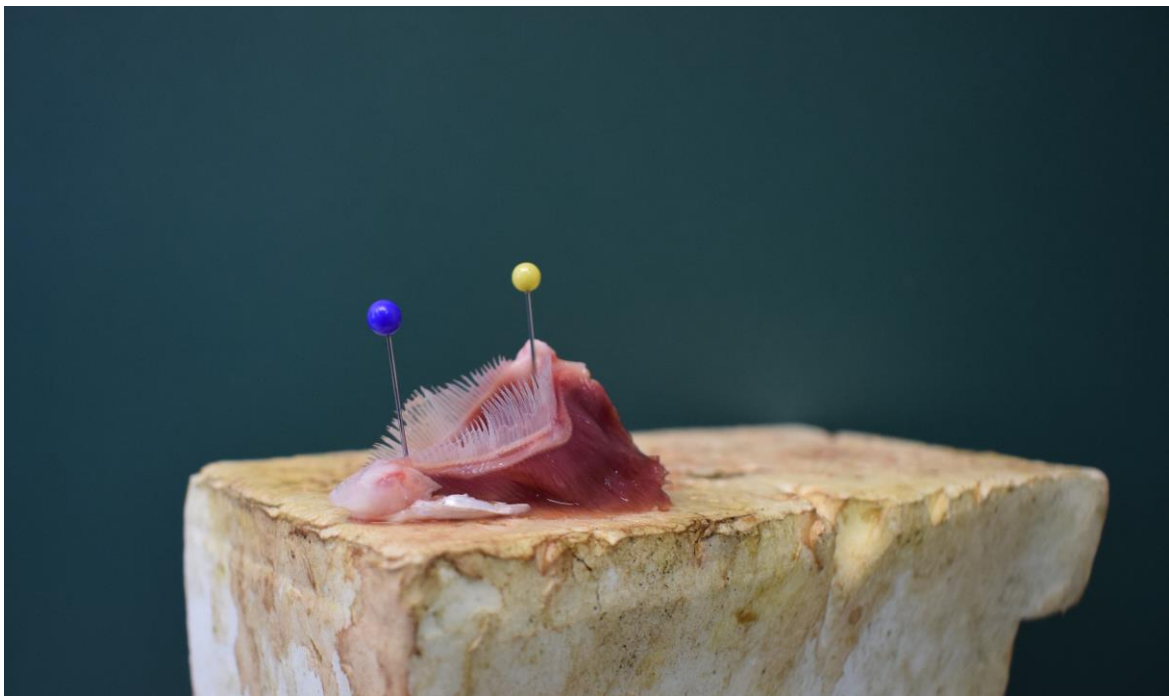


Päijänteiden Hinttolan-, Tehin- ja Ristinselän siikaseuranta 2020



Marko Puranen ja Tomi Ranta Hämeen kalatalouskeskus

Matti Havumäki Keski-Suomen kalatalouskeskus ry

Sisällys

1. Johdanto	2
2. Aineisto ja menetelmät	3
3. Tulokset	5
3.1 Hinttolanselän troolisaaliin näytteet	5
3.1.1. Siikamuodot.....	5
3.1.2. Siikojen ikäjakauma ja kasvu	6
3.2 Tehinselän verkkosaaliin näytteet	10
3.2.1. Siikamuodot.....	10
3.2.2. Siikojen ikäjakauma ja kasvu	11
3.3 Ristinselkä	12
3.3.2. Siikojen ikä, koko ja siikamuoto.....	12
4. Tulosten tarkastelu ja suositukset	13
4.1. Hinttolanselkä ja Tehinselkä.....	13
4.2. Ristinselkä ja Vanhanselkä.....	16
5. Viitteet	20

1. Johdanto

Päijänteen siikaseurannoilla on pitkä historia. Yleisvedellä aikasarja ulottuu 1980-luvulta tähän päivään asti. Seurantojen tarkoituksena on ollut Päijänteen 3 eri siikamuodon (pikku-, järvi- ja planktonsiika) esiintyvyyden, siian kasvun ja vuosiluokkien runsauden vaihtelun sekä istutusten tuloksellisuuden selvittäminen. Siika on ollut pitkään tärkeä saalislaji niin vapaa-ajan kuin kaupallisillekin kalastajille. Saaliit ovat kuitenkin huomattavasti laskeneet siitä, mitä ne joskus olivat. Todennäköinen syy varsinkin pikkusiian taantumiselle on pitkään jatkunut muikkukannan runsaus.

Hinttolanselältä siikanäytteitä on kerätty jo vuodesta 2010 alkaen. Seurannan tulokset on raportoitu edellisen kerran vuonna 2018 (Puranen & Ranta 2018), jolloin viimeisimmät näytteet olivat syksyiltä 2017. Tässä raportissa vuosien 2018-2020 näytteiden tulokset on yhdistetty aikaisempiin. Hinttolanselän yhteydessä on käsitelty aikaisemmin myös Asikkalanselän siikanäytteet, mutta viimeisimmän raportoinnin jälkeen uusia näytteitä on saatu vain pieni erä vuonna 2018. Asikkalanselkää ei siksi ole erikseen käsitelty tässä raportissa.

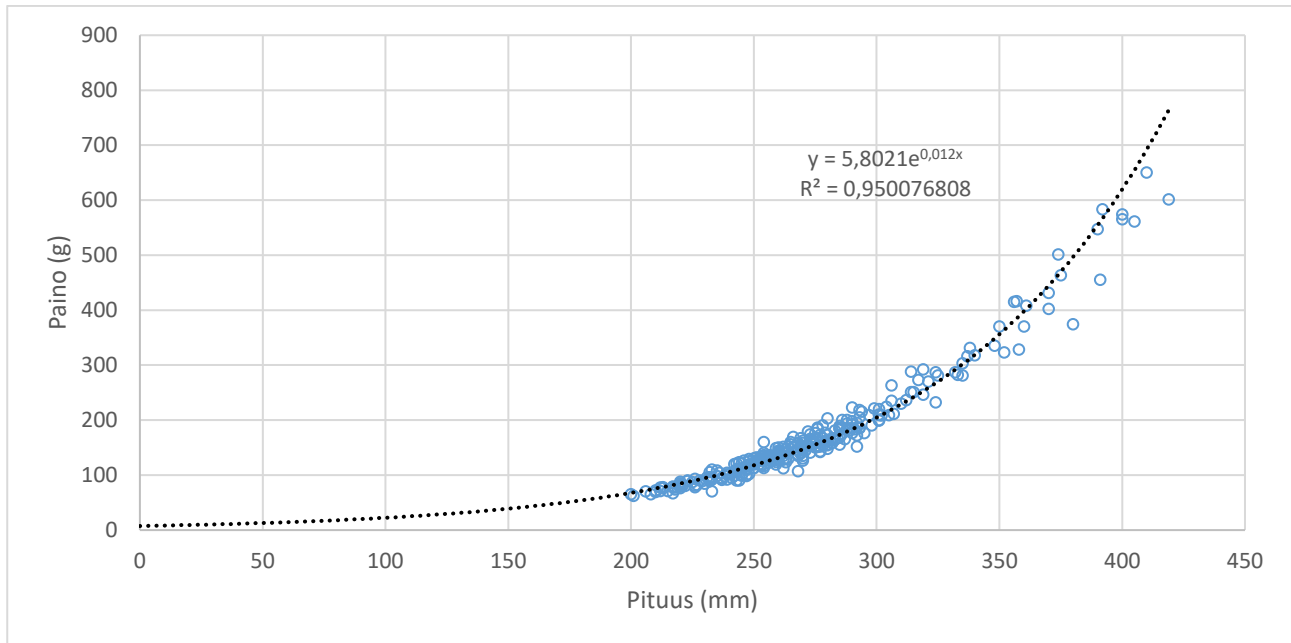
Tehinselältä alettiin kerätä siikanäytteitä verkoista vuonna 2018, jotta nähtäisiin, poikkeako verkoilla saatavien siikojen kasvu ja eri siikamuotojen osuudet troolisaaliista. Tehinselän troolisaaliit puolestaan on käsitelty Päijänteen yleisveden seurantojen yhteydessä, joka tullaan raportoimaan seuraavan kerran vuonna 2021.

Pohjois-Päijänteellä siikamuotoja on selvitetty viimeksi 2016 raportissa Pohjois-Päijänteen rysäsaaliin siikamuodot ja siian kasvu 2017 (Havumäki ja Salonen 2017). Tuolloin näytteet olivat rysäsaaliin kokoomanäytteitä. Siikaa saadaan pohjoisella Päijänteellä myös verkoilla, vaikka siikakanta on vähentynyt merkittävästi vuosikymmenien aikana ja jyrkästi 2010-luvulla (mm. Päijänteen kalastustiedustelut 2015, Havumäki ym. 2017).

Tämä selvitys on Etelä- ja Keski-Päijänteen ja Pohjois-Päijänteen kalatalousalueiden yhteinen hanke, jota on rahoitettu Päijänteen säännöstelyn kalatalousmaksuvaroista. Siikaseurantojen tuloksia käsitellään myös vuotta 2020 koskevassa Päijänteen kalastustiedustelussa arvioitaessa tarkemmin siikaistutusten tuloksellisuutta. Kalastustiedustelu toteutetaan myös osittain säännöstelyn kalatalousmaksulla. Hankkeen käytännön toteutuksesta vastasivat Hämeen kalatalouskeskus Hinttolan- ja Tehinselän ja Keski-Suomen kalatalouskeskus ry Ristinselän osalta.

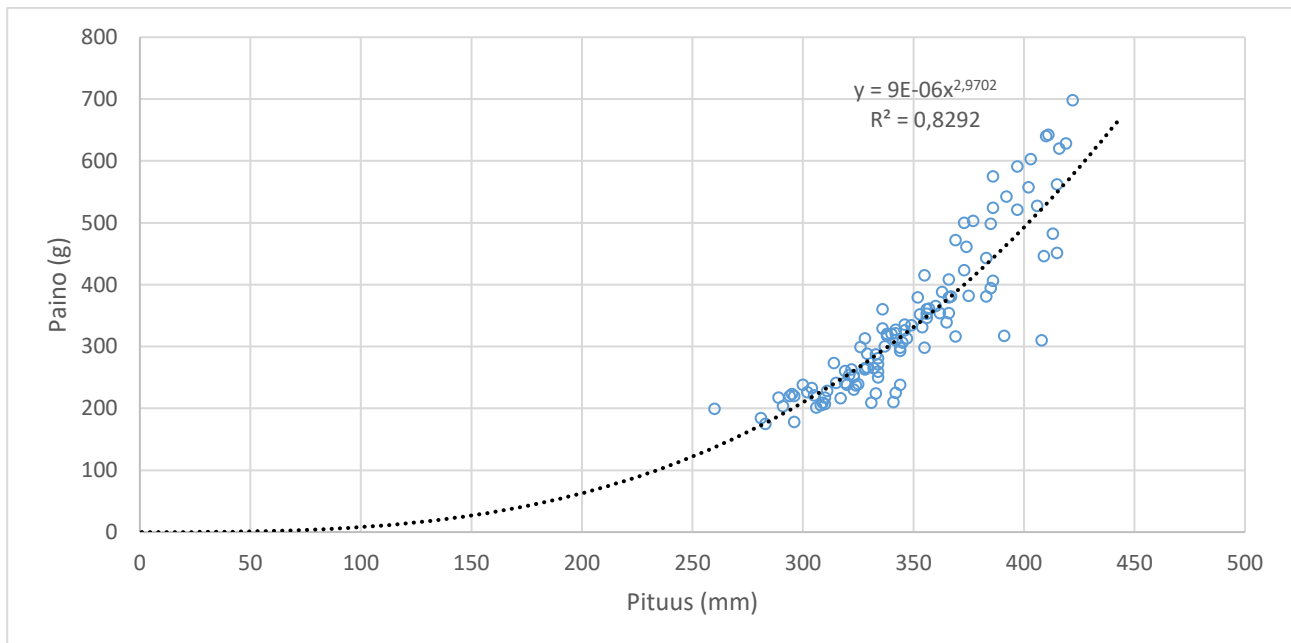
2. Aineisto ja menetelmät

Kaikki Hinttolanselän siiat on pyydetty troolilla. Näytteeksi otettiin vuosittain 100 kpl kokonaisia kaloja, jotka pakastettiin näytteenottoon asti. Näytteitä kertyi vuosilta 2018-2020 yhteensä 300 kpl (100/vuosi) (Kuva 1).



Kuva 1. Hinttolanselältä vuosina 2018-2020 pyydettyjen näytesiikojen pituus-paino –riippuvuus (n=300).

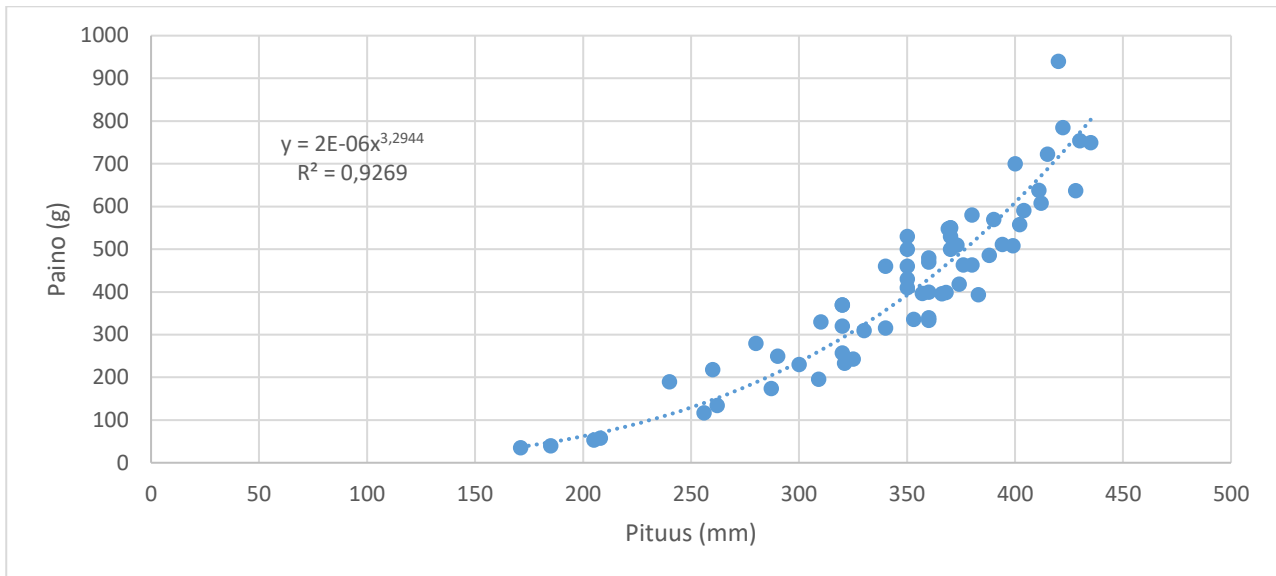
Tehinselältä saatiin verkoista vuosina 2018-2020 yhteensä 114 näytettä (Kuva 2). Heti pyynnin jälkeen siiolta leikattiin päät ja ne pakastettiin näytteiden käsittelyyn asti, otettiin suomenäytteet sekä mitattiin ja punnittiin.



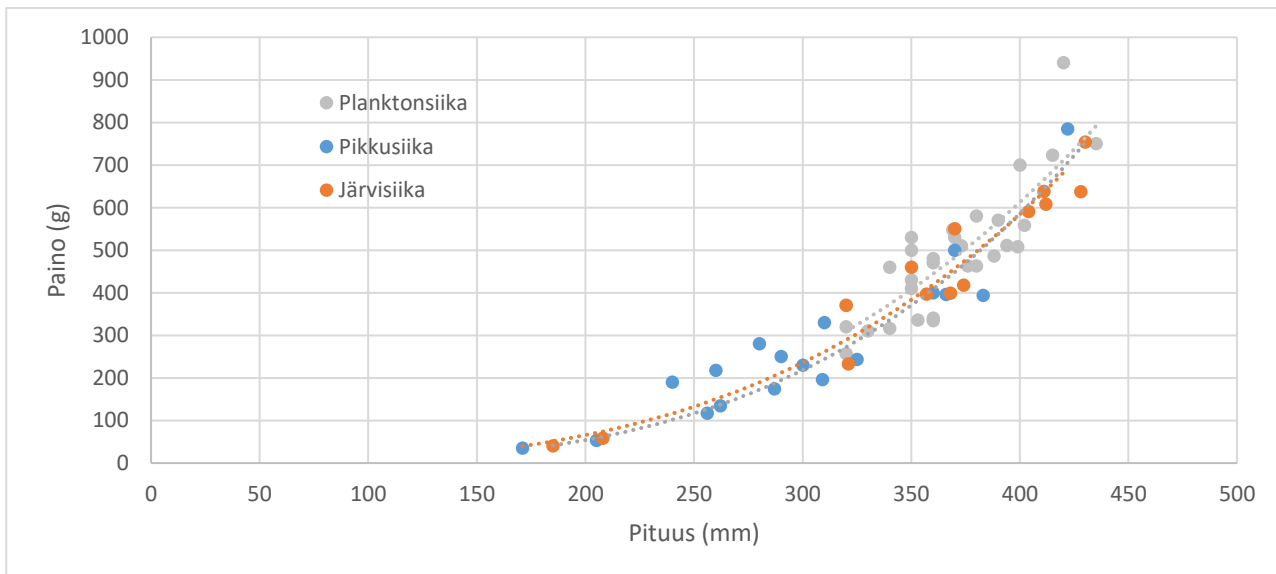
Kuva 2. Tehinselän vuosien 2018-2020 verkkokalastuksen näytesiikojen pituus-paino –riippuvuus (n=113).

Pohjoisen Päijänteen saalisnäytteet ovat Ristinselältä. 2019 syksyn rysäsaaliista saatiin 35 kokonaista siikaa, joista on määritetty pituus, paino, siivilähampaiden määrä ja ikä. Lisäksi gonadeista arvioitiin sukupuoli ja sukukypsyyttä. Kalojen loisfrekvenssi tarkasteltiin kiduksista ja loppilapamadon osalta. 2019 ja 2020 on myös

verkkosaaliista näytekaloja Rutalahden puolelta. 2019 (14 kpl) ja 2020 (14 kpl) saatiin vain päitä ja 2020 vuoden osalta myös suomunäytteet. Kuvassa 3 on koko siika-aineiston pituuden ja painon välinen regressio. Kuvassa 4 on pituuden ja painon välinen regressio esitetty siikamuodoittain.



Kuva 3. Ristinselän vuosien 2019-2020 näytesiikojen pituus-paino –riippuvuus (n=63).

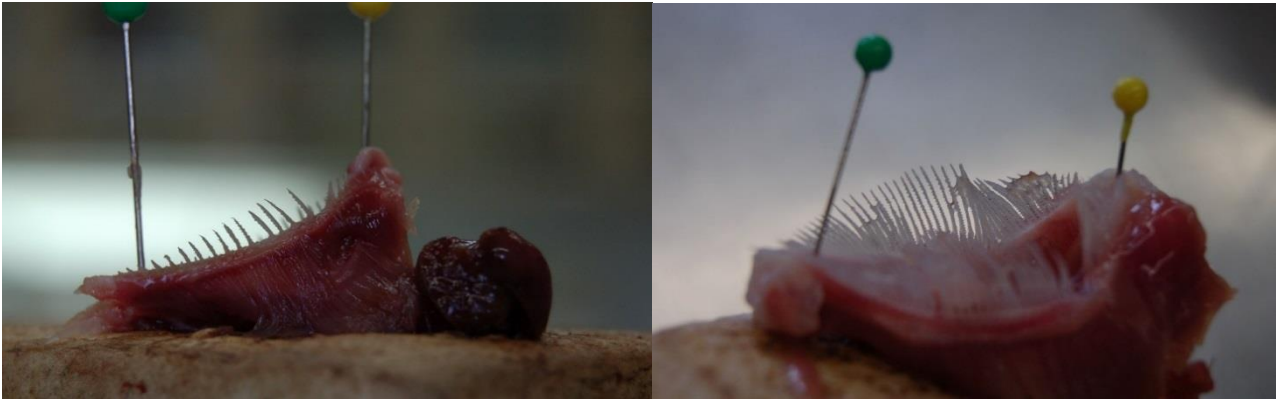


Kuva 4. Ristinselän vuosien 2019-2020 näytesiikojen pituus-paino –riippuvuus (n=63). Siikamuodot on eroteltuna eri väreillä.

Kaikilta sioilta määritettiin kokonaispituus 1 mm ja tuorepaino 1 g tarkkuudella. Siikamuotojen tunnistamiseksi kaikilta kaloilta leikattiin kidukset irti ja ensimmäinen kiduskaari levitettiin nuppineulojen avulla siivilähampaiden erottamiseksi (Kuva 5). Siikamuotoja vastaavina siivilähammasmäärinä pidettiin seuraavia (Pentti Valkeajärvi, suullinen tiedonanto):

- Pikkusiika ≤ 40
- Järvisiika 41-45
- Planktonsiika ≥ 46 .

Lukumääräraajat ovat jossain määrin epävarmoja, mutta näillä arvoilla kunkin lukumäärän kohdalla suurimman osan yksilöistä voidaan olettaa kuuluvan määritettyyn siikamuotoon. Näytteiden käsittelyn ja määritykset ovat tehneet Hinttolan- ja Tehinselän osalta Tomi Ranta ja Marko Puranen Hämeen kalatalouskeskuksesta. Ristinselän näytteet on käsitellyt Matti Havumäki Keski-Suomen kalatalouskeskuksesta.



Kuva 5. Siian ensimmäinen kiduskaari levitettynä. Vasemmassa kuvassa pikkusiian harvat siivilähampaat ja oikeassa kuvassa planktonsiian tiheämpi hammasrivi.

Siikojen suomunäyte otettiin vatsapuolelta peräevien ja peräaukon väliseltä alueelta. Suomuista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevyille. Iän- ja kasvunmääritykset tehtiin mikrokortinlukulaitteella. Kasvun takautuva määrittäminen tehtiin Monastyrskyn menetelmällä:

- $L_i = (S_i/S)^b * L$, missä

L_i = kalan pituus iässä i , S_i = vuosirenkaan etäisyys suomun keskiöstä, S = etäisyys suomun keskiöstä suomun reunaan ja L = kalan pituus pyyntihetkellä. Vakion arvona käytettiin $b = 0,593$ (Valkeajärvi ym. 2012).

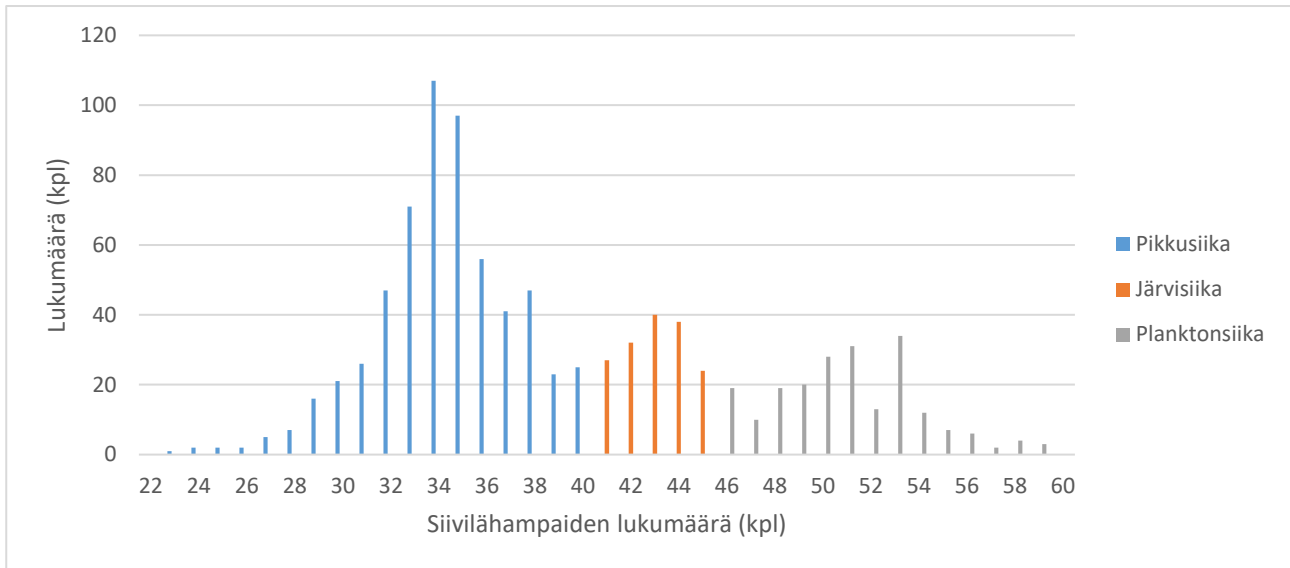
3. Tulokset

3.1 Hinttolanselän troolisaaliin näytteet

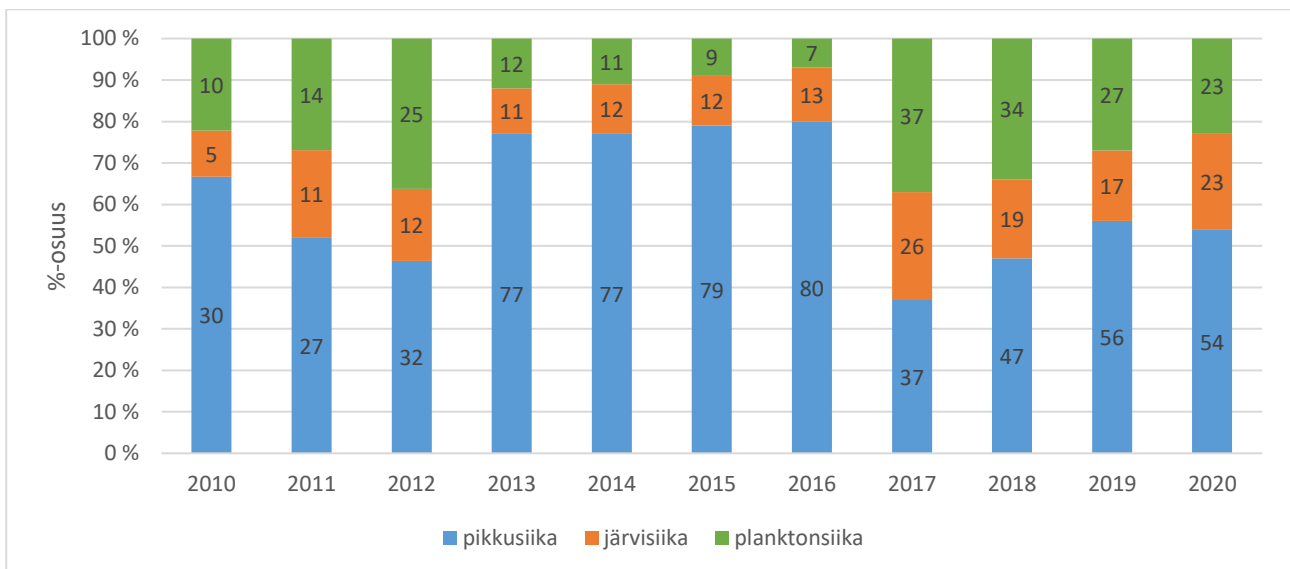
3.1.1. Siikamuodot

Hinttolanselän vuosien 2018-2020 näytesiikojen siivilähampaiden lukumäärä vaihteli välillä 27-59. Jakauma ei poikennut merkittävästi koko seurantavälin 2010-2020 jakaumasta (Kuva 6). Pikkusiikaksi on luokiteltu kaikki siikat, joilla hampaita oli 40 tai vähemmän, järvisiikaksi 41-45 hammasta ja planktonsiikaksi 46 hammasta tai enemmän. Jakaumassa näyttää olevan jonkinasteista päällekkäisyyttä, eli todennäköisesti ainakin lukumäärän 40 kohdalla voi olla sekä pikku- että järvisiikoja ja vastaavasti lukumäärän 46 kohdalla järvi- ja planktonsiikoja. Joka tapauksessa jakaumassa erottuu 3 huippua, jotka vastaavat eri siikamuotoja.

Pikkusiikojen osuus on vaihdellut Hinttolanselän troolisaaliissa melko paljon (Kuva 7). Vuosina 2013-2016 osuus pysytteli korkeana, mutta putosi sen jälkeen huomattavasti. Osuuden romahdus vuonna 2017 on todennäköisesti seurausta pikkusiikakannan hiipumisesta, ei niinkään plankton- tai järvisiikakannan lisääntymisestä. Sitä kuvaa selvästi siian yksikkösaaliin jatkuva laskeminen (kts. tulosten tarkastelu). Tämän jälkeen osuus on hieman noussut, mutta ei ole vieläkään palannut lähellekään vuosien 2013-2016 tasoa.



Kuva 6. Siivilähampaiden lukumäärän jakauma Hinttolanselän vuosien 2010-2020 siikanäytteissä (n = 965). Eri värit kuvaavat eri siikamuotoja.



Kuva 7. Eri siikamuotojen osuudet Hinttolanselän vuosien 2010-2020 aineistoissa. Kuvaajan pylväiden numerot ovat havaintomääriä (ei prosentteja).

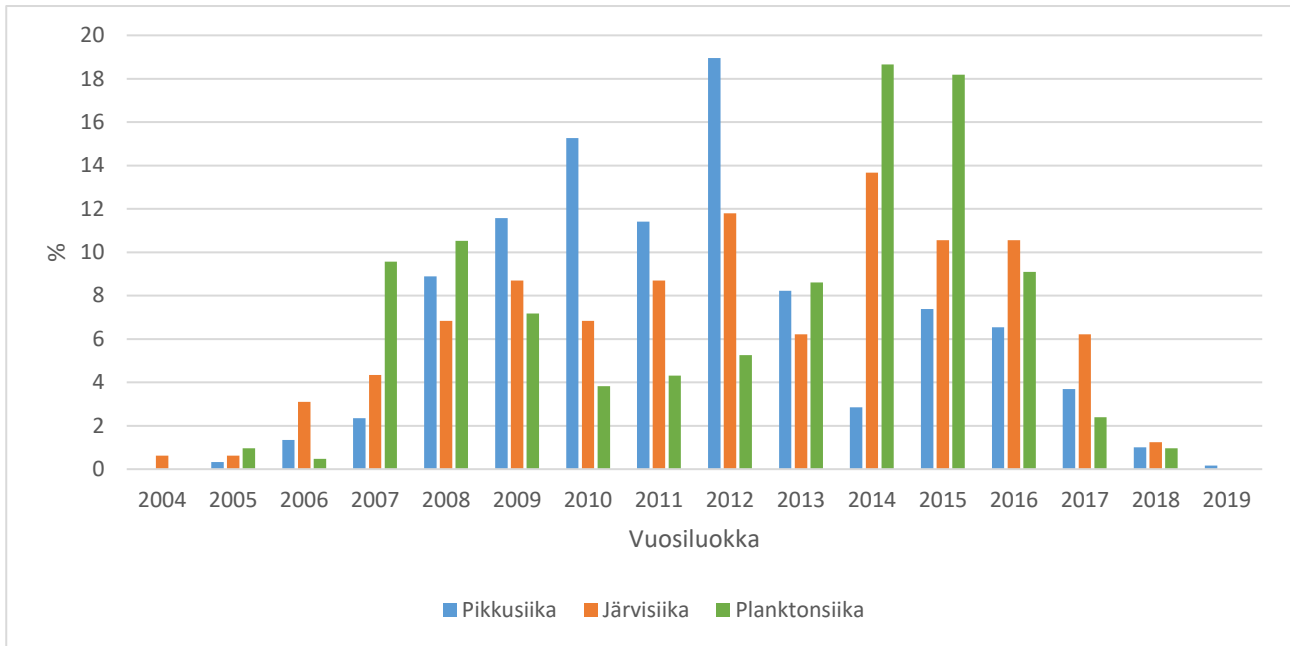
3.1.2. Siikojen ikäjakauma ja kasvu

Hinttolanselän troolisaaliin siiat ovat olleet pääosin melko nuoria (Taulukko 1). Voidaan sanoa, että tyypillisesti valtaosa saaliista koostuu 2-5-vuotiaista sioista. Taulukosta voidaan myös havaita oletettavasti vahvoja vuosiluokkia, jotka erottuvat saaliissa useana peräkkäisenä vuonna. Vahvoistakaan vuosiluokista ei kuitenkaan näytä selviytyvän merkittävää määrää kovin vanhaksi, vaan osuudet romahtavat viimeistään 5-6 vuoden iässä. Tässä on huomattava ero Tehinselän verkkosaaliin siikoihin, jotka ovat keskimäärin sekä vanhempia että nopeakasvuisempia (Kappale 3.2.2.).

Vahvat vuosiluokat nähdään myös vuosiluokkien havaintomäärässä koko seurantavälillä (Kuva 8). Jakaumassa on tosin otettava huomioon se, että se aliarvioi sekä ensimmäisiä että viimeisiä vuosiluokkia. Ensimmäisiä, koska seurannan aloittamishetkellä vuonna 2010 ensimmäisiä vuosiluokkia (2006-2008) oli jo ehditty kalastaa aikaisempina vuosina ja viimeisiä (2015-2018), koska niitä tullaan kalastamaan merkittävässä määrin vielä tulevina vuosina.

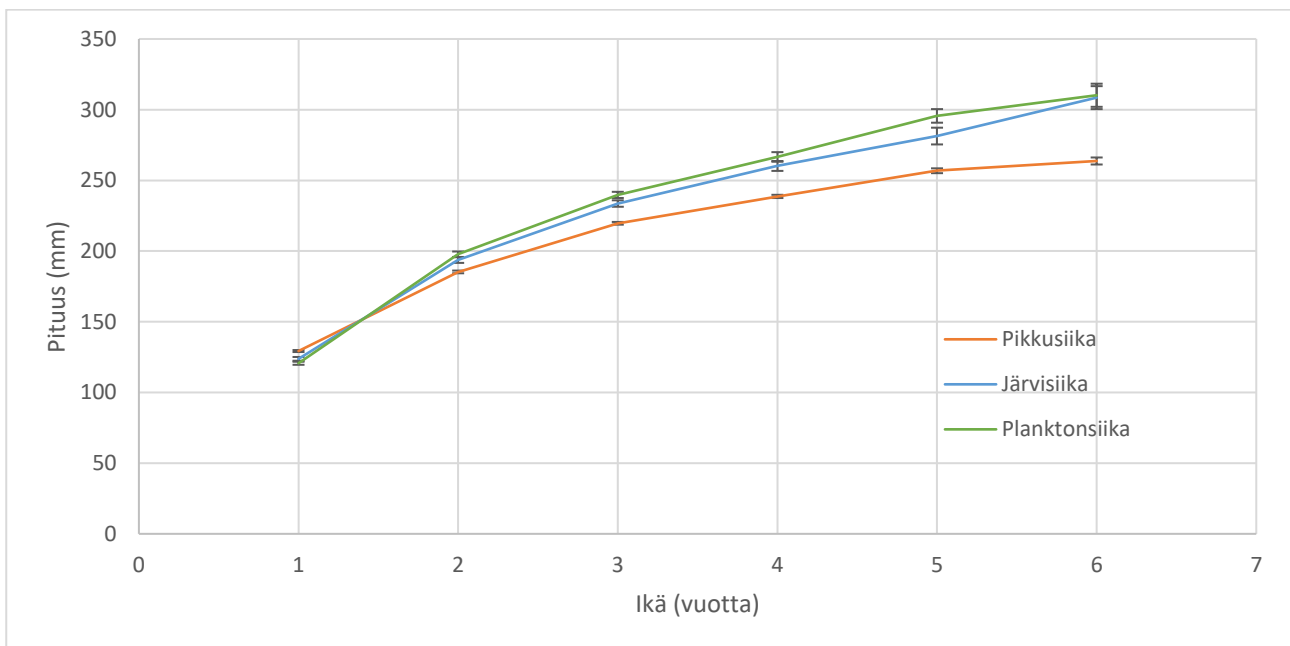
Taulukko 1. Hinttolanselän vuosien 2010-2020 siikanäytteiden siikamuotokohtaiset ikäjakaumat. Kunkin vuoden hallitsevat ikäryhmät on korostettu. Värilliset ruudut seuraavat esimerkkitapauksia vahvoista vuosiluokista, jotka erottuvat saaliissa useiden vuosien ajan.

	Vuosi	Ikäryhmän %-osuus									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PIKKUSIIKA	2010	0	60	13	20	7	0	0	0	0	0
	2011	0	19	52	26	4	0	0	0	0	0
	2012	0	16	59	22	3	0	0	0	0	0
	2013	0	9	34	38	16	3	1	0	0	0
	2014	0	27	21	43	9	0	0	0	0	0
	2015	0	9	42	23	18	6	3	0	0	0
	2016	0	1	21	45	16	13	4	0	0	0
	2017	0	14	16	32	27	8	3	0	0	0
	2018	0	26	43	9	11	11	2	0	0	0
	2019	4	5	21	29	9	23	4	5	0	0
	2020	2	7	35	28	15	4	2	7	0	0
JÄRVISIIKA	2010	0	20	20	40	0	20	0	0	0	0
	2011	0	18	36	18	18	9	0	0	0	0
	2012	0	8	33	42	17	0	0	0	0	0
	2013	0	25	50	17	8	0	0	0	0	0
	2014	0	25	50	17	8	0	0	0	0	0
	2015	0	25	25	8	42	0	0	0	0	0
	2016	8	0	8	62	0	15	8	0	0	0
	2017	0	0	69	8	12	12	0	0	0	0
	2018	0	26	42	5	11	5	5	0	5	0
	2019	0	6	29	35	12	6	0	12	0	0
	2020	0	9	39	30	9	4	4	4	0	0
PLANKTONSIIKA	2010	0	20	80	0	0	0	0	0	0	100
	2011	14	36	36	7	7	0	0	0	0	100
	2012	0	16	36	36	12	0	0	0	0	100
	2013	0	0	0	17	42	33	0	8	0	100
	2014	9	36	36	9	9	0	0	0	0	100
	2015	0	33	33	22	11	0	0	0	0	100
	2016	0	14	43	14	14	0	14	0	0	100
	2017	0	0	78	16	5	0	0	0	0	100
	2018	0	24	56	15	3	0	0	3	0	100
	2019	0	19	19	33	15	7	4	4	0	100
	2020	0	9	0	26	43	0	9	0	4	9



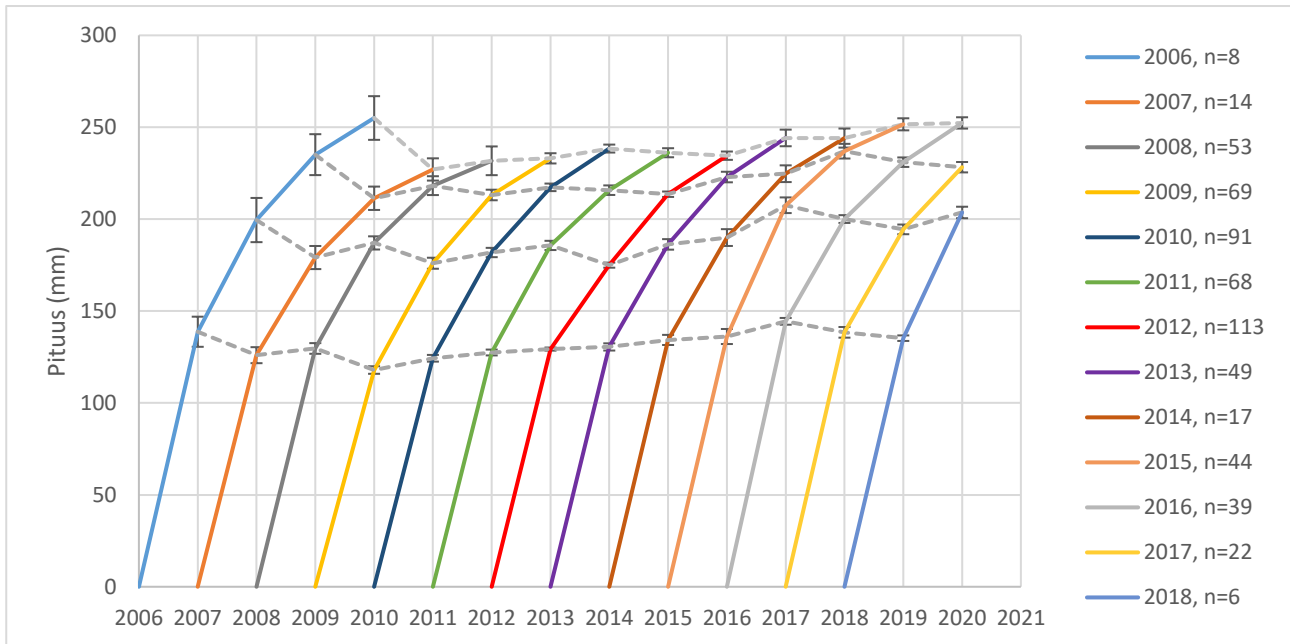
Kuva 8. Siikamuotojen vuosiluokkakohtaiset havaintomäärät Hinttolanselän vuosien 2010-2020 siikanäytteissä.

Plankton- ja järvisiika kasvavat kutakuinkin samaa vauhtia Hinttolanselällä (Kuva 9). Pikkusiian kasvu sen sijaan on selvästi hitaampaa ja näyttää keskimäärin lähes loppuvan jo ennen 30 cm pituutta. Tämä näkyy myös siinä, että yli 30 cm pituisia pikkusiikoja tavataan todella vähän. Hinttolanselän 11 vuoden näytteissä tällaisia yksilöitä on ollut 14 kpl (596:sta).



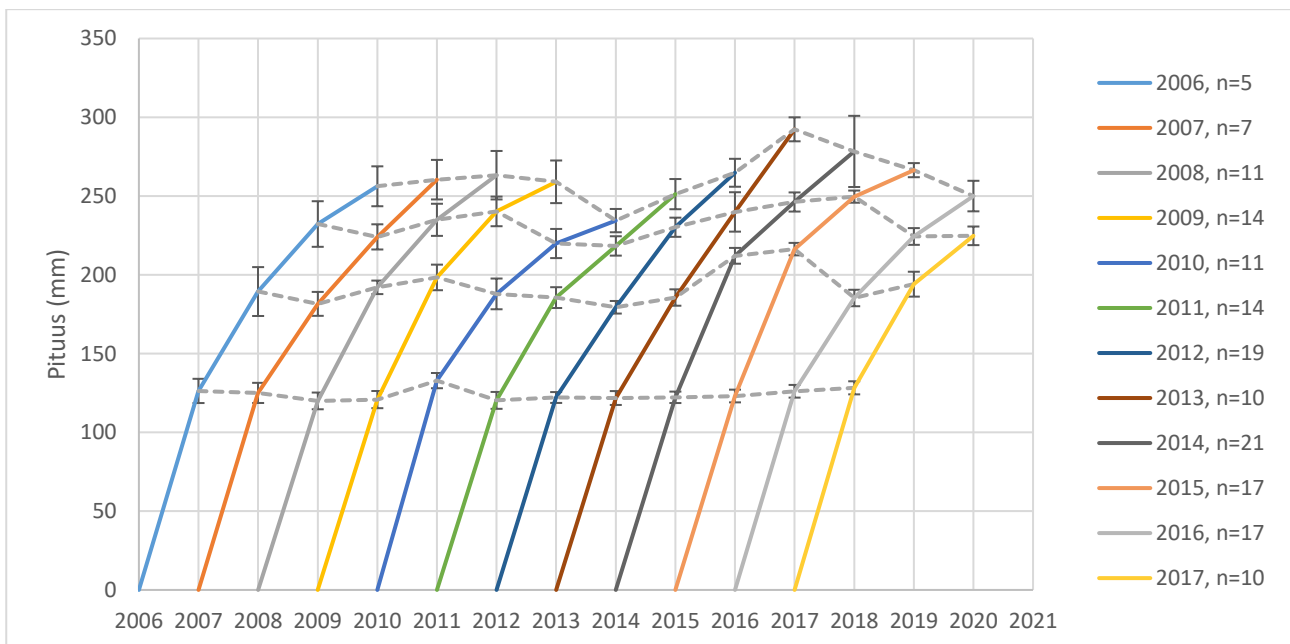
Kuva 9. Eri siikamuotojen takautuvasti määritetty kasvu Hinttolanselän vuosien 2010-2020 näytteissä. Havaintopisteet ovat ikäryhmäkohtaisia keskipituuksia \pm keskiarvon keskivirhe.

Hinttolanselän pikkusiian vuosiluokkien kasvu on ollut melko tasaista (Kuva 10). Tarkastelun ensimmäinen vuosiluokka 2006 näyttää olleen kaikkein nopea kasvuisin, mutta sen jälkeiset vuosiluokat ovat kasvaneet jonkin verran hitaammin. Kasvussa on 2010-luvulla tapahtunut pientä nopeutumista, mikä voi ainakin osittain johtua pikkusiikakannan taantumisesta.

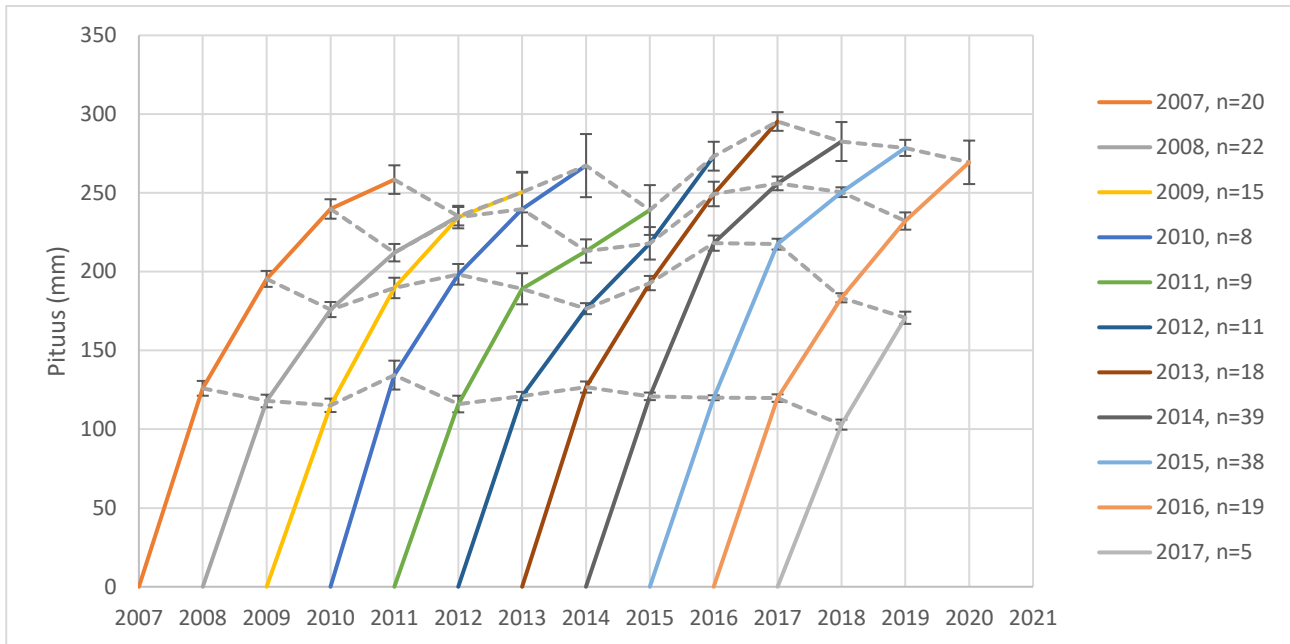


Kuva 10. Pikku-siian vuosiluokkien 2006-2018 kasvu Hinttolanselällä ensimmäisen 4 kasvukauden aikana. Havaintopisteet ovat ikäryhmäkohtaisia keskipituuksia \pm keskiarvon keskivirhe.

Järvi- ja planktonsiialla kasvunopeus vaihtelee selvästi enemmän (Kuva 11 ja Kuva 12). Keskipituus 1. kasvukauden lopussa vaihtelee erittäin vähän, mikä johtunee siitä, että kannat ovat pitkälti istutusten varassa ja istukkaiden keskikoko ei ole juurikaan vaihdellut. Mitään selvää muutosta kasvunopeudessa suuntaan tai toiseen ei kummallakaan siikamuodolla ole n. 10 vuoden aikana tapahtunut. Vuonna 2013 kasvu on ollut hidasta molemmilla siikamuodoilla ja käytännössä kaikissa vuosiluokissa. Tämä voi johtua siitä, että vuonna 2013 eteläisellä Päijänteellä oli runsaasti muikkua, mikä puolestaan näkyi korkeana yksikkösaaliina kaupallisessa troolikalastuksessa.



Kuva 11. Järvisiian vuosiluokkien 2006-2017 kasvu Hinttolanselällä ensimmäisen 4 kasvukauden aikana. Havaintopisteet ovat ikäryhmäkohtaisia keskipituuksia \pm keskiarvon keskivirhe.

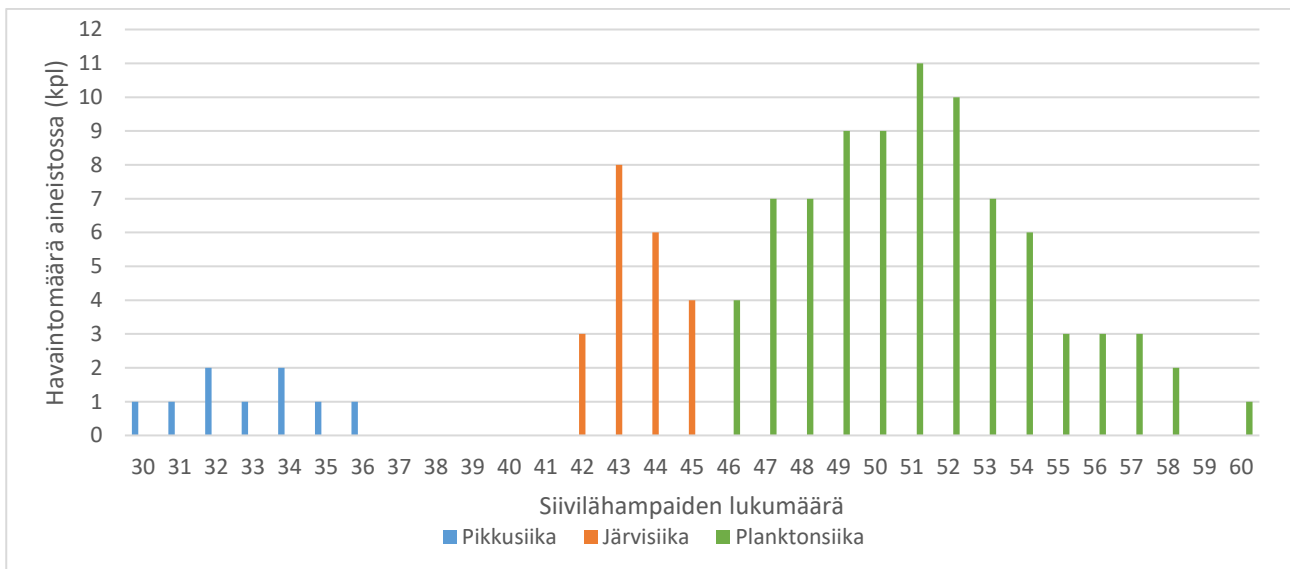


Kuva 12. Planktonsiian vuosiluokkien 2007-2017 kasvu Hinttolanselällä ensimmäisen 4 kasvukauden aikana. Havaintopisteet ovat ikäryhmäkohtaisia keskipituuksia \pm keskiarvon keskiarve.

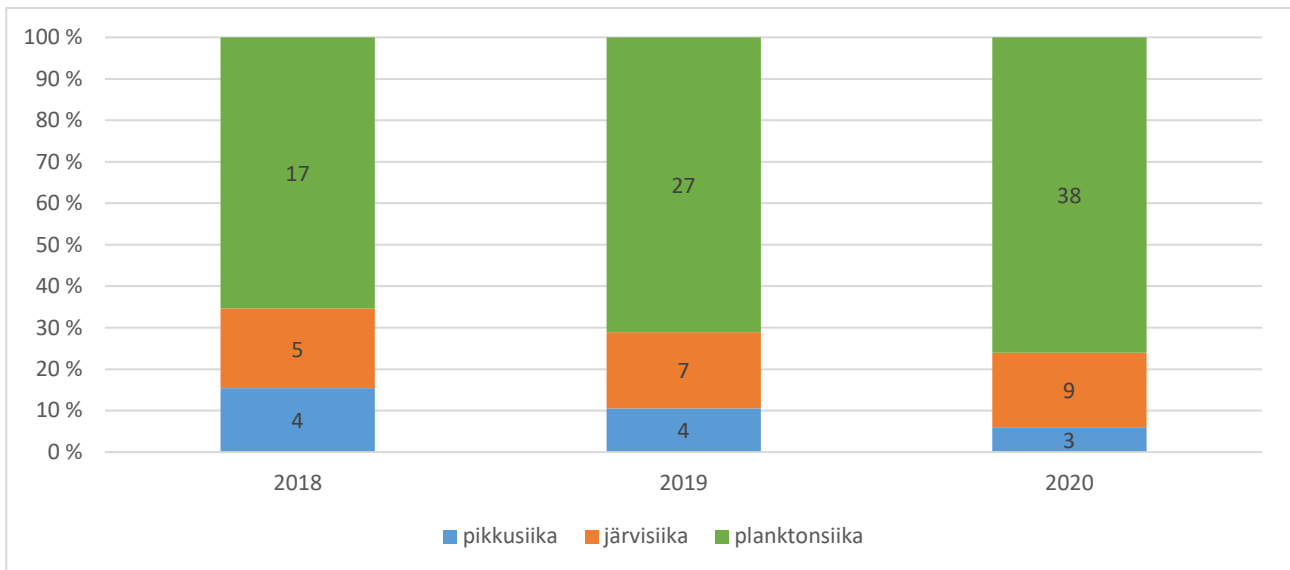
3.2 Tehinselän verkkosaaliin näytteet

3.2.1. Siikamuodot

Myös verkkokalastuksen saaliissa tavataan kaikkia 3 siikamuotoa. Siivilähampaiden lukumäärän jakaumassa erottuu kaikki 3 huippua, mutta tässäkin tapauksessa jakaumassa on todennäköisesti päällekkäisyyttä järvi- ja planktonsiian kohdalla n. 46 hampaan kohdalla (Kuva 13). Kaikkina 3 näytteenkeruuvuotena selvästi suurin osa verkkosaaliista oli planktonsiikaa (Kuva 14).



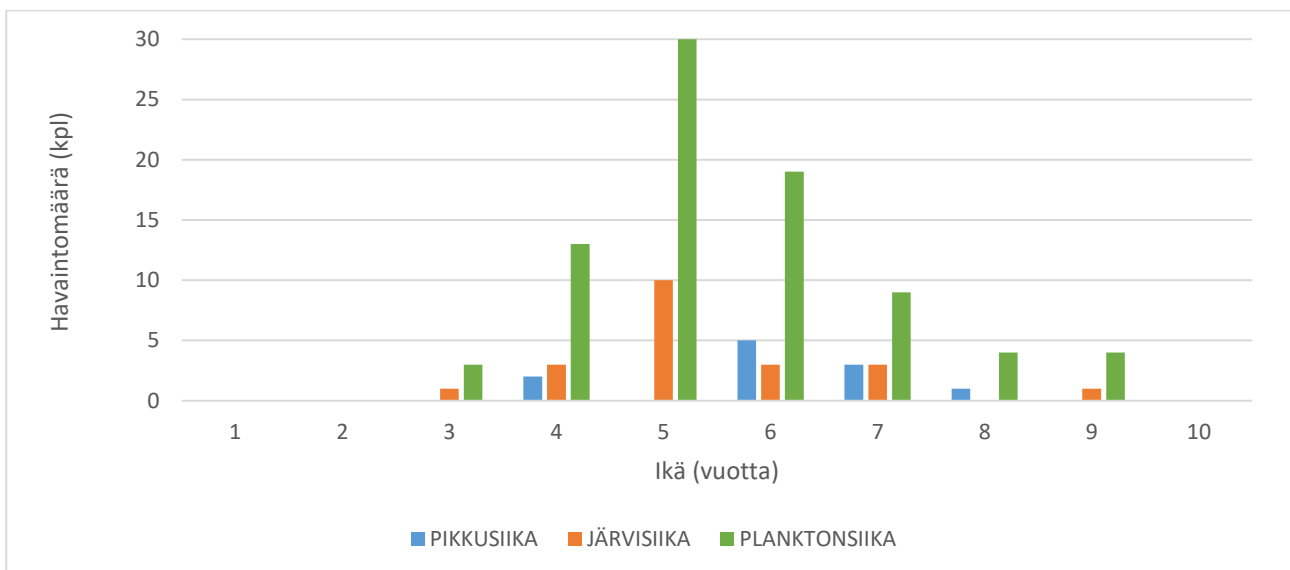
Kuva 13. Siivilähampaiden lukumäärän jakauma Tehinselän verkkonäytteiden vuosien 2018-2020 aineistoissa. Eri värit kuvaavat eri siikamuotoja.



Kuva 14. Eri siikamuotojen osuudet Tehinselän verkkonäytteiden vuosien 2018-2020 aineistoissa. Kuvaajan pylväiden numerot ovat havaintomääriä (ei prosentteja).

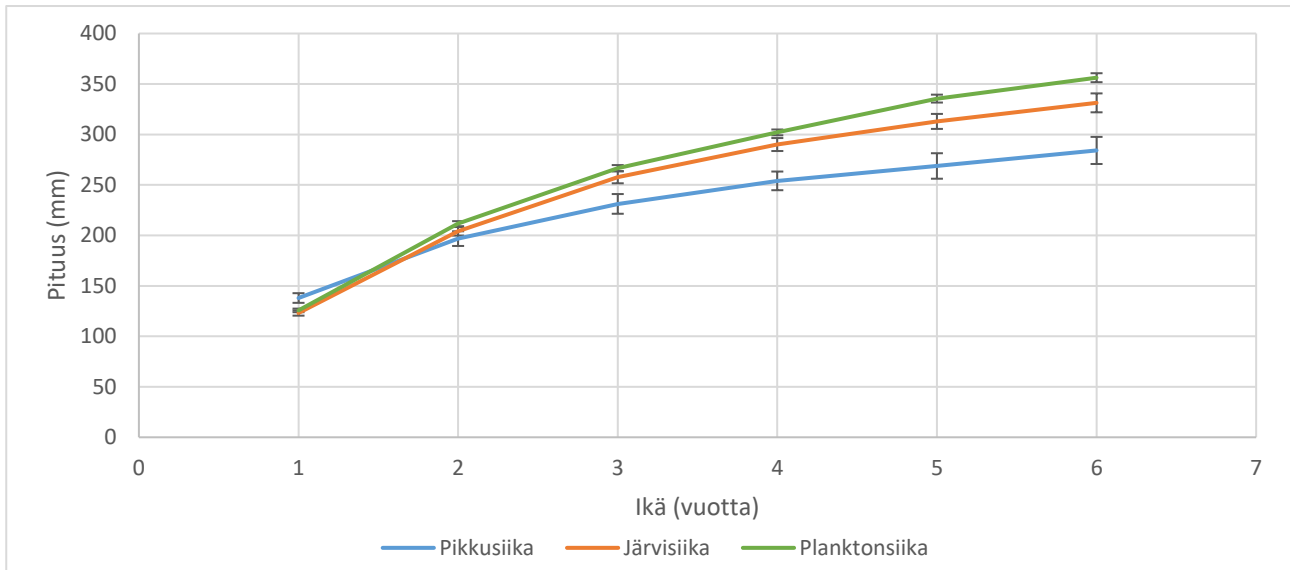
3.2.2. Siikojen ikäjakauma ja kasvu

Valtaosa näytesioista oli 4-6 -vuotiaita (Kuva 15). Jakauma ei vastaa todellista jakaumaa Tehinselällä, koska verkot valikoivat kaloja voimakkaasti koon mukaan. Tästä syystä myöskään vuosiluokkien vahvuuksista ei voitu tehdä päätelmiä. Pikku- ja järvisiian määrät jäivät muutenkin niin vähäisiksi, että sattuman vaikutus on aineistossa suuri. Valtaosa näytteistä saatiin 35 mm ja vähäinen määrä 55 mm verkoilla.



Kuva 15. Siikamuotojen ikäjakaumat Tehinselän verkkokalastuksen siikanäytteistä vuosina 2018-2020.

Planktonsiika on kasvanut siikamuodoista nopeimmin, mutta ero järvisiikaan ei ole kovin suuri (Kuva 16). Planktonsiika on kasvanut selvästi hitaammin ja 25 cm pituuden jälkeen kasvu on todella hidasta. Verkkonäytteiden 11 pikkusiista kuitenkin 8 oli jo saavuttanut yli 30 cm pituuden. Kaikkien 3 siikamuodon osalta kasvu on selvästi nopeampaa, kuin troolinäytteissä. Tätä asiaa on käsitelty tarkemmin tulosten tarkastelussa.



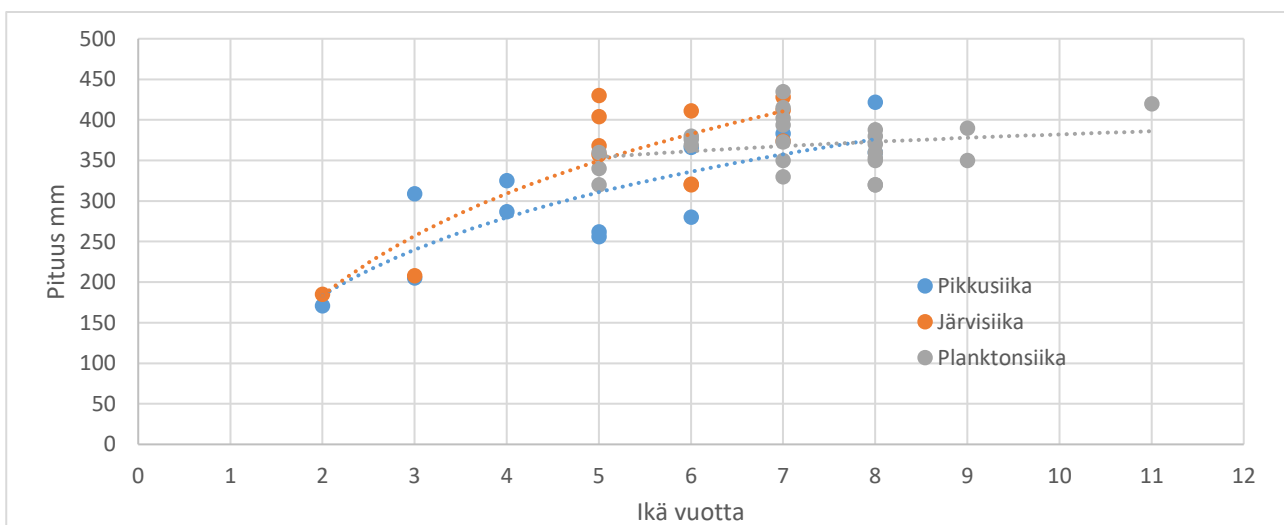
Kuva 16. Eri siikamuotojen takautuvasti määritetty kasvu Tehinselän vuosien 2018-2020 verkkonäytteissä. Havaintopisteet ovat ikäryhmäkohtaisia keskipituuksia \pm keskiarvon keskivirhe.

3.3 Ristinselkä

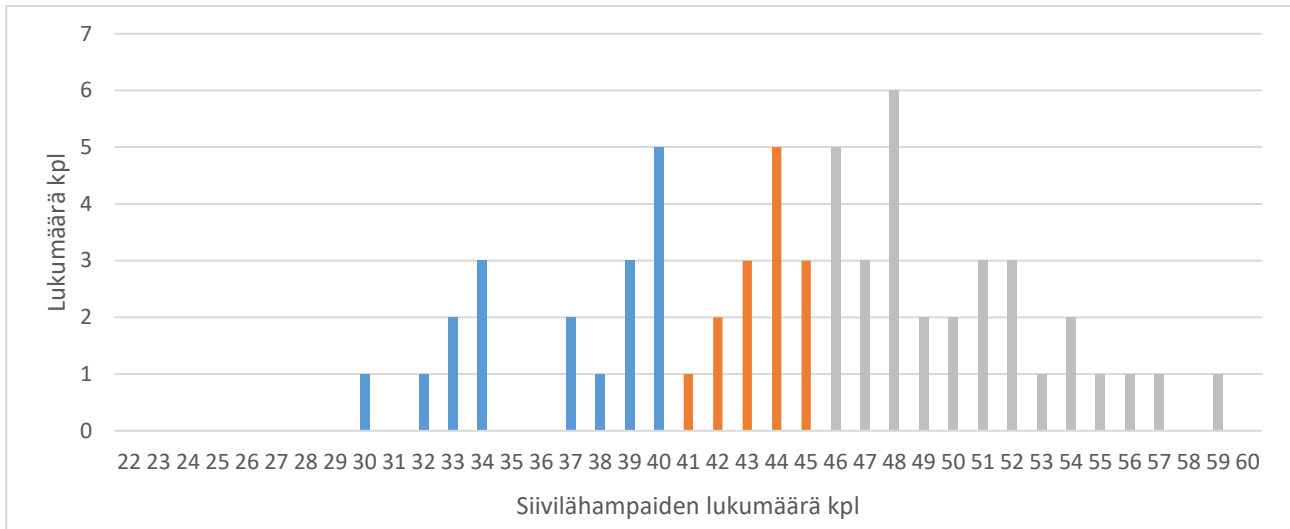
3.3.2. Siikojen ikä, koko ja siikamuoto

Näytesiikojen koko ja ikä on esitetty kuvassa 17. Verkkoasialisaineistossa siikamuotojakauma oli kappaleessa 2. esitetyn jaon mukaan 29 % pikkusiikaa, 22 % järvisiikaa ja 49 % planktonsiikaa. Rysäsaaliissa jakauma oli 29 % pikkusiikaa, 31 % järvisiikaa ja 40 % planktonsiikaa. Kuvassa 17 voidaan havaita, että planktonsiikojä näytekaloissa esiintyy vain tietyn kokoluokan jälkeen. Verkoissakin pienikokoisin siika oli pikkusiikaa ja järvisiikaa.

Rysäsaaliissa planktonsiikaa oli vähemmän kuin verkkoasaliissa ja rysissä ei havaittu ollenkaan pientä alle 320 mm planktonsiikaa. Kuvan 17 aineiston perusteella planktonsiikan kasvua ei pysty tarkasti arvioimaan, mutta pituuskasvu näyttäisi hidastuvan 6 ikävuoden jälkeen. Järvisiikan kasvu näyttäisi pysyvän suhteellisen hyvänä ja pikkusiika on hidas-/pienikasvuisin siikamuoto. Näytemäärä on suhteellisen pieni tarkempien arvioiden tekemiseen. Kuvan 18 siivilähampasjakauman perusteella siikamuotoja ei voi erityisen hyvin luokitella. 45-46 jyrkkä rajapinta siivilähampaiden määrässä tuskin on totuuden mukainen. Pällekkäisyyttä siikamuotojen välillä lienee useamman hammasvälin verran.



Kuva 17. Näytesiikojen ikää ja kokoa siikamuodoittain 2019-2020 aineistoissa.



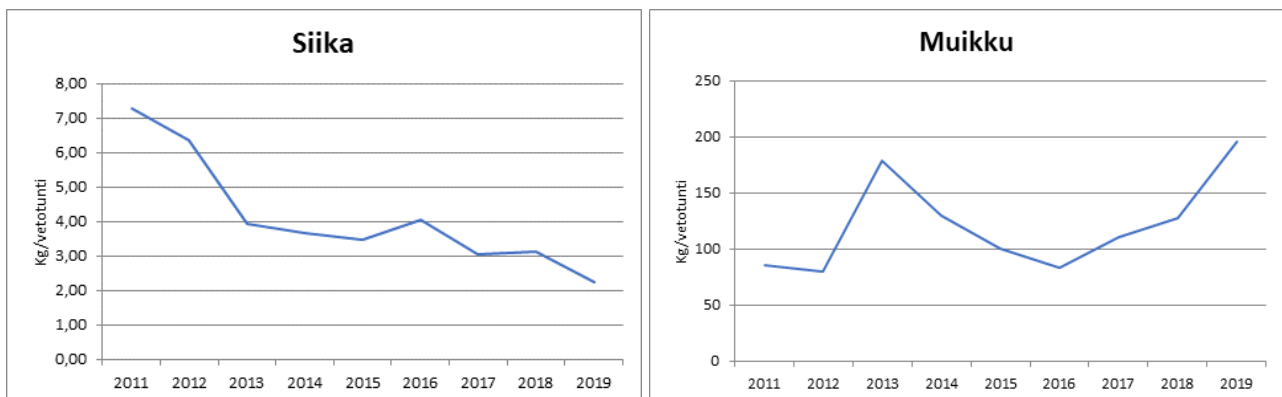
Kuva 18. Näytesiikojen siivilähampasjakauma Ristinselän 2019-2020 aineistoissa. Eri värit kuvaavat eri siikamuotoja.

4. Tulosten tarkastelu ja suositukset

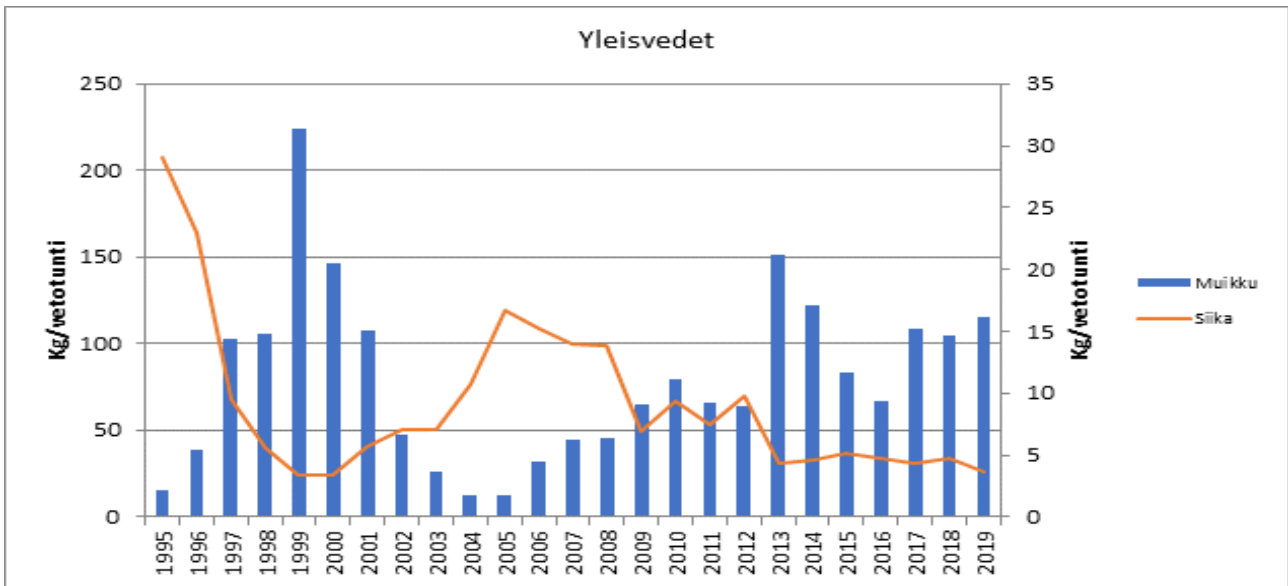
4.1. Hinttolanselkä ja Tehinselkä

Hinttolanselällä troolilla saadut siiat ovat edelleen pääasiassa melko pieniä ja pääosin hyvin nuoria yksilöitä. Selkeänä muutoksena viime vuosina pikkusiian osuus on vähentynyt. Se johtunee siitä, että pikkusiikakanta on taantunut, eikä niinkään siitä, että muiden siikamuotojen määrä olisi lisääntynyt. Tämä näkyy selvästi siian yksikkösaaliissa, joka on käytännössä koko 2010-luvun ajan laskenut jatkuvasti koko Etelä- ja Keski-Päijänteen alueella (Kuva 19). Sama havainto tehtiin myös Asikkalanselällä jo vuoden 2018 raportissa. Asikkalanselällä varsinkin troolikalistusta on ollut huomattavasti pohjoisempia selkiä vähemmän, joten siikakannan romahdus on tuskin seurausta liiasta kalastuksesta.

Samaan aikaan, kun siikakanta on taantunut, muikun yksikkösaaliit ovat pysytelleet kohtalaisena tai hyvänä (Kuva 19). Muikun vaikutus Tehinselän selkäveden siikakantaan näkyy hyvin yleisveden aikasarjassa (Kuva 20). Muikkukatovuosina siikakanta nousee hyvin nopeasti ja muikun toipuessa siika alkaa taas taantumaan. Sama vaikutus näkyy myös muiden lajien (ahven, särki) suhteessa muikkukantaan. Siikakannan nousu muikun romahduksen jälkeen on niin nopea, että pelkästä lisääntymisestä tai istutuksista ei voi olla kyse vaan on hyvin todennäköistä, että runsas muikkukanta karkottaa muita kaloja selkävesiltä. Kun muikku romahtaa, seliltä väistyneet muut kalat palaavat sinne.

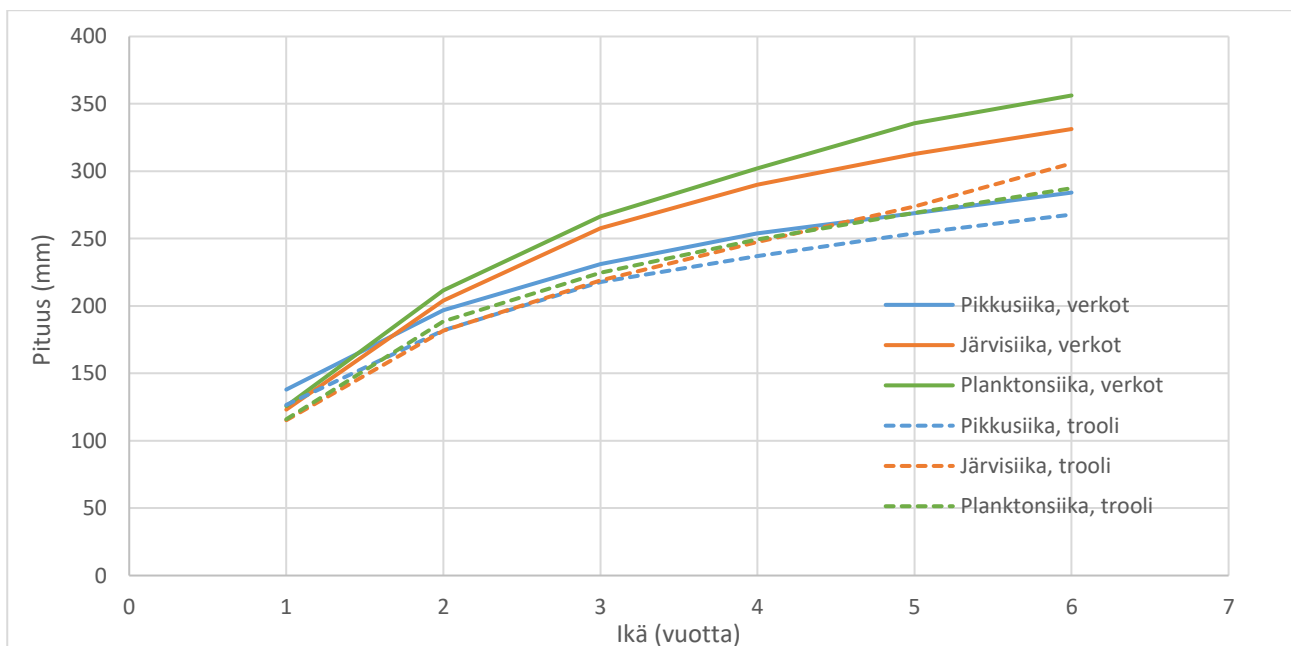


Kuva 19. Siian ja muikun yksikkösaalis Etelä- ja Keski-Päijänteen troolikalistuksessa.



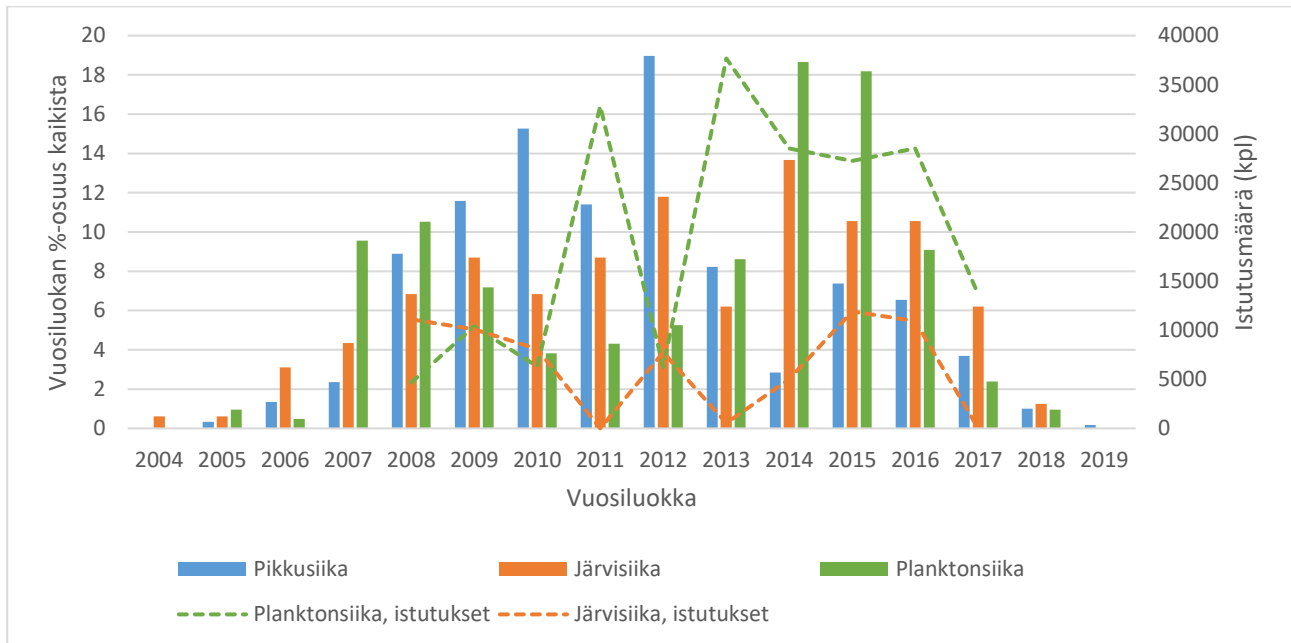
Kuva 20. Yleisveden troolikalastuksen siian ja muikun yksikkösaalis 1995-2019.

Edellisessä Hinttolanselän raportissa (Puranen & Ranta 2018) pohdittiin suurempikokoisten ja mahdollisesti nopeakasvuisten siikojen puuttumista saaliista. Nyt kerättyjen verkkonäytteiden perusteella on selvää, että myös nopeakasvuista siikojen Päijänteellä on, mutta ilmeisesti ne liikkuvat eri tavalla tai jopa viettävät elämänsä täysin eri alueilla. Verkkonäytteiden perusteella määritetyt kasvut ovat Tehinselällä selvästi troolinäytteistä määritettyä nopeampia (Kuva 21). Voi olla esimerkiksi niin, että selkävessillä liikkuvat ja siten trooleihin päätyvät siikat joutuvat kovempaan ravintokilpailuun muikun ja pikkusiian kanssa, kuin lahtivesissä tai lähempänä rantoja elävät siikat, ja kasvavat sen vuoksi hitaammin. Hinttolanselällä tosin troolinäytteiden siikat ovat olleet nopeakasvuista kuin Tehinselällä, mutta Tehinselän verkkonäytteiden siikat ovat kasvaneet selvästi niitäkin nopeammin. On vielä huomattavaa, että verkoilla pyydetyt näytesiikat on saatu Tehinselän troolialueiden läheisyydestä. Eli näyttää siltä, että pelkästään Tehinselänkin alueella liikkuu käytökseltään erilaisia siikojen joko siikamuotojen sisällä.



Kuva 21. Siikamuotojen takautuvasti määritetty kasvu Tehinselän vuosien 2018-2020 verkkonäytteissä ja vuosien 2011-2019 troolinäytteissä (Julkaisematon).

Hinttolanselän järvi- ja planktonsiian vuosiluokkien vahvuus ei juurikaan seuraa Pulkkilanharjun-Virmailanselän alueelle tehtyjen istutusten määrää (Kuva 22). Vahvuus ei vastaa myöskään Tehinselän alueelle tai koko Etelä- ja Keski-Päijänteelle vuosittain tehtyjen istutusten määrää. Varsinkaan planktonsiian lisääntyminen kuitenkin tuskin on Päijänteellä kovin tehokasta ja tämä ristiriita istutusmäärien ja vuosiluokkien vahvuuden välillä johtunee enemmän siitä, että siiat liikkuvat Hinttolanselän ja muiden lähialueiden välillä. Päijänteellä onkin melko vaikea tehdä päätelmiä istutusten tuotosta ja kannattavuudesta, koska on vaikeaa löytää sopivaa aluetta, jolta verrata istutuksia ja saaliita. On myös huomattava, että kuten edellä mainittiin, runsas muikkukanta näyttää karkottavan siikoja selkävesiltä, mikä vaikuttaisi voimakkaasti selkävedeltä saatuihin siikasaaliisiin.



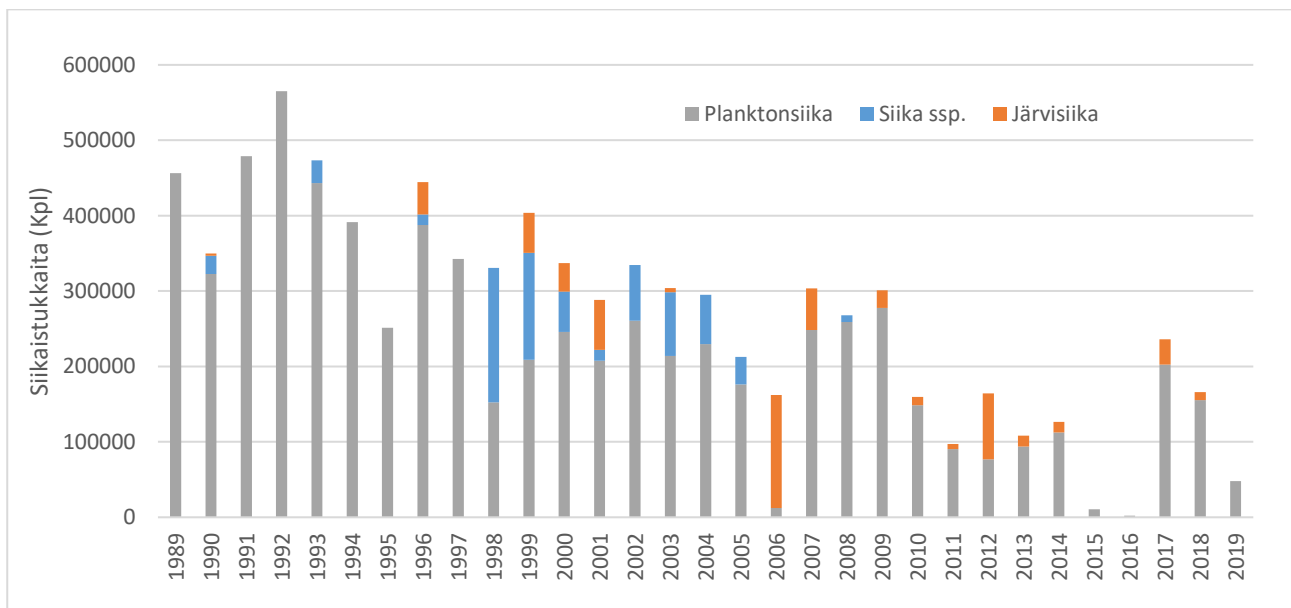
Kuva 22. Vuosiluokkien vahvuudet (%) Hinttolanselän vuosien 2010-2020 siika-aineistoissa sekä vuosien 2008-2017 järvi- ja planktonsiikaistutukset.

SUOSITUKSET:

- Myös jatkossa tulee mahdollisuuksien mukaan kerätä troolinäytteiden lisäksi myös siian verkkonäytteet, koska saaliiksi rekrytoituva osa kalakannoista on hyvin erilainen.
- Siian hidas kasvu ei ole siinä määrin este solmuvälirajoituksen pitämiselle 50 mm:ssä tai korkeammalla, kuin troolinäytteiden perusteella on oletettu. Verkoilla saadaan myös selvästi nopeakasvuisempia siikoja.
- Erityisesti verkkokalastuksessa olisi kannattavaa kohdistaa kalastus kookkaampiin ja vanhempiin yksilöihin, koska verkkoihin päätyvät siiat kasvavat keskimäärin kohtalaisen hyvin.

4.2. Ristinselkä ja Vanhanselkä

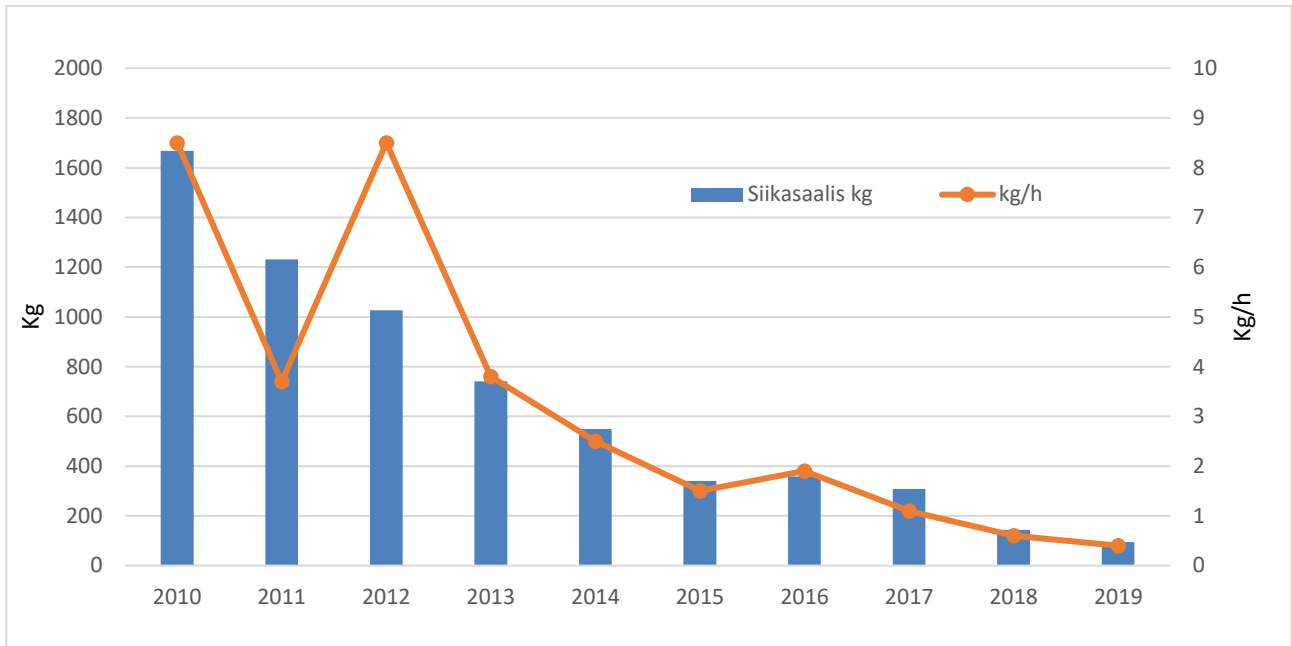
Pohjois-Päijänteen siikaistutukset ovat vähentyneet (Kuva 23). Siikaa kuitenkin istutetaan edelleen ja se on pääosin planktonsiikaa.



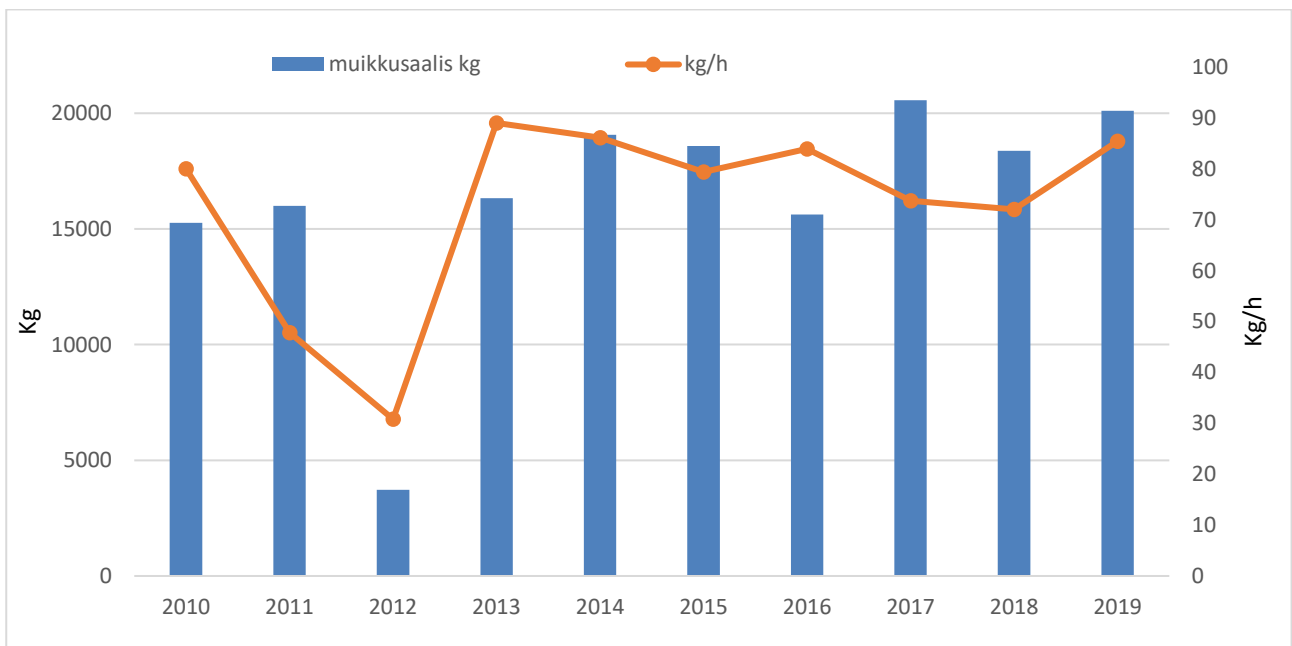
Kuva 23. Pohjoisen Päijänteen siikaistutukset 1989-2019. Istutuspaikkana Pohjois-Päijänteen ja Jämsänjokilaakson kalastusalueiden Päijänteen vedet, 2019 -> P-P:n kalatalousalue.

Pikkusiika ja mahdollisesti järvisiikakannat kilpailevat (mahdollisesti planktonsiikaa enemmän) muikun kanssa selkävesien ravintotilanteesta. Planktonsiian ravinnonkäyttö voi mm. siivilähammassäärän myötäkin olla monipuolisempi kuin harvahampaisilla serkuillaan. Pienempien planktonsiikojen puuttuminen saaliista voi olla istutusten vähyyttä. Vaikka istutusten tilastoinnit ovat 2015 ja 2016 hyvin epävarmoja ovat istutukset Ristinselän ja Vaajakosken välillä vähentyneet merkittävästi. 2017 92 % ja 2018 72 % siikaistutuksista kohdistui silloisen Jämsänjokilaakson kalastusalueen vesille mm. Tiirinselälle ja osin Vanhanselälle.

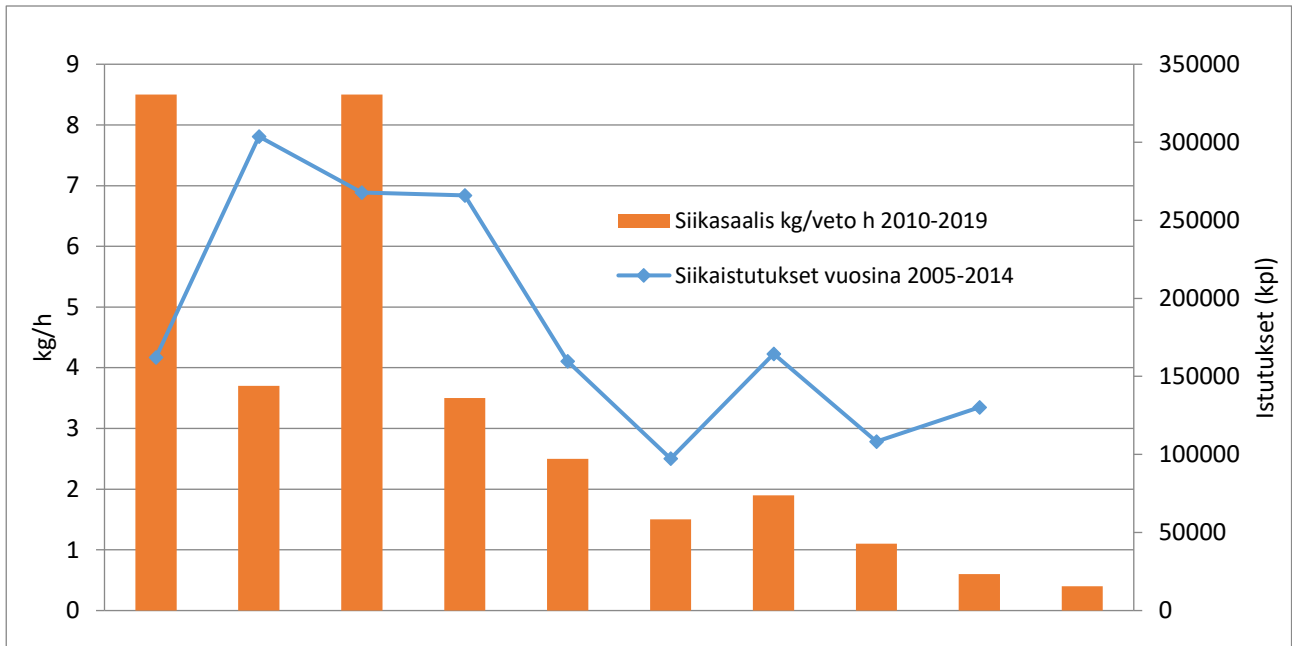
Kuvissa 24 ja 25 on esitetty siika- ja muikkusaaliin kehitys Päijänteen Vanhanselällä vuosina 2010-2019. Muikkusaaliit ovat olleet hyviä, jopa aavistuksen parantuen, jo 10 vuotta (2012 ei ole ollut mm. syksyn pyyntiä). Siikaa on selkävesiltä saatu koko ajan vähemmän ja saalis oli 2019 alle 10 % vuoden 2010 saaliista. Myös istutukset ovat vähentyneet ennen kyseistä ajanjaksoa (kuva 26). Kyseisiltä vuosilta ei kuitenkaan ole siivilähammasjakaumaa ko. sioista.



Kuva 24. Troolin siikasaaliin kehitys Vanhanselällä vuosina 2010-2019.

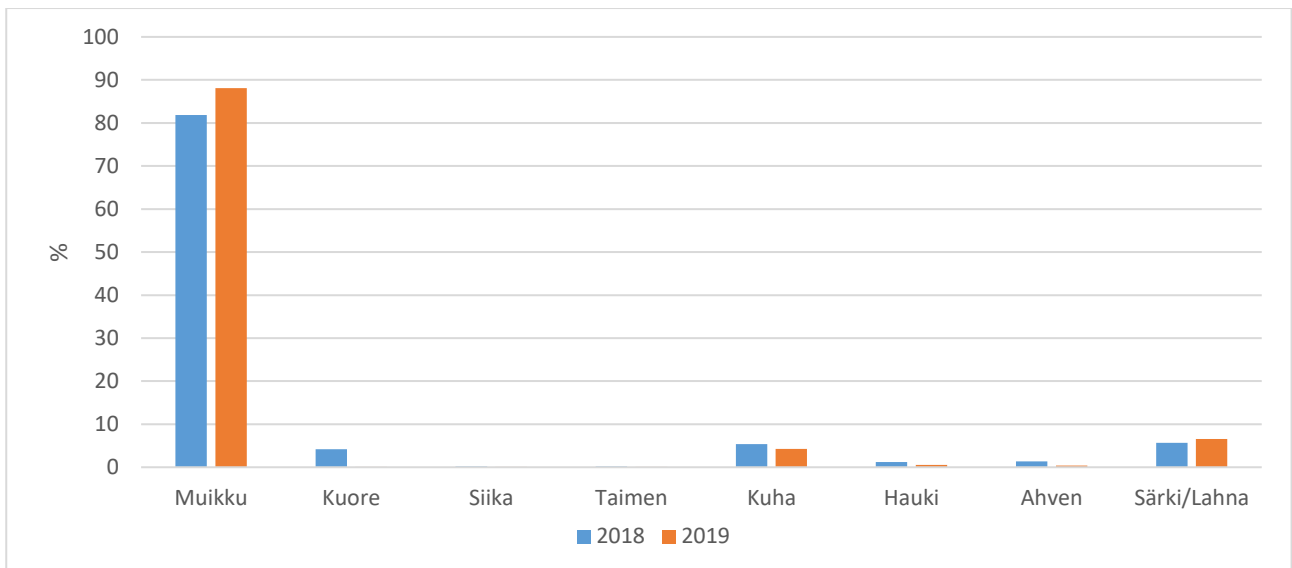


Kuva 25. Troolin muikkusaaliin kehitys Vanhanselällä vuosina 2010-2019.



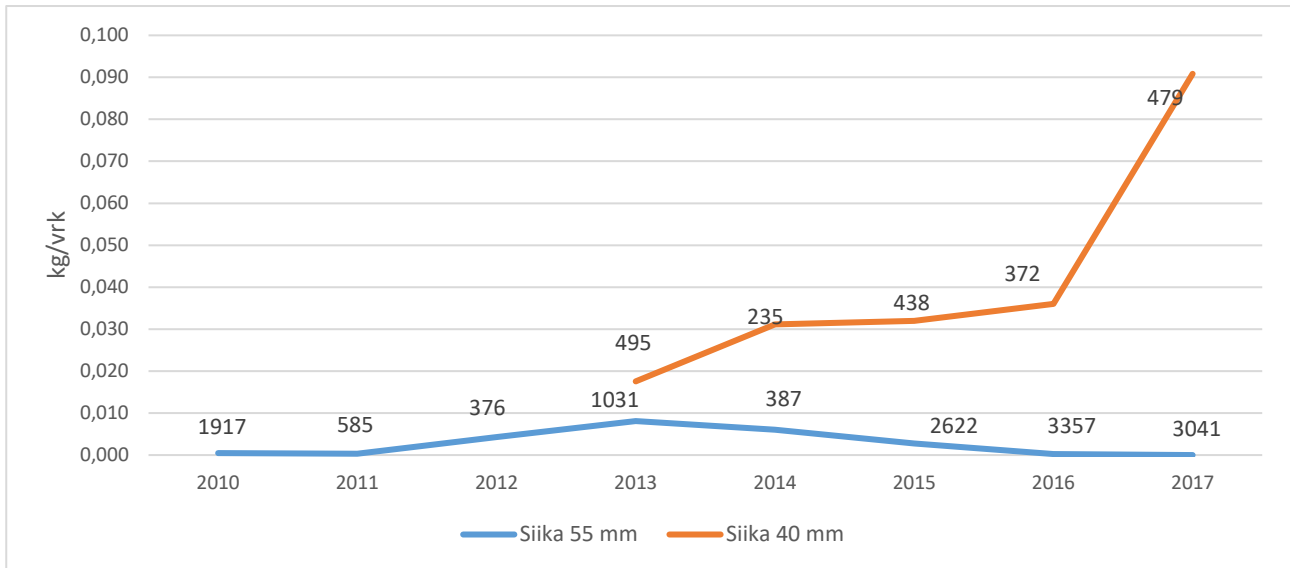
Kuva 26. Troolin siikasaalis Vanhan- ja Saviselillä 2010-2019 ja istutukset lähivesi alueilla 2005-2014. Siian rekryytti-ikäsi on arvioitu 5 vuotta.

Muikkukannan on tiedetty vahvistuneen jo viimeiset 10 vuotta pohjoisella Päijänteellä. Troolausta on suunnattu viime vuosina myös Ristinselälle. Kuvassa 27 on esitetty troolin saalisjakauma Ristinselällä vuosina 2018 ja 2019.



Kuva 27. Troolin saalisjakauma Päijänteen Ristinselällä 2018-2019.

Ristinselän verkkosaaliissa siikaa on saatu solmuväliltään 40 mm verkoilla enemmän kuin 55 mm verkoilla (Kuva 28). Huomioitava on, etteivät ko. solmuvälit ole pyynnillisesti samanlaisia vaan 55 mm verkoilla tapahtuvasta pyynnistä suurin osuus kohdistuu kuhaan. Potentiaalia siialla todennäköisesti riittää kasvaa ja tulla pyydetyksi myös 55 mm verkoilla noin 500-700 g painoisena.



Kuva 28. Siian yksikkösaalis solmuväliltään 40 mm ja 55 mm verkoissa (verkko 5 m x 60 m) Ristinselällä 2010 – 2017. Arvopisteet verkkovuorokausien määrä.

YHTEENVETOA JA SUOSITUKSIA:

- Siikasaalista seurataan kirjanpidon avulla mm. rysä-, trooli- ja verkkosaaliista.
- Näytteitä tulisi kerätä kaikista pyyntimuodoista. Siivilähammasjakauma tulee selvittää suuremmista näytemääristä.
- Istutettua plankton- ja järvisiikaa ei tulisi pyytää solmuväliltään alle 40 mm verkoilla.
- Järvi ja planktonsiikaa voidaan istuttaa vahvojen muikkukantojen aikana. Istutustuloksia voidaan mahdollisesti parantaa istuttamalla sitä lahtivesiin tms. ei selkävesille, jossa muikkua on erityisen paljon. Troolaus ei, ainakaan vahvan muikkukannan aikana, kohdistu istutettuun siikaan.

5. Viitteet

Havumäki, M. ja Salonen, S. 2017: Pohjois-Päijänteen rysäsaaliin siikamuodot ja siian kasvu 2017. Pohjois-Päijänteen kalatalousalue, Keski-Suomen Kalatalouskeskus ry

Havumäki, M., Ranta, T. ja Puranen, M. 2017: Päijänteen kalastustiedustelu 2015. Pohjois- ja Etelä- ja Keski-Päijänteen kalastusalueet. Keski-Suomen kalatalouskeskus ry ja Hämeen kalatalouskeskus

Puranen, M. & Ranta, T. 2018. Asikkalan- ja Hinttolanselän siika- ja muikkuselvitys 2018. Hämeen kalatalouskeskus 23/2018.

Puranen, M. & Ranta, T. 2017 a. Päijänteen Tehinselän yleisveden kalataloudellinen seuranta 2011-2016. Hämeen kalatalouskeskus 11/2017

Valkeajärvi, P., Marjomäki, T. J. & Raatikainen, M. 2012. Päijänteen Tehinselän muikku- ja siikakannat 1985-2010. Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 3/2012. 35 s.