

POROPÄIVÄT 2008

Kaamanen 24. – 25.4.

Kooste Poropäivien esitelmätiivistelmistä ja tauluesityksistä

Porotalous osana muuttuvaa maaseutuyrittäjyyttä

Leena Rantamäki-Lahtinen, MTT taloustutkimus

Vaikka kaupungistuminen jatkuu yhä kiihtyvällä tahdilla, maaseutualueilla on yhä merkittävä rooli lähes kaikissa länsimaisissa talouksissa. Maaseutu on parhaillaan isojen sosio-ekonomisten muutosten kohteena. Maaseutualueet ovat hyvin erilaisia ja niillä on hyvin erilaiset mahdollisuudet sopeutua näihin muutoksiin tai hyötyä niistä. Maailmankaupan vapautuminen, elintarviketalouden uusi kilpailutilanne ja poliittikkamuutokset tuovat uusia haasteita ja vaativat maaseudun yrityksiltä yhä parempaa kilpailukykyä ja tehokkuutta. Muuttoliike, perinteisten elinkeinojen rakenteen nopea muutos, väestön ikääntyminen ja julkisen sektorin muutokset niin ikään vaikuttavat paikallisten yritysten toimintaympäristöön. Lisäksi yhteiskunta ja kuluttajat asettavat alkutuotannon ekologiselle, taloudelliselle ja eettiselle kestävyydelle yhä suurempia vaatimuksia. Toisaalta maaseudun tuotteille ja palveluille on muodostunut kasvavissa määrin uutta markkinavetoista kysyntää. Maaseutuyritysten toimintaympäristön muutos näyttää kaksisuuntaiselta. Globalisaation myötä markkinat ja rajat avautuvat, jolloin yritysten tarjoamille tuotteille ja palveluille on mahdollisuuksia päästä laajemmille markkinoille, joskin myös kilpailu ja yrityksen riskit kasvavat. Toisaalta on nähtävissä selkeitä suuntauksia paikallisuuden korostumiseen, esimerkkinä voidaan mainita mm. kiinnostus lähi- ja luomuruokaan.

Poronhoitoalue kattaa noin kolmanneksen Suomen pinta-alasta. Lapille ja koko poronhoitoalueelle leimallista on yritys ympäristöjen monimuotoisuus; alueen maaseututyypit ovat ääripäitä, lisäksi luonnonolosuhteet ja yritysten taloudellinen toimintaympäristö vaihtelevat suuresti alueen eri osissa. Hyvin suuri osa poronhoitoalueesta on Euroopan harvaanasutuinta maaseutua, toisaalta alueella ja sen läheisyydessä on myös kaupunkeja ja kaupunkien läheistä maaseutua. Poronhoitoalueen kehityksellä on näin ollen tärkeä rooli suomalaisen syrjäisen maaseudun kehityksessä, sillä poronhoitoalueen syrjäisen maaseudun kunnissa asuu noin 25 % kaikista syrjäisellä maaseudulla asuvista ihmisistä, ja niiden pinta-ala kattaa noin 98 % syrjäisten alueiden pinta-alasta. Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän (2007) mukaan syrjäisen maaseudun uhkana pidetään huonon kehityksen kierrettä: nuoret muuttavat pois, palvelut kaikkoon, maatalous ohenee, uudet työpaikat eivät riitä korvamaan perinteisten työpaikkojen poistumaa, vanhuusväestön määrä lisääntyy ja kuntien taloudellinen kantokyky on kovilla. Toisaalta on tärkeää muistaa, että maaseutuyrityksen sijainti ei sinällään vaikuta yrityksen menestymiseen, vaan oleellista on valita ympäristöön soveltuvat toimintatavat. Kysyntä, asiakkaat ja kilpailu syrjäisillä alueilla ovat erilaisia kuin kaupunkien läheisyydessä.

Porotalous voidaan nähdä yhtenä alueen omiin resursseihin perustuvista mahdollisista vastavoimista syrjäisten alueiden uhkakuvien toteutumiseksi. Se on leimallisesti pohjoisen alueen elinkeino, jolla on taloudellista ja maaseudun työllisyyteen liittyvää merkitystä. Elintarviketalouden lisäksi se on merkittävä sidostoimiala mm. matkailulle ja maataloudelle Porotalouden vahvuutena voidaan nähdä erityisesti päätuote, poronliha. Se on haluttu erikoistuote, jolla on sekä paikallisia että valtakunnallisia tai jopa kansainvälisiä markkinoita. Lapissa tuotetuilla elintarvikkeilla on nähty olevan paljon ”lisäkilpailuetuja”, joita ovat mm. paikalliset erikoisuudet ja eksotiikka, puhtauteen ja ympäristöön liittyvät mielikuvat ja matkailun tuoma potentiaali. Mahdollisuutena voidaan nähdä myös yrityskeskittymien muodostuminen. Yrityskeskittymässä sijainti on tunnistettu maaseudunkin yritysten kilpailueduksi, myös alkutuotannossa ja syrjäisillä alueilla. Poronhoitoalueella selkeitä syrjäisten alueiden yrityskeskittymiä on mm. matkailussa ja poronlihan jatkojalostuksessa (Juntti ja Rantamäki-Lahtinen 2007). Toisaalta porotaloudella on myös erityisesti kestävään kehitykseen liittyviä haasteita, joista selviäminen on tärkeää.

Monialainen yrittäjyys on nousemassa voimakkaasti keskusteluun maaseudun yritystoiminnan voimavarana. Monialaisuuden merkitys korostuu erityisesti pohjoisilla alueilla, joissa on jo perinteisesti haettu leipä pöytään hyvin monenlaisista lähteistä. Suomessa ja Norjassa on suhteellisesti eniten monialaisia tiloja Euroopan talousalueella. Vastaavasti Lapissa on eniten monialaisia maatiloja Suomessa, ja porotaloudella on merkittävä rooli tässä toiminnassa. Kaikkiaan yli 600 suomalaisella aktiivitalalla harjoitettiin porotaloutta, näistä yli 500 tilalla porotalous oli tärkein yksittäinen

maatalouden ulkopuolinen toimiala (Tike 2006), porotalous työllisti näillä tiloilla keskimäärin 0,53 HTV/tila. Monialainen yritystoiminta on luontevaa porotalouden harjoittamisessa, porotalous saattaa maatalouden lisäksi linkittyä yrityksen sisällä esimerkiksi jatkojalostukseen tai matkailuun. Monialaisuudella voidaan tasata riskejä, saada lisätuloja ja voimavarojen yhteiskäytöllä voidaan saavuttaa mittakaavaetuja. Monialaistamalla on myös mahdollista toteuttaa uusia liikeideoita ja myös vastata havaittuun kysyntään. Toimintamallin riskinä saattaa olla voimavarojen ylihajauttaminen ja pirstaloituminen.

Lähteet:

Juntti, L. & Rantamäki-Lahtinen, L. 2007. Muutoksesta mahdollisuus? Yleiskatsaus Lapin maatalojen kehittämisen ja toimialamuutosten reunaehdoista. Julkaisussa Lauri Juntti & Leena Rantamäki-Lahtinen. Monialaisuus maaseutuyrityksen mahdollisuutena. MTT:n selvityksiä 145: 6-42. <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts145.pdf>

Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmä 2007. Elinvoimainen maaseutu – ministeriöiden vastuut ja alueellinen kehittäminen, Maaseutupoliittinen kokonaisohjelma 2007–2010. Sisäasiainministeriön julkaisuja 19/2007, alueiden kehittäminen. Edita prima. Helsinki: 1-42 s.

Tike 2006. Tike's statistics on secondary agricultural business activities completed: Number of diversified farms keeps rising. Päivitetty 10.5.2006 2006. Saatavissa internetistä http://www.mmmmtike.fi/en/index/press_releases/2006/060510_diversified_farms.html.

Talvinen taivallus poron kyydissä – matkakuvauksia menneiltä vuosisadoilta

J. Juhani Kortesalmi

Aikalaisten kokemusten ja kuvausten mukaan poron merkitys ajokkaana ja vetojuhtana oli ratkaiseva lapin- ja ylimaiden tiettömillä, erittäin harvaan asutuilla ja kymmenienkin peninkulmien pituisilla talvitaipaleilla. Hevospelissä ei olisi päästy perille, he korostavat.

Kemin Lapissa ja Tornion Lapissa **porokyydit järjestettiin kylittäin**: taipaleet käsittivät kylien välin, ja itse kustakin kylästä pororaito kuljetettiin seuraavaan etappiin. Näin kyyditettävät – papit, tuomarit, "houvit", vallesmannit ja muut matkalaiset – saattoivat tarvittaessa kiertää ympäri lapinmaan.

Kemin Lapin lappalaiset tulivat kyydittäviään vastaan **1600-luvulla** ulompiin talonpoikaiskyliin, Ounasjoella Patokoskelle, mutta **1700-luvulla** etelämmäskin eli Nivan kylään ja Rovaniemen kirkolle. Tornionjokivarressa porokyyti alkoi Länsipohjan rajalta. Täällä yksi lähtöetappi oli Könkään rautaruukki, Tornion porvarien tavara-kuormille kuitenkin jo paljon etelämpänä sijaitseva Ylitornio. Näille asutuille alueille kyydittävät ja tavara-ahkiot saatettiin myös paluumatkalla. Loppu oli kuljettava hevosella, mutta välistä pororaito ajoi perille, esimerkiksi pappilaan asti.

Kemin Lapissa pororaitoa johti lappalainen **opas** (lapiksi "oappes" eli "wåje", "wägwisare", "förkörare", "ledsagare" eli ajaja, saattaja). Hänen tehtävänään oli paitsi varsinainen opastus ja osaaminen hänelle tutulla taipaleella myös tien aukaisu ajokasporoa taluttamalla, mikäli oli umpikeli. Kutakin matkustajaa varten oli **pulkka**, joka keulapuolelta oli peitetty nahkalla. Pulkassa istuttiin hyvin peiteltynä, tottumattomat jopa köyteltiin. Pulkan liikkeessä tasapainoa oli ylläpidettävä vartalolla. Tavaraita varten oli avonaiset **ahkiot**, joihin kuhunkin voitiin panna 8-10-12 leiviskää (68-85-102 kiloa) painava kuorma. Myös ne peiteltiin ja köyteltiin. Matkanopeus kuormaporojen kanssa oli 8-12 vanhaa eli Suomen peninkulmaa (40-60 km) päivässä. – Oppaalla saattoi olla myös kumppani, **raitomies** ("Raid-olmai"), joka ajoi viimeisenä ja huolehti ahkiosta. Viimeisen kuorma-ahkion perään oli hinnalla kiinnitetty ahkioton **pidätysporo**, joka alamäessä jarrutti ja esti ahkiota luisumasta sitä vetävän poron kintuille. Se oli samalla **varahärkänä** eli vaihtoporona, jos jokin raidon kuormaporoista pitkällä matkalla väsähti, sai jonkin vian tai peräti menehtyi. Erityisesti raskaalla umpikelillä piti etumaista poroa riittävän usein vaihtaa. Pidätysporolla eli varahärkällä oli muitakin paikallisia nimiä: **tuhtio**, **sonotus**, **liikaporo**. Sen kaulaan tai sarviin oli ripustettu kovaääninen kello, jotta raidon kuljettaja pimeässäkin tiesi, että koko raito kulki mukana.

Poroilla oli yksinkertaiset poronkoipinahkaiset kesasvaljaat ("Een ludin fordrat walk om halssen"/"lämpsä"). Kesaasta meni jalkain välitse vetohihna eli **vuottoraippa** ajoneuvon keulaan. Ajokkaan päitsistä lähti ohjaushihna ajajan käteen. Suoraan ajettaessa hihna oli keskiselällä, ja poro kääntyi sinne, kummalle puolelle hihnaa yli selän nakattiin. Lähinnä Tornion Lapissa käytettiin ohjaushihnan päässä lisäksi noin kynnärän

mittaista keppiä, jolla saattoi ohjailla ja pitää tasapainossa pulkkaa ja jarruttaa kulkua alamäessä, jottei pulkka luisunut poron kintuille. Ihmistä vetävällä **ajokkaalla** eli **ajoporolla** saattoi olla kello tai tiuku sekä kulkusiakin **selkävyössä** ja jopa tinalankoja koristeena valjaissa. – Ranskalaisen de Maupertuis'n retkikunnan jäsen RÉGINALD OUTHIER kertoo matkasta talvella **1736** Pohjan perillä eli Tornionjokilaaksossa. Seurueen mukana kulkenut kirkkoherra Ericus Brunnus ohjaili pulkkaansa kädessään olevalla pienellä sauvalla niin taitavasti, että säilytti täydellisesti tasapainonsa.

Ahkiota vetävät kuorma- eli **vetoporot** oli sidottu kukin hihnalla pääpuolesta etumaisen poron ajoneuvon kantaan. Näin poroista ja ahkioista syntyi jono eli **raito**. – Virkamiesten laillisiin kyyteihin kuului 6 poroa: kolme itse matkalaisia varten, kolme eväille ja varusteille (luultavasti käytettiin myös yhtä kuormatonta varaporoa). Mutta pitkällä papin virkamatkoilla tarvittiin ainakin Kemin Lapissa 9 poroa: yksi poro itse kutakin henkilö kohti (opas, pappi, raitomies/lukkari) sekä 4 ahkioporoa ja 2 varaporoa kyytimiehille. Varsinaisilla kauppatavaran rahtausmatkoilla raitojen ja raitomiesten lukumäärä luonnollisesti riippui tavarain kuormien paljoudesta. Mutta yhtä raidon kuljettajaa varten oli tavallisesti 8-10 poroa. Pohjoisessa Tornionjokilaaksossa **1830-luvulla** kukin kyytimies oli velvollinen kuljettamaan ja hoitamaan 10 poroa kuormineen, lisäksi sen, jolla hän itse ajoi ja vielä yhden varaporon, joten raitoon kuului 12 poroa.

M. A. CASTRÉN kertoo **1841**, että kun pororaito joutui kulkemaan paksussa kinoksessa, yksi lappalainen riensi suksineen matkueen eteen taltuttamaan yhtä irtoporoa, joka polki uran perässä tulijoille.

PAULAHARJU (1923) mukaan Kittilän Sirkan ja Muonion Jerisjärven Rauhalan väliä taivallettiin huonolla kelillä näin: ”Talvisilla umpiteillä piti matkaherroja saatella kymmenelläkin valitulla porohärällä, ja sittenkin matka kävi hyvin hitaasti. Mies hiihti edellä sivakoilla ja hiihtäjän perässä kahloi pari poroa tyhjine ahkioineen; kolmannessa ahkiossa oli herrojen neuvoja, sitten vasta neljännessä istui itse herra, samoin viidennessä, jonka jälkeen oli taas neuvoja ja muuta tavaraa sekä tyhjiltään astuvia varaporoja. Päivässä tehtiin matkaa vain viisi, kuusi neljännessä, ja kolmipeninkulmaisella Sirkan ja Rauhalan välisellä taipaleella häädettiin viettämään yötä. Lyötiin vain honka, mikä suurintaa ”pakanaa” löydettiin, yöpuuksi, ja sen lämmössä loiottiin yökausi, kunnes taas lähdettiin puhkomaan paksuja hankia.”

T. I. ITKONEN kertoo (1913), että kolttain mailla oikea poromies läpsäytti ajokasta hihnalla juuri ennen astumistaan ahkioon, niin että poro oli kohta täydessä laukassa, joten ahkioon piti ”hypätä koppinaan ja osua täsmälleen istumasijaan”. Jos tämä ei tottumattomalle onnistunut, hän joutui ajamaan tovin ”nahkapulkalla” eli laahautui poron perässä pysyen matkassa käden ympäri kiedotusta ohjashihnasta.

Nimenomaan tottumattomille virkamiehille, joiden kuvauksia tässä on voitu pääasiassa käyttää, oli matkustamine syvässä lumessa ja tietömissä maastoissa sangen vaivalloista ja vaarallistakin. Taipaleilla oli tiheikköjä, jyrkäniteitä, kaatuneita honganjättiläisiä, kantoja, teräviä kiviä, pilviä hipovia tunturiselkiä, liukkaista jäätikköjäkin. Matkaa viivästyttivät usein kylissä oppaiden ja raitomiesten tai suotuisien ilmojen ja kelien päiväkausisetkin odottamiset. Itse taipaleella oli pysähdyttävä lepäämään, sulattelemaan eväitä ja syömään, lepuuttamaan ja syöttämään poroja, mikä vei paljon aikaa. Usein oli yövyttävä hangella rakotulilla tai lumeen kaivautuneena. Joskus saatiin majapaikka lappalaiskodassa, parhaimmissa tapauksissa uudisasukkaan savupirtin lattialla tai 1700-luvun ”Lapin kurjissa pappiloissa”. Monesti myös sudet ja ahmat olivat suurena vastuksena. säissä saattoi tapahtua äkkikäänneitä: tuli hyyttävä pakkaneen, pakkaskitju, tuisku ja korkeat kinokset, raivokas lumimyrsky, räpä, uhku, takkala ja suoranainen kelirikkokin, järvet ja joet saattoivat peittyä tulvaan. Usein oli uhkana eksyminen lumipyryssä, nälkiintyminen ja jopa paleltuminen pakkasessa. Upottavassa kinoksessa raidosta oli irrotettava yksi poro, jolla opas hiihtäen tai lumessa tarpoen tallautti tien uraa (**jokos**) jäljessä tuleville. Joskus satuttiin saamaan myös huonosti koulittuja, kesyttömiä tai muuten helposti vauhkoutuvia poroja. Ajokas poro saattoi liiaksi rasitettuna heittäytyä niin pahankuriseksi, että kääntyi potkaisemaan ajajaansa, jonka silloin piti kumota pulkka suojakseen koparoiden iskuilta. – Kevätpuolella poron saattoi yllättää myös äkillinen väsymys, kevätti.

Talviteiden viitoittamisesta ja raivuusta (”sticka och rödja winterwägen”) on yksityiskohtaisia tietoja esimerkiksi Kittilän, Sodankylän, Sompion ja Keminkylän käräjiltä **1767**. PAULAHARJU (1939) kuvailee Sompion osuuksia: ”Mutta talvella tie oli jumalanilmojen ja sompiolaisten hoidossa...Sompion ukkojen piti tikoittaa aavat ja jängät, jotta matkamies umpihangessa ja lumipyryssäkin pysyisi oikealla keinolla. Joka ukolla oli määrätty tieosansa... Kurisian Andaraksen osa ulottui Taljanleikkauksenselästä Poikkikatkaisemaan, Keitsan Hannun tie päättyi Karhakkakaartoon, josta taas Neblos-Lokan Jussa tikoitti Herrakaltionjänkään Mustan Andaraksen osana oli Naarasaapa, ja Suuvan Pieran piti huolehtia Tynnyrikummusta Koputuslammentörmään sekä Sompion yhteisesti oli Koputuslammentörmästä aina Inarin rajalle, Luppukuruun asti, viisi vanhaa peninkulmaa.”

Kemin Lapin pohjoisosassa porokyydit kulkivat **1800-luvun alussa** seuraavasti: ”Talvella ajetaan ajoporoilla tavallisesti 6 peninkulmaa päivässä. Kaikilla suunnilla, silloin kun matkustetaan Inariin tai Inarista pois päin, ei ole olemassa asumuksia monen päivämatkan säteellä vaan ainoastaan autiokotia (”öde kojor”) on pystytetty kauppiaiden ja voudin mukavuudeksi. Peltovuomasta Inariin kulkevat vuosittain sekä kauppiaat että vouti, tällä taipaleella on Peltovuomatunturin pohjoispuolella kota jota kutsutaan nimellä Kelikota. Utsjoelle he matkustivat myös, jolloin matkan varrella on kaksi kotaa 5 peninkulman välein toisistaan, ensimmäinen on yksi peninkulma itään Hastemjaurista, ja toinen on Mierasjaurin itäpäähän eteläpuolella. Ne tarjoavat vain tuulensuojan, mutta kun ne ovat katosta avoimia, ne eivät koskaan lämpviä. Sompioon matkustavat vouti ja kihlakunnantuomari, mutta eivät kauppiaat; kirkolta Tuhkavaaraan on silloin kuusi peninkulmaa, sieltä Voudinkodalle (”Fogdkåtan”) 2 $\frac{2}{3}$ peninkulmaa, edelleen Suomuskodalle kolme peninkulmaa, Lurokodalle myös kolme peninkulmaa, ja sitten Korvan taloon neljä peninkulmaa. Venäjän puolelle ja Vesisaareen on yleinen tie Näätämöön Suolisjaurin yli.”

Vielä **1869**, jolloin kirkkoherra J. F. THAUVÓN kulki tammikuussa Kuolajärven (Sallan) kirkolta ensin kaksi peninkulmaa Kiviniemen uudistaloon ja sitä Kuolan Juoniin 70 km:n asumattoman taipaleen, oli virkamiehen pororaito rakenteeltaan sama kuin se oli ollut vuosisatoja sitä ennen, nimittäin kolme miestä – opas, kirkkoherra ja lukkari – ja näillä seitsemän ajokasporoa, joista viisi oli Thauvóvin ja kaksi oppaan. ”Syyskierällä kun tie on jäätikkönä ja hyvällä kelillä tien auki ollessa, tämän taipaleen helposti kulkee vuorokaudessa, mutta nyt ei jälkiä näkynyt vähääkään, jonka vuoksi pehmiä paksu lumi pudotti ahkiomme kyynärän syvyydelle. Lisäksi alkoi sataa vahvasti lunta ja ilma suvesi, joka teki kulkumme hyvin hankalaksi, koska keli muuttui takkalaksi. Tovereillani ei siis muuta neuvoa kuin käydä sivakoihin käsiksi... Illan hämärtyessä, täytyi ruveta yösjää laittamaan. En ollut vielä koskaan ennen hongalla maannut, jonka tähden honkavalkian ja loidon (makuusijan) laitos oli minulle hyvin outoa... - honka hakataan semmoiseen paikkaan, jonka lähellä tiedetään olevan hyvä jäkälikkö, että porot saavat tarpeeksi ruokaa... - väsyneinä ja nälistyneinä he heti rupeevat ruokaansa etsimään. Aamulla taas päivän valjetessa otetaan ne suopungilla kiinni.”

Kun Sodankylän metsänpäällysmies G. W. FORSSTRÖM 11. joulukuuta **1893** lähti puutavaran leimausmatkalle ”meiltä kului koko lyhyt talvipäivä kirkonkylän ja Pumpasen väliselle matkalle (1 $\frac{3}{4}$ peninkulmaa), vaikka meillä oli hyvät porot. Parina edellisenä päivänä oli tuiskuttanut ja porojen oli paikoitellen kahlattava maahaansa myöten lumessa.” – ”Siihen aikaan oli pakko saada ajaa porolla, sillä silloin tällöin ei vielä ollut hevosia eikä teitä. Nykyään [1926] täällä melkein pärjää ilman poroa.”

Useassa Suomen Lapin kunnassa oli **1900-luvun alussa** jo talviteitä sekä hevosella että porolla kulkua varten. Poroilla ajettavat talvitiet oli rakennettu ”joko siten, että metsä tiensuulta on poisraivattu ja maanpinta kuokittu tasaiseksi, tai siten että linja on metsään aukaistu ja tien varteen aavoille maille asetettu viittoja.

Poromatkojen selostuksissa näkyy kiinnitetyn erityistä huomiota juuri taivallusten rasitukseen ja vastuksiin, jotka jäänevätkin pysyvimmän mieleen. Oli kuitenkin myös hyviä ilmoja ja luistavia kelejä, oli kevätaurinkoa, hyvää näkyvyyttä ja kantavaa hankea viikkomitalla, oli myös tasaisia ja aukeita eli esteettömiä taipaleita, joita poromiehet säännöllisesti pyrkivät juuri valitsemaankin, oli myös valmiiksi kuljettuja ja tallautuneita poroteitä. Tällöin hyvin koulitulla porolla ajo ja kulku oli nopeampaa, vaivattomampaa, käytännöllisempää ja hausempaa – oloissa joissa kehittyneemmiksi katsottuja talvikulkuneuvoja ei voinut käyttää.

Poron kasvatusta ja porotalousporotiloilla

Jussi Tuomisto¹ ja Lauri Jauhiainen²

¹MTT Taloustutkimus ja ²MTT, Palveluyksikkö, tietohallinto, menetelmäpalvelut

Tämän tutkimuksen aineisto perustuu kyselyhaastattelututkimukseen Tutkimushankkeessa laadittiin MTT:n ja RKTL:n yhteinen kyselylomake, jonka avulla kerättiin tietoa markkinoiden rakennetutkimuksesta. Kaikkiaan kyselyyn saatiin 172 vastausta, jolloin vastausprosentti on noin 36.

Porokarjan kasvattamisella haetaan kannattavuuden parantamista. Poronlihan hinta ja eläinperusteinen tuki sekä yleinen tavoite porokarjan koon lisäämiseen ovat olleet merkittäviä syitä jotka ovat vaikuttaneet porokarjan kasvuun. Petovahingot ovat puolestaan merkittävä syy siihen, ettei porokarjaa ole kyetty lisäämään. Siirtyminen lisäruokintaan on erityisen poronhoitoalueen pohjoisosassa (saamelaisalue) ollut muita alueita merkittävämpi syy porokarjan kasvattamiselle.

Paliskunnan tekemät ratkaisut oli tärkein yksittäinen tekijä, joka vaikutti porokarjan koon pienemiseen. Erityisen poronhoitoalueen eteläosassa sekä porolaidunten riittämättömyyden että taloudellisten syiden takia on jouduttu teurastamaan poroja niin paljon, että se on vaikuttanut porokarjan pienemiseen. Jopa 76 prosenttia poronhoitajista ovat joutuneet myymään poroja teuraaksi taloudellisista syistä. Eteläisellä (kaakkoisosan) poronhoitoalueella petovahingot ja eläinperusteisen tuen alaraja olivat merkittäviä syitä porokarjan pienemiseen. Eteläisellä poronhoitoalueella lähes puolet poronhoitajista piti eläinperusteisen tuen vaikutusta vähintään melko merkittävänä syynä porokarjan pienentymiselle. Eteläisellä poronhoitoalueella liikennevahingot olivat suurempi ongelma kuin pohjoisilla poronhoitoalueilla.

Vastanneista 44 prosenttia ilmoittivat poronhoitotyön vaikeutuneen viime vuosina, kun puolestaan 24 prosenttia ilmoitti poronhoitotöiden helpottuneen. Pohjoisilla poronhoitoalueilla enemmistö vastaajista tunsi poronhoitotöiden helpottuneen, kun taas eteläisellä poronhoitoalueella tunnettiin poronhoitotöiden vaikeutuneen. Tieto- ja puhelintekniikka sekä mönkijöiden käytön lisääntyminen ovat merkittävimmät poronhoidon helpottumiseen vaikeuttavat tekijät. Taloudelliset seikat, poromiesten määrän vähentyminen peto-ongelmat ja lisäruokinnan järjestäminen ovat koettu suurimmiksi yksittäisiksi tekijöiksi, jotka vaikeuttavat poronhoitoa.

Poronhoitajat käyttävät keskimäärin 369 tuntia vuodessa poronhoitotöihin, josta paliskunnalle 23 %. Poronhoitajista 30 prosenttia arvioi oman porokarjan hoitotöiden sekä poronlihan jatkojalostamisen käytettävän ajan lisääntyvän. Poromiesten vähentymisen ja oman jatkojalostuksen lisääntymisen johdosta jäljellä olevien varsinaista poronhoitotöihin käytettävä työmäärä lisääntyy. Monissa paliskunnissa on ongelmana, ettei ole riittävästi poromiehiä tekemään varsinaista poronhoitotyötä. Myös porojen lisäruokinnan järjestäminen on lisännyt työmäärää.

Eläkkeet ovat poromiesruokakunnan suurin tulonlähde. Keskimäärin lähes neljännes poromiesperheiden tuloista tulee eläkkeistä. Porotalouden tuloista ja palkkatuloista tulee keskimäärin noin viidennes kummastakin. Alueelliset erot olivat suuria: erityisen poronhoitoalueen eteläosassa jopa 44 prosenttia tuloista tulee eläkkeistä, pohjoisosassa (saamelaisalueella) vain 5 %. Eläkkeiden osuus on merkittävin pienissä porokarjoissa. Poronhoitajista 27 prosenttia piti poronlihan jatkojalostusta vähintäänkin melko merkittävänä toimialana. Poronhoitajilla on vahva poronhoidollinen identiteetti ja näkemys poronhoidosta kulttuurisena elinkeinona.

Poronhoitajat ovat aktiivisia tekemään itse muistiinpanoja ja budjetointia sekä käyttämään tietokonetta porotalouden talousseurantaan. Ainoastaan kahdeksan prosenttia poronhoitajista teettää kirjanpidon tilitoimistolla tai ulkopuolisella asiantuntijalla. POMU-laskentajärjestelmä on käytössä puolella porotiloista. POMU-laskentajärjestelmän käyttö on hieman yleisempää pohjoisilla kuin eteläisillä poronhoitoalueilla.

Porotalouden taloudelliset menestystekijät - Porotalouden kannattavuuskehitys ja sen ennustaminen

Jukka Tauriainen, MTT Taloustutkimus

Porotalouden alkutuotannon kannattavuus on koko alan toiminnan elinehto. Kannattavuutta ja sen kehitystä tarkasteltiin MTT Taloustutkimuksen ylläpitämän porotalouden kannattavuuskirjanpitojärjestelmän pohjalta. Järjestelmän tuottamia tulostietoja on julkaistu MTT:n Taloustohtori-verkko-palvelussa jo viideltä poronhoitovuodelta. Lisäksi tutkimuksessa käytettiin porotalouden tulo- ja kannattavuusennustemallin sekä simulointimallin tuottamia tuloksia.

Myyntituotot muodostivat tilivuonna 2006/2007 porotalouden kokonaistuotosta 49 prosenttia. Eri-tyisellä poronhoitoalueella myyntituottojen osuus oli 52 prosenttia ja muulla poronhoitoalueella 46 prosenttia. Tukien osuus kokonaistuotosta oli molemmilla alueilla noin 18 prosenttia.

Kun tuotoista vähennetään kaikki muut tuotantokustannukset paitsi yrittäjän palkkavaatimus ja oman pääoman korkovaatimus, saadaan porotalouden yrittäjätulo. Se kuvaa poromiesperheen omalle työlle ja omalle pääomalle tilivuotena saatua korvausta. Tilivuonna 2006/2007 yrittäjätulo oli keskimäärin noin 5 410 euroa/yritys. Vuonna 2007/2008 yrittäjätulo pienenee ennusteen mukaan 3 prosentilla edellisvuodesta. Myyntituotot kasvavat poronlihan hinnannousun ansiosta vajaan 4 prosenttia, vaikka teuraiden määrä jääkin edellisvuotta pienemmäksi. Eloporotuki kasvaa 23 eurosta 24,5 euroon eloporoa kohti kasvattaen yritysten tukia noin 240 eurolla. Kustannusten 7 prosentin kasvu syö kuitenkin positiivisen tuottokehityksen vaikutuksen yrittäjätuloon.

Porotalouden yrittäjätulo on alhainen verrattuna C4-tukialueen lypsykarjavaltaisen maatalouden yrittäjätuloon, joka vuonna 2006 oli 21 100 euroa/maatila. Vertailussa on muistettava, että maataloudessa yrittäjätulon on katettava suuremmat oman työn ja oman pääoman kustannukset.

Porotalouden suhteellista kannattavuutta kuvaa kannattavuuskerroin, jota laskettaessa yrittäjätulo jaetaan yrittäjän oman työn palkkavaatimuksen ja oman pääoman korkovaatimuksen summalla. Kannattavuuskerroin saa arvon 1, jos yrittäjätulo riittää kattamaan palkka- ja korkovaatimukset.

Tilivuonna 2006/2007 porotalouden keskimääräinen kannattavuuskerroin oli 0,32, joten yrittäjäperhe sai työtulona 32 prosenttia palkkavaatimuksesta eli 4,0 € työtunnilta ja 1,6 prosentin koron porotalouteen sijoittamalleen omalle pääomalle. Eri-tyisellä poronhoitoalueella kannattavuuskerroin oli 0,45 ja muulla alueella 0,18. Alueiden välinen kannattavuusero on kasvanut koko tarkastelujakson ajan. Poronhoitovuonna 2007/2008 porotalouden keskimääräinen kannattavuuskerroin alenee ennusteen mukaan 0,30:een.

Vuonna 2006/2007 parhaiten kannattivat suurimman kokoluokan yritykset. Niiden kannattavuuskertoimen arvo oli 0,70. Heikoimmin kannattaneen pienimmän kokoluokan kannattavuuskerroin oli 0,05. Kokoluokkien kannattavuusjärjestys vaihtelee jonkin verran vuosittain, mutta pääsääntöisesti kannattavuus on parempi suuremmissa kokoluokissa kuin pienemmissä.

Merkkipiirialueista muodostettujen alueiden väliset kannattavuuserot voimistuivat huomattavasti vuonna 2006/2007. Pohjoisimmista paliskunnista muodostuvan Utsjoen ja Inarin merkkipiirien kannattavuuskerroin kohosi 0,33:sta 0,5:een. Sen sijaan peto-ongelmistakin kärsivien Kainuun, Kuusamon ja Pudasjärven merkkipiirien kannattavuuskerroin aleni 0,22:sta 0,05:een. Utsjoen ja Inarin merkkipiireissä kannattavuuden kasvuun ovat vaikuttaneet eniten oman työn palkkavaatimuskustannuksen aleneminen ja myyntituottojen kasvu.

Kannattavuusvaihtelua esiintyy paitsi alueellisissa ja kokoluokittaisissa keskiarvoissa, myös alueiden ja kokoluokkien sisällä. Vaihtelua tarkasteltiin hajonnan tunnuslukujen avulla. Mediaaniyrityksen (kannattavuuskertoimen suuruusjärjestykseen järjestettyjen yritysten keskimmäisen yrityksen) kannattavuuskerroin tilivuonna 2006/07 oli 0,22. Neljänneksellä yrityksistä kannattavuuskerroin jäi

alhaisemmaksi kuin 0,01 (alakvartiili). 10 prosentilla yrityksistä kannattavuuskerroin oli heikompi kuin -0,64 (1. desili). Neljänneksellä yrityksistä kannattavuuskerroin on parempi kuin 0,49 (yläkvartiili). 10 prosentilla yrityksistä kannattavuuskerroin oli korkeampi kuin 1,14 (9. desili).

Koko poronhoitoalueella negatiiviseen kannattavuuskertoimeen jäi 21 prosenttia yrityksistä, erityisellä poronhoitoalueella 19 prosenttia ja muulla poronhoitoalueella 25 prosenttia yrityksistä. Näissä yrityksissä yrittäjäperheen omalle työlle ja pääomalle korvaukseksi jäävää yrittäjätuloa on muodostunut vain vähän tai ei ollenkaan, eivätkä tuotot ole riittäneet kattamaan kokonaan muuttuvia ja kiinteitä kustannuksia. Yritysten, joiden kannattavuuskerroin on nollan alapuolella, osuus kasvaa ennustevuonna 2007/2008 koko poronhoitoalueella 26 prosenttiin.

Vuonna 2006/2007 yli yhden kannattavuuskertoimen arvoon ylsi 15 prosenttia porotalousyrityksistä. Erityisellä poronhoitoalueella tähän tulokseen pääsi 26 prosenttia ja muulla poronhoitoalueella vain 2 prosenttia yrityksistä. Kustannusten kasvu ja teurasmäärien pieneneminen yhtä aikaa heikentävät kannattavuutta erityisesti yrityksissä, joiden kustannusrasite on muita suurempi. Ennustevuonna 2007/2008 yli yhden kannattavuuskertoimeen ylletään 16 prosentissa yrityksistä.

Kannattavuuskertoimen herkkyyttä eräiden tuotto- ja kustannuserien muutoksille tarkasteltiin simulointimallin avulla vuoden 2006/2007 kirjanpitoaineistolla. Ilman eloporoitukea porotalouden keskimääräinen yrittäjätulo alenisi 73 prosentilla 1 470 euroon yritystä kohti. Kannattavuuskerroin puoltaisi tuolloin 0,32:sta 0,09:een. Jos porotalouden myyntituottoja ei saataisi lainkaan, yrittäjätulo painuisi -6 700 euroon yritystä kohti. Kannattavuuskerroin romahtaisi tuolloin -0,39:ään. Jos myyntituotot (eli poronlihan hinta) alenisi enemmän kuin 45 prosenttia, kannattavuuskerroin olisi nolla tai negatiivinen, jolloin yrittäjä ei saisi lainkaan korvausta omalle työlleen ja omalle pääomalleen.

Erityisellä poronhoitoalueella rehukustannus voi kasvaa 340 prosentilla ja muulla poronhoitoalueella 120 prosentilla ennen kuin kannattavuus painuu nolnaan. Tulos kuvaa vain rehun hinnannousun vaikutusta, sillä ruokinnan volyymin kasvattaminen vaatii mm. poronhoitoon käytettävän työpanoksen kasvattamista, jolloin negatiivinen kannattavuusvaikutus on edellä kuvattua voimakkaampi.

Samankokoisten yritysten keskimääräisiä taloudellisia tuloksia erityisellä ja muulla poronhoitoalueella tarkasteltiin poimimalla vuoden 2006/2007 kannattavuuskirjanpitoaineistosta seitsemän noin 120 eloporon karjan omaavia yrityksiä ja seitsemän noin 260 eloporon kokoista yritystä siten, että yritykset olivat mukana kannattavuuskirjanpidossa myös aiempina neljänä vuotena. Pienemmässä kokoluokassa alueiden välinen kannattavuusero on tarkastelujaksolla kaventunut. Suuremmat yritykset ovat molemmilla alueilla kannattaneet pienempiä paremmin.

Suoramyyntien kannattavuusvaikutusta tarkasteltiin kannattavuuskirjanpito-aineistosta laskeamalla keskimääräiset kannattavuuskertoimet neljänneksittäin sen mukaan, kuinka suuri osuus kokonaistuotoista saatiin suoramyyntistä. Vähiten suoramyyntiä harjoittavassa neljänneksessä suoramyyntituotto on 1-3 prosenttia kokonaistuotosta. Eniten suoramyyntiä harjoittavassa neljänneksessä siitä saadaan yli puolet tuotoista. Tilikauden 2002/2003 jälkeen eniten suoramyyntituottoja saaneet yritykset ovat olleet kannattavuudeltaan paras tai toiseksi paras ryhmä. Vuonna 2006/2007 eniten suoramyyntiä harjoittavan neljänneksen kannattavuuskerroin oli 0,44 ja vähiten harjoittavan ryhmän 0,27.

Poronlihamarkkinat ja sopimustuotanto

Jussi Tuomisto, MTT Taloustutkimus

Horisontaalinen, eli porotilojen välinen yhteistyö on voimakasta, mutta vertikaalinen, eli porotilojen, teurastamojen, ja vähittäiskauppojen välinen yhteistyö on vähäistä ja sirpaloitunutta. Yhteistyön sirpaloituminen sai alkunsa Poro ja Riista Oy:n konkurssista vuonna 1989. Samaan aikaan poronlihan hinta laski lähes 40 %. Vaikka ylisuuret poronlihavearastot on saatu purettua, näillä ei kuitenkaan ole saatu nostettua poronlihan tuottajahintaa. Myös poronlihan suoramyynänti on lisääntynyt ja poronlihan jatkojalostus on menettänyt suurtuotannon edut.

Sopimustuotanto poronlihan ostajien kanssa on lyhytjänteistä: yli 90 prosenttia tuotantosopimuksista tehdään vain vuodeksi kerrallaan. Osa poromiehistä näkee, että paliskunta on liian jäykkä organisaatio markkinoiman poronlihaa. Silloin pelkästään lihan hinta vaikuttaa ostajan päätöksentekoon ja laatu jää toisarvoiseksi tekijäksi. Paliskunnan kautta myytävässä porossa ei ole myöskään hintatakuuta. Laatulisien ja yleensä sopimusliisien puute on yksi merkittävä syy, miksi poronomistajat eivät ole kiinnostuneet sopimusten allekirjoittamiseen. Tuotantopanosten hankintasopimuksia poronomistajat tekevät myös hyvin vähän

Keskimääräinen sopimuslisä pitkäaikaisissa tuotantosopimuksissa oli kaudella 2006–2007 kuusi senttiä poronlihakilolta. Kaudella 2007–2008 poronlihasta maksettiin sopimustuotannossa vähemmän kuin sopimuksettomilla markkinoilla. Sopimustuotannossa hinnat olivat ennalta määrättyjä ja eivät nousseet niin nopeasti kuin käteismarkkinoilla.

Kun poro kasvatetaan, ruokitaan, teurastetaan ja usein myös markkinoidaan paliskunnissa keskiteytysti yhteistyönä, on yksittäisen poromiehen vaikeaa vaikuttaa poronlihan laatuun. Tämä haitallisen valikoitumisen ongelma laskee koko tarjontaketjun, myös kuluttajan, hyötyä. Laatuinformaatio ei silloin tavoita poron kasvattajaa. Kuluttaja ei myöskään tule tietoiseksi siitä, millainen on laadukas poronliha. Silloin kuluttajan päätöksissä ratkaisee ainoastaan hinta. Suoramyynnissä on parempi mahdollisuus keskittyä laadun tuottamiseen.

Erityiseksi ongelmaksi poronlihamarkkinoilla osoittautui oligopolihinnoittelu yhdistettynä epäsymmetriseen informaatioon: muutamalla poronlihan jatkojalostusyriyksellä on informaatioetu, joka antaa poronlihamarkkinoille hintasignaalin. Muut yritykset seuraavat tätä signaalia hinnoittelemalla poronlihan hinnan hieman korkeammaksi kuin hintasignaalin antaneet yritykset. Informaatioetua nauttivat yritykset tarjoavat muita etuja (sopimus)tuottajille, esimerkiksi porojen hakeminen elävänä erottelupaikasta, jolla ne asemoivat itsensä markkinoille. Vaihtoehtokustannus porojen teurastamiselle oli kaudella 2006/07 keskimäärin 0,11 euroa, ja 2007/08 keskimäärin 0,13 euroa lihakilolta.

Keskitettyssä myynnissä poronlihan hinta lyödään lukkoon syksyllä. Alituotantotilanteessa poronlihasta on kuitenkin talven ja kevään aikana mahdollista saada korkeampi hinta. Korkeampi hinta kannustaa suoramyynäntiin ja vähentää kiinnostusta sopimustuotantoon.

Porotalouden verotus rajoittaa sopimustuotantoa ja kannustaa poromiehiä lisäämään suoramyynäntiä. Poronlihan myynnissä keskitetysti paliskunnan kautta poromies sai kaudella 2006/07 keskimäärin 4,50 euroa, ja kaudella 2007/08 keskimäärin 5,36 euroa poronlihakilosta. Poronlihan suoramyynänti väheni 18 prosenttia lihan hinnan noustessa. Poron tai poronlihan myynnistä saatu arvonnäisävero jää paliskunnan käyttöön, jolloin siitä saatava korkohyöty menee paliskunnalle eikä poromiehelle. Suoramyynnissä poromies saa 5-9 euron keskihinnan poronlihakilosta. Samalla arvonnäisävero jää poromiehen käyttöön, jolloin arvonnäisäverosta muodostuva korkohyöty tulee poromiehen käyttöön. Suoramyynnistä poromies ei maksa myöskään myyntiveroa, vaan paliskunnan kautta eloporojen keskimääräisen tuoton mukaan. Verojärjestelmä ei kannusta poromiestä itse investoimaan porotalouteen, koska investoinnista koituvat verovähennyshyödyt menevät paliskunnan yhteiseksi hyödyksi. Tämä lisää kiinnostusta suoramyynäntiin ja omaan jatkojalostukseen.

Varsinaista poronkasvatustyötä tekevät poromiehet kokevan pienimuotoisen jatkojalostuksen ongelmallisena, koska poronhoitotyöt jäävät silloin yhä pienemmälle työvoimalle.

Sopimustuotannon avulla paliskunnat voisivat yhdistää myyntitoimintansa kilpailuttamalla poronlihan ostajat. Ostajaliikkeiden pienen koon takia yksittäinen ostajaliike ei voi kuitenkaan käsitellä kovin suuria lihamääriä. Siksi tarjouskilpailussa paliskunnat voisivat pyytää tarjouksia useilta pieniltä jatkojalostajilta. Tämän jälkeen poronlihan myynnistä saatu keskihinta maksetaan poronomistajille. Yhteismyynnin avulla poronomistajat voisivat saada suuremman neuvotteluvoiman hintaneuvotteluissa.

Poro elintarvikemarkkinoilla

Kaija Saarni, Jari Setälä ja Asmo Honkanen, RKTL, Elinkeino- ja yhteiskuntatutkimus

Kaupan rakenteelliset ja toiminnalliset muutokset ohjaavat elintarvikemarkkinoiden kehitystä. Kansainvälinen elintarvikekauppa on kasvanut voimakkaasti ja kuluttajien valinnanmahdollisuudet ovat lisääntyneet. Tuotevalikoimista on tulossa entistä tärkeämpi vähittäiskauppojen kilpailukeino. Eri myymälätyyppien ja kaupparyhmien valikoimien laajuus ja syvyys riippuu kohdeasiakasryhmien tarpeista. Poronlihatuotteet ovat arvokkaita erikoistuotteita ja niiden tarjonta painottuu laajan valikoiman myymälöihin, jotka tarjoavat runsaasti erilaisia tuotevaihtoehtoja.

Poro on lihanjalostusyriyksille haastava raaka-aine. Se on kallis ja saatavuus on niukkaa. Yrityksen on vaikea saavuttaa suurtuotannon etuja jalostuksessa tai markkinoinnissa hyödyntäessään rajallista raaka-ainetta. Haasteista huolimatta poronliha on arvostettu ja haluttu raaka-aine monien positiivisten ominaisuuksien ansiosta. Sisällyttämällä poronlihatuotteita valikoimaansa yritykset vahvistavat yrityskuvaansa. Niukan pororaaka-aineen mahdollisimman tehokas käsittely voi johtaa siihen, että eri yritykset pyrkivät erikoistumaan tiettyihin tuotteisiin, tuoteryhmiin tai pakkauskohtiin. Pitkälle erilaistuneilla, kilpailullisilla vähittäismarkkinoilla kuluttajille on mahdollista tarjota monia laadukkaita, korkean jalostusasteen poronlihatuotteita.

Poronlihaa voidaan pitää nykyaikaiseen elintarviketeollisuuteen ja kuluttajavaatimuksiin sopivana raaka-aineena. Viime vuosina markkinoille nousseiden poronlihatuotteiden suosio perustuu kuluttajien vaihtelunhaluun ja poronlihan myönteiseen mielikuvaan. Positiivisista markkinaedellytyksistä huolimatta tuotteisto ei tule nopeasti monipuolistumaan, sillä raaka-aineen niukkuus saattaa jo nykyisin rajoittaa tarjontaa. Lihanjalostajat eivät ole kovinkaan halukkaita kehittämään uusia tuotteita, jos raaka-aineen saatavuus tai hinta eivät luo siihen riittäviä edellytyksiä. Todennäköisesti yritykset pyrkivät entistä enemmän hyödyntämään poron imagoarvoa korkealuokkaisten tuotteiden markkinoinnissa.

Poromäärät, poronomistajat ja porolaitumet

Mauri Nieminen, RKTL, Porontutkimus

Vielä 1960-70 -luvuilla arveltiin, että vuosittain eri syistä lukematta jäisi meillä noin 15 % poroista. Nykyään porojen käsittely on tehostunut ja lukemistarkkuus parantunut. Ongelmia on ollut viime vuosina vain joidenkin paliskuntien porojen lukemisessa. Siirryttäessä kymmenvuotiskaudelle 2000-10 eloporomääriä alennettiin kuluneiden talvilaidunten vuoksi 34 paliskunnassa yhteensä 17 200 eloporolla. Suurimmat leikkaukset paliskunnissa olivat noin 2 000 eloporoa. Maa- ja metsätalousministeriön vahvistama korkein sallittu eloporoluku on nykyään 203 700. Poronhoitovuonna 2004/05 eloporoluku ylitti korkeimman sallitun, mutta vuotta myöhemmin se oli jo hieman alle. Poronhoitovuonna 2005/06 eloporoja oli yhteensä 200 196, erityisellä poronhoitoalueella noin 119 000 (60 % kaikista) ja muulla alueella lähes 82 000 (40 %). Teurasporoja oli vastaavasti näillä alueilla noin 77 000 (62 %) ja 47 000 (38 %).

Poronhoitovuosina 1995/96-2005/06 porotiheys oli koko poronhoitoalueella keskimäärin 1,7/ maaneliökilometri. Muulla poronhoitoalueella porotiheys oli edelleen vain 1,4 ja erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella 2,3 eloporoa/km². Porotiheys jäkälälaitumilla oli kuitenkin koko poronhoitoalueella keskimäärin 14 eloporoa/km². Erityisellä poronhoitoalueella porotiheys jäkälälaitumilla oli keskimäärin 12 ja muulla alueella jo yli 15 eloporoa/km². Paliskuntien porotiheydet jäkälälaitumilla vaihtelivat kuitenkin suuresti, erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella välillä 2-26 ja muulla alueella välillä 5-33 eloporoa/km². Suositellut porotiheydet Fennoskandian pohjoisosassa pelkillä talvilaidunalueilla ovat kuitenkin vain 7-8 poroa/km², etelämpänä metsäalueella 9 poroa/km². Meillä sopiva porotiheys talvilaitumilla olisi alle 4 poroa/km², ja sitäkin alhaisempi riippuen laidunten kunnosta (Helle ym. 1990). Ympärivuotisilla laitumilla tiheys voisi olla vain 2,5-3,5 poroa/km². Vaikka laidunkierto paliskunnissa parantaa laidunten käyttöä, esim. Venäjällä ihanteellisena pidetään tilannetta, jossa aina vuoden käytön jälkeen talvilaidunalue saa levätä kaksi vuotta.

Poronomistajia oli poronhoitovuonna 1989/90 meillä vielä ennätysellisesti 7 750 (Kemppainen, Nieminen & Rekilä 1997). Jo 1990-luvun alussa poronomistajien määrä hieman laski, mutta se pysyi melko tasaisena ja yli 7 000 vuosikymmenen puoliväliin saakka. Tämän jälkeen poronomistajien määrä on pienentynyt erittäin nopeasti, ja poronhoitovuonna 2006/07 poronomistajia oli enää noin 4 900. Poronhoitovuoteen 2005/06 tultaessa eniten oli vähentynyt 35-44-vuotiaiden sekä 45-54-vuotiaiden poronomistajien määrät. Eniten oli silti 45-54-vuotiaita poronomistajia, yhteensä 990. Kuitenkin vanhojen, 55-64-vuotiaiden poronomistajien, määrä oli hieman noussut, ja heitä oli nyt jo toiseksi eniten, yhteensä 855 eli noin 20 % kaikista poronomistajista. Myös jo eläkeikään ehtineiden osuus poronomistajista oli noussut, ja heitä oli noin 740, eli lähes 15 % poronomistajista.

Poronhoitovuoteen 2005/06 tultaessa poromäärä oli noussut lähes kaikilla ikäryhmillä, eniten kuitenkin 55-64-vuotiailla. Heillä oli jo yhteensä 40 850 eloporoa, eli yli 20 % kaikista eloporoista. Eniten eloporoja oli kuitenkin edelleen 35-54-vuotiailla, yhteensä 100 930, eli yli puolet kaikista eloporoista. Eläkeikään ehtineillä oli edelleen 12 695 eloporoa, yli 6 % kaikista eloporoista.

Ruokakuntia oli tuolloin enää 4 077, ja ruokakunnissa oli keskimäärin vain 1,2 poronomistajaa. Ruokakuntia, joilla ei ollut lainkaan poroja, oli 189 ja ruokakunnalla oli keskimäärin jo 49 eloporoa. Pienten, ja varsinkin 50-79 eloporoa omistavien ruokakuntien, määrä oli laskenut suuresti, ja niitä oli enää 155. Pienillä ruokakunnilla (<80 eloporoa) oli yhteensä noin 41 500 eloporoa, eli vain 21 % kaikista. Suurempien poronomistajien, varsinkin 80-99 eloporoa omistavien ja yli 200 eloporoa omistavien, määrät olivat nousseet suuresti. Yli 100 eloporoa omistavilla ruokakunnilla oli eloporoja jo lähes 130 000, eli 65 % kaikista eloporoista. Yli 200 eloporoa omistavia ruokakuntia oli jo 208, eli yli 5 % kaikista ruokakunnista. Näillä ruokakunnilla oli jo lähes 63 000 eloporoa, eli yli 31 % kaikista eloporoista

Poronhoitovuonna 2003/04 eloporoja oli koko poronhoitoalueella yhteensä 201 058. Näistä Lapin läänissä oli yli 176 000 eli lähes 88 % kaikista eloporoista. Pelkästään saamelaisalueella oli noin 77 500 eloporoa, eli 39 % kaikista ja yli 78 % Lapin eloporoista. Oulun läänissä oli lähes 25 000 eloporoa. Pienillä ruokakunnilla (1-24 eloporoa) oli yhteensä noin 18 000 eloporoa, eli noin 9 % kaikista poronhoitoalueen eloporoista. Saamelaisalueella näillä ruokakunnilla oli kuitenkin vain noin 4 % alueen eloporoista. Oulun läänissä näillä pienillä ruokakunnilla oli jo noin 17 % alueen eloporoista. Suurimmilla ruokakunnilla (>200 eloporoa) tilanne oli päinvastainen. Koko poronhoitoalueen eloporoista nämä ruokakunnat omistivat noin 29 %, Lapissa jo 32 %. Saamelaisalueella suurimmilla ruokakunnilla oli yhteensä yli 36 400 eloporoa, eli peräti 47 % alueen eloporoista

Monet inventointi- ja tutkimustulokset osoittavat porolaidunten, varsinkin talvilaitumista tärkeimpien jäkälälaidunten, kunnan huonontuneet suuresti viime vuosikymmeninä, jopa viime vuosina koko poronhoitoalueella. Useimmissa paliskunnissa jäkälälaitumet ovat kovin kuluneet ja kunto huono. Myös kevättalvella tärkeät luppolaitumet ovat vähentyneet ja porojen saatavilla on paliskunnissa nykyään vähän tai ei lainkaan luppoo. Porojen laidunnuksen seurauksena paikoin tunturialueet ja myös suuret suojelalueet (kansallis- ja luonnonpuistot) ovat kuluneet, paikoin jopa enemmän kuin niiden ulkopuoliset alueet. Talvilaidunten vähenemisen ja kulumisen myötä porojen talvinen lisä-

ruokinta on myös yleistynyt ja lisääntynyt koko poronhoitoalueella. Porojen lisäruokinta onkin nykyään jokavuotista, ja siitä on tullut varsinkin poronhoitoalueen etelä- ja keskiosissa suurin kustannustekijä ja porolaitumiin rinnastettava tärkeä tuotantotekijä. Talvilaidunten nykyinen tila ja tapahtunut jatkuva muutos huonompaan suuntaan koko poronhoitoalueella viittaavatkin siihen, että nykyisen poromäärän ylläpito ei ole enää mahdollista pelkästään luontaisen talviravinnon varassa. Maksimituottoa ei saada ja ainakin talvilaidunten ekonominen kantokyky ylittyy. Kyselytutkimuksen vastaajista koko poronhoitoalueella kuitenkin vain noin 35 % oli sitä mieltä, että talvilaidunten riittävyydellä ja jäkälälaidunten kunnolla olisi paliskuntansa poronhoidolle erittäin suuri merkitys. Lähes 40 % vastaajista oli tosin sitä mieltä, että niillä on melko suuri merkitys. Noin puolet vastaajista oli kuitenkin sitä mieltä, että kesälaidunten riittävyydellä olisi erittäin suuri merkitys, ja lähes kolmanneksen mielestä niiden riittävyydellä olisi vielä melko suuri merkitys paliskuntansa poronhoidolle. Jatkossa vaihtelevat sääolot ja ilmastonmuutos vaikuttavat myös poronhoitoon sekä porolaitumiin ja niiden käyttöön monella tavalla. Hyvässä kunnossa olevat talvilaitumet kestävät paremmin kuin kuluneet laitumet myös näitä vaikutuksia. Poromäärät tulisikin jatkossa sovittaa entistä paremmin todellisten käytössä olevien luonnonlaidunten ja laidunvarojen mukaan.

Poron vaikutus marja- ja sienisatoihin

Otso Suominen¹ ja Kari Mäkitalo²

¹Turun yliopisto ja ²Metla, Rovaniemen yksikkö

Poron tiedetään syövän sekä sieniä että varpukasveja, jotka tuottavat luonnonmarjoja. Sitä, miten poro tai muut laiduntavat nisäkkäät metsäekosysteemeissä vaikuttavat marjojen ja sienien tuotantoon, ei ole juurikaan tutkittu. Tutkimme poron laidunnuksen vaikutusta marjoviin varpuihin ja sienien tuotantoon vertaamalla parillisia laidunnettuja ja laiduntamattomia koealoja

Raja-Joosepissa jäkälikköisiltä mäntykankailta ja Pomokairassa paksusammalkuusikoissa kesinä 2006 ja 2007. Raja-Joosepissa vertasimme tilannetta Venäjän rajan poroaidan molemmin puolin ja Pomokairassa käytimme Metsäntutkimuslaitoksen taimikkotutkimusaitauksia 1980- ja 1990-luvuilta.

Kaikki neljä tutkittua varpua tuottivat enemmän marjoja laidunnetuilla aloilla yhdistetyssä aineistossa. Vuonna 2007 mustikan ja juolukan marjasato oli keskimäärin kolminkertainen laidunnetuilla aloilla laiduntamattomiin verrattuna. Puolukan sato kaksinkertaistui ja variksenmarjan sato puoli-toistakertaistui laidunnuksen seurauksena. Erot olivat kaikilla lajeilla selvimmät Pomokairan taimikoissa, joissa poron laidunnus vähensi lehtipuuvesakon määrää. Vuodesta 1987 lähtien aidattuna olleilla aloilla variksenmarjan sato oli laidunnetuilla aloilla kymmenkertainen laiduntamattomiin verrattuna. Sen sijaan Pomokairan taimikoissa aloilla, joissa lehtipuuvesakkoa ei ollut kummallakaan puolen aita, minkään lajin marjasadot eivät eronneet merkitsevästi laidunnuskäsittelyjen välillä. Raja-Joosepissa puolukkaa oli hieman enemmän laidunnetuilla aloilla ja variksenmarjaa hieman enemmän laiduntamattomilla aloilla, mutta erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä; juolukkaa ja mustikkaa oli liian vähän testejä varten. Kaikilla alueilla varvut kasvoivat pidemmiksi laiduntamattomilla aloilla. Laidunnuksen vaikutus varpujen maanpäälliseen kuivamassaan oli kuitenkin useimmiten samansuuntainen kuin vaikutus marjasatoonkin. Mitä ilmeisimmin laidunnuksen epäsuorat vaikutukset maaperän ja mikroilmaston muutosten kautta edistävät varpujen kasvua enemmän kuin laidunnuksen suora negatiivinen vaikutus varpuihin haittaa niitä. Koska puolukka oli juuri kypsässä näytteitä kerätessä, pystyimme vertaamaan myös sen kypsyysastetta. Sekä Raja-Joosepissa että Pomokairassa puolukat kypsyivät aiemmin laidunnetuilla aloilla. Tämä johtunee laidunnettujen alojen korkeammista lämpötiloista ja paremmin metsänpohjalle pääsevistä auringsäteilyistä.

Myös poron vaikutus sienisatoon riippui siitä, kuinka voimakkaasti ne vaikuttivat lehtipuuvesakkoon. Raja-Joosepin jäkäläkankailla kaikkia sieniryhmiä oli enemmän laidunnetuilla aloilla ja lajimäärä oli suurempi laidunnetuilla aloilla. Kaikkien lajien yhteinen biomassa oli kolminkertainen lai-

dunnetuilla aloilla verrattuna laiduntamattomiin. Varsinkin seitikkejä ja rouskuja oli merkittävästi enemmän laidunnetuilla aloilla. Pomokairassa vesakkoisilla koealoilla seitikkejä ja (koivun)punikkittaita oli enemmän aitausten sisällä. Laidunnuksesta suojaaminen nelinkertaisti kokonaissienibiomassan, mikä johtuu ennen kaikkea punikkittaita. Poikkeuksena olivat limaseitikit (*Myxarium*-alasuku), joita oli enemmän laidunnetuilla aloilla. Mielenkiintoista oli se, että poron laidunnus ei vaikuttanut negatiivisesti suosikkiruokana pidettyihin punikkittaitteihin niillä aloilla, joissa ei ollut koivunvesakkoa aitausten sisälläkään. Näyttää siis siltä, että myös poron vaikutus sieniin on enimmäkseen epäsuoraa seurausta puuston, mikroilmaston ja maaperän ominaisuuksien muutoksista.

Hirveän harmillinen hirvikärpänen (*Lipoptena cervi* (L) Diptera: Hippoboscidae) - poron uusi vitsaus?

Sauli Laaksonen¹, Arja Kaitala², Raine Kortet², Sauli Härkönen³ ja Hannu Ylönen⁴

¹Evira, ²Oulun yliopisto, ³Metla ja ⁴Jyväskylän yliopisto

Räkkäaika asettaa poron selviytymisstrategiat koetukselle, joten selviäisikö se vielä tämän lisäksi syyskesän hirvikärpäsesongista?

Onko uhkakuva, jossa hirvikärpänen asuttaa Fennoskandian n 700 000 yksilön poropopulaation, oikeutusta? Tähän kysymykseen tutkimusryhmämme pyrkii saamaan vastauksen. Kirjoituksemme esittelee hankkeen alustavia tutkimustuloksia porotalouden kannalta.

Hirvikärpäsen leviämistä, selviytymis- ja lisääntymismahdollisuuksia Pohjolassa sekä sen mahdollisesti aiheuttamaa uhkaa poron hyvinvoinnille ja mahdollisia torjuntatoimia on tutkittu aktiivisesti noin vuoden ajan laajassa yhteistutkimushankkeessa. Hankkeeseen ovat osallisena useat maamme yliopistot ja eri sektoritutkimuslaitokset. Hanketta on pönkittänyt Paliskuntain yhdistyksen ja poronomistajien huoli hirvikärpäsen vaikutuksista porotalouteen sekä MAKERAN myöntämä osarahoitus.

Hirvikärpänen havaittiin ensi kerran vuonna 1960 Kaakkois-Suomessa. Sen jälkeen tämä kömpelön ja viattoman oloinen, hirvieläinten turkissa loisiva täikärpänen on valloittanut menestyksellisesti Etelä- ja Keski-Suomen. Tällä hetkellä hirvikärpäsen vakiintuneen levinneisyyden raja noudattelee jotakuinkin poronhoitoalueen etelärajaa.

Viimesyksyiset eläinlääkärien tekemät löydökset eteläisessä poroteurastamossa, sekä alueen poromiesten, metsästäjien ja muiden luonnossa liikkujien havainnot osoittavat, että tämä sitkeähenkinen ulkoloinen on selvästi alkanut saada otetta myös poron karvoista. Metsäpeuran hirvikärpänen on hyväksynyt kiusan kohteekseen jo vuosia aikaisemmin.

Aikuiset hirvikärpäsurokset ja -naaraat elävät hirvieläinten karvapeitteen suojissa, nauttivat veriateorioita ihoon poraamistaan reistä, vakiinnuttavat perhe-elämänsä ja tuottavat jälkeläisiä ainakin seuraavaan kesään saakka. Hirvikärpäsnaaras synnyttää toukkia, yhden aina kerrallaan. Ensi töikseen vastasyntyneet toukat koteloituvat ja putoavat maastoon. Maastossa kotelot säilyvät lumen ja kasviston suojaamina. Loppukesällä ja alkusyksystä kotelosta kuoriutuu aikuinen hirvikärpänen valmiina etsimään uutta isäntäeläintä. Hirvikärpäsen aktiivinen saalistus jatkuu aina pitempiketoisten pakkasjaksojen tuloon saakka. Hirven turkin suojassa kärpänen sitten kestää kovimmatkin pakkaset.

Hirvikärpäsen tiheimmillä esiintymäalueilla on tavallista, että hirviyksilö on useiden tuhansien hirvikärpästen vaivaama. Vaikka hirvikärpäsen purentasyvyys on pieni, tuhannet puremat aiheuttavat vuotavaurioita, kuten arpia ja paksuuntumia. Tämä todennäköisesti vaikuttaa myös hirvieläimen käyttäytymiseen ja hyvinvointiin. Hirvikärpäset ovat myös kiusallisia harhautuessaan ihmisiin.

Niinpä lukuisten hirvikärpäsen puremille herkistyneiden henkilöiden luonnossa liikkuminen ja on rajoittunutta tai kokonaan mahdotonta hirvikärpäsen aktiivisena lentoaikana.

Hirvikärpäsen varsinaisina isäntinä toimivat lähes kaikki pohjoisen pallonpuoliskon alueen hirvieläimet (levinnyt eläinten vientien mukana myös Pohjois-Amerikkaan). Näihin isäntäeläimiin kuuluvat ainakin hirvi, saksanhirvi (=isokauris), metsäkauris ja kuusipeura (täpläkauris). Havaintojemme mukaan Suomessa tälle täikärpäselle maittaa hirven lisäksi metsäpeura, metsäkauris ja harvemmin myös valkohäntäkauris. Hirvikärpäsen on myös raportoitu ajoittain kiusaavan kotieläimiä, kuten hevosia, lampaita ja jopa sikoja. Nyt isäntäeläinten listaan voidaan liittää myös poro. Lihansyöjien loisena sitä ei pidetä, mutta sen tiedetään vaivaavan myös koiria ja susia.

Tähänastiset tutkimustuloksemme voidaan tiivistää seuraavasti:

Aluksi huonot uutiset:

Luonto

Hirvikärpänen voi menestyä ja toteuttaa elämänkiertoaan ainakin poronhoitoalueen etelä- ja keski-osien luonnon olosuhteissa. Uuden sukupolven syntyyn, koteloiden kuoriutumiseen vaikuttavat edellisen talven ja kesän sääolosuhteet, aikuisen yksilön menestymiseen ja isännän löytymiseen vaikuttavat syksyn säät. Kylmyys ja vähälumisuus todennäköisesti alentavat menestymismahdollisuuksia. Ilmaston lämpenemisen vaikutuksia ei vielä voida ennakoida, toisaalta lisääntyvä lämpösusma suosii kuoriutumista ja saalistusta, mutta vaihtelevat lumiolosuhteet, toistuva lumen sulaminen, talviset vesisateet ja uudelleen jäätyminen voivat huonontaa koteloiden elossapysymistä.

Poro isäntänä

Poron huomattavasti hirven karvaa tiheämpi karvapeite ei näytä merkitsevästi suojaavan poroa verenjanoiselta hirvikärpäseltä. Hirvikärpänen hyväksyy poron asuinympäristökseen, jossa se pystyy kasvamaan ja tuottamaan jälkeläisiä.

Käytöshäiriöitä

Jo vähäinen määrä hirvikärpäsiä, muutama kymmenen, aiheuttaa porolle huomattavaa haittaa. Haitta ilmenee levottomuutena, erilaisina kutinaoireina, raaputteluna sarvilla ja sorkilla sekä kehon ravisteluna. Nämä oireet voivat joillakin yksilöillä olla erityisen voimakkaita, jolloin stressaantuminen näkyy jo olemuksessa.

Karva- ja ihovaurioita

Raapimisen ja hankaamisen seurauksena karva katkeaa niiltä alueilta, joihin sarvet tai sorkat ylettyvät. Nämä muutokset voivat ilmaantua jo muutaman viikon kuluessa hirvikärpästartunnasta. Laajat vauriot karvapeitteessä vaikuttavat haitallisesti talveen valmistautuvan poron hyvinvointiin, aiheutuva lämmönhukka ja lisääntyvä energiantarve voivat olla kohtalokkaita kriittisissä olosuhteissa. Kohonnut energiankulutus hirvikärpäsen vaivaamalla poroilla on jo havaittavissa syksyllä.

Ihomuutokset ilmenevät raapimisjälkien lisäksi myös hirvikärpäsen puremakohdissa muutaman millimetrin kokoisina verisinä kraatereina ihon pintakerroksissa. Muutokset antavat viitteitä siitä, että ne ovat porolle vähintään kiusallisia ja voivat olla myöhemmin toissijaisten bakteeritulehdusten lähteitä. Vauriot näkyvät poron taljassa, kuten hirvenkin, myös muokkauksen jälkeen. On selvää että hirvikärpästen vaivaamien porojen vuodilla ei ole käyttöä koristetaljoina tai nahkateollisuudessa.

Seuraavaksi hyvät uutiset

Ehkäpä porotalouden kannalta paras tulos on se, että suoritettujen lääkityskokeiden perusteella ivermektini osoittautui hirvikärpäselle myrkylliseksi. Kyseessä on loismyrkky, jolla 80 % eloporoista jo vuosittain käsitellään. Ongelmana on se, että juuri hirvikärpäsen leviämisen kannalta kriittisim-

mällä alueella lääkitys on ollut kaikkein vähäisintä. Poronhoitoalueen eteläisillä alueilla vain reilut 50 % poroista on saanut loislääkityksen, kun vastaava luku laajoilla pohjoisalueilla voi ylittää 90 %. Toinen asiaan vaikuttava seikka voi olla se, että eteläisillä alueilla loislääkkeet annetaan käytännön syistä usein vasta tammi-helmikuussa. Tämä voi olla myöhäistä, koska hirvikärpänen on jo alkanut tuottaa syksyllä koteloita, ja jälkikasvu lienee turvassa lumipeitteen alla. Usein lääkitys annetaan suun kautta, jolloin suurin osa annetusta lääkeaineesta sitoutuu ruuansulatuskanavan sisältöön, eikä imeydy verenkiertoon. Näin lääkeaineen pitoisuus hirvikärpäsen ravinnossa jää alhaiseksi.

Nykyisen tietämyksemme perusteella (ja myös muista syistä) suosituksemme on, että juuri eteläisen poronhoitoalueen porot käsiteltäisiin mahdollisimman tehokkaasti. Lääkitys olisi suoritettava hirvikärpästen lentoajan jälkeen (pakkasten alettua). Toisin sanoen loislääkitys suoritettaisiin ns. vanhaan malliin syyserotusten yhteydessä, mieluiten ruiskeena ihon alle.

Onko alussa esitetyllä uhkakuvalla sitten todellisuus pohjaa? Asia vaatii vielä paljon tarkentavaa tutkimusta, mutta näyttää, että jossain määrin sillä on, mutta näyttää myös siltä, että on olemassa myös tehokkaita keinoja estää, tai ainakin hidastaa, hirvikärpäsen leviämistä poronhoitoalueelle.

Poro ja lumi

Jouko Kumpula, RKTL, Porontutkimus

Poron on hyvin sopeutunut pitkään talveen, jolloin lumipeite vaikeuttaa ja rajoittaa merkittävästi ravinnonsaantia. Poro pystyy koparoidensa koon ja rakenteen vuoksi liikkumaan lumessa verrattain helposti. Samalla se pystyy kaivamaan tehokkaasti lumen alta ravinnokseen jäkäliä, varpuja ja heiniä. Lumen päällä liikkuaessaan poro pystyy myös hyödyntämään ravinnokseen puilla kasvavia loppoja ja muita jäkäliä, jos niitä on saatavilla. Poron laidunnukseen ja ravinnon hankintaan talvella vaikuttavat oleellisesti ravinnon määrä ja saatavuus alueella. Jos kaivettavaa jäkäläravintoa on runsaasti laitumella, porot voivat kaivaa hyvinkin paksussa hangessa, mutta lumen kovettuessa kantavaksi porot siirtyvät myös helposti käyttämään loppoja. Ravinnonhankintaan vaikuttavat oleellisesti myös paikalliset lumi- ja kaivuolosuhteet. Tunturialueella porot hakeutuvat usein ohutlumisille rinteille, joissa varvut ja heinämaiset kasvit ovat pääasiallisin ravintokohde. Myös vuotuiset vaihtelut lumi- ja kaivuolosuhteissa säätelevät oleellisesti porojen laidunnusta ja ravinnonhankintaa, sillä joinakin vuosina ravinto voi olla saatavilla kokonaan toisenlaisilla laiduntyypeiltä tai alueilta kuin yleensä. (Helle 1984; Helle & Tarvainen 1984; Kojola ym. 1995; Kumpula 2001).

Loppusyksystä ja alkutalvesta laitumille muodostuva ”pohja” vaikuttaa oleellisesti siihen, millaisiksi kaivuolosuhteet talvella muodostuvat. Routaantumaton, lämmin maa, johon sataa paljon lunta, voi jäätää pintakasvillisuuden tai kasvillisuuteen voi muodostua hometta, joka saattaa vaikuttaa porojen kuntoon ja terveyteen talven aikana. Alkutalvella lämpimät säät ja vesisateet voivat myös sulattaa ja kastella lumikerroksen siten, että se myöhemmin jäätyy ja muuttuu porolle hyvin vaikeasti kaivettavaksi (mm. Helle 1980; Kumpula ym. 2000; Kumpula & Colpaert 2003). Paksulumiset talvet, jolloin usein myös lumen pohjakerros on kova, heikentävät porojen kuntoa ja pudottavat vasatuottoa sekä lisäävät porojen kuolleisuutta erityisesti metsäpaliskunnissa. (mm. Kumpula & Nieminen 1992; Kumpula ym. 2000; Helle ym. 2001; Kumpula & Colpaert 2003; Helle & Kojola 2004). Tunturialueilla lumen kovettuminen ja kasvillisuuden jäätyminen ovat hankalampia porojen ravinnonsaannin kannalta kuin lumen määrä, sillä avotunturissa lumipeitteen paksuus vaihtelee suuresti. Toisaalta varhainen pälvien muodostuminen ja aikainen kevään tulo edistävät porojen selviytymistä talvesta (mm. Helle ym. 2001; Kumpula & Colpaert 2003).

Kumpulan & Colpaertin (2007) metsäalueella tekemän tutkimuksen perusteella lumiolosuhteisiin vaikuttavat ennen kaikkea vuotuiset säävaihtelut. Tämän jälkeen lumiolosuhteet määräytyvät metsäalueilla ensisijassa sen mukaan, mikä on alueen korkeus merenpinnasta. Korkeat

metsäalueet (ns. selkämaat) ovat yleensä lumisimpia ja lumi on myös niillä tiheintä. Myös rinteiden kaltevuussuunnalla näyttää olevan merkitystä lumisuuteen. Erityisesti kevättalvella länsipuolen rinteet ovat ohutlumisimpia ja pohjoispuolen rinteet paksulumisimpia. GPS-seurantojen perusteella havaittiin myös, että metsäalueella laiduntavat porot suosivat ravintoa kaivaessaan erityisesti kevättalvella ohutlumisia alueita.

Maapallon ilmastomuutoksesta on tehty viime vuosina entistä luotettavampia ja kattavampia havaintoja, joiden perusteella on pystytty myös mallittamaan maapallon ilmastossa tapahtuvaa muutosta aikaisempaa luotettavammin (IPCC 2007). Kasvihuonekaasut (hiilidioksidi, metaani ja typpioksiduuli) ovat lisääntyneet viimeisen sadan vuoden aikana ihmisen toiminnan vuoksi merkittävästi ilmakehässä. Erityisesti viime vuosikymmenien aikana kasvihuonekaasujen lisääntyminen on ollut kiihtyvää ja lisännyt säteilypakotetta maapallolla. Maapallon keskilämpötilan nousutrendi on viimeisen sadan vuoden aikana ollut 0,74 °C. Pohjoisella pallonpuoliskolla talvisen lumipeitteen laajuus on viime vuosikymmenien aikana pudonnut merkittävästi. Ilmastomuutoksen vaikutukset voidaan todentaa entistä varmemmin myös jäätiköiden sulamisessa ja meriveden pinnan nousussa. Kaiken kaikkiaan ilmaston on havaittu muuttuneen eri puolilla maapalloa, sekä kokonaisten maanosien ja valtamerialtaitten mittakaavassa että pienillä alueilla. Muutoksia on havaittu esim. pohjoisten napa-alueitten lämpötiloissa ja jääoloissa, sademäärissä eri puolilla maapalloa, meriveden suolapitoisuuksissa, tuulioloissa sekä erilaisten sään ääri-ilmiöitten, kuten kuivuuden ja kovien sateitten, helleaaltojen ja trooppisten hirmumyrskyjen esiintymisessä. (IPCC 2007)

Lukuisten yhtenevien mallinnusten perusteella luonnolliset tekijät (tulivuorten purkaukset ja auringon säteilyn muutokset) eivät selitä maapallon lämpenemistä, vaan se on hyvin todennäköisesti ihmisen toiminnan seurausta. Mantereet lämpiävät nopeammin kuin meret, mutta toisaalta meriin sitoutuneella lämmöllä on pitempiaikaisia vaikutuksia ilmastoon. Tehtyjen mallinnusten perusteella ilmastomuutos aiheuttaa pohjoisen pallonpuoliskon korkeilla leveysasteilla kaikkein voimakkainta lämpenemistä nykyisestä. Samalla myös talvisen sademäärien arvioidaan nousevan suhteellisesti eniten näillä alueilla. (IPCC 2007)

Johtopäätöksinä voidaan todeta, että lumi- ja kaivuolosuhteilla on keskeinen merkitys porojen hyvinvoinnille ja tuottavuudelle erityisesti poronhoitoalueen pohjoisosassa. Ilmastomuutos tulee jatkossa vaikuttamaan entistä enemmän talvisiin sää- ja lumiolosuhteisiin poronhoitoalueella, samalla myös tuuliolosuhteissa tapahtuu muutoksia. Lämpimät syksyt hidastavat maan routaantumista, jolloin riski homeiden muodostumisesta laitumille kasvaa. Alkutilven epävakaut ja vaihtelevat sää- ja lumiolosuhteet vaikeuttavat todennäköisesti enenevässä määrin porojen ravinnonhankintaa talvella, koska niiden seurauksena voi muodostua yhä useammin ”huono pohja” laitumille. Mikäli talvisadannan kasvu lisää keski- ja kevättalvella myös lumipeitteen paksuutta, aiheutuu siitä ongelmia poronhoidolle kaivuolosuhteiden vaikeutuessa erityisesti korkeilla metsäalueilla. Tunturialueilla kovien lumi- ja jääkerrosten muodostumisen todennäköisyys laitumille saattaa kasvaa. Toisaalta säävaihtelujen seurauksena voi esiintyä myös poroille suotuisia talvia tai jopa perättäisten talvien jaksoja. Lämpötilojen noustessa varhainen pälvien muodostuminen ja aikainen kevään tulo edistävät myös porojen selviytymistä talvesta.

Lähteet

- Helle T. 1980. Laiduntilanteen muutokset ja riskinotto Suomen porotaloudessa (Changes in the state of grazing areas and risk-taking in Finnish reindeer management. In Finnish with English summary). –Lapin tutkimusseuran vuosikirja XXI, 13-22.
- Helle T. 1984. Foraging behaviour of the semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus* L.) in relation to snow in Finnish Lapland. –Report from Kevo Subarctic Research Station 19: 35 - 47.
- Helle T. and Tarvainen L. 1984. Determination of winter digging period of semi-domestic reindeer in relation to snow conditions and food resources. –Report from Kevo Subarctic Research Station 19: 49 - 56.
- Kojola, I., Helle, T., Niskanen, M. & Aikio, P. 1995: Effects of lichen biomass on winter diet, body mass and reproduction of semi-domesticated reindeer *Rangifer t. tarandus* in Finland. –Wildlife Biology 1: 33 - - 38.

- Helle T., Kojola I. and Timonen, M. 2001. Lumipeitteen vaikutus Käsivarren porolukuihin: mikä on Pohjois-Atlantin säävaihtelun (NAO) merkitys? –Suomen Riista 47: 75 - 85.
- Helle, T. & Kojola, I. 2004: Porokantojen vaihtelut Fennoskandiassa - selitykset ja niiden arviointi. – Suomen Riista 50: 18-32.
- IPCC 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis - Summary for Policymakers. –Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, WMO and UNEP, 21 sivua. (Suomenkielinen versio Kimmo Ruosteenoja, Ilmatieteen laitos: Ilmastomuutos v. 2007: Luonnontieteellinen perusta - Yhteenveto päätöksentekijöille. –Ensimmäisen työryhmän osuus Hallitustenvälisen ilmastopaneelin neljännessä arviointiprosessissa, 23 sivua. (Englanninkielinen yhteenveto: <http://www.ipcc.ch>)
- Kumpula, J. 2001: Winter grazing of reindeer in woodland lichen pasture: Effect of lichen availability on the condition of reindeer. –Small Ruminant Research, 39(2): 121-130.
- Kumpula, J. ja Nieminen, M. 1992: Pastures, calf production and carcass weights of reindeer calves in the Oraniemi cooperative, Finnish Lapland. –Rangifer 12 (2): 93 - 104.
- Kumpula, J. Parikka, P. & Nieminen, M. 2000: Occurrence of certain microfungi on reindeer pastures in northern Finland during winter 1996-97. –Rangifer, 20 (1): 3-8.
- Kumpula, J. & Colpaert, A. 2003: Effects of weather and snow conditions on reproduction and survival of semi-domesticated reindeer (*R.t.tarandus*). –Polar Research 22(2): 225-233.
- Kumpula, J & Colpaert, A. 2007: Snow conditions and usability value of pastures for semi-domesticated reindeer (Rangifer tarandus tarandus) in pine forest landscape. –Rangifer 27 (1): 25-39.

Ultraääntä käytännön poronhoitoon

Heikki Sirkkola

Ultraäänitutkimus perustuu korkean äänen lähettämiseen ja sen kaiun vastaanottamiseen. Vastaanotetusta kaiusta muodostetaan näkyvä kuva. Koska toiminta on jatkuvaa, saadaan oikea-aikainen, liikkuva kuva eli voidaan tarkastella sitä, mitä kudoksessa juuri sillä hetkellä tapahtuu. Koska ääniaallot etenevät ja heijastuvat parhaiten kudoksissa, jotka sisältävät runsaasti nestettä, ultraäänellä tutkitaan käytännössä pehmeitä kudoksia. Kuvan tarkkuuteen vaikuttaa lähtevän äänen korkeus. Mitä korkeampi ääni on, sitä tarkempi erottelukyky. Terävällä kynällä saa tarkemman kuvan kuin tylsällä mutta tylsän kynän jälki näkyy kauemmas. Ultraäänitutkimuksessakin on samoin, erittäin korkeat äänet 7,5-10 MHz antavat tarkan kuvan mutta ne eivät etene kuin joitakin senttejä kudokseen. 3 MHz ääniaallot etenevät 15-25 cm syvyyteen mutta kuvan erottelukyky heikkenee. Hertsi (Hz) tarkoittaa kerran sekunnissa ja mega etuliite miljoonaa. 5 MHz on siis viisi miljoona kertaa sekunnissa. Eläinten kuulemisyläraja on joitakin kymmeniä tuhansia hertsejä, edes lepakot eivät kuule näitä ääniä. Ihmislääketieteessä käytetään erilaisia antureita tilanteen mukaan mutta eläinten tutkimisessa laitteen koko ja kuljetettavuus asettavat omia rajoituksiaan. Käytännössä eläinten tutkimisessa yleisin on 5 MHz:n anturi, joka on hyvä yleismalli, jolla voidaan tutkia monenlaisia tapauksia. Eniten laitteita on käytössä lehmien ja tammojen lisääntymiseen liittyvissä tutkimuksissa, jolloin laitteen ja sen anturin pitää soveltua sisäisiin peräsuolitutkimuksiin. Laitteen on siis oltava helposti liikuteltava ja anturin pitää olla kooltaan ja muodoltaan sopiva ja sen pitää olla helposti puhdistettavissa. Laitteet ja anturit ovat kalliita ja siksi niitä on yleensä vain eläinlääkäreillä ja liikkuvassa praktiikassa on vain yksi laite. Tällaiset laitteet maksavat n. 7000 euroa. Hyötyeläinten ultraäänitutkimukset liittyvät enimmäkseen lisääntymisongelmiin ja tiineyden toteamiseen.

Poro poikkeaa muista eläinlääkärin potilaista. Sen astumispäivää ei yleensä tiedetä, tutkiminen tehdään yleensä ulkona, jolloin sähkönsaanti ja kylmyys aiheuttavat lisäongelmia ja poro on kauttaaltaan karvapeitteinen, jolloin ultraäänilaitteen tarvitsema kostea kontakti on vaikea järjestää. Poro on myös sen kokoinen eläin, että on alueita, joihin ultraäänellä ei ylety. Kasvinsyöjillä yleensä ruuansulatuskanava on suuri ja siellä on paljon kaasua, joka estää ääniaallon etenemisen.

Käytännössä vaatimen tiineys tutkitaan peräsuolen kautta siten, että ultraäänilaitteen anturi työnnetään ilman kättä peräsuoleen. Anturi on hieman sormeaa paksumpi eikä aiheuta vammoja. Eläin pitää tietysti olla kiinni ja niin, että se ei pääse hyppimään ja liikkumaan sivusuunnassa. Se voidaan tutkia vaa'assa tai painaa aitaa vasten. Ultraäänikuvassa neste näkyy mustana ja ensimmäiseksi nähdään virtsarakko. Se on heti lantion etupuolella ja se saattaa tietysti olla

tyhjäkin, jolloin se on pieni ja vaikea löytää. Kohtu alkaa heti virtsarakon etupuolelta ja sikiöneste näkyy eri kokoisina poikkileikkauksina. Märehtijöiden sikiörakkula on banaaninmuotoinen ja koska kohtu on kierteellä kuin pässinsarvet, usein nähdään poikkileikkauksia eri kohdista. Hyvin aikaisessa vaiheessa alkaa myös näkyä tarkempia yksityiskohtia, limakalvon verisuonia, istukkaa (kohtukäpyjä) sekä sikiö, jolta jo muutaman sentin mittaisena erottaa sydämen sykkeen ja monia muitakin yksityiskohtia. Tiineyden edetessä kohtu painuu syvällä vatsaonteloon ja se jää usein suoliston peittoon. Mikäli astumisajankohtaa ei ole tiedossa, eikä siis tiedetä, mitä tutkittavalta eläimeltä voi näkyä, tutkiminen on hitaampaa ja tulee virheitä. Yleisin virhe on se, että ei löydetä tiinettä kohtua. Toisinpäin eli tyhjän vaatimen toteamista tiineeksi tapahtuu harvemmin. Joissain tapauksissa ultraäänien kaiku heijastelee lantion pinnasta tai vatsakalvosta siten, että muodostuu tiineyttä muistuttavia kuvia mutta koska kohde ja kuva liikkuvat, virhekuvat yleensä havaitaan. Oikeat löydökset ovat selviä ja ne nähdään uudestaan. Jos tutkimuksen tarkoituksena on päättää teurastuttamisesta, virhe on tietysti harmillinen. Voidaan teurastaa eläin, jonka tiineys on jo pitkällä mutta koska kohtu oli syvällä vatsaontelossa, sitä ei löytynyt tutkimuksessa. Tämä on asia, josta kannattaa keskustella jo etukäteen. Kirjattaessa löydöksiä ei pitäisi käyttää nimityksiä tiine/tyhjä vaan tiine / ei löydy. Ultraäänilaitteella voidaan tutkia tiineyksiä myös ulkokautta ihon läpi. Poron tiivis karvapeite täytyy nyppiä tutkimuskohdasta pois, jotta saadaan märkä ihokontakti. Kohta on oikealla puolella utareen ja polvipoimun välissä. Kontaktiaineena voidaan käyttää erityistä geeliä tai öljyä. Sen laittaminen iholle on aika hankalaa ja kontakti on vain sillä kohdalla. Anturia toki voidaan käänellä tai pyörittää. Ihon kautta tutkiminen ei yleensä sovellu rutiini-tiineystarkastuksiin, peräsuolitutkimus on huomattavasti nopeampaa.

Porosta voidaan peräsuolen kautta tutkia myös muita kudoksia, munuaiset näkyvät erittäin hyvin kun anturi työnnetään hieman pitemmälle ja suunnataan ylöspäin. Munuaisien ympärillä olevat rasvat näkyvät myös mutta niiden arviointia ei oikein voi käyttää yleiskunnon määrittämiseen koska pehmeä massa muuttaa muotoaan eikä löydy mitään selvästi mitattavaa kohdetta. Jos munuaisrasvoja on, yleiskunnon ilmeisesti voi arvioida muutenkin riittävän hyvin. Joiltakin poroilta, jotka pysyivät tutkittaessa rauhallisesti, löysi peräsuolen kautta jopa maksan, jota porolla ei tiettävästi muuten pysty tutkimaan ultraäänellä mutta sen löytymiseen ei voi aina luottaa eikä sillä liene käytännön merkitystä. Hirvaan sukuelimistä näkee eturauhasen erittäin hyvin.

Käytännön tutkimuksia on tehty pääasiassa koetarhalla, jossa olosuhteet ovat hyvät ja eläimistä tiedetään kaikki mahdollinen. Tutkimukset on ajoitettu yleensä tammikuulle, koska se arvioitiin ajankohdaksi, jolloin viimeisetkin tiineydet ovat jo niin pitkällä, että niistä näkyy jotain. Pitemmällä olevat tiineydet saattavat tosin olla jo laskeutuneet syvälle mutta koska tutkimusolosuhteet muuten ovat hyvät, nekin yleensä löytyvät. Mikäli tutkimusta tehtäisiin erotusten yhteydessä, ongelmia aiheuttaisi ainakin se, että silloin eläinlääkärillä on yleensä loislääkepullo kaulasta roikkumassa ja letku hihan kautta ruiskuun. Jos siihen pitäisi vielä vyöttää kannettava ultraäänilaitte, jota myös pitäisi suojata kolhuilta ja kylmältä sekä kaulan ympäri kiertävä anturi, eläinlääkärin palkka on paketoitu melko kömpelöksi. Injektioruisku ei ainakaan paranna liikkumiskykyä. Turvallisuuden vuoksi työ pitäisikin jakaa joko eri henkilöille tai ajallisesti. Kumpikin vaihtoehto tuo lisäkuluja.

Lampailla erityisenä mielenkiinnon kohteena on sikiöiden lukumäärä, jotta osattaisiin ruokkia uuhet oikein sekä karitsoiden selkälihaksen paksuuden kehittyminen. Lampailla ja sioilla mitataan myös selkärasvan paksuutta mutta jotta sillä olisi merkitystä, sama eläin pitää tutkia useita kertoja. Onnistuu sikalassa ja lampolassa mutta vaikeampaa poroilla. Jos porolta nypitään karvoja, kaljulle alueelle voi muodostua arpi.

Tiineyden toteaminen ultraäänitutkimuksella on siis mahdollista mutta rajoittunee erityistapauksiin. Tutkimuksia voitaisiin tehdä eläinkauppojen yhteydessä varsinkin, jos halutaan siirtää siitoseläimiä kaukaa tai rajan yli. Siirrettäessä yksi tiine eläin, saadaan syntyvä vasa samalla vaivalla. Jos astumisajankohta on tiedossa, tiineyden voi todeta jo 4-5 viikkoa astumisesta. Eläinlääkäreiden ultraäänilaitteet yleistyvät koko ajan ja sopivilla järjestelyillä tiineystarkastus voisi muodostua taloudellisesti kannattavaksikin.

Poron ja poromiesten säteilytilanne tänään

Ari-Pekka Leppänen, Säteilyturvakeskus

Säteilyturvakeskuksen Pohjois-Suomen aluelaboratorio on systemaattisesti seurannut kolmea paliskuntaa vuosittain ja muita paliskuntia satunnaisesti. Jatkuvassa seurannassa on Paistunturin, Kemi-Sompion ja Ivalon paliskunnat. Näissä paliskunnissa säteilyarvot ovat laskeneet jo pitkään saavuttaen keskimääräisen arvon noin 100-150 Bq/kg. Tämä alittaa selvästi EU:n asettaman suosituksen suurimalle Cs-137 pitoisuudella myyntiin meneville elintarvikkeille joka on 600 Bq/kg. Lisäksi EU on asettanut lisävaatimuksen maidon, maitotuotteiden ja vauvanruokien kohdalla joka on 370 Bq/kg. Huomattavaa kuitenkin on, että poronlihan aktiivisuus vaihtelee suuresti paliskunnasta toiseen ja jopa paliskunnan sisällä talvi- ja kesälaitumien välillä. Vuonna 2006 Säteilyturvakeskus aloitti laajemman kartoituksen keskimääräisen poronlihan Cs-137 pitoisuuden selvittämiseksi. Projektia on jatkettu vuosina 2007 ja 2008 mittaamalla näytteitä niistä paliskunnista joista viimeisimmästä mittauksesta on kulunut hyvin pitkä aika. Tähän mennessä näytteitä on mitattu noin 40:stä paliskunnasta yhteensä noin 150 näytettä. Kaikkien näytteiden keskiarvoksi tulee 112 Bq/kg, jossa pienin arvo on 4 Bq/kg ja suurin 350 Bq/kg.

Vuonna 2008 aloitettiin uusi projekti jossa selvitetään poronlihan luonnonsäteilyä saatavaa annosta. Keinotekoisesta Cs-137:stä saadaan hyvin pieni osa kokonaissäteilyä. Tänä päivänä poronlihassa on enää pieniä pitoisuuksia keinotekoisia radioaktiivisia aineita ja keinotekoisista radioaktiivisista aineista saatava kokonaisuus on pieni. Huomattavasti suurempi säteilyannoksesta muodostuu luonnon omasta uraanin hajoamistuotteena syntyvästä Po-210:stä. Po-210 vapautuu ympäristöön radon kaasun kautta. Ilmasta se kerääntyy kasvien pinnoille ja sitä mukaa myös poronlihaan. Säteilyturvakeskuksen tutkimuksessa 15 poromieheltä kerätään vuorokauden virtsanäyte, talousvesinäyte sekä näytteet poronlihasta. Näistä näytteistä pyritään määrittämään poromiehille poronlihasta saatava vuotuinen säteilyannos.

Poron ja poronhoito talousmetsissä

Ulla Huusko, Lapin Metsäkeskus

Porotalous ja metsätalous ovat Suomen pohjoisosissa erittäin merkittäviä elinkeinoja sekä aluetaloudellisesti että alueen elinvoimaisuuden kannalta. Metsäklusterin rahavirrat ja työllistyvyys kokonaisuudessaan ovat suuret, poroklusterin, sekä poroon ja poronhoitoon liittyvän alueellisen imagon merkitys on suuri, joskin rahallisesti hankalahko mitata.

Porotalous ja metsätalous käyttävät suurelta osin samoja maantieteellisiä alueita. Poikkeuksen tästä muodostavat erilaiset suojelualueet, joilla metsätalouden toimenpiteitä on rajoitettu, tai ne on kokonaan kielletty. Lähes kaikilla metsätalouden toimenpiteillä on vaikutusta poroon ja poronhoitoon. Joillakin toimenpiteillä on positiivisia vaikutuksia esimerkiksi poron kesälaitumiin, useat toimenpiteet suunnittelemattomasti toteutettuina kuitenkin vaikeuttavat poron elämään ja poronhoitotöitä.

Vuoden 2006 alussa alkaneen ”Porotietoa metsäammattilaisille - koulutushankkeen” tavoitteena oli parantaa porotalouden ja metsätalouden välistä vuoropuhelua etsimällä hyviä käytäntöjä, joilla poronhoidon harjoittamista talousmetsäalueella voitaisiin metsätalouden toimien osalta helpottaa. Hankkeen aikana järjestettiin edellä mainittuun aihepiiriin liittyvää koulutusta poronhoitoalueen metsätalouden ammattilaisille sekä Rovaniemen Ammattikorkeakoulun opiskelijoille.

Tutkimustietoa poron vaikutuksesta metsäluontoon ja samoin siitä, miten tietyt metsätalouden toimenpiteet, kuten päätehakkuut, vaikuttavat poron ravinnon määrään ja hankintaan, on olemassa

runsaasti. Pitkän linjan poromiehillä ja metsätalouden ammattilaisilla on lisäksi kattavat käytännön kokemukseen perustuvat tiedot edellä mainituista vaikutuksista sekä siitä, miten näiden kahden elinkeinon rinnakkaiselo samoilla maantieteellisillä alueilla on käytännössä helpotettu.

Porotalouden huomioon ottamisen hyviä käytäntöjä etsittiinkin laajahkon haastatteluotoksen avulla sekä aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta. Näiden perusteella laadittiin opas ”Poro ja poronhoito talousmetsissä”, johon pyrittiin kokoamaan kattavasti tietoa paitsi porotaloudesta myös ennen kaikkea metsätalouden käytännön toimien vaikutuksesta poroon ja poronhoitoon sekä niistä toimenpiteistä, joilla näitä vaikutuksia voitaisiin lieventää.

Oppaassa aihetta lähestytään selvittämällä talousmetsäalueella käytössä olevien metsätalouden toimenpiteiden vaikutus poronhoitoon: esimerkiksi kasvupaikkatyypit määrittelevät metsänhoidolliselta kannalta tarkasteltuina metsän kasvattamisen ja uudistamisen menetelmät, poron kannalta tarkasteltuina eri kasvupaikkatyypit ovat eri vuodenaikojen laidunalueita.

Poron laidunalueita ja tätä kautta liikkumiseen ja lisääntymiseen liittyviä alueita voidaan verrata myös puuston kehitysluokkiin. Puuston ikääntyessä porojen puusta saama ravinto yleensä lisääntyy. Sitä vastoin varjostuksen lisääntyminen voi vähentää maaravinnon, kuten jäkälien ja heinien, määrää. samoin puuston tiheyden lisääntyminen aiheuttaa yleensä sen, että porot eivät huonon näkyvyyden ja ravinnon vähäisyyden vuoksi alueella viihdy.

Porotalouteen soviteltujen metsänkäsitelytoimenpiteiden merkitys korostuu erityisesti seuraavilla alueilla:

- talvilaitumet
- vasomisalueet
- porojen kulkureitit eri laidunalueiden välillä ja porojen kuljetusreitit poronhoitotöihin
- raja-, erotus- ja merkintäaitojen ympäristöt

Talvilaitumien osalta tärkeimmiksi toimenpiteiksi nousivat jäkälätyypin alueilla mm. maanpinnankäsittelyn välttäminen ja riittävän voimakas harvennus, luppolaitumien osalta luppopuiden säästäminen yleensä sekä erityisesti avohakkuualueilla, jolloin on mahdollista, että loppo leviää kasvatettavaan metsään.

Vasomisalueilla tai niiden läheisyydessä tulisi välttää metsätalouden toimenpiteitä vasomisaikana, kunnostusajatuksissa suositeltiin ojien luiskaamista ja kulkureittien jättämistä.

Kulku- ja kuljetusreittien osalta tärkeiksi asioiksi nousivat ne toimenpiteet, joilla voidaan helpottaa sekä poron että poromiehen liikkumista maastossa: esimerkiksi taimikonhoitoa ei tulisi tehdä talviaikana pitkien kantojen vuoksi ja maanmuokkaus tulisi tehdä kulku- ja kuljetusreittien suuntaisesti.

Raja-, erotus- ja merkintäaitojen ympäristössä tehtävissä metsänkäsitelytoimenpiteissä tulisi ottaa huomioon mm. seuraavaa: hakkuut tulisi tehdä mahdollisimman lyhyenä ja yhtäjaksoisena aikana, jolloin häiriö keskittyy lyhyelle aikavälille, metsänkäsitelytoimenpiteitä tulisi välttää poronhoitotöiden aikana ja hakkuut tulisi tehdä niin, ettei jäävä puusto vahingoita aitarakenteita.

Porotalouden ja metsätalouden toimiminen samoilla maantieteellisillä alueilla on ollut mahdollista vuosikymmenien ajan. Sovitelluilla metsänkäsitelytoimenpiteillä on mahdollista lieventää poron ja poronhoidon kokemaa haittaa – ilman lisäkustannuksia, järkevän ja tuloksellisen metsien käytön kärsimättä. Avainasemassa porotalouden ja metsätalouden toimien yhteensovittamisessa ovat sekä metsätalouden ammattilaiset että poromiehet: tiedonkulun varmistaminen ja hyvät henkilösuhteet eri ammattiryhmien välillä mahdollistavat osaltaan alueen tarjoamien toimeentulomahdollisuuksien täysimääräisen hyödyntämisen.

RAMK kumppanina porotalouden kehittämisessä

Hiikka Jankkila, RAMK

Rovaniemen ammattikorkeakoulu (RAMK) on EU-alueen ainoa korkea-asteen ammatillinen oppilaitos, jossa voi opiskella porotaloutta. Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelmasta valmistuu vuosittain puolenkymmentä porotalousagrologia (AMK). Koulutus, soveltava tutkimus sekä elinkeinojen ja alueen kehitystyö ovat tärkeitä elinkeinolle, RAMKille ja koko maakunnalle.

RAMKn kärkitoimialoilla – kylmien olosuhteiden hallinta, pohjoisen luonnon ja ympäristön monialainen kestävä käyttö, terveyden edistäminen ja hyvinvointi – löytyy liitos porotalouteen. Kehittämiskysymyksiä voidaan lähestyä tekniikan, monialaisen liiketoiminnan, elintarviketuotannon, matkailun, luonnonvarojen monikäytön tai terveydenhoidon näkökulmista. RAMK on yhteistyössä alueen toimijoiden kanssa ja luo kansainvälisiä kehittämisverkostoja. Voimavarojen rajallisuuden ja toimijoiden vähäisyyden vuoksi verkostot ovat tärkeitä. Niissä ihmiset jakavat tietoaan, kokemuksiaan ja osaamistaan ja löytävät uusia ongelmien lähestymis- ja ratkaisutapoja. Pienten maaseutuyritysten mukana olo verkostoissa on erityisen tärkeää.

Pohjoisessa haasteena toimintojen yhteensovitus

Pohjoisen luonnonvaroja käyttävät perinteiset maa-, metsä- ja porotalous ja uudemmat matkailu-, kaivannais- ja luonnontuotealat. Kaikilla on perustuslaillinen vastuu luonnon monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä. Luontoon ja kulttuuriin perustuvilla elinkeinoilla on vahva rooli myös tulevaisuuden luovassa ja osaavassa taloudessa (vrt. Pekka Himanen), jossa yhdistyvät paikallisuus ja maailmantalous. Pohjoisen alueen ulkoisen kilpailukykyyn lisäksi on tarkasteltava toimijoiden ja toimintojen riippuvuutta toisistaan ja ympäristöstä alueen sisällä. Toiminta tulee nähdä kokonaisuutena ja arvoketjuina tuntuilta, metsistä ja pelloilta maailman markkinoille. Elinkeinojen tavoitteiden ja etujen yhteensovittaminen on suuri haaste. Aluekehityksen huippuyksikkönä palkittu RAMK on luonnollinen osapuoli kehitettäessä ja vahvistettaessa asukas- ja asiakaslähtöistä, pohjoisen alueen kestävään kehitykseen perustuvaa elinkeinotoimintaa. RAMKilla on rooli koulutus- ja kehittämissympäristönä, maakunnallisen verkoston jäsenenä, osaavan henkilöstön ja asiantuntijoiden kouluttajana, mutta myös maakunnan monialaisten toimintojen yhteen sovittajana.

Harjoittelut, opinnäytteet ja hanketyö välineinä

RAMKssa on uudistettu opetussuunnitelmat yhdessä maakunnan toimijoiden kanssa. Koulutuksessa ja tutkimuksessa voidaan entistä paremmin ottaa huomioon elinkeinoelämän tarpeet ja toiminta kansainvälistyvässä ympäristössä. Perinteinen porotalouskin joutuu toimimaan yhä markkina- ja yritysälähtöisemmin olipa vaihtoehtona tuotanto- tai kulttuuripainotteinen poronhoito, porotalouden monialayrittäjäyys tai poroelintarvikkeita merkituotteina tuottava ala. Tämä huomioidaan RAMKssa.

Opiskelijoille ja opettajille työelämäyhteydet ovat mahdollisuus ja haaste. Työelämässä tuotetaan ns. hiljaista arkitietoa, joka on yhtä olennainen osaamisen osa kuin korkeakoulussa opittava teoretieto. Porokarjaansa hoitavat porotalousagrologiopiskelijat pääsevät suoraan testaamaan uusia tietoja ja taitoja käytännön töissä. Opintoihin kuuluvat pakollinen perusharjoittelu poro- ja maatilalla ja muussa maaseutuyrityksessä sekä erikoistumisharjoittelu, jonka opiskelija valitsee oman kiinnostuksensa ja ammatillisten kehitystarpeidensa mukaan. Opinnäytetyöllään opiskelijalle osoittaa osaamistaan asiantuntijana ja kehittäjänä. Työt tuottavat myös uutta opetusmateriaalia. Suuri osa opinnäytetöistä on työelämän tilaamia. Yhä useampi liittyy laajempiin kehittämishankkeisiin, kuten Poroval- tai Porotalouden ergonomiaratkaisut –hankkeisiin, joissa olivat mukana opiskelijat ja opettajat.

RAMKsta ovat valmistuneet ensimmäiset AMK-agrologit vuonna 2000. Tämänvuotiset opinnäytetyöt mukaan lukien porotalouteen liittyviä töitä on noin 30:

Aatsinki Heta: Hevosen käyttömahdollisuudet vuotuisissa poronhoitotöissä (2001)
Aikio Pilvi: Konelypsyn vaikutus poron maidontuottoon ja utareterveyteen (2000)
Angeli Teemu: Petovahinkojen alueellinen ja ajallinen jakautuminen Näkkälän paliskunnassa vuosina 1997–1998 (2000)
Hangasvaara Jaana: Porojen loislääkinnän vaihtoehtoisuus (2005)
Harri Juha: Kilpaporon ja porokilpailut (2002)
Heikkilä Markku T: Porotalouden eläinlääkinnän tuen vaikutus elinkeinon rakenteeseen, poronhoitajaperheiden talouteen ja porotalousyrittäjien sosiaalisiin suhteisiin Kemijärvellä ja Pelkosenniellä (2002)
Jaakkola Leila: Porokoirat ja sähköinen porokoiratietokanta (2004)
Jänkkälä Anna-Leena: Suunnittelun vaikutus poron lisäruokinnan kustannustekijöihin (2008)
Kantola Antti: Porotilan nurmiviljely tarhuokinnan perustana (2004)
Ketola Nils-Joonas: Kyläkohtaisen paimentamisen jatkuvuus (2008)
Kitti Henri & Aikkila Jarmo: Poromatkailuyrityksen perustaminen (2006)
Kitti Janne: Sami Boazu – Tuotemerkki saamelaisalueen porotuotteille (2007)
Kivilahti Hannu: Houkutuspellot porojen paimennuksessa (2002)
Kiviniemi Maria: Poron teurastus liikuteltavassa ja kiinteässä teurastamossa (2000)
Kostamo Annika: Poronlihan laadukas paloittelu ja markkinatilanne (2005)
Lakela Hanne: Tutkimus paliskunnan hallinnollisesta toimivuudesta (2004)
Lakela Juhani: Nuorten jatkaminen porotaloudessa (2008)
Lehtola Marjo: Poronvasan merkitsemistavat Suomen poronhoitoalueella (2008)
Magga Inga-Briitta: Lapin paliskunnan laidunkierto (2003)
Matti Niina: Poron suutaudin esiintyminen ja taloudellinen merkitys Sallan paliskunnassa (2000)
Mäntä Päivi: Selvitys perennojen ja nurmen maittavuudesta poroille kesäaikana ja aiheutuneiden vahinkojen määrästä (2008)
Määränen Ira: Poronhoidon jatkuvuus sukupolvenvaihdon kautta tulevaisuuteen (2005)
Määttä Seija: Poronveren hyödyntäminen (2002)
Pulju Minna: Sijaisavun mahdollisuudet porotaloudessa (2006)
Sara Elen-Anne: Norjan petovahinkojärjestelmä (2006)
Satokangas Heikki: GPS-tekniikan mahdollisuudet poronhoitotöiden kustannuksia alentavana tekijänä (2008)
Tolonen Sanna: Porotalouden rahoitus ja tukimuodot (2002)
Vääräniemi Auni: Sudet, porot ja media: Kevään 2001 sudenmetsästyksen käsittely mediassa (2003)
Ylilokka Eila: Porotalouden kannattavuuskirjanpito (2001)

Kutuharjun porot soveltuvat hyvin genetiikkatutkimukseen

Kirsi Muuttoranta¹, Mauri Nieminen² ja Asko Mäki-Tanila³

¹RAMK, ²RKTL, Porontutkimus ja ³MTT

Porotaloudessa tuotantokustannusten jatkuva nousu asettaa vaatimuksia kannattavuudelle. Eläinmääriä ei voi kasvattaa vaan on keskityttävä eläinlääkinnän tuottoon. Eläinaineksen kehittämisen kannalta porotalouden tärkein tuote on liha joten on luontevinta kiinnittää huomiota teuraseläinten laatuun. Mittarina käytetään teuraspainoa. Kannattavuus on lihatulojen ja tuotantokustannusten erotus. Valintaa ajatellen lihantuotto suhteutetaan eloporoa kohden ja näin saadaan porokarjan taloudellinen tuotto paremmin kuvatuksi.

Teuraiden määrään ja kokoon voidaan vaikuttaa tuotantomenetelmillä. Esimerkiksi lisäruokinta keväällä tai paimentaminen eläinten hävikin ehkäisemiseksi voivat lisätä tuottoa, yhtä hyvin ne kasvattavat myös kustannuksia. Erilaisiin ympäristötekijöihin vaikuttaminen vaatii jatkuvaa panostusta, kun taas valintajalostuksella saadaan pysyvät muutokset tokan tuotossa. Valinnalla aikaansaatu parannus siirtyy sukupolvesta toiseen ja seuraava valintakerros tuottaa korkoa korolle. Valinnan tehokkuus riippuu käytetyistä valintaperusteista, mittausmenetelmistä ja perimän osuudesta painon tai muiden jalostettavien ominaisuuksien vaihtelussa. Kun valintaperusteina

käytetään hyvin periytyviä ja helposti mitattavia ominaisuuksia kuten esimerkiksi poron kokoa, on valintajalostuksella mahdollista saada nopeasti tuloksia. Käyttämällä vasojen syyspainoa, on helppo osoittaa että kymmenessä vuodessa voidaan valinnalla parantaa vasojen kasvua niin että teuraspaino nousee kaksi kiloa.

Porojen painoeroista on ensimmäisenä selvitettävä, kuinka suuri osuus niistä periytyy. Perinnöllisen vaihtelun tutkimiseen tarvitaan yksilökohtaisten tietojen lisäksi tiedot vanhemmista ja niiden vanhemmista jne. Esimerkiksi vanhemman ja jälkeläisen kovarianssi on puolet geneettisestä varianssista. Toisenlainen analysoinnin haaste on se että luonnonvalinnalla ja emällä on suuri vaikutus vasojen kasvuun ja selviämiseen. Koska ympäristötekijät - esimerkiksi vasomisajankohta – poikkeuttavat havaintoja ylös tai alas, niistä on oltava tarkat tiedot. Näin tarkkojen tietojen saanti edellyttää tutkimusympäristöä - onneksi tällainen on. RKTL:n Kutuharjun koetarhan aineisto koostuu vuosittain 60-80 syntyneen vasan ja niiden vanhempien tiedoista. Porotiedostot on viimeistellyt tutkimuskuntoon RKTL:n porontutkimusasemalla. Tiedot ovat viimeisten vuosien aikana täydellistyneet kun vasan isäkin saadaan selville molekyylogeneettisesti norjalaisten kanssa tehdyistä yhteistutkimuksista. Vuodet 1997-2007 kattava aineisto sisältää noin 3000 eläintä. Aineiston analysoinnissa on sovellettu MTT:ssä eri kotieläinlajeilla käytettyä vaihtelun komponenttien arviointimenetelmää.

Vasojen syntymäpainon keskiarvo on 6,0 kg ja syyskuinen paino on keskimäärin 40,2 kg. Emien (N=190) keski-ikä on 6,2 vuotta ja ne ovat vasoneet keskimäärin 4,2 kertaa. Ensimmäisissä analyyseissä on saatu vasojen syyspainolle korkeita periytymisasteita. Ne ovat jonkin verran suurempia kuin Ruotsissa saadut arviot (0,3 – 0,4). Tämä puhuu tietojen hyvästä laadusta ja isätunnistuksen merkityksestä.

Maistuvatko perennat poroille – porojen valinnat puutarhassa

Päivi Mänty, RAMK

Keväällä 2006 käynnistyi POROVALA-hanke, joka oli selvitys poronhoitolain (848/1990) 36 §:ssä esitellyn arvioimislautakunnan toiminnan parantamiseksi. Hanke päättyi vuoden 2007 lopussa. Sen tavoitteena oli yhtenäistää porojen aiheuttamien viljelysvahinkojen arviointia. Hankkeeseen liittyi kaksi aidattua viljelykoealaa, joita käytettiin myös viljelysvahinkoarviomies-koulutuksen kenttäkoulutuskohteina kesällä 2007. Koealoilla haettiin tietoa porojen aiheuttamien viljelys- ja puutarhavahinkojen arvioimiseen.

Koealoilla suoritettujen kenttäkokeiden perusteella saatiin tietoa perennojen ja nurmen maittavuudesta poroille kesäaikana. Lisäksi perennojen toipumisesta porovahinkojen jälkeen ja porojen aiheuttamien vahinkojen määrästä saatiin suuntaa antavaa tietoa. Tutkimuksista ja niiden tuloksista on valmistunut myös opinnäytetyö.

Viljelykoealoja perustettiin kaksi: MTT:n Lapin tutkimusasemalle Rovaniemen Apukkaan ja Sodankylän Orajärvelle Maijalan tilalle. Rovaniemellä tutkittiin Pohjois-Suomessa yleisimmin esiintyvien perennojen ja nurmen maittavuutta poroille. Koealalla järjestettiin kaksi koesyöttöä kesän 2007 aikana. Sodankylässä tutkimuksen kohteena oli mansikkamaa, josta osa jätettiin aidan ulkopuolelle ja porot kaivoivat siellä talvella.

Apukassa suoritettujen koesyötöt dokumentoitiin monin eri tavoin: porojen käyttäytymisestä tehtiin muistiinpanoja, kaikki kasvit kuvattiin ja syödyt kirjattiin muistiin. Aiheutuneiden vahinkojen määrästä pidettiin kirjanpitoa ja kaikki syöttökokeet kuvattiin lisäksi videokameralla. Orajärvellä kaikki porojen käynnit mansikkamaalla talven 2006–2007 aikana kirjattiin muistiin ja seuraavana kesänä tarkasteltiin talvikaivun aiheuttamien vahinkojen määrää.

Saatujen tutkimustulosten perusteella poro valitsee syötäväkseen mieluiten lajeja, joita se käyttää luonnossakin ravintonaan. Perennoista maistuivat erityisen hyvin poimulehti, syysasteri, ritarinkannus sekä mansikka. Perennojen toipuminen syönnistä vaihtelee lajin mukaan. Kun poro sai valita, söikö se mieluummin nurmea vai perennoja, valitsi se kokeiden perusteella nurmen.

Nurmen maittavuudessa oli alku- ja loppukesästä eroa. Poron laidunnuksen vaikutuksen nurmen hygieeniseen laatuun osoittautuivat kokeissa otettujen näytteiden perusteella vähäisiksi.

Mansikkamaakokeiden perusteella nuoret mansikantaimet ovat vanhoja huomattavasti herkempiä talvikaivusta aiheutuneelle paleltumiselle. Porojen talvikaivu yhdessä huonojen talviolosuhteiden kanssa näyttäisi vaikuttavan alentavasti myös nuorien taimien seuraavan kesän sadon määrään. Vanhojen taimien seuraavan kesän satoon ei talvikaivulla havaittu olevan vaikutusta.

Poron ravinto ja lisäruokinta muuttuvassa ilmastossa

M. Turunen¹, T. Vuojala-Magga^{1,2}, M.-L. Sutinen³, J. Magga², Haataja J.², J. Maijala⁴, R. Tuomaala⁵

¹Arktinen keskus, ²Hammastunturin paliskunta, ³Metla, ⁴Oraniemen paliskunta ja ⁵Kuukkaan paliskunta

Poronhoito ja sen toimintaympäristö ovat muuttuneet Suomen Lapissa monin eri tavoin viime vuosikymmenten aikana. Viime vuosina poron talviravinnon saatavuus on heikentynyt muuttuvan talvi-ilmaston vuoksi. Äärevien säiden seuraukset kuten lumettoman maan pinnalle muodostunut jääkuori ja/tai poikkeuksellisen paksu lumipeite ovat vaikeuttaneet porojen kaivuolosuhteita ja ravinnon saantia luonnonlaitumelta. Em. tekijöillä on havaittu olevan selvä yhteys seuraavan kesän vasaprosenttiin, vasojen kuolleisuuteen ja niiden syyspainoihin emän kunnon välityksellä.

Tutkimuksen keskeisenä tavoitteena on kehittää poron lisäruokintamenetelmiä ilmastomuutoksen varalta niin, että talvella tapahtuvan maastoruokinnan tehokkuus saataisiin maksimoitua ja sen mahdolliset ekologiset haittavaikutukset minimoitua. Hankkeen tavoitteena on kerätä poronhoitajien kokemukseräinen tieto äärevien säiden ja ilmastomuutoksen vaikutuksista poron ravintoon ja lisäruokintaan, ja yhdistää se tässä ja käynnissä olevissa hankkeissa tuotettuun ja aiempaan tieteelliseen tietoon. Hankkeen avainkysymykset ovat: (1) Kuinka lisäruokintamenetelmiä voidaan kehittää niin, että ruokinnan tehokkuus saataisiin maksimoitua? (2) Miten lisäruokinta maastoon vaikuttaa ruokintapaikkojen kuntoon ja ekologisiiin muuttujiin kuten kenttäkerroksen kasvipeitteen lajikoostumukseen ja maaperän ominaisuuksiin? Miten lisäruokintamenetelmiä voidaan kehittää, jotta ruokintapaikkojen mahdolliset haitalliset ekologiset vaikutukset saataisiin minimoitua? (3) Miten poronhoitajat itse näkevät äärevien säiden, ilmastomuutoksen, poron ravinnon ja lisäruokinnan välisen yhteyden? Mikä on ollut talven, kevään, kesän ja syksyn äärevien sääilmiöiden vaikutus tutkimuspaliskuntien laidunmaihin 1900-luvulta lähtien? Voidaanko vanhoja poronhoitomalleja soveltaa muuttuvan ilmaston oloihin?

Tutkimus suoritetaan Hammastunturin, Oraniemen ja Kuukkaan paliskunnissa yhteistyössä paikallisten poronhoitajien kanssa. Tutkimus perustuu eteläisten ja pohjoisten paliskuntien välisen tietotaidon vaihtoon, maastoruokintakokeisiin, porojen seurantaan, kenttäkerroksen kasvillisuuskartoituksiin sekä poronhoitajien haastatteluihin ja osallistuvaan havainnointiin yhteisissä kenttätöissä. Tutkimustulosten avulla voidaan kehittää poroelinkeinoa ja erityisesti ruokintatekniikoita pohjoisissa paliskunnissa. Tutkimus lisää tutkijoiden ja poronhoitajien välistä vuorovaikutusta sekä tutkimuksen suunnittelussa että sen toteuttamisessa, ja sen tuloksista tiedotetaan myös Norjan ja Ruotsin poronhoitajille. Tutkimushanke toteutetaan vuosina 2008-2010 ja se on Maa- ja Metsätalousministeriön rahoittama.

Ekosysteemipalvelut – uusi näkökulma kestävään maankäytön suunnitteluun

Petteri Vihervaara¹, Timo Kumpula², Ari Tanskanen² & Benjamin Burkhard³

¹Turun yliopisto, Biologian laitos, Biodiversiteetti ja ympäristötiede, ²Joensuun yliopisto, Maantieteen oppiaineryhmä ja ³University of Kiel, Ecology Center, Germany

Metsä-Lapin maankäytöstä, erityisesti poronhoidon ja metsätalouden yhteensovittamisesta, on keskusteltu pitkään, mutta jatkuviin maankäyttökiistoihin ei ole saatu ratkaisua. Muita tärkeitä maankäyttömuotoja Metsä-Lapissa ovat em. lisäksi turismi (mukaan lukien kalastus, metsästys, retkeily ja muu virkistyskäyttö), kullankaivuu ja luonnonsuojelu. Ekosysteemipalvelut ovat biodiversiteetistä ja ekosysteemien toiminnasta ihmiselle koituvia hyötyjä. Vuosituhannen ekosysteemi-arviossa (Millennium Ecosystem Assessment 2005) esitetyn luokittelun mukaisesti

ekosysteemipalvelut voidaan jaotella neljään ryhmään: tuotannollisiin (*provisioning*), sääteleviin (*regulating*), kulttuurisiin (*cultural*) ja ekosysteemien toimintaa tukeviin (*supporting*) palveluihin. Saman arvion mukaan peräti 60 % näistä ekosysteemipalveluista on uhattuina.

Tarkastelemme tutkimuksessamme Metsä-Lapin maankäyttökiistoihin liittyviä ongelmia uudesta ekosysteemipalveluiden näkökulmasta. Tavoitteenamme on: 1) luokitella tutkimusalueen tarjoamat ekosysteemipalvelut ja laatia maankäytöstä muutostulkinta satelliitti- ja ilmakuviin perustuen; 2) tutkia, miten eri maankäyttömuodot vaikuttavat ekosysteemipalveluihin, 3) laatia skenaariot eri maankäyttövaihtoehtojen pitkäkestoisista ekologisista, sosiaalisista ja taloudellisista vaikutuksista; ja lopuksi 4) kehittää ekosysteemipalveluiden arviointia työkaluksi kestävään maankäytönsuunnitteluun.

Tärkeimmät tutkimusmenetelmät ovat ekologisten ja tilastotieteellisten menetelmien lisäksi ekosysteemiajattelu, paikkatietoanalyysit (GIS), kaukokartoitus sekä yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen menetelmät, kuten asiantuntijahaastattelut ja sosio-ekonomisten vaikutusten arviointi. Tutkimuksessa hyödynnetään Maanmittauslaitoksen, Metsähallituksen, Metlan ja Paliskuntain yhdistyksen tausta-aineistoja, Corine-maankäyttöluokitusta sekä ilma- ja satelliittikuvasarjoja 1960-luvulta nykypäivään. Tutkimus rajautuu Hammastunturin, Ivalon ja Lapin paliskuntien alueisiin. Tarkastelun mittakaava vaihtelee intensiivisen tutkimuksen 10 km x 10 km ruuduilta paliskuntakohtaiselle tasolle, ja lopulta tarkoituksenamme on yleistää tutkimustulokset koskemaan koko Metsä-Lappia.