

Titill / Title	Optimization of Icelandic turbot culture / Arðsemisaukning í íslensku sandhverfueldi		
Höfundar / Authors	Sigurlaug Skírnisdóttir ¹ , Kristinn Ólafsson ¹ , Eirik Leknes ² , Jón Árnason ¹ , Snorri Gunnarsson ³ , Benedikt Kristjánsson ⁴ , Sigurbjörg Hauksdóttir ¹ , Steinunn Magnúsdóttir ¹ , Aðalheiður Ólafsdóttir ¹ , María Pétursdóttir ¹ , Helgi Thorarensen ² , Soizic Le Deuff ² , Arnþór Gústavsson ² , Gunnar Örn Kristjánsson ⁵ , Trond Bjørndal ⁶ , Sigríður Hjörleifsdóttir ¹ , Albert Imsland ³ . ¹ Matís, ² Hólaskóli, ³ Akvaplan niva, ⁴ Silfurstjarnan, ⁵ Laxá, ⁶ University of Portsmouth CEMARE		
Skýrsla / Report no.	27-12	Útgáfudagur / Date:	Júlí 2012
Verknr. / Project no.	1868	Skýrsla lokuð til 01.12.2013	
Styrktaraðilar /Funding:	Tækniþróunarsjóður		
Ágríp á íslensku:	<p>Meginmarkmið verkefnisins „Arðsemisaukning í íslensku sandhverfueldi (MAXIMUS)“ var að þróa aðferðir til að lækka framleiðslukostnað í sandhverfueldi á Íslandi. Sandhverfa er að langmestu leyti alin í kerum á landi og hentar því mjög vel til eldis á Íslandi auk þess sem markaðsverð er hátt (um 1500 kr/kg) og stöðugt. Landeldi er hins vegar kostnaðarsamt og því verður sífellt að leita nýrra og betri tæknilegra lausna til að auka hagkvæmni eldisins.</p> <p>Í MAXIMUS verkefninu var unnið að þróun nýrrar ljóslotustýringar sem gerir mögulegt að auka vöxt um allt að 20%. Unnið var að þróun nýrra fóðurgerða þar sem leitast var við að minnka vægi sjávarpróteins og tókst að lækka fóðurstofnað um allt að 10% samanborið við hefðbundið fóður. Með þessu verður mögulegt að auka hagkvæmni eldis á sandhverfu á seinni stigum eldisferilsins. Í verkefninu var jafnframt þróað multiplex erfðamarkasett fyrir sandhverfu sem hefur gert kleift að arfgerðagreina mikið magn seiða á fljótlegan og öruggan hátt. Þetta erfðamarkasett mun nýtast til að flýta fyrir erfðafrámförum í sandhverfueldi í framtíðinni.</p> <p>Unnið var að markaðsrannsóknum og reynt að rýna í framtíðarhorfur eldisins. Framleiðsla á sandhverfu mun að öllum líkindum aukast töluvert á komandi árum en þrátt fyrir aukningu á undanförunum árum hefur verið haldist stöðugt. Niðurstöður verkefnisins benda eindregið til að eldi á sandhverfu sé hagkvæmt héraðs og þær aðferðir sem þróaðar hafa verið í verkefninu munu auka líkur á uppbyggingu og fjárfestingu í sandhverfueldi á Íslandi.</p>		
Lykilorð á íslensku:	sandhverfueldi, ljóslotustýring, fóðurstofnaður, erfðagreiningar, framtíðarhorfur		

<p><i>Summary in English:</i></p>	<p>The overall aim of this project, MAXIMUS, was to develop methods to significantly reduce production costs in farming of turbot (<i>Scophthalmus maximus</i>). Production of turbot in Iceland has been growing and therefore it is important to develop technology to lower the production costs.</p> <p>Turbot is an ideal species for farming in land-based stations in Iceland, having many good characteristics as an aquaculture species and high (1500 kr/kg) and stable market value. Rearing fish in land-based farms comes however with a cost and it is important to constantly strive to develop new technology to reduce cost of production. Firstly, methods to use photoperiod control to increase growth rate up to 20% compared to traditional methods were developed. Secondly, it was found that crude protein in turbot feed can be reduced by approximately 10% compared to current level in commercial feed without negative effects on growth. This will make production of a more cost efficient and less expensive feed for large turbot possible. Thirdly, multiplex genotyping systems were developed, making it possible to determine the pedigree of the parent fish during breeding to ensure genetic diversity leading to high growth rate.</p> <p>Finally, the current and future developments in turbot production and markets were analyzed. Production of this species is likely to increase considerably in coming years. In addition, there are important developments in technology that may impact on future supply and cost of production. An estimation of the economic implications of optimized turbot farming system in Iceland, profitability and revenue, was also investigated. Overall the results from this project will make turbot production in Iceland more feasible, and profitable, in the future.</p>
<p><i>English keywords:</i></p>	<p><i>turbot farming, photoperiod control, feed, genotyping, future development</i></p>