



Sinirikko

TUNTURIT, LAIDUNNUS JA KUKAT: **NÄKÖALOJA JOTUNHEIMILTA POHJOISKALOTILLE**

Teksti ja kuvat Lauri Oksanen

Elettiin heinäkuun 1960 alkupäiviä. Olin vanhimman siskoni kanssa päässyt ensimmäistä kertaa vanhempieni mukaan oikealle tunturivaellukselle. Gudbrandsdalenin reuna oli jäänyt taakse. Lännessä kohosi Lomseggin pehmeälinjainen selänne; etelässä nousivat toinen toistaan korkeammat jäätikköhuiput taivasta kohti. Ympärillämme oli satumaisen kaunis tunturiniitty, jonka lajeille vanhempainikaan eivät heti löytäneet nimiä. Se oli rakkautta ensi silmäyksellä – sekä tunturiluontoon että tunturin kukkiin.

Vaeltaessame totuin kahteen ääneen, jotka tuntuivat kuuluvan erottamattomasti tunturiluontoon: puurojen kohinaan ja karjan kellojen kalkatukseen. Tunturit olivat laaksojen talollisten maita, ja jokaisella talolla oli oma säteri, johon siirryttiin karjan kanssa kesäksi. Kasvava vilja ei tarvinnut paimennusta – karja tarvitsi. Eläimiä oli runsaasti. Oli lampaita, vuohia, ja pieniä, mustan ja valkean kirjavia tunturilehmiä, jotka kiipeilivät jyrkänteillä uskomattoman ketterästi.

Vaelsimme yhä korkeammalle, jäätikköjen ja rakan peittämille huipuille. Parin päivämärssin jälkeen

laskeuduimme Vestlannin puoleiseen Skogadalsbøenin säteriin, joka toimi myös turistihyttana. Vanhempani lähtivät parin norjalaisen kiipeilijän kanssa valloittamaan Hurrunganien hurjia huippuja, me lapset jäimme suorittamaan Steiner-koulun kesätehtävää: piirtämään 30 kasvia niiden luonnollisissa kasvupaikoissa.

Piirrettyämme luonnokset niityillä palasimme sisätiloihin viimeistelemään piirroksia. Puuhaa katsomaan saapui vanhahko, tunturioloja ajatellen aika virallisesti pukeutunut herrasmies, joka oli ilmeisen kiinnostunut työstämme. Pian hän alkoi kertoa työn alla olevista kasveista ja muustakin tunturikasvillisuuteen liittyvästä. Kyseessä oli Reidar Jørgensen, toinen 'Fjellfloran' kirjoittajista. Juttu siirtyi yleisestä tunturiekologiasta yhä ajankohtaisemmaksi käyvään laidunnuskysymykseen. Reidar kertoi ettei näkemämme kukkaloisto ollut syntynyt itsestään. Se oli vuosisatoja jatkuneen, voimakkaan laidunnuksen tulos. Aiemmin tuntureita olivat kyllä laiduntaneet suuret peuralaumat, mutta säteritalouden kasvu oli lisännyt laidunnuspainetta ja luonut uusia kasvupaikkoja tunturikasveille, jotka eivät pärjää häiriötörmässä kilpailussa.

Tähän botanistin paratiisiin oli kuitenkin luikerrellut käärme: kohonnut elintaso, joka vieroitti maalaisväestöä säteritaloudesta. Elämä kaukana tunturissa oli alkeellista, yksinäistä ja kovaa. Kyse ei ollut vain paimennuksesta ja lypsystä. Kivisten traktoripolkujen päässä olevilta sätereiltä ei voinut viedä maitoa kylille; se piti kirnuta voiksi tai keittää juustoksi, ja siinä piisasi työtä. Yhä usempi säteri olikin jäämässä autioksi, jolloin isokokoiset heinät ja ruohot valtasivat niitä ympäröivät niityt. Esityksen kuultuani osasin katsoa tunturia uusin silmin ja huomasin, että juuri näin oli tapahtumassa. Matalakasvuiset tunturikasvit kukkivat siellä, missä karjan kellot vielä kalkattivat. Missä ne olivat hiljenneet, kasvoi nurmilauhaa, koiranputkea ja muita korkeita ruohoja, ja oli aivan ilmeistä että niityt olivat pikku hiljaa muuttumassa pajukoiksi.

Teini-ikään tullessani retkieni suunta muuttui pohjoiseen. Ei siksi, että olisin ollut erityisen kiinnostunut Lapista, vaan siksi että siinä iässä kaipaava ikäistensä seuraa, eikä Etelä-Norja ollut suomalaisten retkei-

lijöitten kartalla. Kilpisjärvellä tulin tutustuneeksi Mallan luonnonpuistoon, ja kuulin ettei sinne pääsetä poroja, koska alueella kasvaa poikkeuksellisen runsaasti harvinaisia tunturikasveja. Tämän argumentin kuultuani olin 'pudota pepulleni'. Pitihän kaikkien tietää, että harvinaiset tunturikasvit viihtyvät parhaiten voimakkaasti laidunnetuilla alueilla ja että laidunnuksen vähentäminen – sen kieltämisestä puhumattakaan – jättäisi ne isompien kilpailijoiden jalkoihin. Kävin puhumassa Mallan avaamisesta poronhoidolle Luonnonsuojeluliitossakin, mutta turhaan; sielläkin vedottiin Montellin käsitykseen laidunnuksen vahingollisuudesta. Taisin suivaantuakin aika lailla. Montellin ajoista oli kulunut pitkään, ja sinä aikana tieto laidunnuksen ja tunturikasvillisuuden suhteesta oli karttunut. Miten ihmeessä luonnonsuojelijat saattoivat juuttua aikoja sitten virheellisiksi osoitettuihin käsityksiin? Siinä vaiheessa en omistanut ajatustakaan sille, oliko Malla tarpeellinen Käsivarren poroille vai ei. Ajattelin asiaa puhtaasti luonnonsuojelun kannalta.

Totesin vanhojen jäärrien juuttuneen menneisyyteen ja koko kysymys jäi pitkäksi aikaa mielestäni: keskityin ravintoketjujen toimintaa koskevaan perustutkimukseen ja ajattelin Mallan kysymyksen, samoin kuin muidenkin Suomen tunturien laidunnuskäyttöä koskevien kysymysten, ratkeavan omalla painolla, kun vanha sukupolvi korvautuu uudella. Nyt tiedämme, ettei näin ole käynyt: keskusteluun näkyvimmin osallistuvien biologien asenteet ovat entistäkin jyrkemmät.

Tilanteen selkiyttämiseksi on hyvä ottaa muutama askel taaksepäin ja kysyä onko meillä mitään periaatteellista syytä odottaa tunturikasvien olevan laidunnuksesta hyötyviä tai siitä kärsiviä, vai onko syytä odottaa, että tunturikasvit poikkeavat tässä suhteessa jyrkästikin toisistaan. Oman tutkimukseni – sekä teoreettisen että empiirisen^{1,2} – perusanoma on se, että jälkimmäinen vaihtoehto on oikea, mutta kokonaisuutena katsoen tunturikasvien joukossa on huomattavasti enemmän laidunnuksesta hyötyviä tai sitä suorastaan vaativia lajeja kuin laidunnuksesta kärsiviä lajeja. Teoriaa rakentaessani oletin ettei luonto noudata mitään tasapainoon pyrkivää suunnitelmaa, vaan kukin yksilö pyrkii var-



mistamaan resurssien saannin itselleen. Tasapaino syntyy – jos on syntyäkseen – siten, että rajoittavat resurssit painetaan niin alas, ettei populaatio enää pysty kasvamaan. Ravintoketjuissa on kuitenkin potentiaalisesti useita käyttäjä-resurssi -suhteita ja ekosysteemin tuottavuus ratkaisee sen, millä ravintoketjun portaalla tämä niukkuuden tasapaino toteutuu.

Kaikkein karuimmilla alueilla, kuten suurtunturien jäätikkö- ja rakkavyöhykkeessä, kasveille sopivia kasvupaikkoja on harvassa ja vuotuinen kasvu on todella vähäistä. Näille alueille laiduntavilla eläimillä ei ole asiaa, joten niukkuuden tasapaino muodostuu siten, että kasvit ottavat harvat potentiaaliset kasvupaikat haltuunsa ja estävät muiden kasvien pääsyn niihin. Meidän tuntureillamme tämän 'jään ja kiven maailman' spesialisti on jääleinikki. Se pitää yhteytyksessä saamansa energian pääsääntöisesti liukoisessa muodossa ja pitää verson pystyssä nestejännityksen avulla. Näin se voi ottaa suuren osan kesän niukasta energiasaaliista talteen syksyn tullessa ja kasvattaa energiasaldoaan vuodesta toiseen, saavuttaen äärimmäisen karussakin kasvupaikassa parinkymmenen senttimetrin korkeuden ja peittäen kasvupaikan lehdillään. Varjostus haittaa kilpailijoiden siementen itämistä ja hidastaa siementaimien kasvua³. Tämä strategia toimii kuitenkin vain siellä, mistä kasveja syövät nisäkkäät puuttuvat. Liukoisessa muodossa olevat orgaaniset aineet ovat nimittäin kasvinsyöjien herkkua.

Jääleinikki Iddugáisojen (Lyngsalpene) jäätikkövyöhykkeessä.



Seuraavan kategorian muodostavat ne ekosysteemit, joissa tuottavuus riittää elättämään kasvinsyöjiä, mutta ei niin korkeina tiheyksinä, että se riittäisi ruokkimaan petoja luonnon ollessa tasapainotilassa (tilapäiset huiput, joita esim. sopuleilla on, ovat tietenkin toinen juttu). Näissä ekosysteemeissä niukkuuden tasapaino muodostuu siten, että kasvinsyöjät painavat kasvun määrän nälkäräjälleen, joten kasvin menestys perustuu sen kykyyn kestää ajoittain kovaakin laidunnusta. Tämän 'laidunmaailman' menestyvät kasvavat maanmyötäisinä mattoina, kuten sinirikko ja tunturikohokki tai ovat pienikokoisia ja pitävät lehtensä visusti maanpinnan tuntumassa, kuten kultakynsimö ja lapinesikko (vier. sivu). Menestyjiin kuuluu myös runsaasti heiniä, saroja ja vihvilöitä, jotka selviävät kovastakin laidunnuksesta, koska lehtien kasvusolukot ovat niiden tyvellä.



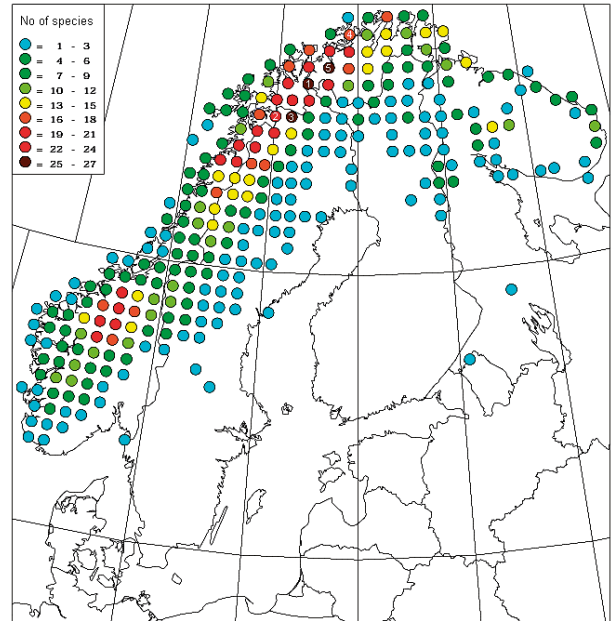
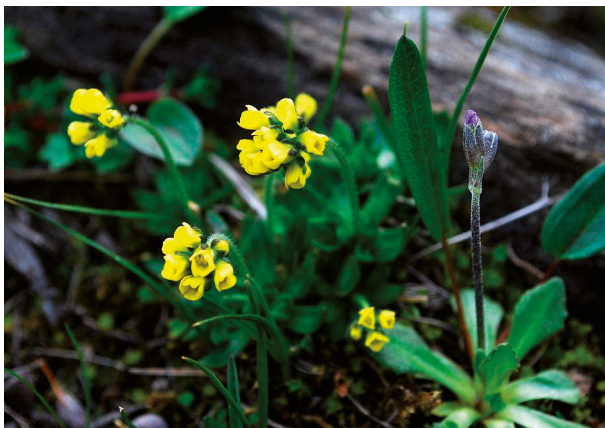
Sinirikko (yläkuva) ja tunturikohokki voimakkaasti laidunnetulla kesälaitumella Raisduottarissa (Troms, Nordreisa).



Kolmannen kategorian muodostavat ne ekosysteemit, joiden tuottavuus riittää elättämään petojen kannalta riittäviä kasvinsyöjämääriä. Näissä 'vihreän maailman' ekosysteemeissä niukkuden tasapaino muodostuu ensisijaisesti petojen ja kasvinsyöjien välille. Koska kasvinsyöjät ovat petojen kontrolloimia, on kasvinsyöjien aiheuttama laidunnuspaine näissä ekosysteemeissä suhteellisen vähäinen, ja niukuuden tasapaino muodostuu myös kasvien välille. Parhaiten menestyvät korkeaversoiset, leveälehtiset ruohot, kuten kullero, metsäkurjenpolvi ja sinivalvatti, jotka pystyvät ottamaan kasvupaikan haltuunsa ja jättämään pienemmän kasvit pimeyteen, sekä luonnollisesti myös pensaat ja puut. Tunturien tuottavimmat biotoopit edustavat tätä ekosysteeminikategoriaa, samoin meille tutut metsät.

Koska tunturiluonnon pääosa edustaa 'laidunmaailmaa' on laidunnuksen ylläpito tämän päättelyketjun mukaan tärkeä osa tunturiluonnon suojelua. Voidaan tietenkin kysyä, voiko Suomen vähäisillä tuntureilla edes periaatteessa olla merkitystä Pohjolan tunturikasveille. Vastaus on kuitenkin varaukseton 'kyllä'. Pohjoismaisen tunturiluonnon harvinainen ja osin uhanalainen lajisto ei nimittäin ole jakautunut satunnaisesti tuntureille. Nämä lajit vaativat kalkkipitoista tai muuten emäksistä kallioperää, kun taas happamat syväkivet vallitsevat suurtunturien ydinosissa. Lisäksi tällaista kallioperää on löydyttävä riittävän korkealta. Nämä reunaehdot täyttyvät vain suhteellisen pienessä osassa tunturijaksoa, ja

Kultakynsimö ja lapinesikko Raisduottarin kesälaitumella; kuva otettu esteaidan tuntumassa olevalta, erittäin voimakkaasti laidunnetulta ja tallotulta alueelta; takana vanha aitaolppa.



Kalkkia vaativien arktisten putkilokasvien esiintyminen Fennokandiassa Atlas Florae Europaeen mukaan, v. 2004, silloin mukana ~ 20% putkilokasveista⁴. Väriskaala näyttää kullakin atlaksen ruudulla havaittujen lajien lukumäärän. Tutkimuksen suorituspaikat on merkitty kalkkia vaativien tunturikasvien runsautta kuvaaviin pisteisiin sijoitetuilla numeroilla.

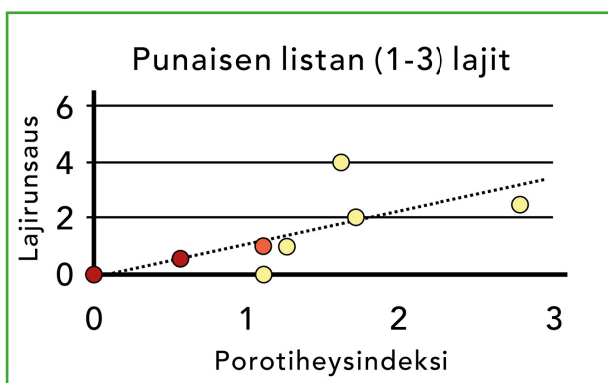
Käsivarren suurtunturit kuuluvat juuri tähän osaan.

Harvinaisten tunturikasvien suhteesta poron laidunnukseen on 'tarinoitu vahvasti'; erityisesti sen jälkeen, kun poroja on alkanut ilmestyä Mallan luonnonpuistoon. Selvää näyttöä on siitä, että laidunnuksen alkaminen on vähentänyt jääleinikkien ja kulleroitten populaatiota⁵. Jääleinikkiä ei kuitenkaan voi millään järkevällä kriteerillä luokitella harvinaiseksi tunturikasviksi. Se on kallioperän suhteen vaatimaton ja esiintyy valtalajina kaikilla 'jään ja kiven maailman' yltävillä suurtuntureilla etelän Telemarkista pohjoisen Rástigaisalle. Tällaiset suurtunturit vaan sattuvat olemaan lähes järkiään Suomen rajojen ulkopuolella. Suomessa ovat jääleinikit edustavatkin sinänsä elinvoimaisten metapopulaatioiden reunoja. Niitä kannattaa toki suojella esim. poimimista vastaan Kilpisjärven seudun kaltaisella, suosituilla retkeilyalueella, mutta valintatilanteessa pitää painottaa niitä lajeja, jotka ovat harvinaisia koko Pohjois-Euroopan mittakaavassa. Kullero ei taas ole varsinainen tunturikasvi, vaan esiintyy runsaana koko Fennoskandian pohjoisosissa, sekä metsissä että rehevimmissä tunturibiotoopeissa.

Kasvupaikkavaatimuksiltaan se edustaa selkeästi 'vihreän maailman' lajistoa.

Harvinaisten tunturikasvien suhteesta laidunnukseen saa parhaan kuvan otostamalla niille tyypillisiä kasvupaikkoja eli dolomiittipaljastumien liepeitä eri intensiteeteillä laidunnetuilta alueilta. Suoritin tällaisen tutkimuksen yhdessä Johan Olofssonin kanssa 2000-luvun alussa⁴ (tai pikemminkin suunnittelin ja rahoitin työn ja osallistuin tulosten tulkintaan; toteutus jäi Johanin vastuulle). Pyrimme standardisoimaan otannan kohteet mahdollisimman hyvin ja otostimme sitten dolomiittipaljastumien alapuolelta 10 x 2 metrin näyteloja, joka jaettiin 20:een neliömetrin kokoiseen ruutuun. Jokaiselta ruudulta laadittiin luettelo siellä tavatuista putkilokasveista; runsauksia ei arvioitu, koska se olisi ollut osin subjektiivista. Laskimme tästä aineistosta erilaisia tunnuslukuja, joista tässä yhteydessä mielenkiintoisin on punaisella listalla olevista lajeista saatujen havaintojen määrä suhteessa poronlaidunnon intensiteettiin. Punaisen listan lajeiksi tulkittiin kaikki ne lajit, jotka oli luokiteltu uhanalaisiksi Suomessa, Ruotsissa tai Norjassa. Käytännössä kyse oli lähes yksinomaan Suomen punaisesta listasta, koska se on tunturikasvien osalta huomattavasti naapu-

Uhanalaisten tunturikasvien esiintyminen dolomiittipaljastumien alustoilla suhteessa poron laidunnon intensiteettiin. Vaaka-akselilla poron papanoiden runsauden luonnollinen logaritmi, pystyakselilla uhanalaisten lajien keskimääräinen esiintymisfrekvenssi näytealaa kohti. Tulokset näkyvät kuvassa alla; tummanpunaiset pisteet edustavat Mallan luonnonpuistoa, oranssi piste edustaa Saanaa, keltaiset pisteet Ruotsista tai Norjasta otostettuja alueita.



rimaiden punaisia listoja laajempi. Laidunnuksen mittarina käytimme poron papanoiden runsauden luonnollista logaritmia; tämän indeksin luotettavuus tarkistettiin Bernesin⁶ antamien porotiheyksien avulla. Tulokset näkyvät kuvassa alla; mustat pisteet edustavat Mallan luonnonpuistoa.

Kuvan sanoma on yksiselitteinen. Mitä kovempi laidunnus, sitä useammalta ruudulta löytyi punaisella listalla olevia tunturikasveja. Täysin laidunmattomalla Pikku-Mallalla näitä havaintoja ei saatu yhtään, eikä kumma: dolomiittipaljastumien alaiset kasvupaikat olivat kulleroitten, metsäkurjenpolvien ja muitten korkeitten ruohojen hallussa. Eiväthän pienikokoiset tunturikasvit voi mitenkään menestyä sellaisissa oloissa.

Paras argumentti Mallan porottomuudelle on käsittääkseni se, että alue edustaa Pohjoiskalotilla ainutlaatuista koetilannetta. Tämän kokeen tuloksista on kuitenkin syytä myös ottaa oppia ja soveltaa niitä käytäntöön. Tulokset vahvistavat sen, minkä lapsena näin Jotunheimissa ja mistä Reidar Jørgensen tiesi kertoa. Tunturien lajirunsaus yleensäkin ja erityisesti vaativien tunturikasvien menestys perustuu voimakkaaseen laidunnukseen.

Lauri Oksanen on UiT – Norjan arktisen yliopiston, Campus Altan emeritus-professori.

- Oksanen, L. ym. P. 1981. Exploitation ecosystems in gradients of primary productivity. - American Naturalist 118: 240–261.
- Aunapuu, M. ym. 2008. Spatial patterns and dynamic responses of arctic food webs corroborate the Exploitation Ecosystems Hypothesis (EEH). – American Naturalist, 171: 249–262.
- Olofsson, J., Moen, J. & Oksanen, L. 1999. On the balance between positive and negative plant interactions in harsh environments. - Oikos 86: 539–543
- Olofsson, J. & Oksanen, L. 2005. Effects of reindeer density on plant diversity in the Fennoscandian mountain chain. - kirjassa R. E. Haugerud, (toim) Proceedings of 11th Arctic Ungulate Congress, Saariselkä, Finland, 2003: 5–18.
- Järvinen A. 2016. Jääleinikit katoavat porojen pötsihin Mallan luonnonpuistossa. HS 28.09.2016 <https://www.hs.fi/tiede/art-2000002922865.html>
- Bernes C. 1995. Arktisk miljö i Norden. Nordiska Rådet, Tukholma

