



KVER HAFRANNSÓKNASTOFNUNAR

Greining á mögulegum eldisuppruna 12 laxa sem veiddust í
tveimur ám á Vestfjörðum árið 2017

*Analysis of 12 salmon caught in two rivers in the Icelandic
Westfjords 2017 to wild or farmed origin*

Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson og Sigurður Óskar Helgason

Greining á mögulegum eldisuppruna 12 laxa sem
veiddust í tveimur ám á Vestfjörðum árið 2017

*Analysis of 12 salmon caught in two rivers in the
Icelandic Westfjords 2017 to wild or farmed origin*

Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson og
Sigurður Óskar Helgason

Skýrslan er unnin fyrir Hafrannsóknastofnun

Upplýsingasíða

| | | |
|---|---|---|
| Titill: Greining á mögulegum eldisuppruna 12 laxa sem veiddust í tveimur ám á Vestfjörðum árið 2017. <i>Analysis of 12 salmon caught in two rivers in the Icelandic Westfjords 2017 to wild or farmed origin.</i> | | |
| Höfundar: Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson og Sigurður Óskar Helgason | | |
| Skýrsla nr: KV 2018-3 | Verkefnisstjóri: LAG | Verknúmer: 9032 |
| | Fjöldi síðna: 3 | Útgáfudagur: 24. maí 2018 |
| Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun | Dreifing: Opin | Yfirfarið af: Guðni Guðbergsson |
| Ágrip <i>Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson og Sigurður Óskar Helgason. Greining á mögulegum eldisuppruna 12 laxa sem veiddust í tveimur ám á Vestfjörðum árið 2017. KV 2018-3.</i> Haustið 2017 bárust Hafrannsóknastofnun 12 laxar til greiningar á mögulegum eldisuppruna. Veiddust þeir í tveimur ám á Vestfjörðum; 11 í Mjólka í Arnarfirði og einn í Laugardalsá í Ísafjarðardjúpi. Sex laxar úr Mjólka og laxinn úr Laugardalsá báru eldiseinkenni. Eldisuppruni þessara fiska var staðfestur með erfðagreiningu. Kynprokastig eldislaxa benti til að þeir stefndu á hrygningu seinna um haustið. Á eldislaxum greindust laxalús og var fjöldi þeirra frá einni til 39 lýs. Abstract Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson og Sigurður Óskar Helgason. Analysis of 12 salmon caught in two rivers in the Icelandic Westfjords 2017 to wild or farmed origin. KV 2018-3. <i>In the autumn of 2017, the Marine and Freshwater Research Institute recieved 12 salmon for identification of farmed or wild origin. These salmon were caught in two rivers in the Icelandic Westfjords; 11 in River Mjolka in Arnarfjord and one in River Laugardalsá in fjord Isafjardardardjup. Six salmon in River Mjolka and the one caught in River Laugardalsa had farmed characteristics. Genetic analysis verified their farmed origin. Gonadal maturation stage indicated that the farmed salmon would possibly have attempted spawning later in the autumn. One to 39 salmon lice were detected on the farmed salmon.</i> | | |
| Lykilorð: <i>strokulax, eldislax, laxeldi, fiskeldi, uppruni</i> | | |
| Undirskrift verkefnisstjóra:  | Undirskrift forstöðumanns sviðs:  | |

Efnisyfirlit

| | |
|-----------------------|---|
| Töfluskra | i |
| Inngangur og aðferðir | 1 |
| Niðurstöður | 1 |
| Heimildir | 3 |
| Þakkir | 3 |

Töfluskra

| | |
|---|---|
| Tafla 1. Samantekt upplýsinga um laxa sem bárust Hafrannsóknastofnun frá Fiskistofu haustið 2017 til greiningar á uppruna. | 2 |
|---|---|

Inngangur og aðferðir

Haustið 2017 bárust Hafrannsóknastofnun 12 laxar frá eftirlitsmanni Fiskistofu til greiningar á uppruna vegna gruns um að strokulaxa úr eldi væri að ræða. Eftirlitsmaður Fiskistofu hafði veitt 11 laxa í Mjólka í Borgarfirði (innfjörður Arnarfjarðar) og fengið einn lax hjá veiðimanni sem hafði verið að veiðum í Laugardalsá.

Á Hafrannsóknastofnun voru laxarnir ljósmyndaðir, kyngreindir, mældir (lengd og þyngd), og útlit metið. Skemmdir uggar og sporðar og samgróningar milli líffæra, sem til verða eftir bólusetningu, geta verið vísbendingar um hvort að um eldisuppruna sé að ræða. Kynþroski fiska var metinn með hliðsjón af greiningarkerfi Dahl (1917) þar sem kynþroskastig þrír til fimm bendir til að fiskur stefni á hrygningu að hausti. Magainnihald var kannað. Lýs voru taldar á flestum löxum og sendar til greiningar hjá Fisksjúkdómadeild Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum. Holdastuðull Fulton's (Ricker 1975) var reiknaður.

Erfðasýni voru tekin og send til greiningar hjá Matís ohf. þar sem laxar voru erfðagreindir með 15 örtunglum (SalSea erfðamörk). Uppruni laxa var metinn með forritinu STRUCTURE sbr. aðferðafræði sem lýst er í skýrslu Leós Alexanders Guðmundssonar o.fl. (2017). Sýnin voru borin saman við arfgerðir eldislaxa af norskum uppruna (Sagastofn) og náttúrulegra íslenskra laxa (> 100 fiskar í hvorum hópi).

Niðurstöður

Niðurstöður eru teknar saman í töflu 1. Þær voru helstar að af 12 löxum báru sex ytri eldiseinkenni; fimm úr Mjólka og einn úr Laugardalsá. Erfðagreining staðfesti eldisuppruna þessara laxa og náttúrulegan uppruna þeirra sem ekki báru sjáanleg eldiseinkenni. Kynþroskastig eldislaxanna var metið frá þremur til fimm sem bendir til að þeir stefndu á hrygningu seinna um haustið. Lýsnar voru allar greindar sem laxalýs (*Lepeophtheirus salmonis*) og fundust ein til 39 á eldislöxum.

Tafla 1. Samantekt upplýsinga um laxa sem bárust Hafrannsóknastofnun frá Fiskistofu haustið 2017 til greiningar á uppruna.

Table 1. Summary table about the salmon which the Marine and Freshwater Research Institute received from the Directorate of Fisheries in the autumn 2017 for identification of origin.

| Vatnsfall - river | Sýnanr. – no. | Dags. - date | Lengd (cm)- length | Þyngd (g) - weight | Holdastuðull – condition factor | Kyn - sex | Kynþroskastig - gon. matur. stage | Magafylli - stomach fill | Magainnihald* - stom. cont. | Laxalús (N) - salmon lice | Eldiseinkenni - <i>farmed</i> characteristics | Uppruni (erfðagr.) - origin (DNA) | STRUCTURE (q) |
|----------------------|------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|---------------|
| Mjólka | 171883 | 13. sept. | 67,0 | 3656 | 1,216 | hæ - M | 4 | 0 | | 1 | Já - <i>yes</i> | eldi - <i>farmed</i> | 0,018 |
| Mjólka | 171884 | 13. sept. | 62,0 | 2982 | 1,251 | hæ - M | 3 | 2 | F (100%) | 1 | Já - <i>yes</i> | eldi - <i>farmed</i> | 0,005 |
| Mjólka | 171885 | 13. sept. | 64,5 | 2900 | 1,081 | hæ - M | 3 | 1 | F (100%) | 39 | Já - <i>yes</i> | eldi - <i>farmed</i> | 0,016 |
| Mjólka | 171886 | 13. sept. | 65,5 | 2918 | 1,038 | hæ - M | 5 | 0 | | 14 | Já - <i>yes</i> | eldi - <i>farmed</i> | 0,005 |
| Mjólka | 171887 | 13. sept. | 55,5 | 1824 | 1,067 | hr - F | 6 | 4 | F (100%) | 1 | engin - <i>no</i> | náttúrulegur- <i>wild</i> | 0,983 |
| Mjólka | 171888 | 13. sept. | 54,5 | 1760 | 1,087 | hæ - M | 4 | 4 | F (100%) | 0 | engin - <i>no</i> | náttúrulegur- <i>wild</i> | 0,987 |
| Mjólka | 171889 | 13. sept. | 57,5 | 1886 | 0,992 | hr - F | 4 | 0 | | 1 | engin - <i>no</i> | náttúrulegur- <i>wild</i> | 0,976 |
| Mjólka | 171890 | 13. sept. | 54,5 | 1530 | 0,945 | hr - F | 2 | 0 | | 1 | engin - <i>no</i> | náttúrulegur- <i>wild</i> | 0,989 |
| Mjólka | 171891 | 13. sept. | 58,0 | 1720 | 1,086 | hæ - M | 4 | 0 | | 0 | engin - <i>no</i> | náttúrulegur- <i>wild</i> | 0,995 |
| Laugardalsá | 171893 | 19. sept. | 73,0 | 4226 | 1,032 | hæ - M | 3 | 0 | | ? | Já - <i>yes</i> | eldi - <i>farmed</i> | 0,005 |
| Mjólka | 171894 | 3. okt. | 86,5 | 6680 | 1,018 | hr - F | 5 | 0 | | ? | Já - <i>yes</i> | eldi - <i>farmed</i> | 0,006 |
| Mjólka | 171895 | 3. okt. | 59,6 | 2156 | 1,086 | hæ - M | 4 | 3 | F (60%), G (30%), S (10%) | ? | Já - <i>yes</i> | eldi - <i>farmed</i> | 0,024 |

*F = fiskur (fish), G = gróður (vegetation), S = sniglar (snails)

Þakkir

Árna Kristmundssyni (Tilraunastöð HÍ í meinafræði að Keldum) eru færðar bestu þakkir fyrir tegundagreiningu lúsa.

Heimildir

Dahl, K. (1917). *Studier og forsøk over ørret og ørretvand*. Centraltrykkeriet, Kristania. 107 bls.

Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson. (2017). *Erfðablöndun eldislaxa af norskum uppruna við íslenska laxastofna*. *Hafrannsóknastofnun*. HV 2017-031, 31 bls.

Ricker, W.E. (1975). Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada* 191: 1 – 382.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna