

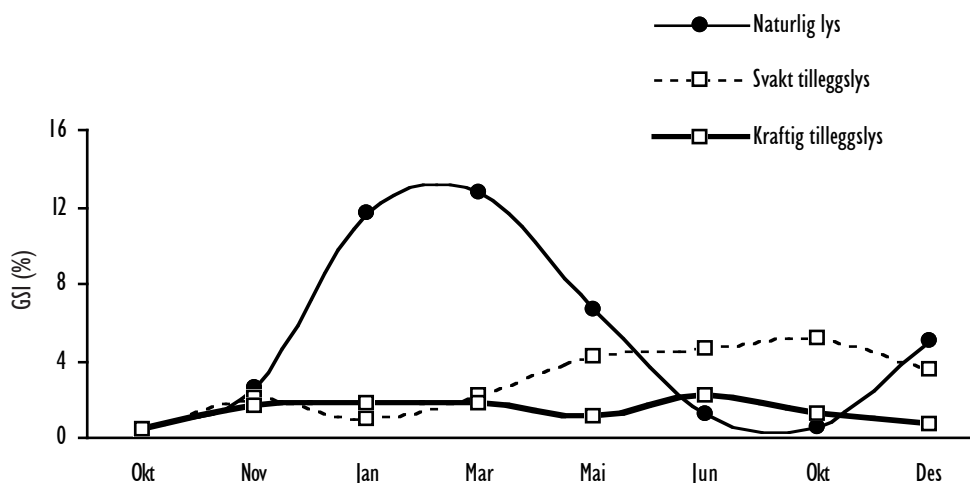
Torskeoppdrett: Kraftig belysning gir minst kjønnsmodning

All oppdrettstorsk som vokser under vanlig dagslys modner om våren som to-åringer. Svakt tilleggsllys fører til at en god del velger å utsette modningen til høsten. Kraftig tilleggsllys kamouflerer helt den naturlige døgnrytmen, og svært få modner andre året under disse lysforholdene. Dette viser et forsøk utført ved Havforskningsinstituttet.

Når torsk kjønnsmodner stoppes veksten, og gir lavere økonomisk gevinst for oppdretteren. I tidligere forsøk har vi ikke greid å utsette kjønnsmodningen like bra i merd som i kar innendørs. Torsk i innedørs-klar med kontinuerlig belysning utsetter kjønnsmodningen fra to til tre års alderen, mens i merd med kontinuerlig belysning utsetter torsken modningen bare i ca et halvt år. Vi forventer at slaktevekten kan bli 4-5 kg dersom man utsetter modningen i merd til torsken er tre år gammel.

Først antok man at forskjellen mellom merd og

innendørskar skyldes at energiforbruket i kar er større på grunn av den høye vannstrømmen. Et tidligere forsøk utført ved Havforskningsinstituttet viste at svømmehastigheten ikke påvirker kjønnsmodningen. Derimot gir vår siste undersøkelse nytt håp om å utsette modningen ytterligere i merd. Sannsynligvis har tilleggslisset i tidligere forsøk utendørs vært så svakt at torsken likevel har oppfattet daglengden og dermed modnet tidlig. Denne antakelsen synes å bli bekreftet ved at svært få torsk modner under kraftig tilleggsllys i utendørs kar (se figuren nedenfor).



Figuren viser av kontinuerlig tilleggsllys på pubertet hos 2-årig hanntorsk i utendørs kar. Vekt av melken som % av kroppsvekt (GSI) er et mål på hvor kjønnsmoden torsken er. I figuren ser vi at torsk på naturlig lys (normal årsrytme) modnet i løpet av høst/vinter og gytte som normalt i mars-april. Svakt tilleggsllys (ca 100 lux) ga litt forsinket modning, mens kraftig tilleggsllys (ca. 1600 lux) ga svært lite modning.

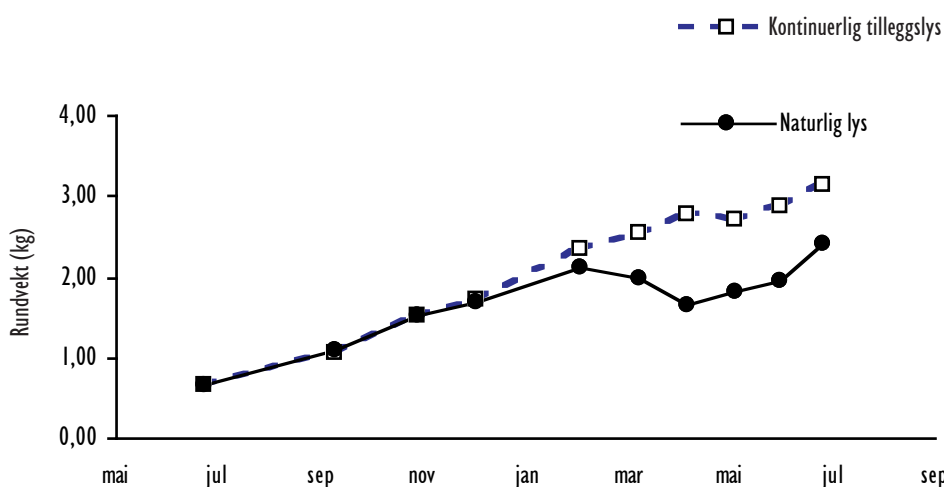
Likevel synes ikke problemet å være helt løst, fordi lysmengden som ble brukt i forsøket (ca. 1600 lux) vil være svært dyrt å drive i storskala. Dette tilsvarer ca. 50 W belysning per m² i et sjøanlegg, mens

det i dag brukes kun 2-4 W per m² i lakseoppdrett. Vi arbeider derfor videre med å finne andre bølglengder av lyset slik at vi klarer oss med mindre lysmengder.

FAKTA

Tidlig kjønnsmodning – årsak og konsekvenser

På grunn av de gode betingelsene i oppdrett modner torsken allerede etter ett til to år (se fakta ark: "Mye fôr gir liten torsk"). Rogna eller melken (gonader) kan utgjøre opptil en tredjedel av kroppsvekta, og krever store mengder protein fra fileten og fett fra leveren. I løpet av gyteperioden kan hunntorsken gyte hundretusner av egg hver tredje dag over to måneder. Dessuten spiser torsken lite før og under gyteperioden. Dersom man kunne hindre dette store energiforbruket på dannelsen av gonader, ville energien fra fôret i stedet ha blitt brukt til oppbygging av fiskefilet. Foruten å få mindre filet ved kjønnsmodning, forringes også filet kvaliteten av at proteinet erstattes med vann.



Figuren viser at torsk på kontinuerlig tilleggslys i merd vokser hurtigere enn fisk på naturlig lys. Reduksjonen i vekt skyldes at 100% av torskene ble modne som to-åringer i denne gruppen. Data fra Taranger og medarbeidere.

FAKTA

Hvordan kontrollerer torsken kjønnsmodningen

I naturen er torskelarven avhengig av at det finnes høye konsentrasjoner av krepsdyret raudåte for å overleve. Disse er mest tallrike sent på våren, og det er derfor nødvendig at torsken har en årtidsoppfatning. Endringer i daglengde og temperatur er pålitelige signaler for torsken om årstid, slik at den gyter til samme tid hvert år og sikrer dermed artens overlevelse. Denne kunnskapen utnytter vi når vi skal manipulere kjønnsmodning. Dersom man hindrer oppfatning av f.eks. daglengden, hindrer man også hormonelle endringer som er nødvendige for at kjønnsmodningen skal settes i gang. Dette kan man gjøre ved å ha lys på hele døgnet og som samtidig er sterkt nok til å hindre oppfattelse av skumring og daggry.

Kontaktperson:

Roy Dahle, Havforskningsinstituttet, Senter for Havbruk, Austevoll Havbruksstasjon, N-5392 Storebø. Tel: +47 56 18 03 42. Faks: +47 56 18 03 98. E-post: Roy.Dahle@imr.no