

Kullervo Kuusela

Maisemaekologinen lähtökohta metsäntutkimuksessa

Johdanto

Metsätyypit maanpinnan kasviyhteisöjen assosiaatioina ovat olleet metsätalouden metsänhoidollis-taksatorinen perusta. Joskin ne ovat täytäneet tehtävänsä hyvin, niin metsätyyppiteorian kanonisointi on rajoittanut järjestelmän edelleen kehittämistä. Tutkimuksen painottumisessa ekologiaan ja puun kasvattamisen sekä tuotannon ja biologisen monimuotoisuuden keskinäisiin suhteisiin on käynyt ilmeiseksi, että tehtävässä onnistuminen edellyttää aihepiirin laajentamista maisemaekologiseksi kokonaisuudeksi sellaisena kuin se tulee esille mm. Venäjällä ja Kanadassa kehitetyissä järjestelmissä.

Maisemaekologiset tasot

Aiheen monista käsitteistä ja termeistä on tarpeen määrittellä kaksi keskeistä: Metsätyyppi pintakasviyhteisöjen assosiaationa on muista maisemaekologisista tekijöistä riippumaton kasvupaikan puuntuotoskyvyn ilmaisin. Metsän tyyppi määrittellään kaikkien maisematekijöiden perusteella.

Kokonaismaisema jakaantuu elottomaan geo- ja elolliseen biomaisemaan. Geo- ja biotekijät ovat vuorovaikutuksessa toisiinsa. Kokonaisuus ei ole

koskaan staattinen vaan dynaaminen. Geomaisemakin on muuttuva, joskin muutosten aikajänteet ovat paljon pidempiä kuin biomaisemassa.

Luonnonmaisema on kehittynyt ihmisen vaikutuksen ulkopuolella. Tarkkaan ottaen sitä ei ole enää Suomessa, jos ihmisen vaikutuksiin luetaan porojen laiduntaminen ja tuotannon sekä liikenteen jätepäätöt. Kulttuurimaisema on taas tulos ihmisen toimenpiteistä hänen tyydyttäessään tarpeitaan luonnonvaroilla. Suomessa ei pystyisi elämään viisi miljoonaa ihmistä, ellei valtaosa metsää olisi kulttuurimaisemaa.

Maisemaekologista lähestymistapaa havainnollistaa metsän typologia Venäjän Karjalassa (ks. asetelma sivulla 415). Ensimmäisellä päätasolla metsäalue jaetaan ilmaston perusteella kasvillisuusvyöhykkeisiin. Karjala kuuluu lähes kokonaan pohjoiseen havumetsään eli taigaan, joka jaetaan pohjoiseen, keskiseen ja eteläiseen taigaan.

Toisella päätasolla keskinen taiga jaetaan 20 maisematyyppiin kallioperän ja irtaimien maalajien synnyn ja kehittymisen, topografian, vesijärjestelmän, soiden osuuden ja puulajiformaation perusteella. Puulajin keskeinen asema johtuu siitä, että puut käsittävät valtaosan ekosysteemin biologisesta tuotoksesta, ja että ne vaikuttavat kaikkiin muihin biomaiseman osiin. Formaation perusteena on se puulaji, joka on vallitseva kyseessä olevan maisematyyppin ilmastollisen kliimaksin metsässä. Formaatioita on kaksi, mänty- ja kuusivaltainen metsä. Voidaan esittää myös formaatio, joka on männyn ja kuusen sekametsä.

Prof. Kullervo Kuuselan kirjoitus perustuu hänen alustukseensa Suomen Metsätieteellisen Seuran v. 1995 järjestämällä Metsätieteen päivillä.



Kuva 1. Kulttuurimaisema on tulos ihmisen toimenpiteistä hänen tyydyttäessään tarpeitaan luonnonvaroilla. Suomen metsäkin ovat enimmäkseen osa kulttuurimaisemaa. Kuva Hämeenkyröstä. Metla/Erikki Oksanen.

Biomaiseman perusyksikkö, kasviyhteisö on lajien ja niiden yksilöiden kokonaisuus konkreettisesti pinta-alalla, so. kyseessä olevien lajien habitaailla. Yhteisöassosiaatio, so. metsän tyyppi, on sarja olennaisilta lajiston kokoonpanon ja dynamiikan ominaisuuksilta samanlaisia yhteisöjä ja sellaisena abstrakti käsite. Keskenään riittävästi samanlaiset metsän tyypit yhdistetään komplekseiksi. Sekä tyypit että niiden kompleksit määritetään ja kuvataan niiden syntyyn, rakenteeseen ja dynamiikkaan vaikuttavien geo- ja biotekijöiden perusteella.

Edellä aloitetussa typologian kehikon kuvauksessa yhden geomaisematyyppin mäntyformaatio jaetaan kolmeen metsän tyyppin kompleksiin sen mukaan, milloin pintakasvillisuutta vallitsevat jäkälät, seinäsammalet tai rahkasammalet.

Seinäsammaleisissa kompleksissa on kaksi metsän tyyppiä, puolukainen ja mustikkainen. Kukin tyyppi määritetään ja kuvataan kasvilajiston, topografian, maalajien, vesijärjestelmän ja maannostumisen tunnuksilla.

Maisematyyppin mäntyformaatioissa on kaikkiaan 9 metsän tyyppiä. Niillä kasvavan puun tuotoksen

ennuste perustuu puuston iän ja valtapituuden suhteeseen.

Nykymetsiköt ovat hakkuilta, kuloilta ja muilta häiriöiltä säästyneitä metsiä lukuunottamatta alkuperäisen metsän tyyppin erilaisia sukkessioita. Niiden määrittely ja kuvaus antavat tietoja siitä, mistä nykyinen sukkessio on lähtenyt, ja mihin se on kehittymässä luonnon tekijöiden ja ihmisen toimenpiteiden vaikutuksesta.

Päätelmiä

Maisemaekologinen lähestymistapa edistää metsänhoitoa antamalla sille metsätyypejä monipuolisemman perustan tekijöistä, jotka vaikuttavat onnistumiseen puun kasvatuksessa. Luonnonläheinen metsänhoito ei ole luonnon jäljittelyä, vaan toimenpiteitä, jotka käyttävät luonnon ekosysteemien dynamiikkaa puun kasvattamiseksi.

Biologisen monimuotoisuuden hallinnan keskeinen periaate on ylläpitää metsikkösukkessioiden kaikkia vaiheita habitaatteina, jotka liikkuvat ajassa

ja tilassa, ja joita niiden lajisto seuraa. Monimuotoisuuden ylläpitäminen ei ole yritystä säilyttää nykytila muuttumattomana, vaan tarjoamista lajeille pysähtymispaikkoja habitaattien dynamiikassa.

Kulttuurimetsä on yhteistulos ihmisen toimenpiteistä ja luonnonvoimista. Se on habitaateiltaan ja myös lajistoltaan monimuotoisempi kuin samoissa olosuhteissa tuotannolta rauhoitettu suojelumetsä. Jälkimmäinen täydentää monimuotoisuuden kokonaisuutta habitaateilla, joissa kaiken kasvaneen puun annetaan lahota metsään, ja joissa metsä uusiutuu pienen sukcession kiertoina.

Kirjallisuus

- Coffman, M.S. 1994. The philosophy, politics, and science of biological diversity. Environmental Perspectives, Inc.
- Corns, I.G.W. & Annas, R.M. 1986. Field guide to forest ecosystems of West-Central Alberta. Canadian Forestry Service.
- Eyre, S.R. 1968. Vegetation and soils. A world picture. Edward Arnolds.
- Gromtsev, A.N. 1993. Landshaftnye zakonomernosti struktury I dinamiki srednetaesnyh sosnovyh lesov Karelii. Pedrozavodsk.
- Hannelius, S. & Kuusela, K. 1995. Pohjoisen havumetsän maa. Forssan Kirjapaino Oy.
- Jakolev, F.S. & Varonova, V.S. 1959. Tipy lesov Karelii i ix prirodnoe raionirovanie. Pedrozavodsk.
- Kuusela, K. 1985. Metsäekosysteemi tutkittaessa ympäristön muutoksia. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 173.
- 1990. The dynamics of boreal coniferous forests. SIT-RA 112.
- Paterson, S.S. 1956. The forest area of the world and its potential productivity. Meddelande från Göteborgs Universitets Geografiska Institution 51.
- Sukatšev, V. 1960. Metsätyyppien tutkimisen opas. Suomen Erkki Laitakari. Silva Fennica 99.
- Utterer, J. 1995. A method for monitoring and comparing the state of biological diversity of forests in regional forest management planning. Käsikirjoitus. European Forest Institute.

Esimerkkimetsämaisematypologiasta Venäjän Karjalassa.

- I. Metsäkasvillisuusvyöhyke: *Taiga*
- I.1 *Keskinen taiga*; perusteet: kasvukauden pituus ja tehoisa lämpösumma.
- II. Maisematyyppi (ko. alueella 20 tyyppiä)
- II.1 *Tyyppi 18*: Denutoitunut (mannerjään alta paljastunut) jono(harju)maisema, soiden osuus 15–20 % pinta-alasta.
- II.2 *Formaatio*, luontaisesti joko mänty- tai kuusi-valtainen. Mäntyvaltainen.
- III. Metsän tyypit
- III.1 *Metsän tyyppien kompleksit*, keskisen taigan mäntyformaatioissa on 3 kompleksia: Jäkäläköt, seinäsammalikot (viher-) ja rahkasammalikot. *Seinäsammalikot*. Puolukka ja mustikka, heiniä, ruohoja, seinäsammalia; maa: podsoli, rikastumiskerros rautahumuksinen ja rautainen, heikko tai keskivahva; tuore tai kostea, hiekkainen tai hiekkavierinkivinen.
- III.2a *Puolukkainen*. Mäntyä 10. IV boniteetti. Puolukka, mustikka, kanerva, oravanmarja, ahdelauha, lillukka, kielo jne. Seinäsammalia: seinäsammal, kerrossammal, kynsisammal. Moreenikumpuja, lakia, rinteitä. Podsoli: rikastumiskerros rautainen, hiekkasomeroinen ja vierinkivinen, heikko, tuore.
- III.2b *Mustikkainen*. Mäntyä 9. Koivua 1 + kuusta. IV boniteetti. Mustikka, puolukka, oravanmarja, metsätähti, isotalvikki. Seinäsammalia: seinäsammal, kerrossammal (karhunsammal). Moreenikumpuja, alarinteitä, tasangon painanteita. Podsoli: rikastumiskerros rautainen, hiekkainen, keskivahva, kostea.
- Mäntyformaatioissa on kolme tyyppikompleksia ja yhteensä 9 metsän tyyppiä.
- IV Sukcessiosarjat, joita häiriöt aloittavat alkuperäisistä metsän tyypeistä, ja joita saadaan aikaan metsähoitolla.