



Ruoveden siikaselvitys vuosina 2023–2024

Ismo Kolari ja Jaakko Moisio 2024



**Pirkanmaan
Kalatalouskeskus**

Kansi. Siikaa on istutettu vuosikymmenien ajan Ruoveteen ja Pirkanmaan muihin reittivesiin. Istutuksiin on käytetty pääasiallisesti planktonsiikoja, joilla on tiheä siivilähampaisto. Sen ansiosta siiat pystyvät käyttämään monipuolisesti vesistön tarjoamia sekä isokokoisia että pienikokoisia ravintokohteita.

Selvityksen tilaaja:

Ruoveden-Kuoreveden kalatalousalue

ruoveden-kuorevedenka.fi

Hanke sai rahoitusta kalastonhoitomaksuvaroista Pohjois-Savon ELY-keskukselta.

Pirkanmaan Kalatalouskeskus ry

Kuokkamaantie 4 A

33800 Tampere

Puh. 050-5929 259

Sähköposti: ismo.kolari@kalatalo.fi

www.kalatalo.fi

Tampere 2024

Sisällys

1. Johdanto	4
2. Aineisto ja menetelmät	5
3. Tulokset	6
3.1. Siikojen ikä, kasvu ja kunto.....	6
3.2. Siikamuodot.....	9
4. Siikaistutukset Ruoveteen ja tulosten tarkastelu	10
Kirjallisuus.....	12

1. Johdanto

Planktonsiika on ollut yleisin kalaistutuksiin käytetty laji Pirkanmaalla viimeisen 50 vuoden aikana. Siikaistutusten suhteellinen osuus on viime vuosina lisääntynyt kuhaistutusten vähentyessä, kun istutuksia kustantavat tahot, kuten osakaskunnat, kalatalousalueet ja istutusvelvoitteiden toteuttajat, ovat suunnanneet käytettävissä olevia resursseja siikojen istuttamiseen.

Siika on ollut pitkään istutusohjelmassa myös Ruovedellä. Istutuksia on tehty reittiveteen sekä osakaskuntien rahoittamana että Mäntän tehtaiden velvoitevaroin.

Ruoveden-Kuoreveden kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaisesti reittiveden osalta on voimassa kuhanistutuskielto, joten siika on potentiaalinen hoitolaji myös jatkossa.

Siikaistutusten tuloksellisuutta Ruovedessä on voitu seurata lähinnä velvoitetarkkailun kalastustiedustelujen saalisarvioiden pohjalta sekä yksittäisten kalastajien kokemusten ja saalistaan antamien palautteiden perusteella.

Aiemmin tehtyjen selvitysten mukaan Pirkanmaan reittivesissä, esimerkiksi Näsijärvessä, esiintyy istutussiikojen ohella harvakseltaan myös luonnon tuotannosta peräisin olevia siikoja. Yleisenä havaintona voidaan kuitenkin todeta, että siikasaaliit ovat käytännössä istutuksista riippuvaisia – siikaan kohdistetun kalastuksen ohella.

Kalatalousalueella on viime vuosina kartoitettu erityisesti kuhan luontaista lisääntymistä ja kasvua. Tällä selvityksellä Ruoveden-Kuoreveden kalatalousalue selvittää käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaisesti reittiveden siikamuotoja ja niiden kasvunopeutta. Selvityksillä saadaan tutkittua paikallista tietoa kalakantojen hoidon ja kalastuksen säätelyn tueksi sekä tietoa istutusten tuloksellisuudesta.

2. Aineisto ja menetelmät

Tavoitteena oli hankkia reittivedestä näytteitä 100–120 siikayksilöstä. Kalastaja Veikko Keinonen keräsi pääasiassa verkkosaaliistaan (kaksi näytesiikaa kalastettiin rysällä) siikanäytteitä Sotkanselän ja Ruovesiselän väliseltä vesialueelta yhteensä 122 kpl vuosina 2023 ja 2024. Siiat pyydystettiin pääasiassa (104 kpl) kesä-heinäkuussa. Seitsemän näytesiikaa kalastettiin keväällä maaliskokuussa ja 11 siikaa elokuussa. Kalastaja tallensi siikojen kokotiedot ja otti siioilta talteen somu- ja siivilähammasnäytteet.

Kalatalousneuvoja Jaakko Moisio suoritti siikojen iänmääritykset ja siivilähammasanalyysit.

Kalojen kasvunopeus määritettiin takautuvasti mittaamalla vuosirenkaiden etäisyys somun keskustasta. Määrityksessä käytettiin Monastyrskyn regressiomallia:

$$L_i = (S_i/S)^b \cdot L$$

Kaavassa L_i = kalan kokonaispituus iässä i , L = kalan kokonaispituus pyyntihetkellä, S_i = somun säde iässä i ja S = somun säde pyyntihetkellä. Vakion b arvona käytettiin lukua 0,563 (Valkeajärvi ym. 2012).

Eri siikamuotojen selvittämiseksi näytesiikojen siivilähammasten lukumäärä laskettiin ulommaisesta kiduskaaresta.

Kalojen kuntoa arvioitiin Fultonin kuntokertoimen avulla, joka laskettiin kaavalla $CF = W/l^3 \times 100$, jossa CF = kuntokerroin, W = kalan paino (g) ja l = kalan pituus (cm).

3. Tulokset

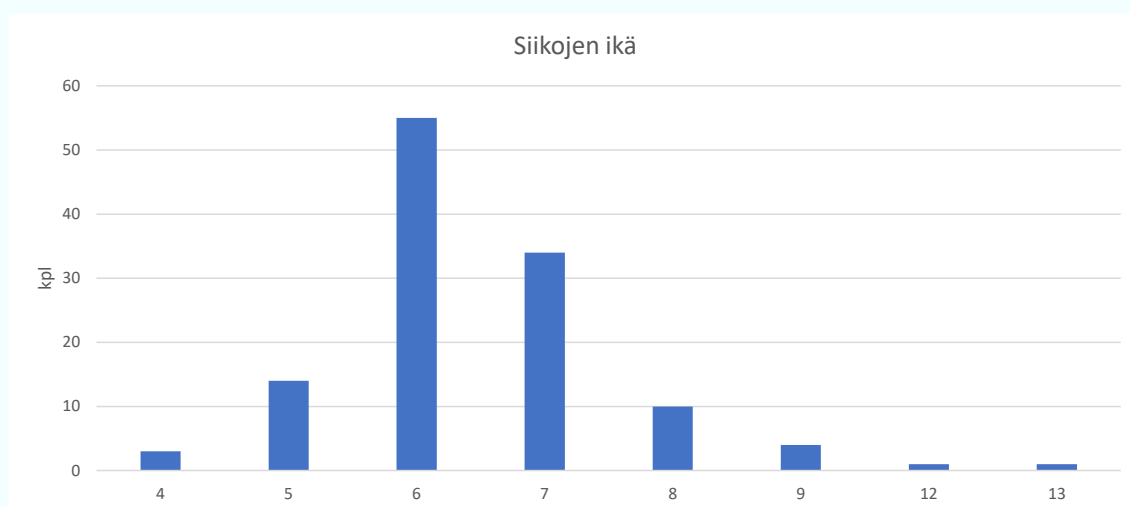
3.1. Siikojen ikä, kasvu ja kunto

Näytesiiat olivat 4–13-vuotiaita ja ne edustivat 9 eri vuosiluokkaa (taulukko 1). Yleisin siikojen ikäluokka oli 6 vuotta. Näitä vuosina 2017 ja 2018 syntyneitä kaloja oli näytteissä 55 kpl eli vajaa puolet. 7-vuotiaita vuosiluokkien 2016 ja 2017 siikoja oli toiseksi eniten, 28 %. Siikanäytteiden joukossa oli kaksi isoa, lähes parikiloista siikaa, jotka olivat 12 ja 13 vuotta vanhoja.

Siikojen keskipituus oli 401 mm ja keskipaino 619 grammaa. Koska näytesiiat kalastettiin pääosin avovesikaudella kesällä, siioille tai osalle niistä oli ehtinyt kertyä jo suhteellisen paljon lisäkasvua pyyntivuoden aikana. Taulukossa 1 esitetyt pituus- ja painotiedot eivät näin ollen täysin edusta tietyn ikäisen siian keskipitua Ruovedessä. Esimerkiksi kesällä 2024 kalastettu vuosiluokan 2018 6-vuotias näytesiika oli pyyntihetkellä itse asiassa jo ns. 6+ -ikäinen.

Taulukko 1. Näytesiiikojen ikä, vuosiluokat sekä keskimääräinen koko ja kuntokerroin.

ikä	vuosiluokat	kpl	%	keskipituus mm	keskipaino g	kuntokerroin
4	2019–2020	3	2 %	346	357	0,82
5	2018–2019	14	11 %	374	493	0,94
6	2017–2018	55	45 %	392	547	0,90
7	2016–2017	34	28 %	412	666	0,94
8	2015–2016	10	8 %	426	738	0,95
9	2014–2015	4	3 %	455	974	1,00
12	2011	1	1 %	529	1900	1,28
13	2010	1	1 %	561	1700	0,96
Yhteensä		122	100 %	401	619	0,93

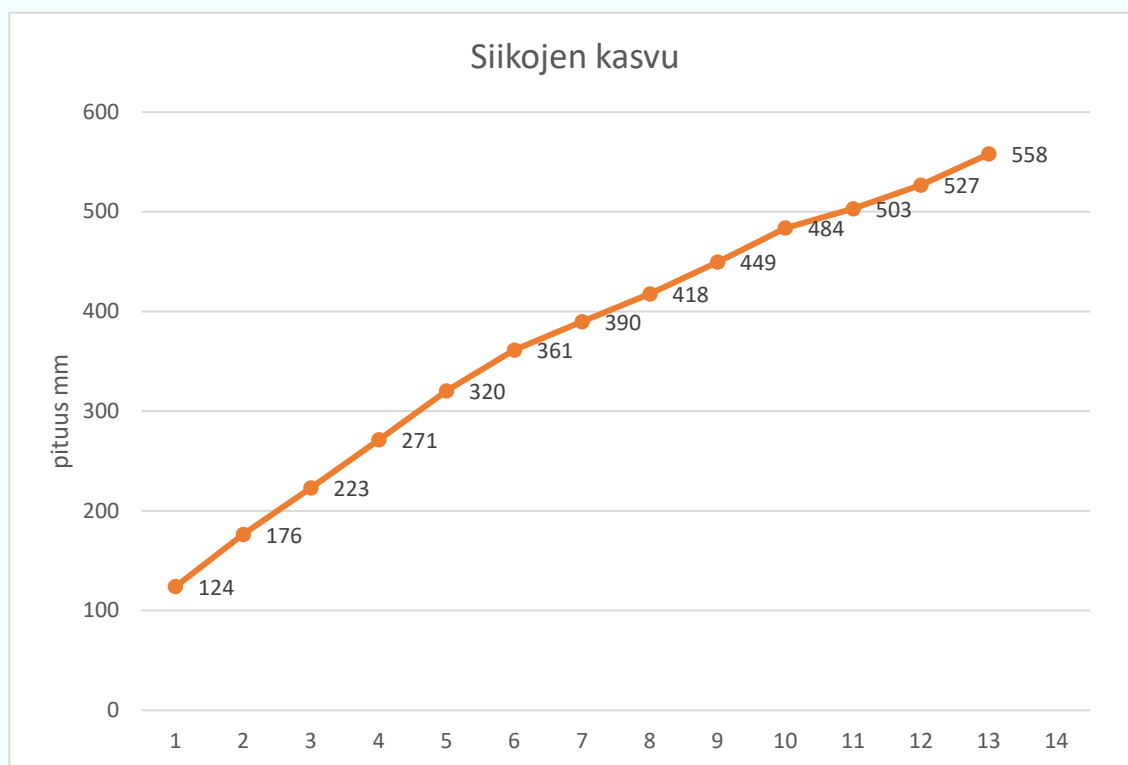


Kuva 1. Ruoveden näytesiiikojen jakaantuminen ikäluokittain.



Kuva 2. Ruoveden näytesiikojen jakaantuminen vuosiluokittain.

Vuosiluokka 2017 (6–7-vuotiaat) oli yleisin ja vuosiluokka 2018 (5–6-vuotiaat) toiseksi yleisin. Kolmanneksi eniten näytteissä oli vuosiluokan 2016 (7–8-vuotiaat) siikoja.



Kuva 3. Siikojen pituuskasvu Ruovedessä takautuvan kasvunmäärityksen perusteella. Kesäkaudella kalastettujen näytesiikojen kasvukauden lisäkasvu ei ole tuloksissa mukana eli tiedot on laskettu kokonaisilta kasvukautilta.

Kuvassa 3 on esitetty siikojen keskimääräinen pituuskasvu takautuvan kasvunmäärityksen perusteella laskettuna. Siit lisäävät pituuttaan ensimmäisenä kasvukautena selvästi enemmän kuin myöhempinä

vuosina. Siikojen yksilökohtaiset kasvuerot ovat huomattavia jo ensimmäisenä vuonna, jolloin nopeakasvuisimmat kesänvanhat siiat ovat useita senttimetrejä hidaskasvuisimpia kookkaampia.

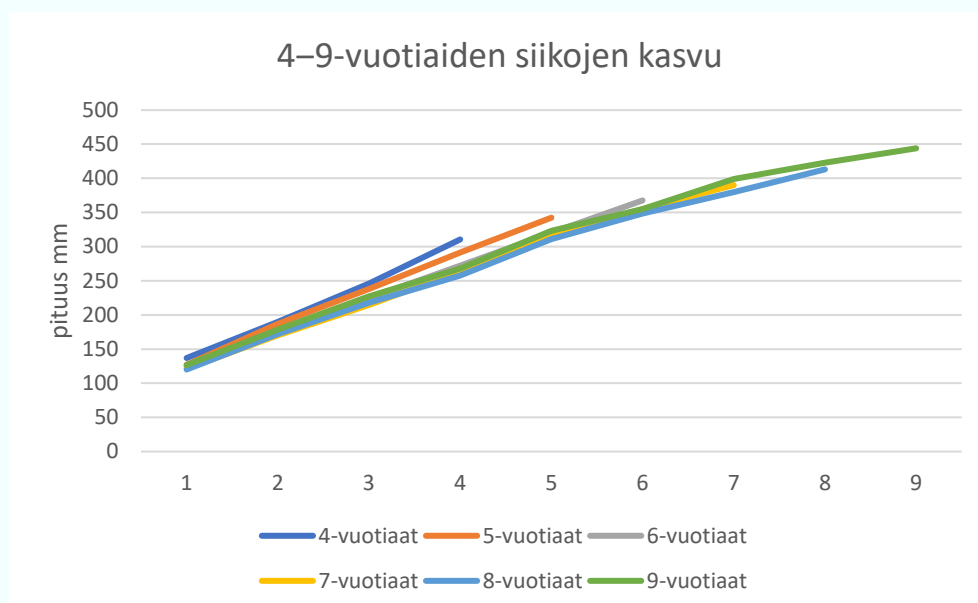
Ensimmäisen vuoden jälkeen seuraavina neljänä kasvukautena Ruoveden siiat kasvoivat keskimäärin noin 5 cm, jonka jälkeen ne saavuttivat keskimäärin 32 cm pituuden. Yksilökohtainen kasvunopeuden vaihtelu tulee hyvin esille verrattaessa ääripääyksilöitä. Aineiston hidaskasvuisimmat siiat olivat viidennen kasvukauden päätyttyä 27-senttisiä, kun nopeakasvuisimmat olivat jo 37-senttisiä.

Kuudentena ikävuonna siikojen pituus lisääntyi vielä keskimäärin noin 4 cm. Sen jälkeen siikojen kasvu hidastuu takautuvan kasvunmäärityksen perusteella pariin kolmeen senttiin kasvukaudessa.

Taulukossa 2 ja kuvassa 4 on esitetty eri ikäisten siikojen pituuden kehittyminen. Nuorimmat 4–6-vuotiaina kalastetut näytekalat kasvoivat keskimäärin hieman vanhempina kalastettuja nopeammin. Tulos on tyypillinen kalojen kasvunmäärityksissä, koska nopeakasvuisimmat kalat tulevat yleensä hidaskasvuisempia aiemmin pyynnin kohteeksi.

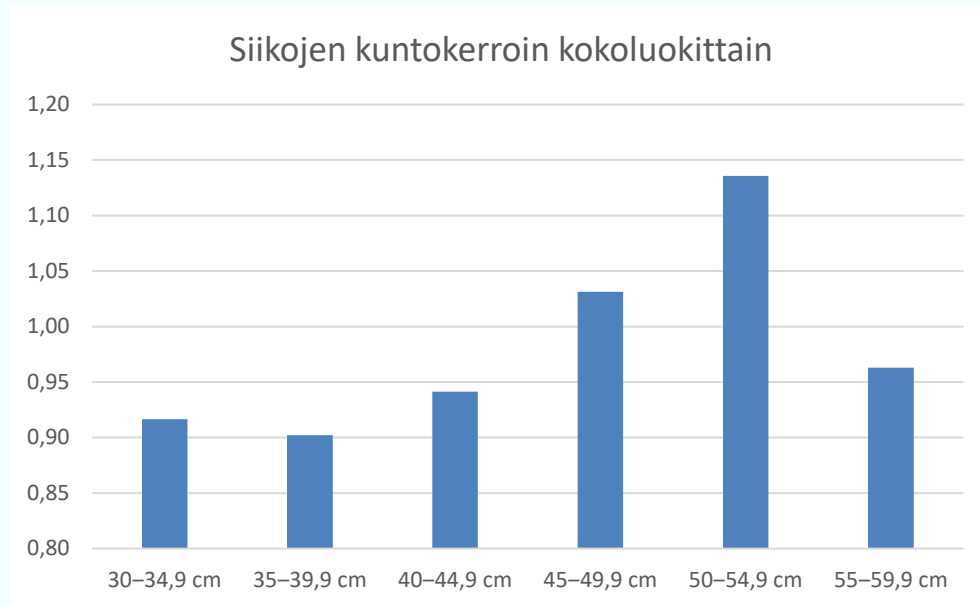
Taulukko 2. Ruoveden 4–9-vuotiaiden näytesiikojen pituuskasvu takautuvasti määritettynä. Kesäkaudella kalastettujen siikojen kasvukauden lisäkasvu ei ole tuloksissa mukana.

ikä	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4-vuotiaat	137	190	246	311					
5-vuotiaat	127	187	238	291	342				
6-vuotiaat	124	177	224	272	321	367			
7-vuotiaat	122	170	215	264	315	355	390		
8-vuotiaat	120	172	218	258	311	348	380	413	
9-vuotiaat	127	179	227	268	323	355	399	423	444



Kuva 4. Ruoveden 4–9-vuotiaiden näytesiikojen pituuskasvu takautuvasti määritettynä. Kesäkaudella kalastettujen siikojen kasvukauden lisäkasvu ei ole tuloksissa mukana.

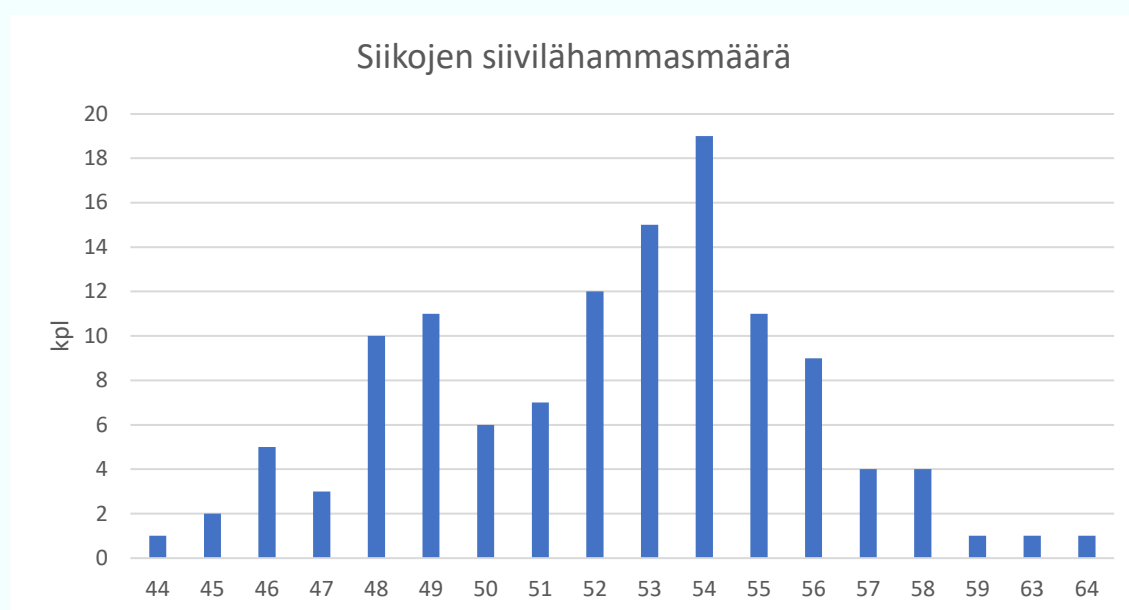
Vaikka siikojen pituuskasvu hidastuu selvästi iän karttuessa, niiden painon nousu lisääntyy edelleen suhteellisen nopeasti. 6-vuotiaiden siikojen keskipaino oli 547 grammaa. 9-vuotiaat siiat olivat jo lähes kiloisia ja aineiston vanhimmat 12- ja 13-vuotiaat yksilöt lähes parikiloisia (taulukko 1).



Kuva 5. Ruoveden siikojen kuntokerroin kokoryhmittäin. Kokoryhmissä 45-59,9 cm oli yhteensä vain 5 näytesiikaa.

Näytesiikojen kuntokerroin oli keskimäärin 0,93. Siikojen kuntokerroin kasvaa pituuden kasvaessa (kuva 5). Vaikka vanhemmat ja pidemmät siiat ovat usein tukevakuntoisempia kuin nuoremmat, esiintyy myös vanhempien kalojen joukossa laihempia yksilöitä. Esimerkiksi kokoluokassa 40-44,9 cm pienimmät kuntokertoimet olivat 0,79 ja 0,82, kun isoimmat kuntokertoimet olivat yli 1,0.

3.2. Siikamuodot



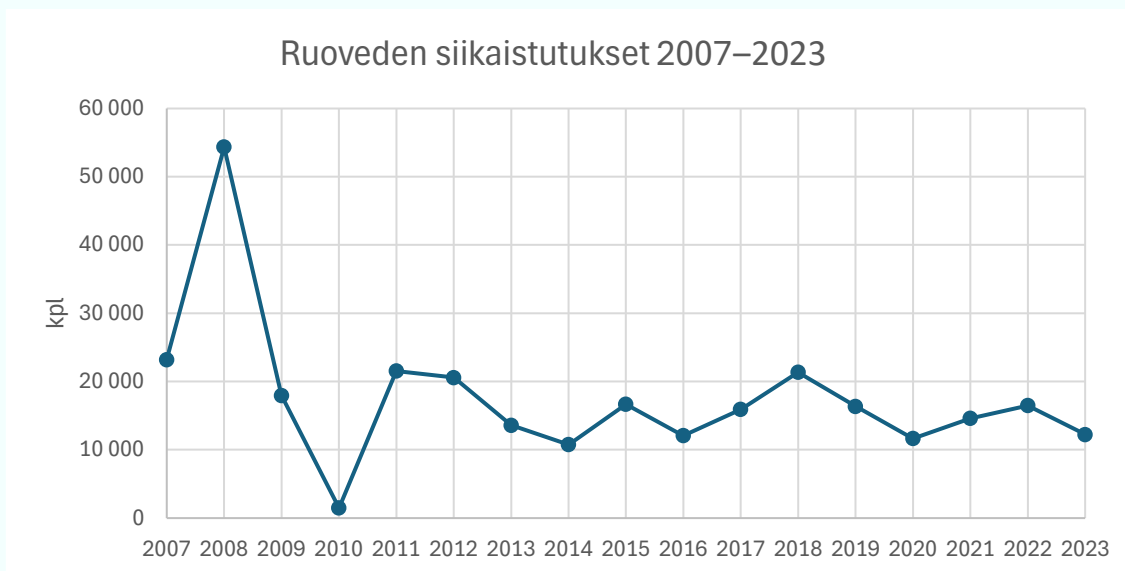
Kuva 6. Ruoveden siikojen siivilähammaslukumäärä.

Siikojen siivilähammaslukumäärän vaihteluväli oli 44–64, joten yhtään harvahampaista siikaa ei näytteissä esiintynyt. Tulosten perusteella kaikki näytesiat olivat planktonsiikoja.

4. Siikaistutukset Ruoveteen ja tulosten tarkastelu

Ruoveden reittiveteen on istutettu siikaa säännöllisesti useita vuosikymmeniä. Vuosina 2007–2023 kesänvanhoja siikoja istutettiin ELY-keskuksen istutusrekisterin mukaan yhteensä vajaat 300 000 kpl. Kaikki istukkaat – vuoden 2008 pientä peled-siikaistutusta (667 kpl) lukuun ottamatta – ovat olleet planktonsiikoja, pääasiassa Vuoksen vesistön Koitajoen kantaa (97 %). Kymijoen vesistön Rautalammin reitin planktonsiikoja on istutettu lähinnä 2020-luvulla.

Vuoden 2010 jälkeen vuotuinen kokonaisistutusmäärä on vaihdellut noin 10 000–20 000 kappaleen välillä (kuva 7). Ruoveden reittiveden vesipinta-alaan suhteutettuna istutusmäärät ovat olleet melko vaatimattomia, vain 1–2 kpl/ha/vuosi.



Kuva 7. Ruoveden siikaistutukset vuosina 2007–2023 ELY-keskuksen kalanistutusrekisterin mukaan.

Planktonsiian siivilähammasmäärän haarukka vaihtelee laajasti eri lähteiden mukaan ja lienee pääosin 40–66. RKT:n kalakantarekisterin mukaan Vuoksen vesistön planktonsiian siivilähammasmäärien keskiarvo vaihtelee alueittain välillä 44–66 (Kallio-Nyberg ja Koljonen 1990; viitattu Kaijomaa ja Korhonen 1986, Salojärvi).

On hieman yllättävää, että Ruoveden näytesiikojen joukossa ei ollut yhtään harvahampaista siikaa, joita esiintyi Näsijärven siikatutkimuksen aineistossa. Näsijärven sioista ylivoimainen enemmistö oli planktonsiikaa, mutta näytteiden joukossa oli kuitenkin merkille pantava määrä harvahampaisempia vaellus- ja järvisiikamuotoja edustavia yksilöitä, joilla oli alle 40 siivilähammasta (Nieminen 2012).

Näsijärven reitillä on esiintynyt aikoinaan siian luonnonkantoja, mutta ilmeisesti suurin osa niistä katosi ihmistoiminnan vaikutuksesta 1900-luvun kuluessa. Tämän selvityksen tulokset viittaavat siihen, että Ruoveden siikasaalis koostuu tällä hetkellä kokonaan planktonsiikaistukkaista.

Ruoveden siikojen kasvunopeus on kohtalainen. Siiat saavuttivat 6-vuotiaina keskimäärin 36 cm pituuden ja 7-vuotiaina 39 cm pituuden. Siikojen kasvu ja erityisesti painon lisääntyminen jatkui kohtalaisen hyvänä iän karttuessa.

Siiat ovat kasvaneet nopeammin verrattuna esimerkiksi Tampereen Pyhäjärven siikoihin 2000-luvulla. Pyhäjärven siiat olivat tuolloin 6-vuotiaina useimmissa vuosiluokissa keskimäärin vain 30–34 cm pitkiä ja 7-vuotiaina 33–36 cm pitkiä (Westermarck 2021). 2010–2020-luvuilla Pyhäjärven siikojen kasvu näyttää kuitenkin nopeutuneen lähemmäs Ruoveden siikojen kasvua niin, että 6-vuotiaat näytesiikat olivat kooltaan 33–35 cm (Westermarck 2024). Pyhäjärveen on istutettu siikaa säännöllisesti selvästi isommilla tiheyksillä kuin Ruoveteen.

Myös Näsijärveen verrattuna Ruoveden siikojen kasvu on ollut nopeampaa ja jatkunut kohtuullisen hyvänä kalojen iän karttuessa. Näsijärven siiat saavuttivat keskimäärin 35 cm pituuden vasta 7-vuotiaina, ja siikojen kasvunopeus hidastui iän myötä selvästi enemmän kuin Ruoveden siioilla (Nieminen 2012).

Kyrösjärven siiat kasvoivat 2010-luvulla suurin piirtein samaa tahtia kuin Ruoveden siiat tämän selvityksen perusteella. Planktonsiika saavutti Kyrösjärvessä 7-vuodessa lähes 40 cm pituuden ja reilun puolen kilon painon (Kolari 2018).

Kirjallisuus

Kallio-Nyberg, I. ja Koljonen, M-L. 1990. Kalakantarekisteri: siika, muikku ja harjus. Kalatutkimuksia 4. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Kolari, I. 2018. Siian koekalastus Kyrösjärvellä kesä-syky 2017. Pirkanmaan Kalatalouskeskus.

Nieminen, M. 2012. Näsijärven siikatutkimus 2000-10 ja siian luontaisen lisääntymisen selvittäminen. Näsijärven kalastusalue.

Valkeajärvi, P., Marjomäki T. J. ja Raatikainen, M. 2012. Päijänteen Tehinselän muikku- ja siikakannat 1985–2010. Tutkimuksia ja selvityksiä 3/2012. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Westermarck, A. 2021. Pyhäjärven kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2019. KVVY Tutkimus Oy. Julkaisu nro 838.

Westermarck, A. 2024. Pyhäjärven kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2022. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti 30.1.2024