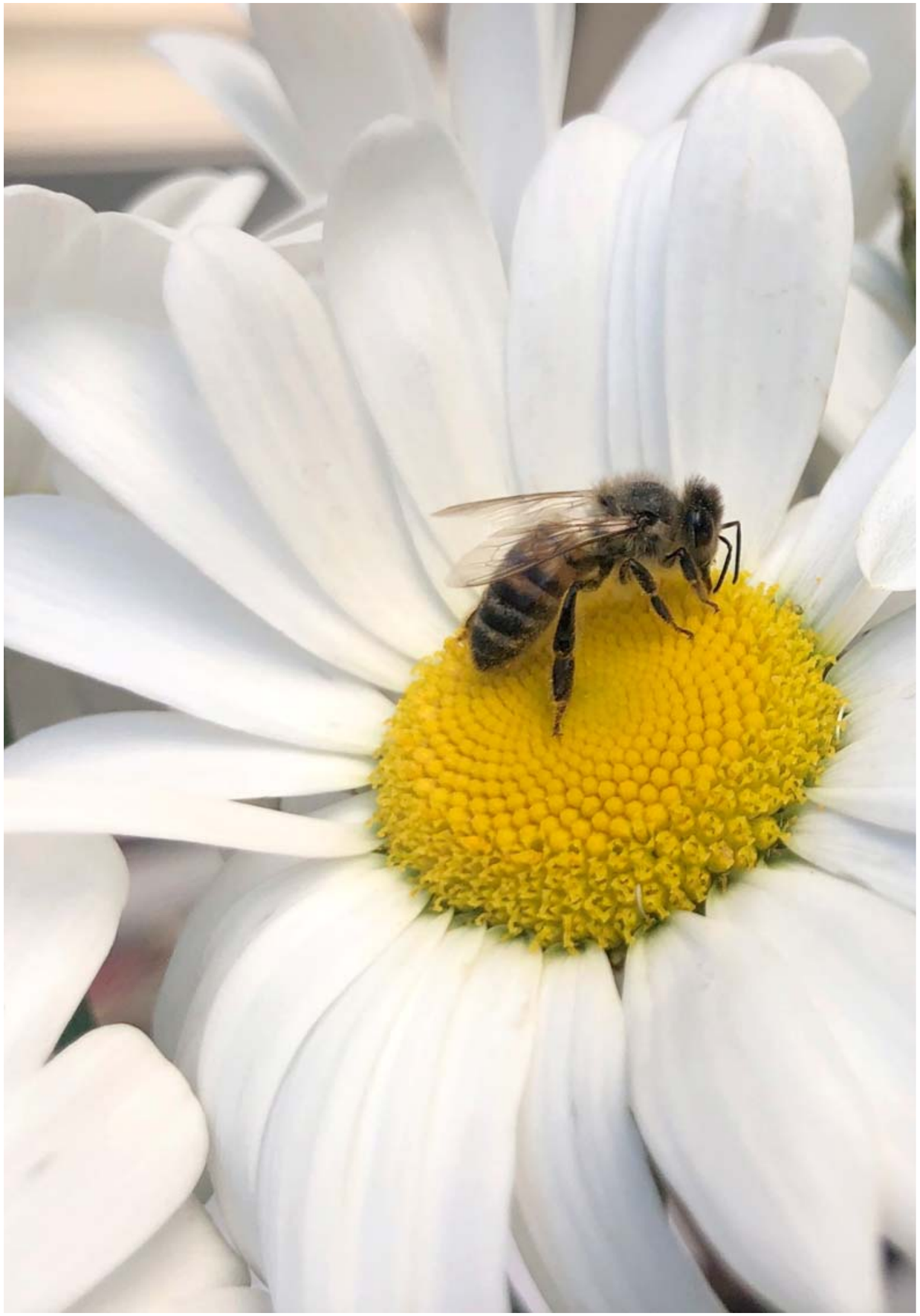
Pölytyskoulu

Tietoisku hyönteisistä lapsille ja aikuisille.
Julkaisija Pollinera Europe ja Plantagen.



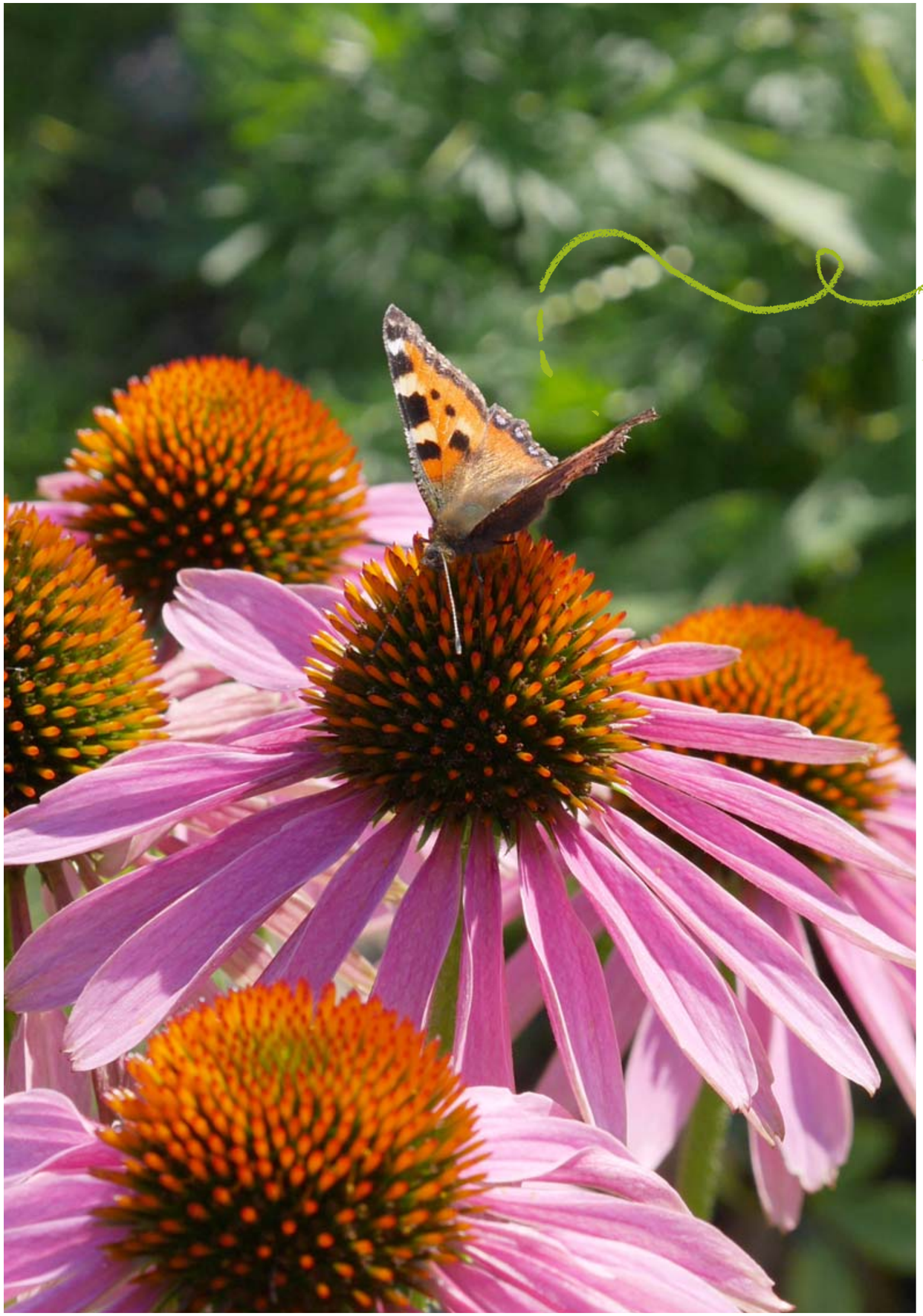
Pölyttäjät rakastavat kukkia, sillä ne löytävät niistä ravinnokseen makeaa mettä ja siitepölyä. Kun hyönteinen liikkuu kukassa, sen ruumiiseen tarttuu siitepölyä, ja lentäessään toiseen kukkaan hyönteinen siirtää siitepölyä mukanaan. Tätä kutsutaan pölytykseksi. Sen seurauksena kukka kehittää siemeniä, joista kasvavat taimet kukkivat seuraavana vuonna.

Kaikenlaiset mehiläiset, kovakuoriaiset, perhoset ja kukkakärpäset huolehtivat siitä, että me saamme hedelmiä ja marjoja syötäväksi, että rapsista saadaan öljyä ja että lehmille riittää apilaa rehuksi.

Jos pölyttäviä hyönteisiä ei olisi, me ihmiset joutuisimme syömään yksipuolisemmin emmekä saisi riittävästi ravintoaineita.

Arviolta kolmannes syömästämme ruoasta saa alkunsa hyönteisten suorittamasta pölytyksestä. Hyönteiset tekevät meille siis suuren palveluksen – pölytyspalveluksen.

Siksi meidän on puolestamme pidettävä niistä huolta! Lähdetään yhdessä matkalle pölyttäjien maailmaan.



SISÄLTÖ

Miten kasvi syntyy? 9

Mikä on hyönteinen? 10

Pölytys – näin se tapahtuu 12

Tärkeät pölyttäjähyönteiset 14

Osaatko erottaa mehiläiset ampiaisista? 16

Miten hedelmät ja marjat syntyvät? 18

Kukat + pölyttäjät = ruokaa 20

Tarhamehiläinen on kotieläin 22

Pörinää puutarhaan 24

Kasvit, joita pölyttäjät tarvitsevat 26

Anna kaikkien kukkien kukkia! 28

Järjestetään hyönteisille koteja 30

Lasketaan hyönteisiä 32

Oma pölyttäjäpuutarhani 34

Mehiläinen auttaa vadelmasadon tuottamisessa.

Miten kasvi syntyy?

Voikukilla, vadelmapensailla, omenapuilla ja muilla kasveilla on juuret, jotka kasvavat syvälle maahan. Juurten kautta kasvi saa ravintoa.

Kasvit kukkivat keväällä, ja tekevät kesällä tai syksyllä marjoja tai hedelmiä. Avuksi tarvitaan kuitenkin hyönteisiä.

Hedelmien ja marjojen sisällä on siemeniä, jotka voivat pudota suoraan maahan tai lentää tuulen mukana kauemmas. Siemenet kylväytyvät itsestään, tai sitten eläimet ja ihmiset levittävät ja kylvävät niitä. Kun siemen päätyy multaan, se alkaa itää ja kasvaa. Uusi kasvi on syntynyt!

Mikä on hyönteinen?

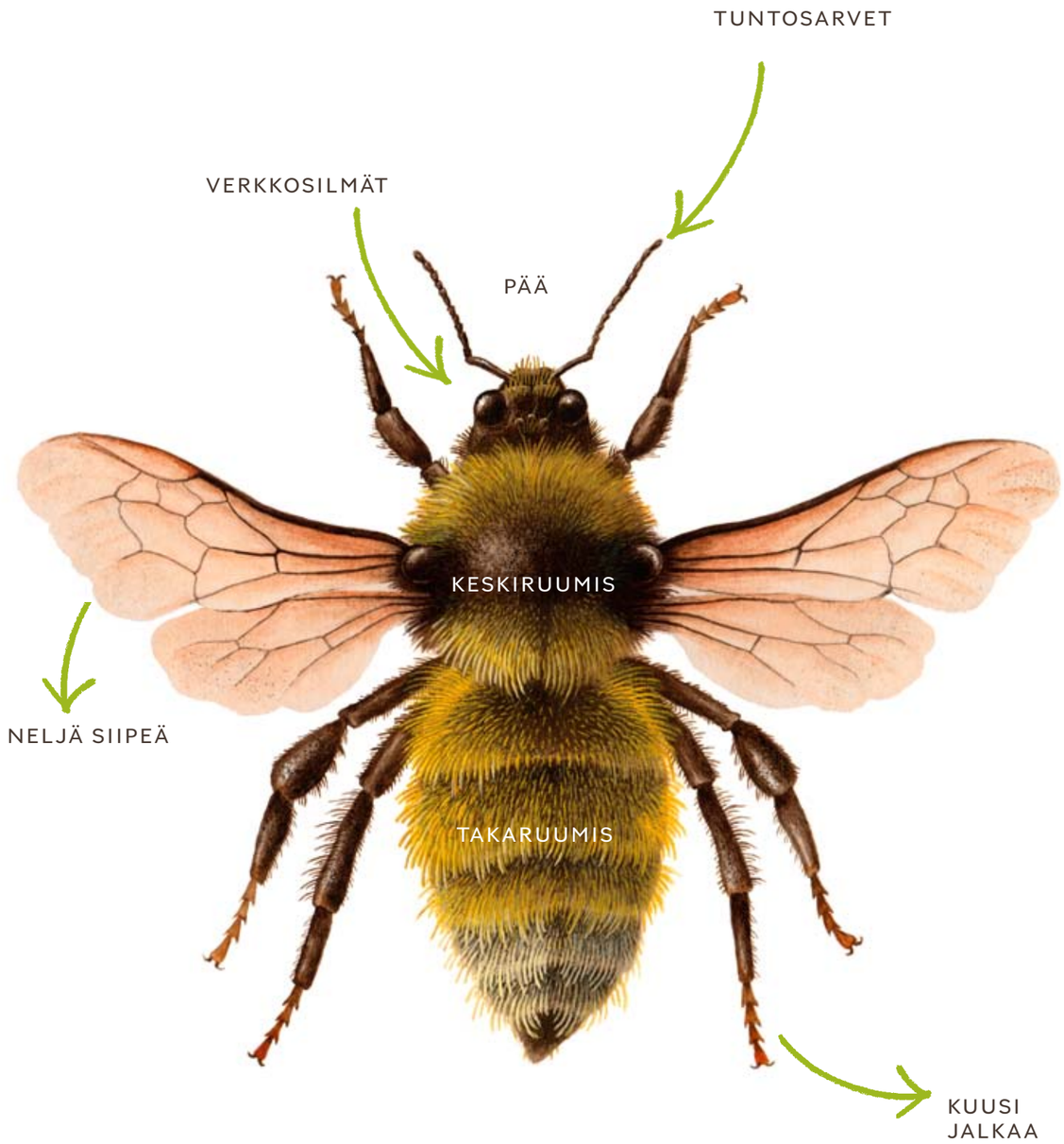
Maailmassa on miljoonia hyönteislajeja. Niitä kaikkia ei vielä edes tunneta.

Viime vuosina on kuitenkin havaittu, että hyönteiset ovat vähenemässä. Myös luonnossa elävien pölyttävien hyönteisten, kuten erakkomehiläisten, kimalaisten, perhosten, kovakuoriaisten ja kukkakärpästen kannat pienenevät.

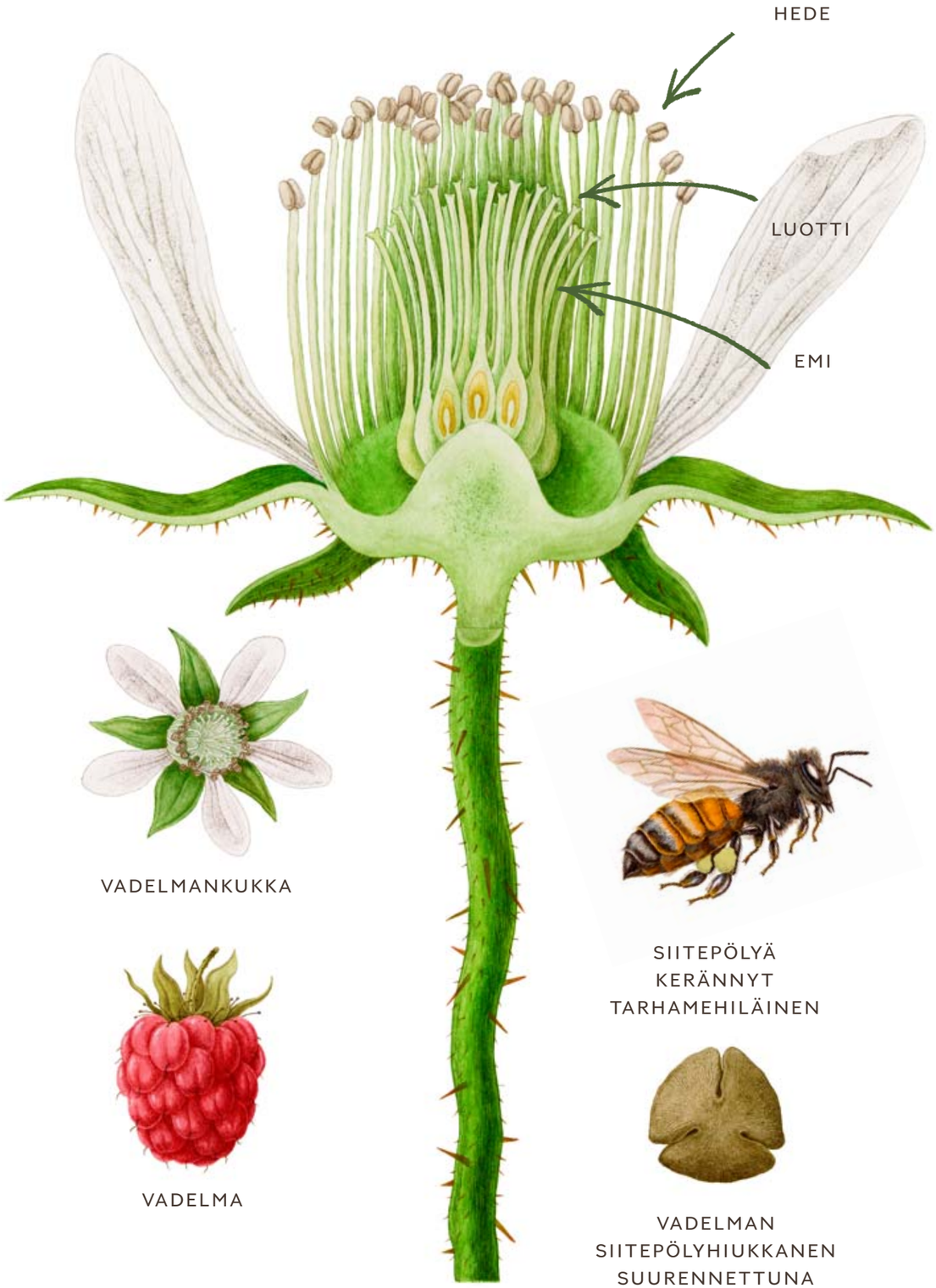
Ekosysteemi koostuu tietyn luonnonalueen eliöistä ja niiden elinympäristöstä. Se voi olla suuri tai pieni. Jotta luonto olisi tasapainossa, on kaikkien ekosysteemin osien toimittava oikein, ja hyönteisillä onkin tässä tärkeä rooli.

Hyönteiset tunnistaa helpoimmin siitä, että niillä on kuusi jalkaa. Esimerkiksi mehiläinen on hyönteinen, joka kuuluu lahkoon Pistiäiset ja yläheimoon Mesipistiäiset. Mesipistiäisiin kuuluvat sekä *tarhamehiläinen*, *kimalaiset* että *erakkomehiläiset*. Niillä on kolmiosainen ruumis, jonka osat ovat pää, keskiruumis ja takaruumis. Keskiruumiissa on kuusi jalkaa ja kaksi siipiparia.

Mesipistiäisillä on niin kutsutut verkkosilmät. Ne koostuvat lukemattomista pienistä kuusikulmaisista linsseistä. Rakenteensa ansiosta silmät havaitsevat erittäin hyvin nopeita liikkeitä. Hajuja mesipistiäiset aistivat tuntosarvillaan.



VADELMANKUKAN LÄPILEIKKAUS



Pölytys – näin se tapahtuu

Kukassa on naaras- ja/tai koiraspuolisia osia. Joskus molemmat osat ovat samassa kukassa ja joskus eri kukissa.

Naarasosa on nimeltään emi, ja niitä kukassa voi olla yksi tai useita.

Koiraspuolinen osa on nimeltään hede, ja se sisältää siitepölyä.

Emin yläosaa sanotaan *luotiksi*, ja se on usein tahmea. Jotta kasvi voisi tehdä siemeniä, siitepölyhiukkasen on ensin laskeuduttava emin luotille. Kasvit saavat siitepölyn kuljettamiseen monenlaista apua. Siitepölyhiukkasia voivat levittää kukasta toiseen niin eläimet, tuuli kuin vesikin.

Eläimet – lähinnä hyönteiset – pölyttävät 90 prosenttia kaikista kukkivista kasveista. Pölyttäjät kantavat siitepölyä ruumiissaan kukasta toiseen, kun ne lentelevät etsimässä ravintoa.

1. Kun heteestä irronnut siitepölyhiukkanen päätyy emin luotille, se alkaa kasvattaa siiteputkea.

2. Siiteputki työntyy emin siemenaiheen sisään, missä hedelmöittyminen tapahtuu.

KIRJOKIMALAINEN

HUOPAMEHILÄINEN

PARVIKIRVARI

NEITOPERHONEN

KULTAKUORIAINEN

TARHAMEHILÄINEN

Tärkeät pölyttäjähyönteiset – kukkien sankarit

Mesipistiäiset ovat tehokkaimpia pölyttäjiä. Tarhamehiläisen lisäksi myös kimalaiset ja erakkomehiläiset pölyttävät ahkerasti. Perhoset, kukkakärpäset ja kovakuoriaiset varmistavat myös osaltaan, että kasvit hedelmöittyvät, tekevät hedelmiä ja leviävät.

Erilaiset hyönteiset ovat erikoistuneet eri kasveihin. Joillakin hyönteisillä on pitkä imukärsä, jolla ne ulottuvat ahtaisiin ja kapeisiin kukkiin, toisilla taas on lyhyt imukärsä. Osalla hyönteisistä on ruumiissaan karvoja, joihin takertuneena siitepöly kulkeutuu seuraavaan kukkaan.

Kasvit ja pölyttäjähyönteiset ovat kehittyneet rinta rinnan miljoonien vuosien ajan. Kukat käyttävät erilaisia keinoja pölyttäjien houkuttelemiseksi. Kukkien värit, runsas siitepölyja mesimäärä tai hyvä tuoksu vetävät hyönteisiä puoleensa. Jotkin kukat saattavat jopa näyttää ja tuoksua joltakin hyönteiseltä.

Osaatko erottaa mehiläiset ampiaisista?

Hyönteiset voivat olla kasvissyöjiä, lihansyöjiä tai kaikkiruokaisia.

Ampiaiset ovat petoja. Ne pyydystävät hyönteisiä toukkiensa ravinnoksi. Aikuiset ampiaiset syövät pääasiassa mettä. Ampiaiset ovat kiinnostuneita myös monista ihmisten ruoista, kuten lihasta ja makeista herkuista, ja siksi ne koetaan usein häiritsevämpinä hyönteisinä kuin mehiläiset. Ampiaisen pistimessä ei ole piikkiä, joten se voi pistää monta kertaa.

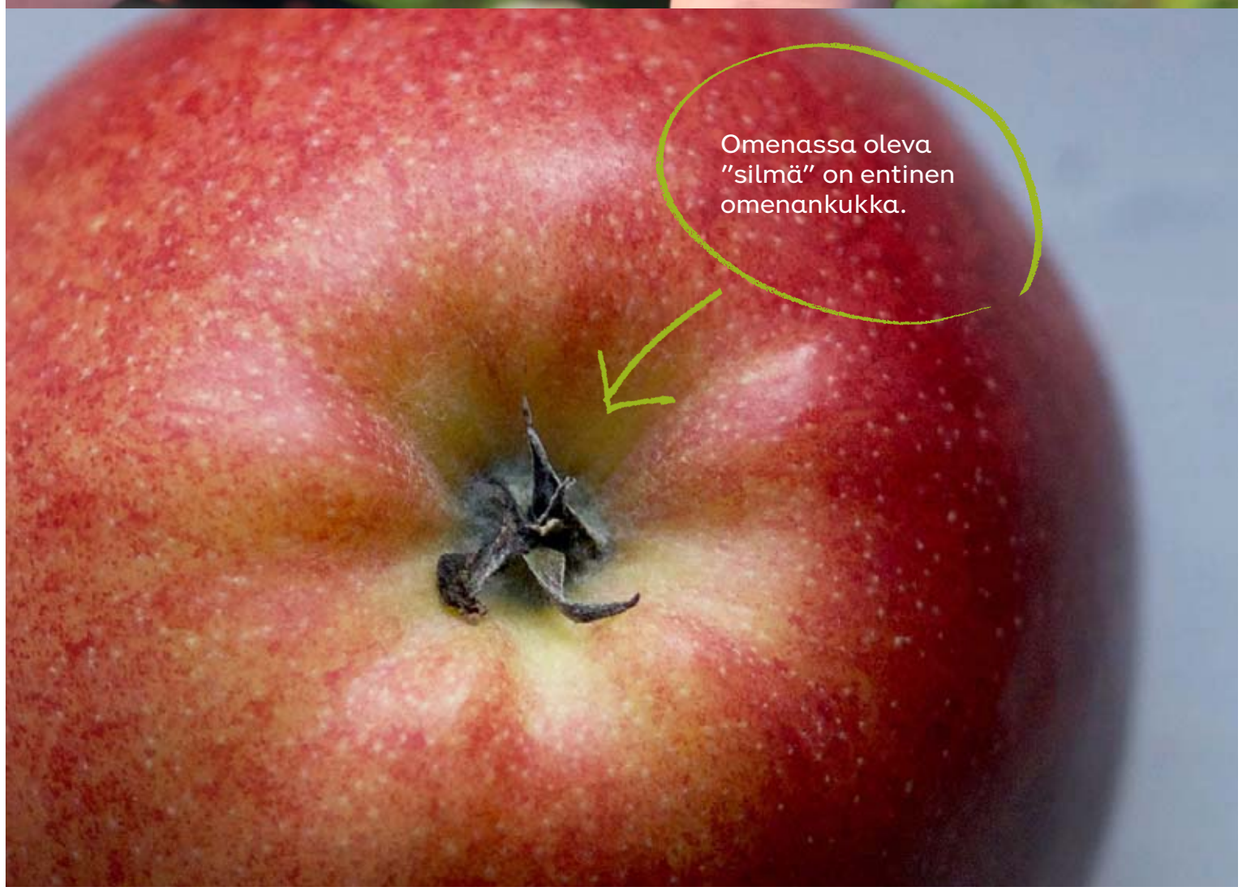
Tarhamehiläinen, kimalaiset ja erakkomehiläiset ovat kasvissyöjiä ja nauttivat ravinnokseen kukkien siitepölyä ja mettä. Tarhamehiläinen voi pistää ampiaisen tavoin, mutta vain jos se joutuu puristuksiin tai kokee pesänsä olevan uhattuna. Tarhamehiläisen pistimessä on piikki, joka jää kiinni ihoon mehiläisen pistäessä, mikä aiheuttaa mehiläisen kuoleman. Myös kimalaisella on pistin, mutta se pistää harvoin. Erakkomehiläisillä ei ole puolustettavaa yhdyskuntaa. Vain naarailla on pistin, ja sekin on lyhyt ja hento, joten piston saamisen vaara on todella pieni.

Älä koskaan tapa hyönteisiä, ellei ole aivan pakko.
Kaikilla hyönteisillä on oma tehtävänsä ekosysteemissä, vaikka ihmisten voi olla vaikea sitä havaita. Jotkin syövät toisia hyönteisiä, etteivät ne pääsisi lisääntymään liikaa, jotkin ovat lintujen ravintoa ja jotkin huolehtivat kuolleiden eläinten hävittämisestä.

Moni sekoittaa mehiläiset ja ampiaiset keskenään. Erotatko sinä ne toisistaan?

AMPIAINEN
VESPULA VULGARIS

TARHAMEHILÄINEN
APIS MELLIFERA



MANSIKKA VADELMA OMENA

Miten hedelmät ja marjat syntyvät?

Kypsissä mansikoissa, vadelmissa ja omenoissa on näkyviä siemeniä eri kohdissa.

Jos halkaiset omenan, voit laskea sen siemenet.
Montako siementä omenassasi on?

Mansikan siemenet ovat marjan ulkopinnalla.
Pystytkö laskemaan mansikan siemenet?

Missä ovat vadelman siemenet? Keksitkö, mistä ne löytyvät?
Yritä laskea vadelman siemenet!

Kukat ja pölyttäjät = ruokaa

Sanotaan, että kolmannes syömästämme ruoasta saa alkunsa hyönteisten suorittamasta pölytyksestä, jonka seurauksena kasvit tuottavat hedelmiä.

Ruoka-aineita, joita kasvatetaan tai jotka kasvavat luonnossa Pohjoismaissa:
Omena, mustikka, vadelma, mansikka, rapsi ja ruusunmarja

Ruoka-aineita, joita tuodaan meille muualta maailmasta:
Manteli, appelsiini, banaani, meloni ja kaakao

Kutsumme tätä *ekosysteemipalveluksi*, sillä hyönteiset edistävät ruoantuotantoamme. Meidän ihmisten lisäksi myös luonto itse hyötyy pölyttämisestä.

Miltä sinun aamiaisesi näyttäisi ilman pölyttäjiä?

Keskikesällä mehiläispesässä voi olla jopa 60 000 tarhamehiläistä!

Tarhamehiläiset rakentavat kehikkoihin vahakakkuja, joiden kennoissa ne kasvattavat toukkia sekä säilyttävät hunajaa ja siitepölyä.

Tarhamehiläinen on kotieläin

Tarhamehiläiset ovat sosiaalisia hyönteisiä, jotka elävät yhdyskunnissa. Kesällä yhdessä mehiläispesässä voi olla jopa 60 000 mehiläistä. Yhdyskunnassa on mehiläiskuningatar, muutamia satoja kuhnureita ja tuhansia työmehiläisiä. Kuningatar ja työläiset ovat naaraspuolisia, kuhnurit puolestaan koiraita. Kuningatar on kaikkien yhdyskunnan mehiläisten emo.

Työmehiläiset ovat ahkeria uurastajia. Osa työmehiläisistä työskentelee pesässä. Siellä ne siivoavat, ruokkivat toukkia, rakentavat mehiläisvahakennoja ja hoitavat kuningatarta, joka voi munia jopa 2 000 munaa päivässä. Osa työmehiläisistä on ulkotöissä: ne lentelevät hakemassa erilaisista kukista mettä, josta ne tekevät hunajaa, ja siitepölyä pesään. Jotta mehiläiset selviytyisivät talven yli ja saisivat pesän pidettyä lämpimänä, niillä on oltava hunajaa varastossa.

Me ihmiset olemme pitäneet mehiläisiä kotieläiminä jo tuhansia vuosia, koska olemme halunneet hyödyntää mehiläisten medestä valmistamaa herkullista hunajasatoa. Hunajan lisäksi käytämme terveellistä mehiläisvahaa, siitepölyä, propolista* ja muita mehiläisten pesässään valmistamia aineita.

Luomuviljelijät sijoittavat mehiläispesiä viljelysten keskelle, jotta mehiläiset auttaisivat kukkien pölyttämisessä. Siten hedelmä- ja marjasadosta saadaan suurempi. Lisäksi saadaan tietysti herkullista hunajaa.

**Propolis on mehiläisten valmistamaa kittivahaa, jonka raaka-aineena on niiden eri puista keräämät hartsimaiset aineet. Mehiläiset käyttävät propolista tilkitsemään pesänsä aukkoja, jolloin bakteerit, sienet ja virukset pysyvät loitolla.*

Pajuista mehiläiset saavat ravintoa ensimmäisenä keväällä!

Pörinää puutarhaan

Pölyttäjiä uhkaavat ennen kaikkea ravinnon ja pesäpaikkojen puute. Niiden selviytyminen edellyttää, että mettä ja siitepölyä riittää haettavaksi kasveista koko sen lämpimän ajan vuodesta, kun ne ovat aktiivisia. Monimuotoiset puutarhat ja kukkivat heinikot, pensaat ja puut ovat tärkeitä ravinnonlähteitä pölyttäjille. Pusikoista, kannoista, kiviröykkiöistä ja hiekkakasoista ne löytävät hyviä pesäpaikkoja.

Pölyttäjät tarvitsevat:

– *kukkia, jotka kukkivat varhaiskeväästä loppusyksyyn.* Eri pölyttäjähyönteiset ovat aktiivisia kasvukauden eri vaiheissa. Niiden on löydettävä kasveja, jotka kukkivat ja tuottavat mettä ja siitepölyä koko niiden tarvitseman ajan. Voikukat ovat hyvä esimerkki pölyttäjille tärkeästä ravintokasvista.

– *varhain keväällä kukkivia kasveja, kuten pajuja ja pähkinäpensaita,* jotka tarjoavat ravintoa silloin, kun muut kukat eivät vielä kuki.

– *ihmisen varjelemia ja luomia pesäpaikkoja, joihin pölyttäjät voivat laskea munansa.* Eri hyönteiset pitävät erilaisista asumuksista. Niistä kerrotaan lisää sivulla 30.

– *vettä!* Vie ulos vesilautanen ja asettele lautaselle pieniä kiviä tai kuulia, joille hyönteiset voivat laskeutua ilman hukkumisen vaaraa.

– *myrkyttömän ympäristön.* Älä käytä puutarhassasi myrkkyjä, sillä ne horjuttavat ekosysteemin tasapainoa, ja riskinä on, että eläimet ja kasvit kuolevat. Kiveyksen raoista ja kulkuväyliltä rikkaruohot voidaan poistaa polttamalla, eikä niihin tarvitse ruiskuttaa myrkkyä.

Kimalaiset ja mehiläiset pitävät laventelista .

Pölyttäjien tarvitsemia kasveja

Pölyttäjät tarvitsevat paljon erilaisia kukkia. Lisätietoja kullakin hetkellä kukkivista kasveista saat esimerkiksi kasvikirjoista ja Pollinera Europen kasvioppaasta pollinateeurope.org
Voit kattaa pölyttäjille oman noutopöydän!

MÄKIMEIRAMI

RAITA

KEHÄKUKKA

VADELMA

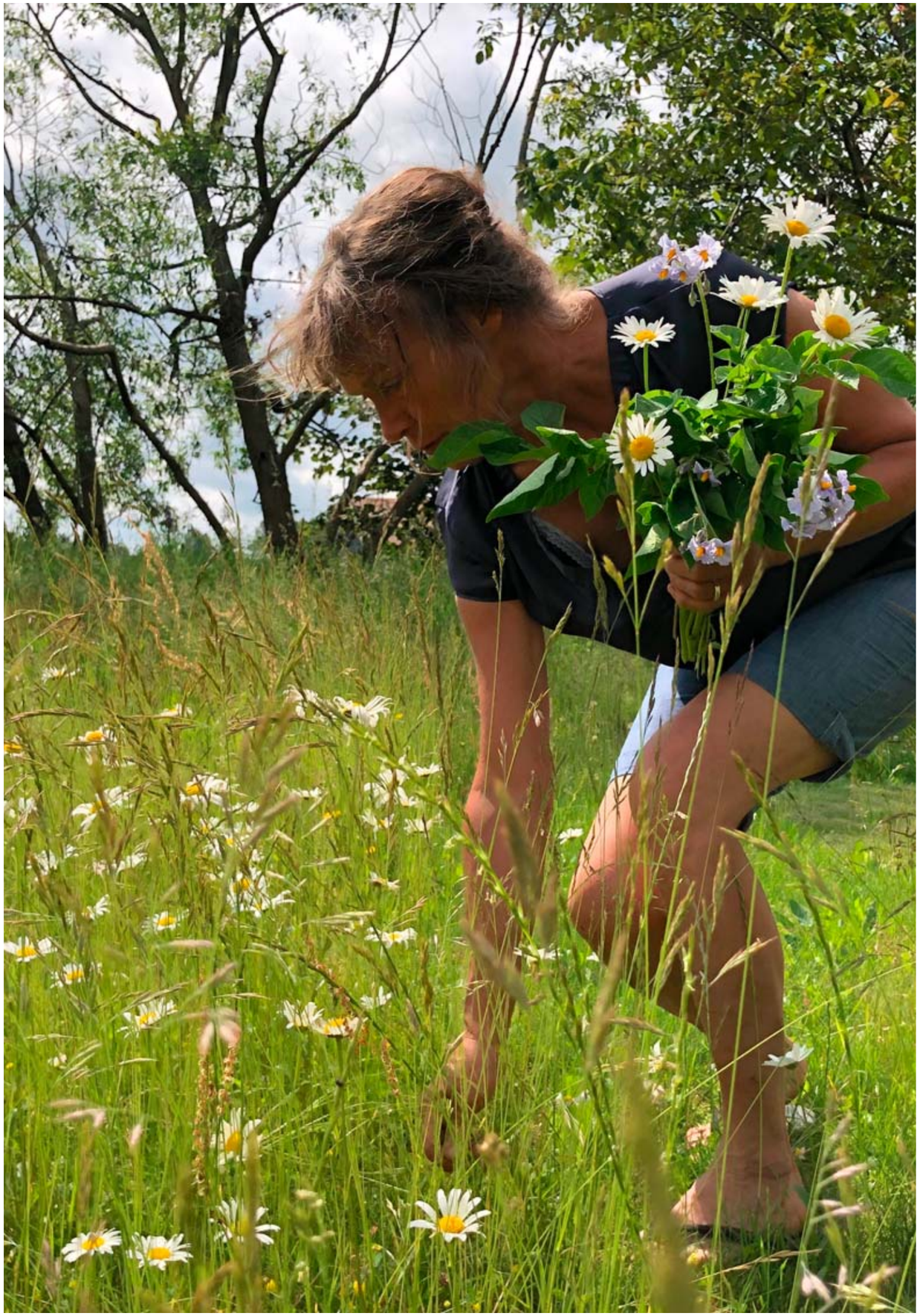
KROOKUS ELI KEVÄTSAHRAMI

PUNA-APILA

LAVENTELI

OMENA

VOIKUKKA



Anna kaikkien kukkien kukkia!

Vihreä nurmikko ehkä hivelee silmää, mutta hyönteiset eivät saa siitä mitään syötävää – niille nurmikko on kuin vihreä autiomaa. Anna osan nurmikosta kasvaa niityksi, niin saat puutarhaan paljon lisää kukkia ja hyönteisten surinaa. Kun perehdyt hyönteisten mieltymyksiin, huomaat, kuinka arvokkaita voikukat, apilat ja monet muut rikkaruohot ovat.

Perusta niitty

Aito kukkaniitty syntyy laihaan maahan, ja se sopii paikkaan, jossa nurmikko näyttää kuivalta ja kitukasvuiselta. Ravinteiden puutteessa mikään kasvi ei kasva niin rehevästi, että se tukahduttaisi muut. Jos lasketaan kasvien määrää neliömetriä kohden, on kukkaniityllä enemmän kasvilajeja kuin missään muussa miljöössä koko maailmassa.

Ympäristöt, joissa on paljon niittyjä ja luonnonlaitumia, ovat tärkeitä myös linnuille ja hyönteisille, jotka ovat riippuvaisia niittykasveista. Lajien runsaus tekee ekosysteemistämme kestävämmän ja vastustuskykyisemmän ilmastonmuutoksen edessä.

Jos heinä niitetään viikatteella siimaleikkurin tai raivaussahan sijaan, pitkässä heinikossa piileskelevät eläimet ehtivät karkuun. Siimaleikkuri murskaa heinää leikatessaan, kun taas terävä viikate tekee kasvin varteen siistin viillon, mistä kasvit toipuvat paremmin.

Pesäpaikkoja pölyttäjille

Mettä ja siitepölyä tarjoavien kukkien lisäksi pölyttäjät tarvitsevat pesäpaikkoja.
Esimerkkejä erilaisista asuinympäristöistä ja pesäpaikoista:
Useimmat kimalaiset tekevät pesän maakoloihin tai kivikkoon, ja vanha hiiren-tai myyränkolo kelpaa niille mainiosti.
Voit upottaa saviruukun aurinkoiseen ja kuivaan paikkaan maahan keinopesäksi kimalaisille. Pönttöjäkin kimalaisille voidaan rakentaa.

Maamehiläinen haluaa kaivaa pesänsä hiekkaan. Järjestä puutarhaan aurinkoiseen paikkaan hiekka- tai sorakasa ja huolehdi, ettei se kasva umpeen.

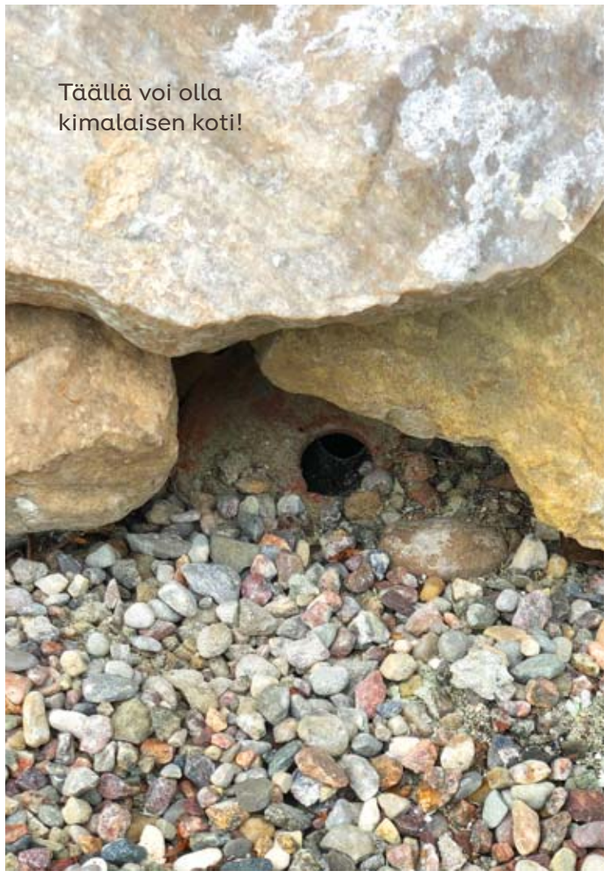
Lahoavat puunrungot, kannot ja puupinot tarjoavat hyviä pesäpaikkoja muurari- ja verhoilijamehiläisille.

Tiesitkö, että soukkomehiläinen voi yöpyä kukassa?

Poraa eri kokoisia reikiä, jotka toimivat mainioina pesinä eri mehiläislajeille.
Reikien syvyyden pitäisi olla 10 ja 15 cm:n välillä.

Suku	Reiän halkaisija, mm
Simamehiläiset	3–6
Kantomehiläiset	8–12
Huopamehiläiset	6–10
Soukkomehiläiset	4–11
Muurarimehiläiset	5–12
Verhoilijamehiläiset	8–13
Seinämehiläiset	8–12

Nikkarointi on hauskaa.


Täällä voi olla kimalaisen koti!

Lasketaan hyönteisiä!

Voit määrittää luonnosta tietyn alueen, jonka kukkia ja pölyttäjiä seuraat koko kasvukauden.

Valitse aurinkoinen paikka, jossa voit käydä usein.
Alue saisi olla noin 20 x 20 metrin ruutu, jotta siihen mahtuisi paljon tutkailtavaa. Alueella olisi hyvä olla kiviä ja erilaisia kukkivia kasveja, kuten ruohokasveja, puita ja pensaita.
Käy alueella aurinkoisina päivinä, kun hyönteiset ovat liikkeellä.
Pyri jokaisella käynnillä havainnoimaan aluetta mahdollisimman tarkoin.

Mitä kukkia siellä kasvaa?

Minkä värisiä kukat ovat?

Mitkä hyönteiset käyvät kukissa?

Kuinka kauan hyönteinen viipyy kukassa?

Hakevatko pölyttäjät mettä vai siitepölyä?

Tarkkaile, mitä pesäpaikkoja alueella on.
Mitä pölyttäjiä pesäpaikoissa asuu?

Muistin tueksi voit kuvata kasveja ja hyönteisiä ja kerätä niistä muuta kuvamateriaalia, joihin voit verrata seuraavalla käyntikerralla näkemiäsi eliöitä.
Käy paikassa säännöllisin välein varhaiskeväästä myöhäissyksyyn.

Oma pölyttäjäpuutarhani:

Jos haluat testata osaamistasi, voit ladata pölyttämistä koskevan *Opinpolkumme* osoitteesta pollinateeurope.org

Pollinate Europe
tekee yhteistyötä Plantagenin kanssa jakaakseen tietoa pölytyksestä. Pollinate Europe on yhteistyötä, tiedon jakamista ja kehittämistä varten luotu verkosto. Pyrimme tekemään pölyttäjiä hyödyttäviä hankkeita näkyvämmiksi ja tuomaan asiaa esille entistä laajemmin.
Voit lukea lisää osoitteesta pollinateeurope.org

Idea, tutkimustyö ja tekstit: Lotta Fabricius Kristiansen ja Anna Lind Lewin.
Suunnittelija: Anna Lind Lewin 2020.
Valokuvat: Anna Lind Lewin.
Piirroskuvat: Aron Landahl, paitsi ampiainen sivulla 17: Torbjörn Östman.

Sisältöä ei saa jäljentää tai jakaa ilman Pollinate Europe mainintaa.

Pollinate Europe

PLANTAGEN®

pollinateeurope.com • plantagen.fi