

<https://helda.helsinki.fi>

Helokämmeköiden rakenne ja luokittelu (Structure and classification of Coelogyne species)

Rikkinen, Jouko

2012

Rikkinen , J 2012 , ' Helokämmeköiden rakenne ja luokittelu (Structure and classification of Coelogyne species) ' , Orkidealehti , Vuosikerta. 2012 , Nro 4-5 , Sivut 21-25 .

<http://hdl.handle.net/10138/310160>

unspecified

acceptedVersion

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.

This is an electronic reprint of the original article.

This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version.

HELOKÄMMEKÖIDEN RAKENNE JA LUOKITTELU

Jouko Rikkinen

Helokämmeköiden (*Coelogyne*) sukuun kuuluu rajauksesta riippuen 160–200 orkidealajia. Ne ovat kaikki kotoisin Kaakkois-Aasiasta, useimmat lajit Taka-Intian saaristosta tai Himalajan alueen vuoristosademetsistä. Levinneisyysalueen länsiraja kulkee Intiassa ja itäraja Fidzin tienoilla. Useimmat helokämmekät elävät puiden rungoilla ja oksistossa epifyytteinä, mutta joukossa on myös kalliokasveja, vain harvat lajit kasvavat maassa. Monilla niistä on suuret ja näyttävät, usein voimakkaasti tuoksuvat kukat ja eräitä lajeja on kasvatettu huonekasveina 1800-luvun alkupuolelta lähtien.

Helokämmekän verso

Helokämmekät ovat muiden kämmeköiden tapaan monivuotisia, eläinpölytteisiä ruohoja. Ne ovat kasvutavaltaan haarajatkoisia eli kukin varren pituuskasvusta vastaava kärkikasvupiste toimii vain tietyn aikaa, minkä jälkeen se erilaistuu kukintosilmuksi, vaipuu lepotilaan tai kuolee. Sen jälkeen joku toinen varren kärjen tuntumassa oleva hankasilmu jatkaa pituuskasvua. Kasvuun lähtevän helokämmekän varsi kasvaa yleensä jonkin aikaa kasvualustan suuntaisesti. Maavarren alapinnalle syntyy versojuuria, jotka kiinnittävät kasvin alustaan ja ottavat siitä vettä ja ravinteita. Maavarren nivelissä on suomumaisiksi surkastuneita alalehtiä. Niiden suojaan syntyy hankasilmuja, jotka mahdollistavat maavarren haarautumisen, ja monilla helokämmeköillä myös kukintoversot kehittyvät maavarren hankasilmuista.

Aluksi enemmän tai vähemmän kasvualustan suuntaisesti kasvanut maavarsi kääntyy pian pystyksi ilmaversoksi. Yksi sen nivelväleistä turpoaa ja erilaistuu vettä varastoivaksi varsimukulaksi eli pseudobulbiksi. Helokämmeköiden varsimukulat syntyvät aina ilmaverson tyvelle. Varsimukulan yläpuolella on lyhyt varren kärkiosa, johon kiinnittyy kasvulehtiä ja eräillä lajeilla myös kukintoversot kehittyvät ilmaverson kärkeen. Pitkälapaisia kasvulehtiä on helokämmekälajista riippuen joko yksi tai kaksi. Ne voivat olla pitkäikäisiä tai lakastua jo toisen kasvukautensa lopulla.

Vanhat varsimukulat säilyvät yleensä vihreinä useita vuosia. Yksi tai useampi maavarren pituuskasvua jatkava hankasilmu lähtee kasvuun nuorimman varsimukulan tyveltä, joten iäkkäässä kasvissa peräkkäisinä vuosina syntyneet varsimukulat ovat usein jonomaisina ryhminä maavarren

selkäpuolella. Monet pienikokoiset ja runsaasti haarovat lajit voivat vähitellen muodostaa laajoja, kasvualustan pinnalta roikkuvia kasvustoja.

Helokämmeköiden varsimukulat siis varastoivat vettä. Tämä on tärkeää etenkin kausikuivassa ilmastossa eläville, puiden rungoilla ja avoimilla kallioseinämillä kasvaville lajeille. Pitkään kuivana olleen kasvin varsimukulat voivat kurtistua, mutta turvota taas sateiden tullessa. Varsimukulan muoto ja koko vaihtelee eri helokämmekälajeilla, mutta myös sen mukaan, kuinka hyvin kasvi on onnistunut varastoimaan ravintoa tulevaa kasvua ja kukintaa varten. Hyvin viihtyvän helokämmekän peräkkäisinä kasvukausina syntyvät varsimukulat ovat jokseenkin samankokoisia tai varttuvat aina hieman edellistä suuremmiksi.

Helokämmeköillä on sileät, melko ohuet ja niukasti haarovat juuret. Niiden kasvava kärki on yleensä vihreä, muut osat kosteina vihertävät ja kuivina harmaanvalkeat. Juuret eivät yleensä tunkeudu kovin syväälle kasvualustaan.

Kukka ja pölytys

Helokämmeköiden kukat ovat yleensä monikukkaisissa kukinnoissa. Lajista riippuen kukinnot työntyvät esiin joko varsimukulan tyvellä olevien alalehtien lomasta tai vielä keskenkasvuisten ilmaversojen kärjestä. Monien varsimukulan tyveltä kukkivien helokämmekälajien kukintoversot ovat pitkiä ja roikkuvat rentoina esimerkiksi puun oksistossa epifyyttisenä kasvavan kasvin alapuolella. Lajista riippuen kukintoverson kukat aukeavat joko vähitellen tai jokseenkin yhtä aikaa.

Kaikille kämmekäkasveille tyypilliseen tapaan helokämmekän kukassa on kuusi kehälehteä kahdessa kolmen kehälehtien kiehkurassa. Sisemmän kehälehtikiehkuran kolmas – itse asiassa ylin, mutta sikiäimen kiertymisestä johtuen alaviistoon suuntautuva – kukan huuleksi kutsuttu kehälehti on rakenteeltaan erilainen kuin saman kiehkuran kaksi muuta kehälehteä eli petalia.

Helokämmeköiden kukan huuli on yleensä selvästi kolmiliuskainen, usein erikoisen muotoinen ja värinen, ja sen tehtävänä on ohjata pölyttäjä kukan keskelle, huulen tyven yläpuolella sijaitsevan luotin ja siitepölyn luo. Monilla helokämmeköillä ulomman kehälehtikiehkuran lehdet eli sepalit ovat käyrän kourumaiset ja usein petaleja leveämmät.

Helokämmekän kukan hede- ja emilehdet ovat sulautuneet yhteen kukan keskellä olevaksi pilarimaiseksi rakenteeksi. Heteistä vain yksi on toiminnallinen. Sen tuottama siitepöly kasautuu kahdeksi pölymyhkyksi, jotka kypsyvät kypärämäisen, heteen ulokkeesta syntyneen

suojuksrakenteen alla. Emin vartalo on kasvanut heteiden kanssa yhteen, ja yksi luoteista muodostaa nokkamaisen keulan heteen ja toiminnallisten luotien väliin. Sen tehtävänä on eristää siitepöly luoteista ja estää kukan itsepölytys.

Helokämmekän kukan huuli tarjoaa sopivan laskeutumiskaipausta mettä etsiville hyönteisille, etenkin mesipistiäisille. Useimpien helokämmeköiden huulella on selvästi erottuva keskiliuska ja sivuliuskat. Sivuliuskat ovat kääntyneet keskipilaria kohti ja rajaavat syvän "nielun" huulen ja keskipilarin väliin. Huulen väri ja kuviointi sekä kukan keskipilarin ja huulen tyviosista muodostuva rakenne yhdessä ohjaavat pölyttäjähönteisen kukan nieluun. Sieltä mettä tavoitteleva hyönteinen joutuu työntymään keskipilarin ja huulen väliseen ahtaaseen tilaan, missä siitepölymyhkyt voivat tarttua sen etuselkään tai päähän. Hönteisen mukana siitepöly kulkeutuu seuraavan kukan luotille.

Useimpien helokämmeköiden kukat ovat pistiäispölytteisiä. Kaikki lajit eivät kuitenkaan tuota mettä, joten niiden pölytys perustuu hönteisten harhauttamiseen. Toisaalta monet lajit erittävät kukintonsa eri osista sokeripitoista nestettä houkutellessaan muurahaisia, jotka tarjoavat suojaa kukkia turmelevia lehtikuoriaisia ja muita kasvinsyöjiä vastaan.

Helokämmeköiden luokittelu

Kämmekäkasvien heimon (Orchidaceae) tuhannet lajit luokitellaan lukuisiin alaryhmiin. Esimerkiksi Cameron (2006) tunnisti viisi alaheimoa, joista selvästi monimuotoisin on maapallon trooppisille alueille keskittyä Epidendroideae. Myös helokämmekät kuuluvat tähän ryhmään, jonka luokittelu on monilta osin kesken. DNA-tutkimusten tulokset ovat kuitenkin jo tuoneet lisäselvyyttä monien alaheimon kasvien sukulaisuussuhteisiin. Ne ovat vahvistaneet, että kaikki perinteisesti helokämmeköiksi kutsutut kasvit kuuluvat samaan, yhteisestä kantamuodosta polveutuneeseen kehityslinjaan. Tähän ryhmään (alatribus Coelogyinae) kuuluu kaikkiaan noin 550 lajia, helokämmeköiden lisäksi esimerkiksi niinikään aasialaiset tyttökämmekät (*Pleione*).

Toisaalta DNA-tutkimukset ovat selvästi osoittaneet, että nykyiseen tapaan rajattuna suku *Coelogyne* ei ole yhtenäinen vaan käsittää osan useisiin eri kehityslinjoihin kuuluvista lajeista. Niinpä Barbara Gravendeel (2000) esitti väitöskirjatyönsä pohjalta suvun uudelleenrajausta siten, että se sisältäisi myös aiemmin sukuihin *Neogyna* ja *Pholidota* luokitellut kasvit, mutta edelleen niin, että perinteisesti *Coelogyne*-suvun sektioihin *Cyathogyne*, *Tomentosae*, *Rigidiformes*, *Veitchiae* ja *Verrucosae* luokitellut lajit ja myös eräät nimisektion *Coelogyne* lajit jäisivät suvun

ulkopuolelle. Kaikilla näin rajatun ryhmän helokämmeköillä (noin 160 lajia) on kalju sikiäinen, eikä karvainen kuten useimmilla lähilajeilla. Kaikki ryhmän lajit myös tuottavat enintään 15 kukkaa kokonaisina kariseviin kukintoversoihin. Aiempaa ahtaamman sukurajauksen seurauksena esimerkiksi lajit *C. sanderiana*, *C. pandurata*, *C. pulverula* (*C. dayana*) ja *C. veitchii* eivät enää kuuluisi samaan sukuun kuin esimerkiksi *C. cristata* ja *C. fimbriata*.

Toinen vaihtoehto olisi rajata suku *Coelogyne* paljon nykyistä laajemmin, jolloin siihen kuuluisi noin 530 lajia, mistä siitäkin seuraisi monia kasvien tieteelliseen nimitykseen liittyviä käytännön ongelmia.

Kirjallisuutta

- van den Berg, C., Goldman, D.H., Freudenstein, J.V., Pridgeon, A.M., Cameron, K.M. & Chase, M.W. 2005: An overview of the phylogenetic relationships within Epidendroideae inferred from multiple DNA regions and recircumscription of Epidendreae and Arethuseae (Orchidaceae). *American Journal of Botany* 92: 613– 624.
- Cameron, K.M. 2006: A comparison and combination of plastid *atpB* and *rbcL* sequences for inferring phylogenetic relationships within Orchidaceae. *Aliso* 22: 447– 464.
- Cheng, J., Shi, J., Shangguan, F.-Z., Dafni, A., Deng, X.-H. & Luo, Y.-B. 2009: The pollination of a self-incompatible, food-mimic orchid, *Coelogyne fimbriata* (Orchidaceae), by female *Vespula* wasps. *Annals of Botany* 104: 565– 571.
- Górniak, M., Paun, O. & Chase, M.W. 2010: Phylogenetic relationships within Orchidaceae based on a low-copy nuclear coding gene, *Xdh*: Congruence with organellar and nuclear ribosomal DNA results. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 56: 784–795.
- Gravendeel, B. 2000: Reorganising the orchid genus *Coelogyne* – a phylogenetic classification based of morphology and molecules. ISBN 90-71236-48-X
- Subedi, A., Chaudhary, R.P., van Achterberg, C., Heijerman, T., Lens, F., van Dooren, T.J.M. & Gravendeel, B. 2011: Pollination and protection against herbivory of Nepalese *Coelogyne* (Orchidaceae). *American Journal of Botany* 98: 1095– 1103.