Enäjärven kalasto - vuoden 2003 koekalastusten tulokset

Petri Rannikko

Enäjärven hoitokalastushankkeen tulosten arvioimiseksi järven kalaston nykytila selvitettiin koeverkkokalastuksella elokuun alussa 2003. Tavoitteena oli selvittää kalakannan rakenne ja suoritettujen poistopyyntien vaikutukset kalakantaan. Kalalajiston ja -määrän tunteminen on edellytys myös tulevan hoitokalastustarpeen arvioimiseksi. Enäjärvellä koekalastettiin Nordic-yleiskatsausverkoilla Varsinais-Suomen Kalavesien Hoito Oy:n toimesta osana Salon Seudun Kehittämiskeskuksen rahoittamaa hoitokalastushanketta.

Koekalastusverkossa on monta silmäkokoa

Koeverkkokalastuksessa käytettiin pohjoismaisen standardin mukaisia Nordic-yleiskatsausverkkoja. Yleiskatsausverkossa on samassa verkossa noin 2,5 m paneeli 12 eri silmäkokoa. Pienin solmuväli on 5 mm ja suurin 55 mm. Verkot laskettiin pyyntiin yöksi satunnaisesti valittuihin pyyntipaikkoihin. Verkkoöitä kertyi koko järven osalle yhteensä 40. Saadut kalat mitattiin ja punnittiin ja lisäksi ahvenesta otettiin talteen kiduskansiluu (operculum) ja suomuja sekä särjeltä lukkoluu (cleithrum) ja suomuja myöhemmin tehtävää iänmääritystä varten.

Kaloja 1,5 kg/verkko

Saaliiksi saatiin kaikkiaan 12 eri lajia, joista yleisimpiä olivat järjestyksessä särki, ahven, lahna, salakka ja kiiski (taulukko 1). Lajistoon tiettävästi kuuluvia siikaa, taimenta, karppia ja kirjolohta ei koeverkkoihin uinut. Kalastuksissa saatiin 2882 kalaa yhteispainoltaan 59,1 kg. Yksikkösaalis oli 1507 g/verkkoyö, joka koostui pääosin särjestä ja ahvenesta (kuva1). Koekalastuksen perusteella Enäjärven kalakannan kooksi arvioitiin 105 kg/ha.

Särki runsain laji

Särkikalojen (särki, salakka, lahna, sorva, ruutana, pasuri) osuus kokonaisbiomassasta oli 59 ja -määrästä 53 %, joten Enäjärven kalasto on edelleen selkeästi särkikalavaltainen. Särkikalojen osuus on kuitenkin laskenut vuoden 1996 koekalastuksesta noin 16 %.

Särjen osuus oli suurin sekä biomassan (41 %), että lukumäärän (46 %) osalta (kuva 2). Särjistä noin puolet on pienempiä kuin 13 cm ja 92 % pienempiä kuin 16 cm. Särkien pituusjakaumassa esiintyy kaksi huippua pituusluokkien 71 - 80 mm ja 131 - 140 mm kohdalla (kuva 3). Suurin biomassa on pituusluokan 131 - 140 mm kohdalla. Iältään nämä kalat ovat 3-4 vuotiaita (kuva 7). Särkikannan pituusjakauma on pysynyt kutakuinkin samanlaisena vuosien 1996 - 2003 välillä eli pienet särjet ovat edelleen vahvasti edustettuina. Särjen kasvu oli edelleen melko hidasta, eikä eronnut vuoden 1996 koekalastuksen aikaisesta kasvusta.

Lahnan osuus kalaston biomassasta oli12 %. Lukumääräisesti runsaimmin ovat edustettuna 6-8 cm ja 12 - 17 cm pituiset kalat; lahnakannan biomassasta taas merkittävä osa on kookkaammissa yli 27 cm lahnoissa (kuva 5). Oletettavasti käytetyt koeverkot vielä aliarvioivat suurten lahnojen määrää. Muden särkikalojen, kuten salakan ja sorvan osuus kalastossa on pieni. Vuoteen 1996 verrattuna vaikuttaa siltä, että salakan ja särjen biomassaosuus kalastossa on pienentynyt ja lahnan kasvanut.

Ahvenet pieniä

Ahvenkalojen (ahven, kiiski ja kuha) osuus järven kalojen kokonaisbiomassasta oli 39 % ja -määrästä 47 %. Osuus on noussut noin kolmanneksella vuosien 1996 - 2003 välillä. Erityisesti ahvenkanta on voimistunut. Ahvenen biomassan osuus vuonna 1996 oli alle 10 % kun se vuonna 2003 oli 34,6 %.

Lukumääräisesti 44 % Enäjärven kaloista on ahvenia. Pienten ahventen osuus ahvenkannassa on hyvin voimakkaasti edustettuna, sillä valtaosa ahvenista on kooltaan 8-11 cm (kuva 4). Myös suurin biomassa on tässä kokkoluokassa. Noin 90 % ahvenista oli alle 13 cm pitkiä, siis alle viisivuotiaita. Ahvenen kasvu oli kohtalaisen hidasta, eikä juuri eronnut vuoden 1996 kasvusta

(kuva 6). Myös ahvenkannan pituusjakauma on pysynyt ennallaan.

Pienet ahvenet käyttävät ravinnokseen eläinplanktonia ja kasvaessaan yli 10 cm pohjaeläinten käyttö lisääntyy ravinnossa. Kalaravintoa ahvenet siirtyvät käyttämään 15 - 20 cm mittaisina (Koli 1996). Runsastunut ahvenkanta ei siis ilmeisesti vielä vaikuta särkikalojen määrään. Enäjärveen tulisi saada runsaasti yli 15 cm:n pituisia ahvenia, jotta petokalojen suhteellinen osuus järvessä kasvaisi edelleen.

Petokaloja tarvitaan lisää
Petokalojen (yli 15 cm ahven, hauki ja kuha) osuus järven kalabiomassasta oli 12,8 % ja lukumäärästä n. 2 %. Vuoden 1996 koekalastuksessa petokalojen osuus oli 19 % biomassasta. Kuuden prosentin lasku saattaa johtua satunnaisvaihtelusta esim. haukien pyydystettävyydessä, joten siihen tulee suhtautua varauksella. Epävarmuudesta huolimatta on ilmeistä että järven petokalojen määrä tulisi edelleen saada suuremmaksi. Benndorfin 1990 mukaan petokalojen osuuden tulisi olla 30-40 %:n kalojen kokonaisbiomassasta, jotta vesiekosysteemi olisi tasapainoinen. Rehevöityneissä järvissä petokalojen osuus kalaston kokonaisbiomassasta on yleisesti alle 10 % (Persson 1988).

Kalamäärä ennallaan
Vuoden 2003 koekalastuksen perusteella tehty kalakannan koon arvio 105 kg/ha on lähes sama kuin vuoden 1996 arvio 100kg/ha. Kaloja on siis edelleen liikaa hyväkuntoisen järven tunnusmerkkeihin vaadittavaan muutamiin kymmeniin kiloihin kalaa/ha (SYKE 1999). Kalamäärä on pysynyt samana hoitokalastuksesta huolimatta.

Enäjärvellä on hoitokalastettu särkikaloja vuosina 1997 - 1999 keskimäärin 25 - 35 kg/ha. Vuonna 2000 ei kalastettu lainkaan, vuonna 2001 49 kg, vuonna 2002 13 kg ja vuonna 2003 vain 9 kg hehtaarilta. Vain vuoden 2001 hoitokalastus on ollut riittävän tehokasta. Suomen Ympäristökeskuksen hoitokalastusohjeen perusteella tulisi toimenpidevaiheessa kalastaa vähintään 50 - 100 kg/ha Etelä- ja Keski-Suomen rehevillä järvillä, joiden kokonaisfosforipitoisuus on alle 50 µg/L. Toimenpidevaiheen jälkeen hoitokalastusta tulisi jatkaa hoitovaiheella, jolloin tulisi kalastaa vuodessa vähintään 20 - 30 kg/ha (SYKE 1999).

On myös hyvin tärkeää, että hoitokalastuksessa ei pidetä välivuosia, sillä jäljelle jäänyt kalakanta pystyy kasvattamaan itseään voimakkaasti kilpailun vähenemisen ansiosta. Kalakannan koon kehittymismallin (kuva 8) perusteella kalakanta on laskenut melko tehokkaasti vuoteen 2000 asti. Tämän välivuoden jälkeen kalakannan koko kasvoi voimakkaasti.

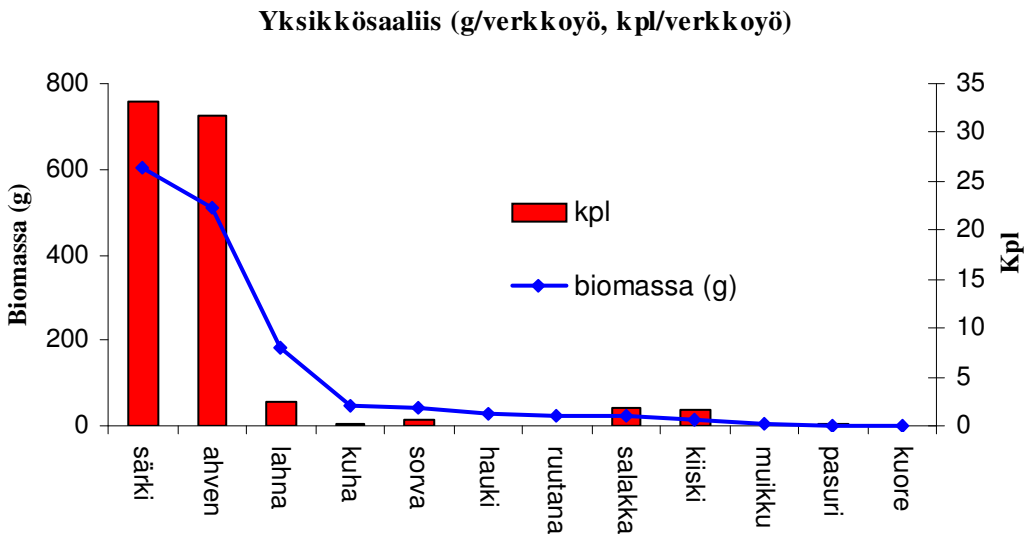
Mikä on muuttunut?
Vaikka koekalastus ei kerro koko totuutta järven kalastosta ovat tulokset kuitenkin vertailukelpoisia aiemman koekalastuksen kanssa. Havaintojen mukaan kalamäärä järvessä on suunnilleen sama kuin vuonna 1996, mutta kalaston rakenteessa on havaittavissa muutoksia.
Särjen ja salakan osuus kalakannassa on vähentynyt, mikä on järven hoitoa ajatellen hyvä merkki. Ahven on runsastunut. Ahvenet ovat järven hoidon kannalta kuitenkin liian pieniä, sillä ne käyttävät ravintonaan eläinplanktonia kuten särkikin. Lahnan osuus on kasvanut. Pohjaravintoa käyttävä lahna on tehokas sisäisen ravinnekierron ylläpitäjä, joten lahnakannan kasvu pitäisi pystyä pitämään aisoissa. Petokalojen osuus kalakannassa on liian pieni, ja kuha- ja haukikantoja tulisikin elvyttää. Jatkossa hoitokalastuksella pitäisi pystyä aiempaa tehokkaammin vähentämään Enäjärven särkikaloja ja erityisesti välivuosien syntymistä tulee pyrkiä ehkäisemään.

Viitteet:
Bendorff, J. 1990: Conditions for effective biomanipulation; conclusions derived from whole lake experiments in Europe. – Hydrobiologia 200/201: 187-203.
Helminen, H. 2003: Julkaisematon aineisto. L-S Ympäristökeskus.
Koli, L. 1996: Otavan kalakirja, 168s. Otava, Keuruu.

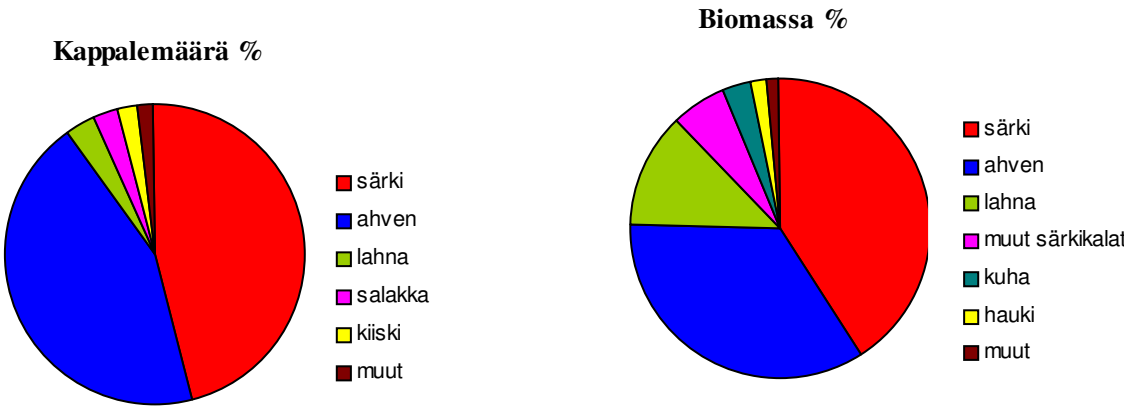
Persson, L., Andersson, G., Hamrin, S.F. & Johansson, L. 1988: Predator regulation and primary production along the productive gradient of temperate lake ecosystem. – Teoksessa: Carpenter, S.R. (toim.): Complex interactions in lake communities, s. 45-65. Springer-Verlag, New York.
Sydänoja, A. 1997: Enäjärven koekalastukset ja vapaa-ajan kalastus vuonna 1996. – Ekologian ja eläinsystematiikan laboratorio, Biologian laitos, 20014 Turun yliopisto.
SYKE 1999: Levähaitta vai kala-aitta? – Suomen ympäristökeskuksen esite. Helsinki.

Taulukko 1. Koekalastuksessa saatujen kalalajien kappalemäärä, massa, pituus ± keskivirhe, pituuden vaihteluväli, keskipaino ± keskivirhe ja painon vaihteluväli.

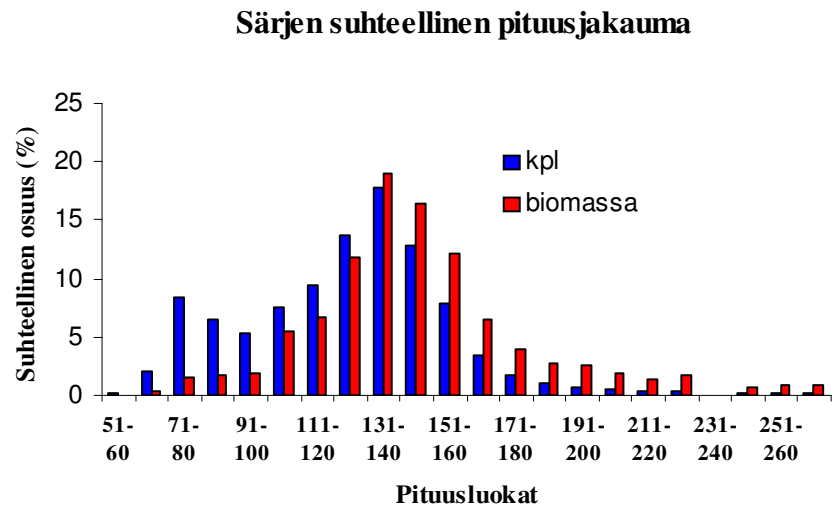
Laji	Kpl	Massa (g)	Keskipituus (mm) ± keskivirhe	Pituuden vaihteluväli (mm)	Keskipaino (g) ± keskivirhe	Painon vaihteluväli (g)
Särki	1321	25242	124,9±0,9	60-270	21,7±0,6	1-216
Ahven	1268	20439	102,5±1,1	41-327	17,7±1,2	0,5-540
Lahna	96	7308	166,0±7,0	62-382	76,1±11,8	2-684
Salakka	78	1440	116,6±2,0	72-165	11,6±0,6	2-34
Kiiski	69	512	86,4±3,1	39-187	7,4±0,6	1-21
Sorva	23	1606	169,4±9,2	86-250	69,8±12,5	5-240
Kuha	7	1835	312,3±16,6	254-367	262,1±40,5	125-374
Pasuri	6	75	108,0±9,5	93-155	12,5±4,1	8-33
Hauki	4	1037	302,8±75,5	81-420	259,3±99,9	2-485
Muikku	4	256	196,3±9,1	170-209	64,0±9,7	37-82
Ruutana	2	988	265,5±27,5	238-293	494,0±123,0	371-617
Kuore	2	13	107±2	105-109	6,5±0,5	6-7



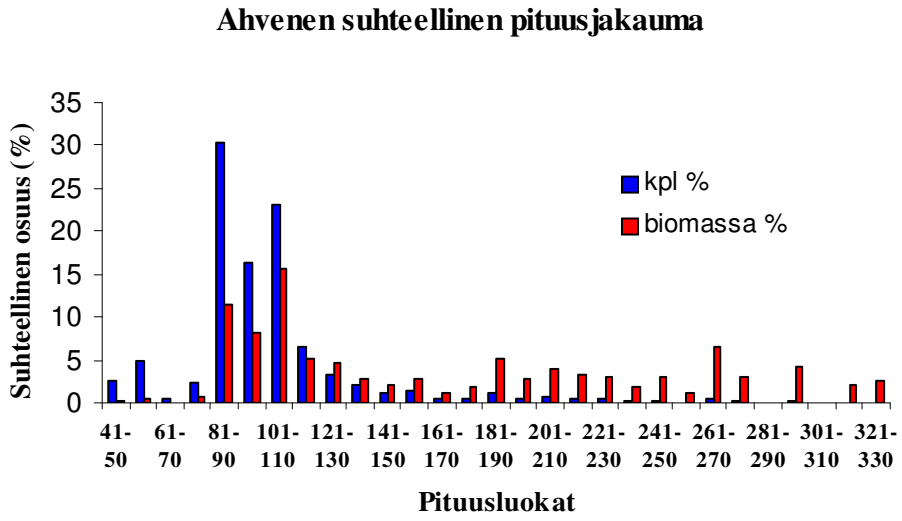
Kuva 1. Koekalastuksen yksikkösaaliit (g/verkkoyö ja kpl/verkkoyö) lajeittain.



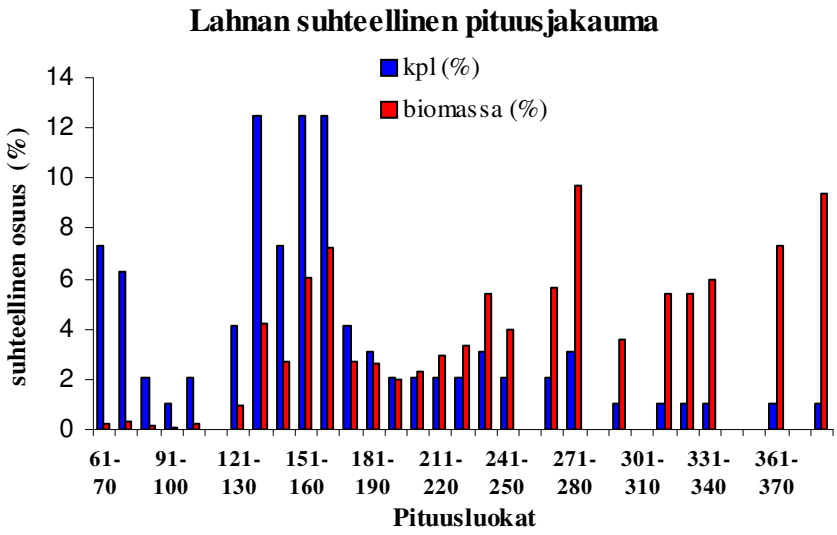
Kuva 2. Kalalajien suhteelliset osuudet kappalemääränä ja biomassana esitettynä.



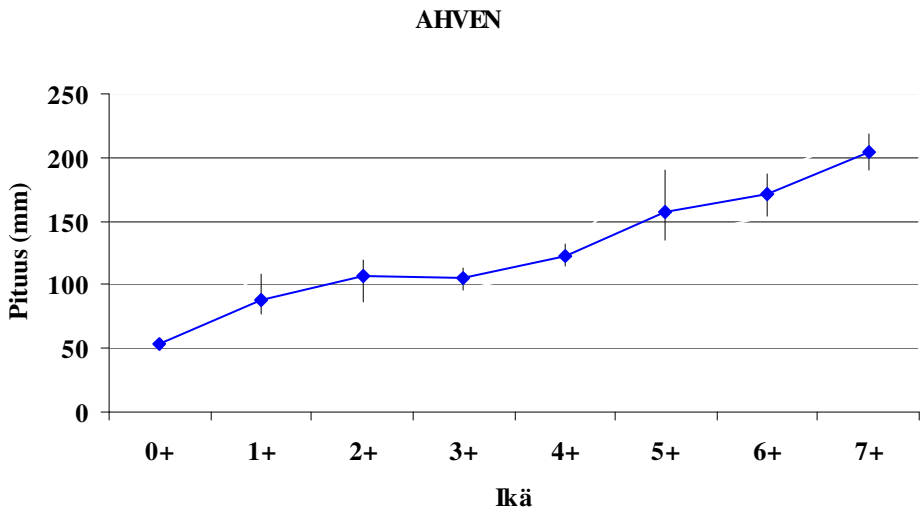
Kuva 3. Särjen suhteellinen pituusjakauma kappalemääränä ja biomassana.



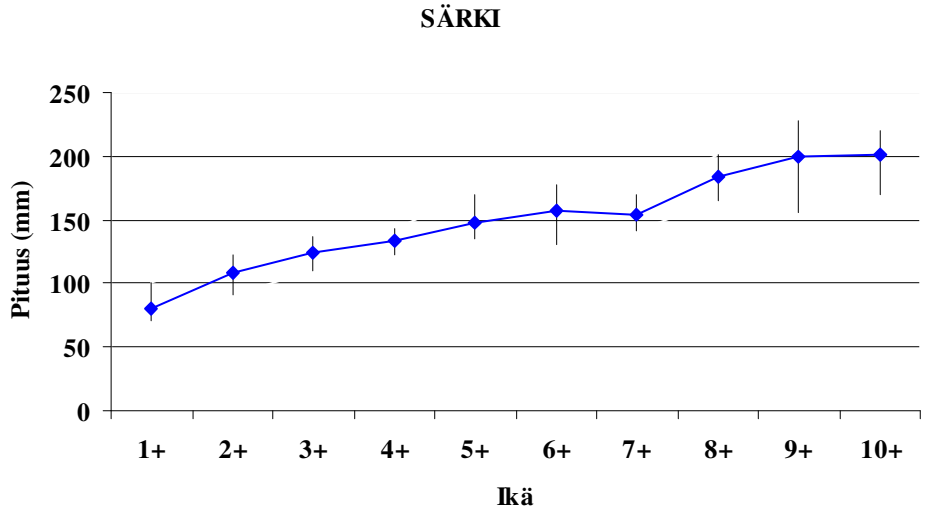
Kuva 4. Ahvenen suhteellinen pituusjakauma kappalemääränä ja biomassana.



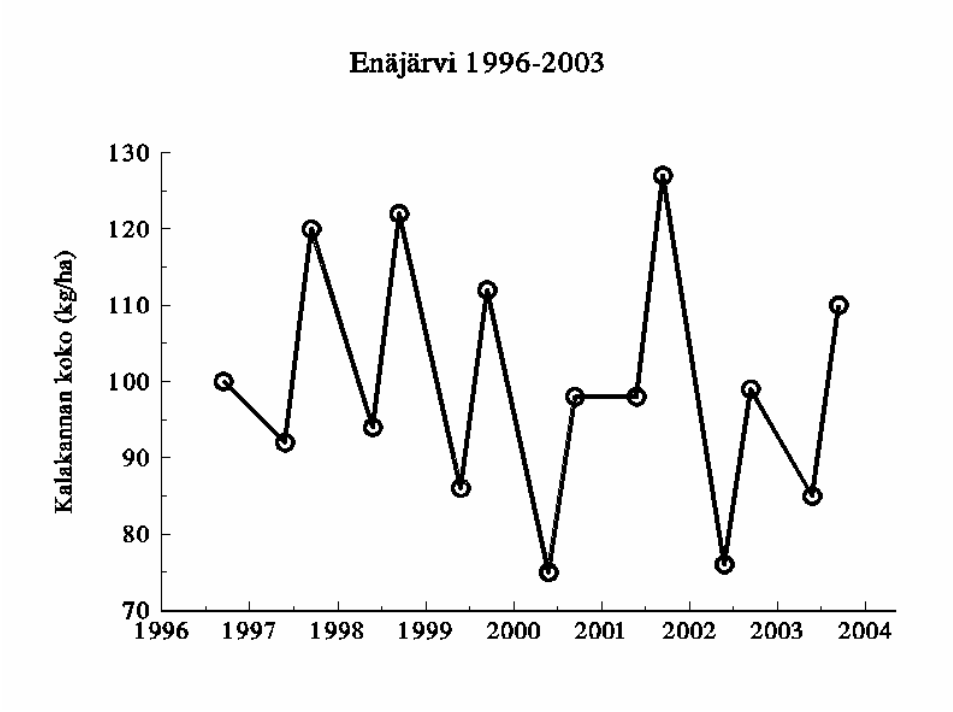
Kuva 5. Lahnan suhteellinen pituusjakauma kappalemääränä ja biomassana.



Kuva 6. Ahvenen keskimääräiset pituudet eri ikäluokissa. Vaihteluvälit ovat kuvattu poikkiviivoilla.



Kuva 7. Särjen keskimääräiset pituudet eri ikäluokissa. Vaihteluvälit ovat kuvattu poikkiviivoilla.



Kuva 8. Lähdetiedon, kalansaalistiedon ja tuotantoarvion mukaan tehty malli kalakannan koon (kg/ha) kehittymisestä vuosien 1996-2003 välillä (Helminen, H. 2003). Nousut mallissa ovat seurausta avovesikautena tapahtuvasta uusien vuosiluokkien synnystä ja kalojen kasvusta. Laskut ovat seurausta hoitokalastuksesta.