

Riistantutkimuksen tiedote 172:1-40. Helsinki, 2.5.2001.

Poropäivät 2001

*Kooste Poropäivien esityksistä
Kaamanen 3.-4.5.2001*

Maa- ja metsätalousministeriön puheenvuoro

Sami Niemi

Maa- ja metsätalousministeriö

Luonto ei päästä poromiehiä helpolla. Kun vihdoin päästiin aikaisempia talvia kiusanneista kovista pakkasista ja jäätyneistä laitumista, tänä vuonna vähäluminen alkutalvi aiheutti sen, että erotukset eivät helposti onnistuneet. Näihin ministeriö ei ole syyllinen. Ministeriön piikkiin on tosin laitettu muita asioita. Petoasioihin palaan tuonnempana. Ensin tarkastelen muutamia muita ajankohtaisia asioita.

Poronhoitoalueen talvilaidunvarat säätelevät hyvin pitkälle sen kuinka suurta porokantaa voidaan laiduntaa luonnossa ympäri vuoden. Poronhoitolain mukaan maa- ja metsätalousministeriön on kiinnitettävä huomiota siihen, että talvikautena paliskunnan alueella laidunnettavien porojen määrä ei ylitä paliskunnan talvilaitumien kestävää tuottokykyä. Ministeriö alensikin suurinta sallittua poromäärää viime vuonna, sillä tutkimukset olivat osoittaneet, että talvilaitumet olivat paikoin huonossa kunnossa. Liian suuriksi kasvaneista poromäärästä kertoo myös lisääntynyt lisäruokinta.

Ministeriön tavoitteena on, että vapaana laiduntavat porot tulisivat mahdollisimman pitkälle toimeen luonnonravinnolla. Tämä on kaikkien etu. Poromiehet hyötyvät siitä, että kallista lisäruokintaa ei tarvita ja kuluttajat puolestaan voivat huoletta syödä varmasti hullun lehmän taudista vapaata lihaa. Näinä aikoina juuri tähän poronlihan imagon luomisessa tulisikin panostaa. Uudesta maailmasta kuuluu jo viestejä siitä, että BSE-tautia olisi löydetty tarhatuista hirvieläimistä. Tämä on varsin huolestuttavaa ja sen vuoksi meidän kaikkien on syytä nähdä se, että poronlihan tulisi olla peräisin luonnossa vapaasti laiduntaneista porokarjoista.

Tähän toki liittyy useita ongelmia, jotka ministeriössä ollaan kyllä tiedostettu. Ministeriön pitkän tähtäimen tavoitteena on, että porotalouden rakenne kehittyisi siten, että päätoimisilla poromiehillä olisi sellaiset porokarjat, että he todellakin saisivat elantonsa nimenomaan poronhoidosta. Tavoitetta tuetaan mm. eläinkohtaisella tuella. Eläinkohtaista tukea maksetaan vuosittain noin 14-15 milj. markkaa noin n. 1300 ruokakunnalle. Ensi vuodelle ei ole suunnitteilla suuria muutoksia tähän järjestelmään.

Toinen tukimuoto on vihdoin kokonaan voimaan saatettu porotalouden ja luontaiselinkeinojen rahoituslaki. Tämän lain nojalla on mahdollista tukea niin yksittäisiä porotalouselinkeinonharjoittajien kuin paliskuntienkin investointeja. Myös poro- ja luontaiselinkeinojen kehittämishankkeiden rahoitus sisältyy porotalouden ja luontaiselinkeinojen rahoituslakiin. Tässä yhteydessä onkin syytä painottaa ennakkoluulotonta suhtautumista erilaisiin hankkeisiin, sillä niiden avulla porotalouselinkeinoa voidaan kehittää aivan uudella tavalla.

Viimeiseksi haluaisin ottaa esille ehkäpä kaikkein kuumimman puheenaiheen. Petokorvausasiat. Petokorvausten maksaminen viivästyi tänä vuonna. Tähän oli monta syytä, joista keskeisin oli uuden ATK-ohjelman käyttöönotto. Tämän ohjelman avulla seuraavina vuosina maksatus onnistuu helpommin, joten tämän vuoden kaltaisia viivästyksiä ei pitäisi olla tulossa. On kuitenkin huomattava se, että

uudesta ohjelmasta huolimatta ministeriö ei voi maksaa korvauksia kahdesti vuodessa, sillä määräraha on rajallinen eikä sitä voida ylittää. Jotta kaikki vahingonkärsijät olisivat tasapuolisessa asemassa maksettuihin korvauksiin nähden, on korvaukset maksettava silloin, kun koko summa on tiedossa.

Viime vuoden petovahingot olivat yli 10 miljoonaa markkaa. Edellisvuonna ne olivat 8.7 miljoonaa markkaa. Kasvua on siis n. 15 %. Tämä on varsin huomattava kasvu, sillä Suomen petokannat eivät ole kasvaneet samaa vauhtia. Voi olla, että itse järjestelmässä on puutteita. Suurinta kritiikkiä on esitetty uuteen omavastuu osuuteen, joka oli kuulemma syynä Hyrynsalmen susien tappamiseen ja metsästyksen. Keskustelussa on väitetty petokorvausjärjestelmää poronomistajien kannalta epäoikeudenmukaiseksi. Tästä asiasta ministeriö ei voi olla samaa mieltä. Kun petojen poroille aiheuttamien vahinkojen korvausjärjestelmää tarkastellaan kokonaisuutena ja verrataan sitä muihin luonnonvaraisten eläinten aiheuttamien vahinkojen korvausjärjestelmiin, on hyvin vaikea nähdä järjestelmää epäoikeudenmukaiseksi. Tästä huolimatta maa- ja metsätalousministeriö seuraa petokorvausjärjestelmän oikeudenmukaista toimivuutta ja mikäli tarvetta esiintyy korvausjärjestelmää voidaan kehittää edelleen.

Lopuksi haluan ministeriön puolesta toivottaa kaikille onnistuneita poropäiviä.

Metsätalouden ja porotalouden yhteensovittaminen saamelaisten kotiseutualueella

*Pertti Veijola
Metsähallitus*

Saamelaisten kotiseutualueen metsät kuuluvat pääosin Metsä-Lappiin, joka on osa sirkumpolaarista taigan pohjoisimman osan harvojen metsien vyöhykettä, joka poikkeaa ominaisuuksiltaan varsinaisista boreaalista metsistä. Tässä vyöhykkeessä kaupallista metsätaloutta harjoitetaan vain Fennoskandiassa. Suomessa porotalous ja metsätalous toimivat pääosin samoilla alueilla päällekkäiskäytön periaatteella. Saamelaisten kotiseutualueella malli on kuitenkin pikemminkin *yhdistelmä rinnakkais- ja päällekkäiskäytöstä*, koska suojehtujen metsien osuus on suuri.

Porotalous on tärkeimpänä luontaiselinkeinona saamelaiskulttuurin aineellinen ja henkinen perusta. Tällä perusteella on kansainvälisiin sopimuksiin vedoten esitetty, että metsätalouden tulisi talousmetsänsäkin väistyä porotalouden turvaamiseksi. Tapauksien kansallinen ja kansainvälinen käsittely osoittavat, että asiaa ei ratkaista periaatekysymyksenä vaan että tästäkin näkökulmasta palataan elinkeinojen suhteiden yksityiskohtaiseen arviointiin.

Porotalouden ja metsätalouden suhteita tulee tarkastella sekä *metsikön* että *metsäalueen* tason vaikutuksina. Monista metsikkötason vaikutuksista ollaan periaatteessa jokseenkin samaa mieltä mutta vaikutusten merkitys vaihtelee ajallisesti ja alueellisesti. Eri henkilöt arvioivat eri tavoin vaikutuksen astetta. Jokseenkin kaikki haitat liittyvät metsän uudistamiseen. Tästä syystä on tärkeää tietää, missä vaiheessa syntyvä uuden sukupolven metsikkö on vähintään tyydyttävä jäkälälaidun. Arviot vaihtelevat 15 - 30 vuoteen. Lupon on esitetty häviävän uudistushakkuussa 80 - 170 vuoden ajaksi. Käsitykset lupon

merkityksestä vaihtelevat. Sekä jäkälän että saatavilla olevan lupon määrään vaikuttaa voimakkaasti porojen laidunnuspaine sekä myös muut tekijät kuten ilman laatu. Hakkuutähteiden välittömän kaivua haittaavan vaikutuksen on arvioitu kestävän 4 –10 vuotta. Koska harvennushakkuiden vaikutuksia pidetään lievinä tai jopa myönteisinä, on tärkeää selvittää, mitkä ns. uudet hakkuutavat voidaan rinnastaa harvennuksiin.

Kun tiedetään haitallisten vaikutusten kesto ja niitä aiheuttavien metsätalouden toimenpiteiden pinta-alat sekä laidunnuskäytäntö, voidaan paliskunnan alueelle laatia alue-ekologista suunnittelua täydentävä prooekologinen suunnitelma metsien käytöstä. Ensimmäisen tällaisen suunnitelman laadinta on aloitettu Inarissa. Uusi suunnitelma ei yksinään ratkaise yhteensovittamisen ongelmia vaan tarvitaan myös periaatteellisten kannanottojen tarkistusta; metsätalouden henkilöstön tulee syvällisesti omaksua porotalouden ja saamelaiskulttuurin välinen kytkentä, kaikkien paliskuntien tulisi hyväksyä monikäytön periaate talousmetsissä ja maanomistus- ja käyttöoikeuskysymyksiä ei tulisi kytkeä elinkeinojen käytännön yhteistyöhön. Talousmetsien ikärakenteen puolesta onnistuneen yhteensovittamisen mahdollisuudet ovat saamelaisten kotiseutu-alueella paremmat kuin muualla.

Saamelaisten kotiseutualueen metsien käytössä on siirrytty sirkumpolaarisen biodiversiteetin ja alkuperäiskansojen kulttuurin sekä luontaiselinkeinojen turvaamisen aikaan, mikä on vähentänyt metsien perinteelliseen puuntuottamistehtävän suhteellista merkitystä. Kuitenkin metsä- ja puutalouden merkitys on edelleen varsinkin Inarissa suuri ja nämä elinkeinot tulevat jatkumaan. Metsä- ja porotalouden pitkäjänteisen, toimivan yhteistyön ylläpitäminen on paikallisyhteisöjen ja aluetalouden kannalta niin tärkeä kysymys, että varaa epäonnistumiseen ei ole.

Timotein sato, laatu ja rehuarvot eri kehitysasteilla

Oiva Nissinen

MTT, Lapin tutkimusasema

Poro on märehtijä, jonka pötsissä tapahtuu tehokas kuitupitoisen ravinnon sulatus mikrobien avulla. Heinä on yleisesti käytetty porojen lisärehu. Poron luontaisiin rehuihin kuten esim. jäkälään verrattuna kuivan heinän täyttävyyys ja sen kuiva-ainemäärä rehuyksikössä on suuri. Poro ei ehdi sulattaa karkeaa kuivaa heinää niin paljon, että siitä saatu energia riittäisi sen tarpeisiin talvella. Toisaalta myös aivan nuorella kasvuasteella korjatun heinän valkuaispitoisuus on talvella poron tarpeeseen nähden liian korkea. Syödyn kuiva-aine- ja valkuaismäärän kasvaessa lisääntyy myös elimistöstä poistettavan kuona-aineen määrä, jonka poistamisessa eläin tarvitsee paljon juomavettä. Rehun sulavuudella on suuri merkitys poron energian saantiin. Tarvittava energia saadaan pienemmästä rehumäärästä. Toisaalta, mikäli sulavuus on hyvä, eläin voi myös syödä rehua enemmän.

Lapin oloissa viljellyistä heinistä timotei soveltuu parhaiten kuivaksi heinäksi. Timotei on myös maittava rehu kasvi. Lannoitus, sadonkorjuun ajankohta ja sääolosuhteet vaikuttavat kuitenkin ratkaisevasti rehusadon määrään ja laatuun. Erityisesti poroheinän niittajankohdan tulee olla harkittu kompromissi sadon määrän ja laadun välillä.

Sadon määrä ja koostumus

Tähkälle tulovaiheessa timotein kuiva-ainesato on 2000-2500 kiloa hehtaarilta. Täydellä tähkällä ollessaan puolitoista viikkoa myöhemmin sato on jo noin 5000 kg/ha. Typpilannoitus nopeuttaa sadon kehitystä ja lisää merkittävästi sadon määrää. Sadon nopea

lisääntyminen tähkimisvaiheessa johtuu kuiva-ainepitoisuuden noususta. Samalla korsiintuminen on hyvin voimakasta ja lehtimassan osuus sadossa pienenee. Kukinnan alkaessa korren osuus sadossa on yli 70 prosenttia. Kun tiedetään että poroille kelpaa parhaiten hienoin osa kasvista eli lehdet ja karkein osa jää jopa kokonaan syömättä, on syytä huomioida myös sadon koostumuksen muutokset timotein eri kasvuvaiheissa.

Sadon laatu

Ennen tähkälle tuloa timotein raakavalkuaispitoisuus kuiva-aineessa on 20-22 ja sulavuus noin 80 % . Tähkimisvaiheen aikana sekä raakavalkuaispitoisuus että sulavuus alenevat 0.5-1.0 prosenttiyksikköä päivässä. Kukinnan alkuun mennessä valkuainen on alentunut 9-10 prosenttiin ja sulavuus noin 63 prosenttiin. Myös laadun heikkeneminen kasvustojen vanhetessa johtuu laadullisesti huonomman korsisadon lisääntymisestä. Typpilannoitus kohottaa merkittävästi sadon valkuaispitoisuutta. Esimerkiksi lannoituksessa annetun typpimäärän kohottaminen 80 kilosta 100 kiloon on nostanut sadon valkuaispitoisuutta eri kehitysvaiheissa 1-2 prosenttiyksikköä. Toisaalta typpilannoituksen lisääminen on alentanut rehun sulavuutta. Pienemmällä typpilannoituksella kasvustojen kehitys on hitaampaa ja siitä syystä myös kuituisuus alempi ja sulavuus parempi.

Viljelty timoteiheinä tulisi poroille korjata huomattavasti normaalia heinäniittoa aikaisemmin, esimerkiksi noin viikko tähkälle tulon jälkeen. Tällöin sato on jo kohtuullinen, valkuainen pudonnut sopivalle tasolle ja sulavuus vielä tyydyttävä. Kun lisäksi käytetään suhteellisen pientä typpilannoitusta, alennetaan edelleen valkuaispitoisuutta huonontamatta silti sulavuutta. Sekä typpilannoituksen vähentäminen että korjuun aikaistaminen pienentävät kuitenkin itse heinäsatoa, mikä ei houkuttele kaupallisessa poroheinän tuotannossa.

Porojen ruokintamenetelmät, kokemuksia ja tuloksia

*Veikko Maijala & Mauri Nieminen
Rovaniemen ammattikorkeakoulu/Riista- ja kalatalouden
tutkimuslaitos, porotutkimusasema*

Viimeisen parin vuosikymmenen aikana Suomen poronhoitoalueen talvilaidunvarat ovat ehtyneet sekä korkeiden poromäärien, että porolaitumia hyödyntävien muiden maankäyttömuotojen vaikutuksesta. Vaikeat talvet ovat edelleen heikentäneet porojen tilannetta. Monissa paliskunnissa poroja ruokitaan läpi talven, jotta porot pysyisivät kunnossa ja tuottaisivat riittävästi hyväkuntoisia vasaaja.

Hätäruokintatilanne tulee nopeasti ja yllättäen eteen. Useimmiten aiheuttajana on ravinnon saannin täydellinen estyminen laiduntamalla esim. sääolosuhteiden takia. Nykyään paliskunnat ovat kuitenkin varautuneet viemään rehua maastoon tilanteen niin vaatiessa.

Maastoruokinnassa poroille viedään rehu tietylle alueelle. Tällä alueella porot kaivavat suurimman osan ravinnostaan lumen alta ja viedyllä rehulla varmistetaan porojen riittävä ravinnonsaanti. Maastoruokinnalla saadaan porot pidettyä myös halutulla alueella ja vähennetään näin niiden energiaa kuluttavaa vaeltelua. Rehun levityspaikkaa siirretään, kun kaivu vähenee ja porot eivät saa enää riittävästi rehua alueelta. Maastoruokinnalla pyritään myös optimoimaan laidunten käyttöä.

Tarhauksen alussa poro voi saada aidan koosta ja rehukasvien määrästä riippuen huomattavan osan rehustaan kaivamalla. Talven edetessä poro on tarhauksessa täysin riippuvainen ruokinnasta. Poroille voidaan viedä rehua niin, että sitä on koko ajan vapaasti saatavilla tai rehun syöntimäärä on rajoitettu (normiruokinta). Molemmat ruokintatavat ovat perusteltuja. Tarharuokinnan ja

maastoruokinnan välimuodossa porot voivat käydä välillä aidan ulkopuolella laiduntamassa.

Tuloksia

Kesällä 1998 aloitettiin Paliskuntain yhdistyksen koeporotarihalla ruokintakoesarja, jossa kontrolloiduissa olosuhteissa tutkittiin eri ruokintamenetelmiä. Tutkimuksessa selvitettiin porojen hoitoon, ruokintaan ja tuotokseen liittyviä kysymyksiä.

Talvella 1999 tutkimuksessa oli neljä ryhmää. Talvisessa tarharuokinnassa olleet porot saivat teollista täysrehua 1,5 kg/poro/vrk (normiruokinta). Maastoruokinnassa olleet porot saivat teollista täysrehua 0,9 kg/poro/vrk. Yksi ryhmä oli täysin luonnonlaitumen varassa. Ympärivuotisessa ruokintaryhmässä porot saivat vapaasti syödä (*ad libitum*) teollista täysrehua.

Tarharuokittujen ja maastoruokittujen vasojen keskipainot pysyivät koejakson (21.1.1999- 28.4.1999) ennallaan (45 kg). Luonnonlaitumien varassa olleiden vasojen painot laskivat 45 kg:sta 36 kg:aan. Ympärivuotisessa ruokinnassa olleiden vasojen painot lähtötilanteessa olivat korkeammat (54,5 kg) ja nousivat 57,1 kg:aan. Tarharuokittujen ja maastoruokittujen vaatimien painot eivät muuttuneet koejakson aikana (79 kg). Luonnonlaitumien varassa olleiden vaatimien painot laskivat 79 kg:sta 70 kg:aan. Ympärivuotisessa ruokinnassa olleiden vaatimien painot pysyttelivät 86 kg ja 89 kg välillä. Kaikissa ryhmissä porojen kunto pysyi hyvänä, paitsi luonnonlaidunryhmässä kunto heikkeni. Verenkuva vahvasti päätelmää.

Luonnonlaitumien varassa olleiden vaatimien vasat olivat syntyessään keveämpiä (5,3 kg) kuin maastoruokinnassa olleiden vaatimien vasat (6,4 kg). Pienimmät vasat olivat kuitenkin teollista täysrehua (1,5 kg/poro/vrk) saaneilla vaatimilla (5,1 kg). Vapaasti täysrehua saaneiden vaatimien vasat painoivat 6,1 kg.

Vapaasti täysrehua saaneet vaatimet söivät keskimäärin 2,9 kg/vrk ja vasat söivät keskimäärin 2,7 kg/vrk. Vaatimien ja vasojen saadessa syödä vapaasti rehua ei saavutettu oleellista hyötyä verrattuna normiruokinnassa olleisiin poroihin. Rehukustannus oli sen sijaan lähes kaksinkertainen normiruokintaan nähden. Ympärivuotisessa ruokinnassa oli enemmän ongelmia ja kuolemia koeajan jälkeen.

Magnesium poron ravintolisänä

Hannele Säkkinen

Oulun yliopisto, biologian laitos

Magnesium (Mg) on elimistön normaalin toiminnan kannalta välttämätön kivennäisaine. Se osallistuu elimistössä moniin entsyymireaktioihin, hermoimpulssien kulkuun, lihasten toimintaan ja on osa luun mineraalirakennetta.

Magnesiumin normaalipitoisuus veressä on lehmillä noin 0.75-1.0 mmol/l ja lampailla noin 0.90-1.15 mmol/l. Poroille ei varsinaisia viitearvoja ole määritetty, mutta aiemmissa tutkimuksissa porojen veren normaalin magnesiumpitoisuuden alarajana on käytetty 0.7 mmol/l.

Märehtijöillä normaalipitoisuuksia matalampi veren magnesiumipitoisuus (hypomagnesemia) voi aiheuttaa lievänä esimerkiksi ruokahalun vähenemistä ja hermostuneisuutta. Vakavammissa tapauksissa seurauksena voi olla vapinaa, lihasten nykimistä ja heikkoutta, lihaskouristuksia ja kuolema. Oireet ovat hyvin monimuotoisia ja voivat vaihdella äkillisistä ja voimakkaista oireista pitkäkestoiseen ja oireettomaan magnesiuminpuutokseen. Hypomagnesemian on usein havaittu esiintyvän samanaikaisesti matalan veren kalsiumin pitoisuuden (hypokalsemia) kanssa, ja näiden kahden kivennäisaineen vuorovaikutusta on märehähtijöillä tutkittu paitsi

hypomagnesemian aiheuttamien oireiden, myös yleisemmin mineraalitasapainon säätelyn kannalta. Hypomagnesemian oireita voidaan hoitaa mm. suonensisäisesti annettavilla magnesiumliuoksilla. Märehtijöillä hypomagnesemiaa ehkäistään syöttämällä eläimille erilaisia magnesiumlisä.

Porojen luontaisena talviravintonaan käyttämä jäkälä sisältää hyvin vähän magnesiumia (0.2-0.4 g/kg kuiva-ainetta). Ravinnon laadussa ja määrässä esiintyvän vuodenaikaisvaihtelun lisäksi vuosittainen sarvisykli, kiima, vasonta ja imetys tekevät porosta mielenkiintoisen kohteen ravinnosta saatavan magnesiumin ja muiden kivennäisainesten fysiologisten vaikutusten tutkimiseen.

Oulun yliopiston biologian laitoksen eläintarhalla tehdyissä tutkimuksissa seurattiin kahden erilaisen märehitjölle käytettävän magnesiumlisän (magnesiumoksidi ja magnesiumia sisältävä pötsibolus) vaikutusta porojen veren ja virtsan magnesiumpitoisuuteen. Koska aikaisemmissa tutkimuksissa magnesiumin ja kalsiumin on vaihtelevasti todettu olevan vuorovaikutuksessa elimistössä, selvitettiin lisäksi magnesiumlisien vaikutusta veren ja virtsan kalsiumpitoisuuteen.

Kokeissa havaittiin, että molemmat magnesiumlisät nostivat nopeasti veren magnesiumpitoisuutta. Vastaavasti poroilla, joita ruokittiin pelkästään jäkälällä, veren magnesiumpitoisuus laski asteittain. Matalin mitattu pitoisuus oli 0.31 mmol/l. Hypomagnesemian oireita ei kuitenkaan ilmennyt yhdelläkään eläimellä.

Molemmat magnesiumlisät laskivat veren kalsiumpitoisuutta. Virtsanäytteiden perusteella yhtenä syynä tähän oli lisääntynyt kalsiumin erittyminen virtsaan. Lisäksi mahdollisia vaikutusmekanismeja voivat olla kalsiumin pitoisuuden hormonaaliseen säätelyyn ja/tai kalsiumin imeytymiseen suolistosta vaikuttavat mekanismit, joihin on viitattu muissa tutkimuksissa.

Poron ruokintahäiriöt

Timo Soveri

Helsingin yliopisto, eläinlääketieteellinen tiedekunta

Erilaiset laadulliset ja määrälliset virheet porojen ruokinnassa voivat johtaa eriasteisiin ruuansulatuksen häiriöihin. Lievät häiriöt eivät välttämättä aiheuta edes havaittavia oireita mutta vakavimmillaan ruuansulatushäiriö voi johtaa eläimen kuolemaan. Rehun ja veden (lumen) tulee olla puhdasta ja hyvälaatuista ja kaikkien ruokintamuutosten tulee tapahtua hitaasti, 2-3 viikon kuluessa. Tämä aika vaaditaan pötsimikrobiston ja pötsinukan sopeutumiseen uuteen ravintoon.

Liian suurten, helposti liukenevia hiilihydraatteja sisältävien rehumäärien anto aiheuttaa pötsiasidoosin eli happaman pötsin. Erityisesti väkirehujen, viljan ja leivän anto porolle, joka ei ole niihin tottunut (esim. nälkiintynyt eläin), aiheuttaa helposti pötsiasidoosin. Se muuttaa pötsin pieneliöstöä ja happamuus ärsyttää pötsin limakalvoa. Oireina lievissä ja kroonisissa tapauksissa ovat ruokahalun heikentyminen ja löysä uloste. Vakavissa tapauksissa eläin kuivuu koska pötsiin kulkeutuu vettä. Oireina ovat syömättömyys, väsyminen ja vetinen ripuli. Lopulta eläin ei pääse ylös ja se kuolee muutamassa päivässä. Alkuhoitona voidaan antaa hiivaa, muuten hoitona on nesteiden ja happamuutta vähentävien puskuroivien aineiden anto.

Vastakkainen tila syntyy jos poro syö paljon valkuaista tai ureaa ja erityisesti jos rehu on pilaantunutta. Pötsin sisältö muuttuu emäksiseksi ja kehittyä pötsialkaloosi eli emäksinen pötsi. Poron ruokahalu heikkenee ja sille voi tulla ripuli. Hoitona on ruokinnan korjaus. Pilaantunutta rehua tai juomavettä ei poroille saa antaa. Pötsin pilaantumisen lisäksi voivat rehussa olevat homemyrkyt aiheuttaa myrkytystilan.

Nälkiintyminen saattaa tapahtua tarhassakin. Syynä saattaa olla se, etteivät kaikki pääse syömään tarpeeksi. Erityisesti heikot ja muutenkin huonokuntoiset porot eivät aina pysty pitämään puoliaan ja voivat laihtua, vaikka eläimet keskimäärin voisivatkin hyvin. Liian karkeaa rehua porot eivät pysty käyttämään tehokkaasti hyväkseen. Vanhana korjattua kortista heinää tai säilörehua ei poroille kannata antaa. Pitkään jatkunut ruokinta tällaisella rehulla saattaa johtaa porojen nälkiintymiseen ja kuolemaan vaikka pötsi onkin täynnä rehua.

Jos pötsissä muodostuva kaasu ei pääse normaalisti poistumaan on seurauksena puhaltuminen eli paljettuminen. Useimmiten syynä on tukos ruokatorvessa tai pötsikaasujen vaahtoutuminen. Vasen nälkäkuoppa täyttyy ja lopulta eläimelle saattaa tulla hengitysvaikeuksia. Lievissä tapauksissa eläintä voidaan kevyesti liikutella, nostaa sen etupää koholle ja sille voidaan antaa suun kautta öljyä tai sulatettua voita. Jos eläin menee puhaltumisen vuoksi makuulle tulee se teurastaa tai kaasut on päästettävä ulos vasemmasta nälkäkuopasta suuren neulan tai puukon avulla.

Vaikka märkämaha eli märkäporo jollakin tapaa liittyykin ruokintaan, sen tarkkaa syytä ei tiedetä. Tyypillisesti sitä nähdään vuodenvaihteen jälkeen ruokinnan piirissä olevilla poroilla, joiden rintakehän alue ja vatsanalus kostuvat. Osa märkäporoista saattaa jopa kuolla. Oikea ruokinta, jossa proteiinipitoisuudet eivät ole korkeita, estänee tämän tilan kehittymisen.

Poron ruokinta ja sairaudet

Antti Oksanen

Norjan eläinlääkärikorkeakoulu ja EELA

Tärkein syy poron talviruokintaan on tarve turvata eläinten henki, terveys ja hyvinvointi, ja niiden kautta poronaisen, poromiehen, koko poroperheen, leipä.

Vaikka yleensä talviruokinta täyttää tehtävänsä ja edistää porokarjan terveyttä, huonosti suoritettu ruokinta toisaalta myös aiheuttaa sairautta. Poro on ravintonsa valikoiva märehijä, jonka etumahat talvella sopeutuvat energiapitoisen jäkälän käyttöön. Karkea korsipitoinen rehu, vaikka sopisikin lehmälle ja lampaalle, ei sula poron pötsissä tarpeeksi nopeasti, mikä johtaa aliravitsemukseen. Myynnissä oleva heinä tai säilörehu on lisäksi joskus laadultaan heikkoa ja jopa homeista. Homesieniä on kymmeniätuhansia lajeja, joista monet tuottavat myrkkijä. Homemyrkkijä eli mykotoksiineja tunnetaan niitäkin satoja erilaisia yhdisteitä. Niiden vaikutukset elimistössä ovat moninaiset; ne voivat vaurioittaa esim. maksaa, munuaisia, keskushermostoa, limakalvoja tai immuunipuolustusta. Eräät homemyrkyt aiheuttavat ruuansulatushäiriöitä, toiset syöpää ja jotkut vaikuttavat sukupuolihormonien kaltaisesti, aiheuttaen keskenmenoja. Kaikki selkärangaiset eläimet ovat myrkyille alttiita, mutta myrkkijien aiheuttamat vauriot ja oireet vaihtelevat lajikohtaisesti. Poron herkkyys homemyrkyille on vielä heikosti tunnettu, mutta RKTL:n tutkimuksissa on havaittu, että porot mahdollisuuksien mukaan välttelevät homeisia jäkäläköitä. Heikosti olisivat asiat poroilla, jotka kerättäisiin tarhaan, missä ne saisivat yksinomaiseksi talviruokaiksi karkeaa ja homeista heinää.

Hyvälaatuinen rehukaan ei aina takaa ruokinnan terveellisyyttä. Muutaman tarttuvan taudin (ei kuitenkaan sentään niiden kaikkein vakavimpien, joista myöhemmin läänineläinlääkäri Pirkko Pirinen kertoo) on viime vuosina havaittu olevan yhteydessä tarharuokin-

taan. Osittain yhteys selittyy tarkkailulla. Metsässä tai tunturissa sairastunut poro saattaa helposti kuolla kenenkään huomaamatta, kun sen sijaan kotipihan tarhassa ja halogeenivalon alla jo yksilön lievästi heikentynyt ruokahalukin voi olla eläimensä tuntevalle promiehelle varoitusmerkki. Osa tarhauksen tartuntataudeista johtuu suuresta eläintiheydestä. Erityisesti vastustuskyvyltään heikentyneiden nälkiintyneiden porojen kerääminen tarhaan voi johtaa tautien nopeaan leviämiseen. Suurokkovirus (orf-virus) ja bakteerin aiheuttama tarttuva silmätulehdus leviävät suoraan eläimestä toiseen porojen tungeksi-essa ruokintakaukalolla. Alkueläimen aiheuttama toksoplasma-tartunnan suhteellinen yleisyys tarhaporolla selittyy sillä, että tartunta leviää kissan ulosteiden välityksellä, ja pihapiirissä ja rehuvarastoissa kissoja liikkuu.

Vaikka porot tarvitsevat ruokaa elääkseen, on lisäruokinnan järjestämisessä syytä huomioida myös tarttuvien tautien riski. Hajautettu lisäruokinta maastossa lienee tartuntatautien vastustuksen kannalta tarharuokintaa parempaa.

Porojen ruokinnan kannattavuus

Jorma Kemppainen ja Mauri Nieminen
RKTL, porotutkimusasema

Poronhoidon kehitystä on leimannut muuntuminen raha- ja maatalouden suuntaan. Porojen lisäruokinnalla on kompensoitu laidunvaroja eteläisellä poronhoitoalueella jo vuosikymmeniä, ja vähin erin tuotantomenetelmä on yleistynyt pohjoiseen päin. Suuri osa poroista on tarharuokinnassa ainakin osan talvesta ja monissa paliskunnissa porojen talvista selviytymistä edesautetaan viemällä lisäravintoa maastoon. Yksin luonnonlaidunten varassa elinkeino

toimii enää kaikkein syrjäisimmillä alueilla.

Taloudellisessa mielessä porojen talvinen lisäruokinta on osin ymmärrettävää. Talvi on poronhoidon pullonkaula ja lisäruokinnan avulla kyetään lisäämään poronhoidon tuotosta suuremman poromäärän, paremman vasatuoton ja korkeampien teuraspainojen kautta. Lisäruokinta samalla myös vakaannuttaa toimintaa ja alentaa kiinteitä yksikkökustannuksia. Kielteisinä puolina lisäruokinnalla on sen suuret kustannukset ja kielteinen vaikutus poronhoidon imagoon (poronlihan hintaan). Lisäruokinta myös höllentää elinkeinon sidettä luontoon: laidunten uusiutuminen estyy ja 'luonnollista tasapainoa' suurempi poromäärä kasvattaa samalla elinkeinon yhteiskunnallisia kustannuksia. Kielteisiä vaikutuksia on metsän kasvulle (koivu), liikenteelle, luonnonsuojelulle tms. Porojen lisäruokinta sotii myös poronhoitolain henkeä vastaan.

Liiketaloudellisesta näkökulmasta porojen lisäruokinta on kannattavaa, jos ruokinnan tuotto ylittää siitä aiheutuvat kustannukset. Erilaisten vaihtoehtojen (ruokintatapa, ruokinnan määrä tms.) joukosta pyritään löytämään menetelmä, jolla sijoitetuille panoksille saadaan maksimaalinen voitto. Tavanomaisia taloudellisia metodeja on kuitenkin vaikea soveltaa poronhoitoon, sillä luonnonvarat ja muut tuotannontekijät sekä yksilöllisyys ja yhteisöllisyys kietoutuvat omalaatuisella, monisyisellä tavalla toisiinsa. Toiminnan puitteet ym. edellytykset vaihtelevat olennaisesti alueittain, vuosittain ja myös poronomistajittain. Toisaalta elinkeinon tuottoa optimoitaessa on vaikea tietää tulosta (poromäärä, tuotot, kustannukset, työmäärä, laidunten tila tms.), jos oltaisiinkin menetelty toisella tapaa (ruokittu vähemmän, toisella tavalla). Koska laitumet ovat poronhoidossa edelleen keskeinen tuotannontekijä, tulisi laskelmiin kyetä liittämään myös muutos niiden tilassa, ja viime kädessä myös laidunten potentiaali. Kuinka suurelle poromäärälle paliskunnan laitumet kestäväällä tavalla riittäisivät, jos niiden biologinen tuotto olisi maksimissaan?

Selvää on, että luontaiset edellytykset lisäruokintaan tukeutuvaan poronhoitoon paranevat etelään päin; pellon osuus maa-alasta lisääntyy, ja perinteisestä maataloudesta vapautuneet tuotantopanokset on usein voitu siirtää joustavasti poronhoidon käyttöön. Viime aikaiset muutokset elinkeinon tuotantopanosten hinnoissa (polttoaine kallistunut, rehu halventunut) ja EU:lta saatava maatalouden tuki on vahvistanut lisäruokintaan nojautuvan poronhoidon, etenkin porojen tarhauksen suhteellista asemaa. Luonnonvarainen poronhoito soveltuu puolestaan parhaiten pohjoiseen, jossa porotiheys on suurin, maastossa liikkuminen helpointa ja potentiaaliset tavilaidunvarat parhaimmat. Valtaosa - myös poronhoidon tarpeita varten perustetuista luonnonsuojelualueista - sijaitsee pohjoisella poronhoitoalueella.

Muutama vuosi sitten porojen kotitarhauksen ja maastoruokinnan tuottavuutta vertailtiin Narkauksen paliskunnassa keskimäällä poronhoitoalueella. Selvitys osoitti, että poronhoitotapa heijastui vasatuottoon selkeästi: poroja tarhaamalla päästiin keskimäärin yhdeksän %-yksikköä (69 %) korkeampaan vasatuottoon kuin maastoruokinnassa (60 %). Vuosivaihtelu oli tosin varsin suurta: vähimmillään ero vasatuotossa ryhmien välillä jäi muutamaan %-yksikköön. Epäedullisen talven koettaessa ero kuitenkin kasvoi 14 %-yksikköön. Ruokintatapa heijastui myös teuraiden painoon: tarhaajan teurasvasalla oli painoa keskimäärin 23,2 kiloa, mikä oli 1,3 kiloa eli kuusi prosenttia enemmän kuin porojaan maastoon ruokkineilla. Markoiksi muutettuna ja 30 markan kilohinnalla tulos merkitsi käytännössä sitä, että porojaan tarhannut sai bruttotuloa luettua vaadinta kohti keskimäärin 84 markkaa enemmän kuin maastoruokinnan harjoittaja. Toiminnan kustannukset selvityksen avainhenkilöt arvioivat yhtä suuriksi: alaltaan laajassa ja rakenteeltaan hajanaisessa paliskunnassa porojen ruokinta maastoon edellytti runsasta liikkumista. Jokainen poronomistaja on kuitenkin itsenäinen, erilaisista lähtökohdista ja erilaisilla resursseilla toimiva 'tulosityksikkö', joten tulokset eivät ole yleistettävissä.

Tärkeää on, että poronhoitotavan vaihdellessa paliskunnan sisällä toiminnan 'pelisäännöt' kohtelevat tasapuolisesti eri osakkaita. Kiintiöiden, erilaisten teurastuskäytäntöjen tms. avulla voidaan myötävaikuttaa siihen, ettei kenenkään tarvitse muuttaa poronhoitotaapaansa vain turvatakseen asemansa paliskunnan sisäisessä 'nollasummapelissä'.

Ruokinta ja poronlihan koostumus

Mauri Nieminen & Veikko Maijala
RKTL, porotutkimusasema

Porot teurastetaan pääasiassa syksyllä ja alkutalvella, jolloin niiden kunto on parhaimmillaan. Kuohituista porohäristä saadaan lihaa 50-60, vaatimista 35-40 ja vasoistakin 20-25 kiloa. Teurasporoja ei yleensä ruokita. Talvinen porojen maastoruokinta on kuitenkin yleistä lähes kaikissa paliskunnissa. Myös tarharuokinta yleistyy ja poronhoitoalueen ulkopuolella ympärivuotinenkin porojen tarhaus lisääntyy. Ruokinnan vaikutuksia on syytä tutkia.

Poronhoitovuonna 1998-99 teurasmäärä oli 96 260 poroa ja lihantuotto 2,2 milj. kiloa. Teurasporoista oli koko poronhoitoalueella vasoja keskimäärin 71, vaatimia 19 ja härkiä 7 %. Erityisesti poronhoitoa varten tarkoitettulla alueella teuraista oli vasoja 67 ja vaatimia 21 %, muulla alueella vastaavasti 74 ja 18 %. Erityisellä poronhoitoalueella keskiteuraspaino oli 21,9, muulla alueella 24,7 kiloa. Ostoliikkeille myytyjen kaikkien porojen keskiteuraspaino oli 22,7, suoramyyntiin menneiden 24,4 ja omaan käyttöön otettujen korkein eli 25,2 kiloa.

Lihantuotto/eloporo oli koko poronhoitoalueella keskimäärin 9,9, erityisellä poronhoitoalueella 7,6 ja muulla alueella 14,1 kiloa. Kolmena viimeisenä poronhoitovuonna lihantuotto/eloporo nousi yli

13 kilon erityisellä poronhoitoalueella vain Ivalon ja Pohjois-Sallan paliskunnissa. Kymmenen kilon tuotto ylittyi Kaldoaivin, Muddusjärven ja Muotkatunturin paliskunnissa. Luoteisella poronhoitoalueella lihantuotto/eloporo jäi jopa alle viiden kilon. Muulla alueella, jossa porojen lisäruokinta on talvella hyvin yleistä, eloporo tuotti lihaa keskimäärin 12,6 kiloa. Monin paikoin tuotto oli yli 16, jopa yli 18 kiloa/eloporo.

Aikaisemmissa tutkimuksissa syksyllä vasojen teurasprosentti (teuraspainon osuus elopainosta) oli keskimäärin 46,2 %. Kesäinen ja syksyinen ruokinta kaupallisella kesärehulla (raakavalkuaista oli 20,7 %), kohotti hieman vasojen elo- ja teuraspainoja. Rehuruokinta lisäsi myös eri sisäelinten ja ruhonosien painoa sekä luuttoman lihan määrää. Luonnonravinnolla olleiden vasojen lihasprosentti (luuttoman lihan osuus teuraspainosta) oli keskimäärin 71,8, vaadinten 70,1 %. Rehuruokinnassa olleiden vasojen lihasprosentti oli korkeampi eli 74,6 %.

Poronlihan valkuaispitoisuus on korkea, ja se sisältää runsaasti myös välttämättömiä aminohappoja. Erittäin runsaasti valkuaista on paisteissa ja takapotkassa. Syksyinen vasan liha sisältää valkuaista 2-3 % enemmän kuin vaatimen liha. Rehuruokinta kesällä ja syksyllä ja myös ympärivuotinen rehuruokinta lisää poronlihan valkuaispitoisuutta. Sisäelimistä eniten valkuaista sisältävät maksa, sydän ja kateenkorva.

Poronlihan rasvapitoisuus on muihin hirvieläimiinkin verrattuna alhainen. Eniten rasvaa on porohärillä, talvella rehuruokinnassa keskimäärin 5,4 ja syksyllä luonnonravinnolla 12,2 %. Kunnan huonontuessa rasvat häviävät ja liha muuttuu vetisemmäksi. Porohärkien lihan vesipitoisuus on keskimäärin 64, vasojen 71-75 %. Erittäin vähän rasvaa porolla on kalvottomissa fileissä ja paisteissa, eniten kielessä, kalvallisessa ulkofileessä, satulassa ja rinnassa. Rehuruokinta kesällä ja syksyllä kohottaa hieman vasan lihan ja sisäelinten rasvapitoisuuksia. Useimmissa poron varastorasvoissa

on eniten tyydyttymätöntä monoeeniä, öljyhappoa (18:1), seuraavaksi eniten tavallisia eläinrasvoja, tyydyttynyttä steariini- (18:0) ja palmitiinihappoa (16:0). Myös vasan kateenkorvassa on runsaasti tyydyttymätöntä öljyhappoa. Poronjäkälissäkin on rasvahapoista eniten öljyhappoa. Syksyllä varsinkin luonnonravinnolla olleiden vasojen lihan monityydyttymättömien rasvahappojen eli polyeenien pitoisuudet ja myös P/S-arvot (monityydyttymättömät/tyydyttyneet rasvahapot) ovat korkeat ja korkeammat kuin esim. valkohäntäpeuralla ja hirvellä. Ympärivuotinen rehuruokinta lisää porolla rasvapitoisuuksia ja tavallisten eläinrasvojen, tyydyttyneiden rasvahappojen määrää. Rasvahappokoostumuksella on vaikutusta lihan laatuun ja makuun. Hienosyisen poronlihan energiasisältö on korkea. Poron rasvan energiasisältö on keskimäärin 34,5 MJ/kg. Vähärasvaisen vasanlihan energiapitoisuus on alhaisempi kuin aikuisten porojen.

Poronliha sisältää runsaasti eri vitamiineja, joista tärkeimpiä ovat monet B-ryhmän vitamiinit. Vasan lihan ja sisäelinten vitamiinipitoisuudet ovat yleensä korkeammat kuin vaadinten. Poronlihan ja sisäelinten riboflaviini- ja niasiinipitoisuudet ovat myös korkeammat kuin vastaavat naudan ja sian lihan pitoisuudet. Poronlihan ja varsinkin maksan A-vitamiinipitoisuudet ovat korkeat. Poronliha ja sisäelimet sisältävät runsaasti C-vitamiinia ja myös E-vitamiinia.

Poronlihan kivennäis- ja hivenainepitoisuudet ovat korkeat. Vasan lihan ja sisäelinten tuhkapitoisuudet ovat hieman korkeammat kuin vaadinten, ja usein korkeammat kuin hirven ja valkohäntäpeuran. Poronliha ja sisäelimet sisältävät runsaasti magnesiumia ja kaliumia. Vasoilla pitoisuudet ovat korkeammat kuin vaatimilla ja myös korkeammat kuin naudalla ja sialla. Ympärivuotinen rehuruokinta lisää poronlihan kivennäis- ja hivenainepitoisuuksia. Erittäin runsaasti poronlihassa ja sisäelimissä on rautaa. Vaatimella lihan rautapitoisuudet ovat hieman korkeammat mutta sisäelinten alhaisemmat kuin vasoilla. Rehuruokinta kesällä ja syksyllä kohottaa hieman vasan

lihan, munuaisten ja kielen rautapitoisuuksia. Poronlihan seleeni-
pitoisuudet ovat 5-10 kertaa korkeammat kuin naudanlihan pitoisuudet.
Erittäin runsaasti seleeniä on poron maksassa.

Ajankohtaista tarttuvista taudeista

Pirkko Pirinen

Lapin lääninhallitus

Suu- ja sorkkataudin leviäminen Britanniassa ja ensimmäisten
tapausten löytyminen myös Manner-Euroopan puolelta ovat johtaneet
myös Suomessa varotoimien lisäämiseen. Muun muassa sorkka-
eläinten kuljetusrajoitukset ovat tilapäisesti astuneet voimaan. Kul-
jetus sallitaan vain teurastamoon tai toiselle tilalle, ei esim. näyttelyyn
tai kilpailuun. Tässä yhteydessä myös porokilpailut on toistaiseksi
kielletty. Sorkkaeläiminä porot ovat alttiita suu- ja sorkkataudille, ja
taudin leviäminen olisi vakava isku Suomen porotaloudelle. Virus
voisi kulkeutua poroihin ihmisten tai elintarvikkeiden välityksellä.
Elintarvikkeiden tuonti Britanniasta on kielletty, ja sieltä tulevien
lentomatrustajien kengänpohjia desinfioidaan. Desinfointia
suoritetaan myös suoraan Lappiin lentävien turistien osalta. Myös
muut kuin sorkkaeläimet, kuten koirat, jotka eivät itse sairastu tautiin,
voivat kuljettaa virusta turkissaan ja varusteissaan esimerkiksi
porotilalta toiselle.

Poronhoitoalueella taudin leviämisen estäminen ja rajoittaminen olisi
erittäin vaikeaa. Vapaana luonnossa liikkuvien porojen välityksellä
tartunta leviäisi helposti laajoille alueille. Lapin ja Oulun läänien
lääneläinlääkärit esittivät, että maa- ja metsätalousministeriö
kieltäisi porosafarien järjestämisen ja matkailijoiden vierailut
porotiloilla sekä muissa porojen pitopaikoissa kunnes Euroopassa
leviävä suu- ja sorkkatautiepidemia saadaan hallintaan. Lisäksi

esitettiin, ettei rekikoirasafareita saisi tehdä porotiloille tai muihin porojen pitopaikkoihin. Maa- ja metsätalousministeriö ei kieltänyt porosafareiden järjestämistä eikä rajoittanut koirasafareiden järjestämistä, joten lääninhallitukset lisäsivät ohjeistusta ja tiedotusta. Lapin lääninhallitus vapautti Paliskuntain yhdistyksen hallituksen esityksestä poroerotusten pitämisestä ne paliskunnat, joiden kotipaikka on Lapin läänissä.

Suu- ja sorkkataudin aiheuttaa Picorna-virus. Virus kestää hyvin ulkoisia olosuhteita, kuten matalia lämpötiloja, joten se säilyy pitkiä aikoja eläimen ulkopuolella ympäristössä. Virus ei kestä yli 50° C lämpöä, ja se on herkkä sekä hapoille että emäksille. Taudille herkäät eläinlajit ovat sorkkaeläimet, kuten nauta, sika, lammas, vuohi, poro, kameli. Tauti kuuluu OIE:n (Maailman eläintautijärjestön) luokituksessa ns. A-listan tauteihin, jotka ovat vakavia, helposti leviäviä, tarttuvaa eläintauteja, joilla on huomattava merkitys eläinten pitoon tai eläinten ja niistä saatavien tuotteiden kansainväliseen kauppaan.

EU:n komission riistamissio / poroteurastamot

EU:n komission Dublinin tarkastustoimisto teki 16.-20.10.2000 tarkastusmatkan (ns. riistamissio) Suomeen. Etelä-Suomessa sijaitsevien riistateurastamoiden ja kylmävarastojen lisäksi tarkastajat tutustuivat poronlihan tarkastukseen ja valvontaan. Poronlihan osalta tarkastuskohteet olivat läänineläinlääkäriin toimisto, poroteurastamo ja poroteurastamo, jonka yhteydessä toimii leikkaamo. Lisäksi tarkastajat kävivät yhdessä poroerotuksessa.

Tarkastusmatkalla havaittiin puutteita poroteurastamoiden rakenteissa, teurastushygieniasa sekä viranomaisvalvonnassa. Komission tekemän tarkastuksen tavoitteena ei ollut selvittää, täyttääkö porojen teurastus ja laitosten rakenteet Suomen kansallisen lainsäädännön vaatimukset. Sen sijaan tarkastettiin, noudatetaanko Suomessa EU:n direktiiviä, joka koskee tarhatun riistan lihahygieniaa. Maa- ja metsätalousministeriö on antanut komissiolle vastauksen riistamissiossa

havaittuja puutteita koskevaan raporttiin.

Riistamissiossa havaittujen puutteiden korjaaminen etenee jatkossa elinkeinon ja viranomaisten yhteistyönä.

Toisen päivän avaussanat

Pentti Tieranta

Rovaniemen ammattikorkeakoulu

Näiden poropäivien esitteessä todetaan, että päivillä saadaan uusinta tietoa poronhoidosta, porotaloudesta, porotutkimuksesta ja koulutuksesta. On erinomaista, että samassa tilaisuudessa voidaan käsitellä poronhoitoa ja porotaloutta hyvin erilaisten intressipiirien näkökulmasta. Itse aion pidättäytyä koulutusteemassa ja siinäkin varsin lappilaisesta perspektiivistä.

Suomen koulutusjärjestelmässä tapahtui 90-luvulla ammattikorkeakoulun tulon myötä perusteellinen muutos. Yliopistojen rinnalle perustettiin eurooppalaisen mallin mukaan korkeakoulu, jonka päätehtäväksi asetettiin työelämän asiantuntijoiden koulutus. Ajan myötä on ammattikorkeakoulujen tehtävässä korostunut alueellinen erikoistuminen ja vaikuttavuus sekä tutkimus- ja kehitystoiminnan merkitys.

Poronhoidon ja porotalouden näkökulmasta amatillisten oppilaitosten rooli on merkittävä. Niiden lisäksi on pantava merkille, että poronhoidon osalta varsin suuri osa opeista siirtyy uusille sukupolville käytännön työn ja kulttuuriympäristön välityksellä.

Rovaniemen ammattikorkeakoulu on hyvin monialainen ja laatujaan EU:n pohjoisin. Oppilaitoksen tavoitteena on tyydyttää Lapin kaikkien keskeisten elinkeinoalojen osaamistarpeita. Luonnonvara-alan porotalouden suuntautuminen tuottaa porotalouden osaamista.

Porotalous elinkeinona tarvitsee myös hallinnon ja kaupan alan sekä matkailu-, ravitsemus- ja talousalan osaamista. Esimerkiksi tietotekniikan, markkinoinnin, matkailun tai vaikkapa poronliharuokien tuotekehitys ovat nykyiselle porotaloudelle tärkeitä osaamisalueita. Luonnollista on, että porotaloudessa työskentelevät tarvitsevat myös sosiaali- ja terveysalan sekä muita ihmisten hyvinvointiin liittyviä palveluita ja osaamista. Monialaisessa ammattikorkeakoulussa tulevilla agrologeilla on siten mahdollisuus saada elämän evääkseen varsin monipuolista osaamista.

Jotta Rovaniemen ammattikorkeakoulu tyydyttäisi alueen tarpeita kaikilla toimintansa aloilla, yhdeksi erikoisosaamisen alueeksi on valittu pohjoisuus. Sama painotus on ilmeisesti kaikilla muillakin Lapin oppilaitoksilla. Porotalous on tärkeä osa Lapin kulttuuria ja elämänmuotoa. Lapissa työskentelevien on tunnettava pohjoisen luonnon erityisolosuhteita ja erityisesti kulttuuria. Tavoitteena on, että Rovaniemeltä valmistuneet osaavat palvella myös porotaloutta ja sen piirissä toimivia ihmisiä. Toisaalta muilla työelämän alueilla toimiessaan heidän on osattava ottaa Lapin keskeisten kulttuuritekkijöiden vaatimukset huomioon. Koulutuksen edustajana voin ilolla todeta, että saamme tällaisilta yhteistoimintapäiviltä erinomaisia eväitä opetuksemme kehittämiseen. Toivon kaikkien muidenkin muistelevan näitä päiviä lämpimillä ajatuksilla, joita hallitsevat osaamisen, yhteistyön ja ymmärryksen lisääntyminen.

Porokoulutus 2001 uudistuu

Leo Jutila

Saamelaisalueen koulutuskeskus

Saamelaisalueen koulutuskeskus on antanut 20 vuotta porotalouden perustutkintotason koulutusta ja vastannut aikuiskoulutuksesta koko poronhoitoalueella vuodesta 1988 lähtien. Uusimpana viime vuonna

on toteutettu porotalouden ammattitutkinnon valmistavat koulutusjaksot näyttöineen.

Koulutuskeskus ja Paliskuntain yhdistys on pari vuotta sitten tehnyt esityksen porotalouden koulutuksen siirtämisestä pois maatilatalouden alta, koska varsinaisen maatalouden osuus poroelinkeinolle varsinkin täällä pohjoisessa on hyvin vähäinen. Samalla porotalouden perustutkintotason koulutus yhtenäistyy ja väärin koulutus- tarjontatulkintojen mahdollisuus poistuu. Nyt on porotalouden perusammattitutkinto kokenut remontin, joka toteutetaan ensi syksynä luonto- ja ympäristöalan perustutkintona. Muutokset tulevat näkyviin uusina parempina mahdollisuuksina toteuttaa koulutusta poroelinkeinoon kouluttautuvan nuoren ja paliskunnan tarpeiden näkökulmasta, sillä koulutusohjelma tulee sisältämään vähintään puoli vuotta työssä oppimista ja runsaasti valinnaisuutta, jolloin oppija ja koulutuskeskus voivat paremmin suunnitella kolmen vuoden aikajaksolla oppijan omiin tarpeisiinsa toteutettavan henkilökohtaisen oppimishjelman.

Toivoniemessä alkaa elokuun 13. 2001 uudistettu Luonto- ja ympäristöalan perustutkinto seuraavin koulutusohjelmin:

Luontoalan koulutusohjelma

Luontoyrittäjä

Poro- ja luontaistalouden koulutusohjelma

Porotalousyrittäjä

Luontaistalousyrittäjä

Sisällöt:

Kaikille yhteiset opinnot	20 ov
Ammatilliset opinnot	90 ov
Koulutusohjelmien yhteiset	20 ov
Koulutusohjelmittain eriytyvät	60 ov
- suuntautumisopinnot	40 ov
- työssä oppimista	20 ov
Valinnaiset opinnot	10 ov
Vapaasti valittavat	10 ov

Uudistuva porotalouskoulutus Kittilässä

Juhani Paronen

Lapin luonto-opisto

Tutkintoon pohjautuva porotalouskoulutus aloitettiin 20 vuotta sitten Kittilässä. Jo sitä ennenkin oli kurssimuotoista , porotalouden eri osa-alueisiin suunnattua aikuiskoulutusta, mutta nuorisoasteen porotalouskoulutus alkoi syksyllä 1981.

Koulutusta on 2 vuotisena kehitetty kaiken aikaa porotalouden tarpeitten mukaan. Muistan esimerkiksi hyvin, kun olin konemiehenä traktorikäyttöisellä juontovinssillä vetämässä ruhoa ylös irti taljasta, kun edesmennyt porotalouskoulutuksen Lehtorimme Esko Ailunka opetti ensimmäistä kertaa oppilaitoksellamme tätä nykyisissä teurastamoissamme käytettävää nykymenetelmää kahdeksankymmentäluvun puolivälissä – sitten tehtiin kenttäteurastamoille siirrettäviä nostopukkeja akkukäyttöisin nostimin samaan tarkoitukseen ennen teurastamojen tuloa.

Syksystä 2001 porotalouskoulutus siirtyy maatilatalouden perustutkintorakenteen alta luonto- ja ympäristöalan perustutkinnon alaiseksi ja muuttuu kolmivuotiseksi – parasta olisi ollut, jos porotalous olisi voinut saada oman perustutkinnon, mutta tämä ei ollut mahdollista pienien koulutusmäärien vuoksi ja näinollen opetus-ministeriö on vahvistanut tutkintorakenteen edellämainitulla tavalla.

Luonto- ja ympäristöalan perustutkinnon valtakunnalliset perusteet on vasta vahvistettu opetusministeriössä. Näissä opetussuunnitelman perusteissa on poro- ja luontaistalouden koulu-tusohjelma, johon porotalous kuuluu ammattinimekkeenä porotalousyrittäjä. Olemme Leo Jutilan kanssa olleet valmistelutyössä em. valtakunnallisten perusteiden tekemisissä käyttäen porotalouden ammattilaisia apunamme edellämainitussa työssä - siitä kiitos kaikille osallistuneille. Kittilässä on ollut maaseutuelinkeinojen kehittämisen tukena myös

ESR-hankekoulutus, jossa mm. koulutustarvetta ja sen muotoja on selvitetty alueellamme. Näistä etukäteistöistä johtuen olemme voineet jo suunnitella Kittilässä tulevaa koulutusta, vaikka valtakunnalliset perusteet ovatkin viipyneen byrokratian rattaissa.

Merkittävimmät muutokset nykyiseen koulutukseen ovat koulutusajan piteneminen kolmivuotiseksi , entisen harjoittelun korvaaminen työssäoppimisella, jonka määrä on vähintään sama, kuin vanhan harjoittelujakson 20 opintoviikkoa ja kolmas merkittävin muutos on valinnaisten opintojen määrän runsas lisääntyminen.

Kittilässä tullaan ensi syksystä lukien siitymään opetussuunnitelmaan, jossa oppijan henkilökohtaiset oppimistarpeet ja valinnat voidaan ottaa entistä paremmin huomioon. Tämä tapahtuu häivyttämällä vuosiluokat, jakamalla opetus pakollisiin, vaihtoehtoiisiin, ja valinnaisiin opintoihin. Näistä syntyy oppijan henkilökohtainen opetussuunnitelma. Tällöin voidaan suunnata opetusta määrällisesti enemmän niihin opetuskokonaisuuksiin, joihin on runsaasti tarvetta ja kuitenkin voidaan vähemmän kysytytkin erikoisopinnot toteuttaa esimerkiksi joka kolmas vuosi.

Työssäoppimisen mahdollisuudet lisääntyvät ja monipuolistuvat ja eivät ole enään sidoksissa opintojen loppuun, kuten nykyisessä, vaan työssäoppimista voidaan hyödyntää paremmin, esimerkiksi silloin, kun on tarjolla merkittäviä ja oppijalle haasteellisia tehtäviä paliskunnissa.

Lapin luonto-opistossa Kittilässä on innokkuutta toteuttaa uudistuva opetussuunnitelma hyvin ja mahdollisimman paljon oppijoille, että porotaloudelle antavana. Uusi opetussuunnitelma ei tule koskaan olemaan valmis, vaan sitä kehitetään . Minulla , niikuin muillakin opetusalan ihmisillä on päällimmäisenä aina vain opettamisen taito. Sksi toivonkin lopuksi jatkuvaa keskustelua, mitä porotalous tarvitsee koulutukselta ja mitä siellä on turhaa – tietoa siitä voi toimittaa aina henkilökunnallemme ja oppilaitoksemme ylläoleviin osoitteisiin.

Kokemuksia porotalouden ammattitutkinnosta

Niilo Koivuperä

Saamelaisalueen koulutuskeskus

Viime vuoden poropäivillä yhtenä aiheena oli porotalouden ammattitutkinto ja nyt siitä on järjestetty ensimmäiset valmistavat koulutukset ja niiden osa-alueiden näyttötilaisuudet. Näyttöihin on osallistunut myös suoraan työelämästä ilman valmistavaa koulutusta henkilöitä, jotka ovat tunteneet osaavansa ko. asiakokonaisuudet ja onnistuneet vakuuttamaan arvioijat ammattitaidoillaan.

Poroelinkeinon piirissä on runsaasti niitä porotalouden ammattinharjoittajia, joiden on toivottavaa rohkeasti osallistua koulutukseen ja täydentää ne ammatin osa-alueet, joissa on puutteita sekä suorittamaan työelämäperusteisen näytön. Siten porotalous lisää arvostustaan sekä omassa että myös muiden elinkeinoalojen piirissä ja vain arvostamalla omaa työtään saavuttaa pitkällä aikavälillä tuloksia.

Luomuporo on parasta poroa

Markku Kivelä

Rovaniemen ammattikorkeakoulu

Pohjoisen vanhimpiin elinkeinoihin kuuluva poronhoito on alkuaan ollut sitä todellista luonnonmukaista elämänmuotoa. Suunnilleen samaan aikaan 1960-70-luvuilla, kun maatalous ja monet muut tahot yhteiskunnassamme aloittivat tuotannon tehostamisen, myöskin porotaloudessa alkoi ilmetä merkkejä luonnosta vieraantumisesta. Toki luonnonoloilla ja porojen elinolojen muuttumisella oli merkittävä osuus mm. tarharuokinnan ja loislääkityksen yleistymiselle ja ylilaidunnukselle.

Ympärivuotisen tarhauksen lisääntyessä aiemmin porottomalla alueella Suomea, on viimeistään nyt aika herättää keskustelu luonnonmukaisen porotalouden ja luomuporotuotteiden jalostamisen ja markkinoinnin mahdollisuuksista ja edellytyksistä Lapissa. Vielä 1980-luvun lopulla sai yli 60 % , ja nykyisin noin puolet porokarjoista saa talviravintonsa luonnonlaitumilta. Kun suurin osa Lapin maa-alasta on määritelty metsämarjojen keruun kannalta *luomualueeksi* , pitäisi olla suhteellisen helppo määritellä ne ehdot, joilla porotalous toimisi luonnonmukaisesti. Koko Euroopan lihantuotantoa ravistelevien hullunlehmän taudin ja suu ja -sorkkataudin seurauksena on suoranainen tilaus luomuporotuotteille, jotka ovat peräisin Lapin puhtaassa luonnossa vapaana nulkanneesta porosta. Porotalouden tulee kuitenkin huolehtia, ettei porotuotteiden tällä hetkellä suhteellisen hyvää imagoa pilata. Tarhaus on järjestettävä niin, että taudit eivät pääse leviämään porokarjassa. Ylilaidunnuksen ympäristövauriot on estettävä. Poronhoito on järjestettävä kaikilta osin ympäristön kestävä kehityksen ehdoilla. Petoasian pikainen kuntoon saattaminen on yksi porotalouden tulevaisuuden kulmakiviä.

Luomutuotantoon siirtyminen erottaisi Parkanon poron ja lappilaisen poron toisistaan. Luomu- sertifikaatti toisi myöskin tuotteille lisäarvoa kohonneina tuottajahintoina. Tällä hetkellä voitaisiin ajatella, että ainakin kesänvanhat vasat ovat täysin luomukelpoisia. Käytännössä porotuotteiden myyminen luomutuotteina vaatii tuotantoehtojen määrittämisen. Jotta porotalouden luomuasia edistyisi, tarvitaan säädökset, miten porojen ruokinta, laidunnus, tarhaus, lääkintä, käsittely, kuljetukset, teurastus, jalostus ym. tulisi järjestää. Tässä tarvitaan yhteistyötä viranomaisten ja poronhoitajien kesken.

Nyt asialla on kuitenkin kiire. Maatalouspuolella Suomi on menettänyt etsikkoaikansa, kun 90- luvulla Suomelle tyrkytettiin mahdollisuutta olla Euroopan johtava luomutuotantomaa. Suomen porotaloudella on nyt oma mahdollisuutensa, ennen kuin meillekin aletaan tarjota ruotsalaista luomuporonkäritystä.

Porotuotannon sertifiointi luomutuotannoksi olisi saatava mukaan Suomen luomustrategiaan, jota toimikunta parhaillaan valmistelee. Strategian ulkopuolelta toiminnan aloittaminen tulee olemaan varmasti vaikeaa.

Pelkkä keskustelu ei riitä, tarvitaan pikaisesti tekoja, jotta niin kuluttajat kuin valtiovaltakin voivat todeta: Luomuporo paras poro!

Keskustelu on avattu - keskustelu saa jatkaa.

Porotalous kansallispuistossa: esimerkinä Urho Kekkosen kansallispuisto

*Pirjo Leppäniemi
Metsähallitus*

”Koilliskaira on laaja, tietön erämaa-alue, jossa luonnon eri osatekijät ovat hyvin edustettuina. Sille suuntautuu varsin huomattavasti matkailua ja retkeilyä, minkä lisäksi alue on tärkeä porotalouden kannalta.” Näin kirjoitettiin vuonna 1982 hallituksen esityksessä eduskunnalle laiksi Urho Kekkosen kansallispuistosta. Näihin pariin lauseeseen on sisällytetty edelleen yhtä ajankohtainen ajatus luonnon-suojelun, matkailun ja porotalouden yhteensovittamisesta Urho Kekkosen kansallispuistossa.

Lapin, Kemin-Sompion ja Ivalon paliskunnat jakavat Urho Kekkosen kansallispuiston laitumet, 2550 km². Suurin osa puiston pinta-alasta on Lapin paliskunnan aluetta, lähinnä jäkälälaitumia ja puiston lounaisosassa luppolaitumia. Kemin-Sompion parhaat luppolaitumet ovat puiston puolella ja Ivalon alue on pääosin jäkälälaidunta. Porotalous on Koilliskairan perinteinen käyttömuoto ja osa alueen kulttuuria. Lapin- ja Ivalon paliskunnat sijaitsevat saamelaisten

kotiseutualueella. Porotalous on edelleen kansallispuiston alueen tärkein elinkeino.

Koilliskairaan on rakennettu erilaisten retkeilyjärjestöjen toimesta 60-luvulta lähtien lukuisia kämppiä ja Metsähallitus on täydentänyt palveluvarustusta kansallispuiston perustamisen (1983) jälkeen. Kaikkiaan puistossa on nelisenkymmentä kämppää ja kammia sekä toistasataa tulistelupaikkaa. Merkityt retkireitit keskittyvät Saariselän-Kiilopään lähialueelle. Alueen matkailubisneksessä pyörii huikeita summia ja valtava väkimäärä. Puistossa vierailee jopa 200 000 henkilöä vuodessa. Suurin matkailijamäärä keskittyy Saariselän ja Kiilopään matkailukeskusten liepeille.

Porotalouden suhtautuminen matkailuun on ollut melko kriittistä. Lapin paliskunnan alueella laitumet ovat viime vuosikymmenten aikana huvenneet mm. tekoaltaiden rakentamisen ja metsien käsittelyjen takia. Saariselän matkailukeskuksen vaikutukset tuntuvat Ivalon ja Lapin paliskunnissa, porotalous on joutunut väistymään. Alueen porotalouden ja matkailun ”pakollisen” rinnakkaiselon takia porotalouden kannattaneet suunnitella lisää ja uusia keinoja matkailun hyödyntämisessä osana ja lisänä poronhoitoa.

Tiukasti luonnonsuojelun näkökulmasta sekä ihmisiä että poroja on liikaa kuluttamassa alueen herkkää luontoa. Porotalouden sekä matkailun ja retkeilyn edellytysten turvaaminen on kuitenkin kansallispuiston perustavoitteita. Molemmat elinkeinot mahtuvat kansallispuistoon, mutta asettavat puiston hoidolle jatkuvia haasteita. Porotalous yleensä ja osana saamelaista kulttuuria on ehdottomasti kansallispuistonkin rikkaus.

Vaikuttaako poro metsiin?

Risto Jalkanen

METLA

Metsäympäristön käyttö vaikuttaa monin tavoin poron elämään. Haitallisia vaikutuksia on koetettu lieventää metsä- ja poromiesten välisillä neuvotteluilla. Keskusteluilla, miten metsätalous haittaa porotaloutta, onkin pitkät perinteet. Sen sijaan kysymyksessä, miten poro vaikuttaa metsiin, ei ole päästy yhtä syvällisiin keskusteluihin - aihe on pyörinyt lähinnä tutkijatasolla, eikä aina sielläkään.

Keskusteluun kestävästä kehityksestä kuuluu kuitenkin avoin ja monipuolinen tiedonkulku, jonka ulkopuolelle ei porotaloudellakaan ole varaa jäädä. Siksi on pohdiskeltava myös poron metsävaikutuksia, koska niillä on kauaskantoiset vaikutukset niin porotalouteen kuin ympäristöönkin. - Aihetta lähestytään lähinnä metsäekosysteemin näkökulmasta - metsätaloutta kuitenkin unohtamatta - muutamiin tärkeisiin aiheisiin keskittyen.

Yksi lähestymistapa on vertailla nykyisen porokarjan ja luonnonpopulaatioiden eroja. Niin villipeuran kuin poronkin kannat vaihtelivat aikanaan voimakkaasti luonnonpopulaatioille tyypillisellä tavalla. Kantoja säätelivät pääsääntöisesti ravinnon laatu ja saatavuus mutta myös pedot (lähinnä susi). Populaatioiden koko vaihteli hyvinkin suuresta hyvin pieneen.

Viime vuosisadan ja erityisesti sen viimeisten vuosikymmenten kehityksen seurauksena monet tekijät kuten esim. paliskuntajärjestelmä ja valtakunnan rajat, maankäytön muutokset, viranomaismääräykset, loislääkitykset, vasateurastukset sekä aitaukset ja ruokinta ovat kuitenkin muuttaneet tilanteen kauaksi luonnonpopulaatioista. Syklisyys on miltei kadonnut, ja kannat ovat jääneet pysyvästi korkealle tasolle ajoittaisista ja alueittaisista huonoista vuosista

huolimatta. Laidunpaine on kasvanut huomattavasti, mikä näkyy laitumien kunnon romahtamisena etenkin metsä-Lapin alueella.

Esitelmässä arvioidaan metsäekosysteemien reaktioita ja niissä mahdollisesti tapahtuneita muutoksia. Talvisen ylilaidunnuksen seurauksena jäkäläpeitteen ohentuminen ja paikoittainen puuttuminen vaikuttavat voimakkaasti maaperän ominaisuuksiin kuten vesi-, lämpö- ja ravinnetalouteen sekä pieneliöstöön ja mykroitoihin, jotka kaikki ovat keskeisiä elementtejä metsäekosysteemin ja puuston hyvinvoinnin kannalta. Etenkin karujen kasvupaikkojen alttius ilman epäpuhtauksille muuttuu, jolloin on syytä pohtia myös mahdollisen ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Lyhytaikaisten ja helposti näkyvien muutosten ohella kiinnitetäänkin huomiota jatkuvan ylilaidunnuksen vaikutuksiin mäntyekosysteemeissä pitkällä aikavälillä.

Yksi helpoimmin todettavia metsätaloudellisia vaikutuksia on koivun kehityksen pysähtyminen ja koivun viljelyn estyminen voimakkaan kesälaidunnuspaineen seurauksena. Tämä heijastuu niin paikalliseen kuin alueelliseen puuhooltoon. Koivun merkittävä väheneminen ekosysteemeissä heikentää monin tavoin myös metsän biologisia ominaisuuksia. Tunturikoivikoissa vuosina 1965–1966 sattuneen laajan tunturimittarituhon samoin kuin Lapin neulaskadon 1987 syyseuraussuhteita arvioidaan nykytiedon valossa. Porotalouden tilan kohentamiseksi tarjotaan uusia ideoita.

Laskeuman vaikutus sienien cesium-pitoisuuksiin

Kristina Rissanen¹, Jarkko Ylipieti¹ & Yrjö Norokorpi²

¹STUK, Pohjois-Suomen aluelaboratorio, ²Metla, Rovaniemen tutkimusasema

Tshernobylin ydinonnettomuudesta 26.4.86 on kulunut 15 vuotta. Vaikka Lappiin tuli ¹³⁷Cs laskeumaa vain noin 1 000 Bq/m², Suomen keskimääräisen laskeuman ollessa 10 000 Bq/m², sitä on edelleen mitattavia määriä kaikissa luonnontuotteissa.

Luontoon tullutta leimausta on hyödynnetty tutkimalla mm ¹³⁷Cs-pitoisuuksien vähentymistä sienissä. Vuodesta 1989 lähtien Metlan Kivalon koivikko-, sekametsä-, kuusikko- ja männikkökoaloilta on saatu runsaasti erilaisia sieniä. Lisäksi Metla luovutti arkistosta vertailumateriaaliksi kuivattuja sieniä vuodelta 1983. Sienien lisäksi koaloilta otettiin vuosina 1993 ja 1999 pinta-alanäytteitä 5-6 cm syvyydelle. Tällä syvyydellä sijaitsee lakkisienien sienijuuri *mykorritsa* rihmasto, jonka avulla sienet elävät symbioosissa metsikön puiden kanssa.

Kasvipeite mukaan lukien Kivalon alueen pintakerroksen ¹³⁷Cs-pitoisuus oli 1993 n. 800-900 Bq/m² ja vuonna 1999 n.700-800 Bq/m², josta osa oli edelleen peräisin 60-luvun ydinpommikokeista. Cesiumin hidas poistuminen ja vanhan radioaktiivisen laskeuman vaikutus näkyi myös siinä, että kolme vuotta ennen Tshernobylin onnettomuutta kerätyissä vuoden 1983 vertailusienissä oli lähes saman tasoinen ¹³⁷Cs-pitoisuus kuin vuoden 1989 sienissä 3 vuotta onnettomuuden jälkeen.

Radioaktiivisten aineiden pitoisuuksien alentumista kuvataan ns. puoliintumisajalla, $T_{1/2}$ = aika, jossa pitoisuus aina alenee puoleen. ¹³⁷Cs:n fysikaalisen puoliintumisaika on 30 v. Luonnossa alentuminen on kuitenkin yleensä nopeampaa, ns. biologinen $T_{1/2}$.

Kivalon alueella korkeimmat ^{137}Cs -pitoisuudet, n. 5000 Bq/kg kuivapainoa, mitattiin seitikeissä ja kehnäsienissä. Punavyöseitikin pitoisuudet näyttivät aluksi jopa nousevan, 10 vuoden seurannan perusteella $T_{1/2}$ yli 30 v. Kehnäsiellä $T_{1/2}$ oli n.10 v. Erilaisten rouskujen, tattien ja haperoiden pitoisuudet alenivat 8-10 vuoden puoliintumisajoilla, paitsi kangashapero $T_{1/2}$ n.18 v. Erilaiset puoliintumisajat johtuvat ehkä siitä, millä syvyydellä kyseisen sienen *mykorritsa* rihmasto sijaitsee. Metsätyypillä ei näytä olevan merkitystä cesiumin kertymiselle sieniin tai pitoisuuksien alentumiselle.

^{137}Cs kertyy sieniin ja ^{137}Cs pitoisuuksien alentuminen on sangen hidasta. Tämä on selvästi näkynyt Ruotsin ja Norjan pahimmilla Tshernobyl laskeuma-alueilla, kun hyvinä sienisyksyinä porojen, peurojen, hirvien ja lampaiden pitoisuudet ovat yllättävästi kohonneet muihin vuosiin verrattuna. Suomen poronhoitoalueelle tuli niin vähän ja epätasaisesti laskeumaa, ettei tätä ilmiötä ole selvästi havaittu.

Poronhoitoalueen jäkälikköjen kuluneisuus näkyy nykyään selvästi porojen ^{137}Cs -pitoisuuksien aikaisempaa nopeampana alenemisena tietyillä alueilla. Tällöin sienien merkitys kasvaa mahdollisen uuden suuremman radioaktiivisen laskeuman sattuessa. Hyvinä sienivuosinahan porot lihottavat itsensä syksyisin, jotta pysyvät hyväkuntoisina yli talven koettelemusten.

Kivalon sienien pitoisuuksia tullaan seuraamaan jatkossakin, koska yleensä puoliintumisajat pitenevät ajan myötä.

Poron ravintokasvien, -sienien ja -jäkälien maittavuus ja ravintosisältö

*Harri Norberg, Veikko Maijala & Mauri Nieminen
RKTL, porotutkimusasema*

Poro on ravinnonkäyttönsä suhteen erittäin valikoiva eläin. Se valitsee aina parasta saatavilla olevaa ravintoa syöden eri ravintokohteistakin vain niiden parhaat osat. Poro on ravinnonkäyttöstrategialtaan ns. välityyppinen märehittäjä, jolle ravinnon laatu on tärkeämpää kuin sen määrä. Samaa strategiaa käyttävään ryhmään kuuluu *Rangifer*-suvun peurojen lisäksi mm. saksanhirvi. Hirvi, metsäkauris ja valkohäntäpeura ovat vielä edellisiäkin valikoivampia ravinnonvalinnassaan. Valikoivuudesta huolimatta, tai juuri sen ansiosta, poro kykenee käyttämään pohjoisen luonnon tarjoamia ravintoresursseja tehokkaasti hyväkseen. Erityisesti tämä näkyy poron ravinnokseen käyttämien kasvilajien laajana valikoimana kesäaikana. Eräiden tutkimusten mukaan poro hyödyntää kesäaikaan jopa 350 eri kasvilajia ravintonaan. Kesän edetessä lehdeksistä, ruohoista, saroista, yrteistä ja varvuista koostuva ruokavalio saa täydennystä syksyllä sienistä. Myös maajäkälien käyttö yleistyy talven lähestyessä, ja sydäntalvella jäkälä onkin poron tärkeää ravintoa metsälauhan ja varpujen ohella. Keväällä kun kaivuolosuhteet vaikeutuvat ja hanki jopa estää kaivuun kokonaan porot siirtyvät käyttämään ravintonaan puilla kasvavia loppoja. Myös lehtipuiden ohuiden oksien silmut kiinnostavat poroa kevätaikaan.

Vuodenaikojen vaihtuminen säätelee poron ravinnon saatavuutta luonnonolosuhteissa. Lisäksi vuodenaikaisuus määrittää saatavilla olevan ravinnon laatua, ts. kemiallista koostumusta, siten että kasvukauden alussa alkukesällä poron käyttämien ravintokasvien ravintoarvot ovat parhaimmillaan: valkuaista on runsaasti, mutta kuitua vähän. Tällä onkin tärkeä merkitys mm. juuri vasoneiden vaadinten kuntoutumiselle ja maidontuotannolle. Kesän kuluessa

kasvien ravintoarvot heikkenevät. Ravinnon laadun heiketessä kuitenkin tuoretta ravintoarvoltaan parempaa ravintoa kasvaa toisaalla esim. tuntureiden varjoisemmilla rinteillä ja lumenviipymäpaikoilla. Siellä missä tämä on mahdollista poro siirtyy vuodenaikojen vaihtumisen mukaan alueille, joilla kulloinkin on saatavilla paraslaatuisinta ravintoa.

Poron luonnossa käyttämien ravintokasvien maittavuuseroista on tehty vain muutamia kokeellisia tutkimuksia. Käsitukset poron käyttämien ravintokohteiden suosituimmuudesta ovat pitkään perustuneet kokemuseräiseen tietoon, johon nojaten onkin mielenkiintoista verrata kokeellisesti saatuja tuloksia. Tutkimuksissamme, jotka olemme suorittaneet Kaamasen porokoetarhalla, olemme tarjonneet poroille yhtäaikaaisesti useita poron ravinnokseen käyttämiä kasvi-, sieni- ja jäkälälajeja, ja seuraamalla porojen ravinnonvalintaa koeolosuhteissa saaneet tarjotut ravintokohteet paremmuusjärjestykseen maittavuuden suhteen. Näissä ns. cafeteria-kokeissa on ollut kokeesta riippuen 6-15 vaadinta kerrallaan, muutamissa yksittäisissä kokeissa myös vasat ovat olleet emiensä mukana. Verrattavat lajit on tarjoiltu samanlaisista muoviastioista useita kertoja samoille poroille ja astioiden järjestys on arvottu toistojen välillä. Kerrallaan on kokeissa vertailtu 6-8 eri lajia. Kokeissa käytettyjen lajien ravintoainekoostumus on selvitetty joko aiemmista tutkimuksista tai puuttuvien tietojen osalta teettämällä ko. lajeille rehuanalyysi.

Kaamasessa kesäaikaan suoritetuissa maittavuuskokeissa suosittuja kasvilajeja ryhmissään olivat vaivais- ja tunturikoivu, kurjenjalka, raate, järvikorte, maitohorsma, kangasmaitikka ja metsäkurjenpolvi (ei maittavuusjärjestyksessä). Myös hilla, mesiangervo, juulukka ja suolaheinä maistuivat hyvin koeporoille. Hieman heikommin maistuivat väinönputki, nurmitatar ja rönsyleinikki. Syksyllä sienistä maittoivat parhaiten tatit ja yllättäen punakärpässieni saavutti sienikokeessa toisen sijan haperoiden jäädessä kolmanneksi. Jäkälistä parhaiten maistuivat harmaa- ja palleroporonjäkälä. Useissa eri kokeissa ilmeni, että poronjäkälät olivat maittavampia kuin lupot, niin syksyllä kuin keväälläkin. Luppo oli kuitenkin suositumpaa kuin tatit. Eri puilla kasvavista lupoista testattiin koivulla, männyllä ja

kuusella kasvavien luppojen suosituimmuus. Koivulla kasvavat lupot sijoittuivat hieman paremmin kuin männyllä kasvavat, mutta kuusi poikkesi molemmista huonommalla maittavuudella johtuen ehkä kuusenlupon hienoisesta roskaisuudesta. Tosin ero kuusenlupon ja muiden luppojen välillä ei ollut kovin suuri. Kevättalven ravintona testattiin myös maittavuuseroja sammalien välillä. Muutama koeporo söi seinäsammalta ja kynsisammalta kun taas metsäkerrossammal ja karhunsammal eivät kiinnostaneet ollenkaan. Yksi koeporo söi jopa koko tarjolla olleen seinäsammalannoksen. Huomioitavaa tässäkin tuloksessa on, että koeporoja ei pidetty ravinnotta ennen kokeita, vaan ne olivat normaalissa ravitsemustilassa. Näin haluttiin säilyttää poron luonnollinen valikoivuus koeoloissa. Vasonta-aikana testattiin saatavilla olevia ravintokohteita ja maittavuusjärjestykseksi saatiin metsälauha, variksenmarja, sara, puolukka, mustikka, kynsisammal, seinäsammal ja tupasvilla. Tupasvillan heikko menestys kahdessakin eri kokeessa jäi mietityttämään, joten jatkotutkimuksille näyttäisi vielä olevan sijansa.

Poronmaidosta erikoistuotteita Interreg-Sapmi –projektin ”Försök med mjölkning av vajor” tuotekehitysoosan esittely

Hanna-Liisa Malinen¹, Pilvi Aikio², Torgny Mossing³, Øystein Holland⁴,

Tapani Alatossava¹ ja Mauri Nieminen²

1 Oulun yliopisto, Kajaanin Kehittämiskeskus, Biotekniikan laboratorio, Sotkamo

2 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Porotutkimusasema, Kaamanen

3 Umeå Universitet, Umeå

4 Norges landbrukshøgskole, institutt for husdyrfag, Ås

Yhteispohjoismaisen ’porovaadinten lypsytutkimus’ -projektin osana on Biotekniikan laboratoriossa Sotkamossa tutkittu poronmaidon koostumusta ja ominaisuuksia poronmaitotuotteiden kehittämiseksi. Tuotekehityksen lähtökohtana on pidetty perinteisiä poronmaitotuotteita ja sitä, että tuotetut poronmaitomäärät ovat pieniä. Tavoitteena on ollut kehittää poronmaidosta houkuttelevia erikoistuotteita, muitakin kuin elintarvikkeita, lähinnä Lapin matkailuyhteyksissä markkinoitaviksi.

Poronmaidosta herkkutuotteita

Poronmaidosta tehtyjä elintarvikkeita, joita projektissa on tutkittu ja kehitetty, ovat poronmaitojuusto, poronmaitojäätelö, kylmäkuivattu poronmaitojauhe ja poronmaito kahvikermana. Näiden lisäksi Kaamasessa Porotutkimusasemalla on kokeiltu nykyajan ihmisille oudomman, perinteisen lappilaisen poronmaitotuotteen, ’salmaksessa

kuivatun poronmaidon' valmistamista. Kuivattu poronmaito oli ennen erityistä herkkua kahvissa pehmitettynä samaan tapaan kuin kuivatun poronjuuston palasetkin.

Kaikki mainitut poronmaitotuotteet voisivat olla erikoisherkkuja myös nykyajan matkailijoille. Aluksi kuitenkin kannattavinta ja käytännössä helpoimmin toteutettavaa olisi tarjota poronmaitoa sellaisenaan maistiaisina tai kahvin lisukkeena. Kaikkien elintarvikkeiksi tarkoitettujen tuotteiden valmistuksessa ja kaupan pitämisessä on tietenkin edellytyksenä, että elintarvikelainsäädännön vaatimukset pystytään täyttämään ja varmistumaan tuotteiden turvallisuudesta esimerkiksi kuumennuskäsittelyllä, kuten pastöroimalla. Ongelmaksi on vielä toistaiseksi osoittautunut se, että pakastettuna säilytetty poronmaito on kokeissa saostunut herkästi kuumennettaessa.

Poronmaidosta kauneudenhoitotuotteita

Poronmaidon rasvaosasta on projektissa valmistettu kauneudenhoitotuotteita. Poronmaidossa on runsaasti rasvaa, jopa ylimäärin elintarvikekäyttöä ajatellen. Rasvan kuoriminen poronmaidosta onnistuu samaan tapaan kuin lehmänmaidosta. Ylimääräisestä poronmaidon rasvasta voidaan valmistaa esim. saippuaa, shampoota ja ihovoidetta, kuten projektissamme tehtiin. Kosmetiikkatuotteiden valmistuksen kannalta poronmaidon hygieniset laatuvaatimukset ovat huomattavasti vähäisemmät kuin elintarvikkeiden valmistuksessa. Toisaalta, jos raaka-aineen laatu on kunnossa, voidaan rasvan erottamisen jälkeen valmistaa elintarvikkeita jäljelle jäävästä poronmaidosta. Siitä kannattaisikin kehittää edelleen vähärasvaisia, mutta perinteisiin pohjautuvia elintarvikkeita tässä projektissa tehtyjen tuotteiden pohjalta.