
RKTL:n työraportteja 10/2013

Ammattiravustuksen parhaat tekniikat

Jaakko Mattila ja Markku Pursiainen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki
2013

Euroopan unioni investoi kestävään kalatalouteen



**Suomen elinkeinokalatalouden
toimintaohjelma
2007-2013**



Julkaisija:
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Helsinki 2013

ISBN 978-952-303-000-8 (Verkkajulkaisu)

ISSN 1799-4756 (Verkkajulkaisu)

RKTL 2013

Kuvailulehti

Tekijät Jaakko Mattila ja Markku Pursiainen			
Nimeke Ammattiravustuksen parhaat tekniikat			
Vuosi 2013	Sivumäärä 32	ISBN 978-952-303-000-8	ISSN ISSN 1799-4756 (PDF)
Yksikkö/tutkimusohjelma Tutkimus- ja asiantuntijapalvelut/Raputalousohjelma			
Hyväksynyt Ari Leskelä, tutkimuspäällikkö			
Tiivistelmä <p>Viime vuosina Suomen rapusaalis on ollut keskimäärin 7 miljoonaa rapua, josta lähes 80 % on täplärapuja. Ammatikalastajien rapusaalis oli vuonna 2010 noin 488 000 täplärapua, moninkertainen vuosituhannen alkuun verrattuna. Kasvu on seurausta 1980-luvulla runsastuneista täplärajuistutuksista. Kasvaneet saaliit ovat laskeneet täplärapujen hintaa ja siksi ravustuksen kannattavuus edellyttää tehokkaita pyynti- ja saaliin käsittelymetelmiä.</p> <p>Tämän hankkeen tarkoitus oli vertailla ravustuksen menetelmiä ja työvaiheita sekä saaliin käsittelyä ja säilytystä tehokkaimpien menetelmien löytämiseksi. Vertailuun osallistui kahdeksan täpläravun ja kolme jokiravun pyytäjää. Aineisto kerättiin osallistumalla ravustajien työhön.</p> <p>Ravustuskäytännöt vaihtelivat huomattavasti eri ravustajien kesken itse kunkin omien tyylien mukaisiksi. Täplärapujen pyynnissä kuvastui ammattimaisuus ja jokirapujen pyynnissä pienipiirteisyys. Suurimittakaavaisessa täplärapujen pyynnissä tilava vene kaikuluotaimineen ja gps-laitteineen edusti tehokkainta menettelyä. Helppokäyttöisimmiksi ja myös hyvin pyytäviksi mertatyypeiksi osoittautuivat keskeltä taittavat muovimerrat sekä koonpuristuvat jousimerrat. Yleisin ja parhaaksi osoittautunut syötti oli särki tai muu särkikala. Saalisvarmin syötitystapa oli käyttää syöttirasiaa mutta nopeinta oli irtosyötin käyttö. Syöttejä kului tällöin kuitenkin enemmän.</p> <p>Suurta mertämäärää käytettäessä selkänarun käyttö on välttämätöntä. Selkänaruun kannatti kiinnittää 10–20 merta noin 10 metrin välein. Koennassa hyvä menetelmä oli nostaa merrat selkänarusta vetäen ja tyhjentää sekä syötittää ne saman tien ja asetella pyyntivalmiina veneen pohjalle. Pyyntivalmis jata voitiin laskea moottorilla ajaen uuteen paikkaan. Täplärapuja pyydettiin kovapohjaisilta ranta- ja karikkovesiltä 2–6 metrin syvyydestä, jokirapuja selvästi matalammalta.</p> <p>Saalis lajiteltiin usein silmämääräisesti mertoja koettaessa ja pienet ravut heitettiin takaisin. Tarkka kokoluokkiin tehtävä lajittelumittaus tehtiin pyynnin jälkeen. Saalis voitiin säilyttää ennen kauppiaan toimittamista sumpuissa, altaissa tai kylmätiloissa. Vaivattomin säilytysmuoto oli sumputtaminen, mutta ravun laadun varmistamiseksi allassäilytys on sumputusta parempi menettely.</p> <p>Ravustuksen tuottavuutta voidaan parantaa ravustusvälineiden kehittämisellä (venekalusto, merrat ja muu pyyntivälineistö), nopeasti käsiteltävän ja pyytävän syötin sekä syötitystavan kehittämisellä, ja mertojen koenta- ja laskutekniikoiden parantamisella. Nopean saalisrapujen lajittelumenetelmän kehittäminen on monen ravustajan toivomus. Ravun laadun pitämiseksi hyvänä tulee säilytykseen kiinnittää erityistä huomiota sekä vesillä olon ajan pyynnin yhteydessä, mutta erityisesti sen jälkeisessä säilytyksessä.</p>			
Asiasanat Ammattiravustus, jokirapu, täplärapu, merta			
Julkaisun verkko-osoite http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/ammattiravustuksen_parhaat_tekniikat.pdf			
Yhteydenotot Markku Pursiainen, markku.pursiainen@rktl.fi			
Muita tietoja Hanke on saanut rahoitusta Hämeen ELY-keskuksen myöntämästä Euroopan kalatalousrahastosta (EKTR).			

Sisällys

Kuvailulehti	3
1. Johdanto	5
2. Ravustuksen ja rapukaupan historiaa Suomessa	6
3. Hankkeen toteutus	7
4. Ravustajat ja välineistö	8
4.1. Ravustajat ja pyyntialueet	8
4.2. Ravustukseen käytettävä välineistö	9
4.2.1. Venekalusto	9
4.2.2. Merrat	10
4.2.3. Jatapyynti ja selkänarut	12
4.2.4. Mertojen ja jatojen merkintä	13
4.2.5. Syötit	13
5. Ravustus vesillä	16
5.1. Tyypilliset ravustuspaikat	16
5.2. Mertojen kokeminen ja lasku	17
5.2.1. Venekäytännöt	17
5.2.2. Käytännön ratkaisuja mertojen koennassa ja laskemisessa	18
6. Saaliin käsittely	19
6.1. Rapujen lajittelu	19
6.2. Saaliin säilytys ennen toimituksia	21
6.3. Rapujen toimitus markkinoille	24
7. Kustannustekijöitä ja kehittämisajatuksia	25
7.1. Ravustamisen vaatima työaika	25
7.2. Ravustuksen muut kustannustekijät	26
7.3. Ravustajien omia kehittämisenäkemyksiä	27
8. Yhteenveto ja johtopäätöksiä	28
9. Toimenpidesuositukset	31
Kiitokset	31
Viitteet	32

1. Johdanto

Suomen rapusaalis, vapaa-ajanravustus ja ammattipyynti yhteensä, oli aikavälillä 2001–2005 hieman vajaat 3 miljoonaa rapua vuosittain, josta täplärapuja lähes puolet (Savolainen ym. 2012). Seuraavalla viisivuotisjaksolla keskisaalis oli jo runsaat 7 miljoonaa rapua vuodessa, ja näistä lähes 80 % täplärapua. Rapusaaliin kasvu perustuu tuottoisiin täplärapuistutuksiin 1980-luvulta lähtien erityisesti eteläisen Suomen suurilla järvillä.

Ammattikalastuksen rapusaaliita alettiin tilastoida vasta vuonna 2004. Tuolloin ilmoitettu ammattikalastusrekisterissä olevien kalastajien rapusaalis oli 32 000 yksilöä ja vuonna 2010 saavutettiin jo 488 000 ravun taso (Savolainen ym. 2012). Ammattipyyntäjien saalis, kokonaan täplärapua, viisitoistakertaistui kuudessa vuodessa.

Modernin (ammattimaisen) ravustuksen kuvaa on selvitetty RKTL:n kirjanpitoravustajaverkoston ravustajien menetelmien perusteella. Jokirapujen pyynnissä todettiin käytettävän perinteisiä menetelmiä, enimmäkseen huolella parhaisiin pyyntipaikkoihin matalaan veteen laskettuja yksittäismertoja. Täplärapuja taas pyydettiin myyntiä varten tehokkaasti, selkänaruun määrävälein kiinnitetyin merroin, useimmiten suurilla järvillä ja selvästi syvemmältä kuin jokirapuja (Pursiainen ym. 2008).

Ravustuksen resurssitarpeita on myös selvitetty RKTL:n kirjanpitoravustajille osoitetulla kyselyllä. Ravustuksen välittömistä vuotuisista menoista mertakustannus oli noin 10 %, syötit 9 %, itse ravustustyö noin 35 % ja muut laajan kirjon omaavat kustannukset 46 %. Ravustuksen vuosityöajasta kaksi kolmannesta oli suoranaisesti ravustukseen liittyvää työtä, ja kolmannes käytettiin valmisteluihin, saaliin kauppakunnostukseen ym. vastaavaan (Pursiainen ja Louhimo 2009). Ravustajakohtaiset erot olivat suuria, mikä viittaa siihen, että kehittämis- ja tehostamismahdollisuuksia voi olla runsaasti.

Täplärapujen pyyntiin on kehittynyt varsin lyhyen ajan kuluessa tehokkuutta ja mittakaava on ammattimainen. Koska kehitystä ovat joutuneet tekemään ravustajat itse ja omista näkö- ja lähtökohdistaan sekä pyyntivesistönsä oloihin sovittaen, ovat menetelmät erilaisia ja kullakin ravustajalla vielä niin sanotusti ”ensimmäistä sukupolvea”.

Täplärapukannat voivat vaihdella voimakkaasti ja uusia täplärapupaikkoja avautuu ravustukselle jatkuvasti. Ammattimaisen ja ansioravustuksen saaliiden rakenne ja yksikkö- sekä kokonaissaaliit tunnetaan RKTL:n kirjanpitoravustusseurannan ansiosta varsin hyvin, mikä antaa hyvän taustan tarkastella pyyntimenetelmiä ja ravustuskäytäntöjä erilaisilla vesillä ja myös vuosien välisiä eroja. Yleiskuva on, että kehittyvissä täplärapukannoissa suurten yksilöiden osuus saaliista on suuri, kun taas vanhemmissa populaatioissa kokojakauma tasapainottuu lähemmäs sitä, millainen se on jokiravulla (ks. Pursiainen ym.2012). Ravustajat olivat ensimmäisen sukupolven pyyntitavat ja käytännöt kehittäessään saaneet runsaasti suurikokoisia täplärapuja, joiden hintataso oli hyvä, jolloin kustannuksiin yhtä saalisrapua kohti ei tarvinnut kiinnittää niin tiukkaa huomiota. Koko saalis voitiin ottaa talteen, kun pienetkin ravut käytettiin siirtoistutuksiin.

Saaliiden voimakas kasvu ja rapumarkkinat sekä rapuihin liittyvät mielikuvat ovat johtaneet siihen, että täplärapujen hintataso on selvästi jokirapua alhaisempi, vaihtelee paljon pyyntikaudella ja maan eri osissa, ja käytössä on epäyhtenäinen joukko täplärapujen koko- ja laatukriteerejä, joita ravustajat joutuvat noudattamaan sekä pyynnin aikana että saaliinsa kauppakunnostusvaiheessa.

Täplärapujen pyynnin menettelytapojen parantelu ja markkinavoimien vetämisen kaupan kehittäminen näyttävät jäävän suurelta osin ammattimaisen ravustuksen kustannettaviksi toisaalta kasvavina pyyntikustannuksina ja toisaalta alenevina tuotehintoina.

Täplärapujen kaupallisen pyynnin kannattavuuden säilyminen ja parantaminen edellyttää mahdollisimman hyviä ja tehokkaita pyynti- ja saaliin käsittelymenetelmiä. Samalla on pidettävä rapujen laatu tasaisena ja asiakkaiden toiveiden mukaisena. Tässä ammattiravustuksen kehitysvaiheessa, jolloin epäilemättä tapahtuu siirtymistä toisen sukupolven menetelmiin, eri työvaiheiden ja tekniikoiden parhaiden toteutustapojen vertailu hyödyttää kehitystä. Raputalousohjelman (2005–2012) päättyessä oli tarkoituksenmukaista kerätä kirjanpitoravustajilta ja muilta ammattimaisesti ravustavilta tietoa heidän ravustusmenetelmistään ja arvioida yhdessä heidän kanssaan kehittämissuuntia ja -tarpeita. On selvää, että otos tässä selvityksessä on rajallinen, ja on myös varmaa, että menettelytavat ja apuvälineet kehittyvät tulevina vuosina tuntuvasti. Suunta on kuitenkin tiedossa, ravustuksen tuottavuutta pyritään lisäämään rapujen laadusta tinkimättä.

2. Ravustuksen ja rapukaupan historiaa Suomessa

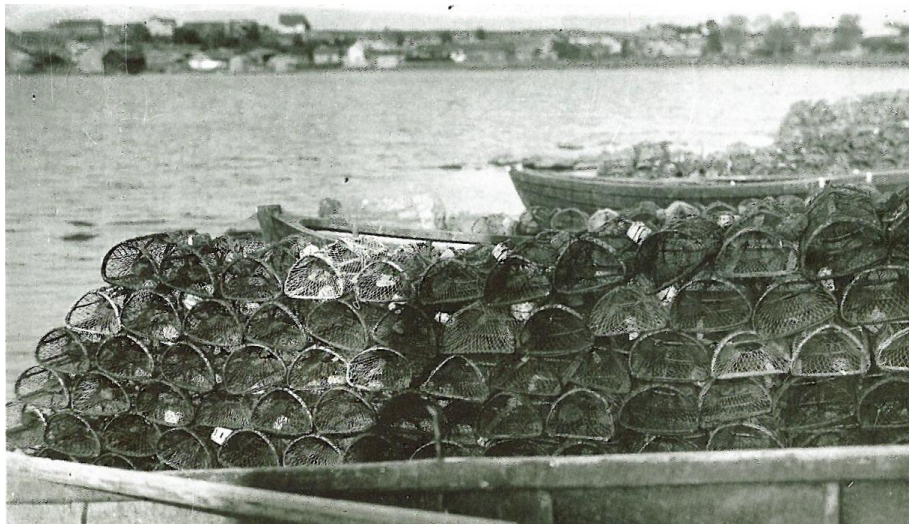
Ravustus alkoi Suomessa varsinaisesti vasta 1800-luvun puolivälin jälkeen. Tuolloin oli Keski-Euroopassa rapurutto jo tuhonnut paikallisen raputuotannon, mistä aiheutui voimakkaasti kasvava makeavesirapujen kysynnän kasvu (Vesterinen 1976). Ennen 1800-luvun loppua kansa suhtautui rapuun varsin ennakkoluuloisesti (Lehtonen 1975). Rapujen syönti kuitenkin yleistyi kansan parissa samalla kun rapujen pyynti kysynnän myötä kasvoi. Tässä oli kyse tyyppillisestä ylempiltä säädyiltä alemmille levinnyt tapa. Ammattimainen ravustus ja rapukauppa vilkastuivat Suomessa 1870- ja 1880-luvulla myös liikenneyhteyksien paranemisesta johtuen. Rautatie nopeutti rapujen vientiä suoraan Pietariin. Kysynnän kasvaessa 1800-luvun loppupuolella rapuja alettiin viedä myös Ruotsiin, Saksaan ja Tanskaan. Osa ravuista jatkoi vielä näistä vientikohteista eteenpäin Eurooppaan.

Suomesta vietyjen rapujen määrä oli jopa 15 miljoonaa yksilöä 1900-luvun vaihteessa. Rapurutto romahdutti kuitenkin jokiravun tuotannon 1900-luvun alussa. Jokiravun alkuperäinen levinneisyys ulottui tuolloin lännessä Isojoen-Lapväärtinjoen vesistöalueen korkeudelle ja idässä Saimaan eteläosiin (Pursiainen 2012). Siirtoistutusten seurauksena pohjoisraja on nyt lännessä Tornionjokeen laskevan Tengeliönjoen valuma-alueen korkeudella ja idässä Oulujoen vesistöalueen pohjoisrajalla. Vaikka rapujen levinneisyys kasvoi, saaliit pysyivät huippuvuosia alhaisempina leviävien ja uudelleen puhkeavien ruttotapausten vuoksi.

Rapujen pyytäminen käsin on alkeellisin ja vanhin ravustustapa (Westman & Nylund 1984). Apuna voitiin käyttää haavia, puisia rapupihtejä tai päästään halkaistua keppiä, jonka avulla rapu voitiin vangita pohjaan. Tikkipyyntissä rapu houkuteltiin paikalle tikussa olevalla kalasyötillä ja saalis poimittiin talteen haavilla tai jopa käsin. Varsinaisella rapuhaavilla eli rapuliipillä pyynti tapahtui kiinnittämällä syötti liipin keskelle ja syömään tulleet ravut nostettiin liipillä talteen. Valaistuksena näissä pyyntimuodoissa voitiin käyttää päreitä ja soihtuja (Lehtonen 1975).

Ravustuksen lisääntyessä 1800-luvun lopulla myös mertojen käyttö yleistyi. Merrat olivat erityisesti ammattiravustajien suosiossa (Lehtonen 1975). Yhdellä ammattiravustajalla saattoi olla satojakin mertoja. Mertamalleja oli kahta päätyyppiä: pystymerrat, joissa nielu avautuu ylöspäin pyydyksen päällä, ja makaavat merrat, joissa on yksi, kaksi tai useampia nieluja pyydyksen sivuilla. Kaksinieluisia vemmelmertoja on käytetty erityisesti Säkylän Pyhäjärvellä (kuva 1). Laajoilla alueilla käytetyistä mertatyypeistä on tehty paikallisia muunnoksia ja myös omia, vain tietyillä alueilla käytössä olevia mertatyyppiä on voinut syntyä. Suuri mertamallien määrä johtui nuoresta esinemuodosta, joka ei ollut sidoksissa paikalliseen perinteeseen vaan kyse oli uudesta asiasta, ammattiravustuksesta. Am-

mattiravustajat tekivät yleensä itse pyydyksensä, joten kukin pyytäjä saattoi tarpeittensa ja mieltymystensä mukaan rakentaa oman mertamallinsa.



Kuva 1. Säskylän Pyhäjärvellä ravustettiin suuressa mittakaavassa jo jokirapuaikaan alueelle tyyppillisellä kaksinieluisella vemmelmerralla. Pyhäjärvi oli ennen rapuruton tuloa vuonna 1907 hyvä rapujärvi. Vuoteen 1928 mennessä rapukanta oli elpynyt mutta rutto tuhosi kannan uudelleen 1929. Kuva T.H. Järvi 1928.

Syöttinä käytettiin yleisesti kalaa, särki tai särkikalat olivat suosituimmat. Kalan ohella käytettiin myös lihaa, kanaa ja sammakoita. ”Paras syötti on naapurin salaa ammuttu kissa”, kerrottiin Raisiossa (Lehtonen 1975).

3. Hankkeen toteutus

Ammattiravustuksen parhaat tekniikat -hankkeen aineisto kerättiin vuoden 2012 ravustuskaudella. Selvitykseen osallistuneiden ravustajien perusjoukon muodostivat RKTL:n saalisseurantahankkeen kirjanpitoravustajat ja erityisesti täpläravun pyyntiin keskittyvät ammattiravustajat. Näitä oli Hämeen vesillä kaksi, mutta lisäksi alueelta pyydettiin mukaan kolme muuta ammattimaisesti ravustavaa. Tutkimuksen ydinalue oli siten Etelä-Päijänne, Vanajavesi, Tampereen Pyhäjärvi ja Näsijärvi sekä Maljasvesi. Täpläravun pyyntiä on harjoitettu pitkään Säskylän Pyhäjärvellä ja lyhyemmän aikaa Etelä-Saimaalla. Näillä vesillä toimivien kirjanpitoravustajien toimintatavat otettiin myös mukaan tutkimukseen sekä lisäksi eräs edellisiä pienempi järvi Etelä-Suomesta. Yhteensä aineistossa oli kahdeksan eri vesillä toimivaa täplärapuja pyytävää ravustuskuntaa. Ravustuskunnalla tarkoitetaan tässä yhtä tai useampaa yhdessä toimivaa ravustajaa.

RKTL:n saalisseurannan kirjanpitoravustajissa on myös viisi jokiravun pyytäjää, jotka toimivat enimmäkseen pienehköillä järvi- ja jokialueilla Keski-, Itä- ja Pohjois-Suomessa. Vaikka pääpaino työssä olikin täpläravun ammattipyynnissä, joitakin keskeisiä tekijöitä tarkasteltiin myös jopa vuosikymmeniä ravustaneiden jokiravun pyytäjien parissa. Vuonna 2012 aineistoa kerättiin kolmelta jokiravun pyytäjältä. Myös aikaisempien vuosien käyntejä ravustajien luona hyödynnettiin soveltuvin osin.

Eri ravustuskuntien pyynnin, saaliin käsittelyn ja kauppakunnostuksen menettelytapojen vertailuun sovellettiin ns. benchmarking – tekniikkaa. Benchmarking tarkoittaa jonkin menetelmän tai toimintatavan puolueetonta vertaamista vastaavaan tarkoitukseen käytettyyn toiseen menetelmään tai

toimintatapaan. Tekniikkaa käytetään lähinnä yritysmaailmassa ja usein nimenomaan laatujärjestelmien kehittämisen ja prosessinkehittämisen välineenä. Se on jatkuva ja systemaattinen organisaation tuottavuuden, laadun, työprosessien ja työtapojen tehokkuuden parantamiseen käytetty tapa. Benchmarking soveltui käytettäväksi myös tässä ravustustekniikoiden parantamiseen tähtäävässä tutkimuksessa.

Pursiainen ym. (2009) raportin ja muiden kirjanpitoravustuksesta valmistuneiden kirjoitusten pohjalta valmisteltiin tietojen keräämistä varten kirjauslomake, jotta kaikilta ravustajilta saatiin kerättyä samat vähimmäistiedot. Lomakkeeseen kirjattavien tietojen lisäksi vesillä ja ravustuspäivän kuluessa tuli esille lukuisia muitakin mielenkiintoisia asioita jotka merkittiin muistiin. Kirjattavien tietojen lisäksi tapahtumista otettiin runsaasti havainnollistavia kuvia.

Tiedonkeruun ja analysoinnin keskeisiä kohtia olivat menetelmien välisten erojen kuvaukset, ravustukseen käytettävien välineiden erot, ajankäyttö eri työvaiheissa, saaliin käsittelyn yksityiskohdat ja kauppakunnostus sekä erilaisten laatuvaatimusten ja -käytäntöjen kuvaus. Avainkohtia, jotka tiedonkeruuseen lähtökohtaisesti kuuluivat, olivat:

- pyynnin yleiskuvaus (toimenpiteet pyynnin valmistelusta saaliin käsittelyyn)
- mertatyytit (määrä, ikä, kunto, käytettävyys lasku- ja koentatilanteissa)
- venekalusto (venetyyppi, moottori, säilytys/kuljetus)
- selkänaru, kohot, pyydysmerkit (materiaalit, kiinnitys, mertaväli, jadan pituus, käytettävyys)
- syötit (etukäteisvalmistelu, laatu, käyttömäärä)
- syöttirasian käyttö (mikäli käytetään, millaiset käytännöt ja syötityksen lisääjantarve)
- rapujen käsittely koennan yhteydessä (lajittelu, muu valinta, pikkurapujen palautus)
- saaliin säilytys veneessä (menetelmä, astiat, materiaalit, jäähdytys, käytettävyys)
- saaliin määrän määrittäminen (lukumäärän laskenta, punnitus, muu määrän määrittäminen)
- rapujen käsittely vesillä tai maissa (lajittelutapa, koko- ja muu luokittelu)
- säilytys ennen toimituksia (sumput, muut säilytystavat, kylmäsäilytys, lämpötilavaihtelut)
- saaliin toimitus ja asiakasvaatimukset (välittäjä, suoramyynti, vähittäiskauppa, tukku)

Tietojen keräyksen yhteydessä kysyttiin ravustajien omia käsityksiä siitä, minkä he kokevat oman toimintansa kannalta eniten kehittämistä kaipaavaksi sekä miten ja kenen toimesta kehitystä tulisi edistää.

Ravustajiin oltiin yhteydessä ennalta, esiteltiin hankesuunnitelma ja sovittiin hankkeen tekijöiden ja ravustajien kesken henkilökohtaisesta tapaamisesta ja osallistumisesta itse työhön. Ravustajien mukana pyrittiin olemaan koko ravustustapahtuman ajan vesillä mertojen koennassa ja laskemisessa sekä maissa saalista käsiteltäessä.

4. Ravustajat ja välineistö

4.1. Ravustajat ja pyyntialueet

Täpläravun pyytäjät olivat ravustaneet vesillään 4–17, keskimäärin 11 vuotta. Ravustushistoriaan vaikutti eniten täplärapuistutusten aloitusajankohta; suurin osa ravustajista oli aloittanut kun pyynti oli vapautunut kannan tullessa pyyntivahvaksi. Jokiravun pyytäjät olivat ravustaneet selvästi kaudemmin, keskimäärinkin 18 vuotta, pisimmän ajan ollessa 30 ja lyhimmän 10 vuotta. Jokirapuja kaikilla paikoilla oli kuitenkin esiintynyt jo ennen kuin heidän oma ravustuksensa oli alkanut.

Seitsemän kahdeksasta täpläravun pyytäjistä oli ammattikalastajia, kuusi aktiivisesti edelleen, ja he kuuluivat myös ammattikalastajarekisteriin. Ravustus oli siis melkein kaikilla osa ympärivuotista ammattikalastuksen harjoittamista, mutta ravustuskaudella kuitenkin merkittävä tulonlähde. Jokiravun pyytäjistä kukaan ei kuulunut ammattikalastajarekisteriin. Kaiken kaikkiaan tässä korostui täpläravupyytäjien ammattimaisuus ja jokiravupyytäjien harrastuksenomainen pyynti.

Puolet täpläravun pyytäjistä ravusti yksin, toisilla oli apunaan useimmiten 1, mutta eräällä peräti 3 henkilöä. Muikun troolikalastukseen pääasiassa keskittyvä ammattikalastaja oli ulkoistanut ravustuksen niin, että hänen kalustollaan vesillä oli kaksi palkattua työntekijää. Jokiravun pyytäjistä kaikki ravustivat yksin. Joskus mukana saattoi olla soutamassa joku perheenjäsen.

Kaksi kolmesta jokiravun pyytäjistä toimi pienellä, yhden osakaskunnan alueella, jossa olivat myös itse osakkaana. Yhdellä ravustajalla pyyntialue koostui useista järvistä, joissa hän ravusti lupatilanteen ja saaliin mukaan. Jokiravun pyytäjillä pyyntipaikat olivat useimmiten pienillä järvillä ja joilla. Täpläravun pyytäjillä vesistöt ja pyyntialueet olivat selvästi suurempia. Useimmiten mertalupia täpläravujen pyyntiin oli hankittu useamman osakaskunnan alueelta. Mertalupien määrä ei yleensä rajoittanut täpläravun pyyntiä; lupia olisi saanut lisää ostamalla tai hankkimalla osakkailta. Jokiravuvesillä mertojen määrää oli rajoitettu, mutta ainakin paikoin muilta osakkailta keräämällä lupia olisi saanut enemmän.

4.2. Ravustukseen käytettävä välineistö

4.2.1. Venekalusto

Yleisin täpläravun pyynnissä käytetty venetyyppi oli lasikuituinen, muovinen tai alumiininen tilava tasaperävene. Venemallit vaihtelivat suuresti, mutta hyvänä pidettiin malleja, joissa pohja oli tasainen ja veneessä helppo liikkua sekä kuljettaa ja käsitellä mertoja (kuva 2). Yhdellä ravustajalla veneen perällä oli kaiteilla rajattu tila mertojen kasaamista varten. Kahdelle täpläravun pyytäjälle riitti soutuvene. Moottorit vaihtelivat 9,9 hv perämoottoreista yli 100 hv moottoreihin. Veneiden keskimääräinen pituus oli 5,5 metriä ja moottoriteho noin 50 hv. Lähes kaikki moottorit olivat 4-tahtisia bensii-nimoottoreita.

Käytettävän veneen ja moottorin tyyppiin vaikutti pyyntialueen laajuus. Jos pyyntialue oli pienekö, riitti soutuvene ja pieni perämoottori, mutta pyyntialueen laajetessa tarvittiin suurempaa kalustoa. Eräällä ravustajalla mertojen kokemiskierroksella saattoi parhaimmillaan tulla yhteensä jopa 60 kilometriä ajomatkaa, mikä asettaa kalustolle jo omat vaatimuksensa. Venekalusto kannattaakin hankkia omaan pyyntiin ja pyyntivesistöön parhaiten sopivaksi (Taulukko 1). Suuria mertamääriä käsiteltäessä, ja jos saaliin mittaaminen ja lajittelu tehdään vesillä, tarvitaan työtilaa myös työturvallisuuden vuoksi. Venessä joudutaan liikkumaan ja kalustoa siirtelemään työn aikana, jolloin liukastumisen ja kaatumisen vaara on aina olemassa, varsinkin aallokossa.

Jokiravun pyytäjät käyttivät soutuveneitä, yleensä ilman moottoria. Yhdellä ravustajalla oli käytössään sähkömoottori. Pienellä joella toimiva ravustaja ei käyttänyt venettä lainkaan, vaan hän koki merrat rannalta.



Kuva 2. Tasapohjaisessa ja leveässä veneessä on helppo liikkua sekä kuljettaa ja käsitellä mertoja. Veneessä jadallinen (20 kpl) Rapu-Rosvo – mertoja, jotka on syötetty heti noston yhteydessä. Selkänarua ei tarvitse irrottaa merroista, kun se lapetaan siististi pohjalle.

Taulukko 1. Eri vene- ja moottorityyppien hyviä ja huonoja puolia ja havaintoja kehittämistarpeista.

Venekalusto	Plussat	Miinukset	Kehittäminen
Soutuvene	Edullinen hankintahinta Kevyt, helppo siirrellä maitse	Ahdas, rajoittaa mertatyyppiä ja -määrää Turvaton isoilla vesillä	Työturvallisuuden ja mertakaluston sekä rapujen käsittelyn ja säilytyksen kannalta tasapohjainen venemalli on suositeltava.
Tasapohjainen ja -peräinen venemalli	Tilava, hyvä käsitellä mertoja, rapuja ym. Hyvä työturvallisuus Soveltuu myös verkko- ja rysäkalastukseen	Kallis hankintahinta Raskas maakuljetuksissa	
Moottori alle 10 hv	Edullinen hankintahinta ja käyttö Kevyt siirrellä	Hidas pitkillä ajomatkoilla	Tasapohjainen ja leveähkö venemalli antaa mahdollisuuden kehittää pyyntiä eri tavoin (kaikuluotain, GPS).
Moottori yli 10 hv	Nopea pitkillä ajomatkoilla	Kallis hankintahinta ja käyttö	

4.2.2. Merrat

Ylivoimaisesti suosituin mertatyyppi oli Rapu-Rosvo. Kaikista 11 ravustajasta yhdeksän käytti pääsääntöisesti tätä muovimertatyyppiä. Usealla ravustajalla oli käytössä lisäksi myös muita mertatyypppejä. Yksi täplärapun pyytäjä käytti ainoastaan ruotsalaisia August-mertoja ja yksi jousimertoja, joita myydään ainakin Ahti- ja Luxus-merkkisinä. Monet useilla mertatyypeillä ravustavat mainitsivat Rapu-Rosvon pyytävimmäksi. Muita käytettyjä mertatyypppejä olivat Ahti Super- ja Rapulamerta, Apaja, Trappy Heinäkuu ja Tetra (Kuva 3). Mertatyyppit vaihtelivat eniten jokiravun pyytäjillä, yhdellä ravustajalla oli käytössään peräti neljä erilaista. Ero pienimuotoisen ja pitkään jatkuneen jokirapujen pyynnin ”monimuotoisuuden” ja hiljakkoin aloitetun täplärapujen tehokkaan pyynnin välillä oli varsin selvä.



Kuva 3. Suosituimpia mertatyyppiä: ylärivissä vasemmalta Rapu-Rosvo, August ja jousimerta; alarivissä Ahti Supermerta, Apaja ja Trappy heinäkuu. Rapu-Rosvo oli etenkin ammattiravustajien suosiossa.

Täpläravuvedillä ravustavien mertamäärät vaihtelivat 40 ja 300 välillä, kahdeksan ravustajan keskimääräinen mertamäärä oli 140. Jokiravuvedillä mertamäärät olivat huomattavasti pienempiä; ravustajittain 15 - 30 välillä keskiarvon ollessa 20. Suuria mertamääriä käytettäessä korostuu mertojen käsiteltävyys ja tilantarve. Tämän vuoksi lähes kaikki täpläravun pyytäjät käyttivät yhtä mertatyyppiä, koska on tärkeää, että merrat pystyy kasaamaan sisäkkäin tai puristamaan kasaan veneessä ja varastoinnissa. Jokiravun pyytäjien mertamäärät olivat niin pieniä että sekalaisia mertatyyppiä käytettäessä tai säilytettäessä ei tule ongelmia. Taulukkoon 2 on koottu eri mertatyyppien hyviä ja huonoja puolia sekä kehittämiskohteita.

Taulukko 2. Eri mertatyyppien hyviä ja huonoja puolia ja havaintoja kehittämistarpeista.

Mertatyyppi	Plussat	Miinukset	Kehittäminen
Keskeltä taittavat päällekkäin kasattavat muovimerrat	Hyvä pyytävyys Helppo käsiteltävyys Kestävyys	Kallis hankintahinta Rikki menneitä muoviosia hankala korjata	Kestävyys, käyttöikä, ja käsiteltävyys sekä tilantarve veneessä ja varastoinnissa ovat ratkaisevia tekijöitä.
Jousimerrat	Melko edullisia Hyvä pyytävyys Havasosat voi itse korjata	Havaksen likaantuminen Tarttuu helposti pohjan hakoihin ja kasveihin	
Muut mertatyyppit tai itse tehdyt merrat	Yleensä halpa hankintahinta Sopivat paikallisiin oloihin Tee se itse -henkiselle	Pyytävyys saattaa vaihdella Usein kokoon puristumattomina vaativat paljon tilaa	

Rapumertojen kestävydessä ei ollut suuria eroja. Monella ravustajalla merrat olivat kestäneet koko ravustushistorian ajan. Rikkoutuneiden ja hävinneiden tilalle oli hankittu sitä mukaa uusia. Keskeltä taittuvien muovimertojen heikoin kohta oli lukituspaikka, joka saattoi jadasta kiskottaessa rikkoutua. Kestävyteen vaikutti suuresti mertojen kokemistapa; yleensä merrat rikkoutuivat jos selkänarusta kiskottiin reilusti jataa nostettaessa. Uusien tilalle ostamiseen oli myös vaihtoehtona rikkoutumiskohdan korjaaminen ja vahvistaminen esim. rautalangalla. Pursiainen ja Louhimo (2008) laskivat ra-

vustuksen resurssitarpeita koskevassa selvityksessään rapumertojen keskimääräiseksi pitoajaksi 7 vuotta.

4.2.3. Jatapyynti ja selkänarut

Täplärapuja pyytävät käyttivät yhtä lukuun ottamatta selkänarua mertoja yhdistämässä. Jokirapue-sillä merrat puolestaan laskettiin haluttuun kohtaan yksittäin, joka merralla oma kohonarunsa. . Mer-tojen kiinnitysväli selkänarussa vaihteli noin seitsemän ja 15 metrin välillä. Kiinnitysvälin keskiarvo oli noin 10 metriä ja useimmat ravustajat käyttivätkin juuri tätä 10 m kiinnitysväliä. Syynä tähän oli se, että lyhemmällä kiinnitysvälillä mertojen pyyntialueet saattoivat mennä päällekkäin, mikä alentaisi mertakohtaista saalista. Mahdollisesti mertojen välimatkan kasvattaminen myös kasvattaa isojen rapujen osuutta saaliissa. Yli 15 metrin kiinnitysvälillä pyyntiteho ei puolestaan enää kasva. Myös yksittäisillä merroilla täplärapuja pyytänyt laski merrat noin 10 metrin välein ja jokiravunkin pyynnissä, kun ranta-alue on ravuille suotuisa, irtomertojen väli asettuu laskettaessa kokemukseen perustu-en 7-10 metriin.

Mertamäärät jadassa vaihtelivat yleensä 10 ja 20 välillä keskiarvon ollessa 13 merta. Monella pyytäjällä eri jatojen mertamäärät olivat melko samoja. Syynä tähän oli kullekin vesialueelle sopiva pyyntipaikkojen koko. Eri vesistöjen pyyntialueiden laajuus vaihtelee melkoisesti, ja jadan mitta muo-toutuu paikallisesti sopivaksi. Pari ravustajaa käytti myös hyvin lyhyitä 2-5 merran jatoja todella pie-nimuotoisilla pyyntialoilla. Vaikka pyyntialat olisivat suuriakin, mertojen määrää jadassa rajoitti myös käsiteltävyys; kovin pitkä jata mertoineen ei mahdu enää helposti veneeseen. Noin 10–20 merta veneen koosta ja mallista riippuen mahtui avattuina ja pyyntivalmiina vielä hyvin veneeseen, mutta tästä suuremmat määrät täytyi yleensä kasata sisäkkäin.

Kolme jatapyyntiä käyttävistä kiinnitti mertansa metallilukolla selkänaruun. Yksi heistä myös ir-rotti merrat kiinnityksestään jataa kokiessa. Kiinnitystapa riippui kokemistyylistä; lukko on välttämätön jos merrat on saatava nopesti selkänarusta irti. August-merroissa mukana oleva pikalukko, jolla merta suljetaan ja johon voi kiinnittää selkänarun, oli altis ruostumaan. Yksi ravustaja olikin joutunut vaihtamaan niitä tämän vuoksi. Kukaan ravustajista ei käyttänyt RKTL:n koeravustuksissa hyväksi havaittua lipputangon narun muovista pikaliitintä, joka on nopea käyttää (kuva 4). Toisaalta pikaliit-timen kiinnitys mertaan on oma vaivannäkönsä.

Ravustajien käyttämien selkänarujen materiaalit vaihtelivat, mutta parhaaksi mainittiin oppoava naru tai ohut köysi (vrt lipputangon naru). Kelluvissa muovinaruissa on riski sotkeentua moottorin potkuriin niin kokiessa kuin laskiessakin. Liian ohut naru menee helposti silmukoille, mikä oli osoit-tautunut vaaralliseksi silmukoiden pyörähtäessä kiinni käteen. Ohut naru voi myös hangata ihon rikki ja syntyneet silmukat on vaikea avata. Vaaratilanteita voi sattua huonolla kelillä ja etenkin moottoril-la laskiessa.



Kuva 4. Lipputangon narussa käytettävä pikaliitin on nopea ja helppokäyttöinen kiinnitettäessä merta selkänaruun. Lipputangon naru oppoavana on hyvä myös selkänaruna. Kuvassa pikaliitin koeravustuksissa käytetävässä Evo-merrassa.

4.2.4. Mertojen ja jatojen merkintä

Uusi kalastuslaki vaatii merkitsemään kiinteät pyydykset vesiliikenteen käyttämillä vesialueilla vähintään 1,2 metriä vedenpinnan yläpuolelle ulottuvaan lippusalkoon kiinnitetyllä ja vähintään 20 x 20 cm neliön muotoisella lipulla. Vesialueilla, joilla vesiliikennettä ei juuri ole tai muuten on ilmeistä, että pyydykset eivät haittaa vesiliikennettä tai vesistön muuta käyttöä, täytyy kiinteät pyydykset merkitä vähintään 15 senttimetriä veden pinnan yläpuolelle ulottuvalla koholla taikka vähintään 40 senttimetriä vedenpinnan yläpuolelle ulottuvaan lippusalkoon kiinnitetyllä lipulla, jonka lyhyimmän sivun pituus on vähintään 15 cm.

Neljä täpläravun pyytäjää käytti verkkomerkkeinäkin käytettäviä lippuja jatansa merkitsemiseen. Osa heistä käytti myös painoa jadan päässä. Ilman painoa lippu heiluttaa tuulella jadan ensimmäistä merta, jolloin saalista ei havaintojen mukaan tule. Tämän oli huomannut kaksi ravustajaa. Muut käyttivät merkkeinä erilaisia pulloja, joiden havaittavuus saattoi joskus olla heikkokin. Kaikki jokiravun pyytäjät käyttivät pieniä kohoja tai pulloja. Joessa pyytävä kiinnitti mertansa rautaiseen paimenpojan aitakeppiin, joka oli helppo polkaista kiinni pohjaan tai rantaviivaan. Tällöin virta ei tulvankaan sattuesssa vienyt merta mukanaan. Joessa tai sen läheisyydessä virtaavissa paikoissa pyydetessä myös mertojen painotus saattoi olla tarpeen.

4.2.5. Syötit

Kaikki ravustajat käyttivät särkeä tai muita särkikalvoja pääasiallisena syöttinä. Syöttien laatu kuitenkin vaihteli saatavuuden mukaan. Täpläravuja pyytävät ammattikalastajat saivat kaikki syötit muun kalastuksen sivusaaliista. Vain kaksi täpläravun pyytäjää sekä kaikki jokiravun pyytäjät hankkivat syötit joko verkolla, katiskalla tai jopa onkimalla. Yksi täpläravun pyytäjä osti syötit hoitokalastuksista. Kuhan verkkokalastuksen sivusaaliin sulkavat ja muut särkikalat, katiskoista saatavat särjet sekä

troolin sivusaaliis olivat hyviä esimerkkejä helposti saatavista syöteistä. Eräs täplärapujen pyytäjä onki lammesta suuria ruutanoita. Syöttejä on kuitenkin saatava melko runsaasti ja helposti, koska suurta mertämäärää pidettäessä niitä kuluu useita kiloja päivässä. Särkikalojen puuttuessa myös muita kalalajeja käytettiin. Pienet siiat, muikut, muikun päät ja ahvenet olivat suosittuja. Eräs jokirapujen pyytäjä käytti syöttinä jopa ostettua suolasilakkaa. Myös muuta kuin kalaa voitiin käyttää. Lihapullia ja leipääkin kerrottiin kokeillun ja saalista oli saatu. Kaupallisia rapujen valmissyöttejä ei käytetty.

Ylimääräistä aikaa varsinaisesti syöttien hankkimiseen ei kulu, jos ne saadaan sivusaaliista. Sivusaaliin käsittelyyn vievää aikaa varsinaisen saaliin käsittelyn ohessa on vaikea arvioida. Suurin osa syöttien käsittelyyn menevästä ajasta kuluu syöttien pilkkomiseen, pakkaamiseen ja mahdolliseen pakastamiseen. Rapurutturiskin varalta syötit onkin syytä pakastaa, jos ne pyydetään muualta kuin ravustusvesistöstä ja näin ravustajat toimivatkin. Kätevintä on muutenkin kerätä syötit pakastimeen valmiiksi sopiviin eriin pussitettuna silloin, kun syöttikaloja helpoiten saa, esim. keväällä kutuaikaan. Yksi täplärapun pyytäjä, joka ei kalastanut muuten ammattimaisesti, pyysi syöttikalat varta vasten verkolla ravustuskauden aikana. Taulukossa 3 on koottu yhteen havaintoja syöttien käytöstä.

Taulukko 3. Erilaiset syöttien hankkimistavat ja niiden hyviä ja huonoja puolia.

Syöttien hankinta	Plussat	Miinukset	Kehittäminen
Verkkokalastus	Runsas saalis	Työläs ja aikaa vievä Ei-toivottuja lajeja Kalojen pilaantuminen alkaa jo verkossa	Syöttien hankinta on varmintä tehdä ennen ravustuskautta, ellei ravustaja kalasta itse samanaikaisesti kuin ravustaa.
Katiska- tai rysäpyynti	Saaliin voi valikoida Tuoreus, saalis saadaan elävänä pakastukseen tai käyttöön	Saalis vaihtelee	
Sivusaalis	Hyötykäyttönäkölma, saaliin lajittelu on joka tapauksessa tehtävä	Onnistuu vain jos muuta kalastusta	Syöttien pakastaminen sopiviin eriin.
Onginta	Jos saalista saa, leppoisa puuhaa pienimittakaavaisen ravustukseen	Vie aikaa ja saalisvarmuus vaihtelee	Ravunsyöttivarastoja kalasatamien yhteyteen.
Ostaminen/kaupalliset syötit	Ei ylimääräistä ajanhukkaa Kaupallisten syöttien "siisteys"	Lisää ravustuksen kustannuksia Kaupalliset syötit vaativat syöttirasian	Kaupallisten syöttien kehittäminen ja testaus.

Syötitystavassa oli suuria eroja ravustajien kesken. Täplärapun pyytäjistä kolme käytti syöttirasiaa. Näistäkin yhdellä oli rasia vain osassa mertoja. Yksi ravustaja laittoi mertaan rasian lisäksi myös syötin syöttiraudassa (kuva 5). Tällä hän halusi varmistaa rapujen pysymisen paremmin merrassa, koska arveli, etteivät ravut ala heti etsiä tietä pois merrasta, kun syötävää riittää. Rasiassa oleva syötti kestää pitkään, jolloin hokuttelevuus säilyy. Pieni syötti ilman rasiaa syödään usein nopeasti loppuun ja syöttirasiassakin olevaa kalaa ravut pystyvät järsimään. Viisi ravustajaa ei käyttänyt lainkaan syöttirasiaa. Tätä perusteltiin sillä, että syöttirasian käyttö hidastaa mertojen kokemista ja laskua. Tällöin syötti oli syöttiraudassa tai irrallaan merran pohjalla. Parilla ravustajalla irrallaan oleva syötti oli niin suuri, ettei sitä heti syöty loppuun (kuva 6). Toinen heistä perusteli suuren palan käyttöä myös sillä,

etteivät koskelot pysty saamaan syöttiä mukaansa nielusta. Paikoin koskeloiden takia onkin välttämättömyyttä käyttää syöttirasiaa tai syötin kiinnitystä. Toinen suurta irtopalaa syöttinä käytävä pyysi ruutan paloilla, joita oli kaksi kertaa kohden. Vanhoista syöteistä edellisen päivän pala jätettiin mertaan ja lisättiin uusi pala. Tätä ravustaja perusteli paremmalla houkuttelevuudella. Irrallista syöttiä käytettäessä ongelmana saattaa olla se, että ravut järsivät syöttiä merran ulkopuolelta hakeutumatta mertaan. Kaikki jokiravunpyytäjät käyttivät pääsääntöisesti syöttirasiaa. Taulukossa 4 on arvioitu syötitystapojen hyviä ja huonoja puolia.



Kuva 5. Saaliin varmistamiseksi yksi ravustaja laittoi mertaan syöttirasian lisäksi myös syötin syöttirautaan. Jos mertoja on paljon, syöttittämiseen kuluva aika kasvaa melkoisesti.



Kuva 6. Suuret palat sulkavaa tai ruutanaa toimivat ilman syöttirasiaakin. Suurta palaa eivät ravut syö heti loppuun, eivätkä linnut saa sitä merran nielusta mukaansa.

Taulukko 4. Syöttitapojen hyvät ja huonot puolet sekä kehittämiskohde.

Syöttitapa	Plussat	Miinukset	Kehittäminen
Syöttirasia	Syötti säilyy rasiassa pitkään houkuttelevana Linnut ym. eivät vie mukanaan Sopii myös kaupallisten syöttien käyttöön	Hidas käytössä	Nopeasti käsiteltävän ja kestävän, pitkään houkuttelevan syötin ja syöttitavan kehittäminen.
Syöttirauta	Ravut syöttiä repiessään levittävät sen hajuja ympäristöön houkuttelekseksi	Syötin loppuessa tai rapujen tultua kylläisiksi, ne alkavat hakeutua pois merroista	
Irtosyötti	Nopea, ei syötin kiinnitystä	Syöttiä oltava reilusti etteivät ravut syö loppuun tai linnut vie Ravut pääsevät syöttiin merran ulkopuolelta	

5. Ravustus vesillä

5.1. Tyypilliset ravustuspaikat

Täpläravun pyytäjien ravustusyvytykset vaihtelivat 1,5 metristä 10 metriin. Yleisin ravustuspaikan syvyys oli 2–6 metriä. Täplärapuja pyydetään huomattavasti syvemmältä kuin jokirapuja, joiden ravustussyvytykset vaihtelivat noin puolesta metristä kahteen metriin. Täplärapujen pyyntisyvyyteen vaikutti myös veden lämpötila. Monet mainitsivat pyytävänsä syvemmältäkin vesien ollessa normaalia lämpimämpiä. Pyyntisyvytyksiä vaihdellaan olosuhteiden muuttuessa ja kauden edetessä saaliiden kehityksen mukaan. Useat ravustajat pitävät osaa merroistaan tarkoituksella eri syvyyksissä ja erilaisissa paikoissa kartoittaakseen rapujen aktiivisuutta ja saaliita.

Täplärapujen pyyntipaikat olivat rantojen lähistöllä selkävesien karikoiden ympärillä. Yhteistä pyyntipaikoille olivat kivikkoiset ja kovat pohjat. Kasvillisuutta ei näillä paikoilla yleensä ollut. Hyviä pyyntipaikkoja löytyi usein kaukaakin rannasta. Hyvän paikan tunnusmerkkejä olivat ympäristöä matalammat alueet ja epätasainen pohja. Jokirapujen pyynnissä yksittäisten mertojen laskeminen oli tarkkuustyötä; mertoja aseteltiin kivien ja muiden piilopaikkojen kuten kantojen ja liekopuiden väleihin. Pohjien laatu jokirapukohteissa vaihteli kivisistä ja kovista kasvillisuusvaltaisiin ja pehmeisiin pohjiin, kunhan vain piilopaikkoja löytyi. Täplärapujen pyynnissä syvälle laskettava merta saattaa jäädä huonoon asentoon tai kiven päälle, jolloin saalista ei tule. Suurilla mertamäärillä pyydetessä tällä ei kuitenkaan ole suurta vaikutusta.

Suurimittakaavaisessa täpläravun pyynnissä riitti oikean pohjanlaadun ja pyyntisyvyyden löytäminen. Hyvänä apuna paikkojen tunnistamisessa toimi kaikuluotain, jota neljä ravustajaa käyttikin. Kaikuluotaimen avulla pyyntipaikka löytyy helposti ja jadan saa laskettua sopivalle pyyntisyvyydelle koko mitaltaan. Ne jotka eivät luotainta käyttäneet tunsivat kuitenkin pyyntivesistönsä erittäin hyvin. Monet pyyntipaikat olivat niin karikkoisia, että ilman luotainta tai hyvää paikallistuntemusta ravustus olisi ollut vaikeaa. Pohjan laatua syvältäkin pystyi arvioimaan rautaisella, jadan päässä olevalla painolla. Yksi ravustajista kokeili pohjan laatua pompottamalla painoa pohjassa, ja jos pohja tuntui kovalta, paikka oli sopiva, mutta jos paino upposi pohjaan, ei mertoja kannattanut laskea.

5.2. Mertojen kokeminen ja lasku

5.2.1. Venekäytännöt

Täpläravun pyytäjien yleisin mertojen kokemistapa oli nostaa merta selkänarusta vetäen, avata merta, ottaa saalisravut talteen, poistaa vanhan syötin tähteet, syöttää merta uudelleen ja sulkea se, kerätä koko pyyntivalmis jata veneeseen pohjalle ja laskea se uuteen paikkaan. Viisi ravustajaa kahdeksasta toimi näin. He eivät irrottaneet selkänaru merroista vaan asettelivat sen kiinni olevien mertojen väliin niin, että laskettaessa se soljui sotkeentumatta mertojen perässä veteen (kuva 2). Yhdellä ravustajalla kokemistapa oli nostaa merta selkänarusta, tyhjentää se ravuista sekä syöteistä ja kasata tyhjt merrat sisäkkäin. Vasta jataa laskiessa hän syötitti merran. Muutoin tapa oli samanlainen kuin viidellä edellä mainitulla. Jos veneessä oli kaksi henkilöä, kokiessa toinen nosti ja syötitti merrat ja hoiti myös mertojen laskun toisen ajaessa moottorilla. Hyvällä kelillä yksi kaksihenkinen miehistö toimi niin, että toinen nosti jataa toisen tyhjentäessä ja syöttäessä mertoja. Osa nosti merrat ajaen, osa ilman moottoria jadasta vetäen ja yksi soutaen. Kovalla tuulella nosto vain jadasta vetäen ei aina onnistu, vaan apuna täytyy käyttää moottoria tai airoja. Soutuvenettä käyttävällä hankaimet oli sijoitettu niin että hän pystyi soutamaan perätuhdolla istuen.



Kuva 7. Jousimerta tyhjäntyi nopeasti nielun kautta kun merta painettiin pohjatonta vatia vasten. Vati puolestaan oli rapuastian kannessa olevan aukon päällä. Ravistelemalla ravut ja syötit tipahtivat laatikkoon. Veneen perässä näkyvä kaiteilla rajattu tila, johon mahtui jadallinen pyyntivalmiita mertoja.

Yksinomaan jousimertoja käyttänyt irrotti pikalukoilla varustetun selkänarun merroista ja kasasi käytössään olevat jousimerrat veneen perässä olevaan kaiteilla rajattuun tilaan. Hänellä oli mertatyyppiä varten kehitelty tapa tyhjentää merrat. Jousimerta painettiin kasaan pohjatonta vatia vasten ja hieinan ravistelemalla ravut ja vanhat syötit putosivat vadin lävitse laatikkoon (kuva 7). Toimitus oli varsin nopea ja ravut tippuivat helposti kasaan painettaessa löystyvän havasnielun kautta. Pieni ravistelu pudotti havakseen tarrautuvat ravut. Irrallaan olevat syötin tähteet tipahtivat rapujen mukana, ja ne piti poistaa käsin rapujen seasta.

Ilman selkänarua yksittäisillä merroilla ravustanut ravustuskunta nosti merrat, tyhjensi ja kasasi ne sisäkkäin. Merrat laskettiin vasta maissa tapahtuvan saaliin käsittelyn jälkeen uudella kierroksella.

Heidän mertamääränsä oli ravustuskauden ollessa parhaimmillaan jopa 300 merta. Pyyntialue i kuitenkin ollut kovin suuri, joten siirtymäaikaa ei kulunut liiaksi. Parhaimmillaan tämä ravustuskunta koki kertoja jopa kolmella veneellä. Tilanteesta riippuen veneessä oli 1-2 henkilöä.

5.2.2. Käytännön ratkaisuja mertojen koennassa ja laskemisessa

Kaikki isoilla vesillä toimivat täplärapujen pyytäjät laskivat jadan moottorilla hitaasti ajaen. Yleisin tapa oli jatkaa jadan laskemista siitä mihin nosto oli päättynyt, jos sopiva pyyntialue jatkui sopivana. Usein jata tai jadat tietenkin siirrettiin kokonaan uudelle pyyntialueelle. Monet kävivät järjestelmällisesti tuntemansa pyyntialueet läpi ja palasivat uudelleen samalle paikalle muutamien päivien tai viikkojen jälkeen. Tämä oli helpointa etenkin jos muita ravustajia oli vähän, muutoin pyyntipaikkoja joutui etsimään ja huomioimaan muiden ravustus. Jata saatettiin siirtää myös hieman syvemmälle tai matalammalle samalla pyyntipaikalla. Jos sopivaa syvyysvyöhykettä ja pohjan laatua riitti isolle alalle, jatoja saatettiin laskea useita rinnakkain.

Kaikuluotaimen lisäksi gps-karttaplotteri helpotti yhden venekunnan mertojen laskua. Kun jokin laaja alue haluttiin pyytää järjestelmällisesti läpi, siirrettiin jataa pyyntipaikaltaan vain sivuun suunnitteen jadan mertävälän verran, 10–15 metriä. Karttaplotterin näytöllä näkyvien ajolinjojen perusteella voitiin laskea useita jatoja sopivin välimatkoin rinnakkain ilman, että oli vaaraa laskea jatoja ristiin toistensa kanssa (kuva 8).



Kuva 8. Karttaplotterin näytöllä näkyy ajettu reitti, joten uusi jata on helppo laskea tarkasti edellisen viereen tai samaan paikkaan kuin aikaisemmin ravustuskaudella. Kuvassa pyyntipaikkoja ovat saarten rantavyöhykkeet sekä saarten luoteisväli, johon on laskettu useampi jata vierekkäin.

Jokiravun pyytäjien kokemistavat vaihtelivat paljon johtuen pyyntialueiden pieniipiirteisyydestä. Yksittäismerrat syötettiin yleensä heti noston ja tyhjennyksen jälkeen. Merrat saatettiin useinkin asettaa yksitellen heti noston jälkeen pyyntiin vain hieman eri kohtaan. Yleensä kuitenkin kaikki merrat nostettiin veneeseen ja laskettiin samalle rannalle koetun alueen jatkoksi, tai siirrettiin kokonaan uuteen

uuteen pyyntipaikkaan. Jokiravun pyytäjien mertamäärät olivat niin pieniä, että kaikki sopivat yleensä kerralla veneeseen.

Useimmiten merrat koettiin päivittäin. Vuorokautta pidempien pyyntiaikojen ei ole todettu juurikaan kasvattavan saalista. Useimmiten mertaan menneet ravut verottavat myös syöttiä niin, että se ei houkuttele lisää rapuja tai syötti saattaa pilaantua lämpimän veden aikaan jo vuorokaudessakin. Vaikka syötti säilyisi, merran pyyntialue on rajallinen ja kestää aikansa, ennen kuin ympäristöstä tulee uusia rapuja syötin houkutusalueelle. Lisäksi ravut saattavat onnistua pääsemään merrasta pois syötin lopputtua. Joskus mertoja joudutaan kuitenkin pitämään pyynnissä kokematta useita päiviäkin kovan tuulen vuoksi, tai mertojen kokemisen sovittamisen muiden töiden lomaan. Esimerkiksi troolikalastaja, jolle ravustuksella oli pienempi merkitys, koki merrat ainoastaan kolme kertaa viikossa.

6. Saaliin käsittely

6.1. Rapujen lajittelu

Yleisin rapusaaliin lajittelutapa oli heti merta tyhjentäessä poistaa silmämääräisesti arvioiden almittaiset ravut. Näin toimi viisi ravustajaa. Selvästi alle myyntimitan (10 cm) olevat ravut heitettiin heti takaisin pyyntipaikalle ja mitantäyttävät tai sen rajoilla olevat kerättiin veneessä olevaan laatikkoon ja lopullinen mittausta tehtiin ravustuksen jälkeen. Toinen yleinen tapa, jota käytti kaksi ravustajaa, oli lajitella mittaamalla jatakohtainen saalis veneessä heti jadan noston jälkeen oman kokoluokansa laatikoihin (kuva 9). Jos ravustajia oli kaksi, toinen saattoi ehtiä mittaamaan ravut jo koennan yhteydessä tai ajettaessa seuraavaan ravustuskohteeseen. Muut lajittelivat saaliin tekemällä tarkan mittauksen ravustuksen jälkeen veneessä, rannassa tai kotipihassa riippuen säilytyspaikasta. Ravut voitiin lajitella myös suoraan säilytykseen, mutta yleisimmin lajitteluerät siirrettiin kokoluokittain omiin sumppuihinsa tai muuhun säilytykseen. Pieniä rapumääriä säilyttävät saattoivat säilyttää kaikki kokoluokat samassa erässä, jolloin he tekivät lajittelun vasta myyntivalmistelussa. Taulukkoon 5 on koottu lajittelutapojen hyviä ja huonoja puolia. Tutkimusvuonna rapusaalis oli aineistoa elokuussa kerättäessä yleisesti vaatimatonta, joten saaliin käsittelyssä ei ollut kiirettä eikä ongelmia. Missään pyyntipaikassa täplärapujen ruttotäplät eivät aiheuttaneet suurta haittaa. Jos myyntiin kelpaamattomia rapuja oli, ne heitettiin pois jo järvellä. Yksi ravustaja hävitti ruttoiset ravut maissa rutojen vähentämiseksi. Kaikki ravustajat ottivat talteen myös yksisaksiset ravut. Yleensä ne toimitettiin eteenpäin kilohinnalla tai puoleen hintaan.

Yleisesti käytössä olevia keräys- ja säilytyslaatikoita veneessä ja lajitteluvaiheessa olivat muoviset lihalaatikot, saavit tai muut saman kokoluokan muovilaatikot. Myös lämpöeristettyjä laatikoita oli käytössä. Rapujen laadukkaana pysymiseen kokemisen ja lajittelun aikana oli käytössä erilaisia tapoja. Etenkin hellesäällä säilytykseen tuleekin kiinnittää huomiota. Yksi ravustuskunta piti lihalaatikoita suuremmissa laatikossa, jonka pohjalla oli jäitä, mitä he saivat kalasatamasta. Yksi tapa oli pitää laatikoissa lepänlehtiä kosteuden säilyttämiseksi. Laatikoiden pohjassa oli reikiä, jolloin sinne ajoittain kaadettu tai pirskoteltu vesi ei jäänyt laatikkoon vaan kostutti ja jäähdytti rapuja. Jotkut käyttivät laatikoissa myös muita kasveja kuten vesiheiniä. Mitään teknisiä venesäilytysmenttelijä ei tässä työssä mukana olleilla ollut käytössä.



Kuva 9. Yksi lajittelutapa oli mitata jadan noston ja laskun jälkeen jatakohtainen saalis taustalla näkyviin oman kokoluokkansa muovilaatikoihin. Laatikoissa oli lepänoksia kosteuden säilyttämiseksi.

Taulukko 5. Erilaiset lajittelutavat.

Saaliin lajittelu	Plussat	Miinukset	Kehittäminen
Silmämääräinen lajittelu noston yhteydessä	Nopeasti eroon pienistä ravuista Alamittaiset pyyntipaikalle	Hidastaa jos saalista on paljon Karkea tarkkuus Vaatii kuitenkin uudelleenlajittelun	Saaliin määrän kasvaessa karkean lajittelun tekniikkaa tulisi kehittää.
Lajittelumittaus veneessä pyynnin välissä	Tarkka Alamittaiset takaisin pyyntipaikalle Nopea tapa jos ravustajia on kaksi	Veneessä oltava tilaa kokoluokkien säilytysastioille Hankalaa huonolla säällä Onnistuu parhaiten vain jos ravustajia on kaksi	Sopiva välppä, josta pienet ravut menevät lävitse, voisi korvata silmämääräisen lajittelun ja toimisi nopeasti myös tuulisella säällä ja yksin ravustettaessa.
Lajittelu maissa pyynnin jälkeen	Tarkka Onnistuu huonollakin kelillä	Alamittaisten palauttaminen	
Lajittelu maissa ennen kaupan toimittamista	Sopii pieniin myyntieriin	Säilytyksessä kannibalismin riski isojen syödessä pieniä	

Ravustajilla oli erilaisia alamittakäytäntöjä riippuen asiakkaiden tai tukkuostajien vaatimuksista. Täp-läravuilla alamittavaatimus oli 10 cm, 10,5 cm tai 11 cm, josta lähtien kokoluokkia oli senttimetrin välein. Suurin kokoluokka oli yli 12 cm tai 13 cm, joista maksettiin myös parhaiten. Jokiravulla kokoluokat olivat 10–12 cm ja yli 12 cm. Rapuja saattoi mennä myös siirtoistutuksiin. Tutkimushetkellä vain yksi ravustaja otti mukaan pienet ravut siirtoistutuksia varten. Kaikkialla tämä ei ole kuitenkaan mahdollista, jos vesialueella ravulle on asetettu alamitta.

Kokoluokkien nykyinen kirjavuus ei haitanne yksittäistä ravustajaa, jonka on helppo käsitellä saaliinsa pääosatjansa tarpeiden mukaan, mutta vähittäiskaupassa erilaiset luokittelut saattavat aiheuttaa sekaannuksia.

6.2. Saaliin säilytys ennen toimituksia

Sumputtaminen oli yleisin rapujen säilytystapa. Seitsemän ravustajaa käytti varsin erilaisia sumppumalleja, joita pidettiin järvessä tai joessa, joskus ulapalla, useimmiten kuitenkin lähellä rantaa. Samalla ravustajalla saattoi olla erilaisia sumppumalleja, osa itse tehtyjä, osa valmiita. Yleisimpiä olivat erilaiset ostetut ja itse tehdyt metalliverkkosumput (kuva 10). Hyväksi materiaaliksi oli osoittautunut muovitettu pienisilmäinen teräsverkko.



Kuva 10. Yleisiä olivat erilaiset jäykät verkkosumput. Sumput olivat pääasiassa itse tehtyjä lukuun ottamatta kuvan oikean yläkulman Weke-rapusumppua.

Verkkosumppujen lisäksi myös muista materiaaleista olevia sumppuja käytettiin (kuva 11).



Kuva 11. Sumppuina toimivat myös troolin perä, kelluvat styrox-kantiset muovikorit (kuvassa toisessa styrox-kansi ja toisessa kannen päällä vielä muovikori varmistuksena), pesukoneen rumpu ja perinteinen puusumppu.

Hyviä esimerkkejä olivat troolin perästä tehty havassumppu, pesukoneen rumpu, joka ruostumattomana ja suljettavalla luukulla oli kestävä ja helppokäyttöinen, perinteinen puusumppu sekä vedessä kelluva muovikorista ja styroxista tehty sumppu. Muovikorin kantena oli styrox-levy, jolloin kori upposi veteen kannen alareunaa myöten. Verkko- ja muiden sumppujen rapumäärät vaihtelivat 50–150 rapua/sumppu. Puiseen sumppuun mahtui jopa satoja rapuja.

Neljä ravustajaa käytti rapujen säilytykseen erilaisia altaita tai säiliöitä, joihin oli järjestetty kiertävä tai läpivirtausvesitys. Yhden ravustajan säiliöt olivat noin kuution muovisäiliöitä, joissa pumppu huolehti veden kierrätyksestä. Kierron aikana vesi hapettui sumuttavien pistoolisuuttimien avulla ja lisäksi kiertoon lisättiin hieman uutta porakaivovettä (kuva 12). Säiliöiden sisällä oli päällekkäin ladottavia matalia verkkosumppuja, kullekin rapukokoluokalle omansa. Ongelmia kiertovesialtaissa aiheutti ilmeisesti rapujen mukana kulkeutuva viherlevä, jonka kasvu on niin nopeaa, että vesi värjäytyy lyhyessä ajassa vihertäväksi. Ongelmaa voisi todennäköisesti vähentää pitämällä altaat varjoisassa tai pimeässä paikassa. Kaksi muuta ravustajaa käytti säilytysaltaina vihreitä kalankasvatukseen tarkoitettuja pyöreitä tai neliön muotoisia altaita, joissa veden tulo on altaan reunalla ja poisto sihdin kautta altaan keskellä (kuva 13). Altaiden pohjalla toinen heistä käytti tiheää verkkoa tai reikälevyä, jolloin rapujen ulosteet menevät siitä läpi ja ravut ovat puhtaalla alustalla. Yksi ravustajista säilytti rapuja lähdevedessä olevissa pienissä muovikoreissa. Lähteen keskelle oli sijoitettu betoninen kaivonrenkas, jonka ympärillä rapukorit olivat. Vesi nostettiin renkaan sisältä oppopumpulla eräänlaisen hapetuslevyn kautta renkaan ulkopuolelle.

Rapuja on mahdollista säilyttää myös kylmätiloissa, kun riittävästä kosteudesta huolehditaan. Tutkimusajankohtaa edeltävän vuonna erään ravustajan saalis pidettiin vesiltä tultua kylmiössä ja käsittely tapahtui jäädytyksen jälkeen kylmiön etuhuoneessa. Alhaisessa lämpötilassa (0–4°C) ravut säilyivät hyvin ja jäädytettynä niiden lajittelu käsin eri kokoluokkiin oli helppoa, koska ravut ovat kylmässä passiivisia. Mittamisessa ja lajittelussa työtä voitiin tehdä istualtaan ja työasento oli hyvä. Kosteuden pitämiseksi säilytyslaatikoiden pohjalle voi laittaa kostutettua sanomalehteä tai vastaavaa materiaalia. Seisovassa vedessä rapuja ei voi säilyttää, koska veteen liuennut happi kuluu nopeasti pois ja ravut kuolevat hapenpuutteeseen. Taulukkoon 6 on koottu eri säilytysmuotoja sekä niiden hyviä ja huonoja puolia.

Monet ruokkivat rapuja sumppuihin tai altaisiin pitkien säilytysten aikana. Ruokinnassa käytettiin lepänlehtiä, nokkosta, maitohorsmaa, porkkanan naatteja, porkkanaa, kaalia jne. Lyhyen säilytyksen aikana ruokinta ei ole tarpeellista eikä edes suotavaa, jotta suoli ehtii tyhjentyä ennen toimituksia. Pari ravustajaa mainitsi tämän syyksi olla ruokkimatta rapuja. Altaissa säilyttävät mainitsivat myös ravun laadun paranevan niin makunsa kuin ulkonäkönsä puolesta, kun allasvedet olivat kylmiä ja ja mauttomia toisin kuin monet järvisedet kesän lämpimissä. Säilytysajat vaihtelivat eri ravustajilla päivistä muutamiin viikkoihin. Tilausten mukaan ravut saattoivat lähteä eteenpäin jopa pyyntipäivänä.



Kuva 12. Noin kuution muovisäiliöt toimivat hyvinä rapualtaina. Vesi kierrätettiin pumpun avulla takaisin säiliöihin hapettavien pistoolisuuttimen kautta. Kiertoon lisättiin automaattisesti viileää porakaivovettä. Muovisäiliöiden sisällä oli päällekkäin matalia verkkosumppuja, kullekin rapujen kokoluokalle omansa.



Kuva 13. Kalankasvatukseen käytettävät pyöröaltaat sopivat myös rapujen säilytykseen. Hapen määrä oli varmistettu tuloveden lisäksi hapetuslaitteilla (kuvassa ohuet letkut).

Taulukko 6. Erilaisten säilytysmuotojen hyvät ja huonot puolet sekä niihin liittyvät tutkimus- ja kehittämistarpeet.

Saaliin säilytys	Plussat	Miinukset	Kehittäminen
Sumput	Edullinen, sumput voi tehdä itse Melko vaivaton Sopii pitkäaikaiseen säilytykseen	Vaatii hyvät olosuhteet ja veden laadun Varkauksien riski Ravut voivat saada ravintoa, suoli ei tyhjene	Läpivirtausaltaissa tapahtuvan säilytyksen suosiminen ja kehittäminen
Altaat	Hyvä ja kontrolloitavissa oleva vedenlaatu Rapujen puhtaus ja suolen tyhjentäminen	Edellyttää hyvää vesityslähdettä ja tekniikkaa Sumpuja kalliimpi Vesityskatkojen vaara	Kylmiössä tai vastaavassa ja myös kosteassa ilmakehässä (rapusuihku) säilyttämisen vaikutus laatuun tulisi selvittää.
Kylmiö tai kellari	Ei veden tarvetta Turvallinen Kylmien rapujen käsittely ja pakkaus helppoa	Ei sovi pitkäaikaiseen säilytykseen Fysiologiset laatumuutokset mahdollisia	Suolen tyhjenemisen tarvitsema aika eri säilytysolosuhteissa tulisi selvittää.

6.3. Rapujen toimitus markkinoille

Jokiravun pyytäjien saalis meni kaudella 2012 kuten yleensäkin suurimmaksi osaksi välittäjille, keskimäärin noin 65 % saaliista ravustajien omien arvioiden mukaan. Loput saaliista oli suoramyyntiä lähi-alueelle. Nämä havainnot kuvaavat hyvin jokiravun toimituksia, rapusaaliit ovat pieniä ja matkat vähittäismyyntiin pitkiä. Tällöin ravustajalle on helpointa myydä saalis kiertäville välittäjille vaikka ilman välikäsiä saatava hinta olisikin parempi.

Täpläravun pyytäjien saalis meni puolestaan suurimmaksi osaksi suoraan tukkuportaaseen, noin 55 % saaliista ravustajien omien arvioiden mukaan. Täpläravuilla oli kuitenkin monia eri toimitus-suuntia; yhdeltä ravustajalta saattoi mennä rapuja tukkuun, suoramyyntiin, vähittäiskauppaan, ravintoloihin ja myös välittäjälle. Kaksi ravustajaa toimitti säännönmukaisesti kaikki rapunsa tukkuun. Tukun jälkeen toiseksi yleisin toimitussuunta oli suoramyynti kuluttajille, keskimäärin noin 30 % saaliista. Ravintoloiden, välittäjien ja vähittäiskauppojen osuus oli kunkin noin 5 %. Usein ravustajat toimitivat tukkuun menevät ravut itse, mutta joskus myös tukun edustaja saattoi hakea keskitetysti useamman pyytäjän ravut. Yksityishenkilöt hakivat ravut suoraan pyytäjältä tai pyytäjä toimitti ne esim. matkahuollon kautta.

Kokoluokkavaatimusten lisäksi muita laatuvaatimuksia olivat ravustajien maininnoissa ruttotäplättömyys (vähäinen ruttotäplien määrä yleensä sallittiin), saksien laatu (molemmat saksen tallella), rapujen kuoren puhtaus, paastottaminen suolen tyhjentämiseksi sekä puhtaassa vedessä säilyttäminen, joka edesauttaa makuhaittojen poistumista ja kuoren puhdistumista. Kaikkia näitä ostaja ei välttämättä vaatinut, mutta ravustajat halusivat omaehtoisesti pitää myyntirapujensa laadun hyvänä. Rapuerät toimitettiin yleensä lihalaatikoissa, styroxissa kalalaatikoissa tai pahlilaatikoissa. Kannellisissa astioissa tulee olla hengitysreikiä ilman vaihtumiseksi. Mukana pakkauksessa saattoi olla pohjal-la kosteaa sanomalehteä, kasvin lehtiä ja/tai kylmälalleja riippuen kuljetuksen pituudesta. Tukkuun meneviin eriin ravustajat keräsivät satoja rapuja, yksityisille menevät erät vaihtelivat sadan ravun molemmin puolin.

Kukaan ravustajista ei pitänyt tutkimusvuonna ilmoituksia tai käyttänyt markkinointia. Kaikki tässä hankkeessa mukana olleet olivat ravustaneet niin pitkään, että toimitussuunnat olivat jo vakiintuneita ja asiakkaat tiesivät raputoimittajansa. Kun vielä tutkimusajankohtana rapusaaliit olivat kesän olosuhteista johtuen vaatimattomia, kysyntää olisi ollut tarjontaa enemmän. Useat ravustajat kertoivat aikaisemmin laittaneensa lehtiin ilmoituksia ravuista, mutta tämän myötä saattoi käydä niinkin, että kysyntä ylitti saaliin. Yleensäkin mainintojen mukaan rapujen menekki oli ollut hyvä, jos ravustaja ei itse asettanut saaliilleen liian korkeaa hintaa.

7. Kustannustekijöitä ja kehittämisaatuksia

7.1. Ravustamisen vaatima työaika

Eri ravustustapojen ja työvaiheiden ajankäytön arviointi ja ravustustapojen asettaminen tehokkasiin (nopeisiin) ja aikaa vieviin tapoihin osoittautui melko hankalaksi. Ajankäyttöön vaikutti suuresti ravustajan oma työtahti. Jos ei ollut kiirettä, eli aikaa oli varattu riittävästi, saalis oli korkeintaan kohtuullinen ja sää hyvä, työ tehtiin verkkaisesti. Kova tuuli hidastaa mertojen kokemista ja uudelleen laskemista tai työ tehdään kokonaan eri menetelmällä kuin hyvän sään vallitessa. Huonolla säällä osa tavallisesti veneessä tehtävistä työvaiheista siirretään tehtäväksi maissa. Saalis oli tutkimusvuonna aiempia vuosia heikompi ja ajankäyttö tietenkin totuttua vähäisempää.

Ravustajien päivittäinen työ muodostui erilaisista tehtävistä, jotka oli saatettu sijoittaa eri tavoin ravustuksen kulkuun kunkin ravustajan oman tyylin mukaan. Yksittäisen ravustajan tai ravustuskunnan työskentely oli aina yhdistelmä erilaisista käytännöistä, oli yhteisiä osa-alueita, mutta jotkin tehtävät hoidettiin kovinkin poikkeavalla tavalla ja järjestyksessä. Ajankäytön tehokkainta muotoa ei voikaan sen vuoksi tehdä vain laittamalla tehokkaimmat työvaiheet ja -tavat peräkkäin, vaan kullekin paikalle, kalustolle ja menettelytavoille joudutaan hakemaan omat optimointinsa.

Syöttien hankintaan kuluva aika riippui hankkimistavasta. Syötit ravustuskauden aikana varta vasten verkottamalla hankkinut arvioi syöttien hankkimiseen kuluvan aikaa noin kolme tuntia viikossa. Hän pyysi 100 merralla ja koki merrat kolmesti viikossa. Sivusaaliista saatavien syöttien käsittelyyn oli vaikea arvioida aikaa. Valmiiksi paloitetujen ja pakastettujen syöttien tekemiseen saattoi kulua muutamia tunteja ravustuskaudella. Syötit voitiin toisaalta ottaa talteen pakkaseen myös ennen ravustuskauden alkua, mikä jättää joustoa työajan käytölle itse ravustussesongin aikana. Onkimalla syöttejä hankkiva saattoi kuluttaa ravustuspäivästä ongintaan 1–2 tuntia, mikä menee lähinnä leppoisana harrastuksen nimiin.

Jos syötit paloitetiin tuoreista kaloista ennen ravustusta, aikaa noin 100 merran syöttien paloitteluun kului suunnilleen 5-10 minuuttia. 300 merralla pyytävä arvioi rannalla tapahtuvaan syöttirautojen ja rasioiden valmiiksi syötitykseen kuluvan aikaa 1,5–3 tuntia. Yleisimmin ravustajat syöttivät rasiat tai raudat vesillä koennan ja laskun yhteydessä, tai syötti pantiin irtaalleen merran sisään, joten tällaisen syötityksen tarvitsemaa lisäaikaa on vaikea arvioida.

Lähtörannan ja ravustuspaikkojen välillä matka veneellä kesti minuuteista noin 15 minuuttiin. Monilla ravustusalue alkoi heti lähtörannasta, muutamilla senhetkiset ravustuspaikat olivat kilometrien päässä. Suurimman ajomatkan tehneellä oli käytössään nopea vene, joten paikkojen etäisyys ei ollut suoraan verrannollinen käytettyyn aikaan. Täplärapua pyytävien ravustuskuntien vesillä käyttämä aika vaihteli 40 merralla pyytävän noin 1,5 tunnista 300 merralla pyytävän noin 5 tuntiin. Merta

kohti laskettu aika vaihteli siten noin minuutista 2,5 minuuttiin. Tähän mertaa sisältyi kaikki vesillä käytetty aika, eli ajomatkat, mertojen nosto ja lasku sekä saaliin alustava lajittelu.

Nopeimman ravustajan tapa oli käyttää selkänarua, lajitella nostetun merran saalis välittömästi silmämääräisesti ja laskea uudelleen syötetty merta samaan paikkaan, eli hän kävi jadan mertoja läpi yksitellen nostoen ja saman tien laskien. Osan jadoista kyseinen ravustaja siirsi uuteen paikkaan siten, että koetut merrat kasattiin päällekkäin ja syötettiin ja suljettiin laskettaessa. Riittävän suuri tasapohjainen vene mahdollistaa myös sen, että jadallinen (15–20 kpl) nostettuja ja saman tien syötettyjä mertoja mahtuu veneen pohjalle, ja ne voidaan laskea uuteen paikkaan heti sinne siirryttyä. Aikaa vievin tapa oli pyynti yksittäisillä merroilla. Suurella määrällä yksittäisiä mertoja käytävällä ravustuskunnalla oli parhaimmillaan vesillä jopa kolme venettä, joten työpäivä ei venynyt liiaksi.

Yllättävää kyllä, yksin mertojaan kokevien ajat eivät olleet mertaa kohti paljonkaan suurempia kuin kaksin mertoja kokevien. Yksin ravustavien vesillä mertaa kohti käytetty aika oli keskimäärin noin 1,8 minuuttia ja kaksin ravustavilla noin 1,5 minuuttia. Vaikka yksin ravustavilla kokonaishenkilötyöaikaa vesillä ollessa säästyikin, on ravustaminen kaksin vaivattomampaa varsinkin tuulisella säällä. Jokiravunpyytäjät käyttivät aikaa mertaa kohti pari minuuttia.

Kolmelta täplärapuja pyytäneeltä ravustuskunnalta mitattiin pelkästään mertojen nostoon, syöttykseen ja laskuun kulunut aika mertaa kohden ilman siirtymäaikoja. Kaksi ravustuskuntaa, jossa kahden ravustajan työ oli jaettu niin, että toinen ajoi moottorilla ja toinen hoiti mertojen noston ja laskun, aikaa kului toiselta tasan minuutti ja toiselta 53 sekuntia mertaa kohden. Molemmilla tekniikalla oli melko sama; merrat koettiin jadasta vetäen, tyhjennettiin, syötettiin ja koottiin pohjalle pyyntivalmiina selkänarun ollessa kiinni. Jadan lasku tehtiin moottorilla ajaen. Nopeamman ajan tehnyt ravustuskunta toimi niin, että toinen nosti jataa toisen tyhjentäessä ja syötittäessä mertoja. Hitaamman ajan tehnyt ravustuskunta menetteli siten, että toinen käsitteli mertoja, toinen lajitteli saalista. Mertojen käsittelyyn kului enemmän aikaa, mutta käytännössä se voitettiin takaisin, kun saalis lajiteltiin samalla. Jousimerroilla pyytäneellä meni aikaa merran käsittelyyn noin 57 sekuntia. Hän ravusti yksin ja menetelmänä oli mertojen tyhjennys omintakeisella menetelmällä (ks. kuva 7) ja lajittelu vasta koennan jälkeen. Syötetyt merrat hän kasasi veneen perään varattuun tilaan. Selkänarun hän irrotti pikalukolla ja kiinnitti uudelleen mertoja laskiessa.

Saaliin lajitteluun maissa käytettiin aikaa muutamasta minuutista 1,5 tuntiin. Tähän vaikutti päiväsaaliin määrä, joka vaihteli muutamasta kymmenestä ravusta yli tuhanteen rapuun. Keskimäärin yhtä saalisrapua kohden lajitteluaikaa kului noin 9 sekuntia. Keskimäärin ravustukseen käytetyn työpäivän pituus oli tähän tarkasteluun osallistuneilla täplärapua pyytävillä ravustuskunnilla 5,6 tuntia.

7.2. Ravustuksen muut kustannustekijät

Suurimmat yksittäiset kertainvestoinnin kustannukset aiheutuvat venekalustosta ja merroista. Näiden kustannukset voidaan jakaa kuitenkin useille vuosille tai myös muulle käytölle, sillä veneitä ja moottoreita ei ole hankittu pelkästään ravustuksen tarpeisiin. Ammattikalastajilla ravustuskäyttö on vain murto-osa vuotuisesta kokonaiskäytöstä.

Merrat olivat useilla ravustajilla kestäneet pyynnin aloittamisesta alkaen. Rikkoutuneiden tilalle hankitaan uusia mertoja vähitellen, mutta merran keskimääräinen käyttöikä oli kuitenkin useita vuosia. Pursiaisen ja Louhimon (2009) laskema keskimääräinen hankintahinta, mikä käsittää myös itse valmistettujen pyydysten ja virittämiseen tehtyjen hankintojen materiaalikulut, oli lähes 12 euroa mertaa kohti, pitoajalle laskettuna 1,67 €/merta vuodessa. Mertojen hankintahinnat halvimmista 3 €

havasmerroista kalleimpiin 14 € muovimertoihin ja kestoajat 4,50 vuodesta 8,25 vuoteen. Välittömästi itse ravustukseen liittyvästä välineistöstä (selkänarut, kohonarut, veneiden ravustusvarustelu, sumput, saaliin käsittelyssä käytettävät välineet yms.) kuluja kertyi 120 € vuodessa ravustajaa kohti.

Pursiaisen ja Louhimon mukaan (2009) ravustukseen liittyi vuoden mittaan polttoainekuluja, turva- ja pelastusvälinehankintoja ja muita menoja keskimäärin 592 €/ravustuskunta. Lupamaksuihin, myyntipakkauksiin, vakuutuksiin ja varkauksien sekä ilkvallan torjuntaan kului puolestaan 649 €/ravustuskunta. Hämeen täplärapuvesillä osakaskuntien esimiehille tehdyn kyselyn mukaan keskimääräinen mertaluvan hinta oli 3,20 € (Erkamo & Rajala 2011). Etelä-Savon jokirapuvesillä osakaskuntien esimiehille tehdyn kyselyn mukaan keskimääräinen mertaluvan hinta oli 2,86 € (Erkamo ym. 2011). Saaliin käsittelyyn, säilytykseen ja kauppaan toimittamiseen liittyvistä toimenpiteistä syntyi kuluja vuodessa keskimäärin 232 € ravustuskuntaa kohden (Pursiainen ja Louhimo 2009). Säilytysmenetelmistä sumputtaminen on selvästi halvempi kuin säilytys altaissa. Suuremman hankintahinnan lisäksi allassäilytyksessä tulee kuluja sähköstä ja joissakin tapauksissa jopa vedestä.

7.3. Ravustajien omia kehittämisenäkemyksiä

Ammattiravustuksen tekniikan parantamiseen ei tutkimukseen osallistuneilla ravustajilla ollut merkittävämpiä kehitysideoita, lähinnä kyse oli pieneistä parannuksista. Tutkimukseen valitut olivat kokeneita ravustajia ja monien tekniikka oli hioutunut heille sopivaksi. Yksittäisiä mainintoja olivat rapujen lajitteluun käytettävän välppäratkaisun kehittäminen, joka lajittelisi pienet ravut eroon kaupparavuista. Mertajatojen laskemiseen oli suuremmissa veneissä pohdittu eräänlaisen luiskan konstruoimista veneeseen niin, että merrat liukuisivat venettä peruutettaessa itsekseen pyyntiin. Tällöin yksin toimiva ravustaja voisi varsinkin tuulisella säällä paremmin keskittyä kaikuluotamen ja karttaplotterin avustuksella jadan linjauksiin.

Ravustussäädöksiin ja rapukaupan kehittämiseen tuli monia parantamishdotuksia. Vaikka ne eivät suoranaisesti hankkeeseen kuuluneet, otetaan keskeisimmät kuitenkin mukaan seuraavassa.

Suurimpana ongelmana pidettiin harmaata rapukauppaa, jonka lähes kaikki täplärapujen pyytäjät mainitsivat. Ehdotuksissa mainittiin pakollinen rekisteröityminen rapuja myyväksi. Lisäksi mainintoja sai yhteistyön kehittäminen ravustajien kesken jonkinlaiseksi osuuskuntatyypiseksi malliksi, jolloin rapujen saatavuus paranisi ja niitä voitaisiin toimittaa tasaisemmin. Tällöin myös hinta pysyisi hallittavampana ja jopa harmaa kauppa voisi vähentyä. Yleisestikin yhteistyön kehittämistä kaikkien raputalouden toimijoiden kesken toivottiin. Lisäksi kunnan terveystarkastustoimintaa rapujen jalostamisen osalta toivottiin yhtenäistettävän.

Vesialueiden omistajien ravustuslupien myyntiin ja ravustusrajoituksiin toivottiin kiinnitettävän enemmän huomiota rapukantojen ja kannattavan ravustuksen turvaamiseksi. Esimerkiksi sopivan vesialuekohtaisen lupamäärä ja alamitan määrittäminen koettiin paikoin tarpeelliseksi. Sellaistakin esitettiin, että ammattiravustajilla olisi mahdollisuus laskea aloituspäivänä merrat pyyntiin ennen harrastelijoita, jotta heillä olisi mahdollisuus saada jatansa sopiville pyyntipaikoille. Monet mainitsivatkin yksittäisten mertojen haittaavan ammattimaista pyyntiä myös kauden aikana. Mertakohoa siellä täällä, usein vielä huonosti näkyvä, saattaa estää jadan laskemisen.

Erittäin hyvä toimintatapa jokirapualueella olisi desinfointipisteen järjestäminen luvanmyyjän puolesta ja luvanostajien velvoittaminen sitä käyttämään. Tämä olikin käytäntö eräessä osakaskunnassa, jonka vesillä yksi jokiravunpyytjä ravusti. Hän toivoi tavan yleistyvän, etenkin jos ravustajat liikkuvat useilla vesialueilla. Yleisesti veden laatuun, juoksuutuksiin ja säännöstelyyn haluttiin kiinnittää

huomiota. Turvetuotantoalueelta tulevien valumavesien ja järvien liiallisen säännöstelyn nähtiin vaikuttavan rapukantoihin haitallisesti.

8. Yhteenveto ja johtopäätöksiä

Ammattiravustuksen parhaat tekniikat -hankkeessa perehdyttiin kahdeksan täplärapuja ammattimaisesti pyytävän ravustajan työtapoihin, välineistön käyttöön ja paikallisesti sovitettuihin käytäntöihin. Ravustajista viisi toimi Hämeen vesillä ja kolme muuta Säskylän Pyhäjärvellä, Uudellamaalla ja Etelä-Saimaalla. Täplärapujen pyynti on edelleen suhteellisen nuori, pääasiassa vähän toistakymmentä vuotta vanha ilmiö Suomessa ja alueilla, mistä ravustuskulttuuri oli käytännössä kadoksissa rapuruton myötä lähes sadan vuoden ajan. Useimilla täpläravun pyytäjillä toimintatavat ja aapuvälineet olivat itse kehiteltyjä ja alkuperäisiä, ravustushistoriansa ensimmäistä sukupolvea. Viisi RKTL:n jokirapuveksillä toimivaa kirjanpitoravustajaa olivat kokeneita, jopa vuosikymmeniein ajan pienimuotoisesti ravustaneita henkilöitä Keski-, Itä- ja Pohjois-Suomesta. Heidän menettelytapansa olivat perinteisiä, vain mertamallit olivat uudistuneet.

Eri menetelmiä ja tekniikoita verratessa esille tuli lukuisia suurempia ja pienempiä asioita, joihin varsinkin suurilla selkävesillä täplärapuja ammattimaisesti pyydetessä tulisi kiinnittää huomiota, parannettaessa työn tuottavuutta, työturvallisuutta ja samalla hyvää ja tasaista rapujen laatua. Taulukoissa 1 – 6 on tarkasteltu erilaisten asiakokonaisuuksien hyviä ja huonoja puolia ja tehty muutamia kehittämissuhteita. Menettelytapoja ja välineistöä tukevat lisäksi valokuvat 1 – 13.

Ravustuskaudella 2012 kylmän kesän johdosta saaliit olivat heikkoja pitkälle elokuulle, jolloin aineisto tähän työhön kerättiin. Sen vuoksi joitakin suunniteltuja menetelmien vertailukohtia ei voitu toteuttaa. Näistä kokonaan puuttumaan jäi saaliin määrän määrittäminen, sillä kaikki ravustajat laskivat myyntiin kelpaavan päiväsaaliinsa. Myös työskentelyajan käytön kannalta tilanne oli poikkeuksellinen, ravustuksessa ei ollut juurikaan kiire, ja työtä tehtiin verkkaisemmin, kuin tilanteessa, jossa saalista tulee paljon.

Seuraavaan on koottu vielä keskeisimpiä tiedonkeruun havaintoja ja kehittämissuhteita. Yhteenvedossa ja johtopäätöksissä painopiste on ammattimaisen täpläravun pyynnin kehittämisessä.

1. **Pyynnin kokonaiskuvaus:** Eri ravustajilla oli syöttien hankinnasta itse ravustuksen kautta saaliin säilytykseen ja markkinointiin etenevässä toimintaketjussa toisistaan yksityiskohdissaan melko poikkeavia käytäntöjä. Käytännöt olivat muovautuneet lähinnä paikallisiin ravustusmahdollisuuksiin ja vesialueisiin sopiviksi. Sellaisia kattavia prosessikuvauksia, joilla työn tuottavuutta ja rapujen laatua voitaisiin yleisesti parantaa, ei juurikaan voitu havaintojen mukaan kehittää. Työturvallisuuden kannalta olisi hyvä, jos työhön osallistuisi veneessä kaksi henkilöä. Tällöin voidaan tehdä vaihtelua ja merta kohti laskettua vesilläoloaikkaa jonkin verran vähentää. Mikäli saaliin lajittelu pysytään tekemään vesillä saman tien, säästytään maissa tapahtuvalta lajittelutyöltä.

Kehittämiskohteita: Ravustajakohtaista pienten askelien kehittäminen on mahdollista tehdä lähinnä päivittäisen kokonaistyöajan vähentämiseksi. Mikäli nyt totuttuun toimintatapaan tulee uusia tehtäviä esimerkiksi rapujen laatuvaatimusten vuoksi, on syytä tarkastella koko toimintaketjua tehokkuusnäkökulmasta, jotta tuottavuus ei mahdollisesta lisätyöstä taai kustannuksista alenisi.

2. **Mertatyyppit:** Kaikki ravustajat käyttivät kaupallisia mertoja, itse valmistettuja ei enää ollut käytössä. Helppokäyttöisimmiksi osoittautuivat taitettavat ja päällekkäin kasattavat muovimerrat kuten Rapu-Rosvo ja August. Hyvä vaihtoehto on myös edulliset jousimerrat, mutta niiden käyt-

tötekniikkaan tulee kiinnittää huomiota, jotta ravustus on sujuvaa. Merran kiinnityksen selkänaruun tulee olla vahva ja mieluiten ruostumatonta materiaalia, jotta se kestää lukemattomat nostot ja laskemiset selkänarusta kiskoan.

Kehittämiskohteita: Eri mertamallien pyytävyydestä ei ole varsinaisesti tutkittua tietoa, ja sitä. mertojen ja rapujen pysymistä merrassa tulisi vertailla luotettavilla menetelmillä. Merran valmistajien tulisi kehittää selkänarun kestävä ja nopeakäyttöistä kiinnitystä.

3. **Venekalusto:** Ravustuksessa käytettävän veneen ja moottorin koko määräytyy käytettävästä mertamäärästä, ravustusvesistön koosta ja pyyntipaikkojen välimatkoista. Perämoottorilla varustettua soutuvenettä parempi vaihtoehto on tasaperäinen ja -pohjainen vene, jossa mertojen käsittely on helpompaa ja vene on huonolla säällä turvallisempi. Jos ravustusalue on laaja ja ajoamatkat kilometrien mittaisia, on tehokas moottori välttämätön ajankäytön vuoksi.

Kehittämiskohteita: Venekalustossa työskentelytilat ja työturvallisuus ovat usein jääneet vähälle huomiolle. Ravustuksen apuvälineiden ja mertamäärien lisääntyessä tasaperäiset ja riittävän suurikokoiset veneet mahdollistavat kaiken vesillä tapahtuvan ravustustoiminnan kehittämisen ja uusien apuvälineiden käyttöönoton.

4. **Selkänaru:** Selkänarun käyttö mertoja yhdistämässä nopeuttaa kokemista ja laskua suhteessa yksittäismerroilla pyyntiin. Selkänarun on hyvä olla uppoava, jotta vältetään sen tarttuminen esim. moottorin potkuriin. Hyvä mertojen kiinnitysväli jadassa on noin 10 metriä. Kiinnitystapa voi olla kiinteällä solmulla tai nopeakäyttöisellä pikalukolla. Sopiva määrä on noin 10 mertaa/jata, mutta tilavalla veneellä ja laajoilla ravustuspaikoilla voi käyttää jopa 20 merran jatoja. Merkintä tulee tehdä vähintään 15 cm korkeilla polilla tai vastaavilla. Suurempia lippuja käytettäessä on hyvä käyttää myös painoja jadan päissä.

Kehittämiskohteita: Jatapyynti on tehokas ja täpläravun pyyntiin syvällä käyttökelpoinen menetelmä. Suurilla selillä ei yksittäismerroilla pyynti ole tuulisella säällä mahdollista, ja yksin ravustettaessa suurta yksittäismertamäärää olisi mahdotonta hallita. Kaikkien narujen tulisi olla uppoavia, jotta vältytään sotkeutumiselta potkuriin tai airoihin, ja jotta vesiliikenne ei joutuisi ongelmiin narujen kanssa.

5. **Syötit ja syötitys:** Syöttejä kuluu ravustuskaudella runsaasti. Parhaiksi ovat sekä käytännössä että testin perusteella osoittautuneet särkikalat. Syötit kannattaa kerätä valmiiksi sopiviin eriin pakastettuna esimerkiksi kevään kutupyynnistä tai muun kalastuksen sivusaaliista. Syöttirasiaa käytettäessä rasiat on hyvä täyttää ennen vesille lähtöä ajan säästämiseksi. Tämä edellyttää kuitenkin kaksinkertaista rasiämäärää – yksi on merrassa, toinen uudelleenladattavana. Syöttirasiaan riittää pienikokoinen kalanpala, koska ravut eivät saa sitä järsittyä helposti loppuun, eivätkä koskelot tai minkit saa syöttiä mukaansa. Syöttirasian sijaan voi vaihtoehtoisesti käyttää merran keskelle sijoitettua syöttirautaa, jonka käyttö lisää hieman työaikaa vesillä. Tämä estää syötin syömisen merran ulkopuolelta. Rasian tai raudan pois jättämistä voi kuitenkin harkita, jos mertamäärät ovat suuria ja syöttejä on runsaasti valmiiksi saatavilla. Tällöin syöttejä tulee olla reilusti ja suurempina paloina.

Kehittämiskohteet: Syöttirasian käytettävyyteen tulee kehittää huomiota. Niiden pitää olla näppäriä avata ja sulkea, pysyä varmasti kiinni merrassa ollessaan, ja kiinnityksen ja irrottamisen merrasta tulee olla nopeaa. Kaupalliset valmissyötit eivät toistaiseksi ole vetäneet vertoja särkika-

loille. Hyvä puoli niissä olisi kuitenkin hankkimisen ja käsiteltävyyden helppous. Kaupallisten syöttien kehittämiseen tulisikin jatkossa panostaa pyytävyyden parantamiseksi, mutta samalla kehittämistavoitteeksi tulisi asettaa liukenemattomuus, pilaantumattomuus ja houkuttavuuden kestävyys niin, että syöttien vaihtoväli olisi vähintään useita pyyntivuorokausia.

6. **Pyynnin apuvälineet:** Kaikuluotain on hyvä apu sopivaa syvyyttä etsittäessä, muutoin paikoista tulee olla hyvä tuntemus. Karttaplotterin käytöstä on apua, jos pyyntialueita halutaan pyytää suurilla mertämäärillä tarkasti ja tehokkaasti.

Kehittämiskohteet: Mertojen laskuun sopiva luiska, jota myöten merrat soljuvat veteen venettä peruutettaessa.

7. **Rapujen käsittely:** Rapukauppa ja hinnoittelu edellyttää rapusaaliin jakamista kokoluokkiin, jotka ainakin nykyisin ovat hieman erilaisia eri alueilla. Saalisrapujen käsittely tehdään joko veneessä tai maissa. Veneessä tapahtuva käsittely voi rajoittua pelkkään alamittaisten erotteluun, mutta se voi myös olla jakoa kokoluokkiin ja saksi- ja/tai rapuruttovaurioisiin. Viimemainittu voi olla ainakin hyvässä säässä jatkuvaa, jos ravustuskunnassa on veneessä kaksi henkilöä, tai tapahtuu esimerkiksi jata kerrallaan yksin ravustettaessa. Jos kokoluokittelu tehdään veneessä, on kullekin kokoluokalle oltava omat säilytysastiansa, mikä vie tilaa. Rapujen käsittelystressiä ei ole yksityiskohtaisesti tutkittu, mutta voidaan olettaa, että veneessä astiaansa rauhoittuneet ravut kokevat uuden stressitilanteem, mikäli luokittelu tapahtuu vasta maissa. Jäähdyttäminen ennen lajittelua voi olla hyvä ratkaisu.

Kehittämiskohteet: Rapukaupan ja -välittäjien tulisi sopia yhteisestä kokoluokituksesta, mahdollisesti jokiravulle ja täpläravulle kuitenkin erikseen. Tällöin voitaisiin vakioida ja tuotteistaa ja jopa kaupallistaa myös luokitteluun sopivat mittausvälineet. Alamittaisten rapujen erotteluun olisi mahdollista todennäköisesti kehittää välppäratkaisu, joka helpottaisi ja nopeuttaisi varsinkin yksin ravustavien työtä.

8. **Säilyttäminen:** Tavallinen tapa säilyttää rapuja on sumputtaminen. Menetelmä on edullinen ja ravut elävät sumpuissa hyvin. Sumpuista suositeltavimpia ovat muovitetusta verkosta rakennetut jäykkärunkoiset häkit. Sumputtamisen huono puoli on se, että veden laatua ei voi säätää ja ravut voivat saada ympäristöstään ravintoa, jolloin suoli jää tyhjentyneenä. Sumput ovat myös alltiita ilkevallalle tai rapuvarkaille. Ravustajan omassa pihapiirissä tai jopa rakennuksen suojassa altaissa säilyttäminen on turvallinen ja olosuhteiltaan säädeltävä menettelytapa. Mikäli rapuja on paljon, säilyttäminen kannattaa tehdä jo kokoluokitteluissa ryhmissä. Kylmiösäilyttämisessä etuna on vaivaton rapujen käsittely, olipa sitten kyse luokittelusta tai pakkaamisesta kauppaan toimittamista varten.

Kehittämiskohteet: Rapujen laadun kannalta olisi hyvä, jos pyynnin ja markkinoinnin välisenä aikana ravut voisivat olla mahdollisimman rauhasa, viileässä ja varjoisessa paikassa, ja mieluiten keinoaltaissa. Säilytysmenetelmiä tulisikin kehittää ja tutkia mm. menetelmien välisiä eroja rapujen laatuun, ulkonäköön ja suolen tyhjenemiseen ym.

Riittävää tutkimusta ei ole myöskään tehty eri säilytysmuotojen (sumppu, allas, kylmiö) vaikutuksista ravun laatuun. Aikaisempien tutkimusten mukaan esimerkiksi stressaantuneen ravun hemolyfan (veren) ammoniakkipitoisuus voi nousta korkeaksi etenkin ilmaan nostetuilla ravuilla ammo-

niakin erityksen vaikeutuessa (Hunter ja Uglow 1993). Myöskään suolen tyhjenemiseen tarvittavasta ajasta eri olosuhteissa ei ole tietoa.

Hyvien rapuvesien edellytyksenä on oikein järjestetty ravustus, ruton torjunta ja eliympäristön hyvä tila. Resursseja tulisi jatkossa kohdistaa enemmän myös rapukannan vahvuuden ja rakenteen seurantaan keskeisillä rapuvesillä, jotta rapukantoja hyödynnetäisiin tehokkaasti ja kestävästi.

9. Toimenpidesuosituksset

Ammattimaisen ravustuksen parhaiden tekniikoiden vertailevassa kartoituksessa tehdyt havainnot voidaan tiivistää seuraavasti:

- Leveärunkoiset tasapohjaiset veneet ovat työturvallisia, niissä on tilaa merroille, syötti- ja saalisastioille sekä apuvälineistölle (lajittelu, paikannus ym.)
- Veneen koko ja moottorin koko riippuu vesistön koosta ja päivittäisistä ajomatkoista
- Mertatyyppien ja -materiaalien suhteen käsittelyn nopeus on ratkaisevaa; merroissa ei saa olla irtoavia osia ja selkänarun kiinnityksen on oltava luja
- Syöttien pyynti kannattaa tehdä ennen ravustusesonkia ja säilöä syötit päivittäistarpeen mukaisiin eriin pakasteeseen, mikä edellyttää luonnollisesti pakastuskapasiteettia
- Saaliin lajittelu on päivittäisistä työvaiheista hitain ja sen menettelytapoihin kannattaa kiinnittää huomiota
- Rapusaaliin säilytykseen sisältyvien hävikkiriskien vähentämiseksi ja rapujen laadun varmistamiseksi maissa tapahtuva allassäilytys on varmin menettelytapa

Projektiluonteiseksi (hankkeistettaviksi) kehittämiskohteiksi voidaan selvityksen tuloksena nostaa:

- Eri mertatyyppien välillä tehtävät vertailut, jossa selvitetään mertojen kestävyyttä sekä kokemisvälin vaikutusta saaliiseen ja sen rakenteeseen
- Pikkurapujen nopean erottelun menettelytavan kehittäminen (veneessä)
- Kokoluokittelun mahdollistavan lajittelun kehittäminen (veneessä tai maissa)
- Kaupallisten, pitkään houkuttelevien ja pilaantumattomina säilyvien teollisten syöttien kehittäminen ja testaus särkikalasyöttien korvaajaksi
- Allassäilytyksen standardimenetelmän kehittäminen niin, että hyvään käytäntöön sopivat olosuhdekriteerit mitataan ja rapujen laatuun vaikuttavat tekijät selvitetään

Kiitokset

Hanke toteutettiin RKTL:n saalisseurantaan liitettynä erillishankkeena, jota tuki Hämeen ELY-keskuksen hankkeelle myöntämä EKTR-rahoitus. Tekijät haluavat esittää erityiset kiitokset selvityksessä mukana olleille RKTL:n kirjanpitoravustajille sekä muille tutkimukseen osallistuneille ravustajille siitä, että pääsimme mukaanne rapuvesille. Kirjoittajat kiittävät myös aineiston keruuseen osallistuneille Tarja Alapassille ja Teuvo Järvenpäälle sekä kirjanpitoravustuksen parissa työskentelevälle Kati Manniselle. Hyviä kommentteja aineiston keruuseen sekä tausta-aineistoa tuli Esa Erkamolta.

Viitteet

- Erkamo, E. & Rajala, J. 2011. Hämeen täplärapuvedet ja raputalous. *RKTL:n työraportteja 4/2011*. 35 s.
- Erkamo, E., Rajala, J. & Mattila, J. 2011. Etelä-Savon jokirapuistutusten tuloksia – Niteessä: Pursiainen, M & Rajala, J. (toim.), Raputalouskatsaus 2010. *Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 6/2011*, s. 31–43.
- Hunter, D. A. & Uglow, R. F. 1993. Handling-induced changes in haemolymph ammonia concentration and ammonia excretion rate of *Crangon crangon* (L.). *Ophelia* 38, s. 137–147.
- Lehtonen, J. U. E. 1975. Kansanomainen ravustus ja rapujen hyväksikäyttö Suomessa. *Kansantieteellinen arkisto* 27. 159 s.
- Pursiainen, M. 2012. Jokiravun ja täpläravun levinneisyys – Niteessä: Pursiainen, M. & Mattila, J. (toim.), Rapujen levinneisyys ja tuotanto 2010. *Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 8/2012*, s. 7–20.
- Pursiainen, M. & Louhimo, J. 2009. Ravustuksen resurssitarpeet – Niteessä: Pursiainen, M. & Rajala, J. (toim.), Raputalouskatsaus 2008. *Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 5/2009*, s. 8–14.
- Pursiainen, M., Ruokonen, T. & Louhimo, J. 2008. Ravustuksen kuva – ammattimainen ravustus tänään – Niteessä: Pursiainen, M & Ruokonen, T. (toim.), Raputalouskatsaus 2007. *Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 3/2008*, s. 8–15.
- Pursiainen, M., Mattila, J., Rajala, J. & Manninen, K. 2012. Odotukset rapukaudelle 2012. *Suomen Kalastuslehti* 5/2012, s. 16–19.
- Savolainen, R., Moilanen, P. & Vihervuori, A. 2012. Rapujen tuotanto ja kulutus Suomessa – Niteessä: Pursiainen, M. & Mattila, J. (toim.), Rapujen levinneisyys ja tuotanto 2010. *Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 8/2012*, s. 21–37.
- Savolainen, R., Järvenpää, T. & Särkinen, M. 2011. Rapukauppaa välittäjä- ja tukkuportaassa – Niteessä: Pursiainen, M. & Rajala, J. (toim.), Raputalouskatsaus 2010. *Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 6/2011*, s. 16–24.
- Vesterinen, I. 1976. Ravustus Suomessa – Teoksessa: Veden viljaa. Kalevala-seuran vuosikirja 56, s. 7–55.
- Westman, K. & Nylund, V. 1984. Rapu ja ravustus. Weilin+Göös, Espoo. 173 s.