

Matfiskeldi á þorski

Björn Björnsson

Hafrannsóknastofnunin

Afhverju þorskeldi á Íslandi?

- Þorskur þrífst vel í sjónum við Ísland
- Mjög stór markaður fyrir þorsk
- Mikil þekking á veiðum, vinnslu og sölu
- Samkeppnisþjóðir (Norðmenn, Skotar, Kanadamenn) hafa ákveðið að setja mikið fé í þróun á þorskeldi

Ókostir þorskeldis

- Tiltölulega lágt verð (200 kr/kg)
- Verð gæti fallið ef stofnar styrkjast
- Rýrnun við slægingu mikil (20-30%)
- Seiðaframleiðsla ennþá dýr
- Mikið sjálfrán
- Hætta á stroki úr kvíum

Samkeppnishæfni Íslendinga

- **betri** við framleiðslu smáseiða (10 g) (jarðhiti, sjótaka)
- **jöfn eða verri** við framleiðslu stórseiða (100-400 g) (strandeldi/kvíaelði)
- **verri** við kvíaelði á smærri matfiski (kjörhiti, skjól)
- **betri** við kvíaelði á stærri matfiski (>1 kg) (kjörhiti)

Matfiskeldi byggir á

- söfnun á villtum þorski
(seiði/þyrsklingur/þorskur)
- framleiðslu eldisseiða

Áframeldi á villtum þorski

- Mikill vaxtarhraði ef næg fóðrun (2-3 föld þyngdaraukning miðað við villtan fisk)
- Enn mikill dauði við söfnun og flutning í kvíar
- Enn mikill kostnaður við söfnun og flutning
- Er hægt að spara sér veiðar og kvíar og fóðra á friðað svæði? (Stöðvarfjörður)

Fóðrun á friðuðu svæði

- engin afföll vegna veiða og flutnings í kvíar
- enginn kostnaður við kvíar
- aukinn vaxtarhraði
- minna afrán á verðmætum tegundum
- minni tilkostnaður við veiðarnar
- framboð á fersku fóðri breytilegt
- fóðurnýting óviss

Matfiskeldi með eldisseiðum

- Stöðugt framboð seiða
- Kynbætur mögulegar
- Þurrfóður nær allan eldisferilinn

Eldisrými

- **Strandeldi**
- dýrt eldisrými (of dýrt fyrir matfisk)
- kjöraðstæður
- mikill vöxtur
- góð fóðurnýting
- lítil afföll
- endurnýtingarkerfi

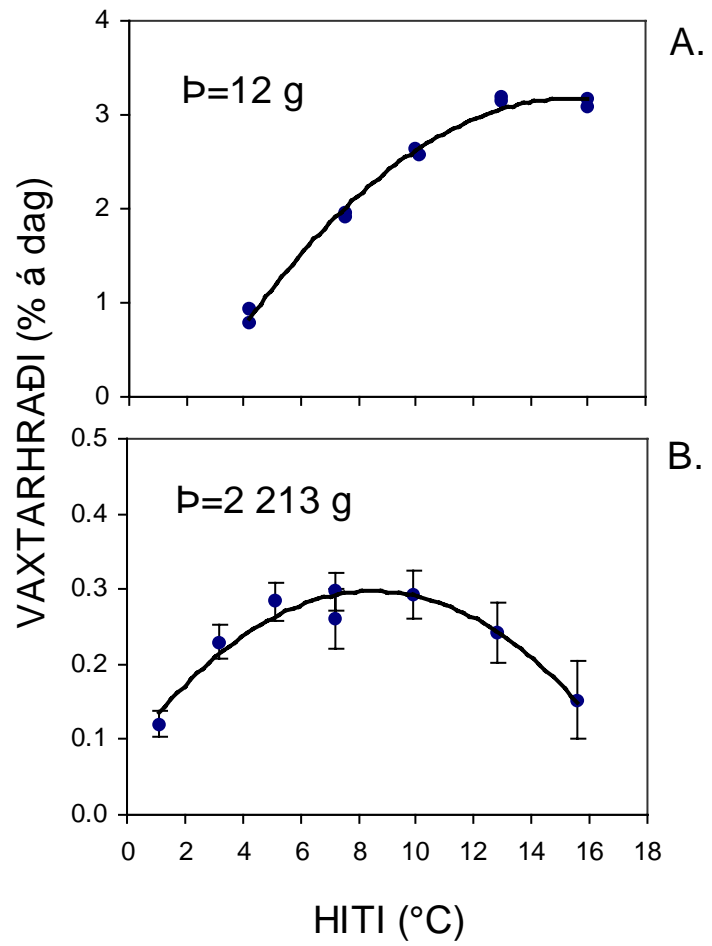
- **Kvíaelði**
- ódýrt eldisrými
- ekki kjörhiti
- sjúkdómar/sníkjudýr
- minni vöxtur
- minni fóðurnýting
- meiri afföll

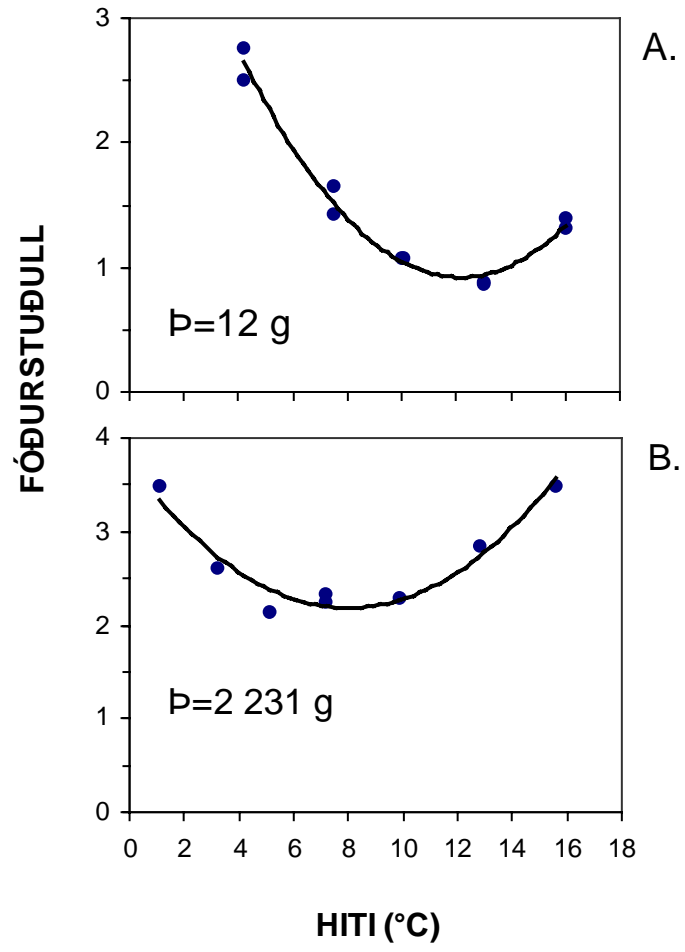
Lykilatriði í matfiskeldi

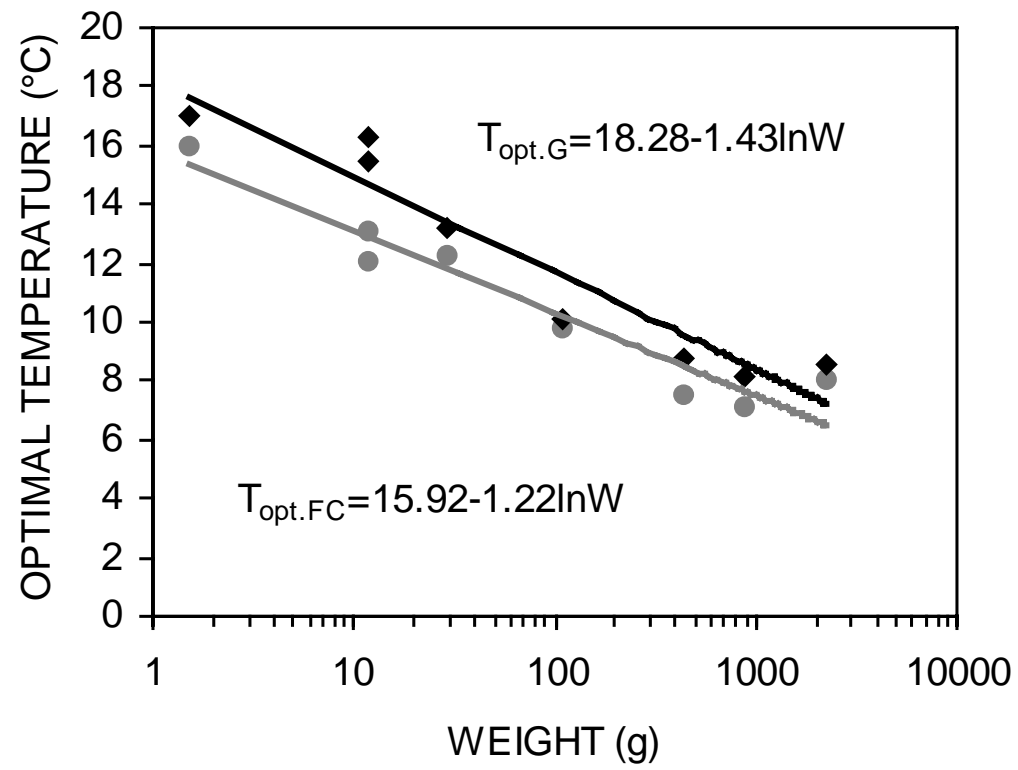
- Vöxtur
- Kynþroski
- Afföll

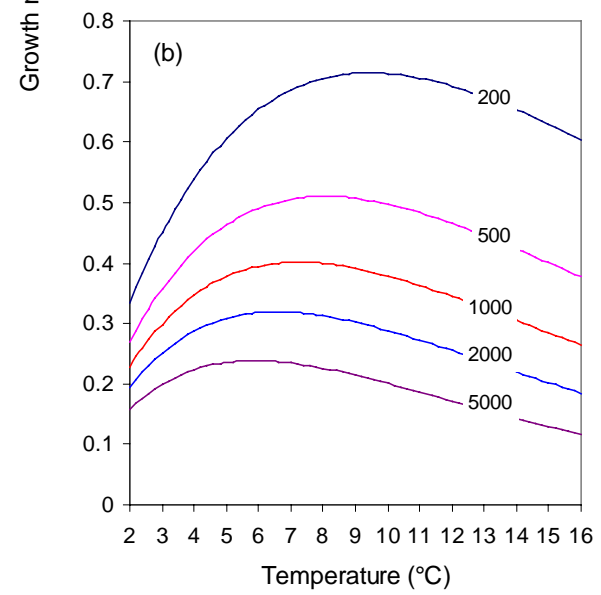
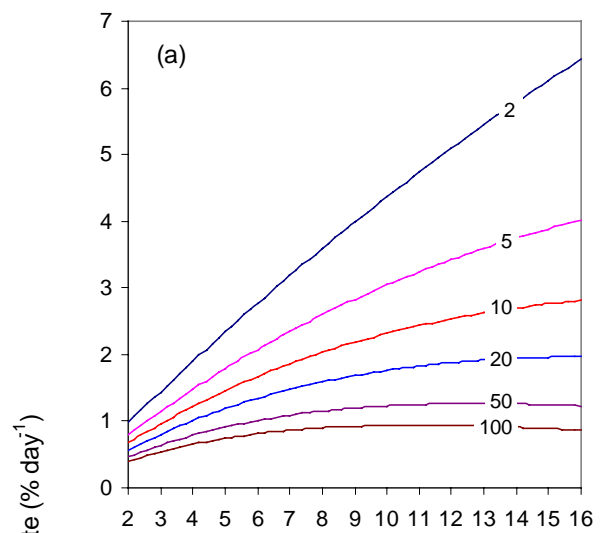
Vöxtur

- Erfðir/umhverfi
- Vöxtur nær hámarki við ákveðið hitastig
- Fóðurstuðull nær lágmarki við ákveðið hitastig
- Kjörhiti til vaxtar lækkar með stærð á fiski
- Kjörhiti til fóðurnýtingar lækkar með stærð
- Vaxtarlíkan með tilliti til hita og þyngdar





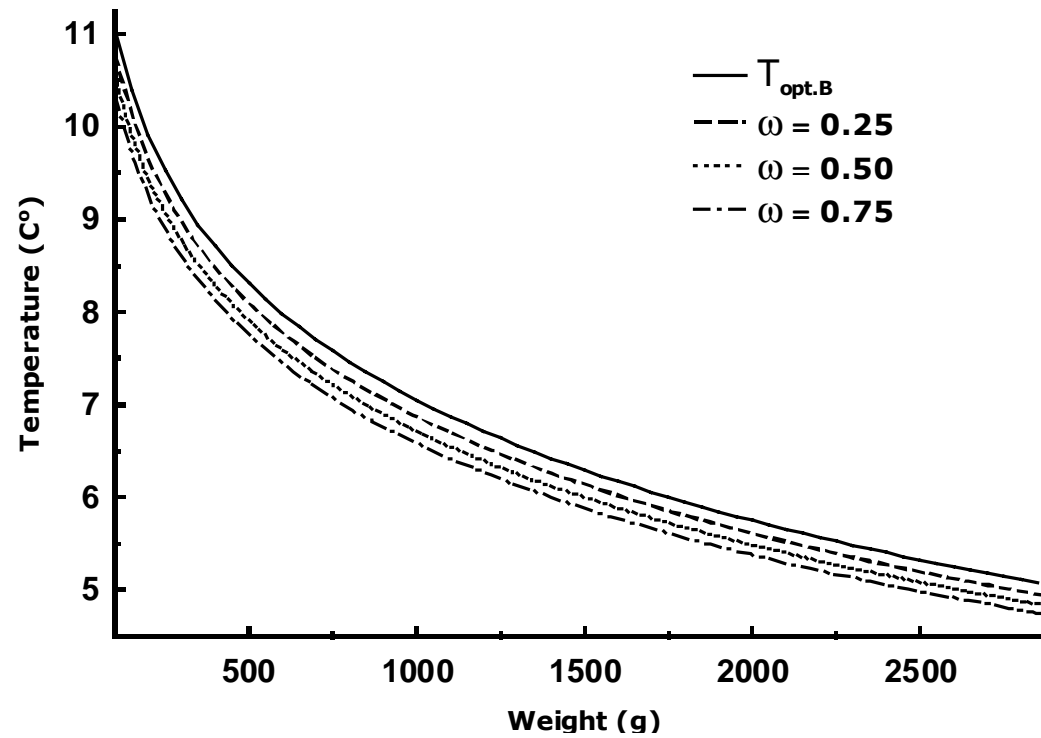


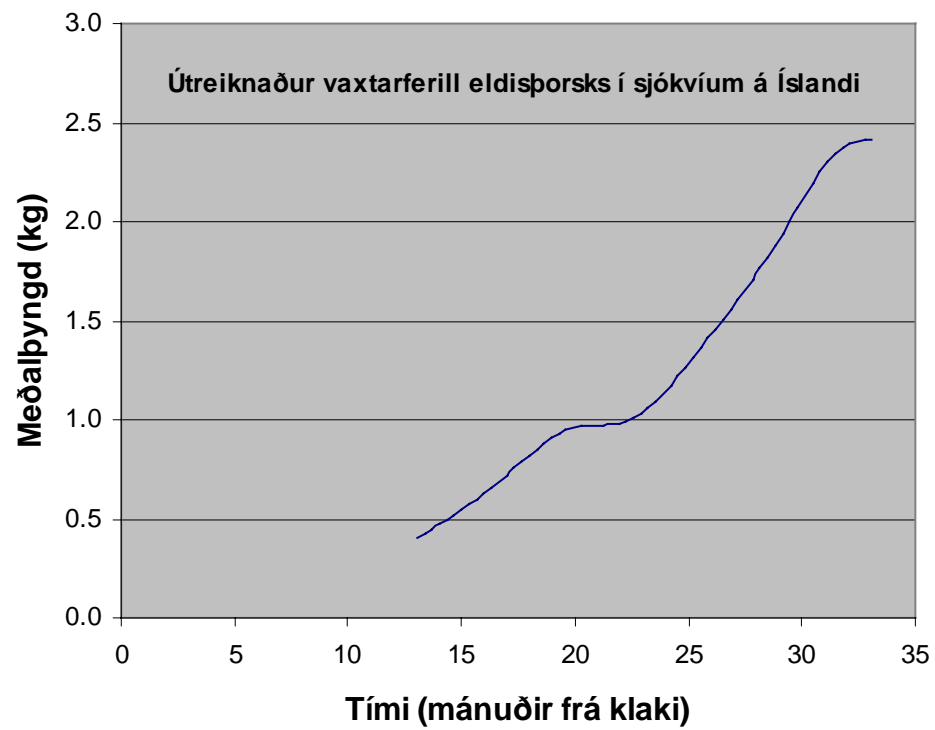
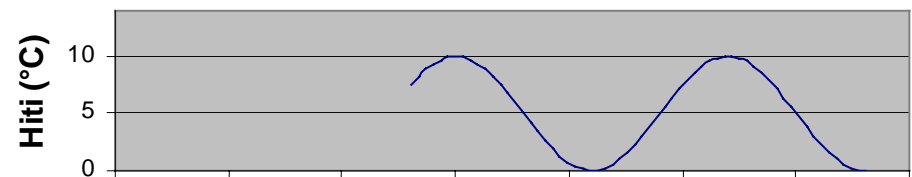


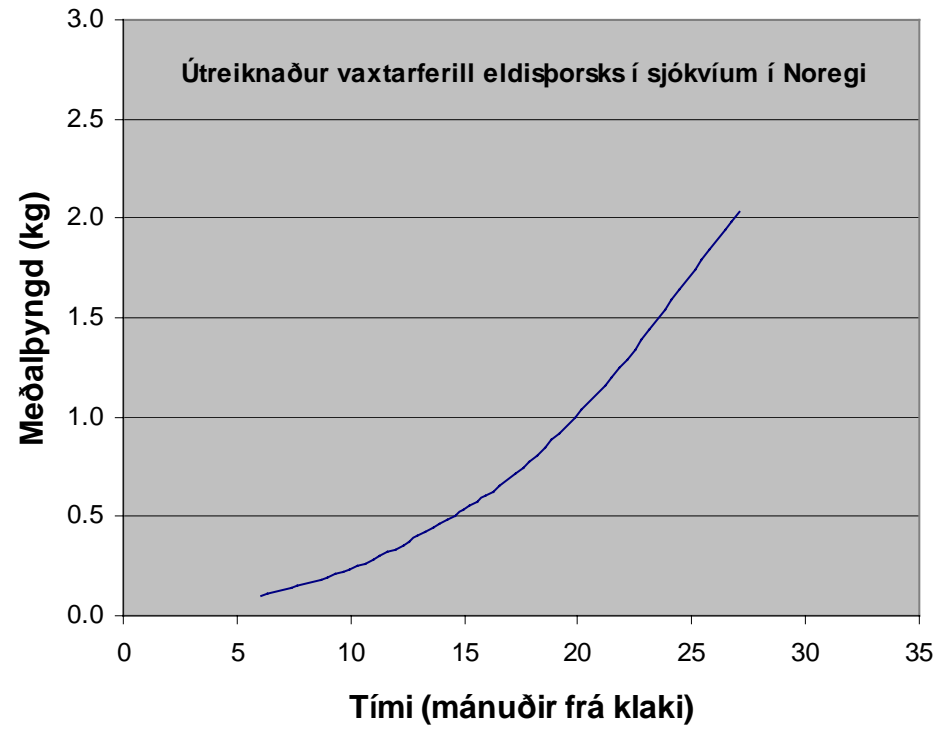
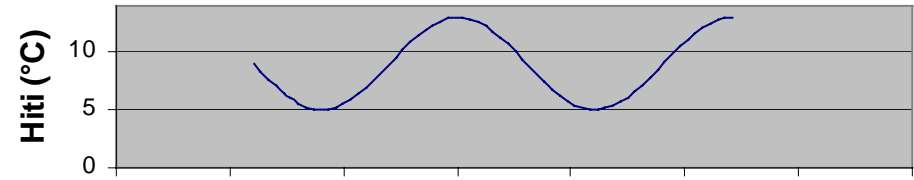
Vöxtur (frh.)

- Kjörhiti til lífmassaaukningar u.þ.b. 2°C lægri en kjörhiti til vaxtar
- Meðalsjávarhiti við Ísland um 5°C ($0-10^{\circ}\text{C}$)
- Meðalsjávarhiti við Noreg um 9°C ($5-14^{\circ}\text{C}$)
- Við Noreg betri vaxtarskilyrði f. þorsk <1 kg
- Við Ísland betri vaxtarskilyrði f. þorsk >1 kg
- Við Noreg er stór þorskur í hættu í heitum sumrum ($>16^{\circ}\text{C}$)
- Við Ísland eru seiði í hættu í köldum vetrum ($<0^{\circ}\text{C}$)
- Kjörsláturstærð meiri við Ísland en Noreg (kostur)

**Optimal Temperature for Maximum Rate of Increase in Biomass ($T_{opt.B}$)
and Maximum Increase in the Ratio of Earnings to Value of Biomass.**







Meiri vöxtur í Noregi skv. DANAFEED

- 3.7 kg þyngd eftir 26 mánuði frá klaki
- útsett seiði mjög stór
- Notuðu bara stærstu seiðin í nóv. (120 g)
- Stöðug lýsing í kvíum kom í veg fyrir kynþ.
- Vigtuðu fisk ekki í júlí-okt. vegna hita
- Norskur fjarðaporskur e.t.v. aðlagaður að hærri hita en íslenskur þorskur

Vöxtur (frh.)

- Selta
- Súrefni
- Þéttleiki (þarf að vera hár í strandeldi)
- Fóður (stór kostnaðarliður)
- Fóðrunartíðni

Ótímabær kynþroski (2 ár < 1kg)

- Ljóslostustýring (dýrt)
- Hormónagelding (skaðlaus, markaðssetn.?)
- Þrílitna (?)
- Fituinnihald fóðurs
- Svelti (á fyrsta ári)

Afföll

- Strok
- Dauði

Dauði

- Sjávarhiti
- Straumar og öldurót
- Sjúkdómar
- Sníkjudýr
- Sjálfrán
- Ófullnægjandi fóðrun

R&D: Ótímabær kynþroski

- **Ljósloftustýring**
- **Hormónagelding**
- Annað

R&P: Afföll í sjókvíum

- **Kuldapol** eftir stærð seiða
- **Straumapol** eftir stærð seiða
- **Útsetningartími** seiða og stærð
- Rannsaka og flokka strandsvæði með tilliti til öryggis í kvíaeldi (hiti, dýpi, straumhraði, ölduhæð, lagnaðarís)

R&Ð: Vatnsgæði í endurnýtingarkerfum

- föst efni (skilvinda, hjólsía, vikursía, bakskolun, útskolun)
- ammoníak (lífhreinsir)
- súrefni (súrefnisbæting)
- CO₂ (loftun, pH stýring)
- mælingar á vatnsgæðum
- **vöxtur/lífslíkur viðm. hópa í ferskum sjó**

R&Ð: Kjöraðstæður til vaxtar/yfirlifunar

- þéttleiki
- súrefni
- birta
- hiti (mikið búið)
- selta
- ljóslota
- fóðrunartíðni

- dægurtími fóðrunar
- sjálfvirk fóðrun (JÐ)
- búnaður til að fylgjast með áti (JÐ)
- stærðarflokkun (JÐ)
- kerjagerð (JÐ)
- kvíagerð (JÐ)