

Monenlaista kukkimista

Moni varmaankin muistaa peruskoulun biologiantunneilta kaavakuvat kukasta: verholehdet, terälehdet, heteet ja emit osineen. Tällainen kaksisukupuolinen mallikukka ei kuitenkaan suinkaan ole ainoa kukkivien kasvien käyttämä väline geenien vaihtoon. Eri lajien kukinta on järjestynyt mitä erilaisimmilla tavoilla, joista seuraavassa esitetään karkea luokittelu.

Hermafrodiittisuus

Valtaosa kukkakasvilajeista on hermafrodiitteja kuten mainittu koulujen ”kaavamainen kukka”. Niissä on sekä siitepölyä tuottavia heteitä että hedelmiksi kypsyviä emejä. Periaatteessa tällainen kukka voi siis pölyttää itsensä ja kasvattaa jälkeläisen ilman ulkopuolista siitepölyä. Yleisesti ottaen itse-pölytys ei oikein palvele kukkimisen tarkoitusta. Jälkeläisen geneettinen materiaali ei tällöin rikastu ulkopuolisen yksilön geneeillä, vaan köyhtyy, koska osa emokasvin geneettisestä materiaalista tulee jälkeläiselle kahtena identtisenä kopiona ja osa jää kokonaan pois. (kuva 1) Lajeilla, joiden tavallisin pölytystapa on itse-pölytys, yksilöllä onkin vähemmän geneettistä materiaalia kuin saattaisi kromosomimäärän perusteella olettaa (esim. kevätleinikki, *Ranunculus auricomus*). Tällaiset lajit eivät muuntele puutteessa sopeudu helposti monenlaisiin olosuhteisiin, ja niiden ekologinen lokero on tavallisesti sangen rajattu. Toisaalta niiden lisääntyminen on turvattu, vaikka kukkia olisi harvassa ja vähänkin, eikä geneettisen muuntele mahdollisuutta ole suorastaan suljettu poiskaan.

Monilla lajeilla on kuitenkin itse-pölytystä ehkäiseviä menetelmiä. Yleensä tällaiset lajit ovat sopeutuvaisempia, eikä niiden ekologinen tehtävä ole niin tiukkarajainen kuin itsensä pölyttäjien.

Heteiden ja emien eriaikaisuus

Jos saman kukan heteet ja emit toimivat eri aikoihin, ei kukka luonnollisesti voi pölyttää itseään.

Itseinkompatibiliteetti

Monilla hermafrodiittisilla kasveilla on erilaisia itseinkompatibiliteettijärjestelmiä. Tällöin jokin geneettinen tekijä estää yksilön itse-pölytysten. Esimerkiksi mesimarjan (*Rubus arcticus*) siitepöly ei pääse hedelmöittämään saman kukan munasolua. Tämän oletetaan johtuvan yhdestä lokuksesta yhdessä mesimarjan kromosomisissa. Lokuksessa esiintyy useita alleleja, mutta jos sekä siitepölyhiukkasessa että emin vartalossa tässä lokuksessa on sama alleeli, hedelmöitys epäonnistuu.

Yksi- ja kaksikotisuus

Toisilla lajeilla kukat eivät ole hermafrodiittisia, vaan niissä on ainoastaan toisen sukupuolen sukuelimet. Tällöin puhutaan yksi- ja kaksikotisista eli monoeekkisistä ja diekkisistä lajeista. Monoeekkisen kasvin (esim. mänty, *Pinus sylvestris*) erisukuiset kukat sijaitsevat samassa yksilössä, diekkisen kasvin eri yksilöt taas edus-

tavat eri sukupuolta ihmiskunnasta tuttuun tapaan. Kaksikotinenkin kasviyksilö saattaa suhtautua sukupuoleensa melko vapaamielisesti: tunnetaan kasvilaji, jonka sukupuoli muuttuu sen juuren kasvaessa yli tietyn pituuden. Kaksikotinen kasvi estää itse-pölytysten täydellisesti.

Välimuotoja

Kasvien sukupuolisuus ei useinkaan noudata täsmällisyyttä: kaksikotisilla kasveilla saattaa esiintyä hermafroditismia tms. Lisäksi on olemassa lajeja, joiden yksilöistä osa on hermafrodiitteja ja osa yksisukupuolisia. Tällöin mikäli yksinään esiintyvä sukupuoli on emikasvi, on laji gynodieekkinen, päinvastaisessa tapauksessa androdieekkinen. Vastaavaa kukkien monimuotoisuutta yksilön sisällä kutsutaan gyno- ja andromonoeekkisyydeksi.

Jaakko Kortesharju

Heterostylia

Heterostylia merkitsee ”erilaisia emin vartaloita”. Tämä on erityisen näppärä keino itse-pölytysten estämiseksi. Yksinkertaisessa esimerkkikasvissa (etelänkevätetikko, *Primula elatior*) on kahdenlaisia kukkia, joista toisissa emin vartalo on pitkä ja luoteissa pitkiä nystyjä, toisissa emin vartalo lyhyt ja luotin nystyt pieniä. Kun emin pää on pitkän vartalon päässä korkealla, ovat heteet matalalla ja päinvastoin; tällöin pölyttäjät kuljettavat helposti siitepölyä kukkatyyppien välillä heteistä emeihin. Erilaisten kukkien tuottama siitepöly on erikokoista: korkealla olevat heteet tuottavat suuria siitepölyhiukkasia, jotka jäävät vain pitkän nystyiseen luottiin kiinni. Niissä riittää voimaa kasvattaa siiteputki pitkävartalaisen emin läpi. Matalaheteisten kukkien pienemmät siitepölyhiukkaset taas jaksavat kasvattaa siiteputken lyhytvartalaiseen emiin. Heterostylia voi olla monimutkaisempaa, esim. kukkatyyppejä voi olla kolme. Kuvallinen esitys heterostyliasta on sivulla 9.