

<p><i>Titill / Title</i></p>	<p>Forverkefni til rannsókna á erfðasamsetningu íslensku síldarinnar samanboreð við aðra stofna í Norðaustur Atlantshafi: Líffræðilegur fjölbreytileiki og vinnslueiginleikar / A pilot study on the multidisciplinary approach for the genetic stock identification of herring in the Northeast Atlantic: Biodiversity, functional and chemical properties</p>		
<p><i>Höfundar / Authors</i></p>	<p>Sigurlaug Skírnisdóttir¹, Guðbjörg Ólafsdóttir¹, Sarah Helyar¹, Christophe Pampoulié², Guðmundur J. Óskarsson², Ásbjörn Jónsson¹, Jan Arge Jacobsen⁴, Aril Slotte⁶, Hóraldur Joensen⁵, Henrik Hauch Nielsen⁷, Lísa Libungan¹, Sigurjón Arason¹, Sindri Sigurðsson³, Sigríður Hjörleifsdóttir¹, Anna K. Daniëlsdóttir¹</p> <p>¹Matís ohf., Reykjavík, Iceland, ²The Marine Research Institute, Reykjavík, Iceland, ³Síldarvinnslan hf., Neskaupstaður, Iceland, ⁴Faroe Marine Research Institute, Thorshavn, Faroe Islands, ⁵University of the Faroe Islands, Thorshavn, Faroe Islands, ⁶Institute of Marine Research, Bergen, Norway and ⁷DTU Food, Lyngby, Denmark</p>		
<p><i>Skýrsla / Report no.</i></p>	<p>28-13</p>	<p><i>Útgáfudagur / Date:</i></p>	<p>Október 2013</p>
<p><i>Verknr. / Project no.</i></p>	<p>1898</p>	<p>Skýrsla lokuð til 01.02.2015</p>	
<p><i>Styrktaraðilar /Funding:</i></p>	<p>Verkefnasjóður sjávarútvegsins, AG-Fisk, Rannsóknarsjóður sjávarútvegsins í Færeyjum, Rannsóknarnámssjóður og Nýsköpunarsjóður námsmanna</p>		
<p><i>Ágríp á íslensku:</i></p>	<p>Tilgangur verkefnisins var að:</p> <ul style="list-style-type: none"> • þróa erfðagreiningarsett með 20-25 erfðamörkum til að meta erfðasamsetningu og stofngerð síldar í Norðaustur Atlantshafi • nota erfðasamsetningu, kvarnagreiningar og aðra líffræðilega þætti til aðgreiningar stofneininga • rannsaka tengsl á milli stofneininga og vinnslueiginleika síldar <p>Þekking á síldarstofnum hefur mikla þýðingu fyrir sjálfbæra nýtingu og stjórnun síldveiða. Lykilatriði fyrir sjálfbæra fiskveiðistjórnun og úthlutun kvóta er að hafa vitneskju um hvaða stofneiningar eru á veiðisvæðunum og hversu stórar þær eru. Í þessu verkefni var u.þ.b. 4.500 sýnum safnað úr níu mögulegum stofneiningum í norðaustur Atlantshafi á árunum 2008 - 2012 (við Ísland, Noreg, Færeyjar og Skotland). Þessi víðtæka og umfangsmikla sýnasöfnun mun síðan nýtast í framhalds-rannsóknarverkefnum. Niðurstöður erfðagreininga með 24 erfðamörkum sýndu að staðbundnir síldarstofnar í fjórðum í Noregi voru marktækt frábrugðnir öllum öðrum stofneiningum. Hins vegar fannst ekki marktækur munur fyrir hinar mögulegu stofneiningarnar. Aðrar næmari aðferðir eins og DNA einkirnisgreiningar (SNPs) geta mögulega greint á milli stofneininganna en þær rannsóknir eru nú þegar hafnar í nýju framhalds-verkefni. Þær líffræðilegu upplýsingar sem safnað var í verkefninu greindu ekki á milli mögulegra stofneininga. Rannsóknir á íslensku sumargotssíldinni og norsk-íslensku vorgotssíldinni sýndu mun á holdlit, vatns- og fituinnihaldi sem og kynþroskastigi og þyngd. Ekki eru komnar niðurstöður úr kvarnagreiningunum en þær verða birtar í tengslum við doktorsverkefni við Háskóla Íslands.</p>		
<p><i>Lykilorð á íslensku:</i></p>	<p>Síld, <i>Clupea harengus</i>, stofnerfðafræði, vinnslueiginleikar</p>		

Report summary

<p><i>Summary in English:</i></p>	<p>The aim of the project was:</p> <ul style="list-style-type: none">• to develop a genetic approach based on 20-25 microsatellite loci to study the genetic variation of herring stocks in the Northeast Atlantic Ocean• to use genetic, biological and otolith characters as discriminating parameters for stock identification• to analyze physicochemical characteristics of different herring stocks <p>Sustainable fisheries management and quota decisions made by authorities are based on knowledge on fish stock structures and their sizes. Herring is a highly migratory fish species, and therefore it is likely to show low genetic differences among stocks. The mixed stock herring fishery creates considerable problems for the industry and the management of the stocks. In this project more than 4.500 individuals were sampled from 9 putative herring stocks in the Northeast Atlantic Ocean during the years 2008 and 2012. The sampling accomplished in the project is extensive and valuable for future research projects. The results of the genetic study based on 24 microsatellite genetic loci showed that the local Norwegian fjord stocks were significantly different from all other putative stocks. The other Northeast Atlantic herring stock units were not found to be significantly different. Power analyses performed during this study revealed that sampling scheme, protocols and genetic design were sufficient to detect any level of genetic differentiation around 0.001. Therefore, a more sensitive type of genetic markers are needed for the problem addressed, such as SNPs (single nucleotide polymorphism) and that work has already started. Biological parameters alone did not have enough discriminating power for stock identification. The Icelandic summer-spawning herring (ISSH) and the Norwegian spring-spawning herring (NSSH) differed mainly in color and water/fat content. The herring from the two stocks were also found to be different in relation to maturity and weight. The methodology of otolith microstructure analyses and their results will be published later in a PhD thesis at University of Iceland.</p>
<p><i>English keywords:</i></p>	<p>Northeast Atlantic herring, <i>Clupea harengus</i>, population genetics, physical properties</p>