toukokuun alkupuolella ja kirjokimalaiset vasta toukokuun lopulla.
- Kuningattarien riittävä siitepölyn saanti on erittäin tärkeää niiden munarauhasten kehittymisen kannalta. Ensimmäisen runsaan ravintolähteen heränneille kuningattarille

tarjoavat pajut. Sen sijaan monilla muilla varhain keväällä kukkivilla kasveilla, kuten leskenlehdellä, kuningattaret vierailevat varsin harvoin.

- Pajujen kukinnan loputtua etenkin voikukat ovat arvokkaita ravintokasveja, joskaan niiden siitepöly ei ilmeisesti ole kimalaisten kannalta ravitsemuksellisesti parasta mahdollista. Myös vaahteran kukilla näkee runsaasti kimalaisia ja puutarhojen kasveista mm. herukat ja siperianhernepensas ovat kuningattarien mieleen.



Mantukimalaiskuningatar pajun hedekukinnolla

- Pian heräämisensä jälkeen ja ruokailtuaan itse riittävästi kuningattaret alkavat etsiä myös pesäpaikkaa, jolloin niiden voi nähdä lentävän mutkitellen lähellä maanpintaa mm. metsänreunoissa ja pellonpientareilla. Useimmat kimalaislajimme pesivät maanpinnan alla vanhoissa jyräjoiden koloissa, mutta jotkin rakentavat pesänsä maanpinnan yläpuolelle esimerkiksi kuivien heinien sekaan. Mantukimalaiset ja kartanokimalaiset pesivät myös linnunpöntöissä ja seinäntäytteissä.
- Kuningattaren munimista munista kehittyneet työläiset ruokkivat jatkossa nuorempia toukkia ja kuningatar pysyttelee enimmäkseen pesän sisällä. Yhteiskunnan koko sen kehityksen huippuaikaan keskikesällä vaihtelee lajeittain ja esimerkiksi mantukimalaisen pesissä voi olla muutama satakin työläistä.

- Tärkeimpiä kimalaisten suosimia ravintokasveja kesän kuluessa ovat mm. virnat, metsäkurjenpolvi, vadelma, apilat, maitohorsma, kaunokit, ohdakkeet ja kultapiisku. "Kukkajatkumo" eli sopivien kasvilajien katkeamaton kukinta on juuri kimalaisille ensiarvoisen tärkeää, sillä ne eivät pysty tarhamehiläisen tapaan keräämään suuria ravintovarastoja pesänsä sisään.
- Loppukesällä kuningattaret alkavat tuottamaan uusia kuningattaria sekä hedelmöittymättömiä munia, joista kehittyy koiraita. Koiraiden ja uusien kuningattarien pariteltua kimalaisten vuodenvierailu alkaa jälleen alusta.

2. Kimalaisten merkitys pölyttäjinä

- Kimalaiskuningattaret ovat tärkeitä kevään ja alkukesän vaihtelevissa sääoloissa, sillä ne lentävät tuulisemmassa ja viileämmässä kuin tarhamehiläinen. Keväällä mustikan ja marjapensaiden kukkiessa on usein tällainen säätyyppi.
- Mustikan ja puolukan sadot riippuvat pitkälti kimalaiskuningattarien aktiivisuudesta. Kontukimalaispesien on todettu kokeellisesti lisäävän mustikkasatoa huomattavasti Metlan tutkimuksissa (Kauko Salo) www.metla.fi/tiedotteet/2009/2009-04-04-marjat-ja-kimalaiset.htm
- Viljelykasveista kimalaispölytys on tärkeää mm. puna-apilalle, omenalle, härkäpavulle ja herukoille. Useiden puna-apilalajikkeiden siementuotanto on pitkäkielisten kimalaislajien varassa. Toisaalta tällä hetkellä viljelyssä olevista lajikkeista "Bjursele" on lyhyttorvinen lajike, jota myös tarhamehiläiset ja lyhytkieliset kimalaiset voivat pölyttää. Härkäpapu on tärkeä valkuaisaineomavaraisuuden kannalta.
- Yleisemmällä tasolla kimalaispölytys on avainasemassa luonnon monimuotoisuuden ylläpitämisen kannalta. Monet maatalouden muutosten myötä vähentyneet niittykasvit ovat pääosin kimalaispölytteisiä tai ainakin kimalaisten vierailut lisäävät niiden siementuotantoa huomattavasti



Kotipuutarhan marjapensaiden ja omenapuiden pölyttäjinä keväällä lentävät kimalaiskuningattaret ovat ensiarvoisen tärkeitä.



Luonnonvaraiset hernekasvit, kuten kuvan kevätlinnunherne, hyötyvät merkittävästi kimalaispölytyksestä

3. Kimalaisten tuonti Suomeen

Tällä hetkellä seuraavat toimijat tuovat kimalaisia ulkomailta kasvihuonepölytykseen, etenkin tomaatin pölytykseen:

- Oy DGT-Volmatic Ab <http://www.dgt-volmatic.fi/index.html?n=11101&Kimalaiset> tuo maahan Biopestin <http://www.biobest.be/productenal/1/3/> sekä Syngentan kasvattamia pesiä.
- Schetelig Oy <http://www.schetelig.com/index.php?246> sekä Steelmark AB <http://www.steelmark.fi/document1d39.html?pid=96&langid=2> tuovat maahan Koppertin kasvattamia pesiä <http://www.koppert.com/pollination/>.

Täsmällisistä tuontimääristä on vaikeaa saada tietoa, sillä tilastoissa ei ole eroteltu mehiläisiä ja kimalaisia. Vuonna 2011 mehiläisiä ja kimalaisia tuotiin Eviran tilastojen mukaan Suomeen seuraavasti:

Maa	Belgia	Kypros	Saksa	Alankomaat	Slovenia
Erät	64	1	11	57	7
Kpl	2 596	32	2 264	207 910	2100

Tuonnin haitat/riskit:

- Riippuvuus ulkomaisista tuottajista!
- Kontukimalaisen ja mantukimalaisen risteytyminen avomaalla? Tästä aiheesta ei toistaiseksi ole tietoa.
- Kontukimalaisen karkaaminen luontoon kasvihuoneista ja kilpailu luonnonvaraisten lajien kanssa? Tätä on todettu ainakin Japanissa, mutta kontukimalaisen status ja levinneisyys Suomessa on epävarma ja selvittämistä vaikeuttaa hyvin samanlainen ulkonäkö mantukimalaisen kanssa. Aiheesta on selvitys käynnissä Turun yliopistossa (Salla-Riikka Vesterlundin väitöskirja), mutta tuloksia ei ole vielä saatavilla.

4. Onnistumiset ja haasteet eri kimalaislajien kasvatuksessa

Kotimaisten lajien laajamittaisempi kaupallinen kasvatus olisi mielekästä, sillä näin vältettäisiin myös ulkomaisten kimalaisten mukana kulkeutuvia tauteja ja loisia. Toistaiseksi Suomessa on kokeiltu neljän lajin kasvattamista kaupallisessa mittakaavassa.

Vuosien 1998 ja 1999 aikana Svenska Österbottens biodlare r.f. toteutti EU-projektin "Mehiläishoito Pohjanmaalla", jossa yhtenä osa-alueena oli pienimuotoisesti selvittää mahdollisuutta kasvattaa kimalaisia kaupallisessa laajuudessa pölytystarkoituksiin kasvihuoneissa. Kasvatuskokeen yhteenveto ja tulokset löytyvät osoitteesta: <http://home.agrolink.net/so.ohlsson/articles/kimalaisia.htm>

Tämän jälkeen kasvatusta kaupallisessa mittakaavassa on tehnyt Erkki Kaarnama (yhteistyössä Pertti Rajalan kanssa, Forestum Oy). Forestum Oy on tällä hetkellä ainoa kasvattaja, mutta kysyntää olisi enemmänkin. Seuraavassa on esitelty kimalaiskasvatukseen liittyvät onnistumiset ja haasteet kokeiltujen kimalaislajien osalta:

- **Kontukimalainen** on ollut helpoin kasvatettava. Luonnosta kerätyissä kuningattarissa on tosin ollut myös huonosti tuottavia yksilöitä ja lajissa voisi olla potentiaalia jalostustyölle.
- **Mantukimalainen** on yksi runsaimmista ja laajimmalle levinneistä luonnonvaraisista kimalaislajeista Suomessa. Sen kasvattamisessa on kuitenkin ollut ongelmia, joita ei toistaiseksi ole pystytty kunnolla ratkaisemaan. Suomessa mantukimalaisyhteiskunnat ovat laboratorio-oloissa tuottaneet vain muutamia kymmeniä työläisiä, kun työläismäärä tiedetään luonnonoloissa parhaimmillaan kymmenkertaiseksi. Tämä johtuu siitä että koirastuotanto alkaa pesissä liian aikaisin. Kokemukset ovat samanlaisia muissa Euroopan maissa. Kiinassa mantukimalaiskasvatus on onnistunut ilmeisesti hyvin, mutta siellä kanta on mahdollisesti hyvinkin erilainen ja kasvatusmenetelmistä on vaikeaa saada tarkempaa tietoa. On vielä avoinna, pystytäänkö asiaan vaikuttamaan kasvatusteknisin menetelmin.
- **Kivikkokimalainen** on laji, joka on ilmeisesti vähentynyt maaseudulla mutta vaikuttaa pärjäävän hyvin mm. kaupunkien joutomailla. Vaatii kuitenkin avoimia maisemia. Sisäkasvatuksessa lajin yhteiskunnat ovat kasvaneet hyvin, mutta ongelmia on talvehtimisen kanssa ja hoitotilanteita vaikeuttaa lajin levottomuus. Harrastajakokeilussa (Kaspar Ruoff) kasvatus onnistui kohtalaisella menestyksellä, haasteina olivat kuitenkin saada emot perustamaan pesä, koiraiden poisto oikeassa vaiheessa, parittaminen ja emojen talveutus.
- **Kartanokimalainen** on kulttuurin seuralainen ja aikaisena lajina vieraillee ahkerasti mm. omenan ja herukan kukilla. Lajilla on todettu talvehtimisongelmia kasvatusoloissa, mutta toisaalta lajilla on paljon potentiaalia mikäli ongelmat pystytään ratkaisemaan.

Lisäksi kaikkiin lajeihin liittyviä haasteita ovat:

- Tuholaiset kasvatusoloissa: etenkin intiankoisa
- Kimalaisten kasvatus "salatietoa" harrastelijan näkökulmasta!
- Yhteiskuntien kehittyminen eri tavoin samoista ympäristöoloista huolimatta. Suuri epävarmuus ei sovi yhteen kaupallisen tuotannon kanssa.

5. Tulevaisuuden näkymät

Luonnonkannat

Ensinnäkin on tärkeää yrittää tukea luonnonvaraisia kimalaiskantoja siten, että ne elpyvät ja pysyvät elinvoimaisina tulevaisuudessakin. Koulutuksella ja tiedotuksella on tärkeä rooli, samoin tutkimuksen ja kehittämistyön rahoituksella.

Kimalaisten huomioiminen luonnonhoidossa ja etenkin maataloudessa sekä maatalouden ympäristötukijärjestelmän kehittämisessä on ensiarvoisen tärkeää. Lisäksi on tärkeää selvittää, miten paikalliset toimenpiteet vaikuttavat kimalaiskantoihin maisematasolla ja pitkällä aikavälillä. Pesäpaikkoja ja kukkivia ravintokasveja tarvitaan läpi kesän. Ainakin seuraavilla toimenpiteillä kimalaisten elinoloja voitaisiin parantaa:

- Luonnonhoitopellot ja monimuotoisuuskaistat, erityisesti niittykasveilla kylvetyt. Aiheesta on tehty tutkimusta Suomessa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=26256&lan=fi>. Kasvilajistoltaan monipuoliset alueet hyödyttävät monia eri kimalaislajeja ja mm. niittoajankohdalla voidaan manipuloida, mitä näistä lajeista kullakin alueella haluaa suosia. Maisematasolla tarvitaan monissa eri kehitysvaiheissa olevia kasvustoja.
- Hyviä kasvilajeja ovat luonnonvaraisista niittykasveista etenkin kaunokit, jotka kuitenkin kukkivat runsaana aikaisintaan perustamisvuoden jälkeisenä kesänä. Nopeasti kukkivia ja näin ollen nopeammin kimalaisia hyödyttäviä lajeja ovat hunajakukka ja ruisvirna.
- Pajujen säästäminen mahdollisuuksien mukaan pelto-ojien varsilla on tärkeää ja metsänreunoissa kimalaisia houkuttelevat korkeat raidat. Myöhemmin kukkivia pajulajeja ovat mm. mustuvapaju ja hopeapaju.
- Metsänreunan avartaminen on toimenpide, jonka avulla voidaan mahdollisesti lisätä ala, jossa kasvaa niittykasveja ja kimalaisille sopivia kukkivia pensaita. Aiheesta on tehty tutkimusta Suomessa <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=26256&lan=fi>. Metsän ja pellon raja on luonnon monimuotoisuuden kannalta usein liian jyrkkä.
- Kimalaiskuningattarien elinympäristöistä on tehty lisensiaatintutkielma Helsingin yliopistossa (Eeva-Liisa Alanen) <http://www.doria.fi/handle/10024/61617>
- Pientareet, metsäsaarekkeet ja maatalousmaiseman pienipiirteisyys ylipäättään
- Viljelykierto ja karjatalous

Kasvatetut pesät

- Kimalaispesien vieminen maastoon on paikallisesti käytettävä keino tilanteissa, joissa luonnonvarainen kimalaiskanta on syystä tai toisesta alhaalla. Esimerkiksi pienillä puutarhaviljelmillä tai mustikantuotannon täsmäedistämässä se on vartenotettava vaihtoehto. Potentiaalia myös vadelman pölytyksessä.

- Mantukimalaisen kasvatuksen ongelmien ratkaiseminen on erittäin tärkeää ja asia vaatii rahoitusta. Kasvihuoneviljelyssä etenkin tomaatin pölytys vaarassa, mikäli ulkomaisten kimalaisten tuontia rajoitetaan tulevaisuudessa. Norjassa on jo kontukimalaisen tuontikielto voimassa, mutta on epäselvää mitä EU:ssa ja Suomessa tulee tapahtumaan.
- Olisi tärkeää saada myös esimerkiksi kivikkokimalaisen ja tarhakimalaisen tuotanto käyntiin, sillä nämä pitkäkielisimmät kimalaislajit sopivat pölyttäjäiksi eri kasvilajeille kuin mantukimalainen.
- Hyvin pienessä mittakaavassa myös kimalaisten lisäruokinta keväisin sokeriliemellä voi olla paikallaan esim. jos pajun kukinta ja medentuotto on heikkoa syystä tai toisesta.
- Neuvonta ja tiedotus tärkeää! Viljelijöiden tietoisuuden lisääminen toisaalta luonnonkantoja hyödyttävistä toimenpiteistä ja toisaalta kimalaiskasvatuksesta sekä pesien ostamisesta. Miten vakuutetaan asian hyödyllisyydestä etenkin mehiläispölytykseen verrattuna ja toisaalta, missä määrin on vakuuttavaa tutkimustietoa, yleisellä tasolla olevien "pölytyksestä on hyötyä" –tyyppisten argumenttien sijaan?
- Kohderyhminä myös esimerkiksi koululaiset: koulujen luontokerhot ja "kimalaistietoiskuja" biologian tunneille?
- Tarvetta on myös tutkimusrahoitukselle. Lisätutkimusta tarvitaan mm. eri kimalaislajien yhteiskunnan kasvurytmistä, pölytystehokkuudesta eri kasvilajeilla ja pölytystehokkuudesta tarhamehiläisen tai muiden pölyttäjien läsnä ollessa sekä kimalaiskantojen ennustettavuudesta. Vuosina, jolloin kimalaisilla hyvät luontaiset kannat myytävillä pesillä luultavasti vähemmän menekkiä kuin huonoina vuosina.
- Suuri potentiaali puutarhatuotannossa! Kimalaiset ovat tarhamehiläistä parempia kotipuutarhuria ajatellen, koska kimalaiset eivät ole yhtä aggressiivisia kuin hunajamehiläiset ja lisäksi niiden turvallisuutta lisää yhteiskuntien pienempi koko. Kimalaisia saa pitää ilman erityislupaa kaupunkialueillakin, toisin kuin hunajamehiläisiä.
- Mehiläistarhaajien valjastaminen kimalaiskasvatukseen? Alkuinnostus voi olla suurta ja mehiläishoitajat osaavat käsitellä yhteiskuntia, sillä se heille mesipistiäisten elämäntuudestaan tuttua. Käytännössä innostus voi laantua viimeistään, kun huomataan että taloudelliset hyödyt ovat pieniä. Mehiläishoitajat voisivat kuitenkin toimia ainakin apuna siitepölyn tuotannossa, sillä siitepölyä tarvitaan paljon kaupallisessa kimalaiskasvatuksessa.



Voikukat ovat erittäin tärkeä meden ja siitepölyn lähde kimalaisille pajujen kukinnan loputtua.



Kaunokkeja kannattaa suosia perustettaessa monimuotoisuuskaistoja (kuvassa) ja luonnonhoitopeltoja, sillä ne ovat kimalaisten mieleen. Pienemmässä kukassa kivikkokimalainen ahdekaunokilla.



Avoimet ja lämpimät metsänreunat ovat kimalaisten mieleen.



Pihat ja puutarhat tarjoavat kimalaisille kukkia läpi kesän ja loppukesällä esimerkiksi nauhukset, kuten kuvan japaninnauhus, houkuttelevat runsaasti etenkin kimalaiskoiraita.