



Viðauki 4. Tillögur faghóps 3: Matfiskeldi

Unnið af faghópi 3: Matfiskeldi innan Fiskeldishóps AVS, en í honum eru Jón Árnason formaður, Matís ohf., Björn Björnsson, Hafrannsóknastofnunin, Jón Örn Pálsson, Matís ohf., Sindri Sigursson, Síldarvinnslan hf. og Þórarinn Ólafsson, Hraðfrystihúsið – Gunnvör hf.

Aðrir þátttakendur sem tóku þátt í vinnu faghóps: Albert K. Imsland, Akvaplan Niva, Erlendur Jóhannsson, Fóðurblandan hf. og Gunnar Örn Kristjánsson, Fóðurverksmiðjan Laxá ehf.

1. Inngangur

Faghópurinn hefur starfað allt frá árinu 2003 og einnig hefur setið í honum, Óttar Már Ingvarsson. Í desember 2003 lagði hópurinn fram tillögur um mikilvæg rannsókn- og þróunarverkefni innan matfiskeldis á þorski. Síðan hefur hópurinn haft einn fund í desember 2005 þar sem farið var yfir stöðuna og reynt að vinna að framgangi einstakra verkefna.

Hér að neðan eru talin upp þau verkefni sem hópurinn leggur til að ráðist verði í til að afla þeirrar þekkingar sem mikilvæg er fyrir þróun þorskeldis á næstu árum. Hér er því sem næst um að ræða sömu verkefni og mælt var með í desember 2003. Eitt nýtt verkefni bættist í hópinn en það er „Gagnaöflun og upplýsingamiðlun“ og jafnframt hafa lítilsháttar breytingar verið gerðar á sumum eldri verkefnum.

Öll verkefni flokkast sem alþjóðlegt viðfangsefni, a.m.k. að hluta til. Það er hugsanlega eitt verkefni „Gagnaöflun og upplýsingamiðlun“ sem flokka má sem séríslensk viðfangsefni en þar getur þó tenging við önnur sambærileg erlend verkefni komið að gagni.

2. Tillögur faghóps

Þorskeldi og ótímabær kynþroski

Rök: Ótímabær kynþroski er stórt viðfangsefni í þorskeldi í dag. Kynþroski dregur úr vaxtarhraða og hækkar fóðurstuðul og getur því valdið verulegu fjárhagslegu tjóni.

Lýsing á viðfangsefni: Mælt er með eftirtöldum rannsókn- og þróunarverkefnum:

- Kanna hvernig lýsing, ljósstyrkur, ljóslotuferlar, ákveðnar ljóstiðniðir eða ljóslotur í sjókvíum hafi áhrif á kynþroskamyndun og vöxt hjá íslenskum eldisþorski. Bera saman við erlendar rannsóknir á öðrum þorskstofnum.
- Sérstaklega þarf að skoða hvenær hagkvæmast er

að nýta stöðugt ljós og hvort stöðugt ljós á stórseiðastigi megi nýta til að seinka kynþroska.

- Kanna langtímaáhrif hita á seiðastig á vöxt og kynþroska.
- Það þarf mikla lýsingu til að þorskur greini ekki á milli dags og nætur. Skoða þarf áhrif lýsingar á mismunandi dýpi á kynþroskamyndun hjá þorski.
- Kanna áhrif orkuinnihalds fóðurs og tímabundins sveltis á kynþroskamyndun.
- Kortleggja þroska kynkirtla (hrogn og svil) eldisþorsks eftir árstíma og fiskstærð. Meta fjárhagslegt tjón sem hlýst af því að fiskur af mismunandi stærð verður kynþroska.
- Ef fiskur verður kynþroska er hægt að draga verulega úr tjóni með því að nýta kynkirtla. Meta þarf hvenær á árinu hrognin og svil eru verðmætust til vinnslu eftir eldissvæðum.

Staða: AVS sjóðurinn styrkir verkefnið „Þróun iðnaðarvædds þorskeldis: Stjórn vaxtar og kynþroska með háþrúðum ljósabúnaði“ en áður hafði sjóðurinn styrkt tvö smáverkefni. Það tengist einnig öðru alþjóðlegu verkefni styrkt af Evrópusambandinu. Hins vegar hefur ekki verið unnið kerfisbundið með aðra þætti sem nýta má til að stýra kynþroska.

Framleiðsla stórseiða

Rök: Við norðanvert landið er sjávarhiti lágur og því lítil vöxtur á litlum seiðum. Kjörhitastig þorsks lækkar með aukinni stærð og er því mikilvægt að framleiða stór seiði til að setja í sjókvíar við norðanvert landið. Þá eru fyrst framleidd stórseiði í eldisrými þar sem hægt er að stjórna umhverfisþáttum. Mikill þéttleiki, nýting á jarðvarma og endurnýting á sjó er hér lykilatriði til að framleiðsla á hverja eldiseiningu sé nægilega mikil til að tryggja arðsemi. Einnig er mikilvæg að ljósastýra hrygningarporski til að hægt verði að fá seiði í strandeldisstöðvar stærstan hluta af árinu.

Lýsing á viðfangsefni: Með það að markmiði að lækka rekstrarkostnað er mælt með eftirtöldum rannsókn- og þróunarverkefnum:

- Mat á hámarks þéttleika í strandeldiskerjum m.t.t. fiskstærðar, straumhraða, vatnskipta og kerjastærðar á þéttleika.
- Vaxtaraukandi aðgerðir aðrar en stjórnun sjávarhita s.s. straumhraði, seltuinnihald sjávar, súrefnisgjöf og lýsing (ljósdreifing, ljósdeyfing) í eldiskerjum.
- Leggja mat á einstaka kostnaðarþætti og benda á leiðir til að draga úr rekstrarkostnaði. Markmiðið er að framleiða ódýr stórseiði þannig að hægt



verði að ná svipuðum framleiðslukostnaði með því að setja stórseiði í sjókvíar hér á landi eins og næst með að setja smáseiði í sjókvíar hjá samkeppnislöndum.

Staða: Á vegum Hafrannsóknastofnunnar hafa verið gerðar tilraunir með áhrif þéttleika og endurnýtingar á þorskseiði. Einnig er komið inn á áhrif lýsinga á þorskseiði í verkefninu „Áhrif ljóslootu á stjórn kynþroska hjá þorski“ styrkt af AVS sjóðnum.

Fóðurrannsóknir

Rök: Fóðurkostnaður er stærsti einstaki kostnaðarliðurinn í þorskeldi en mjög takmarkaðar upplýsingar eru til um næringarþarfir þorsks.

Lýsing á viðfangsefni: Þróa þarf fóður sem fullnægir næringarþörfum þorsks á mismunandi aldurskeiðum. Rannsaka þarf áhrif mismunandi hráefna í fóðrið til þess að geta valið ódýrustu hráefnin í þorskfóður án þess að það hafi áhrif á vöxt, gæði og heilbrigði fisksins.

Staða: AVS rannsóknasjóður hefur styrk verkefnin „Próteinþörf þorsks“ og „Ódýrt fóður fyrir þorski“. Norræni iðnþróunar sjóðurinn hefur styrkt verkefnið „Fóður fyrir þorski“. Enn er þó ýmsum spurningum ósvarað þó svo að hægt sé að segja að þróun fóðurs hindri vart þróun þorskeldis í dag.

Sjalfrán

Rök: Komið hafa fram mikil óskýrð afföll á þorski í sjókvíum. Talið er að um sjalfrán geti verið að ræða.

Lýsing á viðfangsefni: Leita skýring á því hvað orsakar þessi afföll. Kanna þarf áhrif mismunandi stærðardreifingar og mismunandi meðferðar á afföll hjá þorski í sjókvíum.

Staða: Nýtt verkefni.

Tímasetning og stærð seiða sem sett eru í sjókvíar

Rök: Erfiðar aðstæður eru til sjókvíaeldis við Ísland þar sem sjávarhiti er lágur og eldissvæði tiltölulega opin fyrir veðri og vindum. Af hagkvæmisástæðum er ljóst að því fyrr sem seiðin fara í sjókvíar því betra og jafnframt þarf að tryggja sem bestan vöxt á seiðunum.

Lýsing á viðfangsefni:

- Framkvæma þarf tilraunir þar sem þorskseiði af mismunandi stærð eru sett út í hefðbundnar sjókvíar á mismunandi árstímum og landshlutum. Mældur verði straumhraði, ölduhæð og sjávarhiti og fylgst með vexti og afföllum á fiski.
- Skoða þarf áhrif mismunandi dýptar á netpoka kvíar á vöxt og viðgang þorsks af mismunandi stærð.
- Prófa eldi á smáum þorski í sökkvanlegum kvíum á opnum svæðum við sunnanvert landið þar sem sjávarhiti er hærri og vænta má meiri vaxtar á

seiðum en við norðanvert landið.

- Leggja mat á arðsemi mismunandi eldisaðferða m.t.t. eldistækni, eldisaðstæðna, stærð seiða og tímasetningu sjósetningar.

Mælt er með að tilraunir þar sem þorskseiði af mismunandi stærð eru sett út í hefðbundnar sjókvíar á mismunandi árstímum og landshlutum séu framkvæmdar af eldisfyrirtækjum. Með samvinnu þeirra og góðu upplýsingaflæði er líklegt að tiltölulega fljótt mundi byggjast upp ákveðin reynsla á því hvenær best er að jafnaði að setja út seiði og hvaða stærð hentar best á hinum mismunandi eldistöðum við landið. Mikilvægt er að einn aðili verði fengin til að halda utan um gagnaöflun og aðstoð við úrvinnslu gagna.

Staða: Ekkert formlegt rannsóknaverkefni, en á vegum þorskeldisfyrirtækja hafa verið gerðar tilraunir með útsetningu þorskseiða á mismunandi árstímum.

Gagnaöflun og upplýsingamiðlun

Rök: Mikilvægt er að safna og meta þá reynslu sem aflast við eldi aleldisseiða allt í kringum landið. Slíkur samanburður er nú þegar stundaður í norsku þorskeldi og hefur verið framkvæmdur í áratugi í norsku laxeldi. Hér á landi er ágæt gagnaöflun um áframeldi á þorski en ekki aleldi. Markmið er að slík gagnasöfnun geti orðið grunnur fyrir verklagsreglur um framkvæmd eldis við tiltekna aðstæður.

Lýsing á viðfangsefni: Komið verði á gagnaöflun í íslensku þorskeldi (aleldi) þar sem safnað verður upplýsingum úr rekstri fyrirtækja með það að markmiði að bæta samkeppnishæfni greinarinnar. Safnað verður gögnum úr hverjum árgangi allt frá því seiðin fóru frá IceCod ehf. þar til þau koma á markað. Reglulega verði haldnir vinnufundir þar sem farið verður yfir niðurstöður síðasta tímabils. Lagt er mat á það sem er ábótavant og hvað þarf að gera til að tryggja betur framgang aleldis á Íslandi.

Staða: Nýtt verkefni.

Kulda- og sundþol þorsks

Rök: Ísland er á jaðarsvæði fyrir sjókvíaeldi og dæmi eru um að eldisfiskur hafi drepist vegna sjávarkulda.

Lýsing á viðfangsefni: Kanna þarf kulda- og sundþol þorsks af mismunandi stærð við staðlaðar aðstæður í tilraunaeldisstöð. Kosturinn við slíkar tilraunir umfram kvíatilraunirnar er að unnt er að prófa óblíðar aðstæður (t.d. lágt hitastig, mikinn straumhraða) hvenær sem er, aðstæður sem ekki koma upp í kvíunum nema á margra ára fresti. Rannsaka áhrif magafyllis á sundgetu þorsks.

Staða: Ekkert hefur verið unnið í þessu verkefni.