

# Tuusulanjärven ahvenen kasvu vuosina 1991-2007

Sami Vesala ja Jukka Ruuhijärvi

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon riistan- ja kalantutkimus, 16970 Evo

## 1. Johdanto

Järven voimakas rehevöityminen aiheuttaa yleensä ahvenkannan taantumisen. Rehevöitymisen aiheuttamista muutoksista ahventa haittaavat veden samentuminen ja sen myötä uposkasvillisuuden väheneminen. Ahvenen poikaset menestyvät ja kasvavat rehevöityneissäkin järvissä yleensä hyvin, mutta pohjaeläinravinnon niukkuus aiheuttaa ahvenen kasvun hidastumisen toisena ja kolmantena kasvukautena. Tällöin ahvenella on vaikeuksia kasvaa niin suureksi, että se voisi alkaa petokalaksi. Tavallisesti ahven alkaa käyttää kalaa tärkeimpänä ravintonaan noin 15 cm pituisena. Tämän koon saavuttaneet ahvenet kasvavat yleensä rehevöityneissäkin järvissä nopeasti, koska sopivaa ravintokalaa, vaikkapa särkikalojen poikasia ja kuoreita on runsaasti tarjolla. Särkikalojen tehopyynti yleensä parantaa ahvenen ravintotilannetta kahdellakin tapaa. Kilpailu pohjaeläinravinnosta vähenee ja veden kirkastuessa ja uposkasvillisuuden levitessä nuorille ahvenille tulee lisää suotuisaa elinympäristöä. Lisäksi kalakantojen nuortuminen ja kiihtynyt poikastuotanto tarjoaa petokalaksi kasvaneille ahvenille runsaat ravintovarot.

Tuusulanjärven ahvenen kasvua on tutkittu ennen hoitokalastusten aloittamista vuosina 1996 ja 1997 kerätyistä näytteistä. Tuolloin ahvenen kasvunopeuden todettiin olevan varsin tavanomainen (Rask ym. 2000). Koekalastusten tuloksista tiedämme, että ahven on runsastunut Tuusulanjärvessä hoitokalastusten alettua, ollut runsaimmillaan vuosina 2002-06 ja taantunut kahtena viime vuonna (Vesala ym. 2004, Ruuhijärvi ja Vesala 2009). Tuusulanjärven ahvenista on kerätty lisää kasvunäytteitä koekalastusten ja hoitonouttausten saaliista vuosina 1999, 2001, 2005, 2007 ja 2008. Näiden vuosien aineistosta on analysoitu ahventen vuosiluokkakohtainen kasvunopeus, vuosittainen ensimmäisen vuoden keskipituus ja vuoden ikäisten ja sitä vanhempien ahventen keskimääräinen pituuskasvu eri vuosina. Tavoitteena on ollut tutkia, onko Tuusulanjärven ahvenen kasvunopeus muuttunut hoitokalastusjakson aikana.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Tuusulanjärven ahvenen kasvututkimuksia varten kerättiin 676 näytekaloa vuosien 1999, 2001, 2005, 2007 ja 2008 koekalastussaaliista. Näytteeksi pyrittiin ottamaan mahdollisimman eri kokoisia kaloja, jotta otos kattaisi kaikki ikäluokat. Suurten ahventen näytettä täydennettiin 54 syksyn 2008 nuottasaaliista poimitulla näytekallalla. Kaikkien 730 näytekalan jakautuminen eri vuosiluokkiin on esitetty taulukossa 1.

Ahventen ikä määritettiin kiduskannen luusta, operculumista. Luuta tarkasteltiin stereomikroskoopilla ja vuosittaiset kasvuvyöhykkeet mitattiin okulaarimitalla.

Vuosikasvut laskettiin käyttäen Monastyrskyn kasvuyhtälöä (Bagenal & Tesch 1978; kaava 1). Ahvenen pituuden ja operculumin säteen erilaisen kasvun korjauskertoimena käytettiin arvoa  $b = 0,88$ .

$$L_n = L * (S_n / S)^b \quad (1)$$

Jossa:

$L_n$  = kalan takautuvasti laskettu pituus vuonna  $n$  (cm).

$L$  = kalan mitattu kokonaispituus (cm).

$S_n$  = luusta mitattu säde vuonna  $n$  (mm).

$S$  = luun mitattu kokonaissäde (mm).

$b$  = kalan pituuden ja luun säteen allometrisen kasvun lajikohtainen korjauskerroin.

Taulukko 1. Tuusulanjärven ahvenen kasvunäytteiden vuosiluokkajakauma.

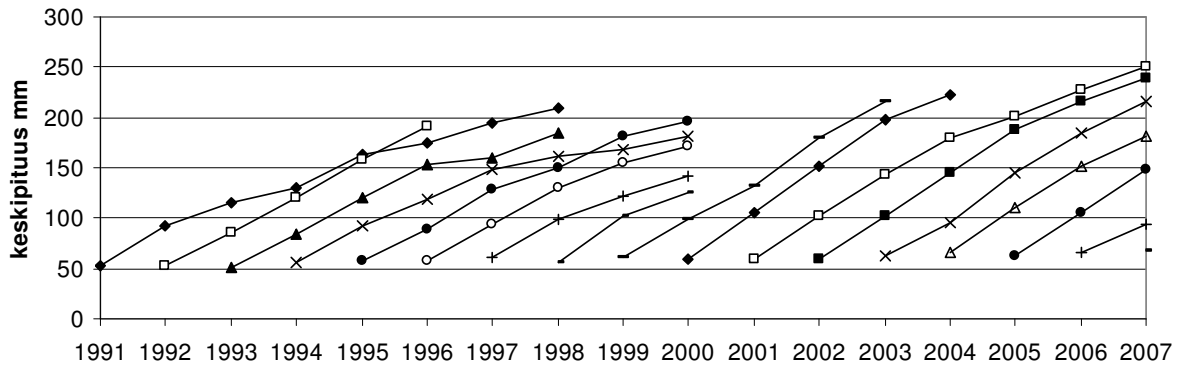
Vuosiluokka	näytekalojen lukumäärä
1991	4
1992	14
1993	14
1994	47
1995	55
1996	50
1997	54
1998	64
1999	28
2000	57
2001	21
2002	71
2003	86
2004	58
2005	31
2006	48
2007	28

### **3. Tulokset ja niiden tarkastelu**

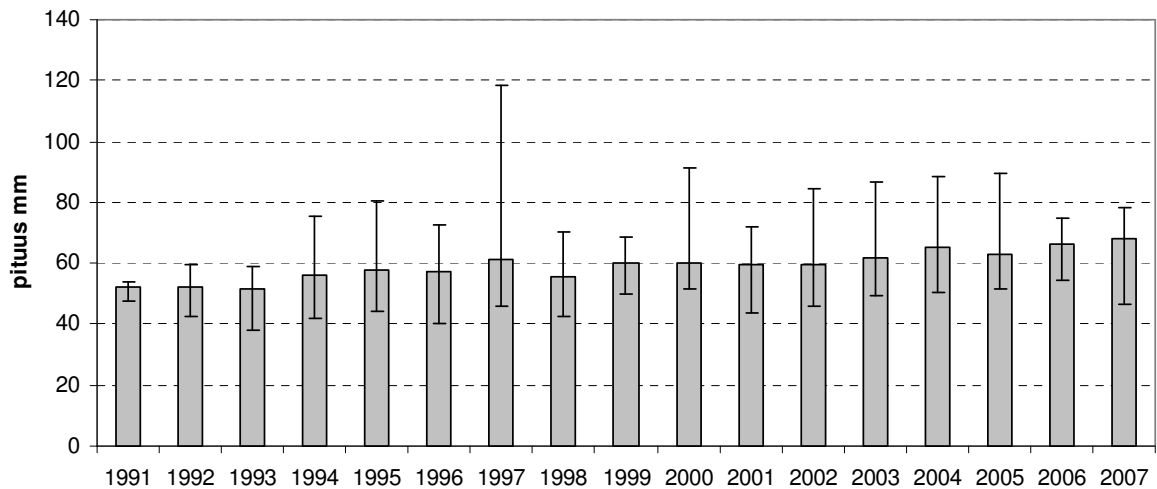
Tuusulanjärven ahvenen kasvu on ollut 2000-luvulla nopeampaa kuin 1990-luvulla. Ahvenen petokalaksi siirtymiseen tavallisen 15 cm pituuden saavuttamiseen kului 1990-luvulla keskimäärin neljä kasvukautta, 2000-luvulla vain kolme (kuva 1). Myös ahvenen poikasten ensimmäisen kesän kasvu on jonkin verran nopeutunut (kuva 2). Kun poikasten keskipituudet ensimmäisen kasvukauden jälkeen vaihtelivat 1990-luvulla 4,5 ja 5,0 cm välillä, oli vastaava vaihteluväli 2000-luvulla 5,0-5,5 cm. Vanhempien ahventen vuosikasvussa on ollut suurempia vaihteluita (kuva 3). Nopeimmillaan kasvu on ollut vuosina 2002-03. Kasvun nopeutuminen 2000-luvulla näkyy myös suurten yli 20 cm ahventen osuuden lisääntymisenä, 1990-luvulla niitä oli niukasti näytekalojen joukossa.

Ahvenen kasvun nopeutuminen voi johtua ainakin kolmesta syystä. Lämpimämmistä kasvukausista, vähentyneestä kilpailusta eläinplankton- ja pohjaeläinravinnosta ja lisääntyneestä kalaravinnon tarjonnasta. Todennäköisesti nämä kaikki seikat ovat osaltaan vaikuttaneet ahvenen kasvun nopeutumiseen Tuusulanjärvessä 2000-luvulla. Erityisesti vuosien 2002, 2003, 2005 ja 2006 kesät olivat lämpimiä ja kasvukaudet pitkiä. Eläinplanktonin vuosittaiset runsausvaihtelut (Rask ja Lehtovaara 2009) eivät näyttäisi selittävän ahvenen kasvunopeuden muutoksia. Pohjaeläinten määristä ei ole tutkimustuloksia, mutta uposkasvillisuuden vallitsema alue erityisesti Tuusulanjärven eteläpäässä on ollut laajempi 2000-luvulla kuin 1990-luvulla. Runsaana esiintyvät karvalehti ja vesirutto kirkastavat vettä torjuessaan levä- ja savisamennusta. Kirkasvetisessä kasvillisuusvyöhykkeessä nuoret ahvenet menestyvät paremmin ravintokilpailussa särkikaloiden kanssa kuin sameassa avovedessä. Useimpina 2000-luvun vuosina kalanpoikasten määrät ovat olleet hyvin

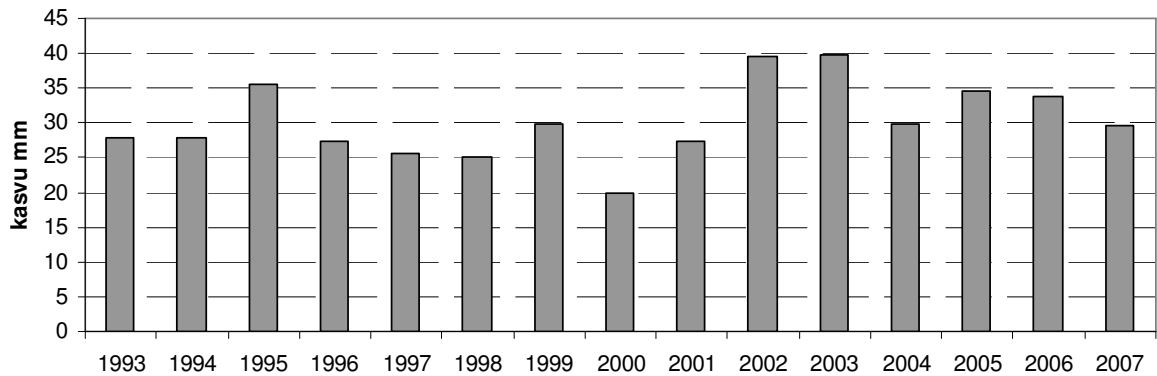
suuria Tuusulanjärvässä (Vesala ja Ruuhijärvi 2008, Ruuhijärvi ja Vesala 2009), mikä on taannut petokaloiksi kasvaneille ahvenille runsaan ravintotarjonnan. Kaksi viimeisintä kasvukautta, 2007 ja 2008 ovat olleet viileitä ja sateisia ja Tuusulanjärven vesi sen myötä sameaa. Ahvenelle nämä ovat olleet epäedullisia vuosia. Koekalastusten perusteella Tuusulanjärven ahvenkanta onkin viimeisten parin vuoden aikana selvästi pienentynyt (Ruuhijärvi ja Vesala 2009).



**Kuva 1. Tuusulanjärven ahvenen takautuvasti määritetyt vuosiluokkakohtaiset kasvut.**



**Kuva 2. Tuusulanjärven ahvenen keskimääräinen poikaskasvu ja sen vaihteluvälit vuosina 1991-2007.**



**Kuva 3. Tuusulanjärven vuoden vanhojen ja sitä vanhempien ahventen keskimääräinen vuotuinen lisäkasvu vuosina 1993-2007.**

### **Kirjallisuus**

Bagenal, T.B. & Tesch F.W. 1978. Age and growth. Teoksessa: Bagenal, T. (ed.): Methods for assessment of fish production in fresh waters. Blackwell, Oxford, p. 101-136.

Rask, M., Vesala, S., Nyberg, K. ja Ruuhijärvi, J. 2000. Rusutjärven ja Tuusulanjärven kalojen kasvu. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 184, s. 64-71.

Rask, M. ja Lehtovaara A. 2009. Tuusulanjärven eläinplanktonitutkimus vuonna 2008. RKTL, Evon riistan- ja kalantutkimus. Moniste 7 s.

Ruuhijärvi, J. ja Vesala, S. 2009. Tuusulanjärven verkkokoekalastukset vuonna 2008. RKTL, Evon riistan- ja kalantutkimus, moniste 11 s.

Vesala, S. ja Ruuhijärvi, J. 2008. Tuusulanjärven verkkokoekalastukset vuonna 2007. RKTL, Evon riistan- ja kalantutkimus, moniste 15 s.