

Suomen jäkälät – sadat lajit odottavat löytäjänsä

Juha Pykälä, SYKE 8.4.2025



Mitä jäkälät ovat

- Kaksoisorganismeja, jotka muodostuvat sieniosakkaasta (mykobiontti) ja yhteyttävästä osakkaasta (fotobiontti)
- Fotobionttina useimmilla lajeilla viherlevä, mutta useilla syanobakteeri, harvoilla rusko- tai kultalevä, joillakin sekä viherlevä että syanobakteeri
- Jäkälät luokitellaan sieniosakkaan mukaan
- Jäkälöityminen tapahtunut useita kertoja sienten kehityshistorian aikana
- Noin 99 % jäkälistä kotelosieniä



Useimmilla nahkajäkälillä on fotobionttina syanobakteeri. Karstanahkajäkälä (*Peltigera praetextata*) (JP 47809)

Suomen jäkälien kasvualustat

%

- Kivialusta 48
- Puualusta 32
- Maa tai sammal 20



Jyväskultajäkälä (*Flavoplaca dichroa*)
kasvaa vain kalkkikallioilla
merenrannoilla tai rantojen lähellä

Suomen jäkälien lukumäärä kasvaa

- Vitikainen ym. (1997):
 - 1624 taksonia
- Stenroos ym. (2016)
 - 1952 taksonia
- Pykälä ym. (2025)
 - 2098 taksonia (joista 331 likenokolisia ym. sieniä)
- Pykälä, J., Ahti, T., Julkunen, J., Jääskeläinen, K., Kantelinen, A., Kuusisto, I., Mattanen, S., Myllys, L., Puolasmaa, A., Vitikainen, O., Weber, L. & Velmala, S. 2025. Jäkälet ja likenikoliset sienet - Julkaisussa: Suomen Lajitietokeskus 2025. Lajiluettelo 2024. Suomen Lajitietokeskus, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto, Helsinki.



Amundsenia approximata (Caloplaca a.)
(JP 43209) Suomelle uutena kalkkikallioilta
Enontekiöltä ja Oulangalta

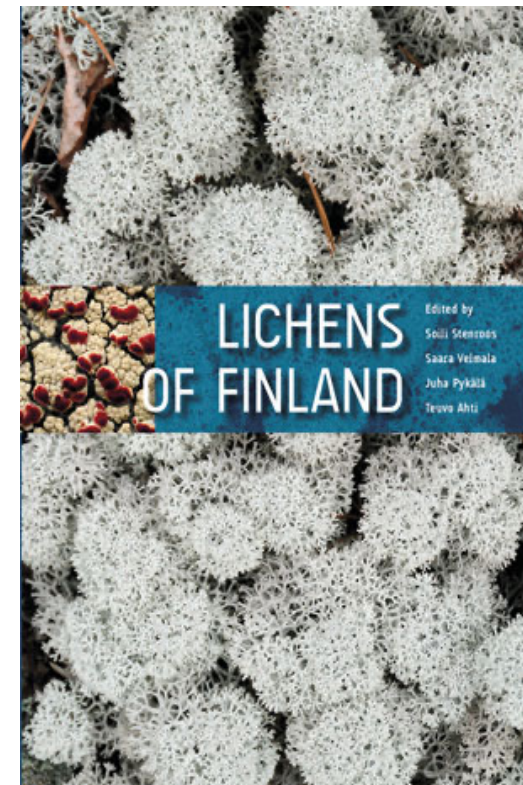
Uudehkoa jäkäläkirjallisuutta



2011



2015



2016

Suomi – jäkälätutkimuksen suurvalta?

- Sijaluku maailman maissa:
- Jäkälätutkimusten yhteismäärä: 14
- Tutkimusten määrä per kansalaisten määrä: 4
- Jäkälätutkimusten yhteismäärä vuodesta 2000 alkaen: 22
- Lücking 2017: - Bryologist 119:459-462



William Nylander (1822-1899)
kansainvälisesti
merkittävimpiä jäkälätutkijoita

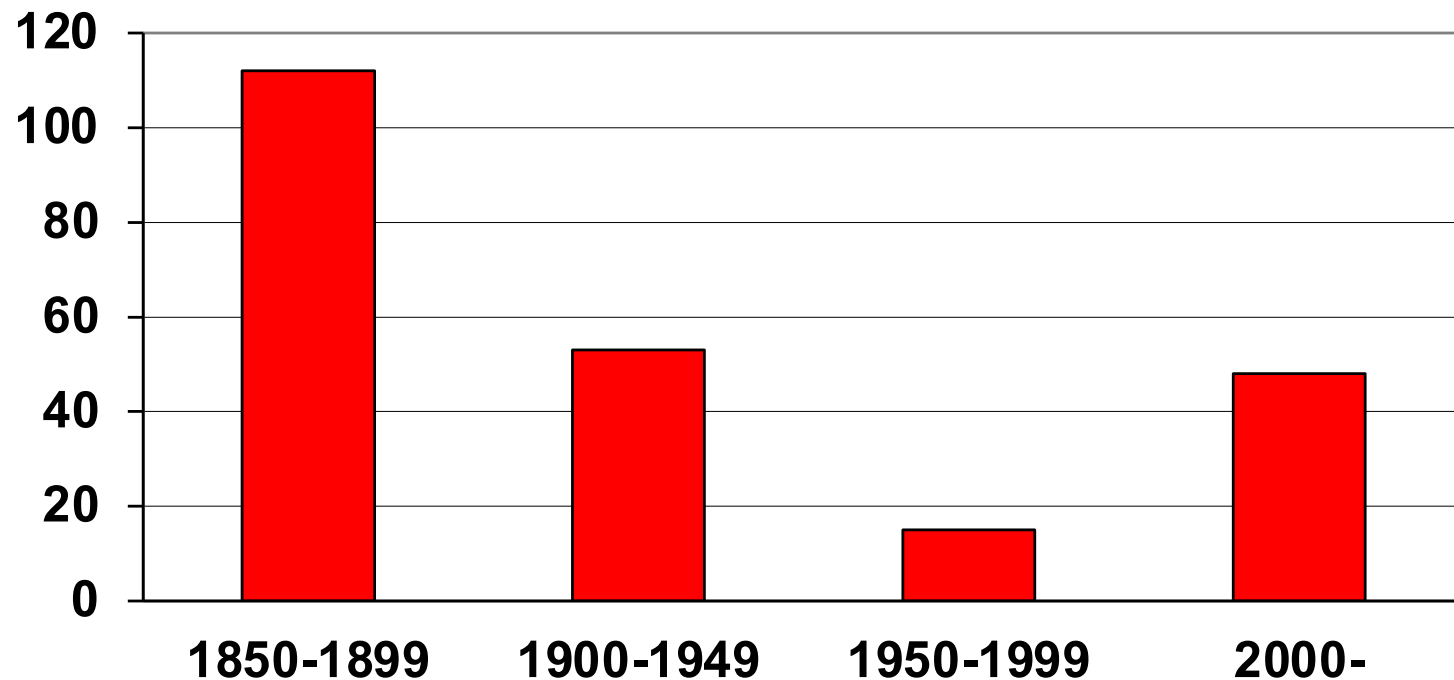
Lajimäärältään suurimmat jäkäläsuvut (Pykälä ym. 2025)

- | | |
|---|-----|
| • <i>Verrucaria</i> , mustuaiset | 104 |
| • <i>Cladonia</i> , torvijäkälät | 78 |
| • <i>Lecanora</i> , kehräjäkälät | 67 |
| • <i>Lecidea</i> , nystyjäkälät | 64 |
| • <i>Rhizocarpon</i> , karttajäkälät | 46 |
| • <i>Micarea</i> , tyynyjäkälät | 43 |
| • <i>Rinodina</i> , nappijäkälät | 41 |
| • <i>Arthonia</i> , piilojäkälät / piilokkaat | 37 |
| • <i>Peltigera</i> , nahkajäkälät | 31 |
| • <i>Stereocaulon</i> , tinajäkälät | 28 |
-
- Ainakin *Verrucaria*, *Lecanora* ja *Lecidea* tullaan pilkkomaan
 - Sukujen pilkkominen pieniksi jäkälätaksonomiassa muodikasta



Lattakarttajäkälä (*Rhizocarpon cinereovirens*) (JP 47777)

Suomesta tieteelle uusina kuvatut jäkälät, joita pidetään nykyisin omina lajeinaan (n=228)



Eniten nykyisin hyväksyttyjä lajeja Suomesta kuvanneet (enemmän kuin 3 lajia)

- | | |
|-------------------------------|----|
| • W. Nylander (1822-1899) | 73 |
| • E. Vainio (1876-1929) | 46 |
| • L. Myllys | 43 |
| • J. Pykälä | 38 |
| • V. Räsänen (1888-1953) | 14 |
| • A. Kantelinen | 14 |
| • A. H. Magnusson (1885-1964) | 5 |
| • Th. Fries (1832-1913) | 4 |
| • A. Kullhem (1839-1877) | 4 |
-
- Vain varsinaiset jäkälät
 - Pykälä & Lommi (2021): Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 97:73-88.
 - päivitettyinä



Jauhehankajäkälä (*Evernia mesomorpha*)
yksi monista William Nylanderin
kuvaamista lajeista (Nylander 1861) (JP
47222)

Eniten Suomesta kuvattujen nykyisin hyväksyttyjen lajien tyyppinäytteitä keränneet

• E. Vainio	65
• J. P. Norrlin	46
• J. Pykälä	39
• E. Nylander	13
• A. Kullhem	10
• F. Silén	10
• W. Nylander	7
• V. Räsänen	7
• A. Kantelinen	6
• A. Koskinen	4



Männynnuppijäkälä (*Calicium denigratum*)
Vainio (1881) kuvasi variaationa Kuhmosta
keräämästään näytteestä. Tibell (1976)
korotti omaksi lajikseen

Mistä eliömaakunnista eniten Suomesta kuvattuja hyväksyttyjä lajeja

Etelä-Häme	63
Varsinais-Suomi	24
Koillismaa	23
Inarin Lappi	20
Uusimaa	17
Enontekiön Lappi	16
Kainuu	14
Perä-Pohjanmaa	8
Pohjois-Karjala	8
Pohjois-Häme	7
Pohjois-Savo	5



Vainiolaakajakälä (*Physcia subalbinea*)
(Nylander 1874) kuvattu Norrlinin
Hollolasta keräämästä näytteestä (JP 43820)

Tuoreempia tapauksia 1900-luvun lopulta



Koivunkehräjäkälä (*Lecanora circumborealis*) (Brodo & Vitikainen 1984) (JP 47335), lajista aiemmin käytetty nimi osoittautui laittomaksi, koko Suomessa, lienee yleinen Pohjois-Suomessa



Vuomanahkajäkälä (*Peltigera retifoveata*) (Vitikainen 1985) (JP 39533), pääasiassa Pohjois-Amerikassa, Euroopan vahvin kanta Oulangalla

Yhden paikan ihmeet: jäkälät, jotka tunnetaan Suomesta vain yhdestä paikasta

- Yhteensä n. 197 lajia
- 11 % Suomen jäkälälajeista
- Siis erittäin harvinaisia lajeja paljon
- Yhden paikan lajien suuri määrä viittaa myös siihen, että Suomesta paljon löytämättömiä jäkäliä



Caloplaca isidiigera, tunnetaan Suomesta vain Enontekiön Toskalharjilta (JP 43852)

Yhden paikan lajien jakaantuminen eliömaakunnittain

- | | |
|--------------------|----|
| • Varsinais-Suomi | 42 |
| • Enontekiön Lappi | 41 |
| • Etelä-Häme | 24 |
| • Koillismaa | 19 |
| • Inarin Lappi | 16 |
| • Uusimaa | 14 |
| • Kittilän Lappi | 7 |
| • Ahvenanmaa | 6 |
| • Perä-Pohjanmaa | 6 |
| • Pohjois-Savo | 5 |
| • Kainuu | 5 |
| • Pohjois-Karjala | 4 |
-
- Etelä-Pohjanmaa 3, Etelä-Savo 2, Sompion Lappi 1, Oulun Pohjanmaa 1, Satakunta 1, Etelä-Karjala 0, Pohjois-Häme 0, Keski-Pohjanmaa 0



Sädelimajäkälä (*Lempholemma radiatum*) vain yhdellä paikalla Kuusamossa. Esiintymän löysi jo Matti Laurila v. 1938 (JP 39330)

Jäkäläjahtia äärevissä elinympäristöissä, J. Pykälä: Suomelle uudet jäkälät (1990-)2002-2025

- Suomelle uusia lajeja 217, lisäksi tieteelle uusia 38
 - Näistä 211 rupijäkäliä ja 6 makrojäkäliä
-
- Pykälä 2006-2023:
 - Additions to the lichen flora of Finland I-XI. Graphis Scripta
 - etc.



Biatorella hemisphaerica (JP 45245), Suomelle uutena vuonna 2009 Kuusamosta

Suomelle uusien lajien (J. Pykälä) jakautuminen elinympäristöittäin

• Kalkkikalliot	
• ja –louhokset	137
• Silikaattikalliot	14
• Lehdot	13
• Rantametsät	12
• Rantakalliot ja –kivet	12
• Vanhat metsät	6
• Serpentiinikalliot	5
• Jalopuumetsät	5
• Maapuut	4
• Metsät	3
• Betoni, tiilet ym.	2
• Kalliometsät	2
• Puistot	2



Enontekiön Saana. Useita Suomelle uusia jäkäliä.

Miksi paljon jäkäliä Suomesta löytämättä

- Tutkijoita hyvin vähän
- Jäkäletutkimus globalisoitui varhain (jo 1800-luvulla)
- Uusien lajien etsintä tieteellisesti epämuodikasta, vaikea saada rahoitusta
- Suomessa ei varsinaisia jäkäleharrastajia, jotkut harrastavat jäkäliä muiden lajien ohella, Suomi ainoa Länsi-Euroopan maa, jossa ei ole tosiharrastajia?
- Kukaan ei ole koskaan päätyökseen etsinyt Suomelle uusia jäkäliä
- Suomi on melko iso maa, ja pohjoisosa maasta on kaukana



Miksi paljon jäkäliä Suomesta löytämättä II

- Laaja lajikäsitys vallitsi maailmalla n. 1960-2000, aiemmin kuvattuja lajeja yhdistettiin puutteellisin perustein
- Suurin osa jäkälistä rupijäkäliä, rupijäkäletutkimus Suomessa vähäistä Veli Räsänen (1888-1953) jälkeen
- Useimpien rupijäkäliden varma tunnistus vaatii mikroskoopia
- Monien lajien tunnistuksessa tarvitaan jäkälareagensseja
- Osasta rupijäkäliä ei löydy ajan tasalla olevaa kirjallisuutta tai kirjallisuus vaikeasti löydettävissä
- Monet lajit vaikeita tunnistaa
- Runsaasti harvinaisia lajeja: lajit etsittävä äärevistä ympäristöistä



Piirtojäkälä (*Graphis scripta*) hyvin monimuotoinen laji, joka saattaa Suomessa koostua useista lajeista (JP 47940)

Toisaalta: jäkälät helpommin havaittavia kuin useimmat eliöryhmät

- Kaikki lajit ovat näkyvissä odottamassa löytäjänsä, eivät pakene paikalta, eivät piileksi, itiöpankkiakaan ei tunneta
- Jäkälät havaittavissa kunhan lumi tai vesi eivät peitä niitä
- Epifyyttijäkäliä voi havainnoida talvellakin, jos puun rungot eivät lumen peitossa



Pohjankorpijäkälä (*Mycoblastus affinis*)
(JP 47329) kuvattuna maaliskuussa
Saariselällä

Helposti tunnistettavia lajejakin on satoja



Hammasjäkälä (*Pycnothelia papillaria*)



Katajanröyhelö (*Vulpicida juniperina*)

Ja monia lupin avulla maastossa tunnistettavia



Hentoneulajäkälä (*Chaenotheca gracillima*)
(NT)



Aarnityynyjäkälä (*Micarea hedlundii*)
(VU) (JP 48846)

Jäkälien tuntemus erittäin epätasaista

- Makrojäkälät tunnetaan paljon paremmin kuin rupijäkälät
- Eri sukujen tuntemus täysin eri tasolla keskenään



Liuskahyytelöjäkälä (*Lathagrium cristatum*), helppo tunnistaa, elinympäristönä kalkkikalliot, varmasti suurin osa Suomen esiintymistä löydetty

Missä lajiryhmissä löytämättömiä jäkäliä?

- Ehkä useimmissa
- Yleensä kun jotain ryhmää tutkitaan tarkoin löydetään uusia lajeja
- Keskeisimmät syyt harvinaisuus ja/tai vaikea tunnistettavuus
- Maantieteellisesti todennäköisesti eniten Lapissa
- Myös Ahvenanmaa heikosti tunnettu



Veriviirujäkälä (*Xylographa rubescens* (JP 4887). Lahopuulla kasvavan suvun Suomen lajimäärä nousi neljästä yhteentoista Spribillen ym. (2014) tutkimuksen myötä.

Missä elinympäristöissä eniten löytämättömiä jäkäliä

- Keskeisimmät elinympäristöt lienevät: kalkkikalliot, tunturit, serpentiinikalliot, rannat ja vanhat metsät
- Suomi tuhansien järvien maa, mutta rantajäkälää tutkittu aika vähän
- Muita: mm. pohjoisboreaaliset metsät, suot



Enontekiön Toskalharji, kalkkijäkälän eldorado

Kalkkikalliot ja –louhokset (Kontula ym. 2008)

- Kolme pääaluetta:
 - Lounais-Suomi
 - Kuusamo-Salla
 - Enontekiö
-
- Vain 0,003 prosenttia Suomen maa-alasta



Mitä tiedettiin kalkkikallioiden jäkälistä ennen 2000-lukua

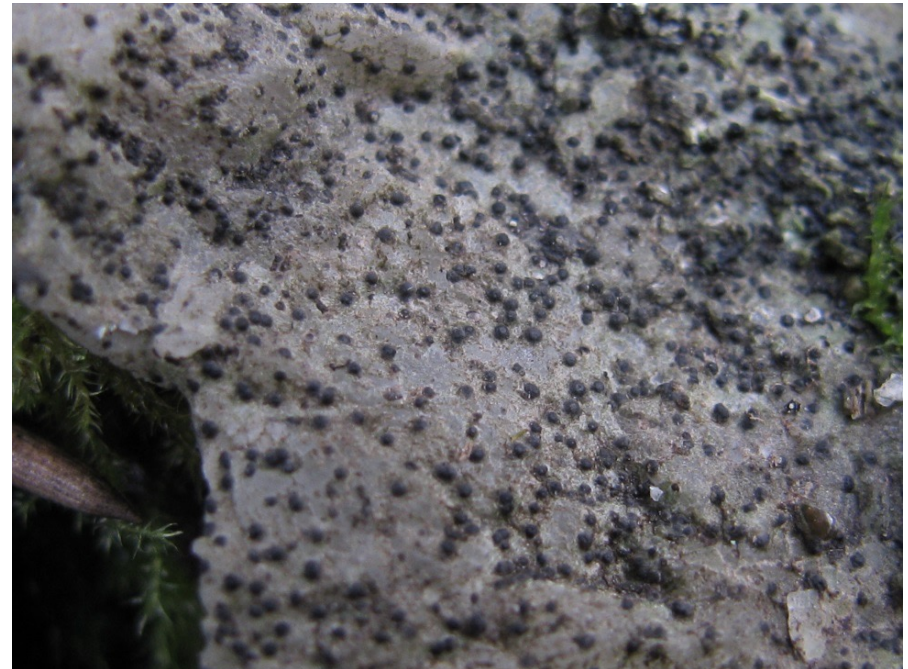
- Makrojäkälien (lehtimäiset, pensasmaiset) esiintyminen tunnettiin kohtalaisesti
- Useimmat mikrojäkälät tunnettiin puutteellisesti tai huonosti



Nappihyytelöjäkälä, *Enchylium polycarpon* (Collema p.) (NT)

Kalkkikallioiden jäkälät 2003-2008, pääasiassa Lohjan seutu

- - tutkittu 120 kalkkikalliota ja – louhosta
- - niiltä löytyi useita kymmeniä Suomelle uusia jäkäliä



Karstamustuainen (*Verrucaria epilitea*)
Vainion (1921) Karjalohjalta kuvaama laji
osoittautui yhdeksi tavallisimmista
Verrucaria-lajeista Suomen kalkkikallioilla
(JP 46578)

Kalkkikallioiden uhanalaiset jäkälät; YM:n puutteellisesti tunnettujen metsälajien tutkimusohjelma (PUTTE) 2009-2011

- Hankkeen päätavoite selvittää kalkkikallioiden ja -louhosten jäkälälajisto niin, että niiden uhanalaisuutta voidaan luotettavasti arvioida
- Yhteistyö PUTTE-hankkeen "Puutteellisesti tunnetut metsäjäkälät - tunnistaminen geneettisen viivakoodin avulla" (Leena Myllys, LTKM) kanssa Verrucaria-suvun osalta



Luonnonsuojelulain kallioluontotyyppien inventointi (2020-)

- Tutkittu 76 uutta kalkkikalliokohdetta
- (etenkin Kn, Ks, PeP, KiL)



Kuusamo, Myllyniemi. Useita harvinaisia kalkkiiäkäliä.

Tutkitut kalkkikalliot ja –louhokset 2003-

- Jäkälät tutkittu lähes 500 kohteelta
- N. 40-50 % kaikista Suomen kohteista, isommista paikoista yli puolet
- Kalkkijäkälät tunnetaan nyt Suomessa paremmin kuin missään muussa maassa



Kalkkijäkäliä on runsaasti, vaikka kalkkikalliot harvinaisia

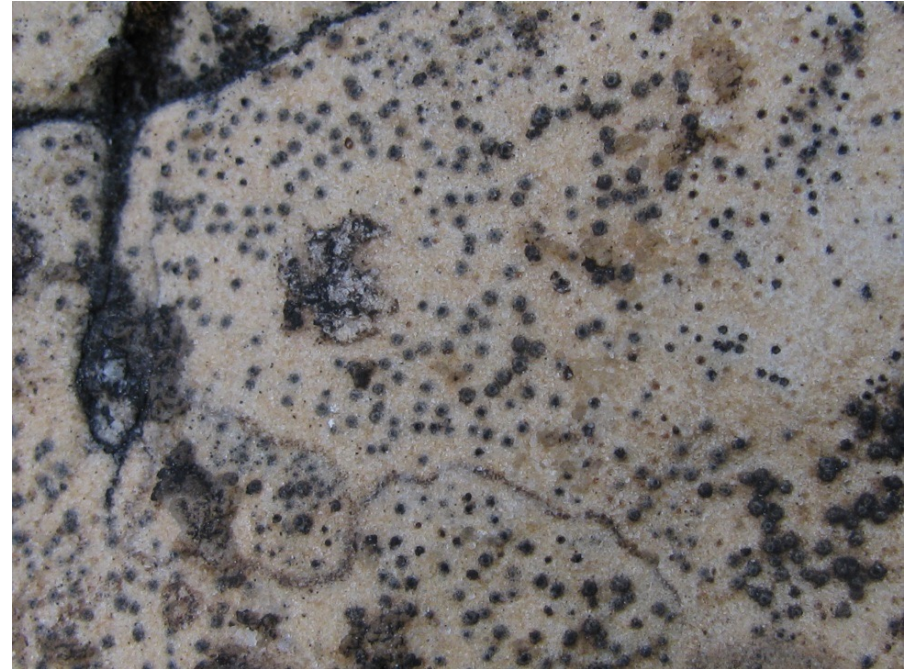
- Kalkinvaatijajäkäliä tunnetaan Suomesta n. 325 lajia eli 19 % koko jäkälälajistosta
- Pääosa lajeista kasvaa suoraan kivipinnalla
- Kalkkijäkälien osuus jäkälälajistosta yli 1000-kertainen luontotyypin pinta-alaan verrattuna
- Lisäksi kalkinsuosijajäkäliä n. 125 lajia



Isovahajäkälä (*Gyalecta peziza*)
(VU), kalkkituntureiden harvinaisuus

Suku Verrucaria - mustuaiset

- Runsaslajisimpia jäkäläsukuja
- Kuvattuja lajeja runsaasti Keski-Euroopasta, useimpien kuvattujen lajien status epäselvä
- Kuvattujen lajien perusteella suvun painopiste Euroopassa
- Arviot suvun globaalista lajimäärästä vaihtelevat 200-600 lajiin
- Ollut Suomessa erityisen heikosti tunnettu suku: 35 lajia (Vitikainen ym. 1997), joista kolme sittemmin siirretty muihin sukuihin ja kahdeksan poistettu Suomen lajilistasta
- Lajeja erityisen paljon kalkkikallioilla, tyypillisiä myös rantakallioille ja –kiville
- Epifyyttisiä lajeja vähän: kaikki globaalisti harvinaisia, useimmat tunnettu vain muutamasta paikasta



Verrucaria devergens Nyl., Suomelle uusi, Kuusamon-Sallan alueella useilla paikoilla, puuttuneen kokonaan Etelä-Suomesta

Jäkälien DNA-viivakoodaus (ITS sekvenssit) osana Suomen eliölajien DNA-viivakoodaushanketta (FinBOL)

Yhteensä n. 1237 lajia

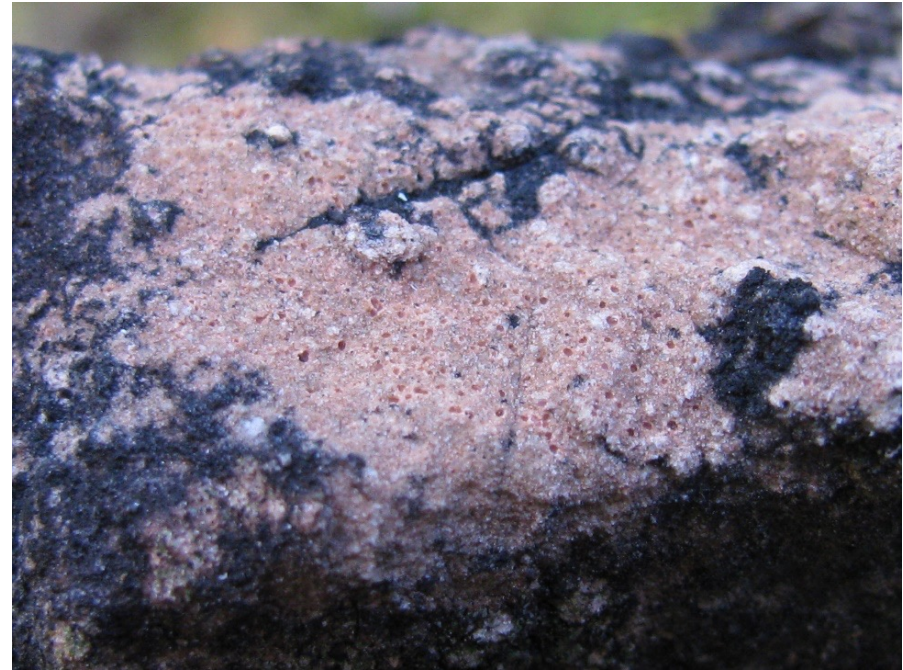
- Joista tunnistamattomia / kuvaamattomia n. 373 lajia
- Onnistumisprosentti yleensä vaihdellut välillä 50-80 %
- Tuloksia odotetaan n. 1100 näytteestä



Konnanjäkälälaji, *Polyblastia* sp. (JP 43806), vain Enontekiön kalkkituntureilla, kuvaamaton laji, sekvenssin perusteella hyvin lähellä lajia *P. neglecta*

DNA-viivakoodauksen päätuloksia

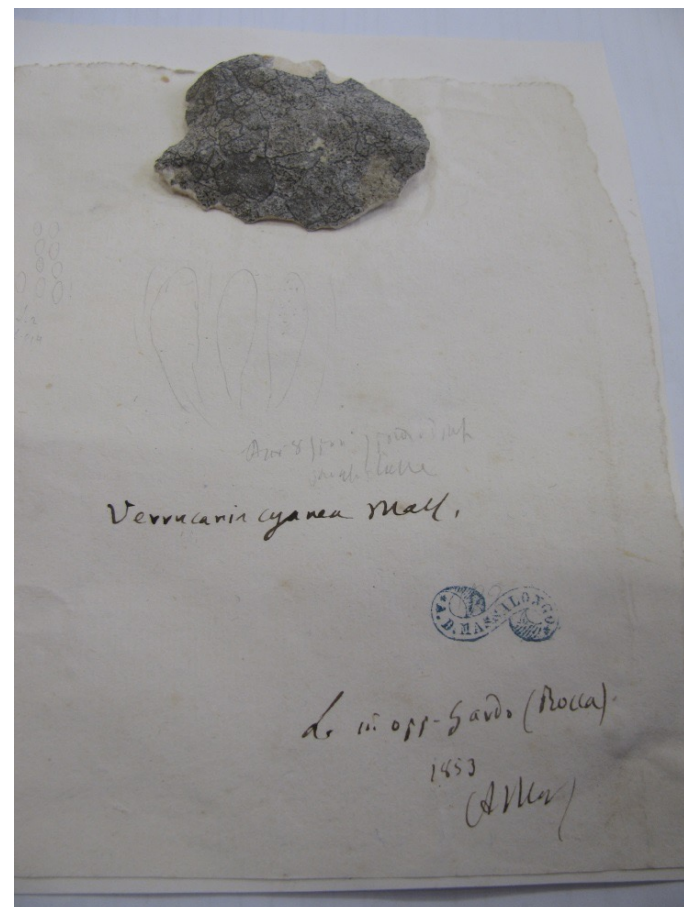
- Sekvensoituja näytteitä tulisi olla paljon enemmän, monet lajit jakaantuvat
- Lajin sisäinen morfologinen muuntelu voi olla suurta
- Useimmat lajit tunnistettavissa viivakoodin avulla, mutta ongelmatapaukset eivät harvinaisia, (morfologian ja sekvenssin muuntelu korreloivat heikosti tai sekvenssissä hyvin pienet erot, mutta mahdollisesti morfologisesti tunnistettavissa)
- Semikryptiset lajit, joilla morfologiassa jonkin verran päällekkäisyyttä, voivat olla tavallisia



Hymenelia epulotica – prevostii ryhmässä
DNA-viivakoodin mukaan Suomessa
yhdeksän lajia. Kuusamo, Taivalköngäs.

Nimien etsintää *Verrucaria*-suvun jäkälälajeille

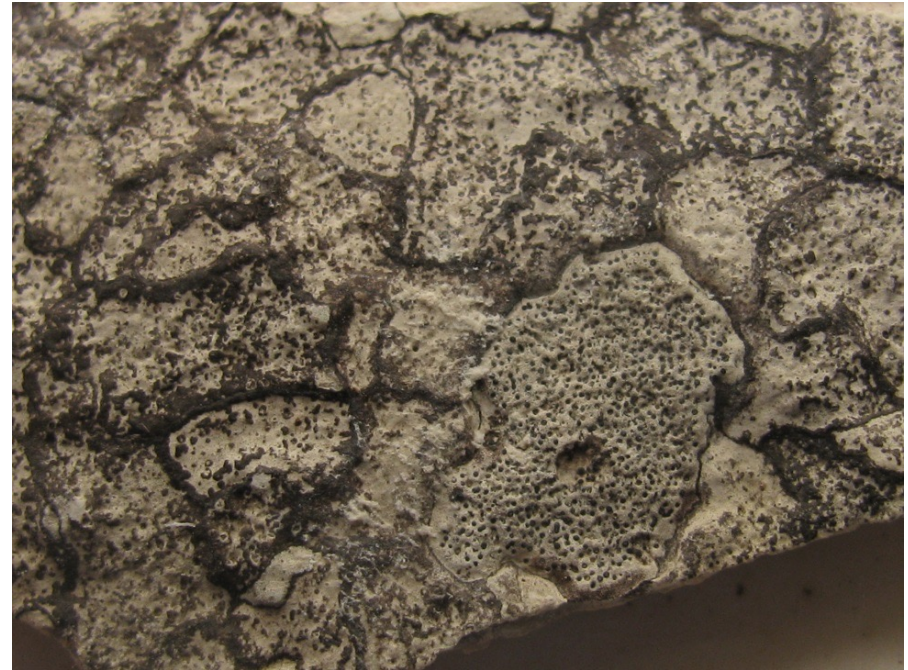
- N. 340 lajin tyyppinäytemateriaalia tutkittu (H, B, UPS, S, M, PRM, VER ym.)
- Ongelmia: usein tyyppinäytteet huonokuntoisia, ei saa lainaksi tai ei löydy
- Vanhat lajikuvaukset usein osin virheellisiä
- Yli puolet Suomen *Verrucaria*-lajeista näyttää eroavan ulkonäöltään Keski-Euroopasta kuvatuista lajeista
- N. 30-40 % sekvensoiduista lajeista voi olla tieteelle kuvaamattomia



Verrucaria cyanea A. Massal. (VER),
syntyyppi

Jäkälien DNA huonosti säilyvää

- Vanhojen tyyppinäytteiden DNA-viivakoodaus onnistuu harvoin
- Sekvensoinnin onnistumisprosentti laskee ajan myötä, joillakin suvuilla jo alle vuodessa, monissa suvuissa yli 5-10 vuotta vanhoilla näytteillä onnistumisprosentti alhainen, joillakin suvuilla 10-20 vuotta vanhoilla näytteillä hyvä onnistumisprosentti



Pullokansijäkälän (*Bagliettoa baldensis*) tyyppinäyte (VER), lienee liian vanha sekvensoitavaksi ja lisäksi huonokuntoinen

Serpentiinikalliot, -kivikot ja –soraikot luonnonsuojelulain tiukasti suojelluksi luontotyyppiä

- Kivilajin oltava ultraemäksinen
- On oltava joku luonnonsuojeluasetuksessa mainittu serpentiinikasvi (joista tavallisin viherraunioinen)
- Tällöin automaattisesti suojeltu, tosin elykeskuksen tehtävä tiedottaa maanomistajaa suojelusta



Savukoski, Jänesselkä NW

Tutkitut luonnonsuojelulain mukaiset serpentiinikohteet 2020-24 (n=193)

Luonnonsuojeluasetuksen
serpentiinijäkälien esiintymien määrä

Parmeliella thriptophylla, karstajäkälä (NT)	115
Protopannaria pezizoides, sammallimijäkälä (NT)	83
Lecidella carpathica (DD)	42
Fuscopannaria confusa, haavanlimijäkälä (CR)	20
Normandina acroglypta, ryynisimpukkajäkälä	19
Acarospora rhizobola, juurikuoppajäkälä (CR)	12
Lithographa tesserata, kirjojäkälä (VU)	10
Physcia phaea, kaitalaakajäkälä (CR)	4
Heterodermia speciosa, siimesjäkälä (EN)	3



Fuscopannaria confusa, haavanlimijäkälä
(CR)

Serpentiinikallioiden tunnistamattomat jäkälälajit

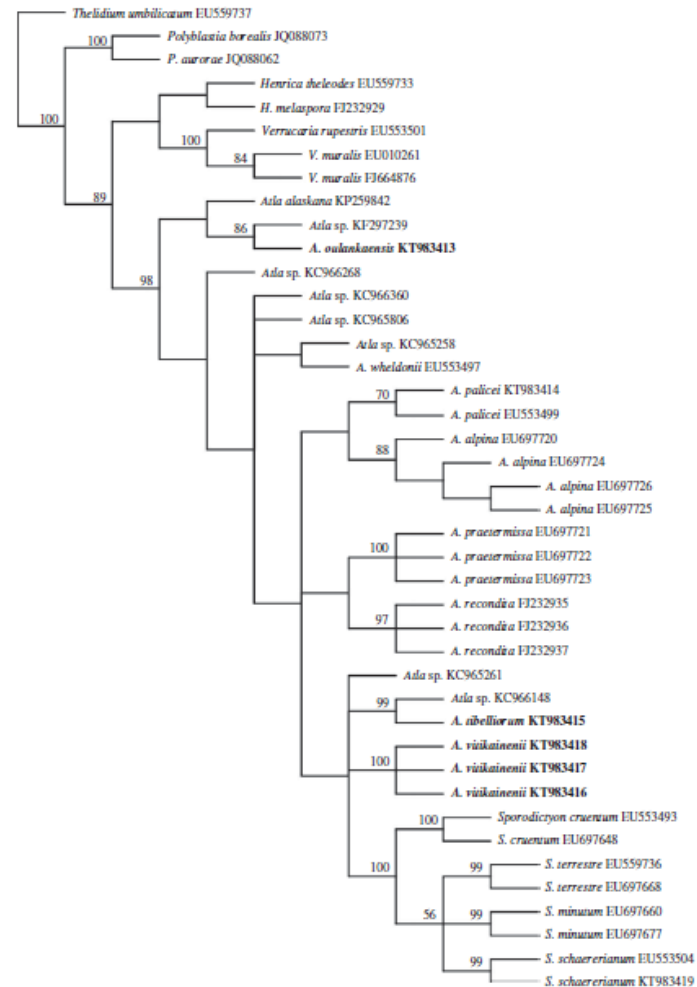
- | | |
|--|----|
| • Ionaspis, rantatierat | 16 |
| • Porpidia, kuulajäkälät | 9 |
| • Rhizocarpon, karttajäkälät | 9 |
| • Lecidea, nystyjäkälät | 7 |
| • Verrucaria, mustuaiset | 7 |
| • Rinodina, nappijäkälät | 6 |
| • Placynthium, mustejäkälät | 4 |
| • Lisäksi monissa suvuissa 1-2(-3) tunnistamatonta lajia | |



Savukoski, Kuttusvaarat

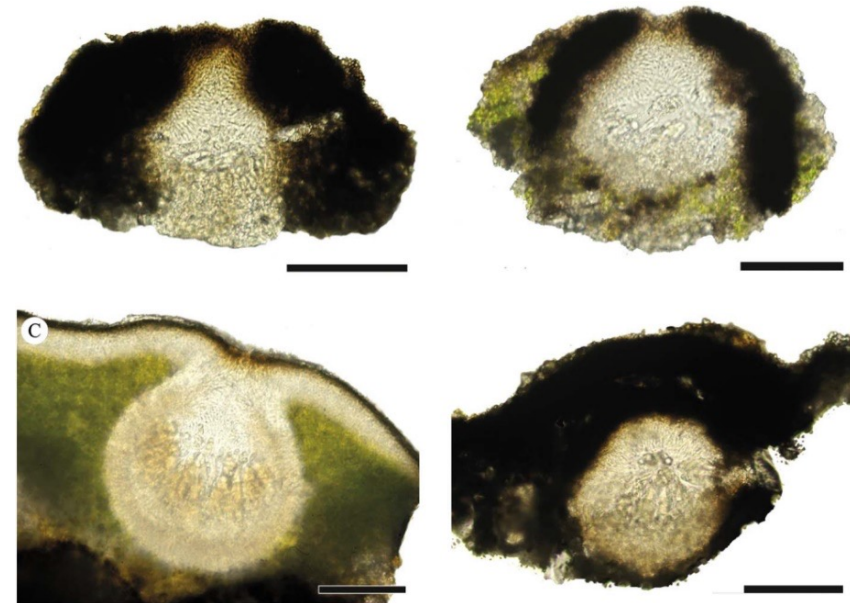
Kolme tieteelle uutta *Atla*-lajia (Pykälä & Myllys 2016: Lichenologist 48:111-120)

- *Atla*-suvun lajien tunnettu esiintymien lukumäärä Suomessa
- *A. alpina* 6
- *A. oulankaensis* 1
- *A. palicei* 1
- *A. praetermissa* 2
- *A. tibelliorum* 1
- *A. vitikainenii* 4
- *A. wheldonii* 3
- Vain Pohjois-Suomen kalkkikallioilla (Enontekiö, Oulanka), poikkeuksena kalkkimaalla kasvava *A. wheldonii*, jolla erillisesiintymä Kerimäellä



Kalkkikallioilta kuvattu 37 tieteelle uutta jäkälää (Pykälä, Kantelinen & Myllys).

- Kalkkitunturit (mm. *Atla tibelliorum*, *Thelidium huuskonenii*, *T. toskalharjiense*, *Verrucaria lapponica*, *V. saanaensis*, *V. sublapponica*, *V. vacillans*)
- Kuusamo-Salla (mm. *Atla oulankaensis*, *Thelidium declivum*, *T. sallaense*, *Verrucaria kuusamoensis*, *V. oulankaensis*, *V. subdevergens*)
- Kalkkitunturit ja Kuusamo-Salla (*Atla vitikainenii*)
- Eteläiset (mm. *Verrucaria ahtii*, *V. kiskoensis*, *V. modica*, *V. tallbackaensis*)
- Laaja levinneisyys (mm. *Verrucaria cavernarum*, *V. raesaenenii*, *V. tenebrosa*, *V. vitikainenii*)



Sections of perithecia of the new *Verrucaria* species. A, *V. lapponica* (holotype); B, *V. othmarbreussii* (holotype); C, *V. saanaensis* (holotype); D, *V. sublapponica* (holotype). Scales: A–D = 0.1mm.

Suomen tunnettujen lajien osuus lajiryhmän arvioidusta kokonaislajimäärästä maailmassa (tilanne 2016)

	• %
• Jäkälät	8,2
• Sammalet	3,9
• Linnut	2,5
• Kaksisiipiset	2,4
• Pistiäiset	2,4
• Nisäkkäät	1,4
• Perhoset	0,6
• Putkilokasvit	0,4
• Sienet	0,4
• Hämähäkkieläimet	0,4
• Kovakuoriaiset	0,3
• Kalat	0,2
• Nilviäiset	0,1



Kukkurajäkälät (*Bryonora*) maailmassa 11 lajia, joista kolme Suomessa. Kaikki tuntureiden harvinaisuuksia. *Bryonora pruinosa* (JP 43781)

Jäkälä-Pohjola, miksi Fennoskandiassa jäkälien osuus globaalista lajimäärästä on niin korkea

- Jäkälät pohjoisuuteen sopeutunut eliöryhmä
- Alhainen putkilokasvilajimäärä ja kasvien kasvua rajoittavat tekijät mahdollistavat korkean jäkälälajimäärän?
- Vähemmän ihmisiä ja ilmansaasteita kuin etelämpänä



Pahtapakurajäkälä (*Toninia alutacea*) (CR), Suomessa kaksi esiintymää Enontekiöllä (JP 43566)

Paljonko Suomessa tieteelle kuvaamattomia jäkäliä ?

- Kalkkikalliot, varovainen arvio 50-150 lajia
- Kaikkiaan lienee ainakin joitakin satoja lajeja
- Suurin osa harvinaisia habitaattispecialisteja, ehditäänkö ne löytää ennen kuin ihminen hävittää ne Suomesta



Ochrolechia sp.2, Kuhmo, Ruonanlampi, serpentiinilohkare