



UNIVERSITY OF HELSINKI



<https://helda.helsinki.fi>

Helda

Suurtuntureiden jäkälät (Fjell lichens of Kilpisjärvi)

Rikkinen, Jouko

2014-09

Rikkinen, J 2014, Suurtuntureiden jäkälät (Fjell lichens of Kilpisjärvi). julkaisussa A Järvinen, T Heikkilä & T Lahti (toim), Tieteen ja taiteen tunturit. Gaudeamus Helsinki University Press, Helsinki, Sivut 193-204.

<http://hdl.handle.net/10138/310155>

unspecified

acceptedVersion

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.

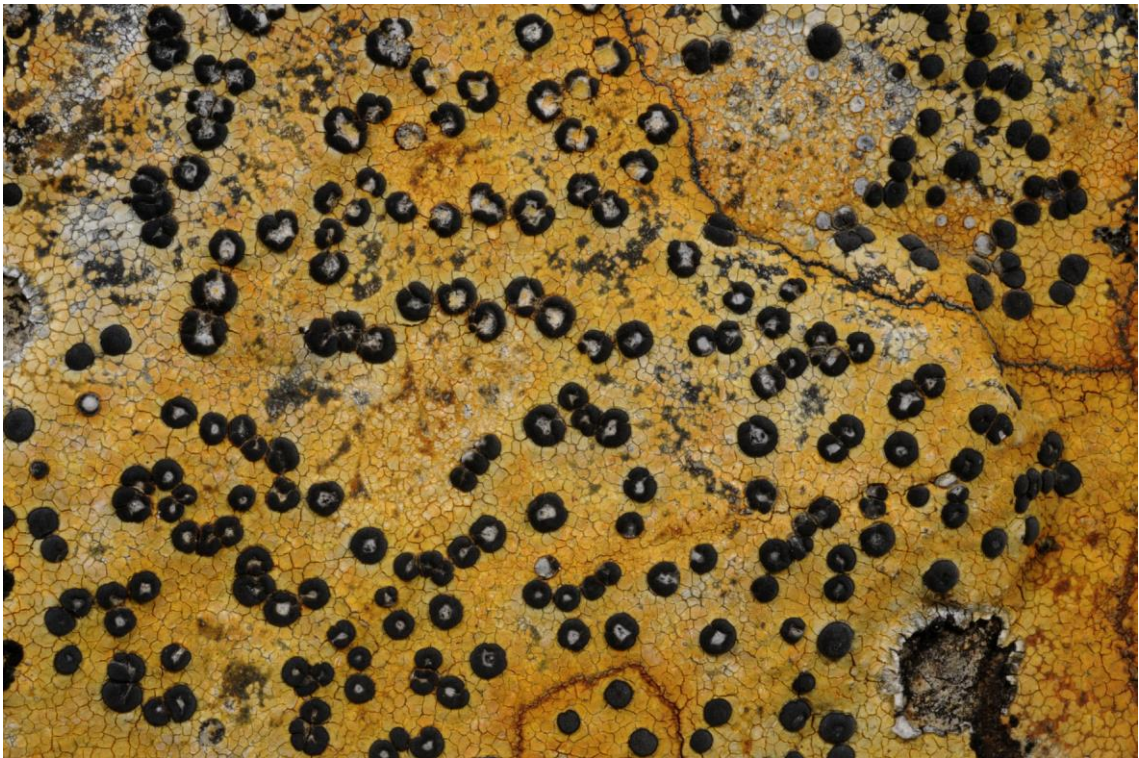
This is an electronic reprint of the original article.

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

Please cite the original version.

SUURTUNTUREIDEN JÄKÄLÄT

Jäkälien kirjavoimat kivet ja kalliot ovat oleellinen osa tunturimaisemaa. Rupijäkälät menestyvät hyvin jopa pahdoilla ja louhikoissa, missä harvat kukkakasvit viihtyvät. Tarkemmin katsoen niitä löytyy monista muistakin paljakan elinympäristöistä. Useimmat tunturijäkälät kasvavat ihmisen mittapuulla hitaasti, mutta tulevat toisaalta toimeen hyvin vähällä. Jotkut niistä pystyvät yhteyttämää paksun lumikinoksen alle kajastavan kevätauringon voimalla. Toiset tunkeutuvat pakkasessa rapautuneen kivipinnan koloihin ja jotkut kalkkikivellä elävät lajit jopa syövyttävät tiensä kiven sisään.



Lapinnystyjäkälä, *Porpidia flavocaerulescens*.

Yhteiselämän ihme

Jäkälät on yleisnimitys sienille, jotka elävät kiinteässä yhteistyössä yhteyttävien levien kanssa. Ne muodostavat yhdessä sekovarsia eli yleiskielessä ”jäkäliksi” kutsuttuja rakenteita. Useimmat jäkäläsienet ovat kotelosieniä eli ruokasienenä tunnetun

korvasiemen sukulaisia. Jäkälien leväosakkaat ovat yksisoluisia viherleviä tai harvemmin sinileviä. Ne tuottavat yhteyttäessään auringon energian avulla sokeria. Osan tuotoksesta kulkeutuu jäkäläsienelle, joka puolestaan tarjoaa leville sopivan elinympäristön. Tätä kiinteää ja molempia osapuolia hyödyttävää yhteiselämää kutsutaan symbioosiksi. Jäkälissä elävät sinilevät pystyvät sekä yhteyttämään että sitomaan typpeä suoraan ympäröivästä ilmasta. Typpeä tarvitaan esimerkiksi kasvulle välttämättömien valkuaisaineiden rakentamiseen.

Useimmat tunturialueen jäkälät ovat kasvualustan pinnalla tai osittain siihen uponneita rupijäkälää, mutta joukossa on myös varsin kookkaita lajeja, sekä litteitä ja lehtimäisiä sekovarsia tuottavia lehtijäkälää että tiheän pensasmaisia tai joskus rennon partamaisia pensasjäkälää. Jäkäläline ulkomuoto ei välttämättä paljasta niiden todellisia sukulaisuussuhteista sillä monissa jäkäläryhmissä on sekä rupimaisia, lehtimäisiä että pensasmaisia lajeja. Lisäksi joidenkin jäkälälinen elomuoto vaihtuu niiden kasvun myötä.



Pohjankorvajäkälä, *Nephroma arcticum*.

Useimpien jäkälälinen ulkopinnalla on tiivis ja yhtenäinen kuorikerros. Sen sisällä on löyhärakenteinen ydin, jonka yläosaan yhteyttävät levät ovat ryhmittyneet. Monien lehtijäkälälinen alapinnalla on juurtumahapsia, jotka kiinnittävät ne tiukasti

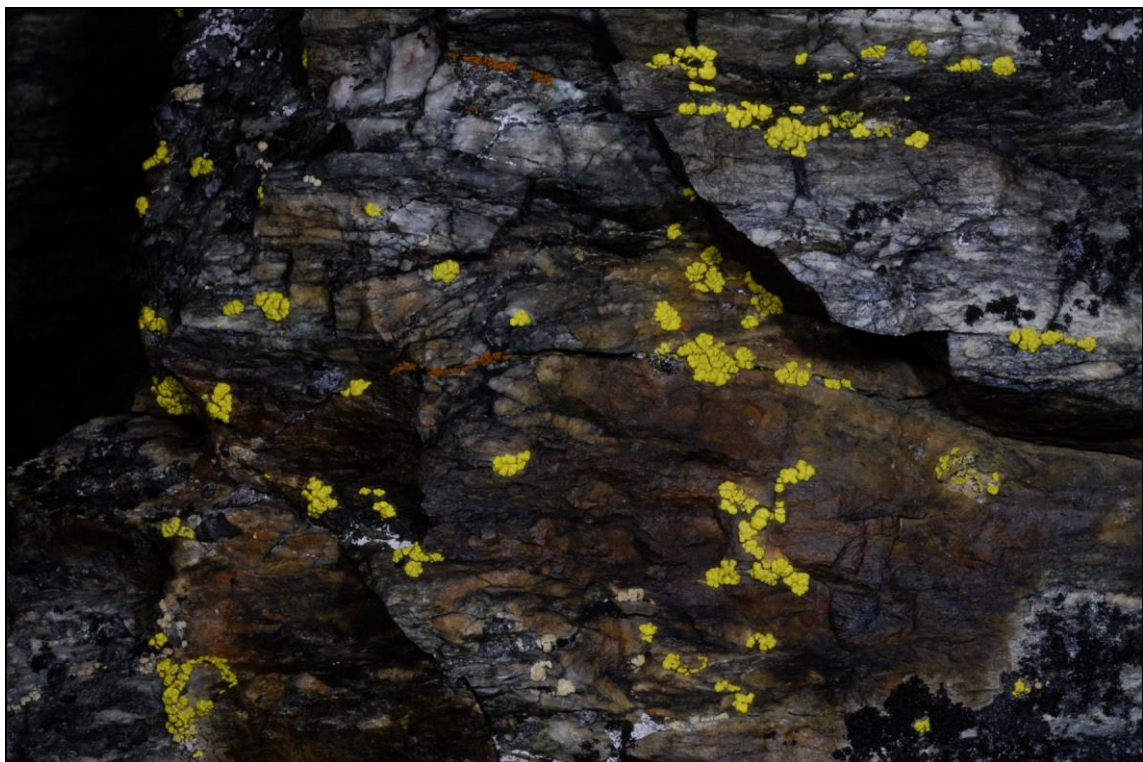
kasvualustaan. Vankkakuoristen jäkälien pinnalla on usein pistemäisiä tai viirumaisia huokosia, jotka varmistavat, että hengitykseen ja yhteyttämiseen tarvittavat kaasut ja ilman vesihöyry pääsevät kovan ulkopinnan läpi.

Jäkäläsienet ja sekovarren sisällä elävät levät ovat siis itsenäisiä eliöitä, jotka myös lisääntyvät kummatkin omalla tavallaan. Useimmat jäkäläsienet tuottavat itiöitä kotelosenille ominaisissa itiöemissä, yleensä sekovarren pinnalle syntyvissä kotelomaljoissa tai sen sisään uponneissa kotelopulloissa. Jotta itiöemässä kehittyneet ja esimerkiksi tuulen mukana uusille kasvupaikoille kulkeutuneet sieni-itiö voivat kehittyä uusiksi jäkäliksi niiden täytyy yhyttää itselleen sopiva leväkumppani. Vapaita leviä taas ei välttämättä ole kovin yleisesti saatavilla. Monet jäkälät ovat ratkaisseet tämän ongelman siten, että jäkäläsieni ja sille sopiva levä kulkeutuvat uudelle kasvupaikalle yhdessä. Jäkälä voi esimerkiksi tuottaa miljoonia mikroskooppisen pieniä jäkälämuruja, joissa kussakin on muutama leväsolu ja niitä suojaavia sienirihmoja. Jäkälämurut leviävät tehokkaasti tuule, veden tai eläinten mukana. Toiset jäkälät tuottavat hieman suurempia, usein tappimaisia ti ryynimäisiä kappaleita tai pieniä lehdyköitä, jotka nekin irtoavat helposti emojäkälän pinnalta ja toimivat kasvullisina leviäminä.



Nappihyytelöjäkälä, *Collema polycarpon*.

Monet jäkälät kestävät kuivuutta ja voivat viettää jopa vuosikausia rutikuivina ja lähteä kasvuun heti ensimmäisten sateiden jälkeen. Etenkin lepotilassa olevat jäkälät sietävät myös erinomaisesti kylmää, joten purevimmatkaan tunturituulet eivät ole niille mikään ongelma. Jäkälät ottavat tarvitsemansa veden ja ravinteet suoraa ulkopinnan läpi ja ovat siksi herkkiä ilman ja veden epäpuhtauksille. Esimerkiksi raskasmetallit voivat helposti häiritä jäkälän sieni- ja leväosakkaan muodostaman kokonaisuuden herkkää tasapainoa. Etenkin puiden rungoilla elävien epifyyttijäkälien kuntoa ja jäkäläyhteisöjen lajikoostumusta onkin laajasti käytetty ilman laadun ilmentäjinä. Suurtuntureiden alueella ilmanlaatu on ollut siksi hyvä, ettei se ole häirinnyt jäkälän hyvinvointia. Ennen ilmakehässä suoritettujen ydinkokeiden kieltämistä ja Tšernobylin ydinturman jälkeen joidenkin radioaktiivisten aineiden määrä jäkälissä kuitenkin lisääntyi ja niitä kulkeutui myös jäkälää syöviin poroihin ja edelleen ihmisiin.



Rikkikuoppajäkälä, *Pleopsidium chlorophanum*.

Suomesta elää kaikkiaan lähes puolitoistatuhatta jäkälälajia. Suurin osa niistä on rupijäkälää, joiden tunnistaminen ei onnistu ilman mikroskooppia ja kemiallisia testejä.

Suurikokoistenkin jäkälien ulkonäkö vaihtelee melkoisesti ympäristön ja kehitysvaiheen mukaan. Esimerkiksi monen jäkälän sekovarsi on kosteana ja kuivana eri värinen. Jotkut jäkälälajit kasvavat hyvin monenlaisilla kasvupaikoilla, mutta monet niistä ovat hyvin valikoivia elinympäristönsä suhteen. Niinpä esimerkiksi tunturikoivikoissa, kallioseinämillä ja tunturikankailla on omat mielenkiintoiset lajistonsa.

Tunturikoivikon jäkäliä

Koivunruskokarpeen *Melanohalea olivacea* ruskeat ruusukkeet ovat hyvin yleisiä sekä tunturikoivujen ylärungoilla että oksistoissa, mutta rungon tyviosista ne yleensä puuttuvat. Kevättalvella huomaa, että ruskokarpeen alaraja koivunrungoilla osuu aika hyvin yksin talvisen lumipatjan korkeuden kanssa. Tutkimuksissa onkin todettu, että koivunruskokarve ei siedä pitkäaikaista hautautumista paksun lumipeitteen alle. Lumipatjan alla jäkälän lämpötila on nollan tienoilla tai muutaman asteen sen yläpuolella, mutta valo ei riitä jäkälän tumman kuorikerroksen suojissa elävien leväsolujen yhteyttämiseen. Niinpä lumipatjan alla kosteana pysyvä jäkälä kuluttaa enemmän sokeria kuin mitä leväsolut voivat tuottaa ja jäkäläsymbioosin tasapaino häiriintyy. Vaalea ja ohutkuorinen keltatyvikarve *Parmeliopsis ambigua* menestyy mainiosti tunturikoivun tyvirungoilla mikä omalta osaltaan korostaa tyvirungon ja latvuksen välistä värieroa. Etenkin avoimilla paikoilla ruskokarpeen ja tyvikarpeen hallitsemien rungonosien välissä on usein vyöhyke, jolta molemmat jäkälät puuttuvat – hyytävien tunturituulien lennättämät jääkiteet hiovat hangenpinnan rajassa olevaa rungonosaa niin tehokkaasti, etteivät karaistuneimmatkaan jäkälät saa siitä otetta.

Lehtomaiset tunturikoivikot eivät ole ihanteellinen kasvupaikka kovin monelle maajäkälälle. Tiheä puusto varjostaa maanpintaa ja lehtikarike peittää hidaskasvuiset jäkälät helposti alleen. Nopeakasvuiset, maanpintaa suuntaisesti ja lahoavan karikkeen päälle leviävät sammalet pärjäävät paremmin ja vain muutama jäkälä pystyy kilpailemaan niiden kanssa elintilasta. Pohjankorvajäkälä *Nephroma arcticum* ja pilkkunahkajäkälä *Peltigera aphthosa* voivat kuitenkin muodostaa aika laajojakin kasvustoja, erityisesti louhikkoisilla rinteillä, joissa tunturikoivikon latvus on aukkoinen. Molemmat lajit ovat jäkäliksi hyvin kookkaita ja nopeakasvuisia. Niissä on sekä kostean

sekovarren yläpinnan läpi helakan vihreinä kuultavia viherleviä että tummina pisteinä tai läiskinä näkyviä sinileviä. Sieniosakas saa viherlevältä sokeria ja sinilevältä tyypeä. Niiden avulla se pystyy nopeasti tuottamaan tavallista suuremman sekovarren ja jopa valtaamaan kasvutilaa sammalilta.



Koivunruskokarve, *Melanohalea olivacea*.

Tunturikankaiden jäkälät

Suurtuntureiden kasvillisuus vaihtelee rinnekorkeuden mukaan. Tunturin alarinteitä verhoavan tunturikoivikon yläpuolella on varpuvaltaisten tunturikankaiden hallitsema alapaljakka, lumenviipymäpaikkojen ja heinäkankaiden täplittämä keskipaljakka ja lopulta avokallioiden ja rakkakivikoiden kuvioima yläpaljakka. Muita paljakalle ominaisia elinympäristöjä ovat jyrkät kalliopahdat ja lumenviipymien ylläpitämät tunturipurot ja tihkupinnat, joilla kaikilla elää omat erikoiset jäkälänsä. Jopa rakkaan sortuneet poron valjenneilla luilla voi kasvaa kalkkipitoisesta kasvualustasta hyötyviä jäkäläiä!



Rakkaluppo, *Alectoria ochroleuca*.

Poronjäkälät, monet torvijäkälät ja tinajäkälät menestyvät sekä tunturikankailla että Metsä-Lapin karuissa, avoimissa männiköissä. Yksi kauneimmista lajeista on lapalumijäkälä *Flavocetraria nivalis*. Kourulumijäkälä *Flavocetraria cucullata* kasvaa usein edellisen seurassa, mutta on yleensä tätä niukempi. Tunturisoiden liepeillä ja kosteapohjaisissa painanteissa viihtyvä suohirvenjäkälä *Cetrariella delisei* ja aapahirvenjäkälä *Cetrariella fastigiata* ovat myös yleisiä, mutta jäävät tummina

helpommin huomaamatta, kuten myös kuivilla kankailla viihtyvä tunturihirvenjäkälä *Cetraria nigricans*. Pystykasvuisten pensasjäkälien lisäksi tunturikankailla kasvaa myös rakkaluppo *Alectoria ochroleuca* ja useita muita partajäkälä. Yksi todella helposti tunnistettava laji on maidonvalkeita, matomaisia sekovarsia tuottava matojäkälä *Thamnolia vermicularis*. Sen terävät ja usein koukkukärkiset sekovarret voivat epäilemättä usein kulkeutua uusille kasvupaikoille porojen koparoissa.



Matojäkälä, *Thamnolia vermicularis*.

Porot syövät mielellään sekä poronjäkäliä, lumijäkälä ja luppoja. Runsaana ravintoa etsivä porokarja verottaakin hitaasti uusiutuvia jäkäläkankaita ankarasti. Täyteen mittaansa kasvaneita jäkäliä onkin nykyään lähinnä rakkakivikoiden keskellä, kalliohylläillä ja muilla paikoilla, joihin porot eivät pääse. Toisaalta porojen tallaus ja kuopiminen avaa runsaasti kasvupaikkoja paljaalla kivennäismaalla viihtyvälle jäkälille. Paljaan maan pioneerit menestyvät myös jyrkillä sorarinteillä sekä virtaavan veden ja maan liikkeiden voimasta avoimina pysyvillä paikoilla. Ne taantuvat kun kasvillisuus vakiintuu ja kilpailu elintilasta käy ankaraksi. Tyypillisiä tunturialueen pioneerijäkälä

ovat esimerkiksi oranssista alapinnasta helposti tunnistettava poronkuppijäkälä *Solorina crocea* ja monet paljaan maan rupijäkälät.

Monenkirjavat kivijäkälät

Rupijäkälät ovat tunturipaljakan kaunistus. Todella koristeellisia ovat esimerkiksi kellanvihreän- ja mustankirjavat keltakarttajäkälät *Rhizocarpon geographicum*, verenpunaisia kotelomaljoja tuottava tuulirokkojäkälä *Ophioparma ventosa* ja upean ruosteenruskea lapinnystyjäkälä *Porpidia flavocaerulescens*. Myös vaalea, muiden jäkälien päälle kärkkäästi kasvava tunturikermajäkälä *Ochrolechia frigida* on omalla tavallaan kaunis.

Suurtuntureilla elävien kivijäkälien lajikirjo selittyy osin Kilpisjärven seudun monipuolisella geologialla: silikaatti- ja karbonaattipitoisilla kivillä elää erilaisia jäkäliä. Silikaattipitoisissa kivilajeissa on niukasti kalsiumia ja muita kasviravinteita. Monet tavallisimmat tunturijäkälät kuten tunturikarve *Allantoparmelia alpicola*, paasisuolikarve *Brodoa intestiformis*, villakarve *Pseudephebe pubescens* ja ripsinapajäkälä *Umbilicaria hirsuta* ovat kuitenkin sopeutuneet kasvamaan hyvin karuilla kivialustoilla.

Kalkkikivestä liukenee sadeveden sekä kivijäkälästä ja lahoavasta kasviaineksesta huuhtoutuvien orgaanisten happojen vaikutuksesta kalsiumia. Liuennut kalsium taas helpottaa monien muiden kasviravinteiden saatavuutta ja sen lannoittava vaikutus voi ulottua myös pitkälle kalkkivilohkareiden lähiympäristöön. Kalkkipitoisilla kasvupaikoilla elää monia emäksisen ja runsasravinteisen kasvualustan vaativia jäkälälajeja. Todelliset kalkinvaatijat voivat elää vain kalkkikivellä tai muilla neutraaleilla tai hieman emäksisillä alustoilla. Kalkinsuosijat menestyvät myös vähän happamilla kasvupaikoilla. Kalkkikivikallioilla on monien kasvien ja jäkäläsienten näkökulmasta liikaa kalsiumia ja toisaalta puutetta joistakin muista ravinteista, joten kalkinvaatijoita voi hyvin myös kutsua kalkinsietäjiksi. Kalkkikuppijäkälä *Solorina saccata*, nappihyytelöjäkälä *Collema polycarpon* ja ruskokesijäkälä *Leptogium gelatinosum* ovat tyypillisiä, Kilpisjärven kalkkituntureilla yleisinä kasvavia kalkkijäkäliä. Rupijäkälien monenkirjavassa joukossa on kymmeniä kalkinvaatijoita. Monet niistä

liuottavat kalkkikiveä orgaanisten happojen avulla, ja niiden sekovarret ja itiöemät syntyvät kirjaimellisesti kiven sisään.



Kalkkikivijäkälä.

Yhden helposti tunnistettavan ryhmän tunturipaljakan kivijäkälissä muodostavat ne lajit, jotka kasvavat vain paikoilla, joita linnut lannoittavat säännöllisesti. Esimerkiksi pitkään asuttu piekanan tai muun petolinnun pesäpaikka on helppo huomata alapuolisella jyrkänteellä kasvavien kirkkaanväriset jäkälien perusteella. Myös ne paljakan lohkat, joilla pikkulinnut vartioivat reviiriään tai odottavat ohi lentäviä hyönteisiä saavat säännöllisesti typpipitoista lannoitusta ja erottuvat selvästi ympäristöstä värikkään jäkäläkasvustonsa perusteella. Keltaisen tai punaoranssin väriläiskän aiheuttaa yleensä pahtakeltajäkälä *Xanthomendoza borealis*, loistokeltajäkälä *Xanthoria elegans* tai ryynikeltajäkälä *Xanthoria sorediata*. Niiden seurassa kasvaa usein kielirustojäkälä *Ramalina polymorpha* sekä koko joukko mielenkiintoisia rupijäkälälajeja.