

Manner synty

Eurooppaan verrattuna Afrikan kasviluontoa tarkasteltaessa historian aikajanaa täytyy venyttää paljon kauemaksi taaksepäin. Muutama tuhat vuotta on melkein ei-mitään. Satatuhattakin vuotta on vain keskipitkä aikayksikkö.

Jakojäännös

Kartalta katsoen Afrikka eroaa muista isoista mantereista: Kalliovuorten, Andien, Alppien tai Himalajan kaltaisia vuoristomassiiveja ei ole. Tasaista Afrikkaa koristavat vain muutama kapea vuoriketju ja yksittäiset tulivuoret. Syyt tähän eroon ovat perua dinosaurusten ajalta.

Mantereet liikkuvat toisiinsa nähden maapallon sisuksen kuumen magman päällä. Esimerkiksi Etelä-Amerikka etääntyy Afrikasta senttimetrin vuodessa. Niiden irtaantuminen alkoi liitukauden alussa, noin 135 miljoonaa vuotta sitten. Tuo repeäminen oli osa paljon aikaisemmin, triaskaudella 245–206 miljoonaa vuotta sitten alkanutta tapahtumasarjaa, jossa muinainen suurmanner Pangaia hajosi osiin.

Pangaia oli mantereiden jättiläinen, joka ulottui maapallon napaseudulta toiselle. Sen jakautuminen oli monimutkainen tapahtumasarja. Alkuvaiheessa se repeytyi suunnilleen silloisen päiväntasaajan kohdalta kahtia, pohjoispuolen Lauraasiaksi ja etelän Gondwanamantereeksi. Nekin jakautuivat vielä osiin. Lauraasiasta tulivat Pohjois-Amerikka ja Eurasia. Gondwanan länsireunasta lohkesi Etelä-Amerikka, ja etelä- ja itäpuolelta Etelämanner, Australia, Madagaskar ja Intian niemimaa.

Miten tämä kaikki vaikutti siihen minkä nyt tunnemme Afrikkana? Kun Pangaia ja myöhemmin Gondwana hajosivat, Afrikka syntyi niiden keskiosista, pysyen suunnilleen paikoillaan, muiden uusien mantereiden ajautuessa pohjoiseen, länteen, etelään ja itään. Niinpä Afrikan kallioperä ei poimuttunut, eikä vuorijonoja syntynyt niin kuin erilleen ajautuvien mannerlaattojen etureunoissa. Intian törmäys Aasiaan synnytti Himalajan, ja vuoriketjut luonnehtivat Amerikkojen länsireunaa, Australian itärannikkoa ja Etelämantereen Tyynenmeren puoleista reunaa.

Syitä ja seurauksia

Vielä tertiäärikauden alussa noin 60 miljoonaa vuotta sitten Afrikassa ei ollut ilmeisesti lainkaan korkeita vuoria. Tasaista mannerta elävöittivät myöhemminkin lähinnä mannerlaatan repeämislinjojen reunajyrkänteet ja repeämiin syntyneet vuoret ja ylängöt, kuten Kamerun lännessä ja Itä-Afrikan hautavajoama (Rift Valley) vuorineen idässä.

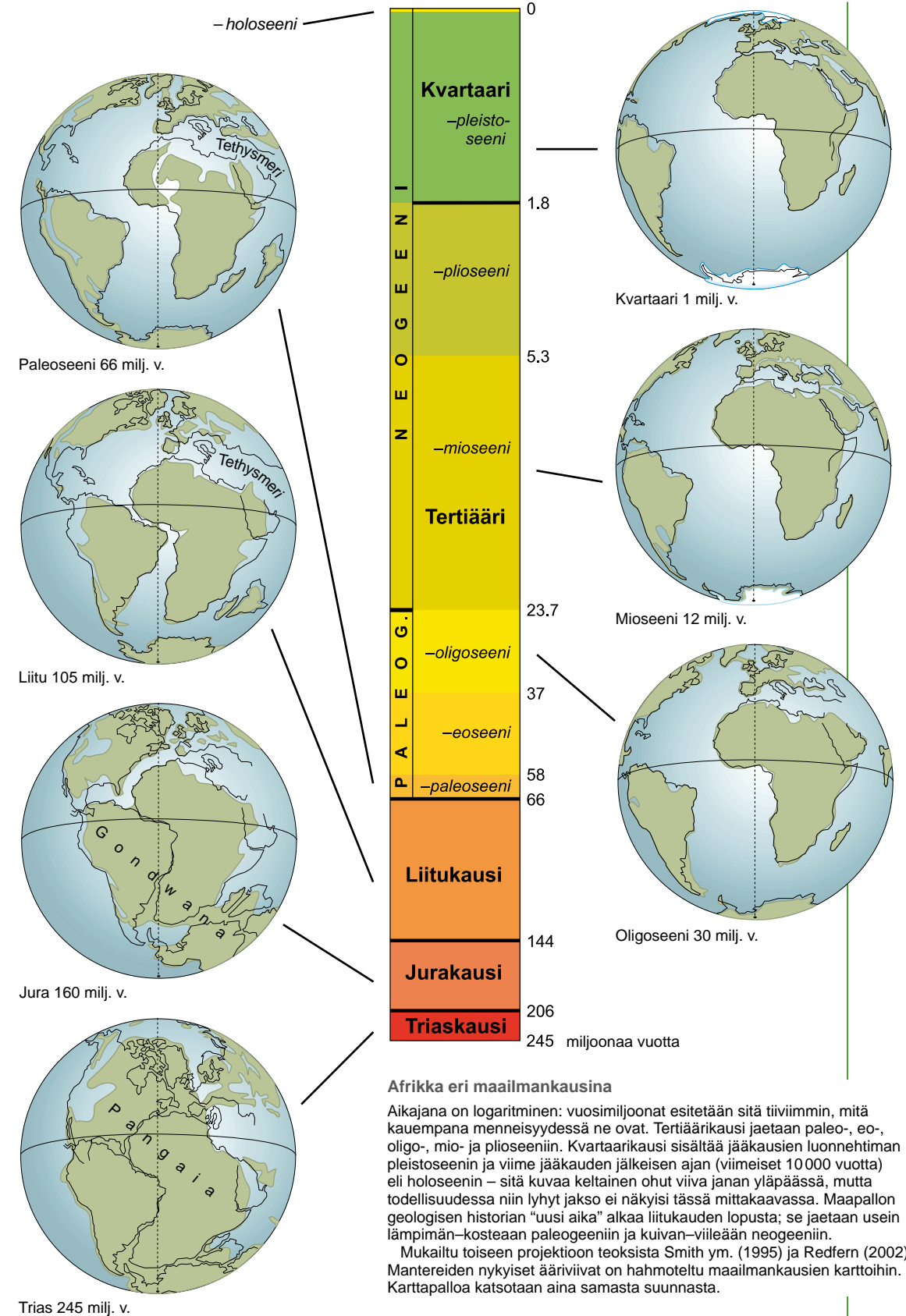
Mannerliikunnat katkoivat vanhoja yhteyksiä, ja Afrikka joutui erilleen muusta tropiikista. 400–500 kilometrin levyinen meri – jollainen erottaa nyt Madagaskarin – on tehokas este useimmille maakasveille. Etelä-Amerikka oli ajautunut kyllin kauaksi jo liitukaudella 95 miljoonaa vuotta sitten.

Vanhimmat koppisiemenisten kasvien fossiilit on löydetty liitukauden alun kerrostumista. Gondwanan jakautumisen aikaan tämä kasviryhmä oli erilaistunut jo pitkälle, vaikka sen osuus koko kasvilajistosta oli vain muutaman prosentin verran. Yli 80 suurta heimoa ja paljon nykyisiä sukujakin ehti asuttaa sekä Amerikan että Afrikan ennen Atlantin syntyä. Nuorten kasviheimojen kehitys vei kuitenkin eri suuntiin eri mantereilla. Esimerkiksi kaktusten heimo (Cactaceae) on noin 30 miljoonan vuoden ikäinen, eli kun se kehittyi Etelä-Amerikassa, Afrikka oli jo kaukana.

Pullonkaulat

Erilleen joutumisen ohessa Afrikan flooraa ovat muovanneet ilmaston muutokset, ja siinä suhteessa manner on joutunut usein koville. Se siirtyi liikunnoissa vähemmän kuin muut mantereet, vain hitaasti pohjoiseen päin ja vastapäivään kiertyen. Liitukaudella päiväntasaaja oli nykyisen Saharan kohdalla.

Liitukauden sademetsät peittivät nykyisen Saharan ja jatkuivat Kongon altaan pohjoisosista Itä-Afrikkaan. Tämä vyö katkesi, kun Itä-Afrikan hautavajoaman alue alkoi kohota ylängöksi, kuivui, repeili rotkolaaksoiksi, ja eristi itäafrikkalaiset sademetsät pieniksi saarekkeiksi kuiva-alueen reunaan. Itä-Afrikan kohoaminen alkoi oligoseenin ja mioseenin vaihteessa, ja repeäminen vajoamalaaksoiksi alkoi Punaisen meren–Etiopian alueella 30–20 miljoonaa vuotta sitten. Sieltä repeäminen jat-





Akaciasavannia, kuvassa mm. kierreakasioita (*Acacia tortilis*) ja pieniä pensasmaisia mesiakasioita (*A. mellifera*). Pohjois-Tansania, Engaruka, XII–2000.

Samburu-tanssijoita. Pohjois-Kenia, Kedong Valley, XII–1972.

Savannit



Mopanesavannit

Sambesin–Luangwan vesistöalueella ja eteläisen Afrikan länsiosissa on mopanen (*Colophospermum mopane*, Caesalpiniaceae) muodostamia savanneja. Mopanepuu on helppo tuntea: runko- ja latvusmuoto on pysty, rungon paksu kuori on syväuurteinen, lehvästö on melko harsu, ja lehtilapa on haljennut kahdeksi lehdykäksi, muodoltaan kuin vuohen jalanjälki. Lehdyköiden tyvessä on nivel, josta ne kääntyvät kuumina ja kuivina päivinä toisiaan vasten kuin kirjan kannet. Tärpätin tuoksuiset lehdet kelpaavat sekä karjalle, villieläimille, että erään riikinkukkokehrääjäperhosen (*Imbrasia belina*) toukille. Lehdet sinnittelevät puussa pitkään kuivakauden alettua, mutta kellastuvat ja karisevat lopulta. Ohuet ja yksisiemeniset palot lentävät tuulessa kauas ja kulkeutuvat eläinten kavioissa ja sorkissa. Itävyys on hyvä ja savanneilla on paljon mopanen taimia.

Mopanen kova, kuparinruskea puu sopii hyvin rakennusten ja aitojen tekoon. Korkean lämpöarvonsa takia se on erinomaista polttopuuta. Vanhat, paksut puut ovat melkein aina sydänlahoisia (ks. sivu 234), lahon aiheuttajana *Phellinus rimosus* -niminen kääpä.

Mopanesavannien sijoittaminen kuivien ja kosteiden savannien kahtiajakoon on ensi

silmäyksellä ongelmallista. Isolehdykkäiset lehdet ovat toisenlaisia kuin akasioilla, ja mopane sijoittuu pääosin kosteiden savannien alueelle. "Kuivuus" onkin enemmän edafista kuin suoraan sademäärästä johtuvaa. Tällaisia savanneja syntyy tasaisille maille tai kuumilmastoisiin, alaviin laaksoihin, joissa maapohja on emäksistä vertisolia. Saviainesten ja ravinteiden määrä on korkea, niin kuin kuivilla/eutrofisilla savanneilla yleensäkin. Maa turpooa sateella, muuttuu vettä läpäisemättömäksi ja tulvii. Sateiden mentyä maa kuivuu, kovettuu ja halkeilee syvälle.

Mopanepuu muodostaa endomykorritsaa (Högberg & Pearce 1986), mikä on tyypillistä kuivien savannien puille ja pensaille.

Epäkiitollisten olojen takia kenttäkerros on ohutta ja matalaa heinikkoa, painanteissa maa on paljaana. Mopane kasvaa näillä savanneilla puhtaina kasvustoina, ja pensaita on tuskin lainkaan.

Avaria, kauniita mopanesavanneja on eniten Kalaharin hiekalla Etelä- ja Länsi-Sambiasa, suurissa jokilaaksoissa (Luangwa, Sambesi, ym.) ja laajalti Namibian, Angolan ja Zimbabwen rajoilla. Ydinalueella mopane on ylväs, lähes 20-metrinen puu ("cathedral mopane"), mutta äärialueillaan alhaalta haarova pensas, norsujen mieliruokaa (ks. sivu 33).



Mopanesavanneja

a Mopanepuun (*Colophospermum mopane*) kaksiosainen lehti on kooltaan ja muodoltaan kuin kopio vuohen sorkan jäljestä.

b Tyypillistä, avaraa mopanesavannia.

c Mopanesavannien kenttäkerros on ohut ja monin paikoin maa on paljaana.

d Mopanen rungon kaarna on syvään uurteinen.

Sambia, Livingstone, XII–1988 (maisemat) ja II–1986 (lähikuvat).

Itä-Afrikan sademetsät

Afrikan laajimmat sademetsät ovat Kongon vesistöalueella ja Ylä-Guineassa. Itä-Afrikassa, vuorten alarinteillä, on omaleimainen sademetsien saaristo puoliaavikoiden ja savannien meressä.

Eastern Arc -vuoret

Pääosa Itä-Afrikkaa on kuivuusaluetta: savanneja, piikkipensastoja ja puoliaavikkoa, mutta tasangoilta jyrkästi kohoavat Eastern Arc -vuoret keräävät sateita mereltä.

Vuorten itärinteillä sademäärät ovat parhaimmillaan hyvän matkaa yli 2000 mm vuodessa, kun tasanko muutaman kilometrin päässä saa alle 500 mm. Lämpimältä Intian valtamereltä vuosimiljoonia puhaltaneet, sadetta tuovat tuulet ovat pitäneet sääsuhteet vakaina. Se on pelastanut pienet sademetsien saarekkeet kuivien maailmankausien yli ja antanut niiden kehittyä hyvin omaleimaisiksi.

Alankosademetsiä on vain lähinnä rannikkoa olevilla Eastern Arc -vuorilla: Itä-Usambaralla, Ulugurulla ja muutamilla muilla. Myös sisämaan vuorten sateenpuoleiset rinteet ovat vehmaiden, ainavihantien metsien peitossa, mutta niillä sademäärät jäävät alhaisemmiksi, ja koska ne ovat selvästi yli 1000 metrin korkeudessa, niitä on pidettävä vuoristometsinä, eikä enää alankosademetsinä.

Eastern Arc -vuorilla on metsiä alkaen 300–400 metristä vuorten juurella, aina noin 2000 metriin. Ala- ja keskirinteiden metsät ovat komeita, ja niiden ylispuut jopa 60-metrisiä. Vuorten korkokuvan vaihtelu heijastuu metsien rakenteessa ja lajistossa: lähes koko puulajisto muuttuu toiseksi, kun nouseaan 1000 metriä vuoren rinnettä ylös.

Alankosademetsillä (*lowland rain forest*) tarkoitetaan kosteita, ainavihantia metsiä alhaalta 800–900 metrin korkeuteen. Niiden yläpuolella on vaihettuma, submontaanisten sademetsien (*submontane rain forest*) vyöhyke noin välillä 800–1000 (–1400) metriä, ja niiden yläpuolella alkavat vuoristometsät. Raja-arvot vaihtelevat hieman eri tutkijoilla, mutta jakotapa on yleisesti käytetty.

Alankosademetsissä sataa yli 1500 mm vuodessa, mutta sadekatveeseen jäävillä rinteillä on kuivempaa sademetsätyyppiä vaihteluvälillä 1000–1500 mm/v. Latvustaso on 25–40 metrin korkeudessa ja ylispuut yltyvät 50 metriin. Alankosademetsissä on Itä-Afrikalle endeemisiä puulajeja, joista monet kasvavat myös rannikkokaistaleen metsissä. Ylispuut ovat fakultatiivisesti kausivihantia, eli ne karistavat lehtensä tavallista pidempinä kuivuuskausina, mutta saavat silloinkin uudet lehdet jo ennen uusien sateiden alkua. Keskimääräistä sateisempina vuosina ne ovat ainavihantia.

Submontaaniset sademetsät ovat yhtä kosteita kuin alankometsät (sademäärä >1500 mm/v) ja puusto on suunnilleen samankorkuista (25–40 m, ylispuut jopa 50–60 m), mutta puusto on hieman järeämpää. Sumu on yleistä öisin ja aamupäivisin, mikä lisää kosteutta. Sanikkaisepifyyttejä on enemmän kuin alankosademetsissä; runsaita ovat esimerkiksi *Drynaria*- ja *Asplenium*-lajit. Alankosademetsän puulajeja on paljon, mutta toisena elementtinä ovat puut, jotka kuuluvat varsinaisesti vuoristometsiin, ja menestyvät vielä submontaanisessa vyöhykkeessä, mutta eivät alempana. Monet submontaanisen vyöhykkeen komeat puut ovat Eastern Arc -endemittejä.

Itä-Afrikan sademetsissä kasvaa noin 300 puulajia (korkeus >10 m, runko >20 cm). Määrä ei ole kovin iso, mutta se on suhteutettava metsien pieneen pinta-alaan. Yli puolet näistä puulajeista esiintyy Eastern Arc -vuoriston länsipuolisissakin metsissä; neljännes on laajalle levinneitä kautta Afrikan, kuten iroko (*Milicia excelsa*), mobola (*Parinari excelsa*) ja sirkkapapu (*Parkia filicoidea*). Näin Itä-Afrikan sademetsien muinaiset yhteydet läntiseen pääalueeseen näkyvät yhä lajistossa. Noin 25 % puulajeista on Eastern Arc -vuorten endemittejä. Kotoperäisiä lajeja ja sukuja on vähiten kuivissa metsätyypeissä, eniten sateisimmissa submontaanisissa metsissä.

Useimmat kotoperäiset puut ovat paleoendemittejä: kehityshistorialtaan hyvin vanhoja reliktejä ajalta ennen itäisen Afrikan kohoamista ja murtumista hautavajoamaksi mioseenikaudella. Ne ovat yksinäisiä lajeja ilman sukulaisia lähialueilla, mutta ovat useimmiten levinneet monille Eastern Arc -vuorille.

Sademetsiä ja vuoristometsiä

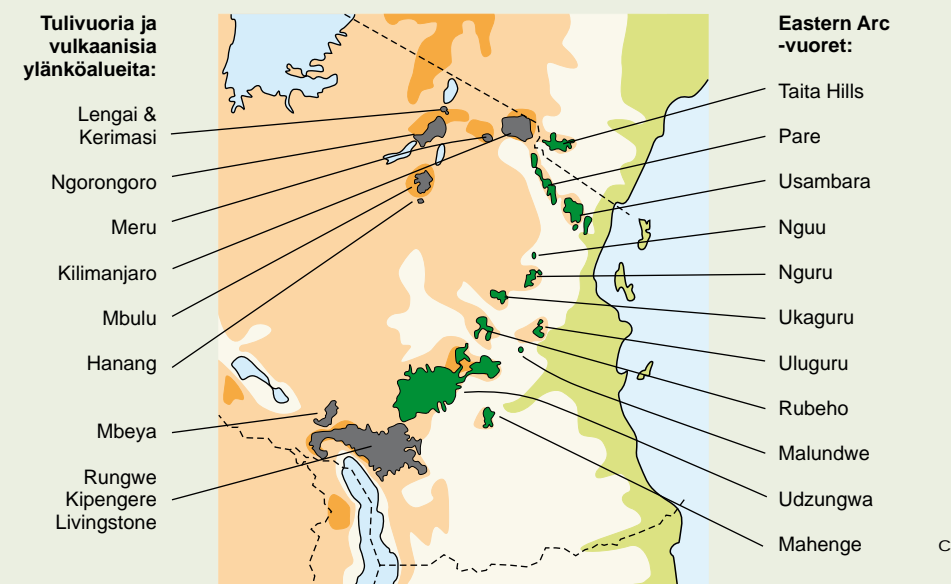
Itä-Afrikan sademetsiä on tutkittu intensiivisesti yli sadan vuoden ajan. Siirtomaa-ajan saksalaisten julkaisut ja kokoelmat loivat pohjan tälle työlle, ja ovat trooppisen Afrikan tutkimuksen perustaa. Kokoelmat tyyppinäytteineen tuhoutuivat Berliinin pommituksissa vuonna 1943, mutta paljon aineistoa säilyi kaksoiskappaleina muissa herbarioissa. Vuonna 1902 perustettu asema Amanin kylässä, Itä-Usambaran sademetsän sydämessä on yhä tärkeä tutkimuksen tukikohta. Tutkimusaktiiviteetti hiipui, kun Tansania itsenäistyi 1961. Laajamittaisina aloitetut hakkuut ja sahalaitosten perustamiset ja peruskorjaukset 1980-luvulla aiheuttivat kansainvälisen hälyn ja huolen Usambaran ainutlaatuisien sademetsien puolesta, ja se heijastui niiden biodiversiteetin selvitystyön piristymisenä.

Tätä aihetta ovat käsitelleet Hamilton & Bensted-Smith (1989), Lovett & Wasser (1993), ja Kingdon (1990), jonka *Island Africa* kuvaa näitä uhattuja metsäsaarekkeita. Conte (2004) kertoo Usambaran asutuksen ja metsien historiasta kirjassa *Highland sanctuary*.

a Amanin tutkimusasema rakennettiin Saksan siirtomaa-aikana, ja tutkimustyö siellä on jatkunut tähän asti. Etualalla kirjastorakennus, taustalla laboratorioita. Rakennukset ovat kestäneet hyvin maanjäristyksiä ja muita koettelemuksia. XII–1987.

b Amanin aseman vierastalo (*Rest House*) 1970-luvun asussa, jolloin ruokailuterassi oli vielä avoin, ilman ulkoseiniä. I–1973.

c Sademetsiä ja vuoristometsiä Tansaniassa ja Etelä-Keniassa. Tämän kirjan sademetsien kuvat ovat pääosin kartassa näkyvältä alueelta.



Ylämontaaniset metsät

Ylimmällä metsävyöhykkeellä on monta nimeä – ylämontaaninen vyöhyke (*upper montane belt*) on useimmin käytetty. Kirjallisuudessa käytetään paljon valtapuiden sukunimistä johdettuja vyöhykenimiä, jotka vaihtelevat alueen ja vuoren mukaan, esimerkiksi *Hagenia-Myrsine belt*; muita vyöhykenimissä mainittuja puita ovat *Hypericum* ja *Prunus africana*. Termit ”sumumetsä” ja ”pilvimetsä” (*mist forest, cloud forest*) tarkoittavat pääosin tätä vyöhykettä, mutta ne ovat epätarkkoja, sillä sumua on yleisesti myös alamontaanisessa vyöhykkeessä (jopa submontaanisessakin, kuten Itä-Usambaralla) ja toisaalta ylempänä kanervavyöhykkeessä. Lisäksi pilvet ja sumut yltävät sadekaudella yleemmäksi kuin kuivakaudella.

Tämä vuoristometsien ylin vyöhyke asettuu suunnilleen 2500 ja 3500 metrin välille, mutta rannikon vuorilla (esimerkiksi Länsi-Usambara) ylämontaanisten metsien alareuna on jo 1900 metrissä. Jyrkillä rinteillä ala- ja ylämontaanisen metsän vaihettuma on selvä, ja vajaan tunnin kävelemisellä pääsee nousemaan ensimmäisestä toiseen. Bambutiheiköt – jos niitä on – erottavat nämä kaksi metsävyöhykettä. Loivilla rinteillä muutos on kuitenkin vähittäinen ja epäselvä.

Tropiikin vuorilla metsänraja asettuu suunnilleen säännöllisten yöpakkasten tasolle. Itä-Afrikan sisämaassa yöpakkasten alaraja on

2600–3000 metrissä, ja jo 3500 metrin korkeudella vuoden joka toinen (kuivakaudella lähes jokainen) yö on pakkasyö.

Puusto on matalaa, 12–18 metrin korkuista, ja latvustaso on melko tasainen, ilman ylispuuta. Puut ovat mutkaoksaista, ja usein ne haaroivat jo alhaalta, joten varsinaista runko-osaa on vaikea erottaa. Puiden mutkarunkoisuus ja oksaisuus johtuu osittain siitä, että rinteiden maa valuu hitaasti alaspäin, ja alunperin pystyt puut kallistuvat vuosikymmenten aikana.

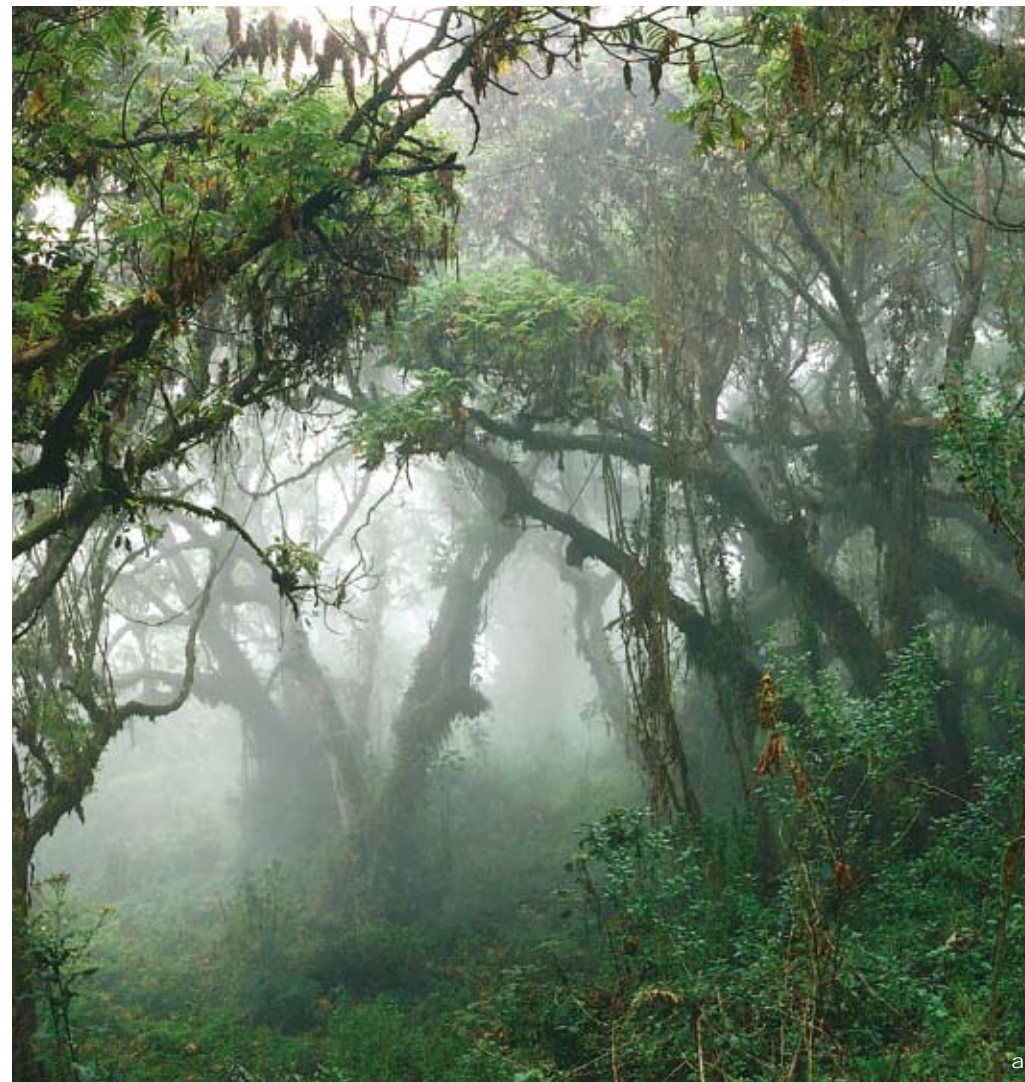
Ylämontaanisten metsien puusto on tiheää ja liaanejakin on paljon, mutta koska puut ovat matalia ja rinteet jyrkkiä, auringonvaloa pääsee paljon maanpinnalle. Niinpä kenttäkerros on hyvin kehittynyt, rotevien, mätästävien heinien (norsunsormihirssi, *Eleusine jaegeri*) ja runsaan ruohokasvilajiston peittämä.

Kossopuu (*Hagenia abyssinica*) on metsien ylävyöhykkeen tärkein puu, ja useimmiten se muodostaa metsänrajan. Se kuuluu ruusukasvien heimoon, on itäafrikkalainen endemiitti ja sukunsa ainoa laji. Runko on alhaalta paksuhaarainen, haarat mutkaisia, ja puuaines on kauniin kuparinruskeaa (”köyhän mahonki”, *poor man’s mahogany*).

Vaikka *Hagenia* pystyy kasvamaan ylempänä kuin muut puulajit, se menestyy alempanakin (1800 metriin asti) pioneeripuuna niin kauan kuin muiden lajien kilpailu ei sitä syrjäytä. Metsänrajalla se on usein metsän ainoa yleinen puulaji, varsinkin sateisilla etelärinteillä.

a Kossopuita (*Hagenia abyssinica*) ja niiden alla afrikanseljaa. Kenia, Mt. Kenya, Banda, 3017 m, I–2004.

b Afrikanselja (*Sambucus africana*). Kenia, Chogoria, 1500 m, I–2004.



Kossopuu

a Ylämontaanista metsää, valtapuuna kosso (*Hagenia abyssinica*). Tansania, Meru, Olmotonyi, 2550 m, XII–1988.

b Kossopuun lehdet ovat kuin jättikokoisia ruusun lehtiä. Tansania, Meru, Olmotonyi, 2400 m, V–1988.

Jättivillakot ja -lobeliat

Tropiikin vuorten ylävöhykkeiden kasvit joutuvat kestämään olosuhteita, joille ei ole vastinetta muualla maapallolla. Erikoinen kasvuympäristö beijastuu jättiruusukekasvien sopeutumissa.

Meidän pohjoinen luontomme tarjoaa kasveille aikaa asettua lepoon. Päivän lyheneminen loppukesällä laukaisee esimerkiksi kuusen sopeutumisen talven tuloon: tyydyttymättömät rasvahapot lisääntyvät solukalvoissa, tärkkelys korvautuu sakkaroosilla, fotosynteesi ja kasvu hidastuvat ja lopulta päättyvät, versojen vesipitoisuus alenee ja solunesteet väkevöityvät, ja näin puu säilyy vaurioitta kovissa, jopa kuukausia kestävässä pakkasissa.

Tropiikin vuorilla, metsänrajan yläpuolella, kasveilla on oltava valmius samanaikaisesti sekä selvitä pakkasista, että yhteyttä ja kasvaa aktiivisesti.

Tropiikin vuorten ilmastossa on kaksi erityispiirrettä, joihin kasvien säilymisstrategiat perustuvat. Ylimmän kasvillisuusvyöhykkeen (páramo) pakkaset ovat harvoin kovempia kuin -12 °C. Pakkasjaksot ovat lyhyitä: niitä on vain yöllä, muutaman tunnin ajan kerrallaan. Niinpä kasveille riittää vain kohtuullinen pakkasen sieto, jos apuna on mekanismeja jotka hidastavat solujen jäähtymistä.

Konkreettisin osoitus tropiikin vuorten omalaatuisesta ilmastosta ovat jättiruusukekasvit (*giant rosette plant*) eli megafyytit (*megaphyte*). Pakykauli-termi (*pachycaul*) tarkoittaa suurin piirtein samaa, mutta sitä on käytetty

myös muista isoruusukkeisista kasveista esimerkiksi neotropiikin puoliaavikoilla.

Jotkin Afrikan vuorten jättiruusukekasvit ovat matalia, ja ruusuke on maanrajassa, mutta toisille kehittyi runko ja ne kasvavat 2–10 m korkeiksi.

Vaikka megafyytit ovat puiden näköisiä ja usein haaraisiakin, ne eivät ole elomuotona puita, vaan niillä on täysin omanlaisensa säilymisen strategia. Niitä on kaikilla riittävän isoilla ja vanhoilla tropiikin vuorilla, ja ne kuuluvat toisilleen etäisiin kasviryhmiin. Trooppisessa Amerikassa megafyyttejä on varsinkin suvuisa *Espeletia*, *Echium* ja *Puya*, Tyynenmeren saarilla esimerkiksi *Argyroxiphium*, Afrikan vuorilla *Dendrosenecio* ja *Lobelia*.

Jättivillakot

Jättiruusukkeisia villakoita (*Dendrosenecio*) on Itä-Afrikan korkeilla massiiveilla: Ruwenzori, Virunga, Elgon, Aberdare-vuoret, Keniavuori, Kilimanjaro ja Meru. Etiopiassa ja Kamerunvuorella niitä ei ole.

Nämä kasvit vietiin aiemmin villakoiden sukuun (*Senecio*), mutta uusi tutkimus tukee niiden erottamista omaan *Dendrosenecio* -sukuunsa. Ryhmän systematiikka on ongelmallinen, sillä vuorten populaatiot ovat kehittyneet eri suuntiin, ja rajanveto lajien välillä on vaikeaa. Hedberg (1957) erottaa toistakymmentä lajia, Mabblerley (1986) neljä lajia ja alueittaisia alalajeja, Knox (2005) taas 11 lajia, mutta toisin rajaten kuin Hedberg, ja niillä alalajeja.

Jättivillakon varsi tai varren haara päättyy isoon lehtiruusukkeeseen, joka on avautuneena jopa yli metrin halkaisijaltaan. Ruusukkees-

Jättivillakoiden nimiä (tekstissä mainitut lajit; *D.* = *Dendrosenecio*)

Hedberg (1957)	Mabblerley (1986)	Knox (2005)	
<i>Senecio adnivalis</i>	<i>D. johnstonii</i> subsp. <i>adnivalis</i>	<i>D. adnivalis</i>	ruwenzorinjättivillakko
<i>Senecio barbatipes</i>	<i>D. johnstonii</i> subsp. <i>barbatipes</i>	<i>D. elgonensis</i> subsp. <i>barbatipes</i>	partajättivillakko keräjättivillakko
<i>Senecio brassica</i>	<i>D. keniensis</i>	<i>D. keniensis</i>	
<i>Senecio cottonii</i>	<i>D. johnstonii</i> subsp. <i>cottonii</i>	<i>D. kilimanjari</i> subsp. <i>cottonii</i>	huopajättivillakko
<i>Senecio keniodendron</i>	<i>D. keniodendron</i>	<i>D. keniodendron</i>	kenianjättivillakko
<i>Senecio kilimanjari</i>	<i>D. johnstonii</i> subsp. <i>johnstonii</i>	<i>D. johnstonii</i>	johnstoninjättivillakko
Hoikka, latvaruusukkeellinen, puuvartinen laji metsävöhykkeestä:			
–	–	<i>D. meruensis</i>	hoikkajättivillakko



Jättivillakot

a Keniavuoren huippuja kuvattuna 4600 metrin korkeudesta, kenianjättivillakko (*Dendrosenecio keniodendron*). Tasangolla oikealla näkyy vaalea keräjättivillakoiden (*D. keniensis*) ryhmä. Kenia, Mt. Kenya, I–2004.

b Ruwenzorinjättivillakko (*Dendrosenecio adnivalis*). Jotkin yksilöt ovat kukkineet äskettäin, ja kukintorangat töröttävät lehtiruusukkeista. Varpumaiset poimulehdet (*Alchemilla johnstonii*) peittävät maan. Uganda, Ruwenzori, Lake Bujuku, 3900 m, VII–1984 (kuva Matti Nummelin).

Kosteikkojen, rantojen ja rannikon kasvillisuutta

Vedet ovat vaaran paikkoja. Monet Afrikan pahimmista sairauksista – malaria, jokisokeus, bilhartsia – liittyvät veteen. Jopa vesirajaan meno voi olla kuolemaksi siellä, missä on krokotileja. Toisaalta kosteikkojen kasvit ja rikas linnusto houkuttavat luontoharrastajaa.

Jokien, järvien ja rannikon kasvillisuus on monimuotoista, mutta toisinaan vaikeaa havainnoida, kerätä ja tutkia.

Afrikan vesikasvit ovat usein laajalle levinneitä, ja paikallinen lajisto heijastaa lähinnä veden laatua ja tilaa: onko kosteikko kausittain vai jatkuvasti vetinen, onko vesi virtaavaa, onko se suoista vai suolatonta, ja kuinka syvä se on.

Tämä kirja on omistettu Afrikan maakasveille savanneilla, metsissä ja vuorilla. Siksi esittelen tässä vain taustatietoa kosteikkoalueista, ja muutamia vesikasvien ryhmiä, joita satunnainen matkaja useimmin näkee ja ehkä pysähtyy ihailemaan.

Afrikan kosteikkoja ja tulvatasankoja

Tärkeimmät kosteikot on piirretty karttaan oikean muotoisina, tulvakauden kokoon. Muut on merkitty mustalla pisteellä. Joistakin kosteikoista ilmoitetaan sekä kuiva-että tulvakauden pinta-ala.

- a Tshadin kosteikot (*Chad swamps & floodplain*) 90 000 km², **nuoli**: Tshadjärvi
- b Kongojoen kosteikot (*Congo basin swamps*) 190 000 km²
- c Sudd 80 000–80 000 km²
- d Victoriajärven kosteikot Ugandassa (*Nile headwaters & swamps*) 6 500–14 000 km², **nuoli**: Victoriajärvi
- e Upemban kosteikko (*Upemba basin*) 5 500–10 000 km²
- f Luapulan kosteikko (*Luapula swamps*)
- g Bangweulun kosteikko (*Bangweulu swamps*) 2 500–12 500 km²
- h Kafuen kosteikko (*Kafue flats*)
- i Okavangon suisto (*Okavango delta & swamps*) 2 500–14 500 km²

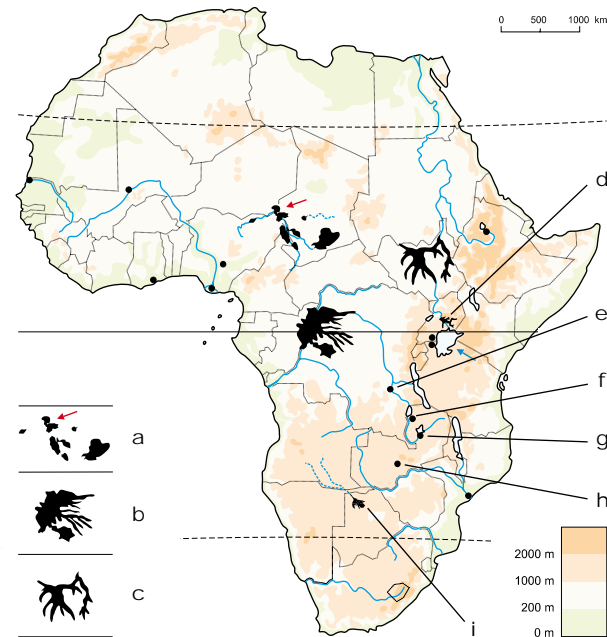
Lähteet: Hamilton (1982), Thompson & Hamilton (1983), Ellery & Ellery (1997), Campbell (2005), Lemoalle (2005), Springuel & Ali (2005).

Tulvakosteikot ja suoalueet

Afrikan isojen jokien varsilla on paikoin laajoja kosteikkoja (*wetland*), joita myös soiksi (*swamp*) kutsutaan. Suomalaisille tuttuja rahkaturvetta muodostavia soita (*bog*) on trooppisessa Afrikassa vain vuoristoissa, 3 500–4 500 metrin korkeudessa. Niitä on Etelä-Etiopiassa (esimerkiksi Balevuoristo), Kenian keskiylängöllä (Kenia vuori, Aberdare), Ugandassa, Ruandassa ja Burundissa Kongon tasavallan rajalla, sekä Nyika-ylängöllä (Nyika Plateau) Malawissa.

Trooppisen Afrikan kosteikot voi jaotella kahteen ryhmään. Kosteiden alueiden kosteikot syntyvät ja säilyvät paikallisten sateiden varassa, esimerkiksi sademetsäalueilla, ja ne ovat melko pysyviä. Kuiva-alueiden kosteikot saavat vetensä jokien tuomana, usein hyvin kaukaa. Jälkimmäisen ryhmän kosteikkojen laajuus ja veden korkeus vaihtelevat paljon joen yläjuoksun sateiden mukaan ja ne voivat välillä kuivua lähes kokonaan.

Kosteiden alueiden kosteikoista laajin – ja heikoimmin tunnettu – on Kongon keskijuoksulla. Kuuluisimpia ovat Okavangon suisto Botswanassa ja Sudd (600 km halkaisijaltaan) Niilin varrella Sudanissa. Isoja kosteikkoja



on Länsi-Afrikassa, Tshadjärven ympärillä ja Nigerjoen yläjuoksulla Timbuktusta etelään. Ugandassa kosteikkoja on Kyogajärven ympärillä sekä Victoriajärven ja Albertjärven välisellä alueen laaksoissa metsien ja peltojen ympäröiminä. Sambian isoja tulvakosteikkoja ovat Bangweulu koillisessa ja Kafue Keski-Sambiassa; kumpikin niistä on 50–100 km halkaisijaltaan.

Kosteikkojen koon kausittaisen vaihtelun mittasuhteista antaa käsityksen Niilin varrella oleva Sudd: sen kuivakaudellakin laajan (8000 km²) alueen arvioidaan kasvavan sadekaudella kymmenkertaiseksi. Tshadin kosteikon ydinalue, Tshadjärvi, oli ennen vuotta 1973 18 000–20 000 km²:n laajuinen. Vuonna 1973 alkaneen ja yhä jatkuvan kuivuuskauden (*Sahel drought*)

Bangweulun suoalue koitui kohtaloksi David Livingstonelle hänen viimeisellä, vuonna 1866 alkaneella Afrikan-tutkimusmatkallaan. Malarian heikentämä mies vaelsi kosteikon läpi etelään päin ja onnistuikin yrityksessään, mutta kuoli pian sen jälkeen leirissään Chitambon kylässä vapunpäivänä 1873. Alueen pohjoispään Bangweuljärvi on Kongojoen pisimmän haaran alkulähde. Afrikanpalmuja (*Phoenix reclinata*). Sambia, Mukuku, II–1986.

seurauksena avovettä on kuivakaudella enää kahdessa painanteessa, pohjoisessa 4000 km² ja etelässä 50 km². Vertailukohteeksi sopii Victoriajärvi, joka on kooltaan 69 500 km².

Tulvakosteikkojen kasvillisuuden luonne ja lajisto riippuvat maalaadusta, veden syvyydestä sadekaudena ja erityisesti siitä, kuivuuko maa kuivakautena ja miten pitkä tämä kuiva vaihe on. Papyrussoita on siellä, missä maapinta on veden peittämänä vuoden ympäri.

Afrikkalaisia elinkeinoja

Valtaosa trooppisen Afrikan väestöstä elää omavarais- taloudessa. Perusravinto kasvatetaan itse tai kerätään luonnosta. Kauppa ja tori tarjoavat täydennystä ja vaihtelua ruokavaliioon.

Paimentolaisuus

Karjan vapaa laiduntaminen on ikivanha elämäntapa kuivilla savanneilla, ja esimerkiksi Serengetin–Ngorongoron alueella paimentolaisuutta on harjoitettu ainakin seitsemän tuhannen vuoden ajan.

Useimmat Itä-Afrikan paimentolaiskansaista ovat pohjoisesta vaeltaneita nilootteja, kuuluisimpina heistä maasait ja samburut. Heidän elämäntapansa on sopeutunut hyvin luonnon tarjoamiin mahdollisuuksiin ja rajoituksiin, mutta siirtomaa-ajosta lähtien maan omistusolojen muuttuminen, kiinteä asutus ja suojelualueitten perustamiset ovat ajaneet perinteisen elämäntavan yhä ahtaammalle.

Kotitarveviljely

Shamba, oma viljelmä turvaa afrikkalaisen perheen elannon. Trooppisessa Afrikassa maata ei ole perinteisesti omistettu siinä mielessä kuin länsimaisessa yhteiskunnassa. Kaupunkialueita, tehtaiden maita, viljelymetsiä ja suurviljelyyn varattuja alueita lukuunottamatta maa on kyläyhteisön kollektiivisessa hallinnassa (*public land*), ja sen käyttö perustuu jokamiehen oikeuteen. Käyttämätöntä maata voi ottaa viljelyyn kyläyhteisön sallimissa rajoissa. Shamban hallintaoikeus on perheellä niin kauan kuin viljely jatkuu, mutta sitä ei voi myydä.

Ikivanha käytäntö on toiminut harvaan asutussa Afrikassa, mutta kasvava väestöpaine on tuonut esiin sen haitat. Tuhoisinta on viljelyalueen vaihdon helppous: kun yksi peltomaa köyhtyy, metsästä tai savannilta raijataan uuden pellon paikka. Vastuuta viljelymenetelmien kestävydestä ei ole. Shamban perustamisen oikeus mielletään ihmisten perusoikeudeksi niin vahvasti, että lakisääteisten luonnonsuojelualueidenkin säilyttäminen on vaikeaa. Toinen perusoikeus koskee luonnon-

tuotteiden (puun, ravintokasvien, lääkekasvien, riistan) hankkimista viljelyn ulkopuolella olevilta mailta, ja karjan laidunnusta siellä.

Shamba on yleensä pieni, sillä pellon muokkaus, kylvö, kitkeminen ja sadonkorjuu hoidetaan ihmisvoimin. Perinteisesti viljelmä oli oman savimajan ympärillä, mutta väestön lisääntyessä, vapaan maan vähetessä ja avoliittojen seurauksena viljelmät voivat olla hajallaan kilometrien päässä. Matkat kuljetaan jalan, ja työvälineet ja viljelmän tuotteet kannetaan pään päällä.

Viljelykasvien valikoima vaihtelee alueen luonnonolojen mukaan. Pihapiirissä viljellään mauste- ja hedelmäkasveja. Peltokasveja kasvatetaan sekaviljelmänä, jolloin perus-tärkkelyskasvien seassa on papuja, maapähkinää tai muita hernekasveja, jotka parantavat maan typpitasetta. Lannoitteita ei yleensä käytetä niiden korkean hinnan takia.



Afrikkalaisia maalaistaloja

Pihapiiri sademetsäalueelta. Tansania, East Usambara, Kwamkoro, I–1971.



Afrikkalaisia maalaistaloja

a Mosambik, Mecubúri, II–2011. Makua-heimolle tyypillinen talo, takana munuaispuita (*Anacardium occidentale*). b Etiopia, Gambela, XI–1982. Katto ja aita on tehty partaheinän (*Hyparrhenia*) korsista. c Tansania, North Pare, Mbag Manka, XII–1989. Pellolla sekaviljelmänä maissia, papuja ja banaania; etualalla kukkii korallipuu (*Erythrina abyssinica*). d Sambia, Nchelenge, II–1986. Majan takana öljypalmu (*Elaeis guineensis*). e Tansanian ja Mosambikin rajaseutu, Makonde Plateau, I–1993.

Afrikasta ikkunalaudalle ja maljakkoon

Saintpaulia on epäilemättä kuuluisin afrikkalaisperäisistä koristekasvien sukuista. Ensimmäiset paavalinkukat löytyivät Itä-Afrikan rannikkometsistä Tangan läheltä vuonna 1884, ja pian sen jälkeen Usambaravuorilta. Melko helposti viljeltävät ja kauniskukkaiset kasvit herättivät ihastusta, ja paavalinkukasta tuli pian suosittu ruukkukasvi Euroopassa ja sitten Yhdysvalloissa.

Nyt paavalinkukka on maailman eniten viljelty ja liikevaihdoltaan arvokkain ruukkukasvi. Sitä on helppo monistaa teollisessa mittakaavassa. Suomessa tuotetaan kauppaan vuosittain yli miljoona paavalinkukkaa. *Saintpaulia* -lajeista suosituin on usambaranpaavalinkukka (*S. ionantha*) ja sen alalajien hybridit ja polyploidit. Viljelylajeita on noin 2000. Paavalinkukkien viljelyn ja kaupan liikevaihto on esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Hollannissa kymmenien miljoonien eurojen luokkaa vuodessa; tuosta rahamäärästä *Saintpaulia*-lajien kotimaa, Tansania ei saa mitään.

Saintpaulia-suvun taksonomia on tuottanut ongelmia. Vielä 1970-luvulla erotettiin noin 20 lajia. Epäilyttävää oli se, että useimpia niitä oli vaikea tunnistaa muuten kuin löytöpaikan perusteella, ja että ne risteytyivät helposti, tuottaen itäviä siemeniä. Molekyylisysteemäattinen vertailu osoittikin, että kyse on metapopulaatiosta, eli pirstoutuneesta yhden lajin (*S. ionantha*) levinneisyysalueesta, jossa eri vuorilla on tapahtunut sen verran eriytymistä, että alalajeja voidaan erottaa.

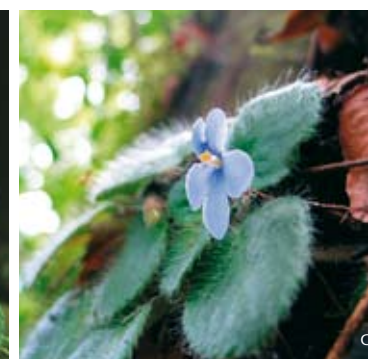
Usambaranpaavalinkukan lisäksi suvussa on vain 5–6 melko selvästi erottuvaa lajia (Darbyshire 2006, Kolehmainen 2008; ks. sivu 141).

Kaupassa myytävien paavalinkukkien laaja värien, kokojen ja muotojen spektri on kasvinjalostuksen tulosta. Luonnonvaraisten Eastern Arc -vuorilla kasvavien *Saintpaulia*-lajien kukat ovat väriltään sinivuokon sinisestä kalpean tai vaian siniseen tai laventelin väriin.

Paavalinkukat viihtyvät kosteilla kalliorinteillä sademetsän varjossa. Tutkijat FT Johanna Kolehmainen ja FM Juhana Nieminen tarkastelevat amaninpaavalinkukan (*Saintpaulia ionantha* subsp. *grotei* = *S. confusa*) kasvustoa. Tansania, Itä-Usambara, Kimbo, I–2004 (kuva Suomen Saintpaulia-yhdistys).



Norrlinia 23



Paavalinkukat kotona ja luonnossa

a Viljeltyjen paavalinkukan lajikkeiden väri- ja muotovaihtelua. Helsinki, VII–1995.

b Amaninpaavalinkukka (*Saintpaulia ionantha* subsp. *grotei* = *S. confusa*). Tansania, Itä-Usambara, Kwamkoro, XII–1995.

c Shumenpaavalinkukka (*Saintpaulia shumensis*). Tansania, Länsi-Usambara, Shume, II–2004 (kuva Johanna Kolehmainen).

d Taitanpaavalinkukka (*Saintpaulia teitensis*). Kenia, Taita Hills, Mbololo Forest, I–2009 (kuva Janne Granroth).

Norrlinia 23

Halofyytti (*halophyte*) – Suolakkokasvi, kasvi joka sietää (ehkä tarvitseekin) tavallista korkeampia suolapitoisuuksia.

Hemikryptofyytti (*hemicryptophyte*) – Kasvi, jonka kasvupisteet (silmut) säilyvät lepo-vaiheen (talvi, kuivakausi) yli maan rajassa, ja siten osittain suojassa; maanpäälliset osat lakastuvat. > Elomuoto.

Heinikko (*grassland*) – Matala kasvillisuus-tyyppi, jossa heinät ovat tärkeimpänä kasviryhmänä; tyyppillinen varsinkin kuivilla kasvupaikoilla. > Ruohosto.

Heinä (*grass*) – Heinäkasvien heimoon (Poaceae) kuuluva kasvi. > Ruoho.

Heinäinen metsäsavanni (*grassy woodland, open savanna woodland*) – Savanni, jossa puita on harvassa, mutta kuitenkin niin paljon että latvustot varjostavat kenttäkerrosta ainakin aamu- ja iltauringossa.

Herbivori (*herbivore*) – Kasvinsyöjä.

Hygrofyytti (*hygrophyte*) – Kosteikkokasvi.

Kamefyytti (*chamaephyte*) – Kasvi, jolla lepo-vaiheen (talvi, kuivakausi) yli säilyvät kasvupisteet (silmut) sijaitsevat matalalla, eivät kuitenkaan aivan maanrajassa. Esimerkiksi varvut, patjakasvit. > Elomuoto.

Kasvillisuus (*vegetation*) – Jonkin alueen kaikkien kasvien muodostama kokonaisuus, ”kasvimaailma”.

Kasvio (*flora*) – Kirja jonkin alueen tai luontotyyppin kasvilajeista, määrityskirja, -opus.

Kasvisto (*flora*) – Jonkin alueen kasvilajit.

Kasvumuoto (*growth form*) – Kasvin kasvustrategiaa, ulkomuotoa, arkkitehtuuria kuvaava käsite: puumainen, köynneliäs, patjamainen, tms. > Elomuoto.

Kausivihanta (*deciduous*) – Monivuotinen kasvi, jonka lehdet lakastuvat lepokauden (talvi, kuivakausi) ajaksi; tällaisten puiden muodostama metsä.

Kenttäkerros (*field layer*) – Ruohovartisten kasvien, matalien varpujen yms. muodostama kerros metsässä, savannilla tms., pensaskerros ja > pohjakerroksen välissä.

Kliimaks (*climax*) – Eliöyhteisön (esimerkiksi metsä, savanni) rakenne ja lajisto silloin, kun se on saanut kehittyä rauhassa niin kauan, että sitä kohdanneiden ulkoisten häiriöiden vaikutus ei enää näy. > Sukkessio.

Kseromorfinen (*xeromorphic*) – Kuivaan ympäristöön sopeutunut kasvi (kserofyytti), jolla on haihduntaa vähentäviä ja/ tai vettä varastoivia rakenteita ja usein nahkeat, pienet ja paksut lehdet.

Kuiva ainavihanta metsä (*dry evergreen forest*) – Nahkealehtisten puiden luonnehtima metsä. > Pensastometsä.

Kuivavihanta – Kasvi, joka on lehdessä kuiva-kaudella ja jonka lehdet karisevat sadekauden ajaksi. Esimerkiksi anapuu (*Faidherbia albida*), monet > suffruteksit.

Leptokauli (*leptocaul*) – Hoikka ja vapaasti haarova kasvi, jonka varsi kasvaa ainakin

jossakin määrin paksuutta iän myötä ja haarojen kärjet voivat siksi olla hyvin ohuita. Kehittyneiden kasviryhmien (havupuut, yksi- ja kaksisirkkaiset kasvit) yleisin kasvumuoto. Vastakohta > pakykauli.

Malakofylli (*malacophyll*) – Ohut, helposti lakastuva lehtityyppi, ilman kuivumista ehkäiseviä erilaistumia. Vastakohta > sklerofylli.

Megafyytti (*megaphyte*) – Jättiruusuokekasvi (*giant rosette plant*); puun näköinen kasvi, jonka runko on tukeva, haaraton tai vähähaarainen, mutta mehevä ja vain heikosti puutunut; lehtiruusuokkeet varren ja haarojen päissä silmiinpistävän suuria. Harvoin käytetty termi, merkitykseltään samantapainen kuin > pakykauli.

Meridionaalinen (*meridional, mediterranean*) – Ilmastotyyppi, jossa talvet ovat melko kylmiä, sateisia, ja kesät kuumia ja kuivia; vallitsee esimerkiksi Välimeren alueella.

Mesofyytti (*mesophyte*) – Kasvi, joka menestyy kosteusoloiltaan vaihtelevassa ympäristössä, ja kestää kohtalaista kuivuuttakin. > Hygrofyytti, kserofyytti.

Metsäsavanni (*woodland*) – Tiheäpuinen, puistomainen savannityyppi, jonka puiden latvukset usein koskettavat toisiaan. Esimerkiksi *Brachystegia*-metsäsavanni (*Brachystegia woodland*), akasiametsäsavanni (*Acacia woodland*).

Mykorritsa (*mycorrhiza*) – Kokonaisuus, jonka muodostavat kasvin juuristo ja sen kanssa symbioosissa elävä sienirihmasto; sienijuuri. Puhutaan mykorritsasienistä ja mykorritsa muodostavista puista. > Ektomykorritsa, endomykorritsa.

Neoendemiitti (*neoendemite*) – Kasvi (eläin, sieni), joka on kehityshistorialtaan nuori (kymmeniä- tai satojatuhansia vuosia), joutunut erilleen kantaspopulaatiostaan ja sitten lajiutunut. Neoendemiiteillä on usein lähilajeja ympäröivillä vuorilla tms. alueilla, ja kosketuksiin joutuessaan ne saattavat vielä takaisinristeytyä. > Paleoendemiitti.

Osavihanta (*semideciduous, semievergreen*) – Metsä, jonka puista jotkin karistavat lehtensä, toiset ovat ainavihantia; kumpaakin tyyppiä on niin paljon että ne vaikuttavat metsän ulkoasuun ja ekologiaan.

Pakykauli (*pachycaul*) – Kasvi jonka runko on tasapaksu latvaan asti, rungonhaarat lyhyitä ja tukevia (tai haaroja ei ole), ja lehdet ovat suurena latvaruusukkeena varren (haaran) päässä. Esimerkiksi palmut, > megafyytit. Alkeellisten kasviryhmien kasvumuoto, myös joillakin kehittyneiden kasviryhmien lajeilla tropiikissa-subtropiikissa, jotka kasvavat erityisen vaikeissa oloissa (vuorien ylävyöhykkeet, puoliaavikot). Vastakohta > leptokauli.

Paleoendemiitti (*palaeoendemite*) – Kasvi (eläin, sieni), joka on kehityshistorialtaan vanha

(miljoonia tai kymmeniä miljoonia vuosia), mahdollisesti aikanaan laajalle levinnyt, mutta tavataan nyt vain suppealla alueella. Läheisiä lajeja ei yleensä ole säilynyt. > Neoendemiitti, relikti.

Pensassavanni (*shrub savanna*) – Kasvillisuus-tyyppi, jossa on peittävä ja monivuotisten heinien vallitsema kenttäkerros, ja harvakseltaan kausivihantia pensaita.

Pensasto (*bushland, shrubland, scrub, thicket*) – Tiheä ja matalahko pensaskasvillisuus-tyyppi, jossa ei ole yhtenäistä kenttäkerrosta ja joka ei siis ole varsinaista savannia. Käsitteenä läheinen > puoliaavikolle.

Pensastometsä (*scrub forest*) – Tiheä metsä, jossa on vaihtelevan korkuisia puita ja pensaita, ilman selviä latvuserroksia; puusto melko matalaa, ainavihantaa, lehdet nahkeita; pensaskerros hyvin tiheä. Läheinen termille > kuiva ainavihanta metsä.

Piikkipensasto (*thorn bush thicket*) – Kausivihantien, piikkisten pensaiden muodostama kasvillisuus-tyyppi, yleensä läpipääsemättömän tiheä; kenttäkerros heikosti kehittynyt. Käsitteenä läheinen > puoliaavikolle.

Pohjakerros (*ground layer*) – Kasvillisuuden alin kerros maan pinnassa, muodostunut lehti- ja maksasammalista, jäkälästä, kasvien sirkkataimista, ym.

Poikilohydriin (*poikilohydric*) – Kasvi, jonka vesipitoisuus vaihtelee ympäristön kosteuden mukaan: kuivuu kuiva-aikoina mutta virkooa ennalleen sateiden tultua.

Puoliaavikko (*semidesert*) – Kuiva-alueiden luontotyyppi, jonka kasvillisuus on aukoista, muodostunut kausivihannista tai kseromorfisista pensaista ja yksittäisistä puista, yksivuotisista ruohoista ja vaihtelevassa määrin mehikasveista. Maapinta on laajalti ja kuivakaudella pääosin paljaana.

Puoliepifyytti (*hemiepiphyte*) – Kasvi, joka aloittaa elämänsä epifyytinä (päälyysvieraana), mutta vanhetessaan kasvattaa juuret maahan ja muuttuu omavaraiseksi.

Puoliloinen (*hemiparasite*) – Kasvi, joka ottaa ravintoa isäntäkasvistaan mutta pystyy myös yhteyttämään eli sitomaan ilman hiilidioksidia orgaanisiksi yhdisteiksi lehtivihreän avulla.

Puumukula (*liquotuber*) – Puun tms. puuvartisen kasvin maansisäinen, hyvin paksu, mukulamainen osa, joka on muodostunut varren ja juurten tyviosista.

Puusavanni (*tree savanna, wooded grassland*) – Savanni jossa puita on vain yksittäin ja niiden vaikutus (varjostus) ei tunnu suurimmassa osassa kenttäkerrosta.

Refugio (*refuge, refugium*) – Suppeahko ja eristynyt alue, jossa aiemmin laajalle levinnyt ekosysteemi (esimerkiksi sademetsä) on säilynyt rakenteeltaan ja lajistoltaan melko muuttumattomana ”mikrokosmoksena”. Kiistelty termi, mutta käyttökelpoinen.

Relikti (*relict*) – Laji, joka elää suppealla alueella, jäänteinä aiemmin laajasta levinneisyydestä; myös epäedullisen ilmastojakson (esim. jääkausi) yli paikallaan selvinnyt laji.

Ruoho (*herb, forb*) – Lakastuva eli varreltaan puutumaton kasvi. Väljä käsite, joka sisältää monenlaisia hentoja kasveja, pois lukien puut, pensaat, varvut, tukevat mehikasvit ja puuvartiset köynnökset.

Ruohosto (*herbaceous vegetation*) – Ruohokasvien vallitsema, matala kasvillisuus-tyyppi. Käsitteenä väljempi kuin > heinikko, tyyppillisimmillään kosteilla kasvupaikoilla.

Sadevihanta – Kasvi, joka on lehdessä sadekaudella, lehdetön kuivakaudella.

Sklerofylli (*sclerophyll*) – Lehtityyppi, joka on suhteellisen paksu ja tukeva, usein pieni tai suomumainen, ja siinä on kuivumista ehkäiseviä rakenteita, kuten paksuseinäisiä pintasoluja ja paksu vahakerros. > Kseromorfinen kasvi; vastakohta > malakofylli.

Subtrooppinen (*subtropical*) – Ilmastovyöhykkeet tropiikin pohjois- ja eteläpuolella, kääntöpiirien lähellä, missä lämmin kesä ja viileä talvi voidaan jo erottaa, mutta pakkaa- sia on vain poikkeuksellisesti.

Suffruteksi (*suffrutex, suffruticose plant*) – Monivuotinen kasvi, jonka verson alin osa on puutunut; tropiikissa yleensä tarkoittaa ”maanalaisia puita” joiden maan sisässä oleva varsi ja juurenniska on paksu ja puutunut, versot lakastuvat. > Puumukula.

Sukkessio (*succession*) – Prosessi tai kehityssarja, jossa eliöyhteisö (esimerkiksi metsä, savanni) muuttuu lajistoltaan ja rakenteeltaan kohti tilaa, joka vallitsee silloin kun eliöyhteisö on saanut kehittyä hyvin pitkiä aikoja ilman häiriöitä. > Kliimaks.

Sulkeutunut (*closed*) – Kasvillisuuden kerros (kenttäkerros, latvuserros) jossa ei ole merkittäviä aukkoja ja kasvivyöhykkeiden lehdet/ oksat/latvustot yleisesti koskettavat toisiaan tai limittyvät. Vastakohta: aukkoinen (*open*).

Temperaattinen (*temperate*) – Lauhkeatalvinen ilmastotyyppi, joka vallitsee esimerkiksi Keski-Euroopassa. Yleiskielen terminä > seloste trooppinen-termin lopussa.

Terofyytti (*terophyte*) – Kasvi, joka kuolee pian kukinnan jälkeen, ja joka säilyy seuraavaan sukupolven vain siementen avulla, yksivuotinen kasvi. > Elomuoto.

Trooppinen (*tropical*) – Maapallon lämpimän ilmastovyöhykkeen päiväntasaajalla ja sen molemmiin puolin, kuukauden keskilämpötila yli 18 astetta. Luonnonmaantieteessä vyöhykkeet trooppinen, subtrooppinen, meridionaalinen jne. rajataan yleensä todellisten luonnonolojen (lämpötila, korkokuva) mukaan, mutta yleiskielessä termeillä on toinen merkitys: trooppinen = päiväntasaajalta kääntöpiireille; temperaattinen = kääntöpiireiltä napapiireille; arktinen = napapiireiltä navoille.