

## Produksjonslinje for kamskjellyngel

I 1993 startet et nasjonalt program for "produksjon av stort kamskjell" i et samarbeid mellom forskere og eksisterende næring. På yngelsiden omfatter programmet blant annet etablering av produksjonslinje i forsøksskala ved Austevoll Havbruksstasjon. Etablering av linja har foregått i nært samarbeid med et storskala skjellklekkeri på Rong i Øygarden (tidligere Biomarin).

### Produksjon av algefôr

Fire arter dyrkes, flagellatene *Isochrysis galbana* (Tahitisk - Tiso) og *Pavlova lutheri* (Pav) og diatomeene *Skeletonema castatum* (Skel) og *Chaetoceros calcitrans* (Chc). I Austevoll ble det brukt 5-10 l kulturer, mens på Rong brukes 800 l kulturer.

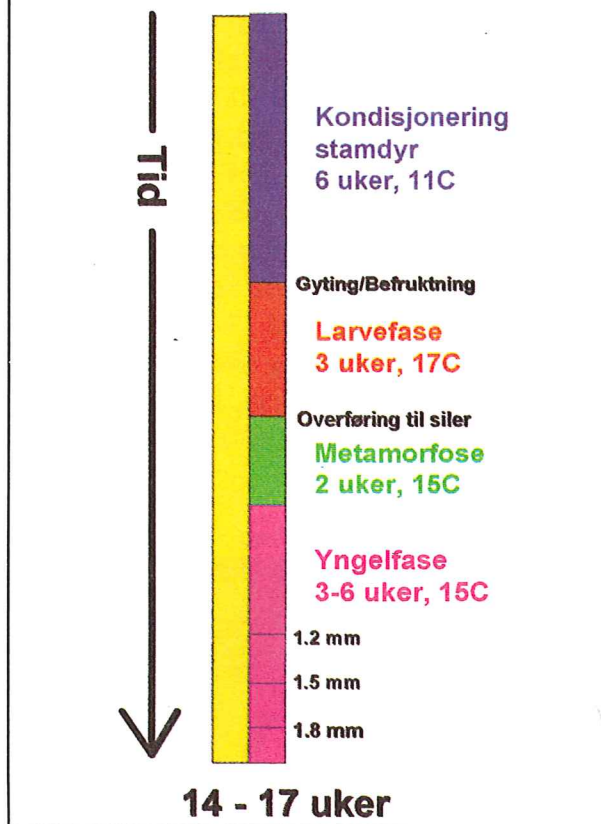
### Stamdyr

Dyr hentet av dykkere sorteres ut etter gonadens farge og størrelse. Flatbunnede kondisjoneringskar med 240 l rommer 8 dyr. Gjennomstrømming er 2 l/min av 11°C sandfiltrert sjø. Temperaturvariasjonene må ikke overstige  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  fordi det kan gi spontan-gyting. Fôrkonsentrasjonen er 10 00 alger /ml i forholdet: Tiso:Pav:Skel=1:1:2. Kondisjoneringstiden varierer fra 4-6 uker etter årstiden. Om sommeren bør stamdyr bli stimulert til å gyte før de kondisjoneres.

### Gyting

Gyteskjell skrubbes og skylles med filtrert sjøvann før de legges tørt i inntil 1 time. Deretter blir de lagt i egne gyteskåler med 3 -5 l filtrert sjøvann på 17-18°C hvor vannet skiftes ca. hvert 20 min. Tilsetting av fôr og gyteprodukter fra et gytedyr stimulerer også gyting. Dersom dyrene er svært gyteklare kan de istedet stimuleres til gyting i karene, hvor

### Produksjonslinje



temperaturen heves til 16-17°C ca. 30 min., etter at det første dyret har begynt gyting, blir de lagt i skålene. I stort kamskjell inneholder gonaden både egg og melke som slippes med kort mellomrom. Ved gyting hindres selv-befruktning ved at vannet i skålene skiftes flere ganger mens dyrene gyter.

## Befruktning

Egg-grupper med færre enn 4 egensperm pr egg befruktes etter ca. 10 min med en blanding av sperm fra 3-4 andre dyr. Til 5 l egg brukes 10-20 ml sperm. Det røres forsiktig og kontroll av eggene skal vise 6-10 sperm pr egg. Ved høyere antall kasseres gruppen. Etter ytterligere 20 min. vil en liten knopp på egget indikere befruktning.

## Klekking

Inntil 30.000 egg/l inkuberes i sylindrerformede larvertanker med kjegleformet bunn med filtrert sjøvann på 17-18°C. Enkeltvis bobling fra bunnen gir svært langsom omrøring. I løpet av 2-3 døgn har egget utviklet seg til en D-formet larve (veliger-larve). Nå siles larvene på en 45 µm planktonduk og antall overlevende gir klekkeprosenten. I storskalasystem er 10-30% klekking vanlig.

## Larvefasen

Larvetettheten etter klekking er 8000-10000/l. Larvene føres daglig med Tiso:Pav:Chc:=1:1:1 til en tetthet i tankene på 50 000 alger/ml. Vannet skiftes 3 ganger i uken, samtidig som tankene vaskes og larvene siles. Larvene siles med hevert i et par nedsenkede siler med planktonduk. Fordeling av larver på økende maskevidder gir kontroll med vekst og overlevelse. Etter 19-20 dager ved 17-18°C har de fleste larvene utviklet fot og øyeflekk og har en størrelse på ca 240-250 µm. De blir liggende igjen på maskevidde 150 µm og etter

Yngel ca. 1 mm (2-3 uker). (Foto Sissel Andersen)



21 dager tas de ut til settling på siler i yngelkar. Da kalles larvene pediveliger.

## Settlingfasen

Larvene fester seg på planktonduk i bunnen av runde siler. Det går 4 siler i et 1x1 m kar fylt med ca. 240 l. Silene står på lister i bunnen med vannstanden 3-4 cm under silkanten. Sjøvann på 15°C tilsatt fóralger strømmer gjennom silene med 1 l/min. Det føres med samme arter og fórforhold som stamdyrene, men med 20 000 alger/ml. Etter 14 dager regnes settlingen som ferdig og løse larver vaskes av silene. Er disse fine med lav dødelighet, legges de gjerne i nye siler for settling.

## Yngelfasen

Yngelfasen starter etter metamorfosen, men yngelen flyttes ikke og fór og temperatur er som i settlingfasen. Forsiktig rengjøring av silene hver dag er nødvendig for å hindre begroing og tetting av silduken. Ca. 4 uker etter settling er yngelen i gjennomsnitt 1,5 mm og kan settes ut i sommerhalvåret i kasser kledd med duk.

## Nåløyet i yngelproduksjonen

Produksjonslinjen fram til settlingsfasen beherskes med gode resultater sammenlignet med tilsvarende produksjon i andre land. I 1993 har resultatene i yngelfasen også vært akseptable, mens det ennå gjenstår å vurdere resultater av forsøk i utsettingsfasen (overføring til sjø). Denne fasen er nåløyet i produksjon av kamskjellyngel.

Tab. 1. Oversikt over resultater for 1993. De fire første datoene er fra Austevoll, resten(\*) er fra Rong. Larver overført fra Austevoll til Rong 1 uke før setling (\*). Noen resultater er ennå ikke kjent (?).

dato	egg mill	D-larve mill	klekk %	Pediv mill	1,5 mm 1000
16.04	4,6	1,0	21,7	0	0
22.04	6,0			0	0
27.04	3,8	2,9	76,3	0,45	71
26.05	33,2	21,8	65,7	2,5*	400+?
				1,5	?
25.05*	215,0	5,4	2,5	1,8	85+?
11.06*	40,8	3,6	9,0	1,2	?
11.06*	84,8	15,4	18,0	3,1	?

Kontaktpersoner: Sissel Andersen, Havforskningsinstituttet, Austevoll Havbruksstasjon, 5392 Storebø. Tlf.: 56 18 03 42 Fax: 56 18 03 98  
Siri Hanson, Skjellklekkeriet, 5348 Rong. Tlf: 56 38 94 95