



Toutain (*Aspius aspius*) Kymijoen alajuoksulla ja lajin hyödyntäminen kalastusmatkailussa



Toutain (*Aspius aspius*) Kymijoen alajuoksulla ja lajin hyödyntäminen kalastusmatkailussa

Niko Lehtola, Jukka Rinne ja Johanna Stigzelius

Julkaisun nimi:

Toutain (*Aspius aspius*) Kymijoen alajuoksulla ja lajin hyödyntäminen kalastusmatkailussa

Julkaisija:

Maa- ja metsätalousministeriö

Kuvat:

Niko Lehtola, Jukka Rinne

ISBN 952-453-252-2

ISSN: 1236-7222

Graafinen suunnittelu:

Z Design Oy

Taitto:

Johanna Stigzelius

Kirjapaino: Vammalan Kirjapaino Oy

Sisällysluettelo

1 Johdanto	4
2 Tutkimusalue	5
Osa A. Toutain Kymijoessa	
3 Toutaimen biologiaa	6
4 Toutain Kymijoessa	8
5 Aineisto ja menetelmät	10
6 Tulokset ja niiden tarkastelu	14
Osa B. Toutaimen hyödyntäminen kalastusmatkailussa	
7 Toutaimen viehekalastus	18
8 Toutaimen aktiivisuuden ja kalapaikan valintaan vaikuttavia tekijöitä	21
9 Toutaimen olinpaikat koskessa	22
10 Koskialueet ja kalapaikan valinta tutkimusalueella	23
11 Toutaimen kalastuksen säätely ja Natura-2000	24
12 Muut kalalajit kalastuskohteina tutkimusalueella	27
13 Pohdintaa	28
14 Kiitokset	29
15 Tiivistelmä - Abstrakt - Abstract	30
16 Lähteet	32
Liite 1. Istutukset	33
Liite 2. Vuosiluokat	34
Liite 3. Mittakaukalo ja haavit	42
Liite 4. Poikasnuottausta Kultaankoskella, Nuottauspiste 2	42
Liite 5. Kymijoen luontotyyppit ja lajit	43

1 Johdanto

Hankkeet ovat rahoittaneet Kotkan-Haminaseudun yrityspalvelu Oy:n Kalakotka-hanke ja Kaakkois-Suomen TE-keskuksen kalatalousyksikkö. Hankkeen on toteuttanut Kalatieto J. Rinne.

Toutain on alunperin kuulunut Kymijoen alkuperäiseen kalastoon, mutta kanta hävisi joesta 1950- ja 60-lukujen taitteessa puunjalostusteollisuuden ja maatalouden päästöistä johtuneen vedenlaadun heikkenemisen ja kutupaikkojen tuhoutumisen vuoksi (Ulvinen 1983, 192). Toutain oli vähällä kadota Suomesta kokonaan 1980- luvun alussa, mutta vuonna 1984 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa aloitetun toutaimen viljelyn ansiosta Kokemäenjoen kanta saatiin säilytettyä. Toutaimen istutukset kannan palauttamiseksi Kymijokeen aloitettiin vuonna 1987 Kokemäenjoen kannalla (Pennanen 2001, 1). Sitten istutuksia on jatkettu lähes säännöllisesti aina vuoteen 1999 saakka (Liite 1).

Toutainta ei ole hyödynnetty suunnitelmallisesti kalastusmatkailussa Kymijoella, vaikka suureksi kasvavana ja voimakkaana kalana se tarjoaa kalamiehelle tiukan vastuksen ja voimakkaita elämyksiä. Toutaimen kalastuksella on merkitystä etenkin alimpien noususteiden (Koivukoski ja Korkeakoski, kuva 1) yläpuolisilla koskialueilla, varsinkin vähävetisinä vuosina, jolloin lohi ja meritaimen eivät pääse nousemaan ed. mainittujen noususteiden yläpuolelle sekä kesäaikaan kun vesi on lämmintä ja lohikalojen kalastus ongelmallista. Toutain on sitä aktiivisempi, mitä lämpimämpää vesi on. Yleensä Kymijoen veden lämpö nousee jo heinäkuun alussa yli 20 asteeseen. Tällöin lohien nousu jokeen on yleensä vasta alkamassa (Saura, A. & Mikkola, J. 1996, 67).

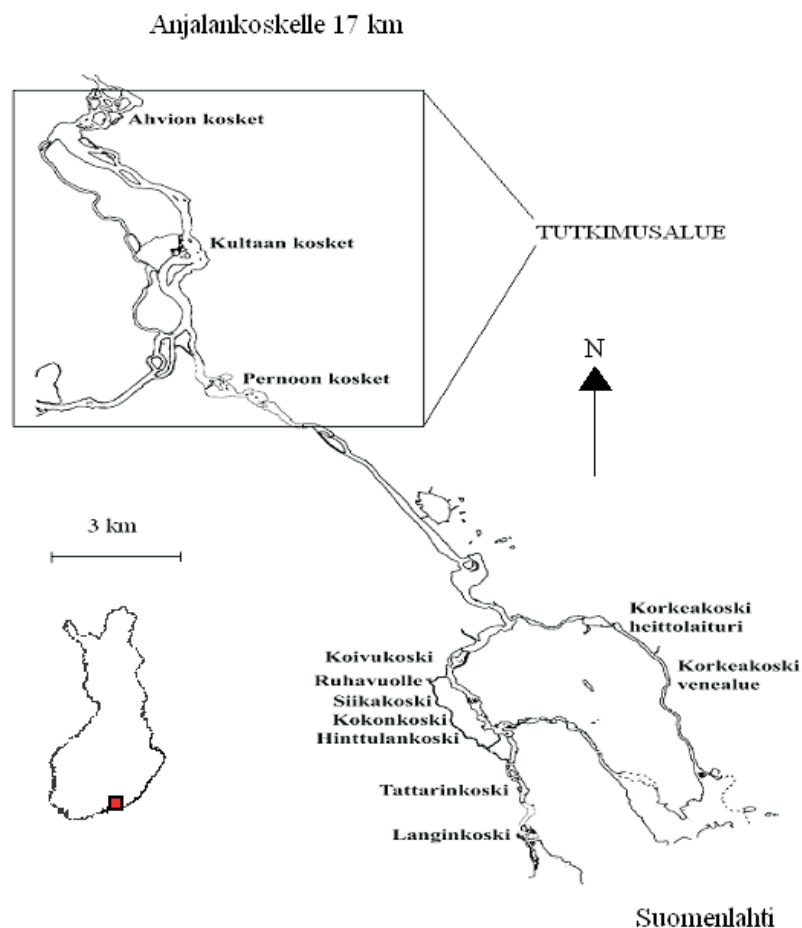
Tässä tutkimuksessa selvitetään toutainkannan tilaa Kymijoen alajuoksulla sekä tutkitaan mahdollisuuksia lajin hyödyntämiseen opastetussa kalastusmatkailussa Kymijoen Koivu- ja Korkeakosken voimalaitosten ja Anjalankosken välisillä koskialueilla.

2 Tutkimusalue

Kymijoki on virtaamaltaan ja valuma-alueeltaan Suomen neljänneksi suurin joki. Valuma-alue (37 107 km²) on 11 % Suomen pinta-alasta, ja sen järvisyysprosentti on 19,7. Luonnontilaisessa vesistössä suuri järvisyysprosentti tasoittaa virtaamien vaihtelua, mutta koska Kymijokea hyödynnetään tehokkaasti sähkön tuotannossa (Ikonen, Jutila, Mikkola & Saura 1999, Rinteen ja Sauran (2003, 7) mukaan), tutkimusalueella virtaamiin vaikuttaa enemmän voimatalouden virtaamasäännöstely kuin luonnolliset virtaamamuutokset. Pernoonkoskien yläpuolella joen ensimmäisessä haarautumispaikassa keskivirtaama on 282 m³/s ja havaittuja ääriarvoja ovat olleet ylivirtaama 816 m³/s ja alivirtaama 65 m³/s. Kymijoki haarautuu Pernoonkoskien yläpuolella kahteen päähaaraan (Kuva 17). Ennen merta joki haarautuu vielä Kotkan kaupungin kohdalla itäisessä haarassa kolmeen ja

läntisessä haarassa Pyhtään ja Ruotsinpyhtään rajalla kahteen mereen laskevaan haaraan. (Saura, A., Mikkola, J. 1996, 16.)

Vielä vapaana virtaavat, koskiensuojelulailta (35/87) suojellut tutkimusalueen kosket sijaitsevat Anjalankosken alapuolella. Nämä ovat Pernoon-, Kultaan- ja Ahvionkosket (kuva 1). Näiden koskien yhteispinta-ala on noin 35 hehtaaria. Yli puolet koskialueiden koskipinta-alasta on yli metrin syvyyistä vettä. Syvyydeltään 0,5-1 metrin syvyyistä vettä on yhteensä noin 16 hehtaaria ja alle puolen metrin syvyyistä koskialuetta löytyy noin kolme hehtaaria. (Rinne & Saura 2003, 7.) Kaikilla tutkimusalueen koskialueilla on runsaasti toutainten suosimia elinalueita ja useita kuteen soveltuvia paikkoja. Kultaan-, Ahvion- ja Pernoonkoskia on hyödynnetty matkailussa 1990-luvun alkupuolelta lähtien lähinnä alueella toimivien kolmen koskenlaskuyrityksen toimesta.



Kuva 1. Tutkimusalue ja sen sijainti Kymijoen alajuoksulla.

Osa A. Toutain Kymijoessa



Kuva 2. Kymijoen toutain (*Aspius aspius*).

3 Toutaimen biologiaa

Toutain on suurissa joissa ja niihin liittyvissä järvissä viihtyvä petokala, joka elää Suomessa levinneisyytensä pohjoisilla ääri rajoilla. Alun perin toutaimella on ollut Suomessa kaksi esiintymisaluetta: Kokemäen- ja Kymijoen alajuoksujen joki- ja järvi alueet. Näistä enää Kokemäenjoen kanta on alkuperäinen. Toutaimia on liikkunut ja liikkuu edelleen myös rannikolla jokien suualueiden läheisyydessä lähinnä Suomenlahdella. (Pennanen 2001, 1.) Toutain tulee toimeen myös murtovedessä, mutta se pystyy lisääntymään vain makeassa virtaavassa vedessä (Koli 2002, 156). Toutainkantamme eivät koskaan ole olleet kovin runsaita, sillä Suomessa säilyttään oikukas kevät ja kesän melko lyhyt lämpimän veden jakso rajoittavat lajin kasvukautta ja lisääntymisen onnistumista (Pennanen 2001, 1). Lisääntymisen onnistuminen on riippuvainen mm. kudun jälkeisestä veden lämpötilasta: sen tulee olla riittävän korkea (Makkonen, Pursiainen & Turkka 1998, 1). Toutaimen luontaista levinneisyyttä rajoittaa varsinkin sen vaateliaisuus kutupaikkojen suhteen (Pennanen 2001, 1).

Toutaimen päälevinneisyysaluetta on Itä- ja Kaakkois-Eurooppa Elbe-joesta itään Uralille ja Araljärvelle saakka ja laji on yleinen myös Tonavassa sekä Kaspian- ja Mustaanmereen laskevissa vesistöissä. Pohjoismaissa Suomen lisäksi toutaimia on vain Norjassa Glommajoen vesistössä sekä joissakin Etelä-Ruotsin vesistöissä, esimerkiksi suurissa Vänern-, Mälaren- ja Hjälmaren- järvissä ja niihin laskevissa joissa, missä se on kuitenkin voimakkaasti taantunut (Seppänen 1991, 5; Lehtonen 2003, 135). Ruotsissa toutain on täysin luonnonvarainen, eikä kantoja tueta istutuksin lainkaan (Jussi

Pennanen, suullinen tiedonanto 2005). Muualla toutainta tavataan yhtä pohjoisessa vain Venäjällä, Volgan sivujoen Kaman alueella (Pennanen 2001, 1). Ilmastollisista syistä luontaisia kantoja ei esiinny 62. leveyspiirin pohjoispuolella (Pennanen, Salminen, Mutenia 2002, 190; Pennanen 2001,1).

Toutain oli vähällä kadota kokonaan Suomesta 1980-luvulla, kun sukukypsiä toutaimia arvioitiin elävän enää muutama sata yksilöä Kokemäenjoen vesistössä (Kaukoranta, Koljonen, Koskiniemi & Pennanen 1998, 40). RKTl:ssa vuonna 1984 aloitetun toutaimen viljelymenetelmän kehittämisen ansiosta vuonna 2000 tehdyssä eliöidemme uhanalaisuusarvioinnissa toutain sai luokituksen "vaarantunut", kun se vielä vuonna 1986 oli "erittäin uhanalainen" (Pennanen 2001, 43–45).

3.1 Toutaimen lisääntyminen ja poikasvaihe

3.1.1 Toutaimen sukukypsyys

Suomen oloissa toutaimen normaali sukukypsyyden saavuttamisikä on naarailta 8–9 ja koirailta 6–8 vuotta (Pennanen 1987, Westerlingin 1990, 15 mukaan). Poikkeuksia on kuitenkin havaittu varsinkin Lohjanjärvellä: vuonna 1985 istutettu naarastoutain oli pyydettyä keväällä 1990 sukukypsä (5-vuotiaana) ja se painoi 1,7 kg (Westerling 1990, 15). Toinen, heinäkuussa 1990 niin ikään Lohjanjärveltä pyydetty toutain painoi kuudennella kasvukaudellaan (ikä 5+) 2,3 kg (Pennanen 1991b, 9). Kokonsa puolesta tämäkin yksilö lienee ollut sukukypsä (Pennanen 1991a, 13). Toistaiseksi pienin sukukypsä naaras Kokemäenjoen emokalastosta lypsettiin keväällä 1990. Se oli 53 cm:n pituinen, painoi 1 450 grammaa ja oli 8 vuoden ikäinen. Samanikäinen, mutta hieman pienempi, pituudeltaan 52 -senttinen ja painoltaan 1 350-grammainen naarasyksilö ei ollut vielä sukukypsä, vaikka se saatiinkin kutupaikalta Loimijoesta. Ensimmäiseen kutuun naaras tuottaa vajaat 50 000 mätimunaa. 5,5 kg painoisessa naaraassa niitä on noin 400 000 kappaletta. (Pennanen 1991a, 13.)

Toutaimen sukukypsä elämänvaihe voi kestää yhtä kauan kuin nuoruusvaihe. Aikuiset yksilöt ovat populaation kannalta arvokkaita; useampia kutukertoja tarvitaan kompensoimaan kututuloksen vaihteluita. Muillakin kaloilla myöhäinen sukukypsyysikä, pitkä lisääntymiseläinikä ja suuret vuotuiset lisääntymistuloksen vaihtelut liittyvät toisiinsa. (Murphy 1968, Mann & Mills 1979, Pennanen 1991a, 13 mukaan.)

3.1.2 Lisääntymisajankohta ja kutupaikat

Toutaimella on havaittu selvä kutuvaellus talvehtimispaikoilta vastavirtaan kutupaikoille. Talvehtimispaikat ovat todennäköisesti jokien syvimpiä kohtia. Vaellus tapahtuu kevättulvien aikaan, jolloin veden lämpötila on yleensä 4–8°C. Veden kasvava virtausnopeus ja nouseva lämpötila vaikuttavat

ilmeisesti vaelluksen alkamiseen. Emokalapyynneissä ensimmäiset toutaimet saadaan yleensä huhti– toukokuun vaihteessa veden lämpötilan ollessa 5–6°C. Kututapahtuma alkaa veden lämpötilan noustessa; kynnyslämpötila on noin 7 astetta kutuhuipun ollessa 8–10°C:ssa. (Pennanen 1991a, 14.) Raittolan (1997, 15) mukaan toutainten aktiivinen liikkuminen kutupaikoille Siuron- ja Kuokkalankoskessa vuonna 1996 alkoi, kun veden lämpötila oli noin 8°C. Kutu on yleensä ohi muutamassa päivässä (Pennanen 1991a, 14). Kutuaika on ollut Kokemäenjoen vesistöissä useimpina vuosina toukokuun 7. ja 21. päivän välillä (Koli 2002, 157). Kutuajankohdan voisi olettaa sijoittuvan myös Kymijoen samoille viikoille, ehkä hieman eteläisemmän sijaintinsa puolesta hiukan aiemmaksi. Toutaimen kutupaikat ovat kivipohjalla koskissa tai muissa voimakkaissa virtapaikoissa (Pennanen 2001, 1). Toutain tulee toimeen myös murtovedessä, mutta lisääntymisalueet ovat aina suolattomissa virtavesissä (Koli 2002, 156).

3.1.3 Kututapahtuma

Kutuvalmiiden koiraiden ja naaraiden vartaloon ja eviin ilmaantuu runsaasti kutukyhyjä jo noin kuukautta ennen varsinaista kututapahtumaa (Koli 2002, 157). Lehtosen (2003, 136) mukaan toutain kutee pääosin pimeässä, erityisesti tyyninä ja lämpiminä öinä. Suoria havaintoja itse kututapahtumasta ei ole saatu. Muutenkin toutaimen kudusta on hyvin vähän tietoja. (Pennanen 1991a, 15). Kolin (2002, 157) mukaan koirastoutaimet valtaavat kutureviirin ja kutu tapahtuu pareittain. Kymijoelellä ei itse kututapahtumasta ole saatu havaintoja.

Kirjallisuustiedoista (Lehtonen 2003, 136) poiketen olosuhteiden ollessa kohdallaan toutaimen kutu voi käynnistyä myös kirkkaassa auringonpaisteessa keskellä päivää, kuten keväällä 2005 Hiidenveteen laskevan joen kutupaikalla (Jussi Pennanen, suullinen tiedonanto 2005).

3.1.4 Mädinkehitys, kuoriutuminen ja vastakuoriutuneet poikaset

Toutaimen mätimunat ovat veteen jouduttuaan voimakkaasti takertuvia ja ne tarttuvat yhdestä pisteestä ensimmäiseen kohtaamaansa pintaan (Pennanen 1991a, 13). Tämä ominaisuus on välttämätön, jottei veden virtaus veisi mätimunia mennessään (Lehtonen 2003, 136). Toutaimen alkioiden hengitysrakenteet eivät ole kovin hyvin kehittyneet, ja veden nopea virtaus ilmeisesti turvaa alkion hapensaannin (Pennanen 1991a, 13). Toutaimen alkionkehitys on melko pitkä ja se voi luonnossa kestää kolmekin viikkoa. Alkiojakson lopulla, jolloin kuoriutunut poikanen saa vielä ravintonsa ruskuaispussista, esiintyy lyhyitä, 3–5 sekuntia kestäviä uintipyrähdyksiä, joiden aikana poikaset saattavat ajautua virran mukana. (Pennanen 1991a, 13). Poikaset voivat

kulkeutua virran mukana vielä muutaman päivän ajan, kunnes niiden evät ovat eriytyneet (Lange, ym. 1975, Pennanen 1991a, 13 mukaan). Poikaset ovat aluksi valopakaisia ja hakeutuvat pohjaan suojaan (Holcik 1989, Pennanen 1991a, 13 mukaan). Poikasten uimarakko täyttyy ja ulkoisen ravinnon otto alkaa 8–9 mm pituisena. Toisinaan kuoriutuminen lykkääntyy lähes evien eriytmisvaiheeseen saakka, jolloin poikaset lähtevät uimaan pian kuoriuduttuaan ja syövät jo vuorokauden ikäisinä. Muiden särkikalanpoikasten tavoin myös toutaimen poikaset levittäytyvät jo muutaman vuorokauden ikäisinä koskisuvantoihin tai tulvaniityille ja muille matalille kutupaikkojen alapuolisille ranta-alueille. (Pennanen ym. 2002, 191.) Pennanen (1991a, 20) mukaan ensimmäisen kesän lopulla, poikasten ollessa 50–90 mm:n pituisia ne pystyvät todennäköisesti jo saalistamaan joen keskiuomassa ja oleskelemaan myös virtapaikoissa.

3.1.5 Nuorten ja aikuisten toutainten elinympäristöt

Toutain on suurten jokien ja järvien pelaginen petokala, joka on liikkeellä kesäisin lähes jatkuvasti ja saalistaa aktiivisesti vesien pintakerroksissa (Pennanen 1991a, 21). Toutaimia tavataan melko säännöllisesti myös murtovedessä rannikon läheisyydessä suurten jokien vaikutusalueella (Koli 2002, 156 ; Lehtonen 2003, 136).

Havaintojeni mukaan Kymijoen toutaimet liikkuvat aktiivisesti koskien ja suvantojen välillä ja saalistavat väljissä parvissa pinnan tuntumassa, kookkaimmat yksilöt ilmeisesti yksinään tai muutaman samaa kokoluokkaa olevan kalan ryhmissä. Tätä oletusta tukevat tutkimusaikana aineistoa kerättyä tehty havainnot toutainten saalistuskäyttäytymisestä ja liikkeistä. Useimmiten kaloja saatiin tai vähintään havaittiin pieneltä alueelta useita yksilöitä lyhyessä ajassa. Tämä viittaa kalojen parvikäyttäytymiseen.

3.2 Ravinto

Toutaimen poikaset syövät aluksi muiden särkikalan poikasten tavoin vesikirppuja ja muuta eläinplanktonia, mutta jo noin kolmesenttisenä myös hyönteisiä ja muita selkärangattomia. Ensimmäiseen syksyyn mennessä ruokalistalle nousevat myös kalanpoikaset. Toutain onkin ainoa pääasiassa kalaravinnolla elävä särkikalamme. (Lehtonen 2003, 137.) Suomessa ei ole tehty tarkkoja havaintoja tästä ravinnonoton siirtymävaiheesta. Ulkomaisten tietojen mukaan aikuisen toutaimen saaliskalat ovat yleensä pituudeltaan alle 8- ja korkeintaan 16 senttimetrin mittaisia. (Koli 2002, 157.) Vaikka toutaimen suu on suuri, on sen nielu kuitenkin suhteellisen pieni. Se ei näin ollen pystyisi nielemään kovin suurta saaliskalaa. Toutain möyhentää saaliinsa nielukaaren hampaillaan ja saaliin on mahduttava niiden väliin (Jussi Pennanen, suullinen tiedonanto 2005).

3.3 Saalistuskäyttäytyminen

Toutain on erittäin nopea uimari. Saaliin kimppuun hyökätessään se ui 4–6 kertaa oman pituutensa verran sekunnissa ja sen reaktiot saaliin liikkeisiin ovat myös hyvin nopeat. Takaa-ajon päätteeksi se levittää kiduskantensa, avaa suunsa ja imaisee saaliin suureen kitaansa. (Pennanen 1991b, 7.)

Toutainten saalistusta on vaikea olla huomaamatta. Tuskin mikään muu kalalaji paljastaa ruokailuaan yhtä helpolla kuin toutain; pinnassa saalistavien kookkaiden toutainten ajot havaitsee helposti jopa satojen metrien päähän. Koskien alla olevien loppuliukujen pyörteilevissä virtauksissa ne oleskelevat kovan ja miedomman virran rajakohdissa tyynen puolella, noin metrin syvyydessä ja odottavat, että virta tuo saaliin kohdalle. Seisontapaikastaan ne tekevät näyttäviä syöksyjä pintakalvossa uiskentelevien salakkaparvien kimppuun. Ylempänä koskessa tai vuolteessa toutaimen seisontapaikaksi sopii havaintojeni sekä Pennanen (1991b, 7) mukaan vedenalaisen kiven tai muun virtausesteen eteen tai taakse jäävä, lähes seisovavetinen ”tasku” tai ison kivenlohkareen taakseen muodostaman tyvenen huopeen ja kovan virran rajakohta. Myös paikat, joissa kovavirtainen vuolle tai koski laskee suvantoon, keräävät toutaimia. Toutaimen ruokaillessa ja hajottaessa pikkukalaparvea lentävät niin vesi kuin usein myös iskun kohteena olevat pikkukalat kymmenien senttien korkeuteen vedenpinnasta. Tätä seuraa vielä iskun voimasta pökertyneiden ja parvesta harhautuneiden kalojen poimiminen talteen. Saman salakkaparven kimpussa saattaa hääriä useampia saalistavia toutaimia.

3.4 Vaellukset

Kokemäenjoen vesistöissä on havaittu Carlin -merkityillä toutaimilla huomattavan pitkiä ja nopeita vaelluksia. Eräs naarasyksilö oli lypsyn jälkeen keväällä 1989 vapautettu Siuronkoskella, ja jo seuraavana päivänä kala oli tarttunut pyydykseen kahdeksan kilometriä vapautuspaikasta alavirtaan. Toutaimen vaelluksen nopeudesta kertovat myös havainnot 22 kilometriä kolmessa päivässä, yhdeksän kilometriä kahdeksassa päivässä ja 3,5 kilometriä seitsemässä päivässä alavirtaan kulkeneista yksilöistä. Kutupaikkauskollisuutta on havaittu sekä naaras- että koirasyksilöiden keskuudessa, eivätkä pitkätkään vaellukset talvehtimispaikoilta kutupaikoille tai kutupaikoilta syönnösalueille ole kovinkaan harvinaisia (Westerling, P. 1990, 32).

4 Toutain Kymijoessa

4.1 Toutain-nimen historiaa

Toutaimesta on aikojen saatossa käytetty useita eri nimiä, kuten aluksi käytössä ollut lampivimpa, jota kuitenkin pidettiin sekaannusta aiheuttavana ja hylättiin (Mela 1901, Ulvisen 1983, 193 mukaan); vimpa (Mouhijärvi, Näsijärvi, Kokemäki), touta ja teuta (Elimäki), toutain (Elimäki ja Anjala), sekä töytä ja töytäin. Kymenlaaksosta on muistiin merkitty neljä melkein samanlaista kalannimeä eli toutain, touta, teuta (Elimäki 1856) ja töytä. (Ulvinen 1983, 193.) Länsi-Suomessa lajista on käytetty nimeä vinko ja Karjalan kannaksella sekä Kymenlaaksossa nimeä tounas (Lehtonen 2003, 135), joka on käytössä paikoin Kymijoella vieläkin.

Toutain-nimi oli ollut erällä muillakin seuduilla käytössä, mutta sillä tarkoitettiin paikoin turpaa, paikoin suutaria. Ainoastaan Kymenlaaksossa nimeä oli käytetty tietystä kalalajista *Aspius*, joten nimi otettiin yleiseen käyttöön myös kirjallisuuteen. Nimeä on käytetty vakiintuneesti vuodesta 1893 alkaen ja sen voidaan siis katsoa olevan Kymijoen rannoilta lähtöisin. (Ulvinen 1983, 191–193.)

4.2 Alkuperäinen kanta ja sen häviäminen

Kymijoen toutaimesta löytyy tietoja jo 1800-luvun puolivälin tienoilta alkaen. Seppovaaran (1988) mukaan keisari Aleksanteri III :n kerrotaan onkineen innokkaasti kookkaita toutaimia Langinkoskelta niiden noustessa virtaan kutemaan. Lajin esiintymisalueina mainitaan mm. Muhjärvi sekä Kymijoen länsihaaran Tammijärveen yhteydessä olevat, toutaimen mukaan nimetyt Teutjärvi ja siihen laskeva Teutjoki Elimäellä. Vielä 1900-luvun alun vuosikymmeninä toutaimia on pyydetty mm. siimalla, uistimella ja verkoilla esimerkiksi Hirvikosken alta, Teutjärveltä ja Teutjoelta. 1930-luvulta lähtien kannat taantuivat ja toutain katosikin Muhjärven seudulta näihin aikoihin. Sotien jälkeen laji alkoi hävitä myös länsihaaran puolelta ja viimeiset yksilöt mainitaan saadun Teutjoesta vuonna 1958. (Ulvinen 1983, 191–193.)

Viimeisimpiä havaintoja Kymijoen alkuperäisestä toutaimesta pää- ja itähaaran puolelta lienee alueella aktiivisesti vuodet 1951–1969 uistimella ja pohjaongella kalastaneen Sakari Tattarin saalis. Pohjaongella turvanpyynnin yhteydessä Pernoon Myllykosken (Torninvirta) alta koukkuun tarttui 1 250 g toutain kesällä 1956. Hän luuli kalaa ensin siiaksi, mutta huomasi rasvaevän puuttuvan ja myöhemmin kalakirjaa tutkittuaan tunnisti kalan toutaimeksi, *Aspius aspius*. Kyseinen saalis on jäänyt erityisen hyvin kalamiehen muistiin, sillä tämä oli ainoa hänen saamansa toutain. Hän ei muistanut muidenkaan näiden

koskien kalamiesten maininneeen toutaimia saadun enää 1950-luvulla. (Sakari Tattari, haastattelu, Kulalla 5.9.2005.)

Toutaimen katoamisen syyksi Kymijoelta esitetään yleisesti joen vedenlaadun heikkenemistä, koskiperkauksia ja voimalaitospatoja. Vedenlaadun heikkenemisen syyt ovat selvät: jokivarteen noussut puunjalostusteollisuus ja sen aiheuttama likaantuminen, keinolannoitteiden käytön yleistymisen maataloudessa ja niiden huuhtoutuminen jokeen. Kymijoen perkaus 1920-luvulla alensi Teutjärven vedenpintaa 1,5 metriä ja järven mataloituaessa elinolosuhteet kävivät toutaimelle sietämättömiksi, varsinkin järven jäätyessä talvisin. Merkittävin syy Teutjärven toutainkannan kohtaloon löytynee kuitenkin järven voimakkaasta saastumisesta 1940- ja 50-lukujen taitteessa, kun Elimäen kirkonkylän ja muun paikallisen asutuksen jätevedet johdettiin suoraan Teutjokeen. Pahimmat saastuttajat alueella olivat kuitenkin seudun kolme suurta sikalaa (yhteensä 5 000 sikaa), jotka laskivat jätevetensä vesistöön. (Ulvinen 1983, 191–193.)

4.3 Nykyinen levinneisyys

Toutaimesta on havaintoja koko joen alajuoksulta. Korkeakoskenhaaran alaosaan toutaimet vaeltavat ilmeisesti syönnökselle merialueelta alkusyksyllä ja Korkeakosken heittolaiturilta saadaan saaliiksi joitakin yksilöitä vuodessa. Langinkoskella toutaimia tavataan säännöllisesti. Todennäköisesti merialueella sekä jokisuistossa elelevät toutaimet nousevat keväisin kudulle Langinkosken alaosiin ja ajoittain koskeen ruokailemaan. Kaloja tavataan myös Hinttulankoskella ja muualla alajuoksun vapakalastusalueella, mutta kovin yleinen saalis toutain ei alueella ole. Toutaimen pääasiallinen levinneisyysalue Kymijoella on Korkea- ja Koivukosken patojen yläpuolisilla alueilla.

Toutainta tavataan melko runsaslukuisena myös yläjuoksulla, esimerkiksi Keltin voimalaitoksen ja Vuolenkosken välisellä alueella. Toutain on alueella kalastavien mukaan yleinen saaliskala (Juha Marttila, suullinen tiedonanto 2005). Tällekin alueelle on tehty toutainistutuksia (Liite 1).

4.4 Toutaimen istutukset ja istukkaiden vaellukset Kymijoella

Toutaimen palautus Kymijokeen aloitettiin vuonna 1987 ja istutuksia on jatkettu aina vuoteen 1999 saakka. Vuosina 1990 ja 1993 ei istutusrekisterin mukaan (taulukko 1) ole istutettu toutaimia lainkaan. Istukkaat on kasvatettu luonnonravintolammikoissa 1-kesäisiksi ja istutettaessa ne ovat siis olleet 0+ -ikäisiä. Kooltaan istukkaat ovat olleet 65–110 mm pituisia (keskipituus 83 mm). Kymijokeen on istutettu yhteensä 376 044 kappaletta kesänvanhoja toutaimia

pääasiassa Anjalankosken alapuolisille alueille (Liite 1). 1990-luvun aikana kaloja on istutettu myös Mankalan voimalan yläpuoliseen Arrajärveen ja Vuolenkosken yläpuoliseen Konniveeteen. (Kaakkois-Suomen TE-keskus, Kalatalousyksikkö, istutusrekisteri 2005.)

Suomunäyteaineiston perusteella toutainistukkaat tuntuvat vaeltavan pitkiä matkoja ja levittäytyvän jokialueelle tehokkaasti. Joitakin yksilöitä on saatu myös mereltä, jopa reilun 30 kilometrin päästä istutuspaikalta (Liite 2). Istukkaiden vaelluksia ja levittäytymistä istutuspaikalta jokialueelle voidaan tarkastella luotettavasti aina vuoteen 1994 saakka, jolloin ensimmäisen istukaserän (1987) kalat ovat olleet 7 -vuotiaita ja saavuttaneet sukukypsyyden (Lehtonen 2003, 136). Vuodesta 1994 lähtien on Kymijoelta saatu saaliiksi sukukypsiä toutaimia ja tästä vuosiluokasta alkaen on aineistossa todennäköisesti mukana myös luonnonkudusta syntyneitä kaloja (Pennanen 2001, 45). Kaikkien istukasvuosiluokkien istutus- ja saalistiedot löytyvät liitteestä 2.

Taulukko 1. Toutainistutukset Kymijokeen vuosina 1989–1999.

Lähteet: Kaakkois-Suomen TE-keskus, Kalatalousyksikkö, istutusrekisteri 2005 (vuodet 1989–1999) ja Pennanen 2001, 28 (vuodet 1987–1988).

Vuosi	Istukas- määrä kpl	Keskipituus mm
1987	30 000	51,00
1988	4 000	92,00
1989	27 000	110,00
1991	51 307	85,00
1992	86 375	66,67
1994	47 455	72,67
1995	28 985	81,00
1996	67 027	81,67
1997	4 133	82,00
1998	11 557	83,00
1999	52 205	72,25
Yhteensä	376 044	82,62

5 Aineisto ja menetelmät

Aineisto sisältää tiedot yhteensä 285 toutaimesta, jotka on pyydetty Kymijoelta vuosina 1987–2005. Projektin aikana vuosina 2004–2005 kerättiin 134 toutainnäytettä tutkimusalueelta, joista pyydettiin omista koekalastuksissa vapavälinein 121 aikuista toutainta ja poikaspyynneissä 5 kappaletta kesänvanhoja poikasia. RKT:n suomunäytearkistosta löytyi tiedot 151 Kymijoen toutaimesta vuosilta 1987–2005. Loput aineistosta pyydettiin Muhjärveltä (2 kpl), mereltä Keisarinsatamasta (1 kpl) ja tutkimusalueelta (5 kpl).

Taulukossa 2 on huomioitu kaikki tutkimusalueelta tutkimusaikana koekalastuksissa pyydyt toutaimet, jotka oli mitattu ja punnittu luotettavasti. Pernoonskoskelta pyydytjen saaliskalojen korkea keskipaino selittyi sillä, että alueelta toivottiin saatavan palautuksia ainoastaan poikkeuksellisen kookkaista tai pienistä toutaimista; yli neljäkiloisia toutaimia saatiin täältä 3 kappaletta, kun muualta niitä saatiin vain yksi. Näin ollen myös keskipaino nousee korkeaksi.

5.1 Saaliin käsittely

Koekalastusten aikana itse pyydytyistä 121 toutaimesta mitattiin pituus ja paino, merkittiin saantiaika, paikka, paikkatyyppi, säätilan yleispiirteet, veden lämpötila ja toutaimista otettiin suomunäyte. Näyte otettiin selkävän kohdalta kylkiviivan yläpuolelta, josta Pennasen (2001, 7) mukaan on löytyvät selvimmät suomut länmääritykseen. Lopuksi kalat vapautettiin. Lisäksi vuoden 2005 aikana pyydyt toutaimet muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta merkittiin (kuva 10). Pyynnin yhteydessä vahingoittuneet yksilöt (10 kappaletta, noin 8 % omasta koekalastusalaista) otettiin näytekaloiksi ja näistä määritettiin sukupuoli ja tutkittiin sukukypsyys sekä suolen sisältö. Esimääritys

Taulukko 2. Toutainsaaliin jakautuminen koekalastuksissa vuosina 2004–2005; koskikohtaiset määrät ja keskipainot tutkimusalueella.

	Susikoski	Ahvio	Kultaa	Pernoo	Hirvivuolle	Satulavuolle	Koko alue
n / 2004	13	0	20	5	23	1	62
n / 2005	1	6	36	11	21	0	75
Yhteensä	14	6	56	16	44	1	137
Suurin (g)	2 160	3 140	3 740	4 700	4 640	3 000	4 700
Keskipaino (g)	1 559	2 126	2 340	2 659	2 049	3 000	2 232

poikasnuottaus- ja haavinäytesaaliista tehtiin jo rannassa ja varmasti muut kuin toutaimet poistettiin saaliista jo pyynnin yhteydessä. Toutaimet ja lajiltaan epävarmat kalayksilöt otettiin talteen myöhempää lajinmääritystä varten.

5.2 Koekalastus vapavälinein

Toutaimia kalastettiin ennestään tunnetuilla toutainpaikoilla koskissa ja vuolteissa vapavälineillä soutu- ja heittouistelemalla sekä perhokalastamalla. Saalistietojen lisäksi kalastustiedoista merkittiin veden lämpötila, kellonaika, säätilan yleispiirteet ja muut kalastukseen vaikuttaneet tekijät, esimerkiksi äkilliset valon määrän muutokset ja sen vaikutukset toutainten käyttäytymiseen.

Heitto- ja soutu-uistelussa käytettiin jo aiemmin toimivaksi havaittuja, pituudeltaan 8-10 -jalkaisia (240–300 cm) vapoja sekä haspeli- ja hyrräkeloja. Käytettyjen siimojen paksuus vaihteli heittokalastuksessa käytetyn 0,17 mm:n (punottu, Fireline) ja soutu-uistelussa käytetyn 0,45 mm:n (monofiili) välillä. 0,17 -millinen Fireline katkesi kaksi kertaa kalan väsytyksessä kookkaan toutaimen viedessä siiman pohjakivikkoon. Paksumpia siimoja on syytä käyttää varsinkin, kun kalastetaan kivikkoisella pohjalla tai koskessa. Perhokalastusvälineinä käytettiin pääasiassa AFTM-luokkien 6–9 yhdenkäden vapoja ja kelluvia siimoja. Vieheinä käytettiin pääasiassa lusikkauistimia, vaappuja ja putkiperhoja. Lisäksi muille tutkimusalueen koskilla kalastaville aktiivisille kalamiehille jaettiin suomupusseja suomunäytepalautusten toivossa, mutta palautuksia alueelta tuli vain 5 kpl.

Viehekalastusta voidaan pitää jonkin verran valikoivana pyyntimuotona, sillä pyynti kohdistuu varsinkin alkukesällä kutuajankohdan jälkeen kutupaikkojen lähistöllä saalistaviin pääasiassa jo kuteneisiin, aikuisiin yksilöihin. Muutenkin käytetyt vieheet ja pyyntimenetelmät tuntuivat valikoivan saalista vanhemmista ikäluokista. Todennäköisesti saaliiksi olisi saatu myös nuorempia kaloja käyttämällä pienempiä vieheitä ja kalastamalla lämpimän veden aikaan keskikesällä virtapaikkojen reunoja hiukan alempana kosken alapuolella tai ylempänä niskalla. Kalastus keskitettiin kuitenkin tarkoituksella kalastusmatkailuun soveltuviin kohteisiin, jotta saataisiin

kattava käsitys kalastusmatkailuun soveltuvien kohteiden mahdollisuuksista toutaimen kalastuksessa.

5.2.1 Poikaspyynti poikasnuotalla ja haavilla

Toutaimen poikasia pyydystettiin kutupaikkojen alapuolisilta kasvillisuusrannoilta (Koli 2002, 157). Pyynti tapahtui haavilla (liite 3: kuva 2) ja poikasnuotalla heinäkuun lopulla 2005. Poikasnuottausta yritettiin Kultaan- ja Ahvionkosken alapuolella, mutta kunnollisia, nuottaukseen soveltuvia tasapohjaisia paikkoja ei löytynyt kuin kaksi Kultaankosken alta. Nuottaus oli hankalaa rantojen jyrkän syvenemisen, kovan virtauksen ja pohjapuiden vuoksi. Nuottauspisteitä oli Kultaankoskella kolme ja Ahvionkoskella yksi (kuvat 3 ja 4). Nuotanvetoja tehtiin rajallisen ajan puitteissa kymmenkunta kappaletta, joista onnistui edellä mainittujen syiden vuoksi kunnolla vain kolme. Poikasnuotta saatiin lainaksi RKTL: lta. Käytössä olleen nuotan perän silmäkoko oli kaksi millimetriä, potkujen korkeus metri ja pituus kuusi metriä. Nuottauksen vaikeuden ja epävarmuuden takia haaviminen jäi ainoaksi toimivaksi tavaksi saada poikasia kiinni.



Kuva 3. Näytteenottoaikat Ahvionkoskella. Kuva muokattu, alkuperäinen kuva: Kotkan kaupunki

Toutaimen kesänvanhoja poikasia haavittiin liikkumalla pitkin kasvillisuusrantoja veneellä alavirtaan soutaen sekä rantavyöhykkeellä kahlailten. Venepyyntissä soutaja liikutti hitaasti venettä alavirtaan samalla kun haavimies pyydysti kaloja. Näin pystyttiin tehokkaasti havaitsemaan särkikalujen poikasparvia kasvillisuuden seassa sekä päästiin haaviamisetaisyydelle. Polarisoiivat aurinkolasit auttoivat kalojen havainnointia merkittävästi. Pyyntiajankohtana heinäkuun lopulla toutaimen poikasten tuli erottua muista särkikalanpoikasista hieman kookkaampina, jopa noin viisienttisinä, kun esimerkiksi särjet olisivat korkeintaan parisenttisiä (Lauri Urho, suullinen tiedonanto 2005). Mahdollisia toutaimenpoikasia havaittiin paljonkin, mutta kalat olivat turhan nopeita haavittaviksi ja näin ollen valtaosa niistä livahti karkuun. Muutama poikanen kuitenkin saatiin kiinni ja ne säilöttiin noin 4 % formaliniin odottamaan varmempaa tunnistusta.

Toimivampia menetelmiä rannoilla liikkuvien poikasparvien pyynnissä saattaisivat olla esimerkiksi jonkinlaisen nousuhaavin käyttö (Böhling, P. & Rahikainen, M. 1999 67–68) tai sähkökalastus.



Kuva 4. Näytteenottoaikat Kultaankoskella. Kuva muokattu, alkuperäinen kuva: Kotkan kaupunki

5.2.2 Nuorten kalojen pyynti yleiskatsausverkoilla

Nuoria, alle puolikiloisia luonnossa syntyneitä toutaimia kalastettiin pääasiassa Kultaankoskelta elokuussa 2005. Paikat valittiin sen mukaan, missä niitä oli havaittu ja saatu aiempina vuosina saaliiksi. Kaloja on saatu kosken niskalta ja alapuolelta keskikesällä lämpimän veden aikaan. On havaittu pienten (alle 40 cm) toutainten liikkuvan kosken niskan ja loppuliukujen tuntumassa hieman miedommassa virrassa kuin aikuisten. Tällaista aluetta koekalastettiin Nordic- yleiskatsausverkoilla (silmäkoot 12, 15, 20, 25, 30, 35, 45 ja 60mm ja mitat: pituus 30 metriä ja korkeus 1,8 metriä.) Verkot olivat pyynnissä noin 15 tuntia ja pyyntipaikka oli kosken alla oleva virran reuna-alue. Syvyys vaihteli 1-2,5 m välillä.



Kuva 5. Nuottauspiste 1 Kultaankosken alapuolella. Paikka, jossa toutaimenpoikasia kalastettiin poikasnuotalla ja haavimalla.

5.2.3 Mäti

Kultaankosken alta saatiin 16.5.2004 vieheen koukkuihin tarttunutta pohjasammalta, jossa oli lujasti kiinnittynyttä, jo turvonnutta särkikalan mätiä runsaasti mukana. On mahdotonta sanoa, oliko mäti särjen vai mahdollisesti toutaimen kudusta peräisin. Toutaimista ei tosin tällöin saatu edes näköhavaintoja. Veden lämpötila oli mainittuna ajankohtana 10,8 °C. Keväällä 2005 toutaimen mätiä etsittiin oletetuilta kutupaikoilta pääasiassa Kultaankosken alapuolelta, sekä Pernoon Metsäkylänsaaren alapään virtapaikasta. Mätiä naarattiin erityisesti tarkoitusta varten kehitetyllä mätiharalla (kuva 6), jota vedettiin pohjaa pitkin.



Kuva 6. Erikoisvalmisteinen mätiouodin, jolla kerättiin mätiä näytteitä pohjasta.

5.3 Näytteiden määritys

5.3.1 Iänmääritys

Toutaimen suomut ovat melko kookkaita ja regeneroituneita suomuja on yleensä vain vähän (Eloranta 1975, 64; Pennanen 2001, 7). Lisäksi se viettää talvensa lähes syömättä, joten suomuihin muodostuu melko selkeät kesä- ja talvivyöhykkeet. Talvesta jää selkeä, kirkas raita toutaimen suomuun, mikä helpottaa iänmääritystä (Pennanen, suullinen tiedonanto). Muun muassa näiden ominaisuuksien ansiosta juuri suomut sopivat erinomaisesti toutaimen iänmääritykseen. Lisäksi lämpimien kesien kasvuvyöhykkeet erottuvat suomuista leveämpinä kuin kylmien, mikä helpottaa kalan syntymävuoden selville saantia, kun tunnetaan edeltävien kesien lämpösumat. Lämpiminä kesinä kasvu on huomattavasti suurempi kuin kesinä, jolloin veden lämpötila on alhainen. Sukukypsyuden saavuttamisen myötä toutaimen pituuskasvu hidastuu ja suomujen reunaan muodostuu vain kapeita kasvuvyöhykkeitä ja kuturasitusten aiheuttamia syöpymiä, jotka hankaloittavat iänmääritystä. Suomen oloissa kasvaneilla toutaimilla iänmääritys suomuista onnistuu ainakin 10–12 ikävuoteen asti. (Pennanen 2001, 7–8.) Toutain kasvaa

Suomen vesissä 12 ikävuoden jälkeen vain 1,5–2 senttiä vuodessa (Westerling 1990, 10). Toutaimen iänmäärityksen perusteissa oli apuna RKT:n tutkija Jussi Pennanen. Iänmääritykset tehtiin suomuista mikrofilminlukulaitteella, jossa oli 48-kertainen suurennus. Näin suuri suurennus aiheutti myös hankaluuksia iänmäärityksessä, koska kookkaista suomuista näkyi näytöllä vain osa, eikä kokonaiskuvaa suomusta ja koko suomun kiertävistä vuosirenkaista saanut näytölle kerrallaan. Regeneroituneita suomuja oli näytteissä paljon. Kalojen suomujen irtoamisen syyt saattavat löytyä jokialueella vallitsevasta paikoin voimakkaastakin verkkokalastuksesta. Ensimmäisen vuosirengaan paikantamisessa oli joissakin tapauksissa ongelmia. Raitaniemen ym. (2000, 145) mukaan ennen ensimmäistä vuosirengasta suomuun saattaa syntyä poikas- tai valerengas istutusstressin vuoksi tai kasvun nopeutuessa, kun toutain siirtyy kalaravintoon. Samankaltaisia valerengkaita esiintyy myös muilla kaloilla, esimerkiksi ns. smolttirengas lohella (Raitaniemi, Nyberg & Torvi 2000, 136).

5.3.2 Poikasten lajinmääritys

Pienen toutaimen tunnistaminen muiden samankokoisten särkikaloiden joukosta on aluksi hankalaa. Tunnistaminen helpottuu kuitenkin, kun tarkastellaan muutamia toutaimelle tyypillisiä tuntomerkkejä. Helpoiten alle 50-millisen toutaimen sekoittaa säyneeseen, joka kuoriutuu samoihin aikoihin toutaimen kanssa. Virtaviivaisemman toutaimen kuono on kuitenkin hiukan terävämpi ja suu selkeästi suurempi ja ulottuu lähemmäs silmää kuin säyneellä. Silmämääräisesti tapahtuvaan lajinmääritykseen tämä onkin toutaimen paras tuntomerkki. Toutaimella on myös enemmän peräevän ruotoja kuin säyneellä (toutain 11–14, säyne korkeintaan 11). Toutaimen alaleuka on hieman yläleukaa pidempi ja alaleuan kärjessä oleva nysty istuu sopivasti yläleuan kärjessä olevaan loveen (Pennanen, suullinen tiedonanto). Tämä muodostuu melko selkeäksi tuntomerkiksi jo noin 25–30-millisellä kalalla, ja on helpoiten havaittavissa tämänkokoisilla kaloilla kun kalan päätä ja kuonon kärkeä tarkastellaan yläpuolelta preparointimikroskoopilla. Tätä käytettiin tärkeimpänä tuntomerkkinä verrattaessa kalanpoikasia toisiinsa.

5.4 Merkintä

Merkinnöissä käytettiin Dennison-kiinnikkeellisiä merkkejä (kuva 7), laitteisto saatiin lainaksi Helsingin yliopistolta. Samaa laitteistoa käytettiin mm. nahkiaisten merkinnässä Kymijoella syksyllä 2004. Pistoolilla painetaan neula kalan selkäevän juureen ja ammutaan merkki kiinni. Merkintä on helppo ja nopea toteuttaa jopa yksin eikä kaloja tarvitse nukuttaa. Merkintä onnistui erittäin helposti kalan mittaamisen ja suomunäytteen oton yhteydessä vedellä täytetyssä, 80 cm pitkässä mittakaukalossa (liite 3, kuva 1). Kalat pysyivät koko

käsittelyn ajan huomattavan rauhallisina eikä ongelmia ilmennyt.

Vuoden 2005 aikana saadut aikuiset toutaimet merkittiin koskialuekohtaisin ryhmämerkein ja vapautettiin uudelleen pyydettäviksi. Merkinnoilla pyrittiin selvittämään toutainten vaelluksia koskialueiden välillä. Eri koskialueilta pyydetyt kalat merkittiin omalla värillä (taulukko 3). Helmikoodien rinnalle luotiin myös eväleikkausjärjestelmä, jossa eri koskialueiden kalat merkittiin leikkaamalla selkä-, pyrstö- tai peräevästä kaksi eväruotoa. Tällä tuli erottaa eri koskilla pyydetyt kalat toisistaan jos niitä saadaan uudelleen saaliiksi. Eväleikkaus tehtiin yhteensä korkeintaan kymmenelle kalalle ja vain niissä tapauksissa, jos helmimerkintävälineitä ei ollut mukana tai käden ulottuvilla.



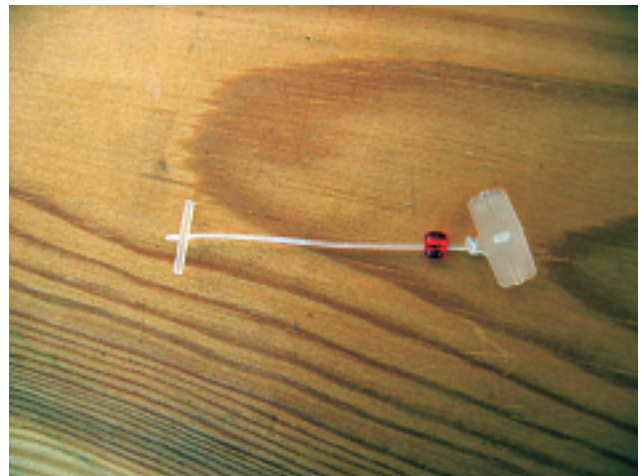
Kuva 7. Merkintälaitteisto

Toutaimen vaelluksia on aikaisemmin selvitetty mm. Kokemäenjoella Carlin- merkinnöin. Merkki kiinnitettiin selkäevään, eväruodon ympärille. (Westerling 1990, 7 ja Pennanen 1991, 11.) Carlin- merkki pysyy toutaimessa parhaiten, kun se on kiinnitetty selkäevän eväruodon ympärille evään, ei lihaseen evätuen ympärille kuten esimerkiksi lohella ja taimenella (Böhling & Rahikainen 1999, 115 ; Pennanen 2005, suullinen tiedonanto). Kaloja merkittiin helmikoodein kaikkiaan 56 kappaletta, ja nämä jakautuivat eri koskien kesken taulukon 3 mukaisesti.

Jokaisella kalastuksellisesti merkittävällä alueella oli oma helmikoodilla varustettu merkinsä, joka kiinnitettiin kalan selkäevän juureen (kuvat 9 ja 10). Helmi kiinnitettiin merkkiin katkaisemalla merkin muovinen lanka, pujottamalla sopiva lasihelmi lankaan ja sulattamalla merkki takaisin kasaan. Merkit olivat kuvassa 8 olevan merkin kaltaisia, helmien värin vaihdellessa eri koskialueiden mukaan (Taulukko 3).

Taulukko 3. Koskialuekohtaiset merkit ja merkittyjen kalojen määrä vuonna 2005.

Paikka	Merkki	Merkittyjä, kpl
Kultaankoski	punainen lasihelmi	33
Pemoonkosket	punainen putkihelmi	4
Ahvionkoski	violetti lasihelmi	2
Hirvivuolle	kulta lasihelmi	16
Susikoski	paljas, ei helmeä	1
Yhteensä		56



Kuva 8. Kultaankosken helmikoodi



Kuva 9. Kultaankoskelta kesällä 2005 kahdesti pyydetty 1,6- kiloinen toutain. Vanhempi, toukokuussa kiinnitetty merkki näkyy tummana uuden, kirkkaan merkin (uudelleenmerkintäpäivä 30.6.) oikealla puolella selkäevässä.



Kuva 10. Lähes 4-kiloinen toutain merkittävänä Pernoonkoskella elokuussa 2005.

6 Tulokset ja niiden tarkastelu

6.1 Vuosiluokat

Koekalastussaaliissa runsaslukuisimpana istutettuna vuosiluokkana esiintyivät vuonna 1991 istutetut toutaimet. Huomionarvoista tässä on se, että vuonna 1992 toutaimia istutettiin huomattavasti suurempi erä (86 375 kpl, taulukko 1) kuin vuonna 1991 (51 307 kpl). Silti vuosiluokkaan 1992 määritettyjä toutaimia esiintyi saaliissa ainoastaan 10 kappaletta, verrattuna vuosiluokkaan 1991 (24 kpl, kuva 11). Vuoden 1991 istukkaat olivat kuitenkin suurempia (keskipituus 85,00 mm) kuin vuonna 1992 (66,67 mm), mikä on saattanut vaikuttaa istukkaiden eloonjäantiin ja istutustulokseen. Molempien vuosiluokkien kalat olivat kuitenkin kasvaneet jokseenkin yhtä nopeasti: vuosiluokan 1991 kalat olivat 13-vuotiaina keskipainoltaan 3 104-grammaisia, kun puolestaan 1992 istutetut olivat 13-vuotiaina keskimäärin 3 080 gramman painoisia. Vuosiluokkaan 1991 kuuluneiden toutainten painojakauma oli 1 860–4 700 g, vuosiluokan 1992 kalojen painot jakaantuivat tasaisemmin, 2 420–3 680 gramman välille. Keskipainojen laskemisessa ei ole huomioitu pyyntiajankohtaa tai kasvukauden vaihetta, vaan ne on laskettu koko vuosiluokan aineistosta. Mahdollisia virhelähteitä vuosiluokkien välisessä tarkastelussa saattaa aiheuttaa vanhojen toutainten iänmäärittämisen tulkinnanvaraisuus. Tämä johtuu toutaimen kasvun hidastumisesta 12 ikävuden jälkeen ja kuturasitusten aiheuttamista syöpymistä suomuihin (Pennanen 2001, 8).

Toiseksi yleisimpänä vuosiluokkana koekalastussaaliissa esiintyy vuonna 1997 syntynyt ikäluokka (n = 21, kuva 11). Nämä olivat keskipainoltaan 8 vuoden ikäisinä 1 812-

grammaisia. Kyseisenä vuonna istutettiin yhteensä vain 4 133 toutainta (Taulukko 1) ja onkin syytä olettaa ko. vuosiluokassa esiintyvän myös luonnonkudusta syntyneitä yksilöitä varsinkin, kun koko istutuserä vapautettiin Siikakoskelle (Liite 1), alimpien noususteiden alapuolelle. Kalojen olisi näin ollen täytynyt nousta Koivukosken kalaportaiden kautta patojen yläpuolelle. Vuosiluokan kaloja saatiin koekalastuksissa koko jokialueelta; Kultaankoskelta, Hirvivuolteelta, Susikoskelta, Pernoosta ja yksi Voikkaalta (Liite 2). Vuoden 1994 jälkeisissä vuosiluokissa voidaan olettaa esiintyvän sekä istutuksista että luonnonkudusta peräisin olevia kaloja (kuva 11).

6.2 Toutaimen kasvu Kymijoessa

Toutaimen pituuskasvu Kymijoessa (kuva 12) näyttäisi tämän aineiston perusteella olevan samaa tasoa kuin Kokemäenjoessa, missä toutaimet ovat 8-vuotiaina keskimäärin 53–55 -senttisiä (Westerling 1990, 14).

Kasvunopeuden huippuna aineistossa voidaan pitää Pernoonkoskien Sittarännistä vuoden 2005 heinäkuun lopulla pyydettyä 2,5-kiloista ja 61,5-senttistä toutainta, jonka iäksi määritettiin 6+ (menossa seitsemäs kasvukausi).

Kymijoella 60-senttinen toutain painaa koekalastuksissa kerätyn aineiston perusteella (kuva 13) 2,2–2,3 kiloa, kun taas Kokemäenjoella samanpituisen toutain painaa Westerlingin (1990, 12) mukaan 2,3–2,4 kiloa. Todennäköinen syy siihen on se, että pääosa Kymijoen toutaimista on pyydetty kudun jälkeen alkukesällä, kun ne ovat talven ja kudun aikana menettäneet painoaan, kun taas Kokemäenjoen aineistossa ovat mukana myös mädistä pulleat emokalat.

6.3 Kutupaikat, kutuajankohta ja kutukalat Kymijoella

Jussi Pennasen keräämästä aineistosta voidaan todeta kutukaloja saadun verkolla Länsihaarasta Tammijärven alapuolisista vuolteista jo vuonna 1994. Nämä kalat olivat kooltaan pituudeltaan 51,5–56,5 cm ja painoltaan 1 255–1 690 g. Huhtikuun 29. päivänä vuonna 1994 saatiin kutupaikan liepeiltä Tammijärven eteläosan vuolteista 1 570-grammainen ja 53,8 cm:n mittainen sukukypsä naarastoutain. Ahvionkosken alta pyydettiin niin ikään verkolla 12.5.1995 sukukypsä maitia valuva koirastoutain, joka painoi 1 920 g. Tämän tutkimuksen yhteydessä vuosina 2004–2005 sukukypsiä, 2–4-kiloisia toutaimia havaittiin keväällä kutuajankohdan aikoihin kutupaikoiksi soveltuvien virtapaikkojen liepeillä ja vuolteissa Kultaan- ja Pernoonkoskien alla, Susikoskella ja Hirvivuolteessa, joten oletettavasti ne myös kutevat näillä paikoilla. Myös Susikosken ja Hirvivuolteen (kuva 18) alapuoliset vuolteet sekä Hirvikoski soveltuvat näiden

havaintojen valossa toutaimen kutupaikaksi. Kymijoessa on useita toutaimen kudulle sopivia vuolteita ja koskia. Sopivan virtauksen, joka turvaa alkion hapensaannin lisäksi pohjalla on oltava sopivaa pohjasammalta, johon mäti kiinnittyy (kuva 15) (Pennanen 1991a, 13).

Toutaimet alkavat kerääntyä kutupaikkojen liepeille huhtikuun loppupuolella. Tätä tukee moni havainto toutaimista, jotka on pyydetty kutupaikan läheltä verkolla kolme tai jopa neljä viikkoa ennen kutua. Varhaisimmat J. Pennasen keräämään aineistoon kuuluvat sukukypsät toutaimet on pyydetty verkolla huhtikuun 21. päivänä Tammijärveltä. Tarkempia pyyntipaikkoja ei ole tiedossa, mutta tämä on kuitenkin merkki toutainten aktiivisesta liikkumisesta kutua edeltävänä aikana. Tietoja on mm. huhtikuun puolessa välissä Kultaankosken alta pyydytyistä 7 toutaimesta, jotka olivat verkossa vierekkäin (O. Penttinen, suullinen tiedonanto 2005). Tähän tietoon tulee kuitenkin suhtautua varauksella. Myös Pernoon Pykinkosken alta, melko kovan virran reunasta saatiin niinikään huhtikuussa, 21. päivänä 2005 perholla noin 2,5-kiloinen toutain (P. Takasuo, suullinen tiedonanto).

Tammijärven alapuolisesta Laitsalmesta pyydettiin 10.5.1997 verkolla 58-senttinen ja 2015-grammainen kutuun valmistautuva naarastoutain, jonka mäti oli vielä kovaa. Ahvionkosken alta 12.5.1995 pyydetyn pituudeltaan 58,5-senttisen ja painoltaan 1 920-grammaisen koirastoutaimen

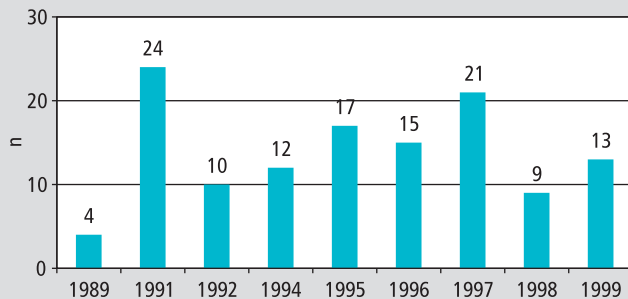
maiti oli jo juoksevaa. Molemmat edellä mainitut yksilöt kuuluvat vuoden 1987 istutuserään (liite 2). Kutu ajoittune Kymijoella noin toukokuun puolivälin tienoille. Tämä riippuu kevään edistymisestä ja veden lämpenemisestä 8–9 asteeseen (Pennanen 1991a, 14).

6.3.1 Tutkittujen näytekalojen sukukypsyys

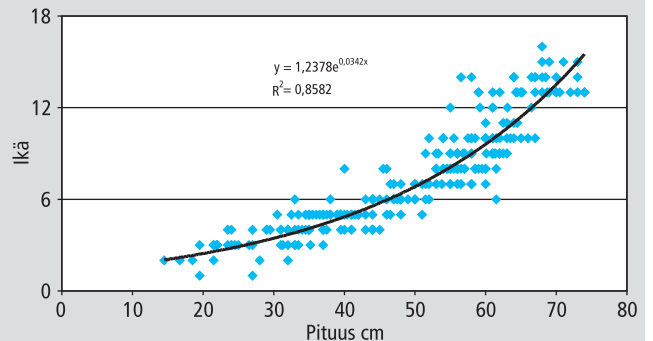
Pyynnin yhteydessä vahingoittuneita toutaimia avattiin ja niistä tutkittiin sukukypsyys silmämääräisesti arvioiden (Taulukko 4) ja syönnös (Taulukko 5). Kookkaimmat kalat olivat kaikki sukukypsiä naaraita, kun taas monen pienemmän kalan gonadit olivat vielä täysin kehittymättömät, eikä niistä pystynyt määrittämään edes kalan sukupuolta paljaalla silmällä.

6.3.2 Mäti

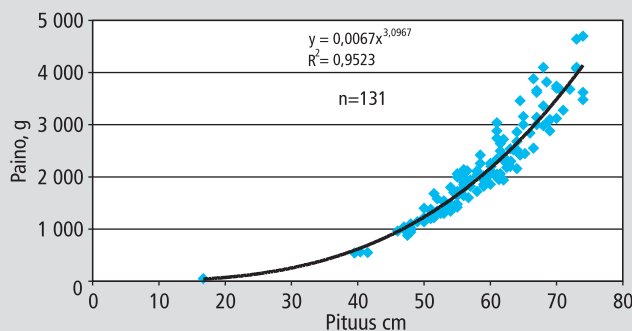
Halkaisijaltaan 2–2,5 mm mätiä (kuva 15) löytyi Kultaankosken alapuolisesta vuolteesta kivikkopohjalta. Naaran piikkeihin tarttui pohjakasveja, levää sekä sammalta, johon mäti oli lujasti kiinnittynyt. Syvyyttä paikalla oli 1,5–1,8 metriä. Ajankohta oli toukokuun 20. päivä ja veden lämpö oli 8,8–9,2 astetta. Mätiä otettiin talteen 6.6.2005 veden lämmön ollessa 13,3 astetta. Naarausta yritettiin myös Pernoon Metsäkylänsaaren eteläpään virtapaikassa, mutta tuloksetta.



Kuva 11. Saaliin vuosiluokkajakauma koekalastuksissa 2004–2005.



Kuva 12. Toutaimen ikä- pituus- suhde ja keskimääräinen kasvu koko aineistosta, pois lukien kesänvanhat poikaset (n = 258).



Kuva 13. Toutaimen painon ja pituuden suhde koekalastussaalista 2004–2005.

Taulukko 4. Tutkittujen näytekalojen ikä, sukupuoli ja sukukypsyyt.

	Päivämäärä	Pituus cm	Paino g	Ikä	Sukupuoli/ -kypsyyt
1.	25.8.2004	58	2 100	7/8+	Naaras/sukukypsä
2.	28.8.2004	61	2 740	9+	Naaras/sukukypsä
3.	28.8.2004	57	1 940	8+	? koiras/ei sukukypsä
4.	30.8.2004	70	3 700	13+	Naaras/sukukypsä
5.	28.7.2005	61	2 340	10+	Naaras/ei sukukypsä
6.	28.7.2005	59	1 820	8+	Naaras/ei sukukypsä
7.	7.8.2005	53	1 380	8+	? koiras/ei sukukypsä
8.	23.8.2005	56	1 780	8+	Naaras/ei sukukypsä
9.	23.8.2005	62	2 720		Naaras/sukukypsä
10.	24.9.2005	63	2 340	9/10+	Naaras/kehittyvä



Kuva 14. 3,7-kiloisen (ikä 13+) naarastoutaimen gonadit Hirvivoalteella elokuussa 2004.

Mädistä kuoriutui 6. kesäkuuta poikasia, 17 päivää ensimmäisen mätilöydön jälkeen. Veden lämpötila oli ensimmäisen mädin löytyessä 20.5. noin 9 astetta ja kun mätiä otettiin talteen 6.6. vesi oli noin 13-asteista; päiväasteita tulee näin ollen noin 190. Kuljetusvesi lämpeni auringonpaisteesta veden vaihtamisesta huolimatta nopeasti ja kalat kuoriutuivat muutaman tunnin kuluttua näytteiden keräämisestä. Raittolan (1997, 16) mukaan toutaimen poikaset kuoriutuivat Evolla 1996 viljelyoloissa 31.5., noin 200 päiväasteen kuluttua hedelmöityksestä. Luonnossa voi mädinkehitys kestää kauemmin, kolme tai neljäkin viikkoa, etenkin jos vesi äkillisesti viilenee kylmän jakson yllättäessä (Pennanen 1991a, 13).

Poikaset yritettiin kasvattaa tunnistettavan kokoisiksi ja ne pysyivätkin hengissä tilavuudeltaan noin 50-litraisessa vesisaavissa vettä 2–3 kertaa viikossa vaihtaen. Poikaset kasvoivat kuukauden aikana auringon lämmittämästä

rantavedestä kerätyllä planktonravinnolla juuri sen verran, että RCTL: n tutkija Lauri Urho pystyi tunnistamaan kalat todennäköisiksi särjenpoikasiksi, mutta lopullinen varmistus lajinmäärityksestä jäi puuttumaan. Näytteenoton jälkeen kalat vapautettiin jokeen rantakasvillisuuden sekaan.



Kuva 15. Kultaankosken alta virtapaikasta naarattua särkikalan mätiä toukokuun 20. päivänä 2005, veden lämpötila ollessa 9 astetta. Toutain vai säyne, särki vai turpa?



Kuva 16. Kuoriutumisvaiheessa olevaa särkikalan mätiä otettiin talteen 6.6.2005 Kultaankosken alta. Kalat kuoriutuivat pari tuntia kuvan ottamisen jälkeen vesisaaviin. Mäti on samasta paikasta kuin toukokuun 20. päivänä kerätty näyte.

6.4 Toutain kotiutunut ja lisääntynyt Kymijoen luontaisesti

Luonnossa syntyneitä toutaimia löytyi sekä poikasnuotta- että haavisaaliista. Tulokset nuottaukset ja haavinäytteenotto tehtiin Kultaankosken alla, noin 50–300 metriä arvioidulta kutupaikalta alavirtaan (kuva 4, näytteenottopaikat). Kalat olivat pituudeltaan 27–40 mm. Niitä oli nuottasaaliin joukossa 4 kpl ja haavisaaliin joukossa 1 kpl. Poikasten tunnistuksessa oli apuna Jussi Pennanen.

Muita saalislajeja olivat särki, ahven, sorva, säyne, turpa, salakka, seipi, pasuri, lahna ja hauki sekä allikkosalakka (*Leucaspis delineatus*, Koli 2002, 164 ; Lehtonen 2003, 146), joita oli poikassaaliissa useita yksilöitä, mutta vain yksi 52 mm:n pituinen yksilö pääsi mukaan tunnistettavaksi. Toutaimiksi tunnistetut kalat sekä allikkosalakka ovat kestävätyinä 4 % formaliinilla ja säilöttyinä alkoholiin lajinmääritysten lopullista varmennusta varten. Haavilla saatiin samaa sekasaalista kuin nuotalla, mutta pääasiassa pienempää kalaa, jotka eivät ehtineet haavia pakoon. Toutaimia saatiin 1,33 kappaletta/onnistunut nuotanveto, mikä on melko suuri määrä verrattaessa esim. Kokemäenjoella vuonna 2003 tehtyihin kalastoselvityksiin missä toutainmäärä vetoa kohden (105 toutainta/360 vetoa) oli noin 0,29 kalaa (Sukula 2003). Tosin Kokemäenjoen nuottaukset tehtiin kesä-syyskuun aikana kauempana, muutamia kilometrejä kutupaikkojen alapuolella, kun taas Kultaankoskella nuotattiin välittömästi kutupaikkojen alapuolisia ranta-alueita (Kuva 5).

Aineiston joukossa on myös Muhjärven hoitokalastuksen yhteydessä 9.6.2005 nuotalla saadut 16,7 cm pitkä ja iältään 1- tai 2-vuotias toutain ja pituudeltaan 40,4-senttinen ja 560-grammainen toutain, joka oli todennäköisesti 5-vuotias ja näin ollen peräisin vuoden 2000 kudusta. Lisäksi Hurukselan Töyrylänvuolteesta saatiin mato-ongella 21.10.2005 noin 300-grammainen toutain, joka on myös todennäköisesti alle 6-vuotias ja joen omaa tuotantoa (Esko Koho, suullinen tiedonanto 2005).

Aiemminkin on Kymijoella havaittu luonnonkudusta syntyneitä toutaimenpoikasia, sattumalta sähkökoekalastusten yhteydessä. Elokuun 5. päivänä 1999 Ahvion Kotokosken rannasta saatiin yksi ja seuraavana päivänä, 6.8. Pernoon Sahakoskelta kaksi pituudeltaan 4–5 sentin mitaista toutainta. (Malin, suullinen tiedonanto.) Nämä ovat varmasti luonnossa syntyneitä, sillä vuoden 1999 toutainistutukset tehtiin myöhemmin, 9.9. alkaen (Liite 1).

Yleiskatsausverkoilla ei saatu toutaimia, saaliis koostui ahvenista, särkistä, salakoista ja pasureista. Ponnistuksista huolimatta ei nuoria, alle 5-vuotiaita kaloja saatu saaliiksi myöskään vapavälineillä, vaan pienimmät saaliiksi saadut toutaimet olivat kooltaan noin puolikiloisia.

6.5 Toutaimen ravinto Kymijoella

Heinä- syyskuussa avattujen näytekalojen (10 kpl, paino 1,38–3,7 kg) syönnös koostui pienistä, alle 10-senttistä ahvenista ja särkikaloihin (särki, salakka). Huomionarvoista oli ahvenen tai ahvenkalojen (kuha/kiiski/ahven) runsaus verrattuna särkikaloihin (Taulukko 5). Saattaa olla, että esimerkiksi salakat sulavat nopeammin kuin kovempinahkaiset ahvenet ja näin ollen niistä näkyy enemmän ja helpommin merkkejä kalan ruoansulatuskanavassa. Ahventen määrä voi myös selittyä sillä,

että näytteiden ottoaikaan loppukesällä joessa on paljon pientä ahventa. Jos näytteet olisi otettu alkukesällä kutuajan jälkeen, olisivat toutainten syönnösnäytteet todennäköisesti sisältäneet pääasiassa salakkaa. Usein saaliskalat olivat lähes tai täysin sulaneita, ja lajinmäärittäminen perustui ahvenkalojen kiduskannen luihin (operculum) ja suomuihin tai särkikalojen suomuihin ja nieluhampaisiin. Toutaimella ei ole varsinaista mahalaukkuja, joten se käyttänee ravinnokseen pieniä ja nopeasti sulavia pikkukaloja ja näin ollen sen on saalistettava lämpimän veden aikaan aktiivisesti.

Taulukko 5. Tutkittujen näytekalojen syönnös

	Päivämäärä	Pituus cm	Paino g	Syönnös
1.	25.8.2004	58	2 100	tyhjä/sulanut, ei tunnistettavaa
2.	28.8.2004	61	2 740	tyhjä/sulanut, ei tunnistettavaa
3.	28.8.2004	57	1 940	n.10 cm ahven
4.	30.8.2004	70	3 700	särkikala +ahvenkala
5.	28.7.2005	61	2 340	tyhjä vatsa
6.	28.7.2005	59	1 820	sulanut ahvenkala
7.	7.8.2005	53	1 380	tyhjä vatsa
8.	23.8.2005	56	1 780	tyhjä vatsa
9.	23.8.2005	62	2 720	sulanut ahvenkala
10.	24.9.2005	63	2 340	tyhjä

6.6 Toutaimen vaellukset tutkimusalueella

Kesän 2005 aikana selvitettiin toutainten vaelluksia jokialueella ryhmämerkinnöin. koekalastuksien avulla seurattiin niiden liikkumista. Merkittyjä kaloja saatiin kaikkiaan kuusi kappaletta takaisin (taulukko 6).

Kultaankoskella alkukesän koekalastuksissa saatiin saaliiksi aina eri kaloja, vaikka kaikki saaliskalat vapautettiin merkittynä ja kalastettiin käytännössä samalla paikalla koko alkukesän ajan. Toutainten on näiden tulosten valossa liikkuttava todella paljon. Merkintäpaikalta alavuolteesta ei saatu saaliiksi yhtään merkittyä kalaa, vaan Kultaankoskella toukokuun lopun ja kesäkuun alun aikana merkityistä toutaimista saatiin elokuussa saaliiksi kolme yksilöä Ahvionkosken noin kolmen kilometrin päästä ylävirrasta. Heinäkuussa saatiin Kultaankosken väliportaalta, myös ylävirran puolelta saaliiksi yksi yksilö (kuva 17). Hirvivuolteella (kuvat 17 & 18) merkittyjä toutaimia saatiin saaliiksi kaksi, joista molemmat merkintäpaikalta viikkoja merkinnän jälkeen. Hirvivuolteen pato todennäköisesti estää toutainten liikkumisen ylävirtaan; on mahdollista, että kalat ovat vaeltaneet merkinnän jälkeen alavirtaan ja palanneet padon alle saalistamaan.

Merkillepantavaa on se, että elokuussa Ahvionkosken alta saatiin saaliiksi kaikkiaan kuusi toutainta, joista puolet eli kolme oli merkitty kudun jälkeen Kultaalla. Takaisinsaadut merkkikalat, kuusi kappaletta, olivat kaikki hyväkuntoisia sekä pyynnin ja merkinnän jälkeen kasvaneet ilmeisen normaalisti.

Taulukko 6. Takaisinsaadut merkkikalat

Paikka	Tarkennus	Päivämäärä	Pituus cm	Paino g	Merk. aiemmin
Kultaa	Väliporras	30.6.2005	56,7	1 600	Kultaa, alavuolle
Ahvio	Kotokoski	21.7.2005	55	1 700	Kultaa, alavuolle
Ahvio	Martinkoski	3.8.2005	66	-----	Kultaa, alavuolle
Ahvio	Martinkoski	6.8.2005	62	2 340	Kultaa, alavuolle
Hirvivuolle	Pato, alap.	20.8.2005	51	1 200	Hirvivuolle
Hirvivuolle	Pato, alap.	23.8.2005	62	2 720	Hirvivuolle



Kuva 17. Touthaimen merkintä- ja merkittyjen kalojen pyyntipaikat.



Kuva 18. Länsihaaran Hirvivuolle elokuussa 2004, kuvattuna padolta alavirtaan.

Osa B. Touthaimen hyödyntäminen kalastusmatkailussa



Kuva 19. Kultaankosken länsiniska.

7 Touthaimen viehekalastus

Toutain on suureksi kasvavana (taulukko 2) ja parhaimpina aikoina (kuva 23) helpohkosti pyydettävänä kalana erinomainen kalastuskohde kalastusmatkailuun. Se iskee monenlaisiin vieheisiin (kuva 22) ja on siiman päähän tartuttuaan vahva taistelija, joka ei luovuta helpolla. Jos toutain pitäisi nimetä uudestaan, olisi vahva ehdokas uudeksi nimeksi vaikkapa "taistelulahna". Lajia onkin hyödynnetty jo muualla Suomessa sen esiintymisalueilla kalastusmatkailun tarpeisiin esimerkiksi Vammalan vuolteilla Kulo- ja Rautaveden välillä (Tuiskunen 2005). Touthaimen saalisvarmuus on koekalastusten perusteella riittävä myös Kymijoella opastettuun kalastusmatkailuun.

Toutain paljastaa olinpaikkansa usein komeilla loiskauksilla saalistaessaan pinnassa, jolloin se tarjoaa hienoja elämyksiä kalamiehelle jo pelkällä läsnäolollaan, vaikkei sitä saisikaan heti iskemään vieheeseen. Sinnikkyys kuitenkin palkitaan ja kookkaan touthaimen viimein ottaessa vieheeseen sen raivokas tärppi ei jää huomaamatta eikä jätä ketään kylmäksi. Kovaa riuhtaisua seuraa useimmiten vauhdikas syösky alavirtaan – usein sitä kauemmas, mitä suurempi toutain on kyseessä. Kaikista suurimmat kalat pyrkivät usein heti pohjaan ja yrittävät löytää sieltä kiviä, pohjapuita tai mitä tahansa mihin sotkea tai katkaista siima. Touthaimenkalastajan ei myöskään

tarvitse värjötellä vesisateessa kylmissään kalapaikoilla eikä valvoa öitään sen suuren toivossa, kuten lohimiesten usein näkee tekevän, vaan kalat tavoittaa parhaiten kauniilla säällä päivänvalossa, auringon laskiessa tai kirkkaina kesäamuina (kuva 18).

7.1 Toutaimen heittokalastus

Heittokalastus on ehkä tehokkain ja monipuolisin tapa kalastaa toutainta (kuva 21). Se on nopea ja tehokas tapa haravoida kalastettavaa aluetta ja tarvittaessa vieheen pystyy toimittamaan kauas ja tarkasti havaitun kalan eteen tai upottamaan syvemmälle varsinkin silloin, kun kalat ovat majoittuneina kosken kuohujen alle lämpimän veden aikaan ja viehe on saatava kalan luo. Yleistäen heittokalastus sopii useimpiin kalastustilanteisiin ja antaa saalista läpi kalastuskauden. Välineiden valinnassa on syytä ottaa huomioon kalastettavien kalojen koko (taulukko 2) sekä kalastettava alue, joka usein on voimakasvirtainen ja kivikkoinen vuolle- tai koskipaikka. Liian kevyitä ja ”urheilullisia” välineitä ja ohuita siimoja on siis syytä välttää. Oikeilla, kalastustilanteeseen soveltuvilla välinevalinnoilla minimoidaan kalustotappiot, eikä myöskään ole syytä jättää vieheitä kalojen suuhun liian ohuen siiman peittäessä kesken väsytyksen. Käytettävällä vavalla on syytä olla mittaa 240–300 cm ja kelaksi valitaan vapaan sopiva avo- tai hyrräkela jonka jarrun tulee olla kunnossa. Siimaksi valitaan mieluiten venymätöntä kuitusiimaa, jolla kalojen tartuttaminen vieheen koukkuihin käy helpommin kuin joustavalla monofiililla. Kuitusiiman jatkeeksi voi tosin liittää metrin- parin pätjän 0,40mm monofiilisiimaa iskunvaimentimeksi.

Hyvä koukku toutaimelle lusikkauistimiin on kooltaan n:o 2, kemiallisesti teroitettu, vahva ja ohutlankainen, esimerkiksi Gamakatsu- merkinen. Koukuista on ennen kalastuksen alkamista suositeltavaa puristaa pihdeillä väkäset pois. Tämä sekä helpottaa kalan tarttumista koukkuihin että nopeuttaa koukun irrottamista kalan leuasta. Vieheinä toimivat hyvin esimerkiksi taimenelle tarkoitettut 6–9-senttiset lusikkauistimet, esimerkiksi Keijo Vänskän Forelli Salmus ja ruotsalainen Viking Herring. Vaapuista puolestaan ovat toimineet 5- 11- senttiset uppoavat perusvaaput, esimerkiksi Nils Master Spearhead ja Rapala Countdown. Vaappuväreistä kalastavat läpi kalastuskauden parhaiten selkeät perusvärit, kuten saaliskalaa jäljittelevä musta-hopea ja ärsytysväreistä kulta-oranssi.

Vieheitä tulisi kuitenkin uittaa hiukan tavallisuudesta poiketen; vieheen on kuljettava mahdollisimman nopeasti sen kuitenkaan pyörimättä pinnassa. Kalapaikalla on hakeuduttava ensin kalan tasalle niin, että ollaan samalla korkeudella virtaan nähden aiotun ottipaikan kohdalla. Uistin heitetään poikkivirtaan useita metrejä kalan havaitun tai oletetun seisontapaikan ohi ja yli, vedetään kalaa kohti ja käännetään

sen kohdalla poikkivirtaan. Tämä saa usein aktiivisen toutaimen hyökkäämään vieheen kimppuun raivokkaalla ajolla. Väärin tai liian hitaasti uitettu viehe saa toutaimen usein vain tarkastelemaan kuvastusta tökkimällä ja ajamalla sitä pinnassa kuin parvestaan eksynyttä pikkukalaa. Ja juuri sillä hetkellä, kun raskaan tärpin pitäisi tuntua vavassa, sitä ei tulekaan, vaan kala hylkää tarjouksen ja kääntyy leveä selkä pinnalla näyttäytyen mahtavan pyörteen jäädessä todisteeksi tapahtuneesta.

7.1.1 Toutaimen heittokalastus ”spinfluga”-menetelmällä

Toutaimen kalastuksessa tehokkaaksi kalastusmuodoksi havaittiin myös Kymijoen alajuoksulla, Korkeakosken heittolaiturilla yleisesti lohen ja meritaimenen kalastuksessa käytetty ns. spinfluga-menetelmä, jossa perhoa heitetään painon avulla uistinvälineillä. Siinä siiman päähän vieheen tilalle sidotaan leikari, josta lähtee lyhyt siimatapsi heittopainolle ja toinen, noin vavan mittainen tapsi useimmiten putkiperholle. Lohenkalastuksesta poiketen toutaimen spinfluga -kalastuksessa käytetään mahdollisimman kevyitä heittopainoja, jotta perhoa pystyttäisiin uittamaan mahdollisimman lähellä pintaa tai sitä viistäen. Hyvällä menestyksellä käytettiin myös heittokohoja, joilla perhoja pystyttiin uittamaan helpommin pinnan tuntumassa liikkuvien toutainten luona. Menetelmä on erityisen toimiva tilanteissa, joissa kalat loiskivat kaukana alavirrassa, eikä venettä ole käytettävissä. Paikasta riippuen näin pystytään tarjoamaan perho tehokkaasti jopa 150 metrin päähän alavirtaan. Erityisen hyvin pyytäviksi perhoiksi on havaittu erilaiset kelta-mustat putkiperhot, joiden rungossa on hopeaa ja punaista (Kuva 20).



Kuva 20. Putkiperhot ovat erinomaisia ottivieheitä toutaimenpyyntiin.

7.2 Toutaimen perhokalastus

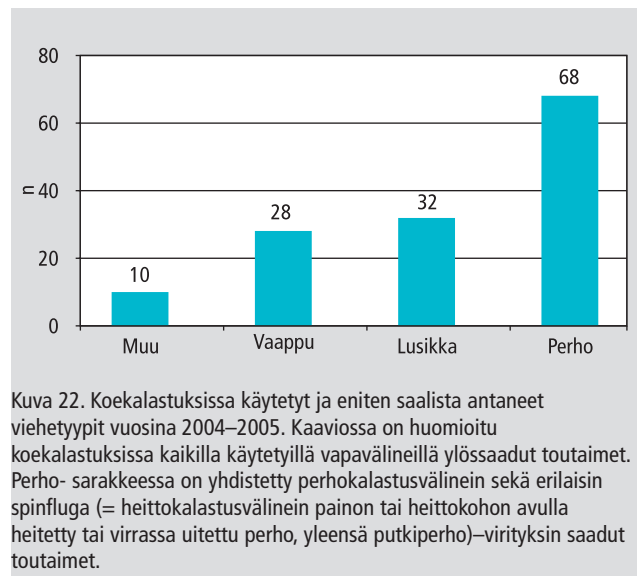
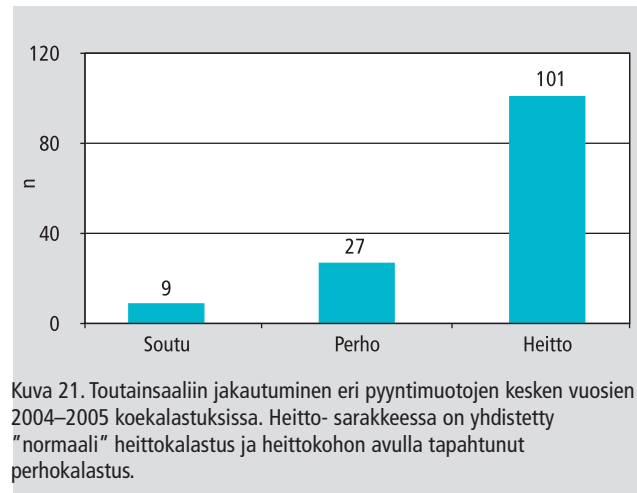
Vaihtoehto heittokalastukselle on toutaimen kalastus perhovavalla käytännössä koko kalastuskauden ajaksi, kunhan kaloja vain virroista löytyy. Se on kuitenkin hiukan rajallisempi mahdollisuuksiltaan kuin heittokalastus, sillä esimerkiksi heittopituudet rannalta kalastuksessa jäävät parhaimmillaankin puoleen heittokalastajan vastaavista. Parasta perhokalastusta on tiedossa alkukesällä kutuajan jälkeen kun kaloja on tarjolla paljon, sekä loppukesän lämpimissä vesissä, kun pyydetään kaloja hellekeleillä koskikuohuista. Toutaimen perhokalastajan "bravuuri" on heittää kelluvalla siimalla kookasta tinseliä, streameriä tai painottamatonta kookasta putkiperhoa edellisessä kappaleessa kuvatulla tyylillä ylä- tai poikkivirtaan siten, että perho ui nopeasti ala- tai poikkivirtaan viistäen pinnassa jättäen jälkeensä v-muotoista vanaa. Tällä tavoin uitettu perho saa harvoin uida rauhassa ja kalan isku siihen on todella näyttävä. Perhoon iskevän kalan näkee usein ennen kuin tärppi tuntuu vavassa.

Toutaimen kalastukseen soveltuvat perhovälineet valitaan mieluiten AFTM-luokista 6–9, jälleen kalojen koon, mutta myös käytettävien perhojen koon suhteen. Kelluvat tai erittäin hitaasti uppoavat perhosiimat toimivat parhaiten pinnan tuntumassa saalistavan toutaimen kalastuksessa eikä toutain nirsoile käytettävän perukkeen paksuuden suhteen; paksuudeltaan 0,40- 0,45- millinen perukkeenärki on perusteltu valinta käytettäessä kookkaita streamer- tai putkiperhoja.

Keskikesällä lämpimän veden aikaan kalojen majoilla kosken hapekkaissa kuohuissa päästään toutaimen kanssa tekemisiin parhaiten käyttämällä nopeasti uppoavia siimoja tai painotettuja, esimerkiksi puolen tai yhden tuuman mittaiseen kupari- tai messinkiputkeen sidottuja putkiperhoja, jotka sukeltavat välittömästi veteen osuessaan kuohun alla oleskelevan toutaimen silmille. Tällaisesta paikasta iskevän toutaimen tärppi on aina yllätys, sillä kalaa ei tavallisuudesta poiketen näe lainkaan ennen kuin se jo syöksyy perho leuassa koskea alas kalamiehen kompuroidessa parhaansa mukaan kalan perässä. Koekalastuksissa kuohuista saadut toutaimet olivat usein tavallista kookkaampia yksilöitä.

7.3 Toutaimen souu-uistelusta

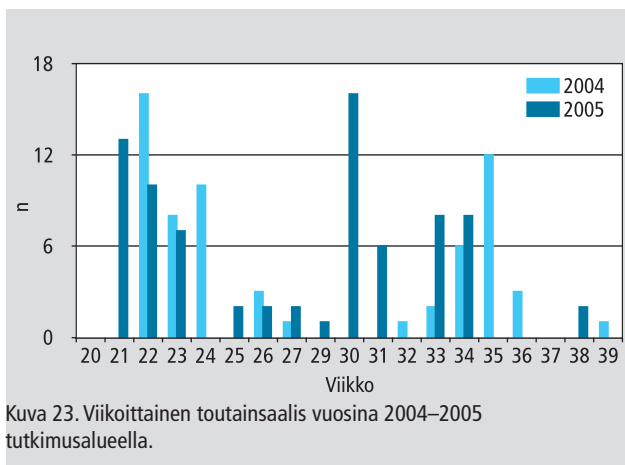
Toutaimen pyynti souu-uistelemalla on tuloksekkain tapa kalastaa toutainta koskien laajoilta niska-alueilta silloin, kun kalat ovat levittäytyneinä koko koskialueelle ja tuntuvat olevan jatkuvasti liikkeellä lämpimän veden aikaan. Koekalastuksissa toutaintärppejä saatiin soutamalla parhaiten keski- ja loppukesän lämpiminä ja tyyminä iltoina auringonlaskun aikoihin koskien niskoilta. Välineinä käytettiin 240 cm:n pituista melko tukevaa vapaa, hyrräkelaa ja paksuudeltaan 0,45 mm monofiilisiimaa. Nämä toimivatkin erinomaisesti toutaimen souu-uistelussa, ja pientä voimareserviä on varusteissa syytä ollakin, sillä Kymijoen koskien niskoja loppukesällä kalastettaessa on jatkuvasti olemassa vaara, että toutaimen sijasta vaappuun iskeekin nousulohi. Toutainvieheinä souu-uistelussa toimivat parhaiten pienehköt, 5–8-senttiset kelluvat ja herkkäuintiset vaaput.



8 Toutaimen aktiivisuuden ja kalapaikan valintaan vaikuttavia tekijöitä

8.1 Vuodenaika ja veden lämpö

Toutain viettää talven suvannoissa ja nousee veden lämpötilan kohotessa koskiin ja vuolteisiin kudulle. Kudun (viikko 20) jälkeen veden lämpötilan ollessa noin 12 astetta alkaa kauden ensimmäinen huippusezonki toutaimen pyynnissä, joka Kymijoen kestävä tavallisesti kesäkuun ensimmäiselle viikolle asti. Tämän jälkeen kalat levittäytyvät koko jokialueelle ja liikkuvat aktiivisesti koko lämpimän veden jakson ajan aina elo- syyskuun vaihteeseen asti, jolloin vesi on jo viilenemään päin ja kalat kerääntyvät saalistamaan jälleen aktiivisesti virtapaikkoihin ja on kauden toisen huippusezonin aika. (Kuva 23).



Kuva 23. Viikoittainen toutainsaalis vuosina 2004–2005 tutkimusalueella.

Keskikesän saalismäärän erot (kuva 23) vuosien välillä johtunevat vuoden 2004 heinäkuun kylmästä ja sateisesta säästä sekä Kymijoen veden noususta ja sen samenemisesta sateiden takia. Toutaimet kaikkosivat veden virtaaman noustessa kauas koskien alle, ja kalastukseen tuli lähes kuukauden mittainen tauko.

Kesä 2005 puolestaan oli lämmin ja joen vesi oli kirkkaampaa ja virtaama normaali, joten kalat olivat helpommin tavoitettavissa koskialueilla ja kalastus oli tuloksekasta. Viikon 30 selkeä "saalispäikki" johtuu erään hellepäivän aikana saaduista 11 toutaimesta.

Yleistäen voidaan sanoa, että veden lämpötilan ollessa yli 12 astetta, toutain on aktiivinen ja tavoitettavissa koskialueelta.

Kokemusten mukaan, mitä lämpimämpää vesi on, sitä enemmän toutain liikkuu ja saalistaa. Kalojen runsaan liikkumisen vuoksi keskikesällä toutaimia on ajoittain vaikea tavoittaa.

8.2 Vuorokaudenaika ja valoisuus

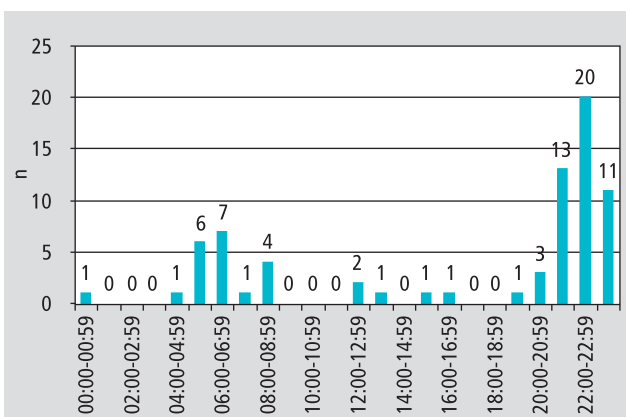
Koko kalastuskauden ajan havaittiin kaksi selkeästi muita parempaa pyyntiajankohtaa, varhainen aamu ja myöhäinen ilta (kuvat 24 & 25). Toutaimen voidaan sanoa olevan aamu- ja iltaktiivinen saalistaja.

Alkukesällä koekalastuksissa toutaimia saatiin parhaiten illan tunteina auringonlaskun tienoilla (kuva 24). Loppukesän koekalastuksissa oli puolestaan selkeästi havaittavissa aamulla parempi syöntijakso kuin illalla (kuva 25). Illan parhaat ottihetket sijoittuivat usein tuntiin ennen ja jälkeen auringon laskun.

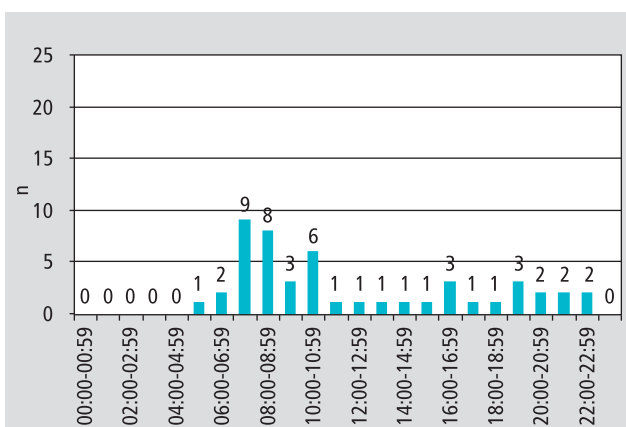
Varhaiset aamuhetket, auringon noususta 1–2 tuntia eteenpäin olivat parasta aikaa toutaimen pyynnissä elokuun alkupuolelta alkaen. Ilmeisesti kesällä lämpimän veden aikaan pintavesi viilenee lämpötilan laskiessa yön aikana ja kalat hakeutuvat viileneeseen, hapekkaaseen pintaveteen ehkä ravinnon perässä.

Loppukesän iltakalastuksen huonoon tulokseen saattaa vaikuttaa ns. iltasyönnin alkamisen ja loppumisen ajankohta; loppukesällä kalastettiin pääsääntöisesti ehkä liian myöhään illalla, ts. liian vähässä valossa. Valon määrä tuntuu vaikuttavan merkittävästi toutaimen aktiivisuuteen; pilvisinä aamuina kalat alkoivat iskeä vieheisiin jopa pari tuntia myöhemmin kuin kirkkaina –tummina iltoina vastaavasti syönti alkoi aikaisemmin ja oli lyhyempi kuin kirkkaina iltoina, jolloin taivas oli kirkas ja valoa riitti pidempään. Mikäli kirkkaana iltana taivas meni pilveen ja näkyvyys heikkeni nopeasti, loppui syönti usein kuin seinään. Kaloja kuitenkin saatiin läpi kauden sekä aamulla että illalla. Loppukesällä, heinäkuun lopulta eteenpäin oli toutain aktiivinen myös päivällä. Kaloja saattoi saada ja nähdä saalistamassa jopa keskellä päivää, varsinkin elokuussa.

Toutaimen pyyntiä yritettiin touko-heinäkuussa myös yöllä pimeässä useita kertoja, mutta hämärän hetket antoivat paremmin tärppejä ja kalojen pintakäynnitkin tuntuivat harvenevan pimeän laskeutuessa. Mitä hämärämpää tuli, sitä harvemmassa olivat enää tärpit ja pintakäynnit. Harvoja loiskauksia kuitenkin kuului myös yöllä jostakin pimeyden keskeltä. Yhtään kalaa ei saatu yön tunteina pimeässä edes alkukesällä vuoden valoisimpaan aikaan (kuvat 24 & 25), vaikka jokunen kontakti kaloihin saatiinkin. Nämä olivat vain pyörähdyksiä vieheen vanavedessä, todennäköisesti ohi-iskuja. Näiden kokemusten perusteella voidaan kuitenkin sanoa, ettei toutainta kannata kalastaa pimeällä ainakaan Kymijoen.



Kuva 24. Toutaimen ottiajat alkukesällä, touko- heinäkuun koekalastuksissa 2004–2005.



Kuva 25. Toutaimen ottiajat loppukesällä, elo- lokakuun koekalastuksissa 2004–2005.

Toutaimen aktiivinen ravinnonotto saattaa varsinkin keskikesän aamuina olla todella lyhyt ja saalista saadakseen on kalamiehen oltava oikeassa paikassa oikeaan aikaan. Tämä tarkoittaa usein tuntien mittaisiksi venyviä päivystyksiä paikalla, johon toutainten tiedetään tai oletetaan nousevan ruokailemaan johonkin aikaan aamusta. Tutkimusaikana kerättyjen havaintojen mukaan kalat saattoivat nousta aamulla puoleksi tunniksi kosken alle ruokailemaan ja kohta häipyä paikalta takaisin suvantoon. Minuutti viimeisestä pintakäynnistä kosken alla tai vuolteessa saattoi usein nähdä puolen kilometrin päässä suvannolla laajenevan suuren tuikkirenkaan merkinä pois päin matkaavista kaloista.

8.3 Säätila

Myös säätila vaikuttaa toutaimen aktiivisuuteen: kirkaalla ilmalla toutain on huomattavasti aktiivisempi kuin huonolla säällä. Päivinä, jolloin sadekuurot ja poutahetket vuorottelevat, havaittiin toutaimen iskevän vieheeseen pääasiassa sateettomana hetkenä tai korkeintaan tihkusateen vallitessa.

Kirkas, puolipilvinen sää alkukesällä tai kirkas elo-syyskuun aamu olivat parhaimpia olosuhteita toutaimen tavoittamiseen. Sateen alkaminen tuntui ajavan kalat pois pinnasta tai tekevän niistä muuten passiivisia. Samansuuntaisia havaintoja on myös muualla: Raittolan (1997, 5) mukaan keväällä 1996 toutaimen emokalapyynnissä Kokemäenjoella oli selkeästi havaittavissa se, että mitä kirkaampi ja lämpimämpi sää oli, sitä paremmin toutain liikkui.

9 Toutaimen olinpaikat koskessa

Veden lämpötilalla on suuri merkitys toutaimen käyttäytymiseen ja muiden särkikalajien tavoin toutain on lämpimän veden aikaan aktiivinen ja liikkuu paljon. Vaikka kalojen loiskauksia ja saalistusta voikin seurata läpi kesän ympäri koskia ja suvantoja, on koskissa kuitenkin tiettyntyyppisiä paikkoja, jollaisista toutaimen tavoittaa varmimmin tiettyyn aikaan kesästä. Tämän tyypittelyn perusteella voi toutaimen kalastuskauten jakaa karkeasti kolmeen eri jaksoon veden muuttuvan lämpötilan mukaan. Jokaista jaksoa leimaavat erityyppiset kosken osat kalapaikkoina ja toisistaan poikkeava tuloksekkain kalastustyyli.

9.1 Alkukesä

Ensimmäisen merkittävän jakson toutaimen kalastuksessa voidaan katsoa alkavan alkukesästä heti, kun kalat ovat toipuneet kudun rasituksista ja aloittavat ehkä koko vuoden kiivaimman syöntijakson kutupaikkojen liepeillä. Tämä tapahtuu normaalisti Kymijoella toukokuun 25. päivän tienoilla, kun joen vesi on lämmennyt noin 12 asteeseen. Tätä lämpötilaa voidaan pitää kynnyksenä toutaimen kudunjälkeiselle aktivoitumiselle. Vuoden 2004 ensimmäiset toutaimet saatiin Susikoskelta 24.5. illalla klo 22–24 aikaan. Veden lämpötila oli tällöin 11,5 °C. Kiivain syöntijakso jatkuu kesäkuun puolelle aina siihen asti, kun vesi on lämmennyt 14–15 asteeseen. Tämän jälkeen kalat levittäytyvät laajemmin jokialueelle koskiin ja suvantoihin. Tätä jaksoa, kun veden lämpötila on noin 15–19 astetta, leimaa kalojen aktiivinen liikkuminen suvantojen ja koskien välillä, eikä mitään tiettyä paikkatyyppiä voi nostaa muiden yläpuolelle toutaimen kalastuksessa.

9.2 Keskikesä

Kymijoen vesi lämpenee usein heinäkuussa 20 asteeseen, ja tälle lämpimimmän veden jaksolle tyypillisesti toutaimen löytää parhaiten koskien kiivasvirtaisimpien osien läheltä ja kuohujen reunoilta kovasta virrasta. Kalat saattavat oleskella kovimpien kuohujen alla hapekkaassa vedessä. Kalastus tällaisista paikoista saattaa tuottaa tuloksia jopa kirkaassa auringonpaisteessa keskellä hellepäivää. Tämä jakso kestää usein pitkälle elokuuhun. Illaksi kalat tuntuvat siirtyvän aivan kosken nielun tuntumaan saalistamaan tynnessä pintakalvossa uiskenteleviä salakoita.

9.3 Loppukesä

Veden alkaessa pikkuhiljaa viilentyä pitenevien öiden myötä elokuun loppupuolella toutain aktivoituu selvästi ja alkaa ilmeisesti kerätä rasvakerrosta pitkän talven varalle ja energiaa mädinkehitystä varten. Toutaimet tuntuvat kerääntyvän löyhiksi parviksi koskien alle ja niskoille saalistamaan. Niitä tavoittaa taas samantyyppisiltä paikoilta kuin alkukesästä kudun jälkeen, mutta kalat viihtyvät myös koskien niskoilla, kuitenkin hieman keskikesän paikkoja ylempänä ja miedommassa virrassa.

Veden lämpötilan ollessa 16 astetta syyskuun 9 päivänä 2004 toutaimia havaittiin olevan vielä virtapaikoilla mm. Hirvivuolteen padon alla jonkin verran. Myös 24.9.2005 illalla klo 19 aikoihin toutaimet olivat aktiivisesti ravinnon haussa Kultaankosken niskalla. Kaksi kalaa saatiin ylös ja pari muuta kävi iskemässä perhoon. Veden lämpö oli tuolloin 14,5 astetta. Myöhemmin syksyllä Kultaankosken niskalla kalastettiin edelleen aktiivisesti, mutta toutaimia ei enää saatu saaliiksi.

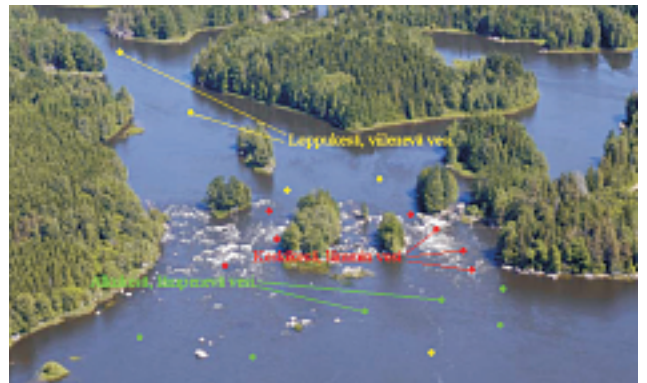
Tuloksekkaan toutaimenkalastuksen voidaan katsoa päättyvän syksyllä veden viilennyttyä 14 asteen tienoille. Vielä myöhemminkin syksyllä on mahdollista saada koskialueelta toutain siiman päähän, mutta kalat lienevät enää satunnaisia harhailijoita.

Kauden 2004 viimeinen toutain, painoltaan 3 680 grammaa, saatiin Kultaankosken niskalta lokakuun toisena päivänä veden lämpötilan ollessa 12,5 astetta. Omien havaintojeni mukaan viimeistään noin 12-asteisessa vedessä toutain siirtyi suvantoihin talven viettoon eikä ole enää aktiivinen. Hurukselan Töyrylänvuolteesta (virtapaikka) saatiin vielä 21.10.2005 mato-ongella noin 300-grammainen toutain särkien ja ahventen ohella (Esko Koho, suullinen tiedonanto), veden lämpötilan ollessa enää noin 11 astetta (Kymijoki Online [viitattu 2.11.2005]). Ilmeisesti pienet toutaimet liikkuvat muiden särkikalajien tavoin sekaparvissa muiden lajien kanssa.

10 Koskialueet ja kalapaikan valinta tutkimusalueella

10.1 Ahvionkosket

Ahvionkosket (Kuva 26) on kovavirtainen ja pohjaltaan louhikkoinen koskialue Kultaankoskelta noin kolme kilometriä ylävirtaan (Rinne & Saura 2003, 7). Ahvionkosket koostuvat useasta koski- ja virtapaikasta: Kuovin-, Pääjanteen-, Keski-, Ahvion-, Koto- ja Martinkoskesta. Koskilla on pinta-alaa noin 5 hehtaaria ja putouskorkeudeltaan noin 1,5 metriä. Ahvionkoskien alue on saarten pirstomaa virtaa, josta löytyy toutaimelle ja lohikaloille hyvin soveltuvia ympäristöjä. Saaret jakavat vuolaan päävirran useiksi pienemmiksi virroiksi ja Osolahden kohdalla alue on laajimmillaan noin 850 m leveä. Koskialueen pituus pääväylää pitkin mitattuna on noin 1,1 km. Alue on rannoiltaan ja maisemaltaan erämainen ja sopii rauhallista kalapaikkaa hakevalle. Ahvionkoskilta löytyy useita hyviä kalastuspaikkoja saarista ja rannoilta sekä alue on kovimpia koskia lukuun ottamatta erinomaista soutu- ja venekalastuskohde. Ahvion alue kuuluu osittain Natura-alueeseen (www.ymparisto.fi).

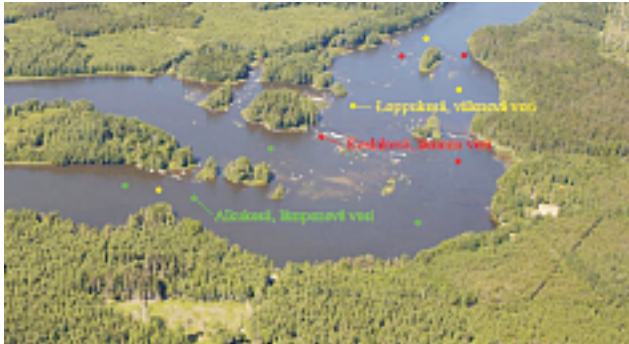


Kuva 26. Ahvionkoski: paikkasuositukset toutaimen kalastukseen eri veden lämpötiloilla. Kuva muokattu, alkuperäinen kuva: Kotkan kaupunki

10.2 Kultaankoski

Kultaankosket ovat vain hieman Pernoonkoskia pienempi alue, pinta-alaltaan noin 14 ha ja putouskorkeudeltaan noin 1,5 metriä (Rinne & Saura 2003, 7). Koski sijaitsee Pernoonkoskilta noin kolme kilometriä ylävirtaan. Koskialue, jonka pituus on noin 0,8–0,9 km, on luonteeltaan leveää ja pudotus on loivaa, eivätkä alueen kosket ole yhtä rajuja kuin Ahviossa ja Pernoossa.

Alueelle tyypillistä ovat silokalliopohjat ja niiden päällä lepäävät suuret siirtolohkareet. Koskialue muodostuu useista saarista ja koskien välisistä nivoista ja virtaavista suvannoista (Kuva 27). Vesimäärä Kultaalla (keskivirtaama noin 282 m³/s) on suurempi kuin Pernoossa, mutta pienempi kuin Ahvionkoskilla. Ranta-alueilla on jonkin verran asutusta, mutta länsirannalla on runsaasti mökitöntä rantaa kalastajien käyttöön. Myös Kultaankosken alue kuuluu osittain Natura-alueeseen.



Kuva 27. Kultaankoski: paikkasuositukset toutaimen kalastukseen eri veden lämpötiloilla. Kuva muokattu, alkuperäinen kuva: Kotkan kaupunki

Kultaankoski soveltuu oivallisesti soutu-uisteluun sekä rannalta tai veneestä tapahtuvaan perho- tai uistinkalastukseen. Rannalta kalastaja tarvitsee ehdottomasti veneen päästäkseen liikkumaan kalastuspaikoille ja saariin.

10.3 Pernoonkosket

Pernoonkosket (kuva 28) on tutkimusalueen laajin ja putouskorkeutensa vuoksi vuolasvirtainen koskialue, pinta-alaltaan noin 16 ha ja putouskorkeudeltaan noin 5 metriä (Rinne & Saura 2003, 7). Alue koostuu seitsemästä pienemmästä koskesta: Torninvirta (Myllykoski), Väärän-, Karkuus-, Ruhan-, Pykinkoski, Tukki- ja Sittaränni. Näiden väliin mahtuu monimuotoista vettä; useita lyhyehköjä nivamaisia virtapaikkoja sekä suvantoja. Koskialueen kokonaispituus on noin 1,1 km. Alueella on useita saaria, jotka pirstovat koskimaisemaa. Pernoonkoskilta löytyy sen vaihtelevan luonteensa ansiosta runsaasti niin toutaimelle kuin lohikalaillekin soveltuvia alueita. Pernoonkosket soveltuu erinomaisesti veneestä tapahtuvaan soutu-, perho- ja heittokalastukseen sekä saarista ja muutamista rantakohteista rannalta kalastamiseen. Alue on laaja ja monipuolinen. Koska osa rannoista on rakennettu, tarvitsevat kalastajat veneitä liikkumiseen. Tilaa on noin viidelle veneelle, joista kalastetaan ja liikutaan rantakalastuskohteisiin.



Kuva 28. Pernoonkosket: paikkasuositukset toutaimen kalastukseen eri veden lämpötiloilla. Kuva muokattu, alkuperäinen kuva: Kotkan kaupunki

11 Toutaimen kalastuksen säätely ja Natura-2000

Ennen kuin kalastuskohteille lähdetään toteuttamaan varsinaisia toimenpiteitä, tulee tehdä esiselvitys. Sen tavoitteena on sitouttaa ja valmistella eri tahot tulevaan kalastuksenjärjestämiseen (Yritykset, kaupungit, vesialueen omistajat ym.) ja laskea myös hankkeen kokonaiskustannukset sekä tarvittava rahoitus. Päättävänä on saada vesialueille toimiva kalastuslupajärjestelmä ja kehittää taloudellisesti tuottavaa yritystoimintaa. Erityislupakohteiden järjestämisen etu on kalastuksen keskittyminen tietyille alueille, joka helpottaa valvontaa ja vähentää kalastuksen tuomaa häiriötä ranta- ja mökkiasutukselle sekä luonnolle. Samalla voidaan varmistaa, ettei aiheuteta ylimääräistä vahinkoa kalojen lisääntymiselle. Järjestelystä hyötyvät vapaa-ajankalastajat, matkailijat, kaupungit, yritykset, ranta-asukkaat sekä osakaskunnat. Kalastajia ym. matkailijoita palvelevat maastotyöt ja rakennelmat täytyy ottaa ehdottomasti huomioon Kymijoen osayleiskaavan laadinnassa sekä alueen Natura 2000-verkoston käyttö- ja hoitosuunnitelmassa (vrt. kohta 11.1).

Kalastuksen järjestämisessä on huomioitava vaelluskalat, paikalliset kalalajit, kuten harjus ja toutain, jonka kalastuksen säätely ja suositukset esitetään kappaleessa 11.2. Kalojen alamitat, saalisrajoitukset ja muut kalastussäännöt voivat olla samanlaisia kuin Siikakosken kalastusalueella ja Langinkoskella ja tulevat olemaan Ahvion yläpuolella (<http://www.lohikeskuskotka.fi/siika/saanto.htm>). Kalastussääntöihin ollaankin kalastajien palautteen mukaan tyytyväisiä.

Kalastussääntöjen yhdenmukaisuus koko jokialueella vähentää epäselvyyksiä kalastuksessa.

Kymijoella kalastuksenvalvonta on koettu puutteelliseksi, joten se on järjestettävä kuntoon samalla kun alueille aletaan myydä kalastuslupia. Vuonna 2005 kalastuksen valvontaa on lisätty ja valvontaan tullaan panostamaan tulevaisuudessa enemmän (Taimisto, K. suull. tiedonanto). Kalastuksen seurannan ja tutkimuksen helpottamiseksi kalastuskohteisiin tulee järjestää saaliskirjanpito.

Ahvion-, Kultaan- ja Pernoonkoskille olisi rakennettava kalastajia varten nuotiopaikkoja tai laavuja sekä opastaulut, joista ilmenee kalastussäännöt, lupa-alueenrajat, rantautumispaikat saariin ja yksityiset rannat. Koskialueilla useat saaret ja rannat ovat tiheän pajukon peittämiä, suositeltavaa on raivata pajukkoa ja tehdä rantautumispaikkoja ja polkuja. Kalastuskohteiden jätteiden huolto on järjestettävä, roskien keruu paikat olisi oltava ainakin veneiden säilytyspaikoilla. Laavu- ym. rakennelmat voivat olla samantyyliisiä kuin Siikakosken alueelle on jo rakennettu.

Veneiden vuokraus ja luvanmyynti ja varauslista olisi hyvä järjestää samaan paikkaan, esimerkiksi Korkeakosken kalastuskievariin ja Susikosken kahvilaan.

Kalastuksen järjestämisen lisäksi uusille kalastuskohteille on järjestettävä markkinointi. Yksi tapa on liittää tietoa alueista ja kalastusmahdollisuuksista esim. <http://www.lohikeskusotka.fi/hh/online.htm> ja <http://www.kalastus.com/> -sivuille ja päivittää Kymijoen kalapaikkaopas.

11.1 Natura-2000- verkosto ja vaikutus kalastuskohteissa

Euroopan unionin Natura-2000-verkoston tarkoitus on turvata luontodirektiivissä mainittujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen sekä lintudirektiivissä tarkoitettujen erityisalueiden suojelu. Natura-2000-verkoston hyväksyminen ei suoranaisesti vaikuta verkostoon sisällytetyn alueen tämän hetkiseen käyttöön. Alueella ei liioin tule voimaan luonnonsuojelulain 9§:ssä tarkoitettu toimenpide rajoitus, joka koskee uusia luonnonsuojeluohjelmia. Alueen sisällyttäminen Natura-verkostoon ei myöskään vaikuta alueen käyttöä koskeviin voimassaoleviin lupiin. On kuitenkin huomattava, että luonnonsuojelulain nojalla voidaan antaa toimenpide kielto alueella, jolla on luonnonsuojelulaissa tarkoitettuja arvoja.

Joen, puron tai kosken sisältyminen Natura-2000-verkostoon ei rajoita kalastus- tai muuta alueen virkistyskäyttöä, kunhan se tapahtuu luonnonarvot huomioon ottavalla tavalla (<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=23493&lan=fi>).

Valtioneuvoston hyväksyttyä Suomen ehdotuksen Natura-2000 -verkostoon sisällytettäväksi alueiksi, tulevat alueilla voimaan luonnonsuojelulain 10. luvun säännökset. Mikäli tietty hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkityksellisesti heikentää Natura-alueen luonnonarvoja, on hankkeen toteuttajan arvioitava vaikutukset riippumatta siitä, onko hanke tai suunnitelma luvanvarainen (LsL 65 §). Arvioinnin laatimisvelvollisuutta ei kuitenkaan ole luonnonsuojelulain nojalla, jos hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyin lain mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Kun ympäristövaikutukset on arvioitu, on hankkeesta tai suunnitelmasta päättävän viranomaisen (luvan myöntäjä tai suunnitelman hyväksyjä) pyydettävä arviointiselvityksestä alueellisen ympäristökeskuksen lausunto ja siltä, jonka hallinnassa luonnonsuojelualue on. Mikäli alueellinen ympäristökeskus on hankkeen toteuttaja, lausunto tulee pyytää ympäristöministeriöltä. Lausunnon antajien on annettava lausuntonsa viivytyksettä ja viimeistään 6 kuukauden kuluessa.

Viranomaisen ei saa myöntää lupaa eikä hyväksyä suunnitelmaa, jos vaikutusten arviointi- ja lausunnot osoittavat, että hanke tai suunnitelma merkityksellisesti heikentää Natura-alueen luonnonarvoja (LsL 66 §). Tarkastelu tehdään niiden luontotyyppien ja lajien kannalta, joiden vuoksi alue on otettu Natura 2000 -verkostoon. Suojelutoimenpiteet rajoittavat siten vain sellaisia hankkeita, jotka heikentäisivät alueella olevia yhteisön tärkeinä pitämiä luontotyyppisiä tai lajien elinympäristöjä. Näin ollen Natura-alueiden suojelutavoitteiden saavuttaminen ei aina edellytä luonnonsuojelualueen perustamista eikä muutoinkaan koko aluetta koskevaa suojelua (<http://www.cc.jyu.fi/~matlupa/natura.php>).

Tämän raportin kohteen Natura-2000 osa-alue muodostuu Kymijoen Ahvionkoskien ja Hirvivuolteen välisten saarten ja jokirantojen uhanalaisen lajin elinympäristöistä (liite 5). Alueet kuuluvat valtakunnallisen uhanalaisen lajin suojelusuunnitelman mukaisiin kohteisiin, joista Ahvion- ja Kultaankoskien ympäristön alueet ovat kiireellisimminkin toteutettavia. Kultaankosken Honkasaari (0,58 ha) on rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi sekä Suutarinsaaren eteläosa, joka sijaitsee itä- ja länsihaaran erkanemiskohdassa.

Ahvion ja Kultaan välisistä saarista Vittoissaari, Lakioissaari ja Riitasaari ovat lajille erinomaista biotooppia. Puusto on pääosin iäkästä, tulvista kärsinyttä koivikkoa. Joen itärannalla on vaihtelevia koivuvaltaisia kuvioita kostealla maapohjalla, jossa paikoitellen esiintyy runsaasti erikokoisia pötkelöitä. Maapuita on myös jonkin verran. Metsän yleiskuva on melko valoisa.

Kultaankoskien eteläpuoliset saaret ja rantametsät ovat laaja, lähes luonnontilainen lehtimetsäalue (pääosin koivikkoa). Alue on tasaista, pääosin valoisaa rantametsää, mutta myös kitumaata. Pötkelöitä on paikoitellen erittäin runsaasti.

Puusto on monin paikoin pahoin tulvaveden vaivaamaa, mikä on luonut uhanalaiselle lajille hyviä elinympäristöjä.

Vesielöstön kannalta Kymijoki on hyvin monipuolinen: joessa on elinympäristöjä matalikoista yli kymmenen metrin syvänteisiin ja nopeavirtaisista koskista järvimäisiin laajentumiin. Laajojen koskijaksojen ja niiden alapuolisten suvantojen muodostamat monimuotoiset, mosaiikkimaiset elinympäristöt sekä luonnontilaiset, rakenteeltaan vaihtelevat ranta- ja vesikasvillisuusvyöhykkeet ovat Kymijoen alajuoksulle ominaisia. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=9817&lan=fi>). Ahvion-, Kultaan- ja Pernoonkosket on suojeltu koskiensuojelulaille (35/87), Kymijoen vesialueen suojelu on tarkoitus toteuttaa vesilaille (Koivurinta 2002).

Natura- 2000-verkoston kuulumisen voi vaikuttaa laavujen ym. rakenteiden tekemiseen alueella. Käyttämällä jo nyt olevia parkkipaikkoja ja tulipaikkoja sekä järjestämällä polttopuut ja järjestämällä kalastajien liikkuminen ja kalastuspaikat ei kalastusmatkailun ja Natura- 2000-alueen kanssa ole ristiriitaa. Kalastuksenjärjestämisessä ja rakennelmista suunniteltaessa on kuitenkin syytä olla yhteydessä paikallisen ympäristökeskukseen.

11.2 Suositukset

Vaikka Kymijoella onkin vahva toutainkanta, tulee kookkaita, lisääntymiskäisiä kaloja suojella. Viehepyynti kohdistuu pääasiassa sukukypsiin kaloihin varsinkin alkukesällä. Tällöin kalastetaan kutupaikkojen liepeillä, ja saaliskalat ovat kutevia tai kuteneita kaloja. Saaliskiintiön ja alamitan säättäminen sekä verkkokalastuksen kieltäminen kutuaikana ja kalastuksen valvonta ovat ensisijaisia keinoja lisääntyvän kannan ylläpitämiseksi. Kookkaat, 65–80-senttiset toutaimet ovat arvokkaita populaation kannalta, sillä isot naaraat kantavat moninkertaisen määrän mätimunia pieniin verrattuna. Lisäksi kookkaiden kalojen mätimunat ovat isompia kuin pienten, näin ollen mädistä kuoriutuu isompia jälkeläisiä, jotka selviävät paremmin ensimmäisistä elinviikoista.

Edellä mainituilla perusteilla yli 70-senttiset toutaimet tulisi vapauttaa vahingoittumattomina takaisin jokeen lisääntyvän kannan turvaamiseksi. Lisäksi toutaimen kutupaikkojen rauhoittaminen kalastukselta saattaisi tulla kysymykseen esimerkiksi huhtikuun 15. ja toukokuun 25. päivän väliseksi ajaksi. Rauhoituksen ja muiden pyyntirajoitusten määräämisen voi tehdä mm. kalastusalue tai kalastusoikeuden haltija (Kalastuslaki 6 § 34 & 37 ; Kalastussäädöksiä 2003, 9). 70 cm ylämitan säättämisen lisäksi Kymijoen kalastusalueille tulisi

asettaa suositus yli 65-senttisten toutainten vapauttamisesta takaisin jokeen. Eräs vaihtoehto on myös sekä ala- että ylämitan, eli ns. välimitan asettaminen: kaikki alle 60- ja yli 70-cm pituiset toutaimet tulisi vapauttaa. Saaliskiintiöksi tulisi asettaa yksi korkeintaan 70 cm toutain kalastajaa kohden päivässä.

11.3 Toutaimen kalastus catch & release-periaatteella eli saaliin vapauttaminen pyynnin jälkeen

Toutain kestää pyynnin ja vapauttamisen kokemusten mukaan erittäin hyvin, mikäli sen kidukset eivät vuoda verta eikä kalaa ole väsytetty maitohapoille. Kalan väsytyksessä tulee hoitaa mahdollisimman nopeasti ja sen käsittely varovasti ja kastelluin käsin, mikäli kala aiotaan vapauttaa. Kookas emotoutain on liian arvokas kala tapettavaksi, varsinkin, kun se ei ole parhaimmillaan ruokapöydässä.

Liian pitkiä väsytyksiä ja turhan kevyitä välineitä sekä ohuita siimoja on syytä välttää toutaimen kalastuksessa. Koko koekalastussaalista vain 8 % jouduttiin ottamaan näytekaloiksi, kaikki muut toutaimet pystyttiin vapauttamaan vahingoittumattomina takaisin omaan elementtiinsä. Hyvänä esimerkkinä voidaan mainita kala, joka pyydettiin Kultaankosken alta 6 tunnin välein ensin 26.5. illalla klo 23.15 ja heti perään aamulla 27.5. klo 05.05. Se oli lihonut yön aikana 3 480 grammasta 3 620 grammaan! Samaksi kalaksi sen tunnisti juuri otetun suomunäytteen jättämästä jäljestä sekä 74 cm:n pituudesta. Kaiken lisäksi kala haksautti samaan vaappuun täsmälleen samalta paikalta molemmilla kerroilla.

Myös kesällä 2005 tehdyt toutaimen merkintätutkimuksen tulokset tukevat käsitystä, että toutain ei oikein käsiteltyinä kärsi pyynnistä. Takaisinsaadut merkkikalat (6 kpl) olivat kaikki hyväkuntoisia ja muutamat olivat vaeltaneet useita kilometrejä ylävirtaan (Taulukko 6).

12 Muut kalalajit kalastuskohteina tutkimusalueella

Toutaimenpyynnin yhteydessä koskialueilta saatiin saaliiksi runsaasti myös muita kaloja, hieman kalapaikasta, pyyntiajankohdasta ja -tavasta riippuen. Lohi ja taimen ovat varmasti ne lajit, joiden kalastus kiinnostaa kalastusmatkailijoita eniten.

12.1 Kuha

Kuhia kalastettiin myös koemielessä lähinnä omasta mielenkiinnosta jigillä ja kaloja saatiin myös toutaimenpyynnin sivutuotteena saaliiksi Kultaalta, Länsihaaran vuolteista ja Susikoskelta. Saaliiksi saadut kuhat olivat kooltaan pääosin 37–42 cm, mutta kesäkuun puolivälissä ennen kutua saalis koostui pääasiassa kookkaammista, yli kilon painoisista kaloista, suurimpien painaessa kahdesta kahteen ja puoleen kiloon. Pienempiä kaloja alkoi esiintyä saaliissa vasta kutuajan jälkeen heinäkuussa ja kookkaat yksilöt loistivat poissaolollaan tästä eteenpäin.

Kuhia on saatu saaliiksi koko tutkimusalueelta, pääasiassa koskien alta ja niskoilta. Omien havaintojen mukaan parhaat kuhapaikat ovat koskien alla, hyvinkin kovien virtapaikkojen välittömässä läheisyydessä. Parhaat saaliit omassa koekalastuksissa saatiin ennen juhannusta länsihaaran Hirvivuolteen alapuolelta jigillä.

12.2 Hauki

Yleisintä sivusaalista koekalastuksissa olivat koskialueilla runsaslukuisina esiintyvät 1–4 kg:n painoiset hauet, jotka nousevat koskiin ja virtapaikkoihin lohikalajien tavoin saalistamaan jo alkukesästä toukokuussa. Myös ne tyydyttävät kudun jälkeistä nälkäänsä toutaimen tavoin koskien alla parveilevien särkikalajien kustannuksella. Kesällä lämpimän veden aikaan haukia on virroissa paljon, sitä enemmän, mitä lämpimämpää vesi on. Ne viihtyvät koskissa yllättävän pitkälle syksyyn ja osa niistä jää kosken syvimpiin monttuihin myös talvehtimaan. Kylmän veden aikaan hauen pääasiallinen ravintokala koskessa lienee 20–40-senttinen harjus, joka viihtyy koskessa niinikään läpi vuoden. Talviaikaan ja myöhään syksyllä saaliiksi saatujen koskihaukien vatsaista on löytynyt huomattavan usein pelkkää harjusta. Haukia saatiin lähes kaikilta koekalastuspaikoilta, eniten Kultaankoskelta. Suurin saalishauki oli pituudeltaan 98-senttinen, mutta huomattavasti suurempiinkin on mahdollisuudet; vuonna 1997 Kultaankosken

alta saatu ennätyshauki oli pituudeltaan 119-senttinen. Alkukesän lohenpoikasistutusten jälkeen lähes kaikkien Kultaankosken alta saatujen haukien mahoista löytyi lohenpoikasista, parhaassa tapauksessa eräs 1,4-kiloinen hauki oli ahminut niitä vatsaansa 12 kappaletta (kuva 29).



Kuva 29. Erään hauen syönnösnäyte Kultaankoskella keväällä 2004.

12.3 Kirjolohti

Kirjolohia saatiin saaliiksi tutkimuksen aikana melko säännöllisesti. Näitä saatiin pääasiassa Länsihaaran vuolteilta, kuitenkin jonkin verran myös Pernoon- ja Kultaankoskelta varsinkin vuonna 2004. Tutkimusalueen koskiin ei istuteta lainkaan kirjolohta ja koskelta pyydetyt kalat ovatkin pääosin Koivukosken kalaportaiden kautta tai länsihaarasta nousseita, istutuksista peräisin olevia kaloja. Kalat ovat normaalisti kooltaan 0,8–1,5 kg. Kirjolohti on aina mukava yllätys siiman päässä, sillä niitä voi hyvillä mielin ottaa myös ruokakaloiksi.

12.4 Harjus

Kymijoessa on istutuksin luotu harjuskanta. Tätä ja sen hyödyntämistä kalastusmatkailussa ovat tarkastelleet aiemmin Rinne ja Saura (2003). Harjuksia saadaan saaliiksi tutkimusalueen koskelta varsinkin perhokalastusvälineillä, ja ajoittain ne iskevät innokkaasti myös kookkaampiin vieheisiin. Muutamia harjuksia saatiin sivusaaliina perholla ja soutamalla Kultaankoskelta, ja ne olivat kooltaan 20–39-senttisiä, marraskuussa Pernoosta tuli saaliiksi useita 35–47 cm-pituisia harjuksia (Takasuo suullinen tiedonanto).

12.5 Taimen

Tutkimusalueella esiintyy kahdenlaista taimenta; paikallista ns. jokitaimenta sekä merestä vaeltavaa meritaimenta (Rinne & Saura 2003, 31). Vuosina 2004–2005 saatiin useita meri- ja jokitaimenia saaliiksi Pernoon- ja Ahvionkoskilta. Joukossa oli myös muutamia kirkkaita, joken juuri nousseita yksilöitä (Takasuo, suullinen tiedonanto, Rinne ym. julkaisematon). Nousukalan perhokalastusta kokeiltiin muutamia kertoja myös Kultaankoskella kesä –heinäkuussa 2005, mutta saaliiksi saatiin vain jokunen kirjolohi.

12.6 Lohi

Niin kuin meritaimen, myös lohi nousee kyseisille koskille Koivukosken kalaportaita pitkin tai runsasvetisinä vuosina Koivukosken ohijuoksuosuutta pitkin säännöstelypadon tulvaluukkujen alta (Mikkola, Laamanen & Jutila 2000, 3-4). Muutamia lohitärppejä saatiin elo- syyskuussa 2005 toutaimen soutu-uistelun yhteydessä, mutta normaalisti nämä kontaktit jäivät pelkiksi tärkeiksi ja muistoksi kalojen kuninkaan vierailusta jäi vain vaapun oienneet koukut. Toutainten siirtyessä syksyllä pois koskilta suvantoihin yritettiin myös lohenkalastusta Korkeakosken lohien ja meritaimenten ylisiirtoprojektin (Malin, Kaakkois-Suomen TE- keskus, Kalatalousyksikkö: julkaisematon) seurantapyyntin nimissä Kaakkois-Suomen TE- keskuksen erikoisluvilla. Vuosien 2004–2005 aikana koekalastuksissa saatiin saaliiksi useita 50–103-senttisiä lohia, jotka painoivat 1,5–9,7 kiloa. Kaikki saadut lohet vapautettiin takaisin jokeen (Rinne ym. julkaisematon).

12.7 Turpa ja säyne

Kymijoessa esiintyy myös turpaa ja säynettä, jotka kasvavat kookkaiksi ja antavat oman mielenkiintoisen lisänsä koskikalastukseen. Särkikaloille tyypillisesti ne ovat aktiivisia lämpimän veden aikaan ja iskevät innolla melko kookkasiinkin vieheisiin. Parhaiten sekä säyneitä että turpia saatiin perholla keskikesällä illan ja aamun tunteina hämärässä. Säyneen perhokalastus onkin mitä jännittäväntä touhua heinä-elokuun lämpiminä ja pimeinä iltoina niiden noustessa kosken mataliin osiin ruokailemaan. Kookkaimmat saaliiksi saadut säyneet olivat painoltaan noin 1,5–kiloisia ja pääasiassa niitä saatiin saaliiksi Kultaankoskelta. Suurin turpa puolestaan saatiin perholla Ahvionkoskilta ja se painoi 1,8 kiloa.

13 Pohdintaa

Toutain on Kymijoessa runsaslukuinen ja saalisalat ovat usein kookkaita. Tällä hetkellä kookkaimmat kalat ovat peräisin 1990-luvun alun istutuksista, mutta luonnontuotantoakin joella on. Istutukset lopetettiin vuoteen 1999. Muutaman vuoden kuluessa nähdään, kuinka vahvoja vuosiluokkia on syntynyt luonnossa vuoden 1999 jälkeen, kunhan nämä kalat saavuttavat sukukypsyyden ja rekrytoituvat kalastuskokoon (1,5–2,5 kg) 7–8-vuotiaina.

Parhaina sesonkeina alkua- ja loppukesällä toutain on helpohko pyydettävä, sillä aktiivisena saalistajana se iskee monenlaisiin vieheisiin. Kalamiehen näkökulmasta se on erittäin jännittävä saalis, sillä kalat näyttävät usein komeilla loiskahduksilla vuolteissa, koskissa ja virtapaikoissa. Parhaat mahdollisuudet ennätyskokoisiin toutaimiin on alkua- ja loppukesällä.

Toutaimen saalisvarmuus on tällä hetkellä riittävä. Näin ollen toutain on erittäin varteentettava kohde opastettuun kalastusmatkailuun Kymijoella ja soveltuu erinomaisesti ”jokamiehen” kalastuskohteeksi. Ellei toutain suostu yhteistyöhön, kuten saattaa käydä esimerkiksi alkukesän sesongin loputtua viimeistään juhannuksen jälkeen, on Kymijoessa monia muitakin kookkaiksi kasvavia kalalajeja, joiden pyynti on jännittävää ja tuloksekasta ammattitaitoisena oppaan johdolla. Kuhan jigikalastus, hauen heittokalastus tai vaikkapa säyneen heitto- tai perhokalastus ovat erinomaisia vaihtoehtoja toutaimen heittäytyessä hankalaksi, eivätkä kyseiset kalastusmenetelmät vaadi asiakkailta erityistaitoja.

13.1 Istutusten jatkaminen ja lisätutkimustarpeet

Ennen toutainistutusten jatkamista tulisi tarkentaa toutaimen lisääntymisen mittakaava sekä kehittää menetelmiä poikasmäärien ja niiden esiintymispaikkojen selvittämiseen, kuten aikaisemmin on mainittu (kohta 5.2.1). Näin ollen tutkimuksia olisi syytä jatkaa viimeistään vuonna 2007, kun ensimmäiset pelkästään luonnossa syntyneet ikäluokat ovat sukukypsiä ja pyyntikoossa. Jatkossa on kuitenkin syytä tukea toutainkantaa tuki-istutuksin. Toutaimen kutupaikat tulisi myös selvittää kunnolla kutuajan pyyntirajoitusten asettamista varten. Lisäksi kalastusmatkailussa hyödynnettävien kalalajien kantojen arvioita ja kalastettavuutta pitäisi selvittää mm. lohen, taimenen ja kuhan osalta. Kymijoen harjuksen hyödyntäminen matkailukalastuksessa (2003) raporttia olisi hyvä päivittää, ainakin carlin-merkintä palautusten osalta.

14 Kiitokset

Kiitos kaikille henkilöille ja tahoille, jotka edesauttoivat tämän tutkimuksen tekemistä.

Erityiskiitokset tutkimuksen rahoittajille: Kaakkois- Suomen TE -keskuksen Kalatalousyksikölle, erityisesti Asko Niemelle ja Mikko Malinille sekä Kalakotka -projektin vetäjälle Kari Taimistolle. Kiitos Raisa Kääriälle ja Pekka Hernejärvelle. Mika Rahikaiselle kiitokset merkintävälineistön lainasta ja Jukka Pohtilalle vinkistä. Kiitos Jussi Pennaselle toutainaineistosta ja avusta poikas- ja iänmäärittämisessä sekä Lauri Urholle pienpoikasten lajinmäärittämisestä ja hyvistä vinkeistä. Kiitokset Outi Heikinheimolle poikasnuotan lainasta. Kiitokset myös Erämys Ky: n Sauli Orimukselle ja Marko Raatikaiselle. Kiitokset avusta koekalastuksissa ja aineiston keräämisessä Petteri Takasuolle, Markku Kuismalle, Juha Marttilalle, Niko Reinikaiselle, Janne Lindebergille, Tuomo Kilvelle, Jaakko Lumpeelle, Samuli Rajavaaralle, Riku Savolaiselle, Marko Niemiselle, Harri Kottilalle, Sakari Tattarille, Hannu Lehtolalle, Pekka Antti-Pojalle ja Mikko Lehdolle.

15 Tiivistelmä

Kymijoki järvilaajentumiseen (Muhjärvi, Tammijärvi, Teutjärvi) on ollut toutaimen (*Aspius aspius*) alkuperäistä esiintymisaluetta Suomessa yhdessä Kokemäenjoen vesistön kanssa. Laji kuitenkin hävisi Kymijoelta vesien likaantumisen ja koskiperkausten myötä viimeistään 1950-luvun loppupuolella; viimeisin havainto Pernoonkoskelta lienee vuodelta 1956. Ulvisen (1983) mukaan viimeiset toutaimet Teutjoesta pyydettiin vuonna 1958. Toutain oli vähällä kuolla sukupuuttoon koko Suomesta, mutta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa 1980-luvulla aloitetun toutaimen laitosviljelyn ansiosta Kokemäenjoen kanta saatiin pelastettua. Toutaimen palautus Kymijokeen aloitettiin vuonna 1987 istuttamalla ensimmäinen, yhteensä 30000 kappaleen erä yksikesäisiä toutaimenpoikasia Ahvionkoskelle, Laajakoskelle ja Tammijärveen. Tästä eteenpäin, pois lukien vuodet 1990 ja 1993, on toutainistutuksia jatkettu säännöllisesti aina vuoteen 1999 asti.

Tässä työssä tarkastellaan toutainkannan nykytilaa ja mahdollisuuksia lajin hyödyntämiseen opastetussa kalastusmatkailussa Kymijoen Koivu- ja Korkeakosken yläpuolisilla Pernoon-, Kultaan- ja Ahvionkoskilla. Toutainnäytteitä kerättiin pääasiassa vapapyyynnillä vuosina 2004–2005. Tällä menetelmällä saatiin kerättyä paitsi suomenäytteitä kalojen iänmääritykseen ja vuosiluokkien tarkasteluun, myös tietoa toutaimen liikkeistä kesän aikana, sen saalisvarmuudesta ja soveltuvuudesta kalastusmatkailuun kyseisillä koskilla. Vapapyyynnillä saatiin tutkimuksen aikana pääasiassa aikuisia toutaimia yhteensä 137 kappaletta, joiden keskipaino oli 2,23 kiloa. Toutaimen saalisvarmuuden havaittiin olevan riittävä kalastusmatkailua ajatellen. Toutaimen lisääntymisestä Kymijoella kerättiin tietoa mm. poikasnuottaamalla toutaimen poikasia kutualueiden alapuolisilta kasvillisuusrannoilta. Kesänvanhoja poikasia saatiin saaliiksi, minkä perusteella voidaan sanoa toutaimen lisääntyvän Kymijoessa luontaisesti.

Abstrakt

Kymmene älv med tillhörande sjöar (Muhjärvi, Tammijärvi, Teutjärvi) har i Finland tillsammans med Kumo älvs insjösystem varit aspens (*Aspius aspius*) ursprungliga utbredningsområde. Arten försvann senast i slutet av 1950-talet från Kymmene älv på grund av vattenförorening och rensningen av forsar; den sista observationen från Pernoonkoski torde vara från år 1956. Enligt Ulvinen (1983) har de sista asparna i Teutjoki fångats år 1958. Aspen höll nästan på att helt försvinna från Finland, men tack vare den under 1980-talet av Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet påbörjade fiskodlingen av asp kunde beståndet i Kumo älv räddas. Återställandet av aspbeståndet i Kymmene älv påbörjades år 1987 genom utplanteringen av den första satsen, bestående av totalt 30 000 en sommar gamla aspyngel i Ahvionkoski, Laajakoski och Tammijärvi. Från och med detta, förutom under åren 1990 och 1993, har utplanteringen av asp regelbundet fortsatt ända fram till 1999.

I det här arbetet granskas aspbeståndets nuvarande tillstånd, och möjligheterna till att utnyttja arten vid guidad fiskeriturism i Kymmene älvs forsar, Pernoonkoski, Kultaankoski och Ahvionkoski belägna ovanför Koivukosi och Korkeakoski. Aspar fångades i huvudsak med spö under åren 2004–2005. På detta sätt erhöles förutom fjällprover för åldersbestämning och granskning av åldersklasserna, även information om aspens rörlighet under sommaren, säkerheten för fångst och lämplighet för fiskeriturism vid de berörda forsarna. Med spö fångades under undersökningen i huvudsak vuxna aspar, totalt 137 stycken med medelvikten 2,23 kg. Säkerheten för fångst visade sig vara tillräcklig med tanke på fiskeriturism. Aspens fortplantningsframgång i Kymmene älv undersöktes bl.a. genom notning av yngel vid vegetationsstränderna nedanför aspens lekområden. En sommar gamla aspyngel fångades och aspen kan således anses föröka sig naturligt i Kymmene älv.

Abstract

River Kymijoki and its lakes have been the asp's original distribution area with River Kokemäenjoki in Finland. Due to water's contamination caused by paper industry by the river, the stock of River Kymijoki vanished at late 1950's. The last remaining asp in the river Kymijoki were caught during years 1956–1958. The species nearly vanished totally from Finland in 1980's, but thanks to successful developing of aquaculturing- method for the asp, we still have asp in Finland. Stockings of the asp into River Kymijoki

were begun in year 1987 by stocking 30 000 one-summer-old asps into areas of Ahvio, Laajakoski and Tammijärvi. Since 1987 asps are stocked in River Kymijoki yearly, years 1990 and 1993 not included, until year 1999 with total amount of 376 044 pieces.

The current state of the asp stock and it's possibilities in utilization in guided fishing and tourism in upper parts of River Kymijoki are examined in this study. Samples were collected mainly by fishing with rods; lure- and fly fishing. 137 asps were caught by sport fishing- methods. These methods were also used because information for guided fishing was needed. The average weight of the total catch was 2,23 kgs, which is suitable for sport fishing by rods. The best catches were caught at the end of May and August, which are the best times and highlights of the year for fishing asps in River Kymijoki. Information concerning the asp's breeding in River Kymijoki was collected by for example seine-fishing at the vegetated shores few hundred meters below the spawning grounds. Juveniles were found, therefore it's a fact that the asp has managed to reproduce in River Kymijoki.

16 Lähteet

- Böhling, P., Rahikainen, M. (toim.) 1999. Kalataloustarkkailu-periaatteet ja menetelmät. Helsinki: RKTL, 67–68.
- Eloranta, A., 1975. Kalojen iänmääritys. Vammala: Suomen kalastusyhdistys n:o 60, 66–67.
- Holcik, J. 1989. Reproductive strategy and ontogeny. In: J. Holcik (ed.) The freshwater fishes of Europe, vol. 1, part 2. General introduction to fishes; Acipenseriformes. p. 58–64.
- Ikonen, E., Jutila, E., Mikkola, J. & Saura, A. 1999. Arvio Päijänteen säännöstelyn kehittämisen vaikutuksista Kymijoen vaelluskalakantoihin ja kalastukseen. Asiantuntija-arvio. Helsinki: RKTL.
- Kalastussäädöksiä 2003. Vammala 2002: Kalatalouden Keskusliitto n:o 137, 9.
- Kaukoranta, M., Koljonen, M- L., Koskiniemi, J., Pennanen, J. T. 1998. Kala – atlas. Helsinki: RKTL, Kalatutkimuksia n:o 150, 40.
- Koivurinta, M. 2002. Vaelluskalojen lisääntymismahdollisuuksien parantaminen Kymijossa. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 60/2002. Maa- ja metsätalousministeriö.
- Koli, L. 2002. Suomen kalat. Porvoo: WSOY, 156–160,164.
- Lange, N. O., Dmitrieva, E. N., & Islamgazieva, R. B. 1975. Osobennosti razvitija zereha *Aspius aspius* (L.), nizgero tezenija r. Ural. (Toutaimen kehityksen erityispiirteitä Uraljoen alajuoksulla.) Teoksessa N. N. Disler (red.) Osobennosti razvitija ryb v razlicnyh estestvennyh i experimentalnyh uslovijah. Moskva, Izd. Nauka. s. 3–33.
- Lehtonen, H. 2003. Iso kalakirja- ahvenesta vimpaan. Porvoo: WSOY, 135–138, 146.
- Makkonen, J., Pursiainen, M. & Turkka, J.-P. 1998. Toutaimen laitosviljely-mätimunasta kolmikesäiseen. Enonkoski: RKTL. Kala- ja riistaraportteja n:o 132, 1.
- Mann, R. H. K. & Mills, C. A. 1979. Demographic aspects of fish fecundity. In: P. J. Miller (ed.) Fish phenology: anabolic adaptiveness in teleosts. Symp. Zool. Soc. Lond. 44, p. 161–177.
- Mela, A. J., 1901. Turpa, toutain, vimpa ja sulkava. Luonnon Ystävä 5: 151–154.
- Mikkola, J., Laamanen, M., Jutila, E. 2000. Kymijoen vaelluskalat ja kalastus 1990-luvulla. Helsinki:RKTL, Kalatutkimuksia n:o 169, 3–4.
- Murphy, G. I. 1968. Patterns in life history and the environment. Amer. Natur. 102, p. 391–403.
- Pennanen, J. T. 1987. Kokemäenjoen toutaimen hoito- ja suojeleuohjelma. RKTL, monistettuja julkaisuja n:o 60.
- Pennanen, J. T. 1991a. Toutain Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen järjestelyn vaikutusalueella. Helsinki: Vesi- ja ympäristöhallitus, Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja-sarja A 73.
- Pennanen, J. T. 1991b. Toutaimen heittokalastuksen perusteita. Urheilu-kalastus 2/1991, 7–9.
- Pennanen, J. T., 2001. Toutaimen istutukset ja niiden tulokset. Helsinki: RKTL, Kalatutkimuksia n:o 178.
- Pennanen, J. T., Salminen, M. & Mutenia, A. 2002. Hoitokalalajeja. Teoksessa Salminen, M. & Böhling, P. (toim.) Kalavedet kuntoon. Helsinki: RKTL, 190–192.
- Raittola, S. 1997. Toutaimen mädinhankinta Evolla 1996. Parainen: Suomen Kalatalous- ja Ympäristöinstituutti. Opinnäytetyö.
- Raitaniemi, J., Nyberg, K., Torvi, I. 2000. Kalojen iän ja kasvun määrittäminen. Helsinki: RKTL, 136, 144–146.
- Rinne, J., Saura, A. 2003. Kymijoen harjuksen hyödyntäminen kalastusmatkailussa. Helsinki: RKTL, Kala- ja riistaraportteja n:o 272.
- Saura, A., Mikkola, J., 1996. Henkiin herätetty lohijoki; Kymijoen vaelluskalatutkimuksia 1992–1994. Helsinki: RKTL. Kalatutkimuksia n:o 104, 16.
- Seppovaara, O. 1988. Kymijoki – virran kohtaloita vuosisatojen saatteessa. Kouvola: Kymijoen vesiensuojeluyhdistys.
- Seppänen, R. O. 1991. Toutain on jännittävä urheilukala! Urheilu-kalastus 2/1991, 4–6.
- Sukula, T. 2003. Kalastoselvitykset Turun seudun tekopohjavesihankkeen suunnitellulla raakavedenottoaikalla Kokemäenjoessa. Parainen: Turun Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.
- Tuiskunen, J. 2005. Toutain täppää Kuokkalankoskesta. Erä 7/2005, 52–56.
- Ulvinen, A. 1983. Kymenlaakson sisävesien toutaimesta ja sen häviämisestä. Suomen Kalastuslehti 7/1983, 191–193.
- Westerling, P. 1990. Toutain (*Aspius aspius*) Kokemäenjoen vesistöissä. Parainen: Valtion kalatalousoppilaitos. Opinnäytetyö.

Elektroniset lähteet

Kymijoki Online

<http://www.lohikeskuskotka.fi/hh/online.htm> [viitattu 2.11.2005]

<http://www.lohikeskuskotka.fi/siika/saanto.htm>

Natura-alueet

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=9817&lan=fi> [viitattu 14.11.2005]

<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=23493&lan=fi>

<http://www.cc.jyu.fi/~matlupa/natura.php>

Haastattelut

Tattari, Sakari Kulutaankoskella 5.8.2005

Suulliset tiedonannot 2005

Koho Esko, Kymijoen ranta-asukas

Malin Mikko, kalastusmestari, Kaakkois-Suomen TE -keskus

Marttila Juha, Kymijoen Voikkaan alueen kalamies ja asiantuntija

Pennanen Jussi, tutkija, RKTL

Penttinen Olli, ranta-asukas

Takasuo Petteri, Kotkan perhokalastajat Ry

Urho Lauri, tutkija, RKTL

Liite 1. Istutukset

Toutainistutukset Kymijokeen vuosina 1989–1999

Lähde: Kaakkois-Suomen TE - keskus, Kalatalousyksikkö. Istutusrekisteri 2005.

Istutusaika	Kpl	Kanta	Ikä	Pituus mm	Paino g	Istutuspaikka
2.9.1989	3669	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Ahvionkoski
2.9.1989	3945	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Laajakoski
2.9.1989	1654	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Laajakoski
3.9.1989	4000	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Laajakoski
3.9.1989	2212	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Laajakoski
3.9.1989	3826	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Tammijärvi
4.9.1989	1409	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Ahvionkoski
5.9.1989	2520	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Laajakoski
5.9.1989	3765	Kokemäenjoki	1k	110,00	13	Tammijärvi
13.9.1991	15625		1k	87,00	5	Ahvionkoski
13.9.1991	15780		1k	87,00	5	Pernoonkosket, Vääräankoski
15.9.1991	4792		1k	87,00	5	Pessankoski
17.9.1991	12000		1k	82,00	4	Hirvikoski
18.9.1991	3110		1k	82,00	4	Voikkaan voimal. yläpuoli
1.9.1992	11130		1k	67,00	2	Siikakosken niska
1.9.1992	7575		1k	67,00	2	Siikakosken niska
2.9.1992	16429		1k	67,00	2	Hirvikoski
2.9.1992	15759		1k	67,00	2	Ahvionkoski
2.9.1992	22902		1k	67,00	2	Pernoonkosket
3.9.1992	12580		1k	65,00	2	Voikkaan padon yläpuoli
19.8.1994	1452		1k	71,00	3,1	Siikakoski
20.8.1994	8032		1k	71,00	3,1	Pernoonkosket
20.8.1994	6516		1k	71,00	3,1	Tammijärvi, Riissalmi
21.8.1994	9452		1k	71,00	3,1	Hellinkoski
22.8.1994	1871		1k	71,00	3,1	Koivukoski, padon yläp.
4.9.1994	20132	Porla	1k	81,00	2,8	Pessankoski-Voikkaa, levitetty
22.8.1995	2475	Lohjanjärvi	1k	81,00	4	Hirvikoski
24.8.1995	2750	Lohjanjärvi	1k	81,00	4	Siikakosken yläp. hiekkaranta
29.8.1995	4200	Lohjanjärvi	1k	81,00	4	Hirvikoski
29.8.1995	3600	Lohjanjärvi	1k	81,00	4	Susikoski - Muhjärvi
4.9.1995	6500	Lohjanjärvi	1k	86,00	5	Pessankoski
11.9.1995	5710	Porla	1k	76,00	2,7	Kettujärvi
28.9.1995	3750	Lohjanjärvi	1k	81,00	4	Kultaankoski
4.9.1996	3082		1k	95,00	6,1	Koivukosken vml:n alapuoli
5.9.1996	4559	Kokemäenjoki	1k	95,00	6,1	Kettujärvi
5.9.1996	4428		1k	95,00	6,1	Leininselkä
6.9.1996	3280		1k	95,00	6	Hirvikoski
7.9.1996	2476		1k	95,00	6,1	Hirvikoski
10.9.1996	20570		1k	65,00	2,12	Kultaankoski
11.9.1996	10408		1k	65,00	2,12	Hattarinkoski
11.9.1996	11762		1k	65,00	2,12	Hattarinkoski
19.9.1996	6462	Kokemäenjoki	1k	65,00	2,12	Pernoonkosket
8.9.1997	4133		1k	82,00	4,5	Siikakoski
11.9.1998	5652	Lohjanjärvi	1k	83,00	4,4	Tammijärvi
16.9.1998	5905	Lohjanjärvi	1k	83,00	4,1	Pernoonkosket
9.9.1999	14311	Porla	1k	70,00	2,3	Anjalan sillan yläpuoli
10.9.1999	9918	Porla	1k	70,00	2,3	Voikkaan voimal. alap.
10.9.1999	5960	Porla	1k	70,00	2,3	Anjalan sillan yläpuoli
13.9.1999	4685	Porla	1k	71,00	2,54	Anjalan sillan yläpuoli
16.9.1999	1920	Porla	1k	71,00	2	Vuolenkosken voimal. alapuoli
16.9.1999	1920	Porla	1k	71,00	2,5	Vuolenkosken voimal. yläpuoli
17.9.1999	5358	Porla	1k	71,00	2,54	Anjalan sillan yläpuoli
29.10.1999	8133	Kokemäenjoki	1k	84,00	4,1	Kettujärvi
Yhteensä	376044			82,62	4,95	

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

Vuodesta 1994 alkaen mukana on istukkaiden lisäksi todennäköisesti myös joen omaa tuotantoa.

Vuosiluokka 1987, Istutuspaikat: Ahvio, Laajakoski, Tammijärvi, Istutettu määrä: 30 000 kpl, Istukkaiden keskipituus: 51,00 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Hirvivuolle	16.7.1991	37	400	4	1987
Hirvivuolle	16.7.1991	39,5	550	4	1987
Hirvikoski	4.6.1991	35	380	4	1987
Hirvikoski	27.6.1991	23,5	65	4	1987
Hirvikoski	16.6.1991	35	350	4	1987
Hirvikoski	16.6.1991	33,5	300	4	1987
Muhjärvi	28.8.1991	41	950	4	1987
Muhjärvi	31.8.1991	41	950	4	1987
Tammijärvi	11.6.1991	32	225	4	1987
Tammijärvi	12.6.1991	34	290	4	1987
Tammijärvi	22.9.1991	45	510	4	1987
Hirvikoski	26.5.1992	35	340	5	1987
Hirvikoski	23.8.1992	39,5	500	5	1987
Hirvikoski	25.6.1992	46,5	800	5	1987
Hirvikoski	touko.92	38	524	5	1987
Hirvikoski	touko.92	36,5	464	5	1987
Muhjärvi	27.8.1992	46	1 350	5	1987
Muhjärvi	9.9.1992	44	800	5	1987
Muhjärvi	24.8.1992	42	950	5	1987
Tammijärvi	28.5.1992	35	320	5	1987
Tammijärvi	29.5.1992	40	545	5	1987
Kymijoki	18.5.1993	38	460	6	1987
Kymijoki	18.5.1993	45	790	6	1987
Kymijoki	18.5.1993	47	1 015	6	1987
Hirvikoski	10.5.1993	43		6	1987
Tammijärvi	8.6.1993	33	330	6	1987
Tammijärvi	28.4.1994	51,5	1 255	7	1987
Tammijärvi	29.4.1994	53,8	1 570	7	1987
Tammijärvi	5.5.1994	56,5	1 690	7	1987
Tammijärvi	7.7.1994	46,5	945	7	1987
Ahvio	12.5.1995	58,5	1 920	8	1987
Ahvio	7.9.1995	60	2 530	8	1987
Kultaankoski	6.8.1995		2 400	8	1987
Tammijärvi	17.4.1995	46	940	8	1987
Tammijärvi	21.4.1995	55	1 650	8	1987
Tammijärvi	23.4.1995	56	1 750	8	1987
Tammijärvi	24.4.1995	60	2 200	8	1987
Tammijärvi	6.5.1995	54	1 390	8	1987
Länsihaara	7.9.1997	63	2 200	10	1987
Tammijärvi	10.5.1997	57,5	1 969	10	1987
Tammijärvi	10.5.1997	58	2 015	10	1987
Tammijärvi	4.5.1997	60	2 250	10	1987
Kultaankoski	9.8.2000	68	3 450	13	1987
Susikoski alap	3.6.2001	56,5	2 050	14	1987

jatkuu

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

jatkuu

Vuosiluokka 1988, Vuosiluokan istutuspaikat: Ahvio, Istutettu määrä: 4 000 kpl, Istukkaiden keskipituus: 92,00 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Suomenlahti	28.6.1991	33,5		3	1988
Hirvikoski	16.6.1991	24	110	3	1988
Kymijoki	2.6.1992	29	170	4	1988
Pernoonkoski	3.10.1992	40	800	4	1988
Tammijärvi	7.8.1992	33	345	4	1988
Muhjärvi	15.9.1992	44	900	4	1988
Muhjärvi	11.8.1992	35	550	4	1988
Muhjärvi	13.9.1992	44	900	4	1988
Muhjärvi	14.9.1992	37	520	4	1988
Muhjärvi	18.8.1992	37,5	550	4	1988
Hirvikoski	26.5.1992	32	280	4	1988
Kymijoki	18.5.1993	35,5	425	5	1988
Hirvivuolle	15.8.1993	43	610	5	1988
Tammijärvi	22.8.1993	42	600	5	1988
Tammijärvi	22.8.1993	42	590	5	1988
Hirvikoski	14.5.1993	33,5	235	5	1988
Hirvikoski	14.5.1993	34,5	275	5	1988
Hirvikoski	14.5.1993	37	340	5	1988
Hirvikoski	14.5.1993	39,5	460	5	1988
Hirvikoski	10.5.1993	37,5	420	5	1988
Hirvikoski	26.5.1993	37	385	5	1988
Tammijärvi	7.7.1994	44	720	6	1988

jatkuu

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

jatkuu

Vuosiluokka 1989, Vuosiluokan istutuspaikat: Tammijärvi, Laajakoski, Ahvionkoski, Istutettu määrä: 27 000 kpl, Istukkaiden keskipituus: 110,00 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Suomenlahti	27.10.1990	27	n. 200	1	1989
Suomenlahti	16.8.1991	32	300	2	1989
Kymijoki	25.9.1991	21,5	86	2	1989
Tammijärvi	28.5.1992	22	60	3	1989
Muhjärvi	10.9.1992	33	420	3	1989
Muhjärvi	16.9.1992	37	550	3	1989
Muhjärvi	4.10.1992	32	350	3	1989
Kymijoki	9.10.1992	26,5	185	3	1989
Kymijoki	9.10.1992	27	190	3	1989
Tammijärvi yläp	9.10.1992	25	120	3	1989
Kymijoki	18.5.1993	32	230	4	1989
Kymijoki	18.5.1993	29	190	4	1989
Kymijoki	18.5.1993	31	210	4	1989
Hirvituolle	23.5.1993	30	230	4 tai 5	1989
Tammijärvi	24.5.1993	27	125	4	1989
Hirvikoski	6.6.1993	24	85	4	1989
Hirvikoski	6.6.1993	31	220	4	1989
Hirvikoski	23.6.1993	32	235	4	1989
Hirvikoski	2.7.1993	29,5	150	4	1989
Suomenlahti	5.10.1993	44	866	4	1989
Kymijoki	5.6.1994	39	430	5	1989
Hirvituolle	12.6.1994	41	570	5	1989
Hirvituolle	12.6.1994	36	360	5	1989
Hirvituolle	12.6.1994	38	425	5	1989
Hirvituolle	12.6.1994	35	310	5	1989
Hirvikoski	27.6.1994	32,5	265	5	1989
Hirvikoski	27.6.1994	30,5	220	5	1989
Tammijärvi	7.7.1994	41	580	5	1989
Hirvikoski	20.7.1994	39,5	580	5	1989
Hirvikoski	20.7.1994	39	440	5	1989
Länsihaara	17.4.1995	44	790	6	1989
Länsihaara	9.6.1998	56	1 950	9	1989
Susikoski alap	3.6.2001	55	1 800	12	1989
Susikoski alap	3.6.2001	59,2	1 760	12	1989
Kultaankoski	27.5.2004	71	3 280	15	1989
Kultaankoski	29.5.2004	69	2 880	15	1989
Hirvituolle	28.8.2004	73	4 640	15	1989
Kultaankoski	6.6.2005	68	2 980	16	1989
Keisarinsatama	v-2004	68	4 100	15	1989

jatkuu

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

jatkuu

Vuosiluokka 1991, Vuosiluokan istutuspaikat: Ahvionkoski, Pernoonkosket: Vääräänkoski, Pessankoski, Hirvikoski, Voikkaan voimal. yläpuoli, Istutettu määrä: 51 307 kpl, Istukkaiden keskipituus: 85,00 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Tammijärvi	9.10.1992	19,5	85	1	1991
Kymijoki	18.5.1993	14,5	20	2	1991
Hirvikoski	6.6.1993	18,5	40	2	1991
Lappalanjärvi	29.11.1993	28	190	2	1991
Lappalanjärvi	23.1.1994	31	240	3	1991
Lappalanjärvi	20.2.1994	31,3	240	3	1991
Hirvikoski	27.6.1994	23,5	105	3	1991
Hirvikoski	27.6.1994	24	115	3	1991
Hirvikoski	27.6.1994	21,5	90	3	1991
Hirvikoski	27.6.1994	24,5	125	3	1991
Hirvikoski	27.6.1994	22	90	3	1991
Tammijärvi	1.7.1994	19,5	45	3	1991
Tammijärvi	1.7.1994	21,5	85	3	1991
Langinkoski	8.7.1996	43	700	4	1991
Kultaankoski	29.5.2000	53,3	1 330	9	1991
Kultaankoski	29.5.2000	56,8	1 950	9	1991
Kultaankoski	29.5.2000	58	1 560	9	1991
Kultaankoski	29.5.2000	51,6	1 250	8 tai 9	1991
Kultaankoski	30.5.2000	61,4		9	1991
Kultaankoski	30.5.2000	53		9	1991
Kultaankoski	kesä.00	56	2 000	9	1991
Kultaankoski	6.7.2000	55,5	1 550	n.10	1991
Kymijoki	22.7.2000	56	2 350	9	1991
Ahvio	31.7.2000	62	2 100	9	1991
Kultaankoski	9.8.2000	61	2 500	9	1991
Kultaankoski	25.8.2000	46	850	8 tai 9	1991
Kultaankoski	26.5.2004	74	3 480	13	1991
Kultaankoski	26.5.2004	68,7	3 050	13	1991
Kultaankoski	27.5.2004	74	3 620	13	1991
Kultaankoski	29.5.2004	59	1 940	13	1991
Kultaankoski	29.5.2004	59	1 860	13	1991
Kultaankoski	29.5.2004	62	2 380	13	1991
Pernoonkoski	2.6.2004	64,3	2 450	13	1991
Kultaankoski	9.6.2004	65,2	2 450	13	1991
Pernoonkoski	21.6.2004	73	4 100	13	1991
Satulavuolle	12.8.2004	65	3 000	13	1991
Pernoonkoski	22.8.2004	74	4 700	13	1991
Hirvivuolle	24.8.2004	61	3 040	13	1991
Hirvivuolle	30.8.2004	70	3 700	13	1991
Kultaankoski	2.10.2004	72	3 680	13	1991
Kultaankoski	25.5.2005	64	2 860	14	1991
Kultaankoski	26.5.2005	64	2 680	14	1991
Kultaankoski	29.5.2005	58	2 120	14	1991
Kultaankoski	29.5.2005	70	3 740	14	1991
Kultaankoski	30.5.2005	68	3 360	14	1991
Pernoonkoski	27.6.2005	73	4 070	14	1991
Hirvivuolle	28.7.2005	68,5	3 820	14	1991
Hirvivuolle	28.7.2005	67	3 620	14	1991
Pernoonkoski	30.7.2005	66,5	3 880	14	1991
Kultaankoski	18.8.2005	67	3 660	14	1991

jatkuu

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

jatkuu

Vuosiluokka 1992, Vuosiluokan istutuspaikat: Siikakosken niska, Ahvionkoski, Hirvikoski, Pernoon Vääräänkoski, Voikkaan padon yläpuoli, Istutettu määrä: 86 375 kpl, Istukkaiden keskipituus: 66,67 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Anjala, yläp	23.3.1995	21,9	88	3	1992
Lappalanjärvi	31.10.1995	33	334	3	1992
Lappalanjärvi	31.10.1995	35,2	380	3	1992
Kultaankoski	14.7.2000	45,5	749	8	1992
Kultaankoski	1.9.2002	58	2 300	10	1992
Kultaankoski	25.5.2004	63,1	2 300	12	1992
Pernoonkoski	1.6.2004	66,5	2 550	12	1992
Kultaankoski	8.6.2004	61	2 050	12	1992
Hirvivuolle	28.8.2004	61	2 880	12	1992
Kultaankoski	25.5.2005	69	3 100	13	1992
Kultaankoski	29.5.2005	65	3 160	13	1992
Kultaankoski	31.5.2005	70	3 120	13	1992
Kultaankoski	31.5.2005	67	3 000	13	1992
Kultaankoski	6.6.2005	64,5	2 420	13	1992
Kultaankoski	31.7.2005	70,5	3 680	13	1992

jatkuu

Vuosiluokka 1994, Vuosiluokan istutuspaikat: Siikakoski, Pernoonkosket, Tammijärvi, Hellinkoski, Koivukosken padon yläp., Pessankoski-Voikkaa (levitetty), Istutettu määrä: 47 455 kpl, Istukkaiden keskipituus: 72,67 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Kultaankoski	14.7.2000	44,1	650	6	1994
Susikoski	24.5.2004	64	2 160	10	1994
Kultaankoski	27.5.2004	60	1 860	10	1994
Kultaankoski	29.5.2004	66	2 840	10	1994
Kultaankoski	2.6.2004	63,5	2 520	10	1994
Kultaankoski	2.6.2004	54	1 340	10	1994
Hirvivuolle	4.6.2004	62	1 940	10	1994
Hirvivuolle	1.9.2004	52	1 580	10	1994
Kultaankoski	26.5.2005	62,5	2 260	11	1994
Kultaankoski	6.6.2005	63	2 200	11	1994
Kultaankoski	6.6.2005	60	2 060	11	1994
Kultaankoski	21.6.2005	64	2 520	11	1994
Pernoonkoski	30.7.2005	64,5	3 460	11	1994

jatkuu

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

jatkuu

Vuosiluokka 1995, Vuosiluokan istutuspaikat: Siikakosken yläp. hiekkaranta, Hirvikoski, Susikoski – Muhjärvi, Pessankoski, Kultaankoski, Istutettu määrä: 28 985 kpl, Keskipituus: 81,00 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Vuolenkoski ap.	25.7.2002	58		7	1995
Kultaankoski	25.5.2004	60,1	2 200	9	1995
Pernoonkoski	1.6.2004	61,3	1 950	9	1995
Susikoski	5.6.2004	51,5	1 680	9	1995
Susikoski	7.6.2004	57	1 820	9	1995
Susikoski	9.6.2004	55	1 720	9	1995
Susikoski	5.elo	58	2 040	9	1995
Hirvivuolle	24.8.2004	56	2 140	9	1995
Hirvivuolle	25.8.2004	56	1 900	9	1995
Hirvivuolle	28.8.2004	61	2 740	9	1995
Kultaankoski	25.5.2005	61	2 000	10	1995
Kultaankoski	29.5.2005	54	1 480	10	1995
Kultaankoski	31.5.2005	60	2 260	10	1995
Hirvivuolle	28.7.2005	61,5	2 640	10	1995
Hirvivuolle	28.7.2005	61	2 340	10	1995
Ahvionkoski	6.8.2005	67	3 140	10	1995
Hirvivuolle	23.8.2005	58,5	2 420	10	1995
Kultaankoski	24.9.2005	65	2 860	10	1995

jatkuu

Vuosiluokka 1996, Vuosiluokan istutuspaikat: Pernoonkosket, Koivukosken vml:n alapuoli, Hirvikoski, Kultaankoski, Hattarinkoski, Istutettu määrä: 67 027 kpl, Keskipituus: 81,67 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Kultaankoski	26.5.2004	54,6	1 450	8	1996
Hirvivuolle	27.5.2004	40	480(p.)	8	1996
Susikoski	11.6.2004	53	1 520	8	1996
Hirvivuolle	19.8.2004	56,5	2 120	8	1996
Hirvivuolle	25.8.2004	54	1 800	8	1996
Hirvivuolle	28.8.2004	57	1 940	8	1996
Kultaankoski	26.5.2005	55	1 420	9	1996
Kultaankoski	28.5.2005	62,5	2 180	9	1996
Kultaankoski	30.5.2005	56	1 800	9	1996
Kultaankoski	30.5.2005	63	2 540	9	1996
Kultaankoski	31.5.2005	61	2 000	9	1996
Hirvivuolle	25.6.2005	62	2 200	9	1996
Hirvivuolle	28.7.2005	62	2 320	9	1996
Pernoonkoski	28.7.2005	62	2 380	9	1996
Hirvivuolle	20.8.2005	56	1 860	9	1996
Kultaankoski	24.9.2005	63	2 340	9	1996

jatkuu

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

jatkuu

Vuosiluokka 1997, Vuosiluokan istutuspaikat: Siikakoski, Istutettu määrä 4 133 kpl, Keskipituus 82,00 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Susikoski	7.6.2004	53	1 540	7	1997
Susikoski	9.6.2004	48	940	7	1997
Susikoski	11.6.2004	55	1 640	7	1997
Susikoski	29.6.2004	52	1 340	7	1997
Hirvituolle	24.8.2004	50	1 400	7	1997
Hirvituolle	25.8.2004	47	1 000	7	1997
Hirvituolle	25.8.2004	58	2 100	7	1997
Voikkaa	3.9.2004	51	1 350	7	1997
Kultaankoski	28.5.2005	59,5	1 920	8	1997
Kultaankoski	31.5.2005	57	1 920	8	1997
Kultaankoski	6.6.2005	61,5	2 060	8	1997
Kultaankoski	21.6.2005	53	1 300	8	1997
Hirvituolle	28.7.2005	58,5	2 260	8	1997
Hirvituolle	28.7.2005	59	1 820	8	1997
Pernoankoski	28.7.2005	55	1 480	8	1997
Hirvituolle	30.7.2005	55,5	2 000	8	1997
Pernoankoski	7.8.2005	53	1 380	8	1997
Hirvituolle	20.8.2005	56	2 000	8	1997
Hirvituolle	23.8.2005	56	1 780	8	1997
Hirvituolle	23.8.2005	54,5	1 700	8	1997
Hirvituolle	25.8.2005	55	1 940	8	1997

jatkuu

Vuosiluokka 1998, Vuosiluokan istutuspaikat: Tammijärvi, Pernoankosket, Istutettu määrä: 11 557 kpl, Istukkaiden keskipituus: 83,00 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Hirvituolle	19.8.2004	47	1 040	6	1998
Hirvituolle	19.8.2004	48	1 020	6	1998
Hirvituolle	19.8.2004	47,5	880	6	1998
Hirvituolle	19.8.2004	46	960	6	1998
Hirvituolle	24.8.2004	49	1 140	6	1998
Kultaankoski	29.5.2005	60	2 120	7	1998
Kultaankoski	31.5.2005	56	1 640	7	1998
Hirvituolle	20.8.2005	55	2 000	7	1998
Hirvituolle	23.8.2005	50	1 220	7	1998

jatkuu

Liite 2. Vuosiluokat

Eri vuosiluokkien istutus- ja pyyntipaikat.

jatkuu

Vuosiluokka 1999, Vuosiluokan istutuspaikat: Anjalan sillan yläpuoli, Voikkaan voimal. alapuoli, Vuolenk. voimal. alapuoli, Vuolenk. voimal. yläpuoli, Istutettu määrä: 52 205 kpl, Istukkaiden keskipituus: 72,25 mm

Pyyntipaikka	Päivämäärä	Pituus	Paino	Ikä	Vuosiluokka
Kultaankoski	2.6.2004	39,5	540	5	1999
Susikoski	9.6.2004	48	980	5	1999
Kultaankoski	9.6.2004	41,5	550	5	1999
Hirvivuolle	21.6.2004		n. 500	5	1999
Hirvivuolle	21.6.2004		n. 500	5	1999
Susikoski	10.8.2004	51	1 380	5	1999
Susikoski	1.6.2005	52	1 340	6	1999
Hirvivuolle	28.7.2005	50	1 160	6	1999
Pernoankoski	28.7.2005	61,5	2 500	6	1999
Kultaankoski	29.7.2005	50	1 140	6	1999
Pernoankoski	7.8.2005	51,5	1 220	6	1999
Pernoankoski	7.8.2005	48	1 100	6	1999
Hirvivuolle	25.8.2005	48	1 160	6	1999

Liite 3. Mittakaukalo ja haavit



Kuva 1. 80 cm Kukkalaatikosta tehty mittakaukalo ja toutain.



Kuva 2. Mittakaukalo ja poikaspyynnissä käytetyt haavit.

Liite 4. Poikasnuottausta Kultaankoskella, Nuottauspiste 2

Kuvat: Jukka Rinne



Kuva 1. Poikasnuottausta Kultaankoskella.



Kuva 2. Nuotta.

Liite 5. Kymijoen luontotyypit ja lajit

Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit:

Jokisuistot	15 %
Laajat matalat lahdet	5 %
Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen sekä vedenalainen kasvillisuus	<1 %
Humuspitoiset lammet ja järvet	<1 %
Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit	71 %
*Keidassuot	1 %
Vaihtumissuot ja rantasuot	1 %
Kasvipeitteiset silikaattikalliot	<1 %
*Borealiset luonnonmetsät	<1 %
Borealiset lehdot	1 %
Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	1 %
Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	<1 %
*Fennoskandian metsäluhdet	<1 %
*Puustoiset suot	3 %
*Alnus glutinosa- ja Fraxinus excelsior -tulvametsät (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	2 %

* priorisoitu luontotyyppi

Luontodirektiivin liitteen II lajit

<i>Lutra lutra</i>	saukko
* <i>Pteromys volans</i>	liito-orava
<i>Cottus gobio</i>	kivisimppu
<i>Salmo salar</i>	merilohi
<i>Lampetra fluviatilis</i>	nahkiainen
<i>Lampetra planeri</i>	pikkunahkiainen
<i>Aspius aspius</i>	toutain
<i>Polygonum foliosum</i>	lietetatar
<i>Najas tenuissima (ehd.)</i>	hentonäkinruoho

* priorisoitu lajit

Lintudirektiivin liitteen I linnut:

<i>Picus canus</i>	harmaapäätikka
<i>Aegolius funereus</i>	helmipöllö
<i>Sterna hirundo</i>	kalatiira
<i>Pluvialis apricaria</i>	kapustarinta
<i>Botaurus stellaris</i>	kaulushaikara
<i>Sylvia nisoria</i>	kirjokerttu
<i>Alcedo atthis</i>	kuningaskalastaja
<i>Grus grus</i>	kurki
<i>Cygnus cygnus</i>	laulujoutsen
<i>Tringa glareola</i>	liro
<i>Porzana porzana</i>	luhtahuitti
<i>Tetrao urogallus</i>	metso
<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Cygnus columbianus</i>	pikkujoutsen
<i>Ficedula parva</i>	pikkusieppo
<i>Sterna caspia</i>	räyskä
<i>Crex crex</i>	ruisräykkä
<i>Circus aeruginosus</i>	ruskosuohaukka
<i>Luscinia svecica svecica</i>	sinirinta
<i>Philomachus pugnax</i>	suokukko
<i>Mergus albellus</i>	uivelo
uhanalaiset lajit	alueella 4 lajia

jatkuu

Liite 5. Kymijoen luontotyypit ja lajit

jatkuu

Lintudirektiivin liitteessä I mainitsemattomat säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut:

<i>Rallus aquaticus</i>	luhtakana	<i>Hirundo rustica</i>	haarapääsky
<i>Cinclus cinclus</i>	koskikara	<i>Luscinia luscinia</i>	satakieli
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ruokokerttunen	<i>Anser anser</i>	merihanhi
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	rastaskerttunen	<i>Podiceps grisegena</i>	härkälintu
<i>Gallinago gallinago</i>	taivaanvuohi	<i>Carduelis cannabina</i>	hemppo
<i>Numenius arquata</i>	isokuovi	<i>Gallinula chloropus</i>	liejukana
<i>Actitis hypoleucos</i>	rantasipi	<i>Pica pica</i>	harakka
<i>Larus minutus</i>	pikkulokki	<i>Phylloscopus trochilus</i>	pajulintu
<i>Larus ridibundus</i>	naurulokki	<i>Bombycilla garrulus</i>	tilhi
<i>Larus canus</i>	kalalokki		
<i>Larus argentatus</i>	harmaalokki		
<i>Larus marinus</i>	merilokki		
<i>Falco subbuteo</i>	nuolihaukka		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	rytikerttunen		
<i>Branta canadensis</i>	kanadanhanhi		
<i>Fulica atra</i>	nokikana		
<i>Mergus serrator</i>	tukkakoskelo		
<i>Bucephala clangula</i>	telkkä		
<i>Aythya ferina</i>	punasotka		
<i>Anas clypeata</i>	lapasorsa		
<i>Anas platyrhynchos</i>	sinisorsa		
<i>Anas penelope</i>	haapana		
<i>Cygnus olor</i>	kyhmyjoutsen		
<i>Podiceps cristatus</i>	silkkiuikku		
<i>Aythya fuligula</i>	tukkasotka		
<i>Mergus merganser</i>	isokoskelo		
<i>Scolopax rusticola</i>	lehtokurppa		jatkuu
<i>Muscicapa striata</i>	harmaasieppo		
<i>Sylvia communis</i>	pensaskerttu		
<i>Anas crecca</i>	tavi		
<i>Sylvia borin</i>	lehtokerttu		
<i>Dendrocopos major</i>	käpytikka		
<i>Ficedula hypoleuca</i>	kirjosieppo		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	pajusirkku		
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	nokkavarpunen		
<i>Carpodacus erythrinus</i>	punavarpunen		
<i>Fringilla coelebs</i>	peippo		
<i>Parus major</i>	talitiainen		
<i>Motacilla alba</i>	västäräkki		
<i>Parus caeruleus</i>	sinitiainen		
<i>Anthus pratensis</i>	niittykirvinen		
<i>Sturnus vulgaris</i>	kottarainen		
<i>Ardea cinerea</i>	harmaahaikara		
<i>Anser fabalis</i>	metsähanhi		
<i>Anas querquedula</i>	heinätavi		
<i>Clangula hyemalis</i>	alli		
<i>Haematopus ostralegus</i>	meriharakka		
<i>Charadrius dubius</i>	pikkutylli		
<i>Vanellus vanellus</i>	töyhtöhyppä		
<i>Lymnocyptes minimus</i>	jänkäkurppa		
<i>Tringa erythropus</i>	mustaviklo		
<i>Tringa totanus</i>	punajalkaviklo		
<i>Alauda arvensis</i>	kiuru		
<i>Motacilla flava</i>	keltävästäräkki		
<i>Riparia riparia</i>	törmäpääsky		
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	sirittäjä		
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	leppälintu		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	kivitasku		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	peukaloinen		
<i>Tringa nebularia</i>	valkoviklo		

Liite 5. Kymijoen luontotyytit ja lajit

jatkuu

Muuta lajistoa:

<i>Emberiza schoeniclus</i>	pajusirkku
<i>Dendrocopos minor</i>	pikkutikka
<i>Aegithalos caedatus</i>	pyrstötiainen
<i>Luscinia luscinia</i>	satakieli
<i>Salmo trutta trutta</i>	taimen
<i>Coregonus lavaretus</i>	vaellussiika
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	virtalude
<i>Leersia oryzoides</i>	hukkariisi
<i>Humulus lupulus</i>	humala
<i>Rumex hydrolapathum</i>	isohierakka
<i>Ranunculus lingua</i>	jokileinikki
<i>Scirpus radicans</i>	juurtokaisla
<i>Sagittaria natans</i>	kelluskeiholehti
<i>Stellaria holostea</i>	kevättähtimö
<i>Polygonatum multiflorum</i>	lehtokieli
<i>Impatiens noli-tangere</i>	lehtopalsami
<i>Stellaria nemorum</i>	lehtotähtimö
<i>Silene nutans</i>	nuokkukohokki
<i>Scolochloa festucacea</i>	piuru
<i>Eupatorium cannabinum</i>	punalatva
<i>Euphorbia palustris</i>	rantatyräkki
<i>Butomus umbellatus</i>	sarjarimpi
<i>Hammarbya paludosa</i>	suovalkku

Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 77 (1-2006)



Viimeisimmät julkaisut:

- 75/2005 Mari Nykänen ja Kari Muje 2005: Ammattikalastuksen uudenlaisen alueellisen säätelyjärjestelmän edellytykset sisävesillä – postikyselyselvitys ammattikalastajien ja osakaskuntien puheenjohtajien näkemyksistä
- 76/2005 Timo J. Marjomäki, Kari Muje, Mari Nykänen & Olli Urpanen 2005: Pyydysyksiköt ja sisävesikalastuksen säätely