

**Suomunäytteiden
soveltuvuus
hidaskasvuisten kuhien
iänmäärittelykseen**

-

Pääjärven kuha

Pasi Ala-Opas ja Sami Vesala

Luonnonvarakeskus

Hidaskasvuiset kuhakannat työpaja 7.3.2025

Pääjärven kuha

- Pääjärvi keskiravinteinen -> kalatuotanto maltillista
- (Yli-) tiheä kuhakanta -> kasvanut vuosikymmenten mittaan
- Kasvu hidastunut
- Suomua perinteisesti pidetty riittävänä kuhan iänmääritykseen
- Yksilöiden kasvu alkuvuosina vielä kohtalaista, 4.-5. vuoden jälkeen hidastuu (sukukypsyys, sopivan ravinnon puute..) -> vuosittainen lisäkasvu vanhemmiten usein olematonta -> somuun ei muodostu erottuvaa lisäkasvua, eikä vuosirenkaita
- Eli iänmääritys vain suomusta haasteellista ja epävarmaa
- Otolitti avuksi, ei kuitenkaan kelpaa takautuvan kasvun määritykseen, koska ei kasva samassa suhteessa kalan pituuskasvun kanssa
- Somuikä vs. otolitti-ikä ristiriitana useimmiten somun antama nuorempi ikä, mutta joskus päinvastoin (istutusrengas) -> otolitti –ikä ei aina ehdoton totuus?
- Pääjärvellä alitsariinimerkattu istukkaita v. 2007-2010
 - Merkki muodostuu otolittiin 1. vuosirenkaan sisäpuolelle -> 1. vuosir. löytäminen helpottuu
 - Istukkaat/luonnonkalat

Selkeä tapaus (Hiku 518)

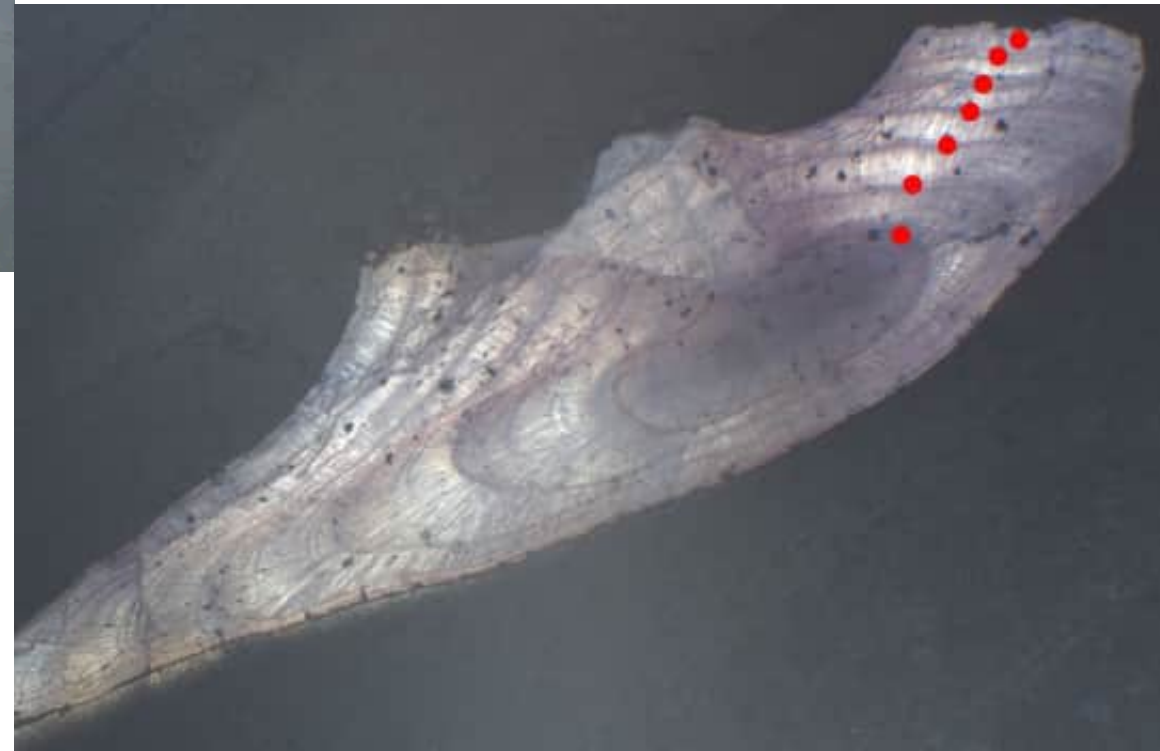
- 27.7.2011 -> hiukan lisäkasvua 2011
- 42,6 cm, 604 g
- Ikä 7+, vuosiluokka 2004 (otoliitti ja suomu)
- Suomu ja otoliitti selkeät, vuosirenkaat erottuvat hyvin
- Suomu- ja otoliitti-ikä täsmäävät
- Suomu riittää ikämääritykseen



Takautuva kasvu (Fraser ja Lee, c=4,4 cm)

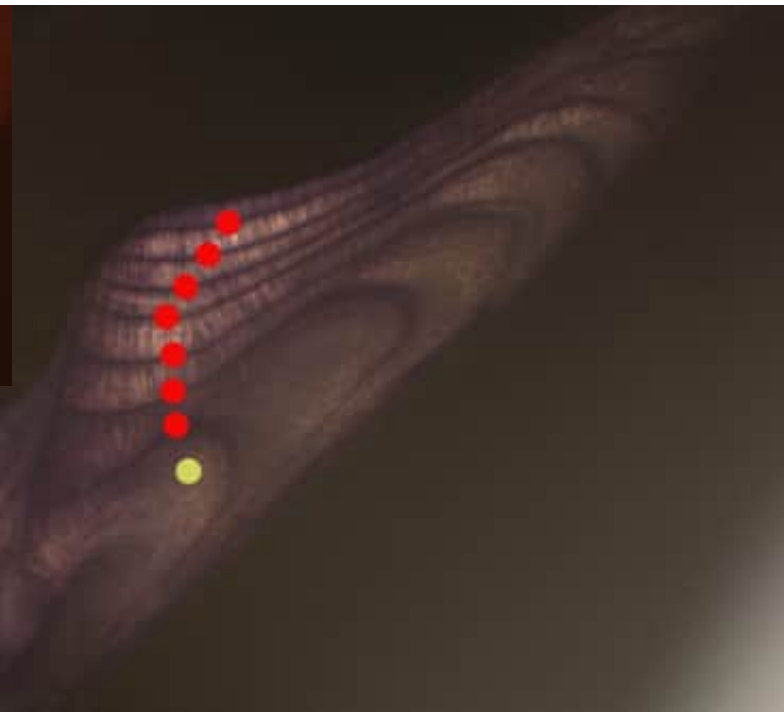
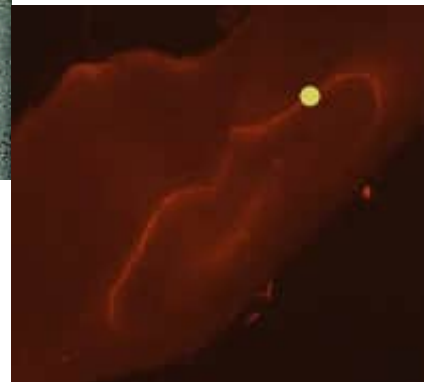
Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Pituus, cm	7,1	13,4	21,7	29,7	34,4	39,1	41,8

- Hidaskasvuinen: 5 v. alle 42 cm



Selkeä tapaus (Hiku 1348)

- 7.11.2017 -> ~ täysi lisäkasvu 2017
- 43,3 cm, 629 g, koiras
- Ikä 7+, vuosiluokka 2010 (otoliitti ja suomu)
- Alitsariinimerkattu istukas
- Suomu ja otoliitti selkeät, vuosirenkaat erottuvat hyvin
- Suomu- ja otoliitti-ikä täsmäävät
- Suomu riittää ikämääritykseen

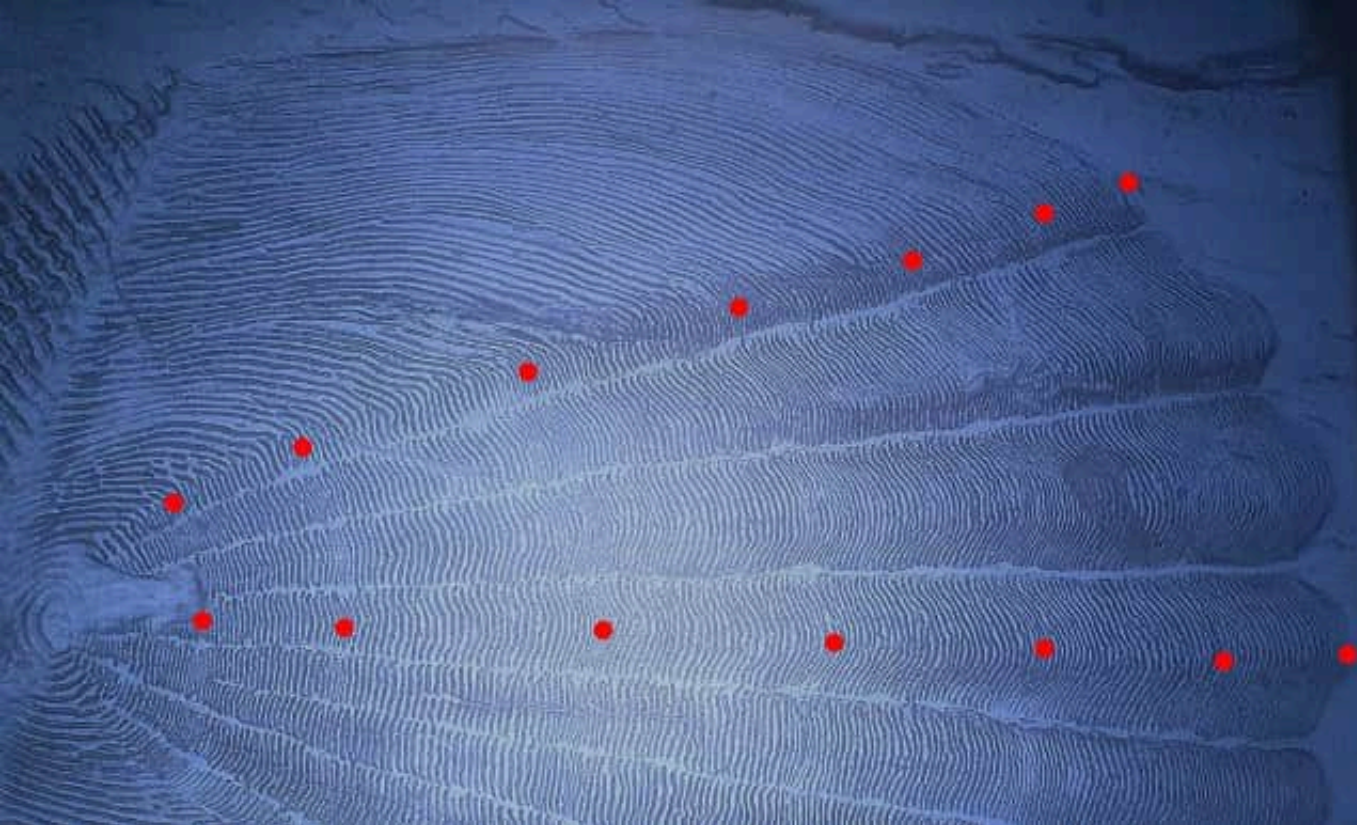


Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Pituus, cm	9,3	20,1	28,3	32,1	34,2	37,4	42,1

- Hidaskasvuinen: 5 v. 34,2 cm
- 3 ensimmäistä vuotta hyvää kasvua
- V. 2017 lisäkasvu heikko -> kylmä kesä?

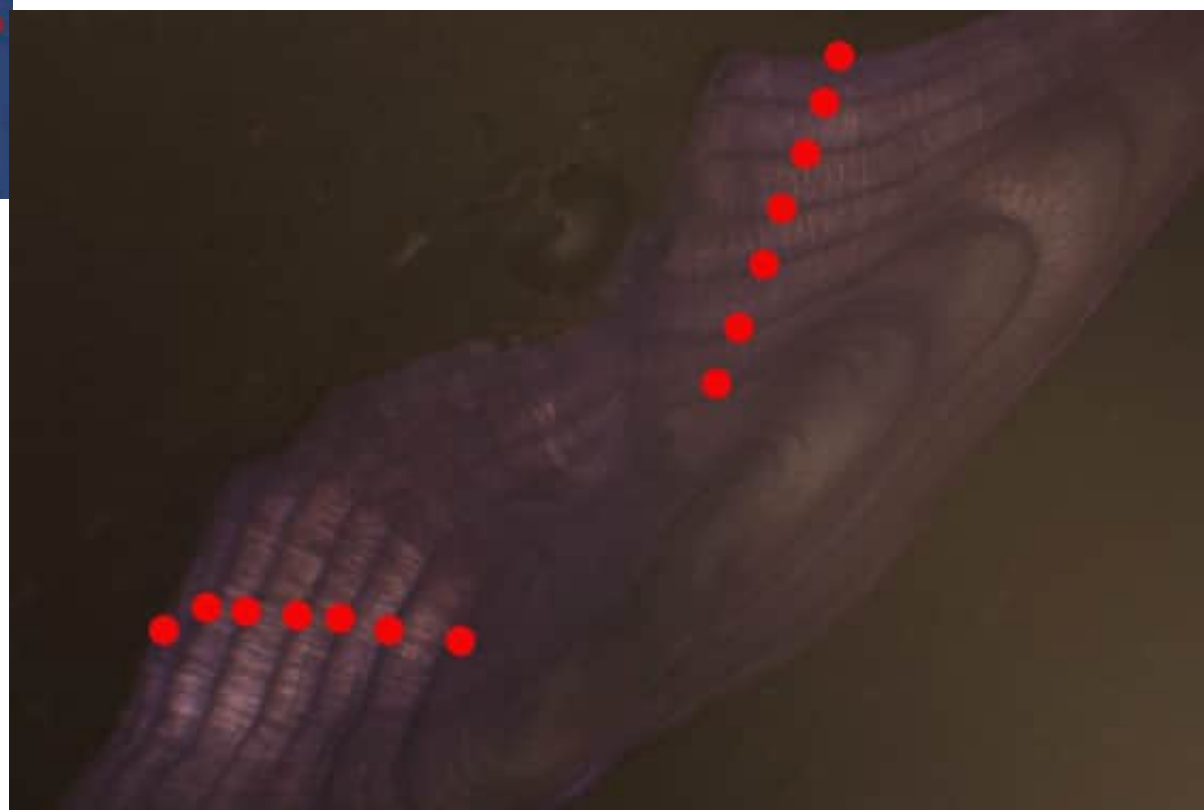
Selkeä tapaus (Hiku 1865)

- 13.3.2023 -> ei lisäkasvua 2023
- 45,5 cm, 728 g, koiras
- Ikä 7, vuosiluokka 2016 (otoliitti ja suomu)
- Suomu ja otoliitti selkeät, vuosirenkaat erottuvat hyvin
- Suomu- ja otoliitti-ikä täsmäävät
- Suomu riittää ikämääritykseen



Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Pituus, cm	8,9	13,2	21,0	28,3	34,9	40,8	45,5

- Hidaskasvuinen: 5 v. 34,9 cm
- 2. vuoden heikko kasvu -> 2017 kylmä kesä?



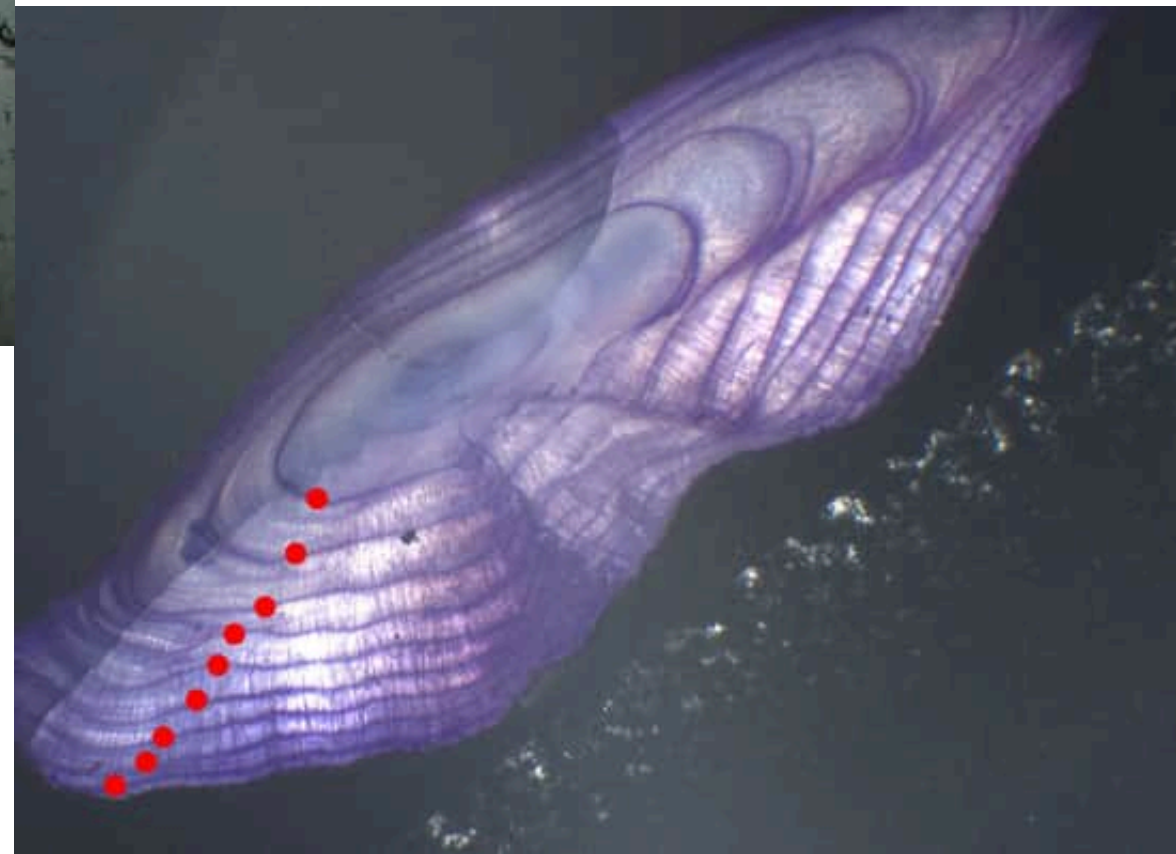


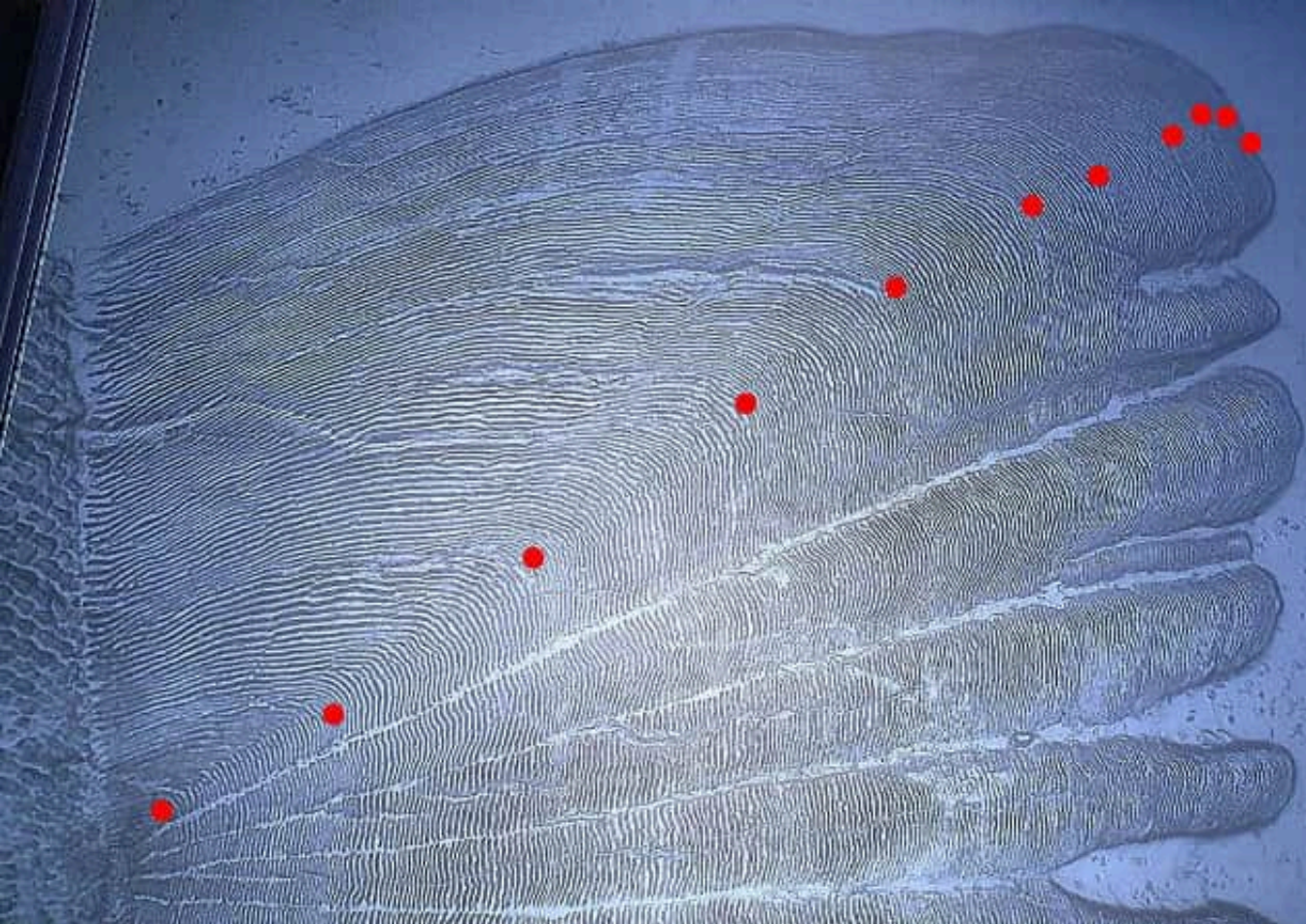
Suomusta nuorempi (Hiku 946)

- 27.10.2015 -> lähes täysi lisäkasvu 2015
- 46,2 cm, 747 g
- Ikä 9+, vuosiluokka 2006 (otoliitista!)
- Suomua ei saa täsmäämään otoliittiin, vaikka otoliitti ja somu selkeitä
- Somu- ja otoliitti-ikä eivät täsmää
- Somu ei riitä ikämäärittelykseen -> 8+ vs. 9+

Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Pituus, cm	10,0	14,7	24,2	33,0	38,3	41,2	43,0	44,9

- Hidaskasvuinen: 5 v. 38,3 cm
- 1., 3. ja 4.vuoden kasvu kuitenkin reipasta, mutta 1 vuosirengas kateissa (ulkoreunassa?)!



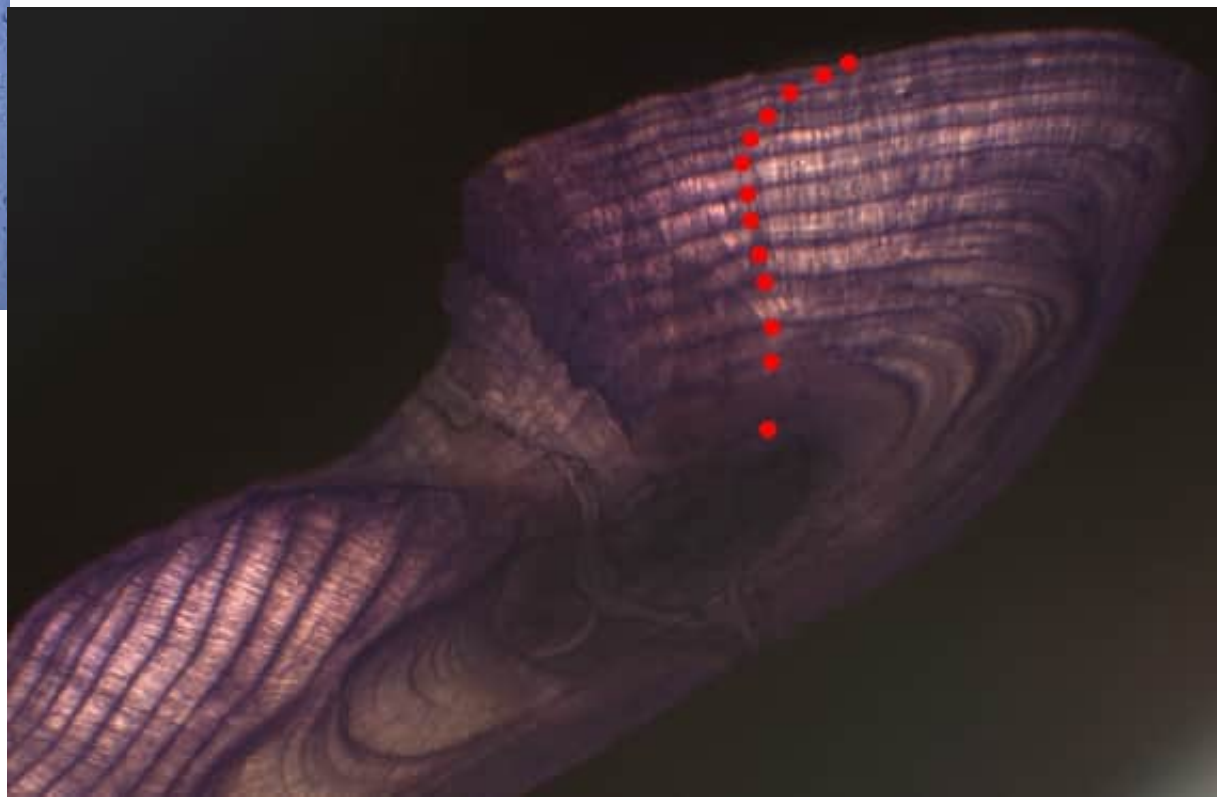


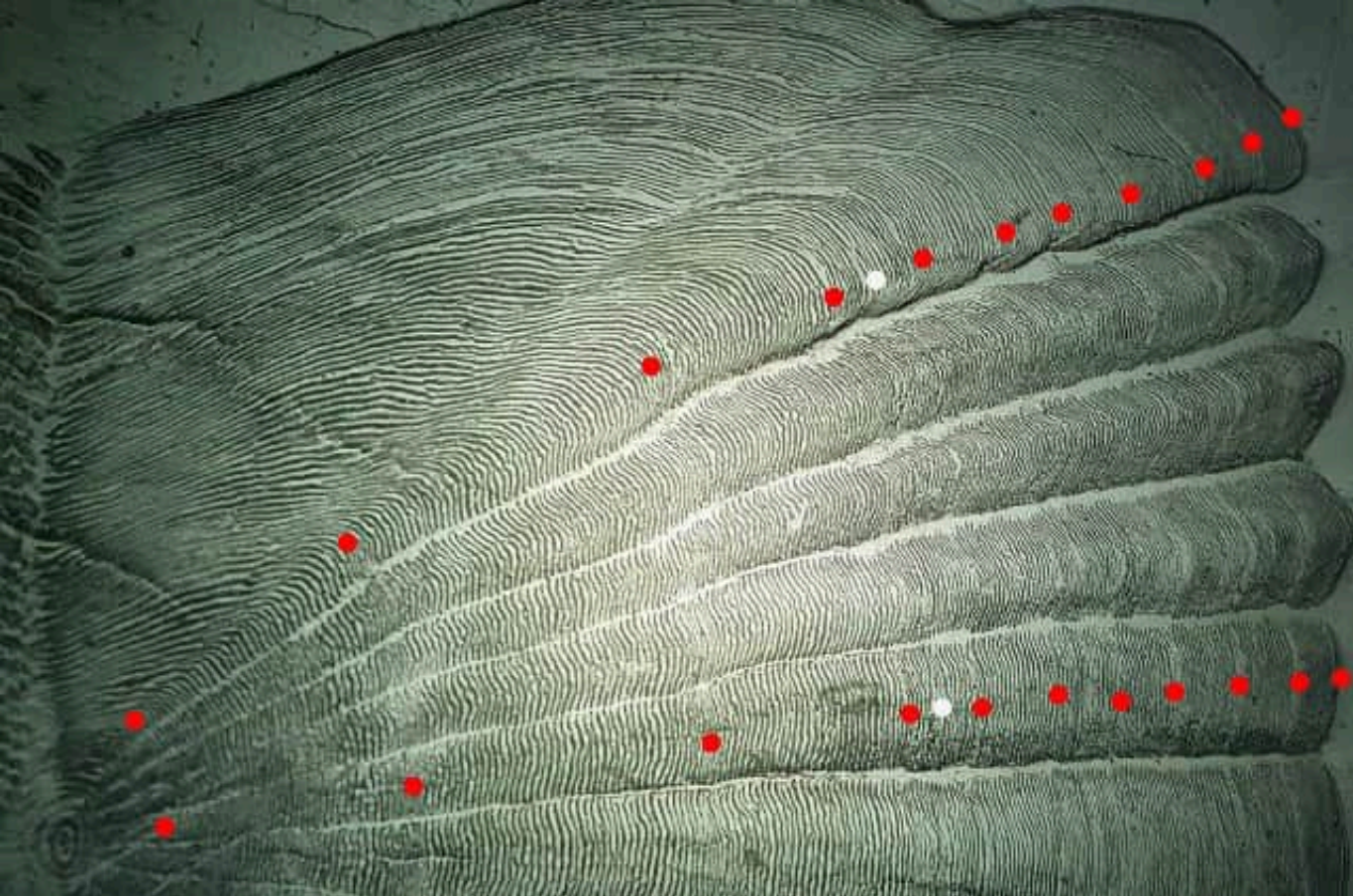
Suomusta nuorempi (Hiku 1391)

- 8.1.2017 -> ei lisäkasvua 2017
- 54,5 cm, 1240 g, koiras
- Ikä 13, vuosiluokka 2004 (otoliitista!)
- Suomua ei saa täsmäämään otoliittiin, vaikka otoliitti ja somu selkeähköjä
- Somu- ja otoliitti-ikä eivät täsmää
- Somu ei riitä ikämääritykseen -> 11 vs. 13

Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Pituus, cm	6,0	12,9	21,9	31,8	38,6	44,8	48,5	52,0	53,3	54,3	54,5

- Hidaskasvuinen: 5 v. 38,6 cm
- 3. ja 4.vuoden kasvu kuitenkin reipasta, mutta 2 vuosirengasta kateissa (ulkoreunassa?)!



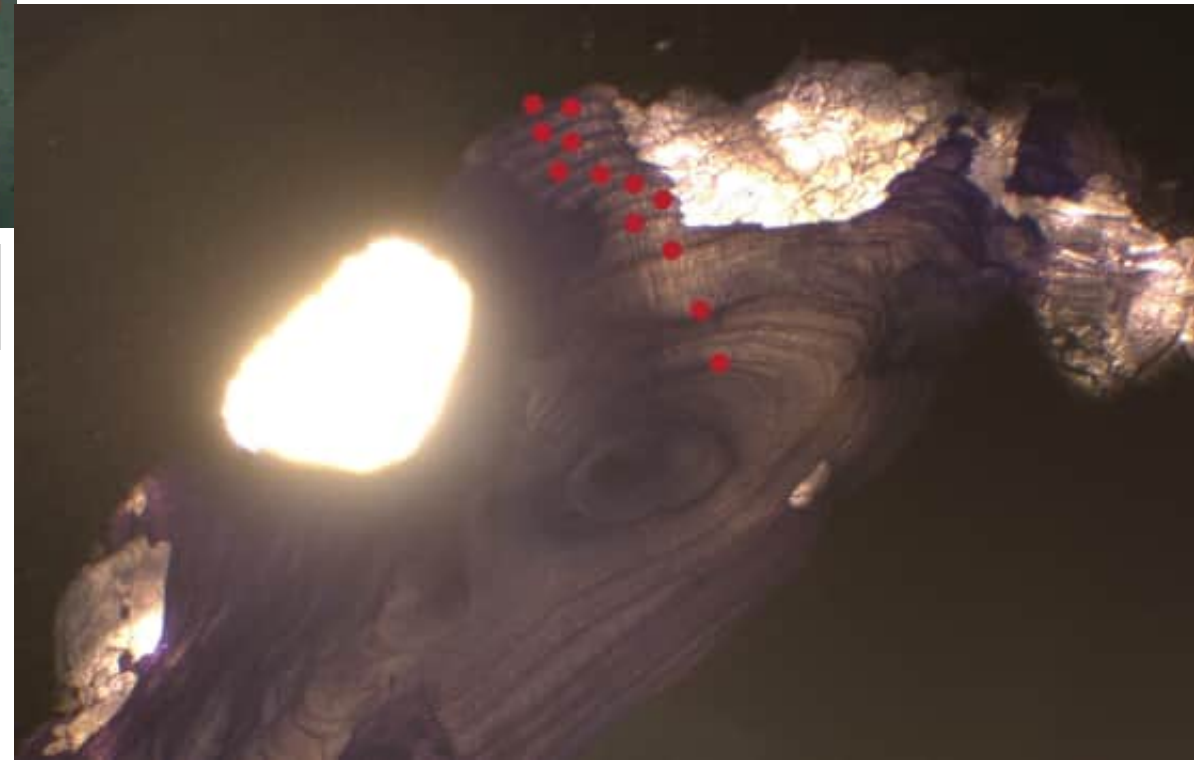


Suomusta nuorempi (Hiku 1218)

- 20.2.2016 -> ei lisäkasvua 2016
- 46,0 cm, 930 g, naaras
- Ikä 12, vuosiluokka 2004 (otoliitista!)
- Suomen saa tarkistuksella täsmäämään otoliittiin (5. vr. lisätty)
- Otoliitti epämuodostunut, suomu varsin selkeä (niinhän mä luulin!)
- Suomu ei riitä ikämäärittelykseen -> 11 vs. 12

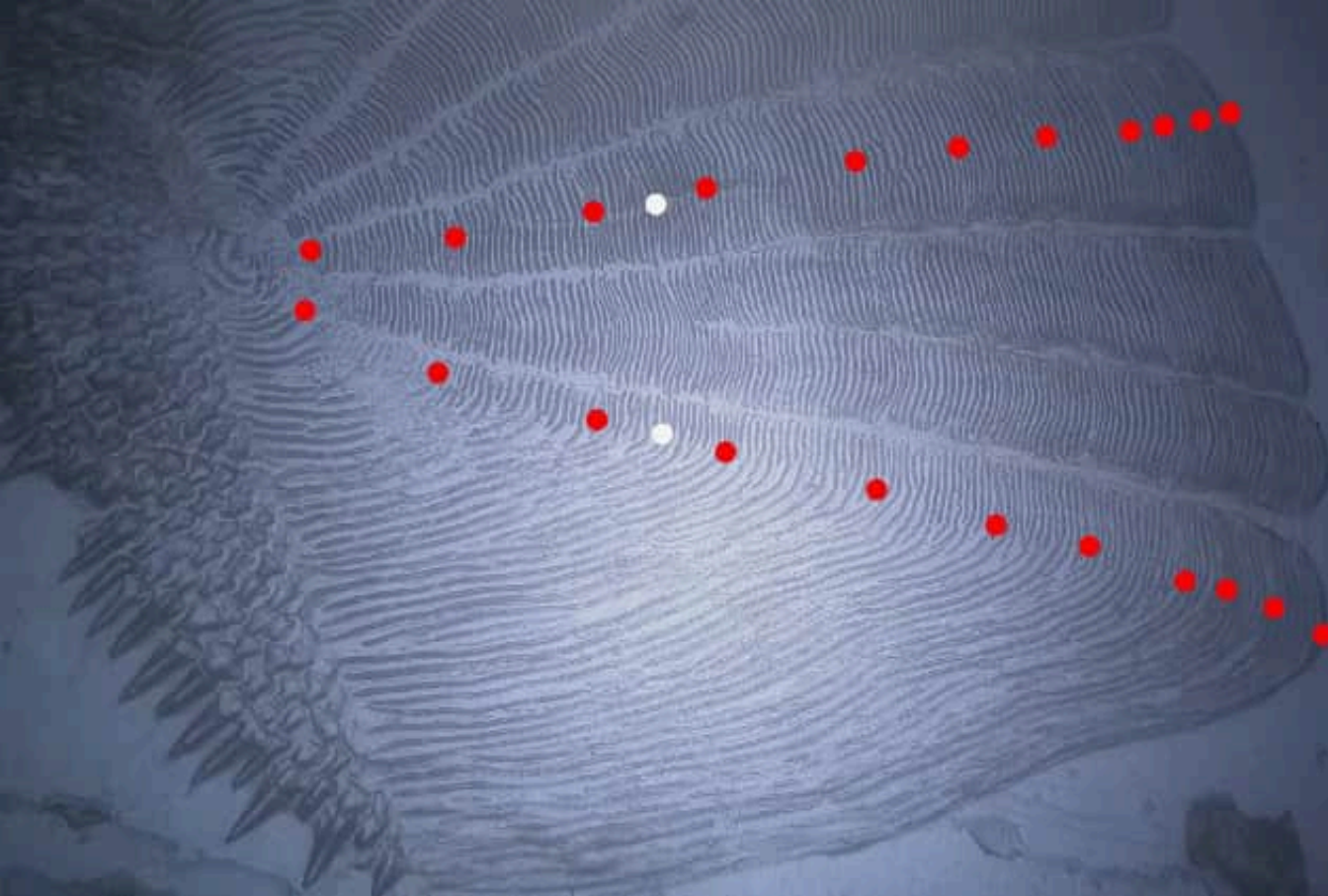
Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Pituus, cm	7,2	14,7	24,0	30,9	31,8	33,1	35,9	38,4	40,2	42,3	44,3	46,0

- Erittäin hidaskasvuinen: 5 v. 31,8 cm (42 cm vasta 10 vuotiaana!)
- 4. vuoteen asti kasvu kuitenkin ok, sen jälkeen hidasta



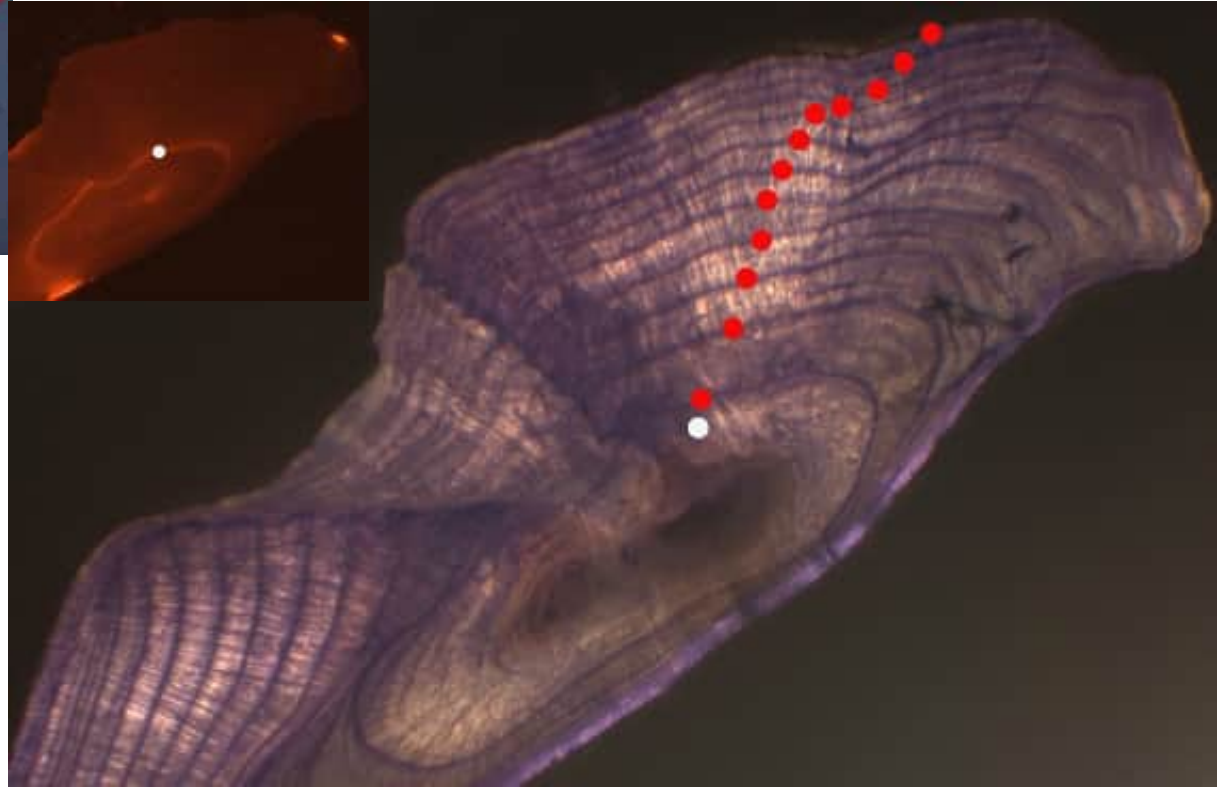
Suomusta nuorempi (Hiku 1806)

- 27.2.2022 -> ei lisäkasvua 2022
- 45,0 cm, 725 g, naaras
- Ikä 12, vuosiluokka 2010 (otoliitista!)
- Alitsariinimerkattu istukas
- Suomen saa vääntämällä täsmäämään otoliittiin (4. vr. lisätty)
- Otoliitti selkeä, suomu ei niinkään
- Suomu ei riitä ikämäärittelykseen -> 11 vs. 12



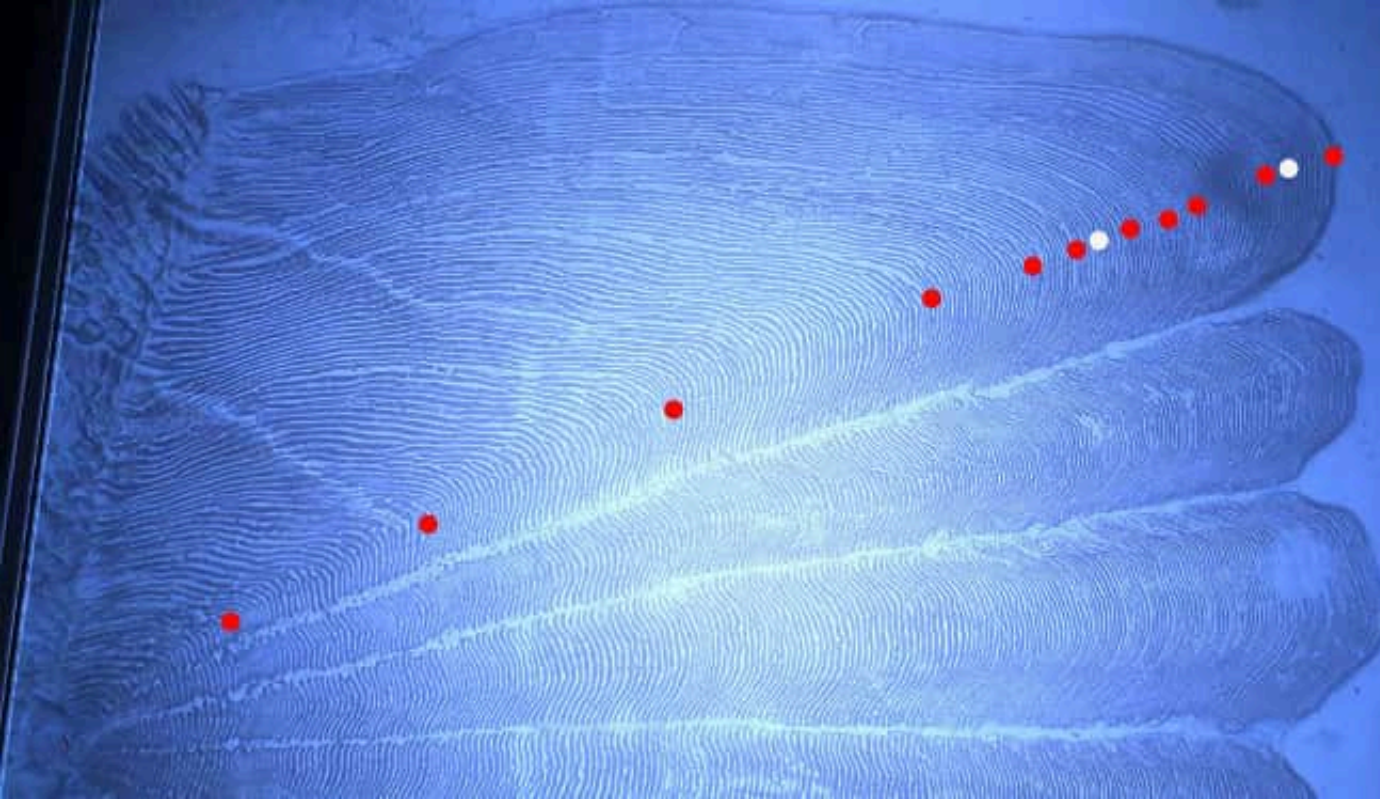
Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Pituus, cm	7,0	12,3	18,3	21,2	23,1	29,7	33,6	37,6	40,7	41,9	43,3	45,0

- Erittäin hidaskasvuinen: 5 v. 23,1 cm (42 cm vasta 10 vuotiaana!)



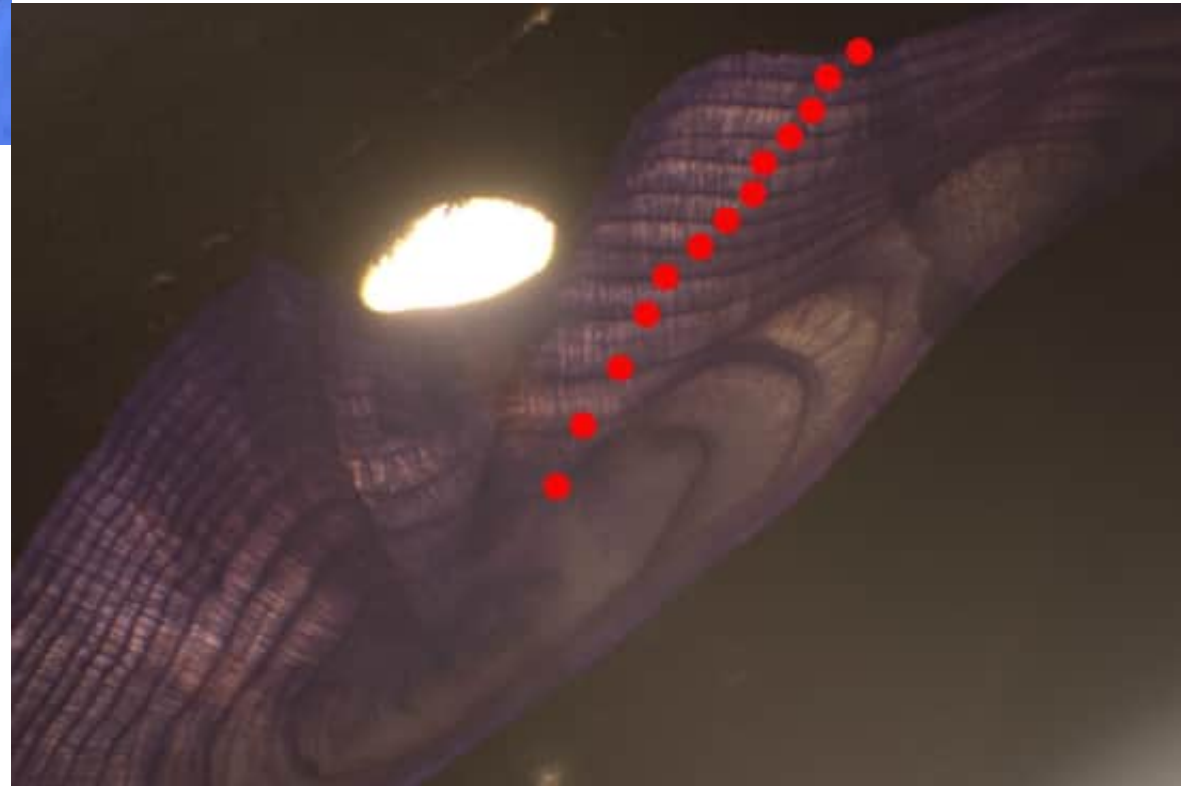
Suomusta nuorempi (Hiku 1874)

- 27.5.2023 -> ei vielä lisäkasvua 2023
- 49 cm, naaras
- Ikä 13, vuosiluokka 2010 (otoliitista!)
- Suomen saa tarkistuksella ja aika väännöllä täsmäämään otoliittiin (7. ja 12. vr. lisätty)
- Otoliitti selkeä, suomu +/- selkeä (niinhän mä luulin!)
- Suomu ei riitä ikämääritykseen -> 11 vs. 13



Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Pituus, cm	9,8	16,8	24,7	34,1	37,9	39,3	40,2	41,3	42,5	43,8	46,5	46,8	49,0

- Varsin hidaskasvuinen: 5 v. 37,9 cm (42 cm vasta 9 vuotiaana!)
- 4. vuoteen asti kasvu kuitenkin ok, sen jälkeen hidasta



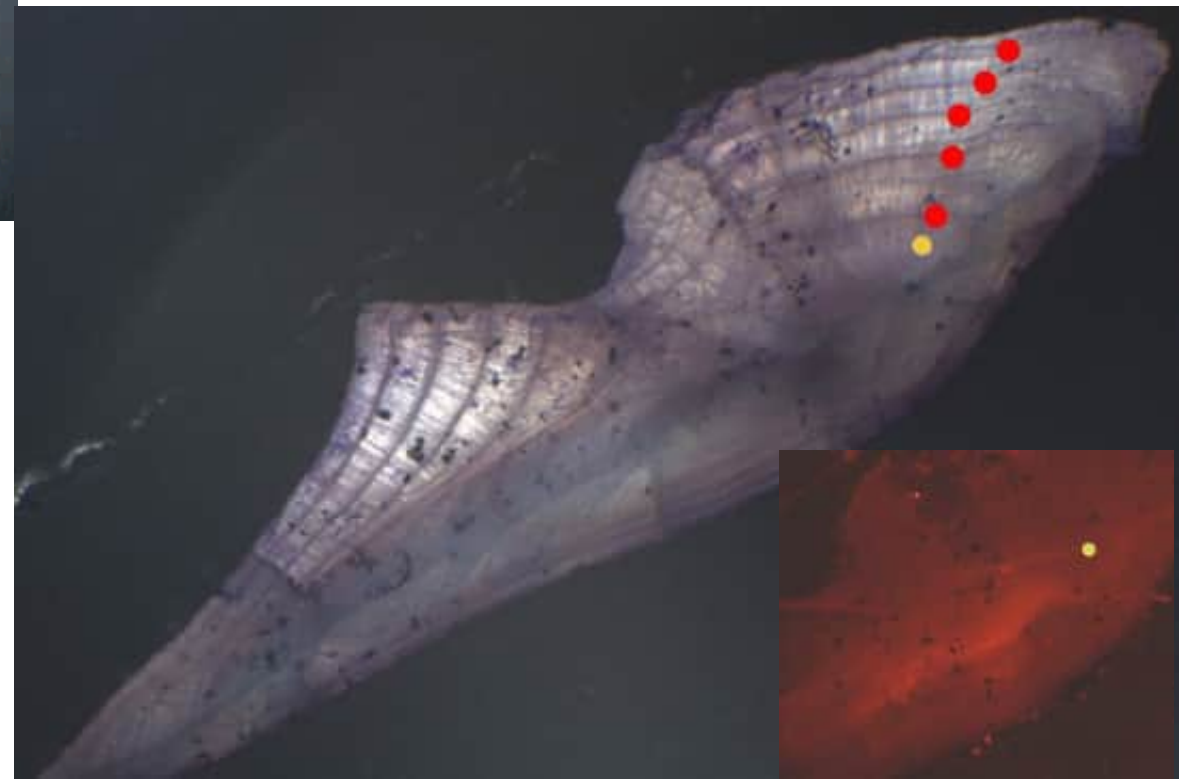


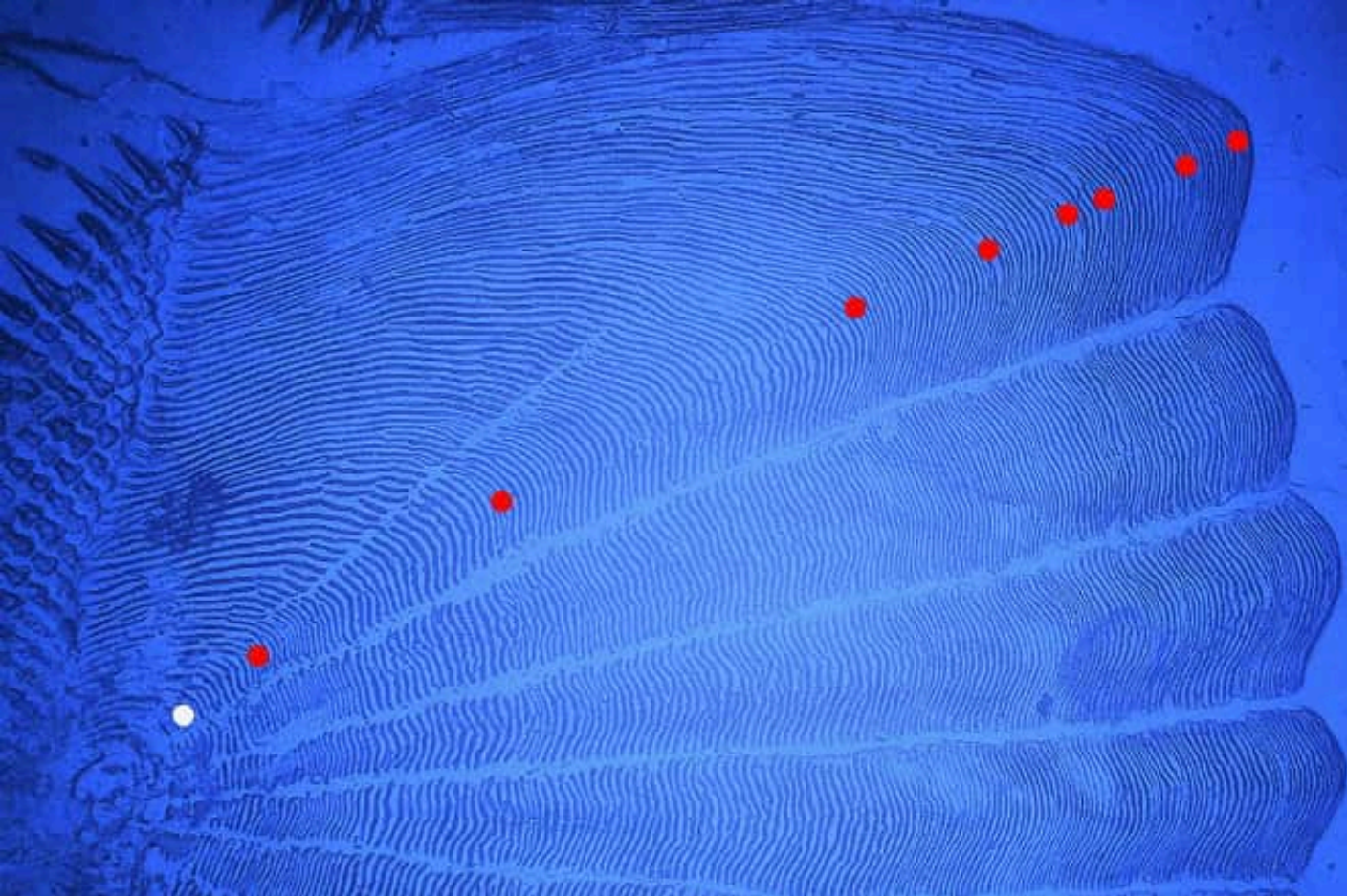
Suomusta vanhempi (Hiku 733)

- 12.10.2012 -> lähes täysi lisäkasvu 2012
- 43,1 cm, 668 g
- Ikä 5+, vuosiluokka 2007 (otoliitista!)
- Alitsariinimerkattu istukas
- Suomussa vahva istutusrengas (täsmää alitsariinimerkkiin otoliitissa); otoliitti selkeä
- Suomu- ja otoliitti-ikä eivät täsmää
- Suomu ei riitä ikämäärittelykseen -> 6+ vs. 5+

Ikä, v.	ir.	1.	2.	3.	4.	5.
Pituus, cm	(7,9)	11,3	22,0	29,5	35,0	39,1

- Hidaskasvuinen: 5 v. 39,1 cm
- 3. vuoteen asti kuitenkin hyvää kasvua, etenkin 1. ja 2. vuoden kasvu
- Suomu selkeä ja istutusrengas menee vuosirenkaasta!



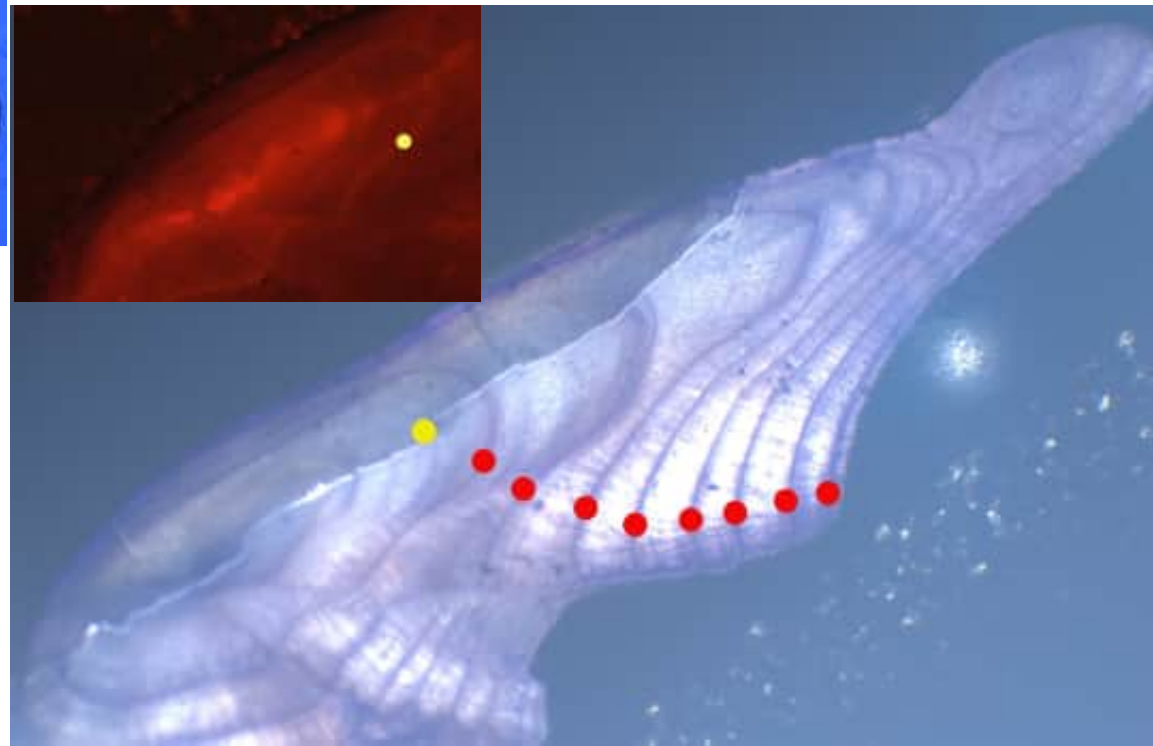


Suomusta vanhempi (Hiku 950)

- 14.8.2015 -> hiukan lisäkasvua 2015
- 47,4 cm, 813 g
- Ikä 8+, vuosiluokka 2007 (otoliitista!)
- Alitsariinimerkattu istukas
- Suomussa vahva istutusrengas (täsmää alitsariinimerkkiin otoliitissa); otoliitti selkeä
- Suomu- ja otoliitti-ikä eivät täsmää
- Suomu ei riitä ikämääritykseen -> 9+ vs. 8+

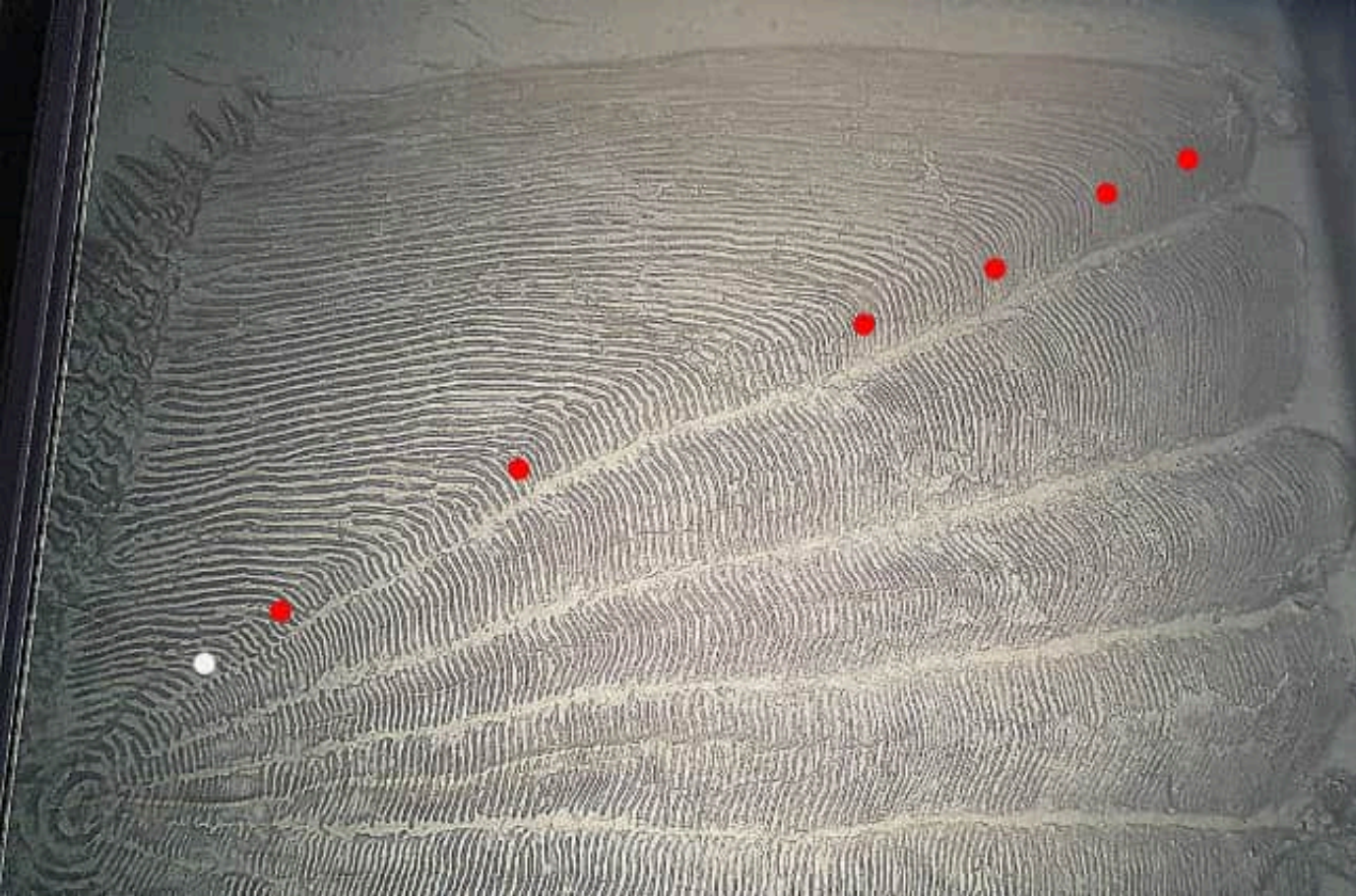
Ikä, v.	ir.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Pituus, cm	(7,3)	9,3	18,4	31,6	37,1	40,2	41,4	45,1	46,8

- Hidaskasvuinen: 5 v. 40,2 cm
- 4 vuotiaaksi asti kasvanut hyvin (etenkin 3. kasvukausi)
- Suomu selkeä ja istutusrengas menee vuosirenkaasta!



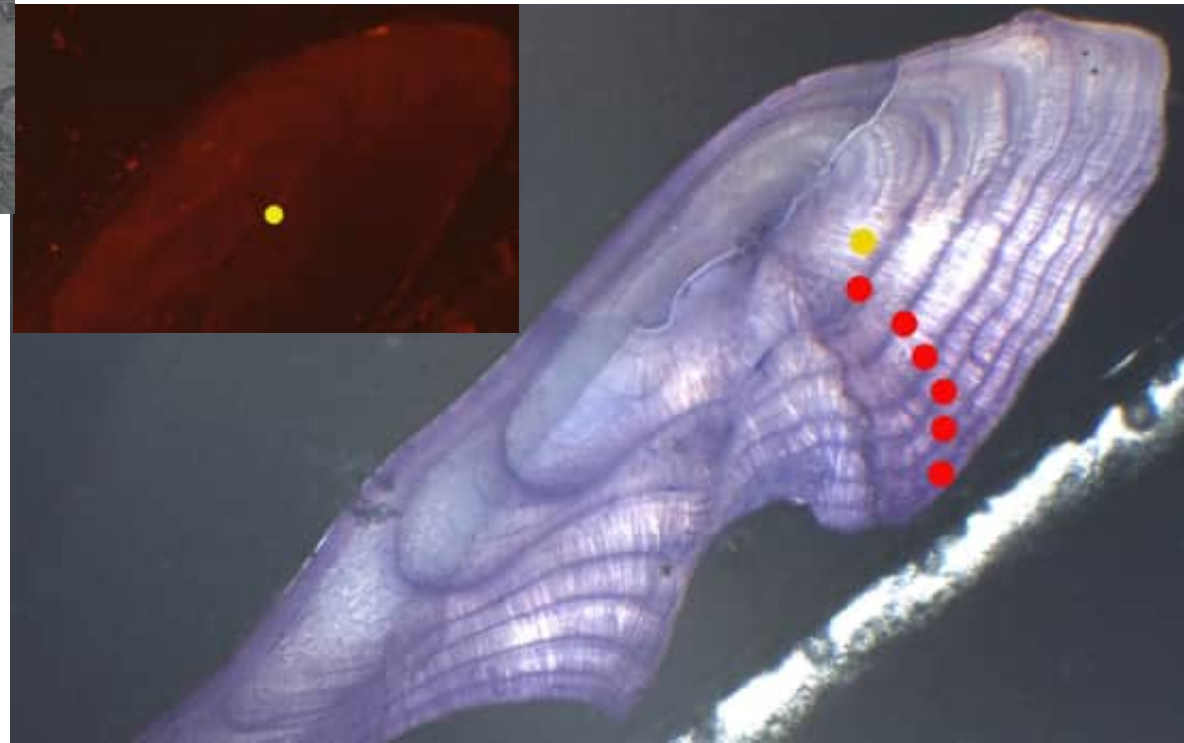
Suomusta vanhempi (Hiku 919)

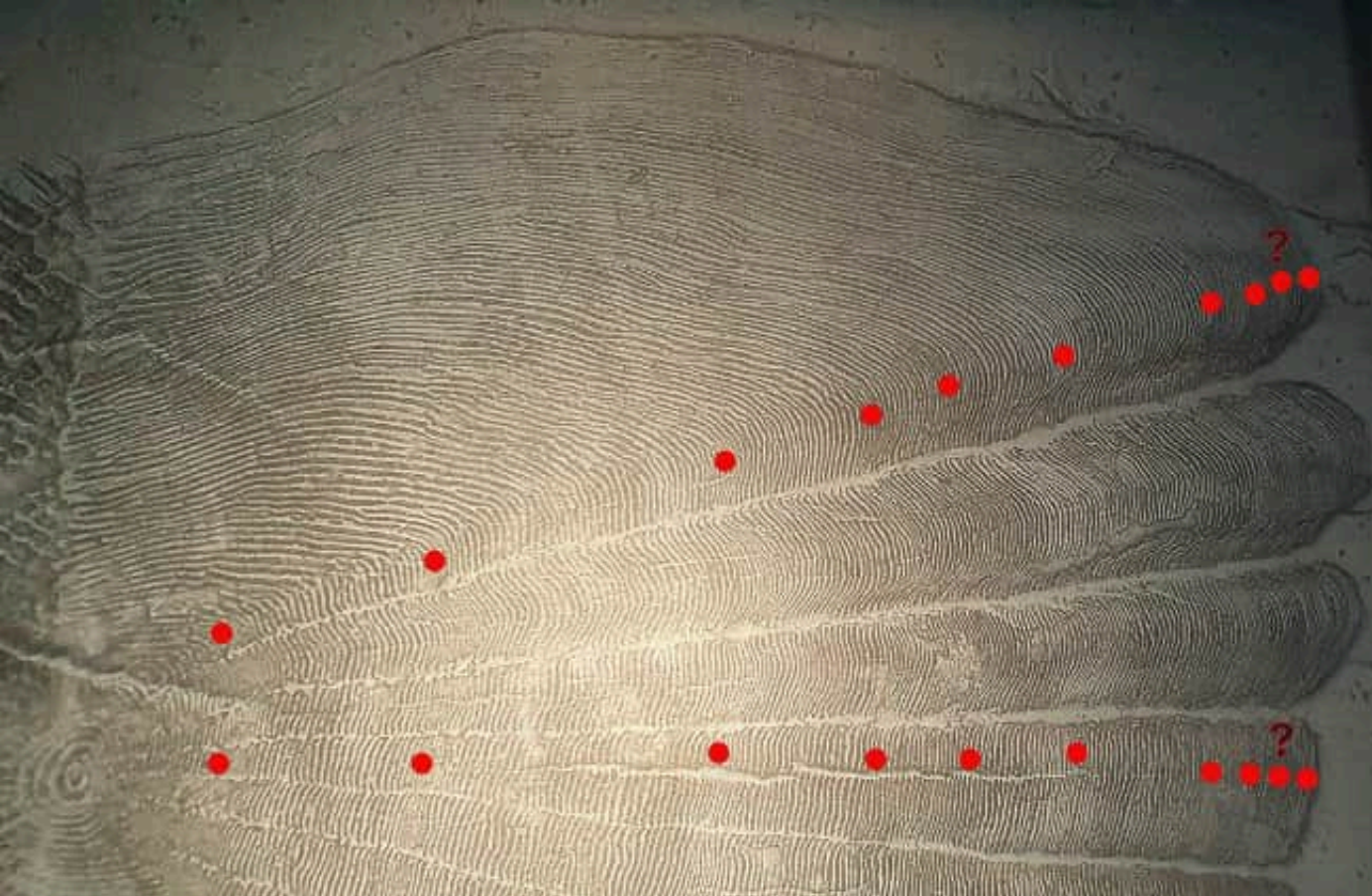
- 27.10.2015 -> lähes täysi lisäkasvu 2015
- 39,5 cm, 425 g
- Ikä 6+, vuosiluokka 2009 (otoliitista!)
- Alitsariinimerkattu istukas
- Suomussa vahva istutusrengas (täsmää alitsariinimerkkiin otoliitissa); otoliitti selkeä
- Suomu- ja otoliitti-ikä eivät täsmää
- Suomu ei riitä ikämääritykseen -> 7+ vs. 6+



Ikä, v.	ir.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Pituus, cm	(8,4)	11,2	17,7	26,7	31,0	34,7	37,5

- Hidaskasvuinen: 5 v. 34,7 cm
- 3 vuotiaaksi asti kasvanut suht hyvin (etenkin 1. ja 3. kasvukausi)
- Suomu selkeä ja istutusrengas menee vuosirenkaasta!





Suomusta vanhempi (Hiku 1870)

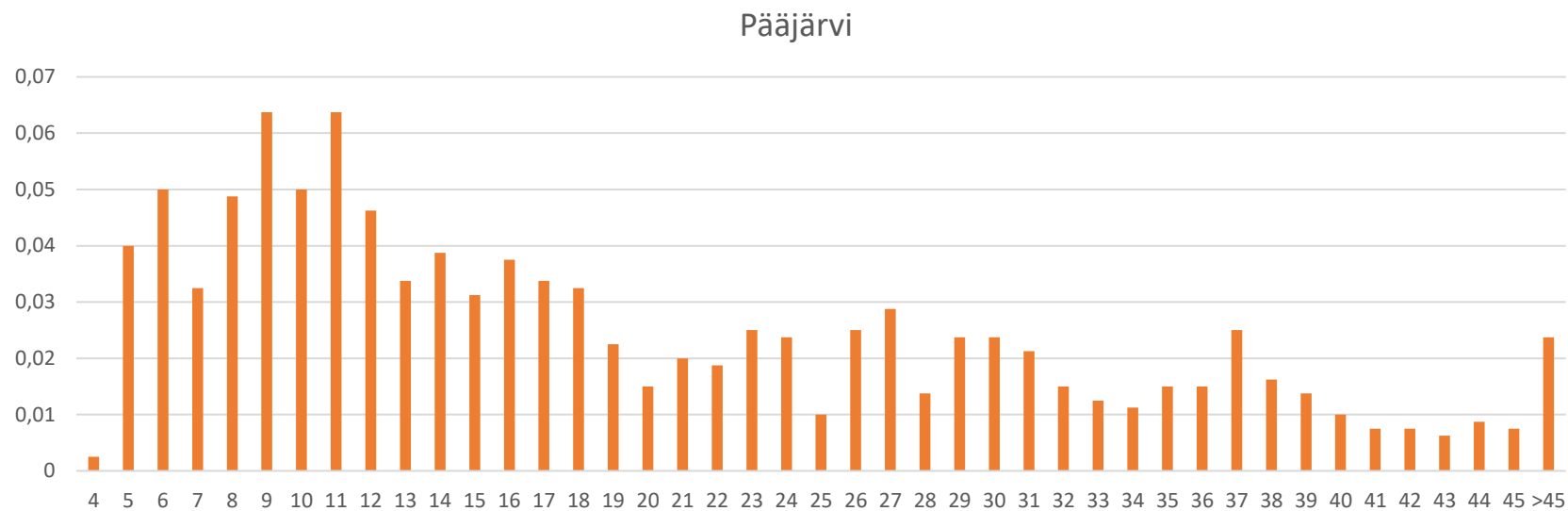
- 10.6.2023 -> niukka lisäkasvu 2023
- 47 cm, koiras
- Ikä 9+, vuosiluokka 2014 (otoliitista!)
- Otoliitti selkeä, suomukin melko selkeä
- Suomu- ja otoliitti-ikä eivät täsmää
- Suomu ei riitä ikämääritykseen? -> 10+ vs. 9+
- Otoliitti vai suomu oikeassa?

Ikä, v.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Pituus, cm	9,4	15,3	24,8	30,0	32,7	36,8	42,6	44,0	45,3	46,4

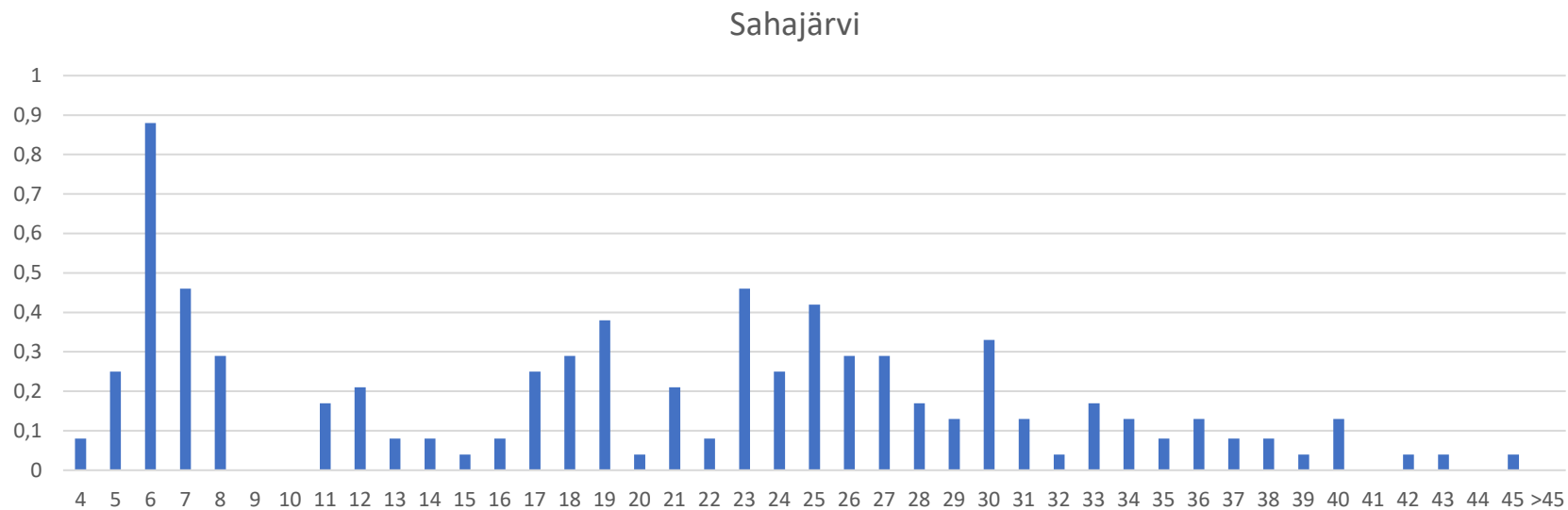
- Hidaskasvuinen: 5 v. 32,7 cm
- 3 vuotiaaksi asti kasvanut suht hyvin (etenkin 3. kasvukausi)



Milloin syytä mieltä varmistusta?



Milloin syytä mieltä varmistusta?



Milloin syytä mieltä varmistusta?

- Saaliissa pieniä sukukypsiä kuhia (vrt. Sahajärvi)
- Kuhan lukumääräsaalis (~5% kokonaissaaliista) koeverkkokalastuksissa suuri
- Kuhan osuus painosaaliissa suuri (~20%)
- Isommat kalat vähissä, ja kokojakauma painottuu pienehköihin 20-40 cm kaloihin (Pääjärvi, Sahajärvi)
- Suomuista määritettynä puuttuvat vanhat, yli 10 v kalat
- Suomuissa näkyy selkeitä merkkejä hidastuvasta kasvusta sukukypsyyden jälkeen
- Suomuista määrittäen takautuvat kasvut pieniä, vain joitain senttejä/vuosi (jopa alle 1 cm/vuosi)
- Mahdolliset merkinnät eivät näy loogisesti aineistossa (Pääjärvi)
- Määrittäjälle ikämääritys suomusta haasteellista ja epävarmaa
- Paahdetuista ja katkaistuista otoliiteistä pienelläkin otoksella voi päästä jäljille
- Suuremmat määrät hiomalla/värjäämällä
- Ostopalveluna Luken otolaboratoriolta?

Kiitos!

