

Titill / Title	Samanburður á eiginleikum aleldisþorsks og villts þorsks / Comparison of wild and farmed cod muscle characteristics		
Höfundar / Authors	Valur Norðri Gunnlaugsson, Guðrún Anna Finnbogadóttir, María Guðjónsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Hannes Magnússon, Kristján Jóakimsson, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason.		
Skýrsla / Report no.	33-08	Útgáfudagur / Date:	Desember 2008
Verknr. / project no.	1502-1708	Skýrsla lokuð til desember 2011	
Styrktaraðilar / funding:	AVS R26-06 / AVS R&D Fund of Ministry of Fisheries in Iceland.		
Ágríp á íslensku:	<p>Markmið verkþáttarins var að gera samanburð á eiginleikum þorskafurða sem unnar voru úr villtum þorski fyrir og eftir dauðastirðnun og aleldisþorski fyrir dauðastirðnun. Einnig að gera tilraunir með lagringu í krpa, ísprautun á saltpækli og ofurkælingu (-2,4°C) á eldisfiski til að kanna hvernig eiginleikar holdsins breytast við ólíka meðhöndlun.</p> <p>Dauðastirðnun hafði veruleg áhrif á þyngdaraukningu og saltupptöku við sprautun og lagringu. Upptaka pre-rigor sýnanna var frekar lág á meðan upptaka post-rigor villta þorsksins var umtalsverð. Pre-rigor fiskurinn var með undir 5% upptöku eftir þæklun á meðan villtur post-rigor var með tæplega 9% upptöku. Svipað munstur sást eftir sprautun, þar fékkst langmesta upptakan hjá villtum post-rigor fiski eða 16,5%.</p> <p>Saltinnihald flestra sýna var á bilinu 0,3-0,4%. Ekki sást neinn marktækur munur á milli ósaltaðra sýna. Í sprautusöltuðum hópum var aðeins saltupptaka í villtum þorski sem sprautaður var eftir dauðastirðnun. Hins vegar var saltupptaka í fiski sem var sprautaður fyrir dauðastirðnun óveruleg og átti það bæði við villtan þorsk og aleldisþorsk. Vatnsinnihald var hærra í villtum þorski samanborið við aleldisþorsk og einnig leiddi sprautusöltun til hærra vatnsinnihalds. Mælingar úr NMR mælingum gáfu vísbendingar um að munur væri á hreyfanleika vatnssameinda og mögulega staðsetningu vatns en það getur haft áhrif á vatnsheldnieiginleika vöðvans.</p> <p>Fiskflökin komu yfirleitt ágætlega út í hefðbundnu gæðamati, hvort sem um var að ræða sprautuð flök eða ómeðhöndluð flök. Los jókst ekki eins mikið yfir geymslutímann og búist var við, þó var töluvert los komið í aleldis pre- og villtan post á þrettánda geymsludegi. Í fyrri tilraunum hefur litur afurða úr aleldisfiski verið mjög hvítur þrátt fyrir að þær væru orðnar óneysluhæfar. Hins vegar gulna afurðir úr villtum þorski með geymslutíma. Niðurstöður í þessari tilraun staðfestu ekki þennan mun milli aleldisþorsks og villts þorsks.</p>		

Mikill munur kom fram á skynmatseiginleikum aleldisþorsks og villts þorsks eftir suðu, fyrst og fremst í áferð þar sem villtir hópar voru mun meyrari, maukkenndari og mýkri. Aleldishópar höfðu kjötkennd munnhrif, voru gúmmikenndari og stamari, auk þess að hafa sætara bragð og mun meira kjötbragð og -lykt. Geymsluhitastig hafði almennt þau áhrif að skemmdareinkenni komu fyrr fram í afurðum sem geymdar voru við +1°C samanborið við -2,4°C. Geymsluþol aleldisþorsks sem geymdur var við -2,4°C var a.m.k 5 dögum lengra en sambærilegs hóps sem geymdur var við +1°C. Áhrif geymsluhitastigs komu einnig fram í örverufjölda sem ásamt sprautusöltun leiddu til meiri örverufjölda. Hins vegar var lítill munur á afurðum m.t.t. þess hvort vinnsla fór fram fyrir eða eftir dauðastirðnun.

Rannsóknin var hluti af verkefninu „Vinnsla – og gæðastýring á eldisþorski, nánar tiltekið samantekt fyrir verkþátt 2 og 4.

Lykilorð á íslensku: Eldisþorskur, vinnslueiginleikar, ofurkæling, dauðastirnun, NMR

Summary in English

Production of farmed cod is increasing rapidly, but quality appraisals show that farmed cod has different characteristic from wild cod. These different characteristics make traditional production methods not suitable for farmed cod and therefore it is necessary to analyse those characteristics and adjust production methods especially for farmed cod. Matis ohf has been involved in farmed cod research from its foundation and the company built its foundation on the work which was done by its predecessors.

The aim of this project was to look at these different characteristics between farmed and wild cod, pre and post rigor. The aim was also to do experiments with injection of brine and superchilling (-2,4°C) and detect the impact of different methods.

NMR was used to analyse difference in longitudinal relaxation time (T1), between the samples, farmed cod had lower values for T1 than wild one. Therefore the mobility of water indicates difference in structure between the samples.

High levels of glycogen are usually found in farmed cod which results in sharp fall of pH after slaughter. This low pH affects texture, because of collagen degradation which results in gap formation. The low pH also affects water holding capacity of the farmed cod. Measurements have shown higher pH in wild cod and this difference continues through low temperature storage. Texture measurements after 2 days storage indicates that farmed cod is lower in firmness than wild one, regardless whether the fish is filleted pre- or post rigor.

Sensory panels have also detected difference between wild and farmed cod. Wild cod is more tender and mushier, while the farmed one has more meaty texture, is more rubbery and has a clammy texture. Also the farmed fish has sweeter taste and more meaty taste and smell.

Farmed cod is different from wild cod in many aspects. Therefore it is necessary to know those aspects and adjust processes especially for production of consumer goods from farmed cod.

English keywords: Farmed cod, production methods, superchilling, rigor mortis