

# **POROJEN TALVIRUOKINNAN**

## Hyvien toimintatapojen opas



## SISÄLLYS

Esipuhe	3
Poron ravinnon vuodenaikaisvaihtelu	4
Poron ruokinnassa yleisesti käytetyt rehut	5
Säilörehu	6
Kuivaheinä ja rakeistettu heinä	6
Väki- ja lisärehut	6
Lehdekset, kortteet, jäkälät ja lupot	7
Lumen tarve	7
Poron ruokintastrategia	7
Ruokinnasta aiheutuvien kustannusten optimointi	10
Ruokinta erikoistilanteissa	12
Siirtyminen uuteen rehuun	12
Ruokinnallisia sairauksia	12
Nälkiintyminen	13
Lomake: Rehualan alkutuotannon toimijan ilmoitus rekisteröintiä varten	15

Opas on laadittu osana Rovaniemen ammattikorkeakoulun PORUTAKU – Poron lisäruokinnan, talvitarhauksen ja elävänä kuljettamisen hyvät käytännöt hanketta.

**Tekijät:**

Veikko Majjala, koulutuspäällikkö/asiantuntija, Rovaniemen ammattikorkeakoulu  
Laura Kylmämaa, maatalous- ja metsätieteiden ylioppilas, Helsingin yliopisto  
Karoliina Majuri, agrologi AMK, projektisuunnittelija, Rovaniemen ammattikorkeakoulu  
Janne Mustonen, agrologi AMK, projektisuunnittelija, Rovaniemen ammattikorkeakoulu

## ESIPUHE

Poronhoito on yritystoimintaa, josta on tavoite saada toimeentuloa. Poronhoidossa päätuotto tulee lihantuotannosta ja tavoitteena on saada tuotettua mahdollisimman paljon poronlihaa lukuporoa kohden. Lihan tuotantomäärään vaikuttavat hyvin monet seikat. Osaltaan tuotannon määrää voidaan varmistaa tasaisella vasatuotolla. Tämä edellyttää vaatimien selviytymistä talven yli sellaisina, että ne vasovat hyvin ja pystyvät kasvattamaan hyväkuntoisen vasan syksyisiin teurastuksiin.

Porojen talvinen lisäruokinta, joko maastoon tai tarhaan tukee hyvää vasatuottoa. Monet poronhoitajat ruokkivat talvella porojaan kannattavuuden kustannuksella, antaen joko liikaa tai huonolaatuista rehua. Myös kokonaislogistiikan kustannuslaskenta on jäänyt osaltaan vajavaiseksi. Kuitenkin porojen talvinen ruokinta on yksi suurimpia kustannuseriä porotaloudessa. Tämän oppaan tavoitteena on saada poronhoitaja ajattelemaan omaa toimintatapaansa ja mahdollisesti kehittämään sitä.

Oppaan toisena tavoitteena on saada poronhoitajat pohtimaan oman toimintansa vaikutusta poronhoidon kokonaisimagoon. Porolla on hyvä maine uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntäjänä. Poronliha on erinomainen tuote, jota tuotetaan poronhoitoalueen laajoilla laitumilla. Porot syövät puhdasta ja turvallista rehua. Poromies omalla suunnitelmallisella toiminnallaan varmistaa, että porojen hoito talven yli tapahtuu siten, että poron imago pysyy vahvana poron eri hoitotavoilla.



Kuva Veikko Maijala



# PORON RAVINNON VUODENAIKAISVAIHTELU

## Poron märehittäjä

Poron märehittäjä on välityyppi, jonka ravinto koostuu yli 350 eri kasvilajista. Poron valikoi ravintonsa hyvin tarkkaan, mutta sopeutuu myös erittäin yksipuoliseen ravintoon. Märehittäjän ruokinta on pääasiassa pötsimikrobien ruokintaa, sillä mikrobit muokkaavat ja käyttävät suuren osan eläimen syömästä ravinnosta. Juuri mikrobit kuitenkin mahdollistavat sen, että märehittäjät voivat hyödyntää esimerkiksi ihmisille kelpaamatonta ravintoa. Mikrobit hajottavat monimutkaisia yhdisteitä yksinkertaisemmiksi ja saavat samalla energiaa omaan lisääntymiseensä ja kasvuunsa. Märehittäjät saavat energiaa, kun mikrobit hajottavat rehun pitkät hiilihydraatit lyhyiksi haihtuviksi rasvahapoiksi eli VFA:ksi. VFA:sta suurin osa imeytyy pötsin seinämän läpi verenkiertoon, jonka jälkeen eläin voi hyödyntää niitä energianlähteenään. Mikrobien muodostama mikrobivalkuainen on märehittäjän pääasiallinen valkuaislähte.

## Kesällä poro lihoo

Poron energian- ja ravintoaineiden tarve vaihtelee huomattavasti vuodenajan mukaan. Laiduntavan poron ravinto on hyvin erilaista kesällä ja talvella. Kesällä poro käyttää ravinnokseen monipuolisesti eri kasveja ja kesäinen ravinto on erittäin ravitsevaa. Lyhyen kesän aikana poron täytyy kasvaa, korjata talven kudosvauriot, kerryttää rasvavarastoja, uusia karvapeite sekä tuottaa maitoa ja kasvattaa uudet sarvet. Räkki ja kiima lisäävät myös osaltaan poron energiantarvetta. Syksyn sienisadolla on huomattava merkitys poron lihomiseen ja kuntoutumiseen talven varalle, koska sienistä porot saavat paljon valkuaisa. Lisäksi sienet sisältävät paljon kivennäis- ja hivenaineita sekä vitamiineja.

## Talvella poro tyhjäkäynnillä

Talvella porojen koko aineenvaihdunta siirtyy alemmalle tasolle ja sekä pulssi että hengitystiheys hidastuvat. Porojen kasvu lähes lakkaa talven aikana ja aktiivisuustaso laskee. Talvisin laiturilla olevan poron pääasiallista ravintoa ovat jäkälät ja lupot. Lisäksi porot kaivavat metsälauhaa, varpuja ja hie-man sammalta ravinnokseen. Jäkälien valkuaispitoisuus ja raakavalkuaisen sulavuus on alhainen, mutta niissä on paljon helposti sulavia sokereita ja pieni kuitupitoisuus. Poron saa talvella jäkälästä run-

saasti energiaa, mutta typpitase jää negatiiviseksi, jonka vuoksi poro laihtuu. Tämä siitäkin huolimatta, että talvella poron typenkierrätys tehostuu ja jopa 60 % maksassa muodostuneesta ureasta voidaan kierrättää takaisin pötsiin mikrobien typenlähteeksi. Myös kivennäis- ja hivenainepitoisuudet ovat jäkälissä alhaiset.

Talviruokinnan tarkoituksena on korvata se ravinto, mitä poro ei esimerkiksi huonojen laidunolosuhteiden takia luonnosta saa. Tavoitteena on taata porojen kunto ja vasatuotto. Talvitarhauksen aikana poron pääasiallinen ravinnonlähde on sille annettu rehu. Rehujen kustannusten takia tarpeetoman runsas ruokinta heikentää kannattavuutta. Myöskään vaatimen ylliruokinta siinä toivossa, että syntyvät vasat olisivat syksyllä painavampia kuin normiruokinnassa olevien vaatimien vasat, ei ole kannattavaa.

## Liiasta valkuaisesta ongelmia

Liiallinen typensaanti voi olla porolle ongelmallista. Poron poistaa ylimääräisen typen virtsan mukana. Se ei kuitenkaan pysty juurikaan väkevöimään virtsaansa, jolloin typpiylimäärän poistaminen vaatii enemmän nestettä. Tämä tarkoittaa siis talvella sitä, että poro joutuu syömään enemmän lunta. Lumen sulattamiseen ja lämmittämiseen kuluu paljon energiaa. Pötsin lämpötilan muutos on haitallista myös pötsimikrobeille, jotka toimivat tehokkaimmin vakio-tilassa.

## Energiavarastot hyödyksi talvella

Talvista energiavajetta poro korjaa käyttämällä hyväkseen kesän aikana keräämiään kudosvarastoja. Porot voivat laihtua tavallisesti 20 % tasaisesti talven aikana ja kuntoutuvat tästä vielä täysin hyvillä kesälaitumilla. Porojen kunto ei saa kuitenkaan huonontua liikaa, ettei vasatuotto kärsi. Nopeasti tapahtuva painonmenetyks on aina merkki siitä, ettei kaikki ole kunnossa. Suomessa talvella tarhattujen porojen energiantarpeeksi on määritetty 1,1 ry (12,9 MJ ME). Jos porot ovat talven laiturilla, kuluu niillä enemmän energiaa ravinnon etsimiseen ja kaivamiseen. Porojen ruokinnassa on lisäksi huomioitava ravinnon epätasainen jakautuminen porojen kesken etenkin jos tokka on suuri ja sisältää monen ikäisiä, kokoisia ja eri sukupuolta olevia poroja. Porojen kunto määritetään kuntoluokan perusteella (1=erittäin laiha, 2=laiha, 3=normaali).

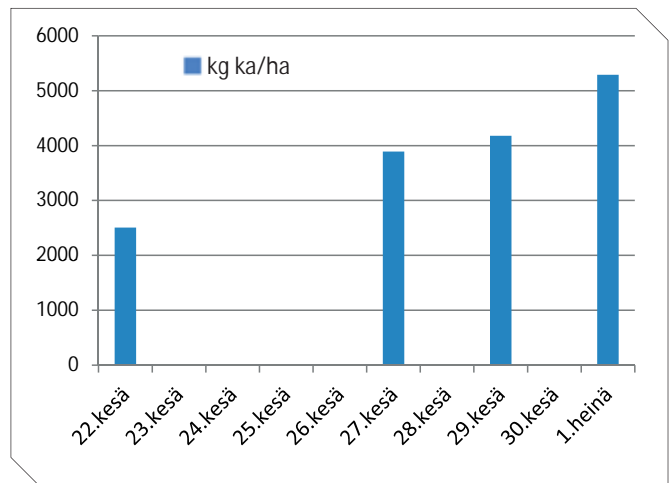
maalikuntoinen, 4="ylikunto"). Poroa ei tulisi koskaan päästää nälkiintymään, sillä alikuntoisen poron kuntouttaminen on hidasta ja epävarmaa. Suositeltavaa olisi poroja tarhatessa jakaa ne mahdollisuuksien mukaan tuotosvaiheittain (esimerkiksi tiineet vaatimet, tyhjät vaatimet, kasvavat porot ja hirvaat) erillisiin aitoihin, jolloin lisäruokinta voidaan kohdentaa porojen ikä ja kunto huomioiden. Luonnollisesti esimerkiksi nälkiintymään päässyt tai sairas eläin tulee pyrkiä siirtämään yksittäiskarsinaan tartuntavaaran ehkäisemiseksi ja ravinnonsaannin varmistamiseksi.

## PORON RUOKINNASSA YLEISESTI KÄYTETYT REHUT

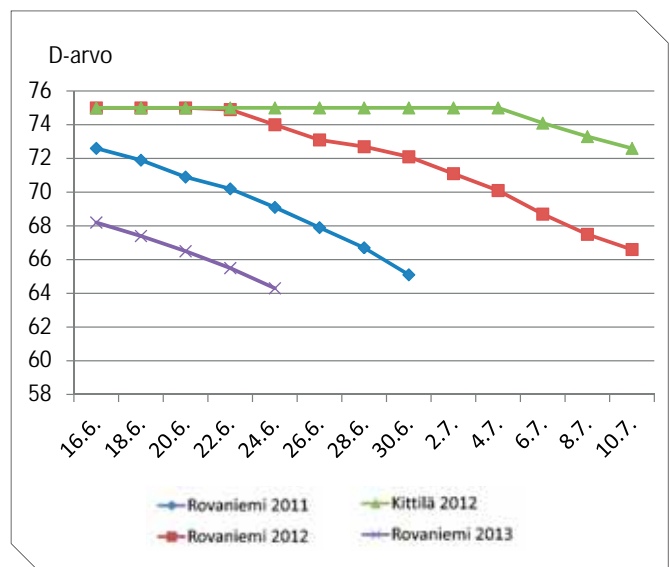
### Säilörehu – korjuu lehtevänä

Säilörehu maittaa poroille parhaiten, kun se on korjattu nuorella kehitysasteella, mieluiten silloin, kun ensimmäiset tähkät ovat puhkeamassa tai viimeistään kun 10 – 20 % tähkistä on puhjennut. Säilörehun sulavuus heikkenee ja D-arvo pienenee kasvuston kehittyessä. Tähkien puhkeamisen alettua sulavuus heikkenee ja typpitase pienenee nopeasti. Porot sulattavat heikosti korsiintunutta rehua. Tämän takia D-arvon tulee olla korkeampi poroille tarjottavassa rehussa kuin esimerkiksi nautojen rehuissa. Sopiva D-arvo porolle tuotetussa säilörehussa on noin 700 g/kg ka (D-arvo on 70). Korjaaminen nuorella kehitysasteella vähentää kuitenkin sadon määrää. Nurmen kasvuhuipun aikana, joka ajoittuu tähkälle tulon vaiheeseen, kasvaa nurmi jopa 200 – 300 kg ka/ha/vrk.

Toisen niiton säilörehu on myös maittavaa, sillä toisessa sadossa paljon vesiliukoisia hiilihydraatteja sisältävien lehtien osuus on suurempi kuin huonosti sulavan varren. Vesiliukoisista hiilihydraateista pötsin mikrobit saavat helposti energiaa, jolloin ne voivat sulattaa tehokkaasti rehua. Loppukesästä nurmen alaosan lehdet lakastuvat, jolloin niittoajankohdalla ja niittokorkeudella voidaan vaikuttaa säilörehun laatuun ja tätä kautta maittavuuteen.



Rovaniemellä 2011 viljelytutkimuksessa sadon kuiva-ainemäärän kehitys korjuuajan muuttuessa (timotei, nurminata ja apila seosnurmi, typpilannoitus 70 kg).



D-arvon aleneminen eri vuosina Rovaniemen ja Kittilän välillä seosnurmella (heinäkasveja 75% ja apilaa 25%). Lähde Artturi korjuuajapaikatu.



Timoteivaltaisen nurmen tähkistä puhjennut 10–20 %. Kuva Karoliina Majuri.

## Säilörehu – esikuivattuna

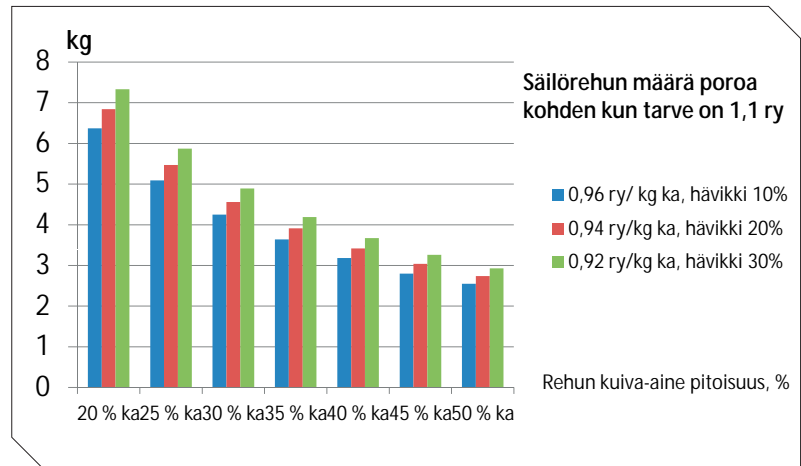
Rehujen, joiden kuiva-ainepitoisuus on pieni, ongelmana voi olla talvella jäätyminen. Porojen täytyy sulattaa jäinen rehu, mikä kuluttaa energiaa. Täysin jäätyneitä rehuja porot eivät pysty syömään ollenkaan. Lisäksi jäätyneitä rehuja on vaikea käsitellä. Jäätyneen pyöröpaalin käsittely leikkurilla voi rasittaa kohtuuttomasti koneen rakenteita. Myös paaliväiteiden käyttö vaikeutuu käsiteltäessä jäätyneitä paalia. Silppurilla voi jakaa myös jäätyneitä säilörehupaaleja. Säilörehun jäätyneen estämiseksi rehun kuiva-ainepitoisuuden tulisi olla vähintään 350 g/kg (35 %). Talvella säilörehupaalien päällä oleva lumi suojaa osaltaan rehua jäätymästä. Säilörehun kuiva-ainepitoisuus tulee tietää, sillä siinä on rehun sisältämät ravintoaineet. Rehuja, joissa on pieni kuiva-ainepitoisuus, tulee tarjota poroille siksi enemmän kuin suuren kuiva-ainepitoisuuden rehuja. Maastoon vietäviksi kuivat rehut soveltuvat myös paremmin, sillä silloin ei turhaan kuljeteta painavaa vettä.

Koska porojen täytyy syödä märkiä rehuja enemmän kuin kuivia, kuluu niillä myös enemmän aikaa syöntiin. Tämä voi olla ongelma arvoasteikossa matalalla oleville poroille, jotka usein ajetaan pois ruokintapaikalta.

Kuivemman rehun säilöminen onnistuu helpommin. Liian kuivaa rehua (kuiva-ainepitoisuus yli 50 %) on vaikea pakata tiiviisti, jolloin rehun sekaan jäänyt happi voi aiheuttaa rehun pilaantumisen. Säilöntäaineen avulla riski rehun pilaantumiselle pienenee huomattavasti. Säilöntäaineella ei ole todettu haitallisia vaikutuksia poroille. Säilöntäaineella varmistetaan osaltaan hyvälaatuisen säilörehun tuottaminen.

## Rehuanalyysillä tarkkuutta

Säilörehujen koostumus vaihtelee huomattavasti, joten tarkka ruokinnan suunnittelu vaatii rehuanalyysien teon. Rehuanalyysit tekevät useat eri laboratoriot, joihin rehunäyte toimitetaan postittamalla. Perussäilörehuanalyysin saa noin 20 eurola, josta selviää mm. rehun sisältämä kuiva-aine ja rehuarvot. Teollisissa väki- ja täysrehuissa energia-



Porojen tarvitseman säilörehun määrä kun huomioidaan rehun energia-arvo ja kuiva-ainepitoisuus ja hävikki. Tarhassa pelkällä säilörehulla poroa ei suositella ruokittavaksi.

arvo kerrotaan tuoteselosteessa. Jos säilörehu on säilötty pyöröpaaleihin, tulisi näyte kairata useammasta paalista ja sekoittaa yhdeksi kattavaksi näytteeksi, sillä myös paalien välillä on laadussa huomattavaa vaihtelua. Laakasiilossa rehun koostumus on tasaisempaa kuin yksittäisissä paaleissa. Paaleja tulisi käsitellä siten, ettei niiden muoveihin tulisi reikiä. Paaliin tulleiden reikien kautta rehuun pääsee happea ja paali voi pilaantua. Pilaantunutta rehua ei saa syöttää poroille.

Poroilla pitäisi olla mahdollisuus valikoida rehusta parhaat osat, sillä huonosti sulavista, korsiintuneista osista poro ei juuri saa energiaa ja ne voivat jopa vahingoittaa pötsin seinämiä. Siksi on tärkeää antaa rehua niin paljon, että 10 % siitä jää syömättä. Liian korsiintuneesta rehusta voi jopa puolet jäädä syömättä. Säilörehun silppuaminen lisää rehun syöntiä, jos se on korjattu suhteellisen nuorena. Pitkälle korsiintuneen säilörehun syöntiä ei paranna enää edes silppuaminen.

## Kuivaheinä ja rakeistettu heinä

Kuivaheinä soveltuu usein säilörehua paremmin maastossa tapahtuvaan lisäruokintaan, koska se on kevyttä ja sitä on helpompaa käsitellä talvella. Kuivaheinän tekoon sisältyy kuitenkin sääolosuhteista johtuvaa epävarmuutta. Kuivaheinän sulavuus on hieman säilörehuja alhaisempi. Myös heinä tulisi korjata poroille varhaisella kehitysasteella. Karkeampi heinä maittaa poroille vain jauhettuna tai rakeistettuna, jolloin joukkoon tulee lisätä energia-arvoltaan korkeita rehuja.

## Väki-, täys- ja lisärehut

Väkirehuilla tarkoitetaan korkeaenergisää rehuja kuten esimerkiksi viljat. Näitä rehuja ei voi antaa ainoana rehuna porolle. Porojen täysrehuilla tarkoitetaan muun muassa eri rehufirmojen tuottamia poron ruokintaan tarkoitettuja rehuja, joita voidaan antaa ainoana rehuna. Näissäkin rehuissa suositellaan kuitenkin annettavaksi lisäksi karkearehua kuten säilörehua tai heinää. Väki- täys- ja lisärehu tulisi valita siten, että se täydentäisi nurmirehujen ravintoaineita. Usein nurmirehuissa on paljon tyyppiä suhteessa energiaan, jolloin täysrehuksi tulisi valita joku energiapitoinen rehu. Markkinoilla on olemassa esimerkiksi nälkiintyneiden porojen ruokintaan kehitettyjä täysrehuja. Viljapohjaisia väkirehuja ei tule antaa poroille liikaa senkään vuoksi, että liian suurella väkirehumäärällä kotoisten nurmirehujen syöntimäärä vähenee ja riski ruuan-sulatushäiriöihin kasvaa. Kivennäisseokset, kuten nuolukivet, täydentävät porojen ravinnosta saamia kivennäis- ja hivenaineita sekä vitamiineja.

## Lehdekset, kortteet, jäkälät ja lupot

Pajun ja erityisesti koivun lehdekset maittavat poroille hyvin, mutta vaativat suuren työpanoksen ja paljon varastointitilaa. Lehdeksiä voi antaa poroille ehkäisemään ruoansulatushäiriöitä. Lehdekset tulisi korjata keskikesällä, jolloin valkuaispitoisuus on suuri ja kuitupitoisuus pieni. Järvikortteen maittavuus on parempi kuin heinän, mutta sen korjuu on työlästä ja sitä on vaikeampi saada kuivaksi. Jäkälän helposti sulavista hiilihydraateista poro saa paljon energiaa, mutta sen käyttö suurissa määrin on kallista. Jäkälää ja loppoja voi käyttää lehdeksien tavoin terveysrehuna.

Vaikka jäkälä kuuluukin poron luontaiseen talviravitukseen, on se täysin korvattavissa edullisemmin tuotetuilla lisäruokintaan soveltuvilla rehuilla. Tosin jäkälää on hyvä varata terveysrehuksi esimerkiksi nälkiintyneen poron kuntoutukseen sekä totutuskaudelle siirryttäessä maastosta tarharuokintaan.

## Lumen tarve

Puhtaan lumen jatkuva saatavuus poroille tulee varmistaa. Veden tarve voi nousta korkean valkuais- ja kuiva-ainepitoisuuden rehuilla ruokittaessa jopa kaksinkertaiseksi luonnonravintoon verrattuna. Esimerkiksi heinä-väkirehuokinnalla poro tarvitsee

yhden neliömetrin alalta lunta viiden senttimetrin paksuisesti vuorokaudessa. Aidatulla alueella poroja saisikin olla enintään 50 poroa hehtaarilla. Jos aidassa on tilaa alle kaksi aaria poroa kohden, käy se liian pieneksi talven edetessä. Poro täyttää vedentarpeensa mieluummin juomalla veden kuin syömällä lunta. Silloin porolla ei kulu ylimääräistä energiaa lumen sulattamiseen.

## PORON RUOKINTASTRATEGIA

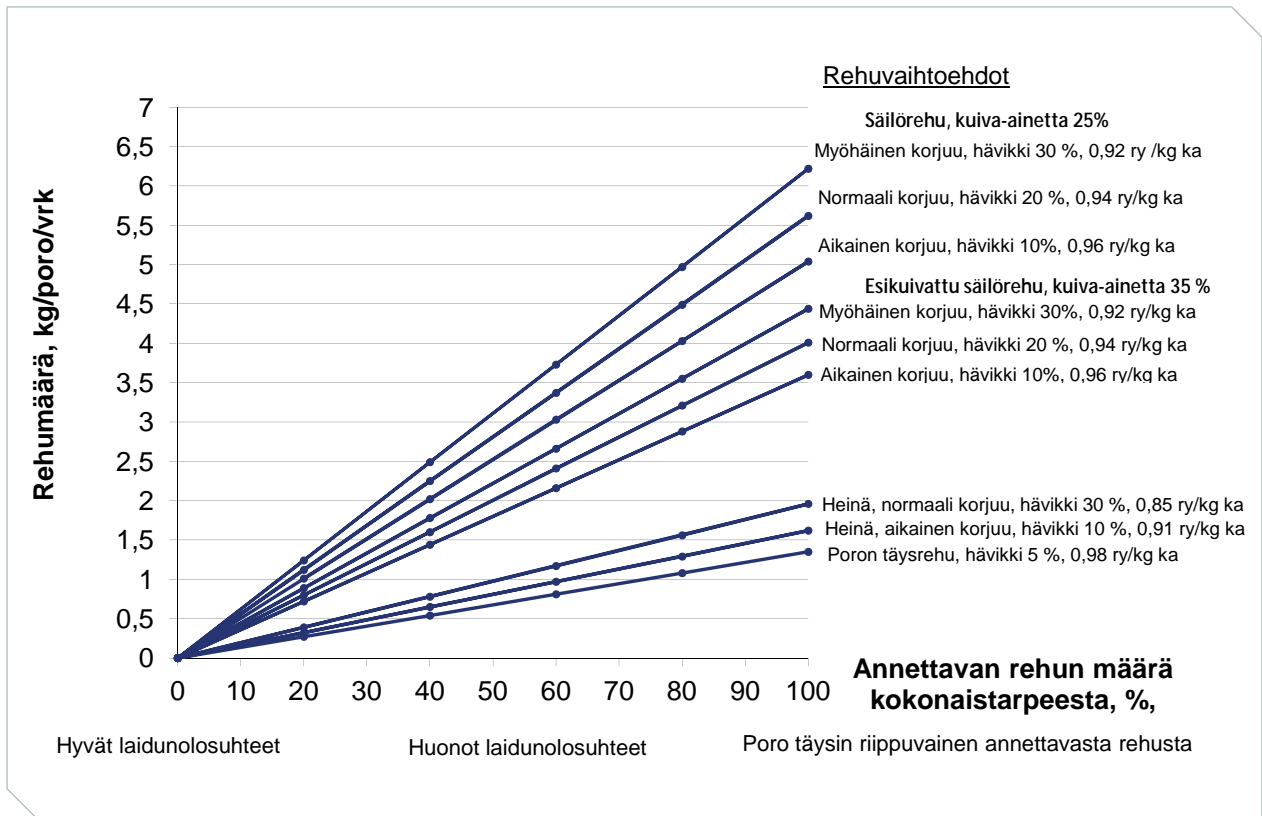
### Lisärehun tarve luonnonlaitumella

Erlaiset ruokintamuodot vaikuttavat siihen, minkälaista ja kuinka paljon rehua poroille on annettava. Jos porot ovat talven laitumella ja niiden kunto halutaan varmistaa lisärehulla, suoria suosituksia annettavalle rehulle on vaikea antaa. Lisärehun tarve riippuu paljon vuodesta ja laitumelta saatavan ravinnon määrästä ja laadusta. Annettavan rehun on oltava poroille sopivaa ja hyvänlaatuista, ettei siitä ole ennemminkin haittaa kuin hyötyä poroille. Karkeasti voidaan sanoa, että lisärehun tarve kasvaa talven edetessä kaivuun vaikeutumisen takia, kun lumi paksuntuu ja kovettuu. Pakkasilla lisärehun tarve on suurempi kuin lauhalla ilmalla. Lisäruokinta tulee aloittaa hyvissä ajoin ennen kuin porojen kunto huononee liikaa. Huonossa kunnossa oleville poroille voi olla haittaa rehun vaihtumisesta, sillä pötsin mikrobien täytyy sopeutua uuteen rehuun. Erittäin huonokuntoiset tai nälkiintyneet porot tulee ottaa kiinni ja kuntouttaa valvotusti.

### Rehun jakaminen

Tarharuokinnassa olevien porojen energian ja ravintoaineiden tarpeen tyydyttämisestä tulee huolehtia tarkasti, sillä poron tulee saada kaikki tarvitsemansa ravintoaineet ja energia annettavista rehuista. Rehun saastumisen ja siitä johtuvien sairauksien välttämiseksi rehu on hyvä tarjota asianmukaisesta telineestä tai astiasta. Tällöin myös käyttökelpoista rehua hukkaantuu vähemmän. Rehuastioita tulee kuitenkin olla niin paljon, että myös arvoasteikossa matalimmalla olevat porot pääsevät syömään. Rehukaukaloita käytettäessä tulisi ruokailutilaa olla vähintään 30 senttimetriä poroa kohti.





Laitumelle vietävän rehun määrä vietäessä yhtä rehua kaivuolosuhteiden huonontuessa.



Pitkistä ruokintakaukaloista porot pääsevät syömään yhtä aikaa. Kuva Karoliina Majuri.



Moottorikelkalla vedettävä annostelija, "louskutin", tiputtaa lumeen täysrehukasoja. Kuva Veikko Majjala.



Jos poroja on paljon, voi ainoa järkevä tapa olla se, että rehu levitetään pieniin kasoihin laajalle alueelle puhtaan lumen päälle. Jos rehu, varsinkin heinä tai säilörehu, jätetään isoihin kasoihin, voi valta-asemassa oleva poro jäädä makoilemaan sen päälle syötyään ensin sitä riittävästi. Tätä rehua porot eivät enää syö. Hyvin maittavat rehut, kuten väkirehut, tulee jakaa nopeasti, jotta kaikki porot pääsisivät syömään yhtä aikaa. Tällä toimintamallilla estetään myös liiallisesta rehun saannista aiheutuvia terveydellisiä ongelmia.

Jako voidaan tehdä myös niin, että porot pääsevät rehujen luokse vasta kun rehut on jaettu, jolloin kaikilla poroilla on mahdollista aloittaa syönti yhtä aikaa. Tällainen toimintatapa mahdollistaa porojen ruokinnan myös tarvittaessa ilman koneita.

Syötettäessä säilörehua jakamalla kokonaiset pyöröpaalit porotarhaan, tulee paaleja olla vähintään sen verran, että porot voisivat luontaisen rytmensä mukaan käydä syömässä ilman toisten porojen liiallista häirintää (noin 10 kertaa). Pakkasilla avattu pyöröpaali säilyy maittavana jopa kaksi viikkoa. Avaamisen jälkeen kuitenkin laatu lähtee heikkenemään.

## Traktorivetoisia ruokintalaitteita

Huolellinen suunnittelu auttaa pitämään ruokinnasta aiheutuvat kustannukset kurissa. Ruokintaa helpottavat investoinnit maksavat itsensä takaisin, jos niiden avulla saadaan työtunteja vähennettyä merkittävästi ja siten tehostettua ruokintaa. Suurilla poromäärillä esimerkiksi apevaunu tai rehusilppuri voivat olla kannattavia investointeja, sillä silputtu rehu maittaa poroille paremmin, mikäli se ei ole liian korsiintunutta. Apevaunussa esimerkiksi väki- ja karkearehun voi sekoittaa tasaisesti, jolloin porojen välille ei tule niin suurta eroa väkirehujen saannissa. Erilaiset traktorivetoiset reholeikkurit ja paaliveitset voivat helpottaa huomattavasti suurien pyöröpaalien käsittelyä. Pyöröpaalien siirtelyn helpottamiseksi on olemassa esimerkiksi trukkipiikkejä sekä paalipiikkejä ja -pihtejä.

Apevaunua hankittaessa tulee huomioida, että se tarvitsee raskaan rakenteensa johdosta hyvän ajoalustan. Paksussa lumessa ape-



Aukaistu säilörehupaali. Kuva Veikko Majjala.



Heinäjauhoautomaatti. Kuva Veikko Majjala.



Kuvassa vasemmalla täysrehu- ja oikealla säilörehukouru. Kuva Veikko Majjala



Traktorivetoisia ruokintalaitteita (yläkuva). Siilon alle ajetaan moottorikelkalla ja täytetään täysrehun jakolaitte (alakuva). Kuvat Veikko Majjala ja Karoliina Majuri.



vaunun käyttö vaikeutuu tai käy mahdottomaksi. Myös osalla isoista silppureista voidaan sekoittaa ja jakaa apetta. Rehuleikkurit on tarkoitettu pääasiassa säilörehun leikkaamiseen aumasta, mutta niitä voidaan käyttää myös pyöröpaalin hajottamiseen.

## Moottorikelkalla ja mönkijällä

Porojen ruokintaa, niin maastossa kuin tarhassa, helpottavat huomattavasti moottorikelkka ja tie-tyissä tapauksissa myös mönkijä sekä niiden perässä vedettävät erilaiset karrut ja reet. Usein väkirehujen jaossa käytetään moottorikelkan perässä vedettäviä väkirehun levityslaitteita. Nämä laitteet ovat pääosin itse rakennettuja ja jakavat rehun joko valmiina annoksina tai nauhana lumelle. Lisäksi jonkin verran on käytössä ruokinta-automaatteja, joista tarjotaan väkirehua vapaasti. Tällöin karkearehujen laadun tulee kuitenkin olla erinomaista, jottei väkirehun kulutus nousisi liian suureksi ja porojen pötsin toiminta häiriintyisi. Väkirehuautomaateilla syöntiä voidaan rajoittaa pitämällä automaattia auki vain tietyn ajan vuorokaudesta (esimerkiksi puolesta tunnista tuntiin). Tämä edellyttää, että kaikkien porojen tulee päästä yhtä aikaa automaateille. Kun automaatti on kiinni, voivat porot syödä esimerkiksi säilörehua tai heinää.

## RUOKINNASTA AIHEUTUVIEN KUSTANNUSTEN OPTIMOINTI

### Peltojen viljelykunto

Kun ruokinnan strategiaksi on valittu nurmirehujen tuottaminen itse, lähtee ruokinnan suunnittelu käyntiin viljelyn suunnittelusta. Omien rehujen määrällä ja hyvällä laadulla voidaan vähentää ostorehujen osuutta ruokinnassa.

Ensimmäinen ja tärkein vaihe on pitää viljeltävät pellot kunnossa, jotta pellolta ylipäätään saadaan satoa. Aluksi on hoidettava pellon pinnanmuotoilu ja ojitus. Viljavuustutkimuksella tarkistetaan pellon kalkitus ja hivenaineiden tarve. Lannoitus on erittäin tärkeä osa nurmiviljelyä, sillä sen kautta varmistetaan satotaso, mutta myös taataan, että eläimet saavat korjatusta sadosta tarvitsemansa ravintoaineet.



	Täysrehu 1 kg	Säilörehu Pyöröpaalin paino noin 600 kg					
Rehun kuiva-aine, %	88 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	50 %
Rehuyksikköä/kg ka	0,95	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Rehun hävikki %	5 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %	30 %
Hinta €/kg ja €/paali, ilman ALV	0,25 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €
Rehuyksikön hinta, €	0,31 €	0,38 €	0,30 €	0,25 €	0,22 €	0,19 €	0,15 €

Säilörehun tuotantokustannukset suhteessa sadon määrään. Lähde: ProAgria Lohkotietopankki 2010.

Satotaso kg ka/ha	4000	5000	6000	7000	8000
Muuttuvat kustannukset	402,00 €	402,00 €	402,00 €	402,00 €	402,00 €
Lannoituskustannuksen osuus	139,00 €	139,00 €	139,00 €	139,00 €	139,00 €
Kiinteät kustannukset	847,00 €	847,00 €	847,00 €	847,00 €	847,00 €
Konekustannuksen osuus	359,00 €	359,00 €	359,00 €	359,00 €	359,00 €
Tuotantokustannus €/kg ka	0,44 €	0,35 €	0,29 €	0,25 €	0,22 €

Esimerkki rehuyksikköhinnan muodostumisesta (ALV 0 €, ei sis. rahtia). Lähde MTT.

## Viljeltävät rehukasvit

Vaikka porot hyödyntävät luonnossa useita erilaisia ravintokasveja, on kannattavassa peltoviljelyssä tärkeää estää luonnonkasvien esiintyminen viljeltävillä alueilla. Luonnonkasvien määrän lisääntyessä pellolla, satomäärät laskevat merkittävästi. Kannattavampaa on viljellä suuria satomääriä pienellä alueella kuin pieniä satoja suurella alueella. Käytettäessä tuotantopanoksia peltoviljelyyn, se on syytä tehdä alusta loppuun huolella kannattavuuden varmistamiseksi.

Liian aikainen ns. väkiheinän korjuu pienentää satomääriä sekä nostaa liiallisesti valkuaisen määrää. Energiapitoisella ja vähän valkuaista sisältävällä täydennysrehulla saadaan tasapainotettua runsaasti valkuaista sisältävää ruokintaa.

## Peltojen lannoitus

Porojen ruokintaan tarkoitetuille karkearehuille sopivat typpilannoitusmäärät ovat kevätsadolle 70 kg/N/ha ja syysadolle 50 kg/N/ha. Keväällä annetaan lisäksi fosfori ja osa kaliumista. Toiselle sadolle lannoitus on hyvä tehdä heti korjuun jälkeen, kun maassa on vielä kosteutta. Toiselle sadolle lannoitteeksi suositellaan typen lisäksi kaliumia, jota kannattaa painottaa enemmän syksyllä. Lisää satoa

saadaan vielä torjumalla kestorikkakasvit. Karkeasti voidaan sanoa, että nurmilohkot on hyvä uusua vähintään viiden vuoden välein. Nurmituotantoa voi tehostaa myös täydennyskylvöillä. Ostorehujen tulee täydentää omia rehuja siltä osin, että porojen tarpeet täyttyvät. Poroille soveltuva siemensose koostuu esimerkiksi timoteista, nurminadasta ja puna-apilasta. Apilan määrää ei tule nostaa liian korkeaksi sen sisältämän valkuaisen vuoksi.

## Laadunvarmistus karkearehulle

Jos karkearehujä ei ole mahdollista tuottaa itse ja nekin täytyy ostaa, tulee laskea hinta energiayksikköä kohden (€/ry tai €/MJ ME), sillä märkäpaino ei kerro mitään rehun ruokinnallisesta arvosta. Lisäksi kannattaa pyytää todistus ostorehun laadusta ja varmistaa, että se on poroille soveltuvaa, jotta porot myös syövät ostettua rehua ja saavat siitä irti tarvitsemiaan ravintoaineita. Esimerkiksi naudoille tehty rehu voi olla liian korsiintunutta poroille.

## Kustannussäästöä yhteistyöstä

Hyvin suunniteltu logistiikka on ratkaisevassa asemassa kustannusten muodostumisessa. Rehut kannattaa varastoida lähelle ruokintapaikkoja, jolloin säästetään kuljetuskustannuksissa. Koneisiin inves-

tointi on luonnollisesti kannattavampaa, jos niitä voi käyttää myös muissa töissä tai yhdessä toisten poromiesten tai maanviljelijöiden kanssa. Esimerkiksi ruokinta apevaunun avulla ei vie paljoa aikaa, joten lähietäisyydellä olevat poromiehet voisivat ruokkia poronsa samoilla laitteilla, jolloin myös kustannukset jakautuisivat. Käytettäessä samaa ruokintakalustoa porotarhojen välillä tulee varmistua, ettei samalla levitetä tarttuvia tauteja ruokintapaikasta toiseen. Rehut tulee varastoida niin, etteivät porot ja muut eläimet pääse sotkemaan niitä. Poron ruokinnan suunnitteluun ja kustannuksien laskentaan tarkoitettulla Poro-optimi -ohjelmalla voidaan suunnitella ruokintatapaa ja ennakoita ruokinnasta aiheutuvia kustannuksia.

## Ostorehujen logistiikkaa

Rehuja ostettaessa on usein edullisempaa tilata suurempia määriä kerralla. Tällöin rehut tulee purkaa samaan paikkaan, sillä rahtikustannus määräytyy useimmiten purkupaikkojen perusteella. Tilatessa väkirehuja irtotavarana, voidaan jauhoontumista estää järjestämällä kuljetusauton pääsy mahdollisimman lähelle purkupaikkaa. Väkirehupellettien jauhoontuminen tapahtuu pääsääntöisesti purkuletkussa kulkemisen aikana. Rehuvaraston ja mahdollisten välivarastojen perustaminen tulee suunnitella huolella, sillä rehujen siirrolla sulanmaan aikaan esimerkiksi kuorma- tai paketti-autolla tai traktorin peräkärriellä voidaan vähentää kustannuksiltaan kalliimman moottorikelkan käyttöä.

## Esimerkkilaskelma

Rehujen pelkämästä jakamisesta poroille muodostuu huomattavia kustannuksia. Esimerkkilaskelmassa käytettiin porotarhassa ja maastoruokinnassa olevien porojen määrinä 80, 200 ja 400 poroa. 80 ja 200 poroa oleviin tarhoihin vietiin säilörehua 3,7 kg ja porojen teollista täysrehua 0,39 kg poroa kohden vuorokaudessa. 400 poron tarhaan vietiin säilörehua 4,31

Esimerkkilaskelma eri rehunjakokoneiden käytöstä.

kg ja porojen teollista täysrehua 0,26 kg poroa kohden vuorokaudessa. 400 poron maastoruokinnassa annettiin säilörehua 2,71 kg ja porojen teollista täysrehua 0,18 kg poroa kohden vuorokaudessa.

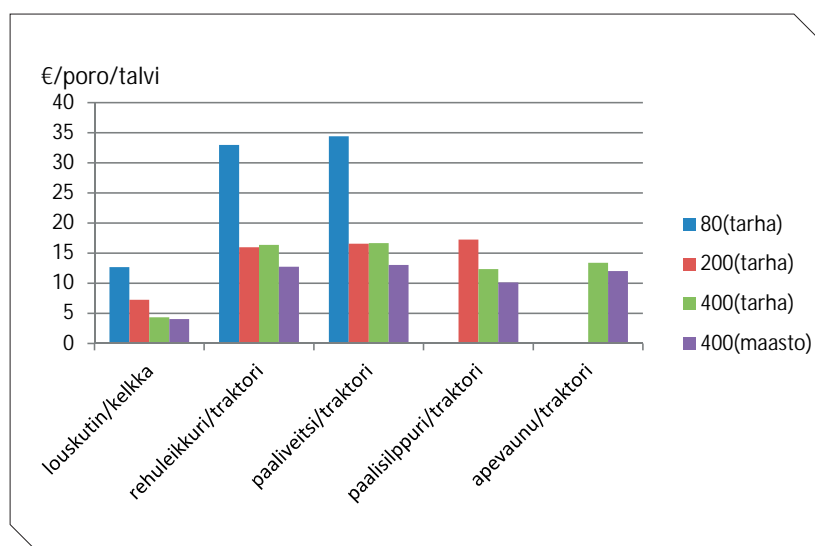
## RUOKINTA ERIKOISTILANTEISSA

### Siirtyminen uuteen rehuun

Siirtyminen rehusta toiseen tulee tehdä siten, että pötsin mikrobisto ehtii tottua uuteen rehuun. Tällaisia tilanteita on siirtyminen laitumelta tarharuokintaan, mutta myös esimerkiksi siirtyminen säilörehusta heinään. Ruokinnan muutoksiin tulee varata aikaa 2-3 viikkoa. Totutuksen aikana on hyvä tarjota porolle sekä tulevaa, että aikaisempaa ravintoa, esimerkiksi jäkälää ja säilörehua yhtä aikaa. Pötsimikrobit vaihtuvat hitaasti sellaisiksi, jotka kykenevät sulattamaan uutta ravintoa, joten alkusi uuden rehun syönti ja sulavuus on matalampaa kuin totutusjakson jälkeen. Poroilla, jotka eivät ole aiemmin syöneet uutta rehua, kestää kauemmin tottua siihen. Vasat oppivat nopeasti syömään uusia rehuja emän johdolla.

### Ruokinnallisia sairauksia

Helposti sulavat sokeri- ja tärkkelyspitoiset rehut, kuten väkirehu, leipä ja peruna, hajoavat nopeasti pötsissä haihtuviksi rasvahapoiksi ja laskevat pötsin pH:ta. Normaaliannoksina tämä ei ole ongelma,





sillä esimerkiksi syljen bikarbonaatit neutraloivat pötsiä. Lievissä tapauksissa pötsin happamoituminen, eli asidoosi, johtaa huonontuneeseen ruokahaluun ja ruoansulatuskanavan häiriöihin. Vakavassa tapauksessa poro lakkaa syömästä ja vaikuttaa apealta. Seurauksena voi olla puhaltuminen eli paljehtuminen tai ripuli ja vetinen ruokasula pötsissä. Asidoosilla on yhteys akuuttiin sorkkakuumeseen, jolloin koparat ovat kosketusherkät. Tämän takia poro yleensä makoilee runsaasti ja nostelee jalkoja seistessä.

Ripuli johtuu usein ruokinnallisista syistä, mutta myös haitalliset mikrobit voivat aiheuttaa ripulin. Ripulin hoidossa on kiinnitettävä huomiota neste- ja suolatasapainoon sekä ruokahalun säilyttämiseen. Ripulin hoitoon on saatavana myös erilaisia valmisteita apteekista. Ripulin alkuvaiheessa annettu hiiva saattaa nopeuttaa ripulin kehittymistä ja aineiden poistumista pötsistä. Karkearehun käyttö aktivoi pötsin toimintaa, mutta annettavissa rehussa ei saa olla paljon sulavia hiilihydraatteja. Jos ripulialue on useilla poroilla yhtä aikaa, ei ruokinnassa luultavasti kaikki ole kohdallaan. Rehujen laatu ja karkearehun riittävä määrä tulee tarkistaa. Vakavissa akuuteissa tapauksissa täytyy ottaa yhteys eläinlääkäriin. Hoitona on yleinen ja pötsiin annettava nestehoito.

Puhaltumisessa poron pötsi täyttyy kaasusta, jonka voi havaita poron vasemman puolen selvänä turpoamisena. Puhaltumisen voi aiheuttaa helposti sulavien rehujen liian suuren kerta-annoksen lisäksi myös huonolaatuinen rehu. Lisäksi poro puhaltuu, jos kaasu ei syystä tai toisesta pääse poistumaan normaalisti pötsistä. Puhaltuminen vaikeuttaa poron hengitystä ja hoitamattomana poro menehtyy. Kaasun vaahtoamisen takia puhaltuneelle eläimelle on saatavana apteekista lääkevalmisteita, mutta hoitona käy myös ruokaöljyn tai muun öljyn juotto. Lisäksi eläintä voi yrittää varovasti liikutella kyljeltä toiselle ja pitää etupäätä hieman koholla. Poron suussa voi pitää esimerkiksi oksaa tai köydenpätkää poikittain, jotta se voi pureskella sitä. Pureskelun vaikutuksesta röyhtäilyjen mukana pötsistä vapautuu ylimääräistä kaasua. Jos nämä keinot eivät enää auta poroa noin puolen tunnin jälkeenkään, pötsissä oleva kaasu tulee vapauttaa pistämällä terävällä ja puhtaalla puukolla tai siihen tarkoitulla putkipistimellä reikä poron pötsin vasemmalle

puolelle nälkäkuopan kohdalle. Piston voi suorittaa itse, jos eläinlääkäri ei ehdi ajoissa paikalle. Eläinlääkäri huolehtii haavan jatkohoidosta ja mahdollisesta ompelusta.

Emäksinen pötsi eli pötsialkaloosi syntyy, jos ravinnossa on paljon valkuaista hiilihydraatteihin nähden. Pötsin pH:n noustessa liikaa haitalliset mikrobit ottavat siellä vallan ja pötsi voi pilaantua, joka voi vakavissa tapauksissa johtaa poron kuolemaan. Ruokinta tulee korjata ja eläintä voidaan hoitaa hapattamalla pötsiä esimerkiksi laimealla maitohapolla.

Nurmen korjuussa tulee kiinnittää huomiota siihen, että sänki jää riittävän korkeaksi. Jos rehun mukaan joutuu multaa, voi maaperässä oleva listeria-bakteeri (*Listeria monocytogenes*) aiheuttaa poroille ruokintatilanteessa listerioosia. Listeria aiheuttaa luomisia joihin liittyy usein jälkeisten jääminen sekä kuumeinen kohtutulehdus.

Nälkiintyneillä tai pötsihäiriöistä kärsivillä poroilla nähdään joskus rintakehän ja vatsan alaosien kostumista ja joissakin tapauksissa myös karvojen lähtöä. Kyseessä on märkämaha eli märkäporo, joka liittyy ruokintaongelmiin. Tarkkaa syytä märkämahalle ei ole tiedossa, mutta oikea ruokinta estänee sen kehittymisen.

## Nälkiintyminen

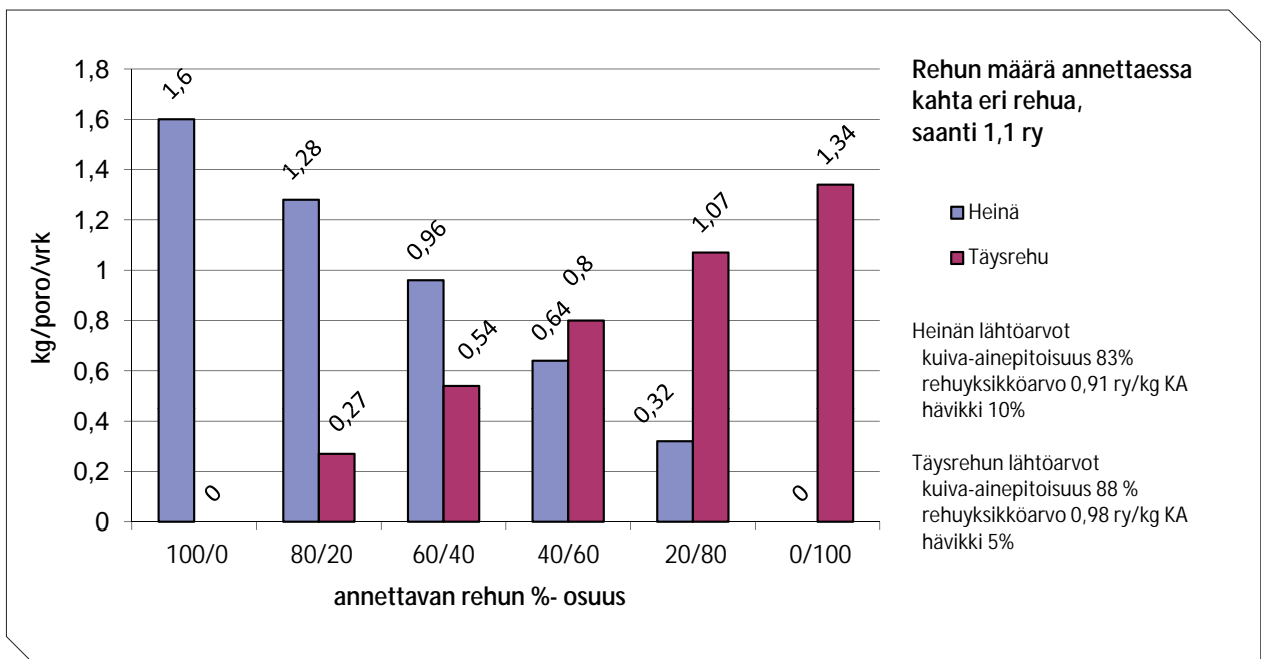
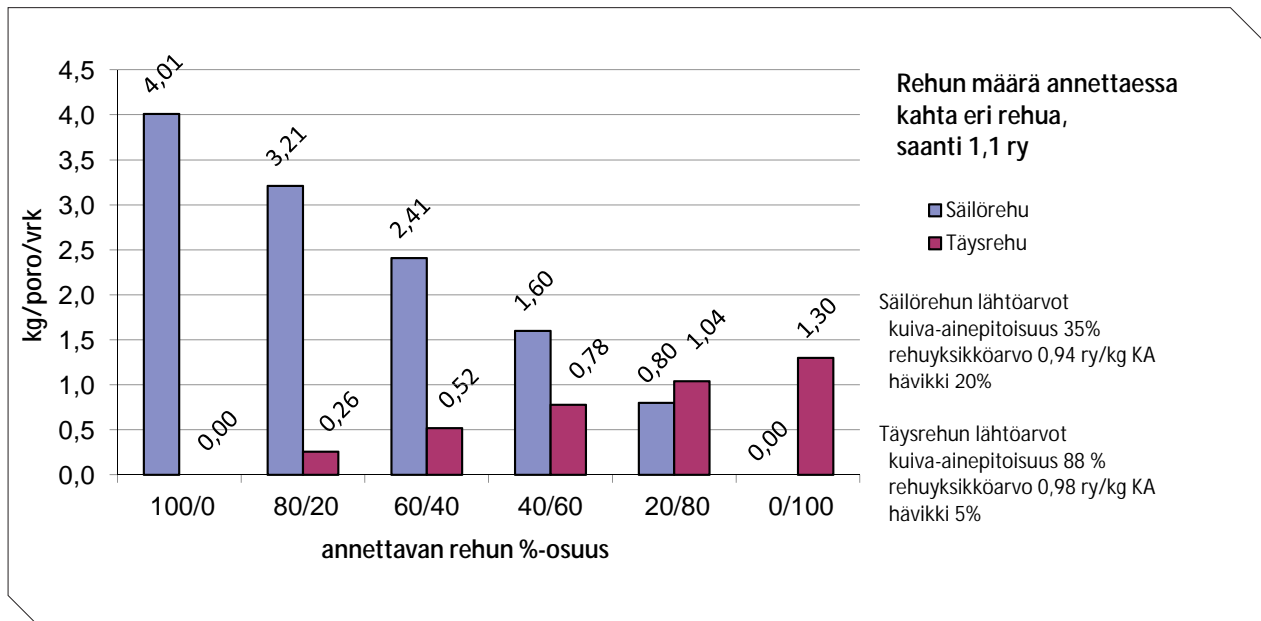
Nälkiintyminen voi johtua monista eri sairauksista tai yksinkertaisesti siitä, ettei ravintoa ole riittävästi saatavilla tai se on poroille soveltumatonta. Nälkiintynyt poro on kuluttanut lähes kaikki rasvavarastonsa ja suuren osan lihaksissa olevasta valkuaisesta. Porojen elopaino putoaa radikaalisti, jopa 40 %. Nälkiintyneiden porojen vastustuskyky alenee ja yleensä ne kuolevatkin johonkin nälkiintymisen jälkeen saamaansa tautiin.

Luonnossa ollutta nälkiintynyttä poroa täytyy ruokkia varovasti ja vähän kerrallaan, koska aluksi pötsi ei voi sulattaa suuria annoksia. Porolle on hyvä tarjota vettä, jottei ylimääräistä energiaa kulu lumen sulattamiseen ja lämmittämiseen. Aluksi porolle on hyvä juottaa heinän ja jäkälän liotusvettä ja aloittaa ruokinta hyvin pienistä määristä, muutamasta kourallisesta vaikkapa jäkälää, jota se on syönyt laitumella ollessaan. Jos poro on erittäin huonossa kunnossa, voi vitamiineista, hivenaineista ja pötsin toimintaa tasapainottavista valmisteista

olla apua kuntoutumisessa. Poroa on seurattava tarkasti mahdollisten sairauksien havaitsemiseksi. Alkuvaiheessa ruokintakertoja on hyvä olla useita päivässä. Jäkälän ohella voi myöhemmin alkaa tarjota myös hyvälaatuisia, lehtevää ja korsiintumaton heinää. Vähitellen ruokintamääriä voi nostaa

ja ruokintakertoja harventaa. Täysrehua voi alkaa tarjota sitten, kun poro syö hyvin jäkälää ja heinää. Vapaalle ruokinnalle voi poron päästää vasta 2-3 viikon kuluttua, jonka jälkeen poron tilaa tulee vielä tarkkailla.

Alla esimerkkejä korsirehujen ja täysrehun suhteesta erilaisissa ruokavalioissa.



Päivämäärä

Dnro

 Uusi rekisteröinti     Rekisteröintitietojen muutos     Lopettamisilmoitus

**PERUSTIEDOT**

Tilatunnus (Y-tunnus/Henkilötunnus)		Tuottajan/maatilayrityksen nimi	
Jakeluosoite	Postinumero ja -toimipaikka	Tilan sijaintikunta	
Puhelinnumero	Sähköpostiosoite		
Yhdyshenkilön nimi (jos eri kuin tuottaja)		Yhdyshenkilön puhelinnumero	

**TUOTANTOSUUNTA**

<input type="checkbox"/> maidontuotanto	<input type="checkbox"/> naudanlihantuotanto	<input type="checkbox"/> lammas-/vuohituotanto	<input type="checkbox"/> porsastuotanto
<input type="checkbox"/> sianlihantuotanto	<input type="checkbox"/> hevostalous	<input type="checkbox"/> kananmunantuotanto	<input type="checkbox"/> siipikarjanlihantuotanto
<input type="checkbox"/> porotalous	<input type="checkbox"/> vesiviljely	<input type="checkbox"/> kasvintuotanto	<input type="checkbox"/> muu, mikä?

**Rehun tuotanto (sekä omaan käyttöön että myyntiin), sekoitus ja käyttö sekä valmistus edellyttävät rekisteröitymistä rehualan toimijaksi**

Rekisteröidyn rehualan toimijaksi seuraavan/seuraavien alkutuotannon toiminnan/toimintojen osalta (katso täyttöohje seuraavalta sivulta)

- Rehun tuotanto (esim. rehuviljan viljely, säilörehun teko)  
 Rehun sekoittaminen ilman lisäaineita/esiseoksia tilan omaan käyttöön  
 Rehun käyttö (eläinten ruokinta)

Rekisteröidyn rehualan toimijaksi seuraavan toiminnan osalta:

- Rehun valmistaminen lisäaineita/esiseoksia käyttäen tilan omaan käyttöön

Lisätietoja:

Ennaisia aineiteja.

**Vakuutan edellä annetut tiedot oikeiksi**

Aika ja paikka	Allekirjoitus ja nimenselvennys
----------------	---------------------------------

Lomakkeen palautus:

**Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Rehujaosto, Mustialankatu 3, 00790 Helsinki**  
 tai sähköpostin liitteenä:  
**rehu.ilmoitukset@evira.fi**



PORUTRUKU



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Einkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus



Rovaniemen  
ammattikorkeakoulu  
University of Applied Sciences  
LIIK

LOULUN SEUDUN  
AMMATTIKORKEAKOULU



KINNUSEN  
MYLLY

RAISIO agro



Suomen  
Rehu

