

What do we learn when behavioural and molecular ecology meet?

Christophe Pampoulie^{1,*}, Einar Hjörleifsson¹ and Vilhjálmur Þorsteinsson¹

¹Marine Research Institute, Reykjavík, Iceland

*chrisp@hafro.is

Abstract: As early as the 1970's the Icelandic cod stock has been mentioned to be genetically structured, and current results using neutral and non-neutral genetic markers confirmed this view. Although the reason for this structure and its consequence are still under debate, more important issues are to be solved. Studying the relationship between information retrieved from DST (behaviour type) and the *Pan I* locus, we showed that within individuals caught at the same coastal spawning location, individuals carrying the *Pan I*^{AA} genotype are likely to display a shallow water feeding migration while individuals carrying the *Pan I*^{BB} genotype preferred deeper waters and forage near thermal fronts. The heterozygotes exhibited either a shallow or a deep water feeding migration. Today, additional results confirmed these findings and gave a better insight into the dynamic of the cod stock in Icelandic waters. Mainly the current results showed that (1) the spawning depth of the *Pan I* genotypes significantly differs, (2) coastal and frontal feeding behaviours are composed of all three genotypes, (3) there are no differences between days at sea for all *Pan I* genotypes but coastal cod are recaptured earlier than the frontal ones and (4) the proportion of coastal and frontal cod is stable from region to region.

Ágrip: Menn hafa lengi eða allt frá sjöunda áratugi síðustu aldar, deilt um hvort þorskur á Íslandsmiðum skiptist í erfðafræðilega einangraða undirstofna og þá hvernig.

Niðurstöður nýjustu erfðafræðirannsókna þar sem notaðar eru erfðamörk bæði þau sem eru undir vali og ekki, benda til fjölbreytilegrar stofngerðar. Athuganir á tengslum milli upplýsinga sem fengnar eru úr rafeindamerkjum (atferli) og *Pan I* locus sýndu að meðal einstaklinga sem merktir voru á sama hrygningarsvæði voru einstaklingar með *Pan I*^{AA} arfgerð líklegri til að fara í fæðuleitagöngur á grunnsævi en einstaklingar með *Pan I*^{BB} arfgerð völdu frekar djúpsævi og beitarsvæði nálægt eða í hitaskilum. Þeir sem voru með blanda arfgerð sýndu annað hvort grunn eða djúpfar.

Nýlega hafa fengist viðbótar gögn sem styðja þessar niðurstöður og gefa betri sýn á margbreytileika heildarþorskstofnsins á Íslensku hafsvæði.

Nýju gögnin sýndu aðallega að (1) hrygningardýpi *Pan I* arfgerða eru marktækt mismunandi, (2) tvö mismunandi atferli, strandsjávar og hitaskila fæðubeit (úthafs göngur) eru samsett úr öllum þremur arfgerðunum, (3) enginn munur er á tímalengd milli merkinga og endurheimtu eftir *Pan I* arfgerðum, en strandþorskur endurheimtist fyrr en hitaskilþorskur og (4) hlutföll strandþorsks og hitaskilþorsks eru stöðug frá einu svæði til annars.