



Kuva: Pui-Chung Lau

## Kalankasvattajat tähyävät avomerelle

teksti: MARIA LATOKARTANO

Uusia viljelylaitoksia suunnitellaan kauas rannikon suojasta. Miten kasvatusta onnistuu avomeren ankarissa olosuhteissa?

**T**ulevaisuudessa kalaa viljeltäneen Suomessakin aiempaa enemmän avomerellä. Näin muun muassa siksi, että rajallisista rannikkovesistä kilpailee kalanviljelijöiden kanssa moni muukin toimija.

Luonnonvarakeskus selvittää parhailaan, mitkä merialueet soveltuvat parhaiten viljelyyn ja millaista tekniikkaa avomerialuekasvatusta vaatii. Tutkimusta tehdään yhteistyössä alan yritysten kanssa.

– Avomerialuekasvatusta rakennuttaminen on merkittävä investointi. Meidän roolimme on auttaa yrityksiä minimoimaan uuteen toimintaympäristöön siirtymisestä aiheutuvaa riskiä, tutkija **Markus Kankainen** Luonnonvarakeskuksesta kertoo.

Laitakarin Kalan kanssa Luke on tehnyt yhteistyötä alkumetreiltä asti.

– Luonnonvarakeskus on auttanut meitä etsimään kasvatuspaikkaa, ja sopiva löytyi Oulun alueelta. Lupahakemuksemme on parhaillaan aluehallintoviraston käsittelyssä, ja toivomme, että voimme aloittaa kasvatusta kesällä, Laitakarin Kalan toimitusjohtaja **Timo Karjalainen** kertoo.

Kasvatusalueen olosuhteista on kerätty dataa Luken ympäristöpöijun avulla. EHP-Tekniikka Oy:n toimittama laite mittaa veden virtausnopeutta, sameutta, johtavuutta, hapekkuutta sekä lämpötilaa ja tuulen voimakkuutta – eli ympäristötekijöitä, jotka vaikuttavat kalanviljelyn onnistumiseen.

– Avomerialueita ei aiemmin ole käytetty kasvatuksessa, joten meillekin oli arvoitus, miten lämpötilat kehittyvät tai miten tuulista siellä on, Karjalainen kertoo.

– Esimerkiksi meriveden lämpötila vaikuttaa siihen, miten nopeasti kalat kasvavat. Kun viljelijä tietää, miten lämpötila vuoden mittaan vaihtelee, hänen on helpompi arvioida, minkä kokoisia poikasia laitokselle kannattaa tuoda, miten niiden ruokintarytmiikka pitää järjestää

ja milloin kalat ovat valmiita perattavaksi, Kankainen kertoo.

**Itämeri on omanlaisensa ympäristö**  
Kun sopiva viljelyalue on löytynyt, kalankasvattajalla on edessään seuraava pulma: millaiset rakenteet ja laitteet kestävät avomerellä?

– Valtameriin verrattuna Itämeri on aivan omanlaisensa ympäristö, jossa olosuhteet voivat olla todella ankarat. Jäät aiheuttavat haasteita, ja lisäksi Itämeri on monin paikoin matala ja aallokko on tiheä ja jyrkkäreunainen, Kankainen kertoo.

Liikkuvien jäiden ja myrskyjen aiheuttamaan ongelmaan löytyy kaksi ratkaisuvaihtoehtoa: joko kasvatusrakenteet tuodaan talveksi saariston suojaan tai ne upotetaan meren pinnan alapuolelle.

Ahvenanmaalainen Brändö Lax on yksi Suomen suurimpia kirjolohen ja siian kasvattajia. Yksi yhtiön laitoksista sijaitsee Ahvenanmaan ja Turun saariston välisellä avoimella merialueella, missä yritys, Luke ja Suomen ympäristökeskus ovat tehneet yhteistyötä avomerialuekasvatusta kehittämiseksi.

– Tyhjennämme laitoksen lokakuussa, kun syysmyrskyt alkavat, ja viemme kasvatukseen takaisin paikalleen toukokuus-

sa, projektikoordinaattori ja iktyonomi **Pia Lindberg-Lumme** kertoo.

Syksyllä Lindberg-Lumme lähtee yhdessä toisen suomalaisyrityksen ja Luonnonvarakeskuksen asiantuntijoiden kanssa Kanadaan tutustumaan vedenalaiseen kasvatustalouteen.

– Jos rakennelma soveltuu Suomen olosuhteisiin, voisimme ensi kesänä kokeilla sitä kasvatustalouttamme.

**Etäkasvatusta kameroiden avulla**

Kasvatettiin kalaa tulevaisuudessa pinnan alla tai sen tuntumassa, yksi ongelma on vielä ratkaisematta. Miten laitoksen valvonta ja kalojen ruokinta järjestetään?

– Ulkomerellä voi tuulla 20 metriä sekunnissa ja aallot olla seitsemänmetrisiä. Sellaisella säällä ei kasvatustaloutta lähelle pääse veneellä. Puhumattakaan siitä, ettei ole kovin kustannustehokasta ajaa päivittäin 40 minuutin venematkaa suuntaansa, Offshore Fish Finland Oy:n toimitusjohtaja **Jyri Luotonen** sanoo.

Sekä Offshore Fish Finland että Brändö Lax ovat yhdessä Luken kanssa selvittäneet, onnistuisiko kalankasvatusta avomerellä etänä.

– Kahdessa kasvatustalouttamme on Luken vedenalainen videokamera, ja lisäksi



Kuva: Jaakko Seppälä

▲ Luken ympäristöpöijä mittaa tekijöitä, jotka vaikuttavat kalankasvatusta onnistumiseen.

pinnalla on kamera, joka pyörii 360 astetta. Tiedonsiirtoon vuokrasimme Soneralta mastopaikkaa, ja kuva välittyi toimistoomme Brändöön, Lindberg-Lumme kertoo.

Kuvanlaatu oli erinomainen. – Pystyimme tarkkailemaan, miten verkkoasennukset käyttäytyivät eri sää- ja virtausolosuhteissa ja kävivätkö hylkeet hätistelemässä kaloja. Lisäksi kameroiden avulla kerättiin tietoa kalojen ruokailukäyttäytymisestä, Lindberg-Lumme lisää.

Kun kalojen ruokailurytmi selviää, niiden ruokinta voidaan ajoittaa oikein, jolloin rehua ei päädy hukkaan. Oikea-aikaisella ruokinnalla voidaan vähentää sekä yrityksen kustannuksia että ympäristön kuormitusta.

Näyttää siltä, että kokonaan etäohjattavan avomerialuekasvatusta rakentaminen on mahdollista. Rakennetaanko niitä – ja millä aikataululla –, on toinen kysymys.

– Haasteena on hinta. Avomerelle soveltuvat rakenteet ja tekniikka maksavat paljon, joten tuotantomäärien pitäisi olla suuria, Kankainen sanoo.

– Toisaalta, asiat voidaan tehdä yksinkertaisestikin. Kasvatustaloutta saadaan kyllä kestämään avomerialueolosuhteita ja se, että ihminen valvoo veneellä laitoksen toimintaa silloin, kun se on mahdollista, voi olla tehokas vaihtoehto. ■

## Miten kirjolohelle käy, jos ilmasto lämpenee?

Toistaiseksi otollisimmat lämpötilat kirjolohen tuotannolle ovat Suomen eteläisillä merialueilla. Mitä pohjoisemmaksi Pohjanlahdella edetään, sitä hitaammaksi kalan kasvu käy. Tämä on tilanne nyt, mutta millainen se on jatkossa, jos ilmasto seuraavien vuosikymmenten aikana muuttuu?

Muun muassa tähän kysymykseen haetaan vastauksia SmartSea-hankkeessa.

– Jos vedet lämpenevät, parhaat tuotantoalueet saattavat siirtyä pohjoiseen. Toisaalta, jos mietitään avomerialueolosuhteita, ei iso ja syvä vesialue välttämättä koskaan lämpene liikaa ja kala voi hakeutua itselleen sopivimpaan lämpökerrokseen, Luonnonvarakeskuksen tutkija Markus Kankainen sanoo.

Kankainen arvelee, että tulevaisuudessa saatamme kasvatusta eri kalalajeja ja -kantoja kuin nyt. Yksi keino varautua muutokseen voi olla tuotantokalakantojen jalostaminen niin, että ne kestävät entistä lämpimämpää vettä.

Suomen Akatemian Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamassa SmartSea-hankkeessa on mukana kahdeksan tutkimuslaitosta, ja sitä koordinoi Ilmatieteen laitos. ■

Kuva: Pui-Chung Lau