

Stefnumótun í íslensku bleikjueldi

Fiskeldishópur AVS
(www.fiskeldi.is)

Nóvember 2006

Samantekt

Við ákvörðun á forgangsröðun rannsókn- og þróunarstarfs (R&Ð) fyrir bleikjueldi var haft til viðmiðunar tillögur fyrirlesara og þátttakanda á bleikjueldisráðstefnu sem haldin var 27. október 2006 á Hótel Loftleiðum. Einnig var stuðst við samantekt um bleikjueldi sem gefin var út af tilefni ráðstefnunnar. Eftirfarandi eru niðurstöður um forgangsröðun R&Ð verkefna sem mikilvægt er að styrkja með úthlutun úr AVS rannsóknasjóði í sjávarútvegi:

Grænt: Verkefni sem eiga að njóta forgangs

- Kynbætur
- Markaðsmál
- Fóðurmál
- Sjúkdómamál

Gult: Mikilvæg R&Ð verkefni en ekki í forgang

- Umhverfispættir, vöxtur og fóðurnýting
- Betri vatns- og orkunýting
- Framboð og gæði hrognu og seiða

1. Bleikjueldisráðstefna

Á ráðstefnu um framtíðarsýn og stefnumótun í íslensku bleikjueldi sem haldin var á Hótel Loftleiðum 27. október mættu um 100 manns. Markmið með ráðstefnunni var að:

- Gefa yfirlit yfir stöðu og framtíðaráform í bleikjueldi á Íslandi.
- Meta samkeppnishæfni bleikjueldis á Íslandi.
- Koma með tillögur að mikilvægum rannsókn- og þróunarverkefnum.
- Greina frá öðrum mikilvægum verkefnum sem miða að því að efla bleikjueldi á Íslandi.

Á ráðstefnunni hélt landbúnaðarráðherra ávarp og samtals voru fluttir 19 fyrirlestrar (tafla 1). Alla fyrirlestra og ráðstefnurit er að finna á

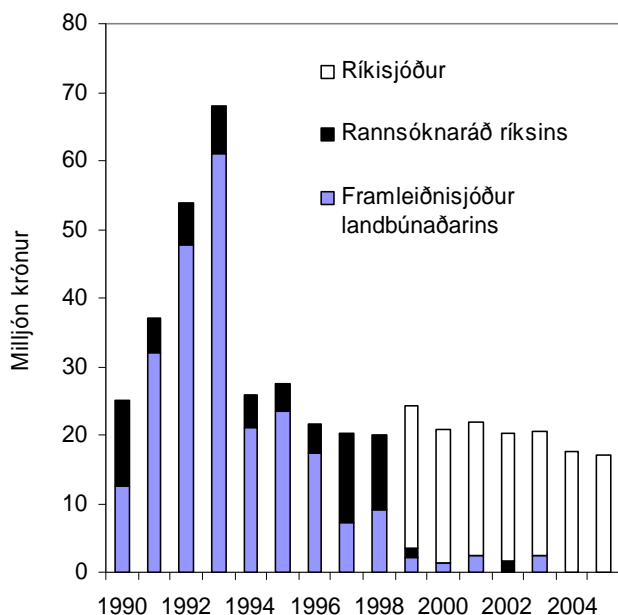
heimasíðu Fiskeldishóps AVS á slóðinni:
<http://www.fiskeldi.is/bleikjuradst.html>

Tafla 1. Yfirlit yfir fyrirlestra sem haldnir voru á ráðstefnu um framtíðarsýn og stefnumótun í íslensku bleikjueldi.

- Bleikjueldi félagi í hlutaeigu Samherja, Jón Kjartan Jónsson
- Bleikjueldið hjá fiskeldisstöðinni Glæðir ehf. á Kirkjubæjarklaustri, Birgir Þórisson
- Bleikjueldi hjá Fiskeldinu Haukamýragili, Jóhann Geirsson
- Framleiðslukostnaður í bleikjueldi, Aage Steinsson
- Bleikjukynbætur, Einar Svavarsson
- Bleikjukynbætur hjá Stofnfiski, Jónas Jónasson
- Vöxtur bleikju, Albert K. Imsland
- Áhrif plöntuhráefna í fóðri á vöxt bleikju, Ólafur I. Sigurgeirsson
- Þörf á framtíðarrannsóknum á fóðri fyrir bleikju, Jón Árnason
- Bætt nýting vatns og varma í fiskeldi, Ragnar Jóhannsson
- Sjúkdómar og forvarnir í bleikjueldi, Gísli Jónsson
- Nýrnaveiki - forvarnir, Sigurður Helgason
- Gæðastýring í bleikjueldi, Soffía Vala Tryggvadóttir
- Með bleikju á boðstólum, Guðbjörg Glóð Logadóttir
- Lífrænt bleikjueldi, Gunnar Á. Gunnarsson
- Markaðsmál - framtíðarskipulag og samstarf, Guðbergur Rúnarsson
- Bleikja sem markaðsvara, Árni Ólafsson
- Samkeppnishæfni bleikjueldis, Valdimar Ingi Gunnarsson
- Samantekt og áherslur í R&Ð, Helgi Thorarensen

2. Rannsókn- og þróunarstarf á síðustu árum

Öflugt rannsókn- og þróunarstarf var í byrjun tíunda áratugar síðustu aldar og var það einkum Framleiðnisjóður landbúnaðarins sem stóð að fjármögnun (mynd 1). Á verðlagi júlí 2006 námu þessar styrkveitingar um 440 milljónum króna á árunum 1990-2005. Ef miðað er við að styrkþegar hafi lagt sömu upphæð til rannsókna er heildarupphæðin um 880 milljónir króna á verðlagi ársins 2006. Í raun er þessi upphæð hærri því m.a. hefur Hólaskóli fengið styrki frá Evrópusambandinu til fjölda rannsóknaverkefna sem eru ekki inn í þessari upphæð. Einnig hefur Framleiðnisjóður landbúnaðarins styrkt bændur við ýmis verkefni er lúta að uppbyggingu bleikjueldis á Íslandi.



Mynd 1. Styrkir til rannsókn- og þróunarstarfa í bleikjueldi á Ísland á árunum 1990 til 2004. Verðlag miðast við vísitölu neysluverðs í júlí 2006.

Nú síðustu árin hefur einkum ríkissjóður styrkt greinina með árlegu framlagi til kynbótaverkefnisins á bleikju á Hólum í Hjaltadal. Fram að þessu hafa erlendir vísindamenn leitt rannsókn- og þróunarstarf í bleikjueldi og bleikjueldið hér á landi hefur hingað til notið ávaxta þeirrar vinnu. Margt bendir til þess að erfitt verði að þróa umfangsmikið bleikjueldi í samkeppnislöndum og eru því miklar líkur á að þarlendir vísindamenn hafi takmarkað aðgengi að fjármunum

úr opinberum rannsóknasjóðum og þess vegna dragi úr rannsókn- og þróunarstarfi. Ef halda á áfram öflugtu rannsókn- og þróunarstarfi í bleikjueldi þarf sú vinna að mestum hluta að framkvæmast af íslenskum vísindamönnum. Með auknu bleikjueldi á Íslandi á næstu árum og áratugum er því mikilvægt að haldið sé úti öflugtu rannsókn- og þróunarstarfi til að stuðla að samkeppnishæfu bleikjueldi. Frá árinu 2005 hefur AVS rannsóknasjóður í sjávarútvegi styrkt fóðurverkefni og forverkefni í markaðsetningu á bleikju. Samtals hefur AVS sjóðurinn úthlutað til bleikjueldis 13,5 milljónir króna á tveimur árum.

3. Tillögur um rannsókn- og þróunarstarf

Í stefnumótunarvinnu Fiskeldishóps AVS hefur verið stuðst við tillögur fyrirlesara og annarra þátttakenda á bleikjueldisráðstefnunni 27. október. Jafnframt hefur einnig verið stuðst við samantektina:

Valdimar Ingi Gunnarsson 2006. Staða bleikjueldis á Íslandi, samkeppnishæfni og stefnumótun rannsókn- og þróunarstarfi. *Sjávarútvegurinn – Vefrit um sjávarútvegs mál* 6(2):1-62.

Fiskeldishópur AVS leggur til eftirfarandi forgangsöröðun rannsókn- og þróunarverkefna:

Kynbætur á bleikju - Grænt

Staða: Í upphafi virðist betur hafa verið staðið að söfnun á efniviði til kynbóta á Íslandi en í samkeppnislöndum. Kynntar voru niðurstöður á bleikjueldisráðstefnunni sem sýna framför í vexti um 13% á kynslóð auk þess sem dregið hefur verið úr kynþroskatíðni borið saman við villta stofna. Er þetta sambærilegt því sem sýnt hefur verið fram á í öðrum tegundum. Landbúnaðarráðuneytið gerði sérstakan samning við Hólaskóla um fjármögnun og stjórnunarlega umgjörð bleikjukynbóta árið 1998. Þessi samningur rennur út í lok ársins 2006. Í fréttatilkynningu landbúnaðar-, sjávarútvegs- og iðnaðarráðuneytis frá 18. apríl 2006, um aðgerðir til að styrkja fiskeldi, kom m.a. fram: „Jafnframt lýsir landbúnaðarráðherra því yfir að hann muni beita sér fyrir áframhaldandi stuðningi við bleikjukynbótaverkefnið á Hólum í Hjaltadal“. Í dag eru rekin tvö kynbótaverkefni þar sem Stofnfiskur

hefur staðið að kynbótum á bleikju allt frá 1991. Báðir aðilarnir eru í samkeppni en aðeins annað þeirra fær styrk úr ríkissjóð. Í máli fulltrúa Stofnfisks á ráðstefnunni kom fram að hafnar væru viðræður við Hólaskóla og Landbúnaðarráðuneyti um tengingu á milli kynbótakerfi Stofnfisks hf. og Hólaskóla með það að markmiði að tryggja öflugt kynbótastarf fyrir bleikjueldi til framtíðar.

Rannsókn- og þróunarstarf: Fulltrúar eldisfyrirtækja mæltu með því að kynbætur á bleikju væru stundaðar áfram. Í tillögum fulltrúa framleiðenda kom fram að stunda þyrftu áfram markvissar kynbætur til að auka vöxt og draga úr snemmbærum kynþroska. Fulltrúi Hólaskóla kom með tillögur um eftirfarandi viðbótarkerfni í kynbótunum:

- Athuga samspil erfða og vaxtar annars vegar á hefðbundnu fóðri og hins vegar á jurtaríkara fóðri sem rannsóknir sýna að gefa sambærilegan vöxt
- Úrval fyrir sjúkdómapoli (kylaveikibróðir)

Mikilvægi: Mikilvægt er að kynbætur og aðrar rannsóknir sem hafa það að markmiði að bæta eiginleika fisksins til eldis njóti forgangs til að ávallt verði til staðar samkeppnishæfur efniviður í íslensku bleikjueldi. Kynbætur eru eilífðarkerfni og ein mikilvægasta forsenda þess að íslenskt bleikjueldi geti orðið samkeppnishæft í framtíðinni.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Mælt er með að bleikjukynbætur verði árlega styrktar með föstu fjárframlagi úr ríkissjóði. Gerður yrði sérstakur samningur við framkvæmdaaðila kynbótaverkefnisins. Jafnframt yrði sett það skilyrði gagnvart fjárveitingu þessari að árlega skuli skilað fullnægjandi framvinduskýrslu til AVS sjóðsins.
- Lagt er til að fagleg yfirstjórn og eftirlit með verkefninu verði hjá Fiskeldishópi AVS. Hópurinn fá sérfræðinga til að meta framvinduskýrslu og framgang verkefnisins.
- Fiskeldishópur AVS hafi forgöngu um að gerð verði nákvæm samantekt yfir það sem hefur verið gert í kynbótaverkefninu, lagt mat á framkvæmd þess og afrakstur og komið með tillögur um úrbætur, nýjar áherslur, framkvæmd og skipulag.

- Skoðað verður hvernig hægt er að tengja kynbótaverkefni Hólaskóla og Stofnfisks hf. með það markmiði að auka kynbótaframfarir og lækka kostnað.

Markaðsmál – Grænt

Staða: Framleiðsla á bleikju náði hámarki árið 2003, tæpum 1.700 tonn. Framleiðslan dróst síðan saman á árunum 2004 og 2005 vegna dreifingabanns hjá annarri af tveim kynbóta-stöðvum landsins. Gert er ráð fyrir mikilli framleiðsluaukningu á næstu árum og er áætlað að hún verði um 3.000 tonn árið 2007. Spáð er að bleikjuframleiðsla hér á landi verði komin í um 5.000 tonn árið 2010. Íslendingar eru ráðandi í útflutningi á bleikju því framleiðsla annarra fer að mestu á heimamarkað. Framboð á eldisbleikju kemur til með að aukast jafnt og þétt á næstu árum og mun aukningin líklega koma að stærstum hluta frá Íslandi. Það er því mikilvægt að unnið verði skipulega að markaðsetningu bleikju á næstu árum, í takt við aukna framleiðslu og til að tryggja áframhaldandi hátt verð á afurðinni. Til að efla bleikjueldi hér á landi hefur Ríkisstjórn Íslands ákveðið að veitt verði „sérstöku 10 milljón króna framlagi árlega næstu þrjú ár til markaðs- og sölustarfs á bleikjuafurðum. Þessum fjármunum verði úthlutað í gegnum AVS sjóðinn í samráði við Fiskeldishóp AVS”. Landsambandi fiskeldisstöðva og landbúnaðarráðuneytið hafa unnið við stefnumótun í markaðsmálum fyrir bleikju. Til að fá meiri fjármuni í markaðsmál bleikju er stefnt að því að fá AVS sjóðinn til leggja fram 10 milljónir króna auk framlags ríkissjóðs gegn 10 milljón króna framlagi úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins. Ef vel tekst til verða 30 milljónir á ári til ráðsstofunar við markaðsetningar á bleikju næstu þrjú ár, auk mótfamlaga fyrirtækja í greininni.

Rannsókn- og þróunarstarf: Á bleikjuráðstefnunni mæltu allir bleikju-framleiðendur með átaki í markaðsetningu bleikju. Fyrirlesari mælti með eftirtöldum verkefnum:

- Styrkja markaðsstarfið á þekktum mörkuðum:
 - Með sýningarhaldi, kynningum og beinu markaðsstarfi t.d. í Brussel og Boston.
 - Þróa nýja markaði, t.d. á Norðurlöndum og Bretlandi.
 - Koma á samböndum við fisksala sem þjónusta dýrari veitingahús erlendis.

- Koma á sambandi við dreifingaraðila sem þjónusta heilsutengd veitingahús.
- Efla dreifimiðstöðvar.
- Æskilegt er að fram fari markaðskönnun á bleikju á völdum veitingastöðum sem bjóða erlendum ferðamönnum bleikju á Íslandi.
- Efla og treysta samstarf við matvælaráðstefnur og kynningar.

Í vinnu sem Landsambandi fiskeldisstöðva og landbúnaðarráðuneytið hafa unnið á undanförunum vikum er komin að hluta til drög að stefnumótun í markaðsmálum fyrir bleikju. Hugmyndin er að fjármunirnir yrðu að hluta til nýttir í eitt sameiginlegt verkefni sem allir tækju þátt í en að öðru leyti yrði þeim úthlutað til markaðsverkefna sem sótt yrði um framlag til í AVS sjóðinn. Í stuttu máli er gert ráð fyrir að sameiginlega markaðsverkefnið verði til þriggja ára og hefjist í ársbyrjun 2007 með þátttöku helstu hagsmunaaðila í framleiðslu og sölu á bleikju. Þar verði haft að leiðarljósi markaðsátak með sýningarhaldi og kynningu á bleikju á álitlegum erlendum sýningum en þessir aðilar kynntu bleikju á sjávarútvegs-sýningunni í Brussel 2006. Lífrænt fiskeldi hefur aukist á síðustu árum en það er ekki stundað ennþá hér á landi. Nokkrir bleikjuframleiðendur hafa sýnt áhuga á því að taka upp lífrænt fiskeldi, en að því hefur ekki orðið m.a. vegna skorts á vottuðu fóðri.

Mikilvægi: Til að tryggja jafnvægi á útflutningsmörkuðum er mikilvægt að gerðar verði spár um framleiðslu á næstu árum út frá birgðastöðu í lok hvers árs og áætlunum einstakra fyrirtækja. Samhliða yrði gerð spá um þróun í eftirspurn á einstökum mörkuðum og markaðsaðgerðum komið í framkvæmd til að tryggja að hægt verði að selja væntanlega framleiðslu. Bleikja er almennt ekki þekkt á markaði og því er mikilvægt að setja fjármuni í markaðsstarf til að tryggt sé að hægt verði að selja framleiðslu hvers árs á samkeppnishæfu verði. Mikilvægt er að visst samstarf verði um útflutning á bleikju. Lítið samstarf í markaðsetningu getur valdið undirboðum með ófyrirsjáanlegum afleiðingum, s.s. varanlegum verðlækkun afurða á markaði.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Mælt er með að AVS sjóðurinn leggi árlega 10 milljónir króna til markaðsetningar á bleikju auk 10 milljón króna framlags úr ríkissjóði.

Einnig verði unnið að því að fá 10 milljón króna framlag frá Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

- Mælt er með að styrkja sameiginlegt markaðsverkefni framleiðenda og útflytjenda á bleikju undir yfirstjórn Landsamband fiskeldisstöðva. Gerð verði sama krafa til þessa verkefnis og gildir almennt um öll R&Ð verkefni sem AVS sjóðurinn styrkir.
- Öðrum markaðsverkefnum verði úthlutað styrkjum skv. umsóknum og haft verður að leiðarljósi verkefni sem gefa af sér mestan afrakstur til greinarinnar, s.s. beina markaðsetningu.

Vinnsla og gæðamál

Staða: Í erindi eins fyrrilesara kom m.a. fram að gæði bleikju á innanlandsmarkaði væri breytileg og að neytendur kvörtuðu yfir því að hún væri of feit. Við markaðsetningu á bleikju á erlendum mörkuðum hefur komið fram að eftirspurn er mismunandi m.t.t. stærðar og litaráferðar. Jafnframt að það væri óheppilegt að senda mismunandi litaraferðir af bleikju á markað frá einum tíma til annars. Á undanförunum árum hefur verið unnin mikil þróunarvinna í flökun á bleikju. Í dag eru stærri fyrirtækin með flökunarvélar. Hlutfall flaka hefur einnig aukist á síðustu árum.

Rannsókn- og þróunarstarf: Einn framleiðandi benti á mikilvægi þróunar afurða úr bleikju. Þessi vinna er að einhverju leiti framkvæmd af vinnslu- og sölufyrirtækjum. Fyrirtækið Fylgifiskar ehf hefur þróað afurðir úr bleikju fyrir innanlandsmarkað. Í tillögum fyrirlesara var lagt til eftirtalin R&Ð verkefni:

- Frekari rannsóknir þar sem áhrif mismunandi hráefnis í fóðri á gæði afurðar verði metin
- Móta ákveðið gæðakerfi í slátrun og vinnslu á bleikju svo úr verði verðmæt afurð sem uppfyllir gæðakröfur markaðarins
- Þróa staðlað gæðamatskerfi svo samanburður á gæðum sé ætíð gerður á sömu forsendum
- Þróa vörugæðastaðal fyrir þekkta markaði.

Mikilvægi: Áhrif mismunandi hráefnis í fóðri á gæði afurðar verður hér skilgreint sem hluti af fódurtilraunum og tekið undir liðinn fódurmál. Framleiðendur hafa yfirleitt verið í góðu sambandi við erlenda kaupendur annað hvort beint eða í

gegnum útflytjendur. Þannig hafa þeir verið upplýstir um kröfur kaupenda. Það er þó talið geta stuðlað að betri vinnubrögðum að betrumbæta eldri leiðbeinandar um gæðaflokkun og þökkun á bleikju þar sem haft er til viðmiðunar kröfur hvers markaðs.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Ekki eru gerðar tillögur um R&Ð verkefni innan vinnslu og gæðamála.

Fóðurmál - Grænt

Staða: Fram að þessu hafa ekki verið stundaðar umfangsmiklar fódurrannsóknir enda umfang bleikjueldis í heiminum lítið. Miðað við aðrar tegundir eins og lax er þekking á næringarþörf bleikju lítil. Fódurrannsóknir eru í sjálfu sér alþjóðlegt viðfangsefni. Þegar tekið er tillit til þess að bleikjueldi í samkeppnislöndum er lítið og ekkert bendir til að umfang þess aukist mikið á næstunni er ljóst að áhugi fyrir fódurrannsóknunum er vart mikill í þessum löndum. Þessi vinna verður því að mestu leyti að fara fram hér á landi. Þó er hægt að byggja að hluta á rannsóknaniðurstöðum fódurrannsóknna fyrir lax og annan silung. AVS sjóðurinn hefur styrkt eitt fódurverkefni fyrir bleikju, „Plöntu- hráefni í bleikjufóðri í stað fiskimjöls og lýsis”.

Mikilvægi: Fóðurkostnaður er stærsti einstaki kostnaðarliðurinn í bleikjueldi og á meðan bleikjuframleiðsla er lítil, er mikilvægt að styrkja þær til að stuðla að áframhaldandi þróun á bleikju- fóðri, til lækkunar á framleiðslukostnaði.

Rannsókn- og þróunarstarf: Flestir bleikju- framleiðendur mæltu með fódurrannsóknunum sem hefðu það að markmiði að lækka fóðurkostnað. Fódursérfræðingar mæltu með eftirtöldum R&Ð verkefnum:

- Ákvarða lágmarks þörf fyrir prótein í fóðri til hámarks vaxtar fyrir ólíkar stærðir bleikju.
- Finna heppilegasta magn fitu í fóðri fyrir bleikju af ólíkri stærð svo ná megi hagkvæmasta fóðurstuðli (kg fóður/kg vaxtarauka fisks) og æskilegum gæðum afurðarinnar.
- Kanna áhrif fódursamsetningar á vöxt fiskjar við ólíkar umhverfisáðstæður t.d. hita og seltu.
- Finna hagkvæmustu notkun litarefna í bleikjufóðri.

- Mæla meltanleika næringarefna í þeim hráefnum sem eru nothæf í bleikjufóður til að geta fundið hagkvæmasta fóðrið með tilliti til innihalds aðgengilegra næringarefna.
- Halda áfram prófunum á nýjum hráefnum til að tryggja hagstæðustu fódursamsetningu.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Mælt er með áframhaldandi stuðningi við fódurrannsóknir og verkefni sem skila mestum ávinningi fyrir greinina njóti þar forgangs.

Fisksjúkdómar - Grænt

Staða: Þeir bakteríusjúkdómar sem valda vanda í bleikjueldi eru einkum nýrnaveiki, kylaveikibróðir og rauðmunnaveiki. Einnig hafa sníkjudýr valdið afföllum á fiski. Á síðustu árum hefur nýrnaveikin valdið mestum vanda. Þegar nýrnaveiki greinist í eldisstöð er sett dreifingarbann á viðkomandi stöð. Þar sem margir mánuðir og stundum ár, geta liðið frá því fiskur smitast og þar til einkenni koma fram, er hætta á því að smit berist milli stöðva með smituðum en einkennalausum seiðum. Þetta gerðist hérlandis nýverið og 14 af 38 stöðvum hafa þurft að glíma við nýrnaveiki. Óvissa ríkir þó enn um greiningu veikinnar í nokkrum þessara eldisstöðva sökum ósamræmi í niðurstöðum ólíkra rannsóknar- aðferða bæði hér innan lands og erlendis. Fiskar í þessum stöðvum sýndu aldrei klínísk einkenni. Nýrnaveiki í bleikju hefur valdið því að framleiðsla á bleikju dróst saman árin 2004 og 2005 og olli miklu fjárhagslegu tjóni bleikjueldinu.

Rannsókn- og þróunarstarf: Þar sem hvorki er hægt að bólusetja gegn nýrnaveiki né meðhöndla bakteríuna með lyfjum verða sóttvarnir að felast í því að lágmarka hættu á að smit berist í stöð og milli stöðva. Því er mikilvægt að eldismenn endurskoði verklag við flutning á seiðum og að eflað verði tækni við greiningu á nýrnaveiki. Á nýafstaðinni bleikjueldisráðstefnu, lagði fisksjúkdómafræðingur áherslu á sjúkdómavarnir og það að hafa hraðvirkar, sértækar og næmar greiningaraðferðir fyrir nýrnaveiki. ELISA-prófið, sem mest er notað til greininga, uppfyllir þessi skilyrði. Áður en það var tekið í notkun voru gerðar umfangsmiklar samanburðarrannsóknir á íslenskum efniviði, þar sem ELISA-aðferðin var borin saman við ræktun bakteríunnar á mismunandi ætagerðum. Við núverandi aðstæður er orðið afar brýnt að hafa

einnig tiltækt s.k. PCR próf til þessara greininga. Áður en það er unnt þarf að gera víðtækar samanburðarrannsóknir þar sem mismunandi PCR prófum er beitt og niðurstöður bornar saman við ELISA-próf. Í þessu sambandi er einnig vert að benda á að Alþjóða-dýraheilbrigðisstofnunin, OIE, gerir kröfur um að nýsmit í stöð sé staðfest með a.m.k. 2 aðferðum sem byggja á mismunandi greiningartækni og þar er sérstaklega bent á ELISA og PCR. Samanburðarrannsóknir á ELISA og PCR prófum þarf að gera á þeim tegundum laxfiska sem hér eru í eldi, bæði á mismunandi aldursskeiðum og úr ýmsum líffærum. Með slíkum rannsóknum fengist einnig aukin þekking á samspili bakteríu og hýsils sem getur verið mismunandi eftir fisktegundum og eldisháttum, einkum hitastigi og seltu. Engar slíkar rannsóknir á bleikju liggja fyrir. Þá skal bent á það mikilvæga atriði að með PCR prófi er mögulegt að greina smit í smærri seiðum en með ELISA-prófi, því minni líffærabitar duga til PCR-prófsins. Þannig mætti væntanlega greina smit talsvert fyrr á eldisferli fiska og stuðla að bættum forvörnum. Á ráðstefnunni var talsvert rætt um dreifingu á nýrnaveiki á milli stöðva, forvarnir og sýnatöku áður en eldisfiskur er fluttur milli þeirra. Mikilvægt er að eldismönnum verði gerð grein fyrir hugsanlegum ávinningi, en jafnframt vissum annmörkum, sem í slíkum rannsóknum geta falist. Stærsti bleikjuframleiðandinn lagði áherslu á sjúkdómvarnir, einkum gegn nýrnaveiki, og að afkastageta Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum yrði aukin með tilliti til greininga á þeirri sýki.

Mikilvægi: Ekki er gott að segja hvort tíðni sjúkdómstílfella fari sívaxandi með auknu umfangi bleikjueldis. Hitt er víst að nýrnaveiki er stöðug ógn og vegna eðlis sýkinnar er hætt við að hvert tilfelli verði eldisstöð afar þungur fjárhagslegur baggi. Mikilvægt er að vinna gegn nýrnaveiki með bættum forvörnum, öruggari greiningaraðferðum og jafnframt að almenn þekking á bakteríunni verði aukin.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Lagt er til að endurskoðaðar verði verklagsreglur um flutning á hrognum og fiski milli stöðva og einnig framkvæmd sýnatöku fyrir flutning. Útbúnar verði endurbættar verklagsreglur um flutning og framkvæmd sýnatöku sem unnar verði í samstarfi

Landsambands fiskeldisstöðva og opinbera aðila. Einnig verði útbúið aðgengilegt fræðslufni um líffræði nýrnaveikibakteríunnar, ásamt forvörum og því dreift til starfsmanna fiskeldisstöðva.

- Brynt er að efla rannsóknir á nýrnaveiki með sérstaka áherslu á aðlögun PCR-prófs til að greina nýrnaveiki í eldisfiski hér á landi.

Framboð og gæð hrogna og seiða - Gult

Staða: Skortur á framboði hrogna og seiða hefur valdið því að framleiðsla bleikju minnkaði á árunum 2004 og 2005. Á ráðstefnunni kom fram að gæði seiða væri í sumum tilvikum ábótavant og lélegum seiðum væri ekki hent í nægilega miklu mæli í seiðaeldisstöðvunum. Einnig var bent á að til að tryggja jafnara framboð hrogna og seiða yfir árið þyrfti að ljósastýra klakfiski til að fjölga hrygningum á árinu. Meiri afföll eru af hrognum undan hrygnum sem hrygna í fyrsta sinn. Þetta tefur fyrir að kynbótaframfarir skili sér til bleikjuframleiðanda.

Rannsókn- og þróunarstarf: Á ráðstefnunni komu fram eftirtaldir tillögur:

- Bæta gæði hrogna og seiða
- Stýra klaktíma bleikju og bjóða hrogn/seiði á mismunandi tíma árs að ósk kaupenda.

Mikilvægi: Ljósastýring er þekkt aðferð sem notuð hefur verið á ýmsar eldistegundir með góðum árangri. Tilraunir með ljósastýringu hafa einnig verið gerðar með bleikju og ekkert bendir til þess að önnur lögmál gildi fyrir hana. Varðandi gæðaflokkun seiða þurfa kaupendur að gera kröfur til seljanda að seiðin uppfylli lágmarks gæði. Ef hægt er að nota hrogn úr fyrstu hrygningu væri hægt að flýta fyrir að kynbættur efniviður berist bleikjuframleiðendum. Rannsóknir sem stuðla að því að bæta gæði hrogna við fyrstu kreistingu gætu því skilað ávinningi fyrir greinina.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Lagt er til að styrkt verði verkefni til að bæta gæði hrogna og seiða.

Umhverfisþættir, vöxtur og fódurnýting -

Gult

Staða: Margir þættir hafa áhrif á vöxt bleikju og má þar nefna hita- og seltustig eldisvatns, lýsingu, þéttleika og eldisstofn. Á undanförunum árum hafa nokkrar rannsóknir verið gerðar á áhrifum umhverfisþátta á vöxt og fódurnýtingu bleikju. Hér er einkum um að ræða tilraunir á seiðum. Mun minna er vitað um áhrif umhverfisþátta á vöxt, kynþroska og fódurnýtingu hjá bleikju í matfiskeldi.

Rannsóknna- og þróunarstarf: Fyrirlesari mælti með eftirtöldum R&P verkefnum:

- Rannsaka kjörhita hjá stærri fiskum (> 300 g) og skilgreina langtímaáhrif mismunandi hitaferla (hitatröppur) á vöxt
- Kanna nánar seltuþol bleikju (innan og á milli stofna) og hvort bæta megi fódurnýtni með seltustýringu
- Þróa og skilgreina hvaða ljóslotur henta til að stýra vexti, fódurnámi og kynþroska hjá bleikju
- Skilgreina kjörþéttleika fyrir allt framleiðsluferlið
- Samanburður á vexti og öðrum eldiseiginleikum bleikju úr kynbótaverkefnunum tveimur á Íslandi hefur ekki verið framkvæmdur

Mikilvægi: Matfiskeldi á bleikju er að mestu stundað í land- og strandeldi hér á landi. Í þessum stöðvum er hægt að stjórna flestum umhverfisþáttum og ná þannig hámarks vexti og fódurnýtingu. Þekking á kjörskilyrðum bleikju í matfiskeldi er takmörkuð og er því mikilvægt að afla frekari upplýsinga með R&P verkefnum. Eldisrými í land- og strandeldisstöðvum er dýrt og því mikilvægt að ná hámarks nýtingu á rýminu.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Rannsóknir til að lágmarka kynþroska og hámarka vöxt og fódurnýtingu með stjórnun umhverfisþátta (hiti, selta og ljóslota) og þéttleika í matfiskeldi.

Betri vatns- og orkunýting - Gult

Staða: Við samanburð á samkeppnishæfni milli landa vega landfræðilegar aðstæður mest. Ekkert samkeppnislandanna í Norður-Atlantshafi hefur þá gnótt af lindarvatni, jarðhita og jarðsjó sem er að finna hér á landi þar sem hægt er að skapa

kjöraðstæður fyrir eldisbleikju m.t.t. hita. Í samkeppnislöndum er takmarkað aðgengi að grunnvatni og vandamál með of heitt yfirborðsvatn á sumrin fyrir bleikjueldi í körum og kvíum. Vegna takmarkaðs grunnvatns og dýrrar orku þurfa samkeppnisaðilar að nota dýr hringrásarkerfi til að endurnýta vatn í strand- og landeldisstöðvum. Hér á landi hafa verið notuð einfaldari og ódýrari kerfi við þaul- og endurnot á vatni, þar sem orkan er ódýrari (jarðhiti) á Íslandi og meira magn er af grunnvatni. Fjöldi rannsókna hafa verið gerðar á Íslandi þar sem markmiðið hefur verið að bæta nýtingu á vatni og varma til fiskeldis. Sammerkt þessum rannsóknnum er að niðurstöður eru yfirleitt ekki aðgengilegar. Því er full ástæða að taka sama á einn stað niðurstöður allra þessara rannsókna og skoða hver staða þekkingar er og meta í framhaldi af því mikilvæg R&P verkefni.

Rannsóknna- og þróunarstarf: Á ráðstefnunni mælti einn framleiðandi með R&P til að bæta nýtingu vatns og orku. Eitt erindi fjallaði um bættu nýtingu vatns og varma í fiskeldi. Markmið með því verkefni er að sýna fram á kosti þaulnýtingar vatns með að setja upp þaulnýtingarbúnað á svokölluðum „pilot scale“ við starfandi landeldisstöð. Engar frekari tillögur komu um R&P verkefni innan þessa sviðs.

Mikilvægi: Rannsóknir á bættri nýtingu vatns og varma í fiskeldi er að stórum hluta alþjóðlegt verkefni. Fjöldi erlendra fyrirtækja vinna við að þróa og selja búnað fyrir endurnýtingu vatns. Þennan búnað er síðan hægt að aðlaga að íslenskum aðstæðum. Það sem helst er frábrugðið er að eiginleikar vatnsins kunna að vera aðrir en eru í Evrópu og Norður-Ameríku þar sem bleikjueldi er stundað.

Tillögur Fiskeldishóps AVS:

- Taka saman niðurstöður fyrri rannsóknarverkefna á þaul- og endurnotkun vatns hér á landi og meta þörf á nýjum R&P verkefnum með það að markmiði að auka samkeppnishæfni bleikjueldis á Íslandi