

Taimenen ja järvilohen kasvu Etelä- ja Keski-Päijänteellä



Marko Puranen ja Tomi Ranta

Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 6/2018

HÄMEEN KALATALOUSKESKUS



Sisällys

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
3. Tulokset	5
3.1. Taimen	5
3.2. Järvilohi.....	6
4. Päätelmät.....	8
5. Viitteet	9

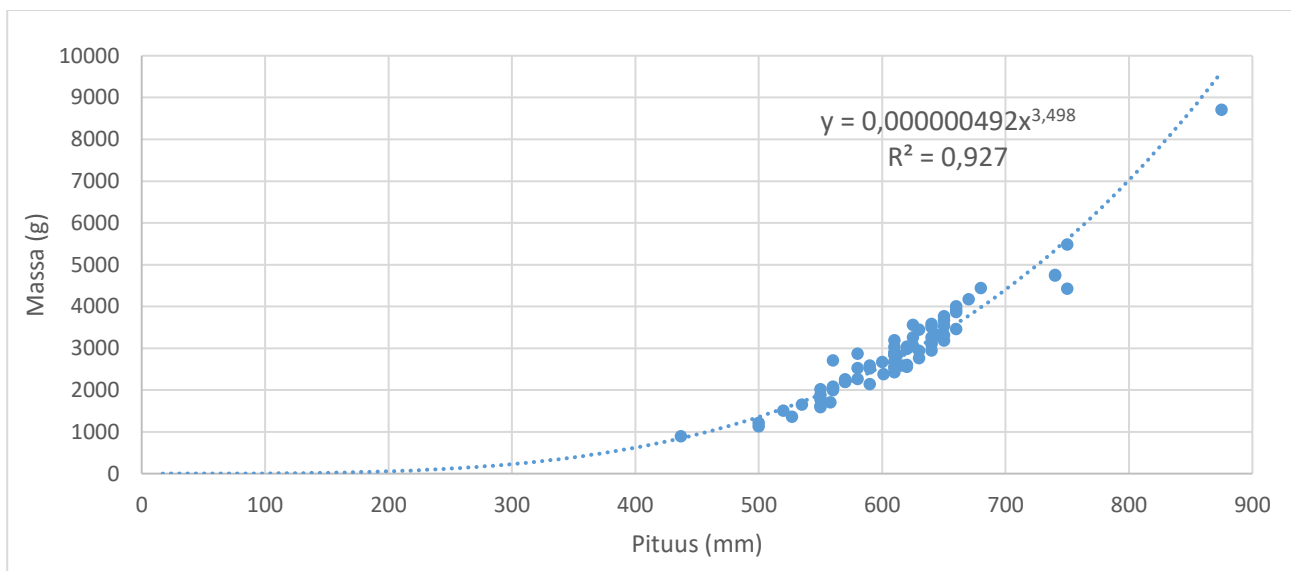
1. Johdanto

Päijänteeseen istutetaan vuosittain merkittäviä määriä taimenia ja järvilohia, jotka ovat erityisesti uistelijoiden pääasialliset kohdelajit (Ranta ym. 2017). Kantojen tilaa ja istutusten tuottoa on pyritty seuraamaan kalastajille kohdistetuilla kalastustiedusteluilla ja merkintätutkimuksilla. Tämän hankkeen tarkoituksena oli selvittää taimenen ja järvilohen kasvunopeutta Päijänteellä kalastajien keräämistä suomunäytteistä. Kasvua on tarkasteltu myös Päijänteen taimen- ja järvilohimerkintäraportissa (Puranen ym. 2017) suoraan merkintätietojen perusteella.

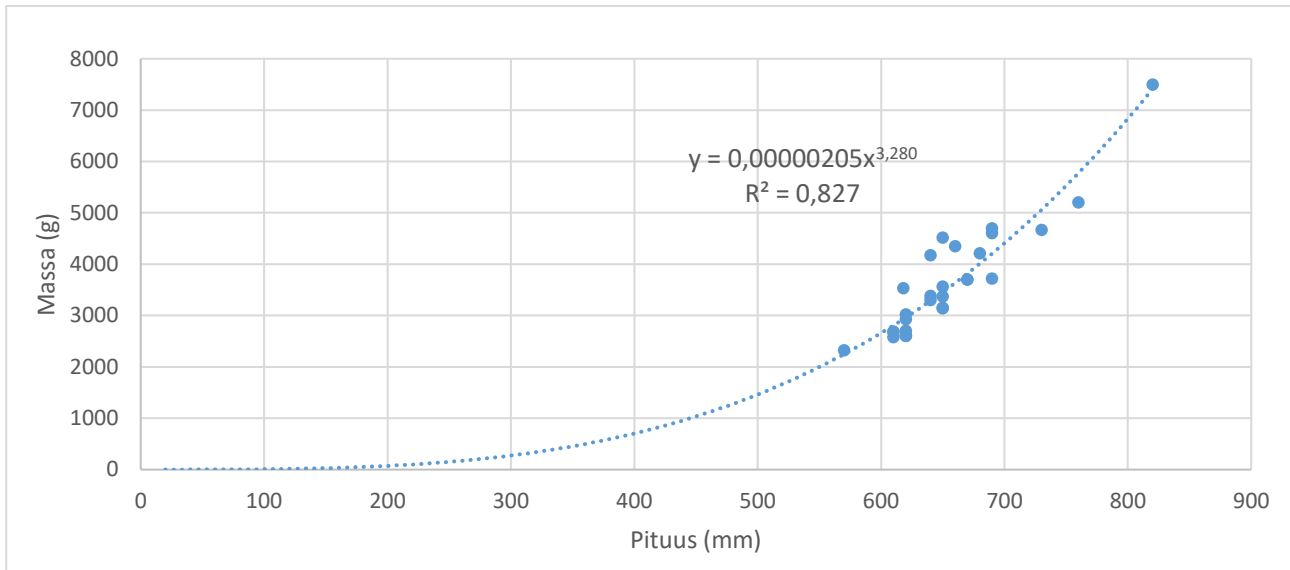
Hankkeeseen on saatu rahoitusta Etelä- ja Keski-Päijänteen kalastusalueen lisäksi Pohjois-Savon ELY-keskukselta kalatalouden edistämismäärärahoista.

2. Aineisto ja menetelmät

Suomunäytteitä on kerätty vapaa-ajankalastajilta vuosina 2011-2018. Näytteitä on saatu myös Päijänteellä järjestetyistä uistelukilpailuista. Taimenelta saatiin näytteitä yhteensä 74 kpl (Kuva 1) ja järvilohelta 29 kpl (Kuva 2). Yhdestä taimenen suomunäytteestä ei voitu määrittää kasvua tai ikää, koska suomut olivat regeneroituneita.



Kuva 1. Päijänteen vuosien 2012-2018 aineiston taimenten pituuden ja painon välinen riippuvuus.



Kuva 2. Päijänteen vuosien 2012-2018 aineiston järvilohien pituuden ja painon välinen riippuvuus.

Suomunäytteistä poimittiin 5-10 kpl suomuja, joista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevyille. Osa määrittämisistä tehtiin suoraan suomusta (erityisesti pienet yksilöt). Määrittämiset tehtiin mikrofilmikortinlukulaitteella 37-kertaisella suurennoksella. Kasvun takautuvaan määrittämiseen käytettiin Monastyrskyn menetelmää:

$$\ln = (S_n / S) b * L_i,$$

missä L_n = kalan kokonaispituus iässä n , L_i = kalan kokonaispituus pyyntihetkellä, S_n = vuosirenkaan n etäisyys suomun keskuksesta ja S = suomun säde pyyntihetkellä. Vakion b arvoina käytettiin taimenella 0,897 (Eloranta & Olkio 1987) ja järvilohella 0,833 (Kaijomaa ym. 1984).

Kasvun tarkastelusta tekee haastavaa se, että taimenella näytekalojen joukossa voi olla ainakin 4 eri pääasiallista ryhmää:

- 1) 2-vuotiaana istutetut (kevät)
- 2) 3-kesäisinä istutetut (syksy)
- 3) 3-vuotiaana istutetut (kevät)
- 4) luonnossa syntyneet (tai mätinä/vastakuoriutuneena istutetut). Näiden osuus on oletettavasti häviävän pieni.

Lisäksi joukossa voi olla myös 4-kesäisenä tai -vuotiaana istutettuja taimenia. Tämä tekee ensimmäisen järvi vuoden "valitsemisesta" suomunäytteistä toisinaan vaikeaa. Koska tämän tarkastelun tavoitteena on selvittää taimenen ja järvilohen kasvua Päijänteellä, tuloksissa on keskitytty juuri järvi vuosien kasvuun. Järvilohen kohdalla vain vuonna 2016 on istutettu erä 3-vuotiaita poikasia. Muuten istutuksissa on käytetty 2-vuotiaita istukkaita.

3. Tulokset

3.1. Taimen

Suomunäytteiden perusteella 73:sta näytekalasta 8 oli istutettu 2-vuotiaana ja loput 65 3-vuotiaana tai 3-kesäisenä (Taulukko 1).

Taulukko 1. Taimenen istutusikä- ja kasvukausikohtaiset havaintomäärät.

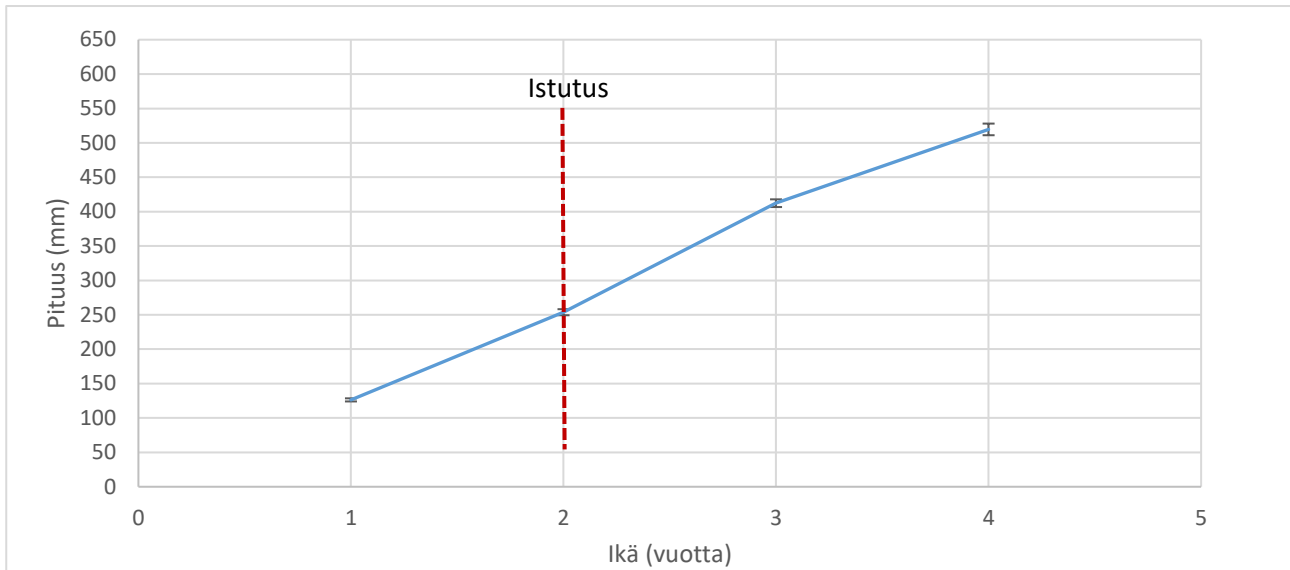
Istutusikä	n	Pyyntiajankohdan kasvukausi (järvellä)				
		1	2	3	4	5
2-v	8	-	1	7	-	-
3-k/3-v	65	1	27	22	14	-

Taimenen kasvu on ollut Päijänteellä nopeaa, joskin kasvunopeudessa on yksilöiden välillä huomattavaa vaihtelua (Taulukko 2). Keskimäärin 2-vuotiaana istutetut taimenet ovat kasvaneet 159 mm ensimmäisellä ja 119 mm toisella järvikaudellaan. Havaintomäärä on kuitenkin erittäin vähäinen ja keskimääräiset kasvunopeusarviot siten melko epävarmoja. 3-kesäisenä tai –vuotiaana istutetut puolestaan ovat kasvaneet keskimäärin ensimmäisellä järvikaudellaan 126 mm, toisella 93 mm ja kolmannella 89 mm. Nopeimmillaan kasvu on ollut jopa yli 200 mm vuodessa. Kasvu on lähes poikkeuksetta nopeinta ensimmäisellä kokonaisella järvikaudella. Joukossa on joitain hitaasti kasvaneita yksilöitä, joiden kasvu on ollut joinain kasvukausina jopa alle 50 mm.

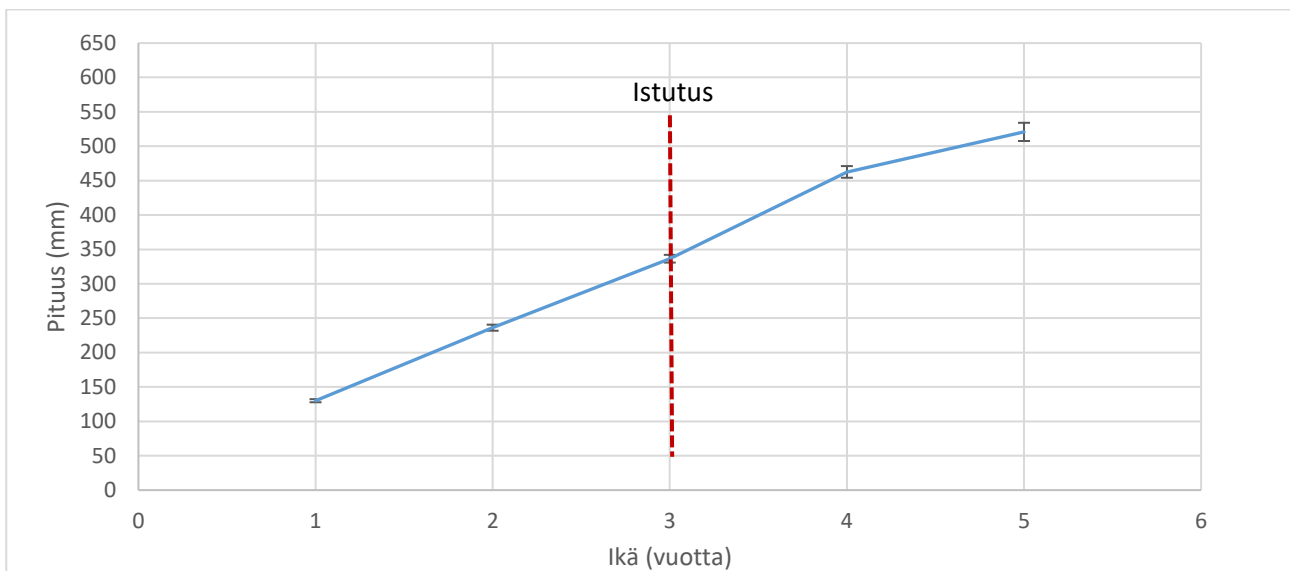
Taulukko 2. Taimenen kasvu Päijänteellä kasvukausittain.

2-v istutetut		Järvikausien kasvu (mm) keskimäärin		
		1.	2.	3.
	ka	159	119	-
	min	93	103	-
	max	209	158	-
	n (kpl)	8	7	-
3-k/3-v istutetut		1.	2.	3.
	ka	126	93	89
	min	47	41	37
	max	206	183	163
	n (kpl)	64	37	15

Keskimääräisen kasvun perusteella 2-vuotiaana, keskimäärin 254 mm pituisena istutetut taimenet ovat ensimmäisen Päijänteellä vietetyn kauden jälkeen keskimäärin 412 mm ja seuraavan kauden jälkeen 520 mm pituisia (Kuva 3). 3-vuotiaana istutetut olivat istutushetkellä keskimäärin 336 mm pituisia ja ensimmäisen järvikauden jälkeen keskimäärin 463 mm ja toisen kauden jälkeen 521 mm pituisia (Kuva 4).



Kuva 3. 2-vuotiaana istutettujen taimenten takautuvasti määritety kasvu Päijänteellä.



Kuva 4. 3-kesäisenä tai 3-vuotiaana istutettujen taimenten takautuvasti määritety kasvu Päijänteellä.

3.2. Järvilohi

Suomunäytteiden perusteella 29:sta näytekalasta 20 oli istutettu 2-vuotiaana ja loput 9 3-vuotiaana (Taulukko 1).

Taulukko 3. Järvilohen istutusikä- ja kasvukausikohtaiset havaintomäärät.

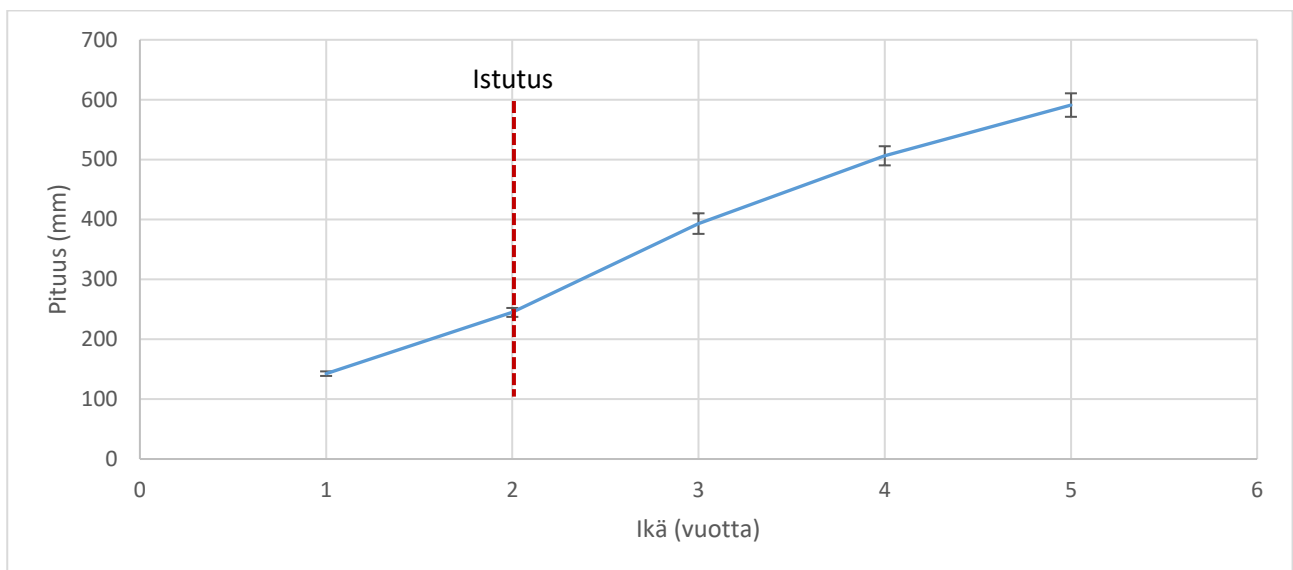
Istutusikä	n	Pyyntiajankohdan kasvukausi (järvellä)				
		1	2	3	4	5
2-v	20	-	5	8	6	1
3-v	9	-	8	1	-	-

Järvilohet ovat kasvaneet pääosin erittäin nopeasti, joskin myös niiden kohdalla yksilöiden välinen vaihtelu on huomattavan suurta. Keskimääräinen kasvu 1-2 –järvikaudella on n. 140-150 mm luokkaa (Taulukko 4). Suurimmat kasvut ovat olleet jopa yli 250 mm vuodessa.

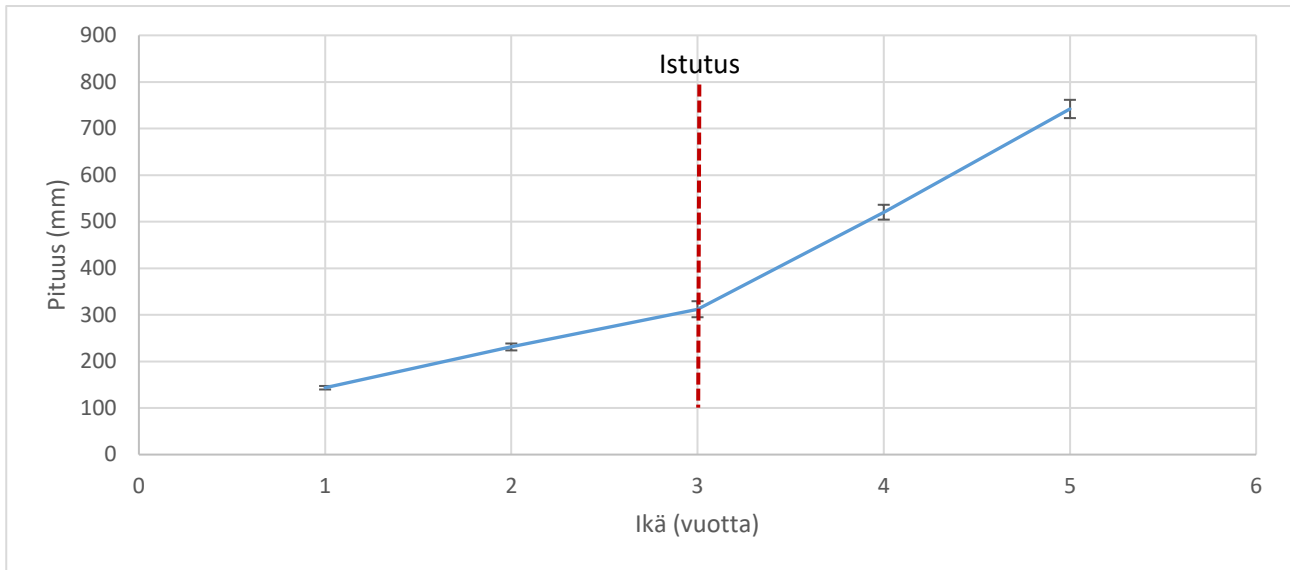
Taulukko 4. Järvilohen kasvu Päijänteellä kasvukausittain.

		Järvikausien kasvu (mm) keskimäärin		
		1.	2.	3.
2-v istutetut	ka	148	144	117
	min	70	54	89
	max	297	270	177
	n	20	15	7
3-v istutetut	ka	197	192	-
	min	88	186	-
	max	266	198	-
	n	9	2	-

Keskimääräisen kasvun perusteella 2-vuotiaana, keskimäärin 245 mm pituisena istutetut järvilohet ovat ensimmäisen Päijänteellä vietetyn kauden jälkeen keskimäärin 393 mm ja seuraavan kauden jälkeen 506 mm pituisia (Kuva 5). 3-vuotiaana istutetut olivat istutushetkellä keskimäärin 312 mm pituisia ja ensimmäisen järvikauden jälkeen keskimäärin 520 mm ja toisen kauden jälkeen 742 mm pituisia (Kuva 6).



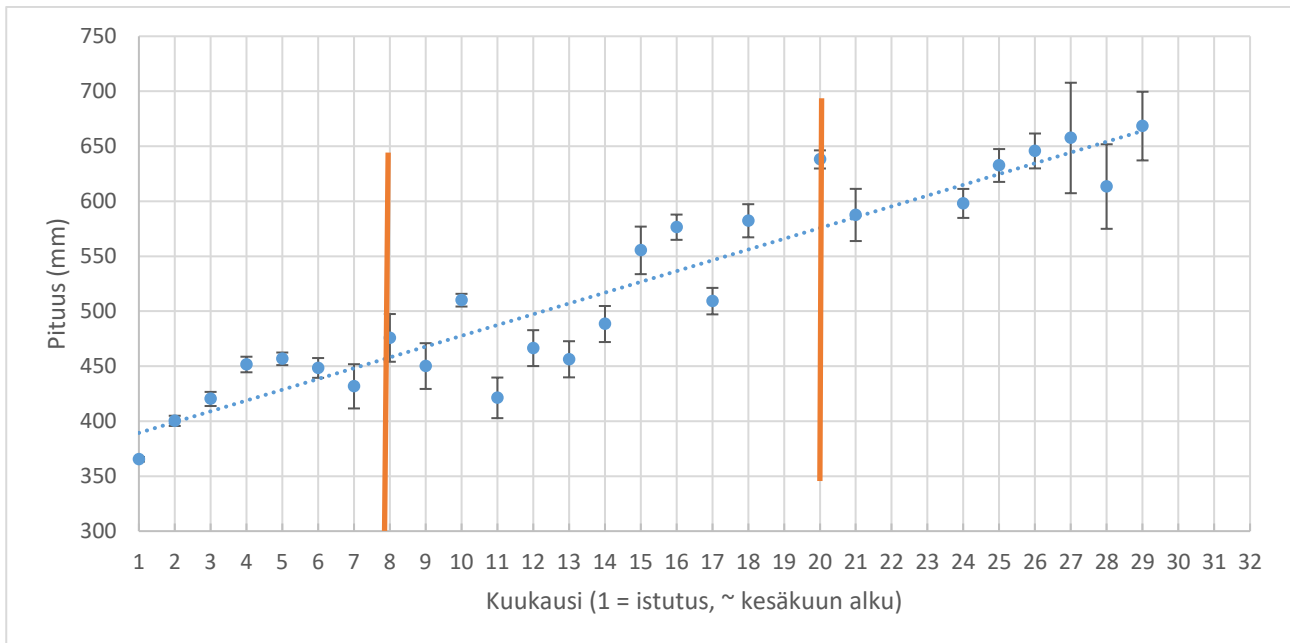
Kuva 5. 2-vuotiaana istutettujen järvilohien takautuvasti määritety kasvu Päijänteellä.



Kuva 6. 3-vuotiaana istutettujen järvilohien takautuvasti määritety kasvu Päijänteellä.

4. Päätelmät

Vaikka kasvunopeus vaihtelee sekä taimenilla että järvilohilla erittäin paljon, pääosin molemmat ovat kasvaneet viime vuosina Päijänteellä nopeasti. Suomenäytteiden perusteella tehtyjen takautuvien kasvunmääritysten tulokset ovat samansuuntaisia kuin merkityistä kaloista saadut kasvutulokset (Kuva 7, Puranen ym. 2017).



Kuva 7. Päijänteen 3-vuotiaana merkittyjen ja istutettujen taimenten kasvu (Puranen ym. 2017). Havaintopisteet ovat palautusten kuukausikohtaisia keskiarvoja. 1 = istutuskuukausi (kaikkien istutuserien keskipituus). Oranssit pystyviivat merkitsevät kalenterivuoden vaihdetta.

Nykyisellä, nopealla kasvulla 3-kesäisenä tai 3-vuotiaana istuteuista taimenista ensimmäisen täyden Päijänteellä vietetyn kauden jälkeen 36 % on ylittänyt lakisääteisen 50 cm alamitan. Alamitan ylittäneet ovat olleet jo istutushetkellä keskimääräistä kookkaampia. Toisen kauden jälkeen alamitan on ylittänyt 50 % ja kolmannen kauden jälkeen 80 %. 2-vuotiaana istutetuista järvilohista 1. kauden jälkeen 10 %, toisen kauden

jälkeen 53 % ja 3. kauden jälkeen kaikki näytekalat olivat ylittäneet 500 mm pituuden. 2-vuotiaana istuettuja taimenia ja 3-vuotiaana istutettuja järvilohia oli näytteissä liian vähän tarkempaan tarkasteluun.

Merkintöjen perusteella erityisesti 2-vuotiaat istukkaat (sekä taimen että järvilohi) ovat tuottaneet erittäin huonosti, eikä vanhempienkaan istukkaiden tuotto ole ollut kovin hyvä. Nopea kasvu tarkoittaa kuitenkin sitä, että ne kalat, jotka Päijänteellä selviävät, tuottavat nopean painon lisäyksen kautta hyvin. Taimenen kasvu 30 cm:stä 45 cm:in tarkoittaa painon yli nelinkertaistumista (227 g → 939 g) pituus-paino –suhteen perusteella (Kuva 1). Vastaavasti kasvu 45 cm:stä 60 cm:in edelleen lähes kolminkertaistaa taimenen painon (939 g → 2569 g). Järvilohen nopeimmin kasvaneet yksilöt ovat kasvaneet jopa 25-30 cm. Suurin kausikasvu oli 297 mm (231 mm → 527 mm), mikä tarkoitti painon kasvua n. 90 g:sta yli 1600 g:an eli n. 18-kertaistumista.

Taimenen ja järvilohen kasvu on ollut 2010-luvulla selvästi nopeampaa kuin 1980 ja -90 –luvuilla (Koivurinta ym. 2000). Päijänteen muikkukanta onkin pysytellyt vähintäänkin keskinkertaisella tasolla koko 2010-luvun, kun taas 80- ja 90-luvulla kanta oli pitkään erittäin alhainen, ajoittain miltei kateissa. Muikku oli alhaisenkin kannan aikana taimenen ja järvilohen pääasiallista ravintoa. Mikäli muikkukanta taantuu tulevina vuosina, on odotettavissa, että taimen- ja järvilohi-istukkaiden kasvu tulee hidastumaan.

5. Viitteet

Eloranta A. & Olkio K. 1987: Size, growth and density of brown trout (*Salmo trutta* L.) in the Arvajanjoki watercourse, Finnish Lake District. *Biol. Res. Rep. Univ. Jyväskylä* 10: 167–188.

Kaijomaa V-M., Kokko H., Mäkinen K. & Kokko T. 1984: Pohjois-Karjalan läänin alueellinen kalataloussuunnittelu. Osa I. Menetelmät. Joensuun yliopisto, Karjalan tutkimuslaitoksen julkaisuja 64: 1–56.

Koivurinta, M., Sydänoja, A., Marjomäki, T., Helminen, H. & Valkeajärvi, P. 2000. Taimenen ja järvilohen ravinto ja kasvu Puulassa, Päijänteessä, Konnevedessä ja Säkylän Pyhäjärvässä vuosina 1995-1996. Riista- ja kalantutkimus, Kalatutkimuksia 164.

Puranen, M., Havumäki, M. & Ranta, T. 2017. Päijänteen taimen- ja järvilohimerkinnät 2011-2016. Hämeen kalatalouskeskus ja Keski-Suomen kalatalouskeskus ry, 26s.