

# Koetoiminta ja käytäntö

Liite 16.10.2006 63. vuosikerta Numero 3 Sivu 5

## Kalojen rehunkulutus paljastuu röntgenissä

Antti Kause, MTT

Viljeltyjen kalojen yksilöllinen rehunkulutus voidaan mitata syöttämällä niille rehua, jossa on röntgenkuvassa näkyviä pieniä lasikuulia. Menetelmällä pystytään mittaamaan tuhansien kirjolohiyksilöiden rehunkulutus. Toisaalta rehunkulutus vaihteli päivästä toiseen ennakoitua enemmän. Siksi yksilöiden rehunkulutuksen mittaamisessa tarvitaan useita toistomittauksia ja kalat tulisi myös mitata kasvun eri vaiheissa. Menetelmällä on tutkittu kirjolohen ja siian eläinjalostusohjelmissa rehutehon jalostettavuutta.

Kotieläinten rehutehon parantaminen on tärkeää sekä taloudellisista että ekologisista syistä. Rehu on suuri kustannus tuottajille, joten rehutehon parantaminen nostaa tuotannon kannattavuutta. Toisaalta ympäristöpäästöt vähenevät, jos eläimet käyttävät rehun paremmin hyödyksi.

Valintajalostuksella voidaan pysyvästi parantaa eläinainesta. Jotta rehutehon parantamisen mahdollisuuksia valinnalla voidaan selvittää, täytyy yksilöiden rehunkulutus olla mitattavissa.

### Paljonko viljeltyt kalat syövät rehua?

Viljeltyjen kalojen rehunkulutuksen mittaaminen on haastavaa. Tyypillisesti tuhansia kaloja pidetään samassa isossa altaassa. Kun kaloja ruokitaan, on mahdotonta seurata kuinka paljon kukin kala syö.

Kalojen rehunkulutus voidaan kuitenkin mitata röntgenmenetelmällä. Siinä kaloille syötetään testipäivänä rehua, jossa on mukana pieniä röntgenkuvassa näkyviä lasikuulia. Ruokinnan jälkeen kalat nostetaan altaasta, nukutetaan ja röntgenkuvataan. Kunkin kalan suolistossa olevat lasikuulat lasketaan röntgenkuvasta, ja näin saadaan selville kunkin kalan syömä rehumäärä. Kuvauksen jälkeen kalat palautetaan altaaseen ja lasikuulat poistuvat suolistosta luonnollista tietä.

Menetelmän soveltumista eläinjalostuksen tarpeisiin ei ole aiemmin tutkittu.

### Rehunkulutus vaihtelee

Tämän tutkimushankkeen tulokset osoittivat, että menetelmällä voidaan mitata samanaikaisesti tuhansien

kirjolohiyksilöiden rehunkulutus. Toisaalta rehunkulutus oli ennakoitua vaihtelevampaa ja siten vaikeasti mitattavissa. Kala saattoi olla syömättä ensimmäisen viikon testipäivänä, mutta toisella viikolla sama kala söi normaalisti. Vastaavasti kalojen keskinäinen järjestys rehunkulutuksen suhteen vaihtui rajusti kalojen kasvaessa.

Näin ollen yksilöllistä rehunkulutusta selvittäessä mittauksia on toistettava eri päivinä ja eri-ikäisille kaloille.

Kirjolohen rehunkulutuksessa havaittiin geneettistä vaihtelua. Näin siihen voidaan vaikuttaa valinnalla. Geneettiset tekijät selittivät kuitenkin vain noin 10 % kokonaisvaihtelusta. Tämä matala osuus lienee osin seurausta mittausmenetelmän epätarkkuudesta.

### Lisää rehutehoa

Hankkeessa tutkittiin myös kirjolohen rehutehon jalostettavuutta. Sitä voidaan parantaa valitsemalla samanaikaisesti sellaisia yksilöitä, jotka kasvavat nopeasti ja kuluttavat vähemmän rehua. Tämä on kuitenkin verrattain epäkäytännöllistä, koska rehunkulutuksen mittaaminen on työlästä ja siitä saatava etu on pieni. Toisaalta rehuteho paranee valittaessa pelkästään nopeasti kasvavia kaloja, koska nopea kasvu on geneettisesti yhteydessä hyvään rehutehoon. Sekä siian että kirjolohen valintaohjelmissa parannetaan rehutehoa epäsuorasti valitsemalla nopeaa kasvua.

Lisätietoja: antti.kause@mtt.fi  
puh. (03) 4188 3608

Ossi Ritola/RKTL



Kalojen vatsassa olevien pienten lasikuulien lukumäärä kertoo kalan syömän rehumäärän.

Kirjolohen rehutehon ja rehunkulutuksen mittaamista ja genetiikkaa selvitettiin EU-rahoitteisessa Progress-hankkeessa (Protein and Growth Efficiency in Salmonid Selection). Hankkeessa olivat mukana MTT:n Biometrinen Genetiikka, RKTL, Aberdeenin yliopisto (Iso-Britannia) ja Havforskningsinstituttet (Norja). Hanketta koordinoi Kari Ruohonen (RKTL). Röntgenmenetelmää käytetään myös Juha Koskelan koordinoimassa MTT:n ja RKTL:n yhteisessä hankkeessa, jonka nimi on Valintajalostusohjelman laadinta ruokakalaksi kasvatettavan siian ominaisuuksien parantamiseksi.