

Af

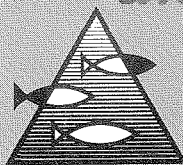
del 2

Fiskeri- og akvakulturstal

Biblioteket

HAVFORSKNINGS
nytt

Nr. 11-1991



HAVBRUK

SMOLT

HALVTÅRSSMOLT

Det er nå praktisk mulig å produsere kvalitetssmolt av laks i fiskens første leveår. Ved hjelp av lys kan tidspunkt for gyting reguleres. Ved bruk av temperaturer mellom 10 og 16 grader på egg-, plommesekk- og startfôringsstadiet, samt kortdagsbehandling før smoltifisering vil en kunne få smolt av god kvalitet til ønsket årstid.

Styring av tidspunkt for smoltifisering gir mulighet for flere sjøvannsutsetninger og større kapasitetsutnyttelse i både settfisk og matfiskanlegg. Halvtårssmoltproduksjon åpner også for total årsklasseseparasjon og redusert smittespredning.

Innledning

I produksjon av smolt har andelen 1-årssmolt økt de senere årene. Etter som fôr- og fôringsrutiner har blitt bedre, og mulighetene til å regulere lys og temperatur er utbygd, er det nå også mulig å produsere smolt av god kvalitet i fiskens første leveår. Dette er interessant både utfra økt kapasitetsutnyttelse og redusert smittepress.

Kapasitetsutnyttelse

Ved en hurtigere produksjon vil en bare ha en årsklasse i anlegget, slik at kapasitetsutnyttelsen kan bli bedre. Ved å kontrollere tidspunkt for smoltifisering kan toppbelastningen på våren reduseres ved å spre utsetningen over flere måneder.

Redusert smittepress

Når fisken er levert kan hele anlegget desinfiseres og gjøres klar før en legger inn rogn for neste år. Dette reduserer faren for smitteoverføring mellom generasjonene dramatisk, såkalt årsklasseseparasjon.

Metode

Varigheten av de ulike livsstadier må forkortes for at smolten skal få den nødvendige størrelse. Den naturlige årstidsvariasjon i daglengde må også simuleres med kunstig lys.

Gytetidspunkt

Ved hjelp av kunstig lys kan tidspunkt for gyting fremskyndes med ca 1 mnd. Dette oppnås bl.a. ved å gi fisken 24 timer tilleggslis på våren, samt redusert daglengde på ettersommeren. Fisken vil da oppfatte dette som en naturlig forskyvning av årstiden, og gyting kan foregå i slutten av september. I forsøk har modningstidspunkt blitt fremskjøvet med hele 3 måneder.

Rogn og startfôring

Ved bruk av høye temperaturer (se tabell) og klekke-substrat kan tiden fra innlegging av rogn til startfôring forkortes fra idag ca 3 måneder til ca 2 måneder. Startfôring kan da starte i begynnelsen av desember på 16 grader.

Anbefalte temperaturer på egg og plommesekk-yngel ved produksjon av halvtårssmolt.

Stadie	Temp
Befruktning til dag 2	8 °C
Dag 2 til øyerogn (ca 220 døgngader)	10 °C
Øyerogn til klekking	14 °C
Under klekking	12 °C
Plommesekk-yngel	16 °C

Smoltifisering

Normalt vil en smolt få redusert daglengde utover høsten. Dette er viktig for synkronisering av de ulike fysiologiske prosessene som styrer smoltutviklingen. Ved produksjon av halvtårssmolt vil denne "vinteren" måtte gis kunstig om våren, og være kortere enn normalt.

I prosjektperioden har det vist seg at ved å gi fisken 24 timer lys frem til den er større enn 75 mm, og

deretter gi den naturlig lys fra 15 mars, vil en ved midtsommer få en kvalitetssmolt på ca 40 gram. Disse forsøkene ble gjort ved mellom 12 og 16 grader. Andre stammer, temperaturer og miljøforhold kan imidlertid gi andre resultater.

Forenklet lysperiode

Det er også viste at en firkantperiode med 14 timer lys pr dag i 10 uker ga god smolt, men bruken av slike unaturlige lysperioder anbefales ikke foreløpig.

Energi

Høy vanntemperatur blir brukt i de første livsfaser når vannforbruket fortsatt er lavt. Senere på våren når vannforbruket øker kan den naturlige vanntemperaturer brukes.

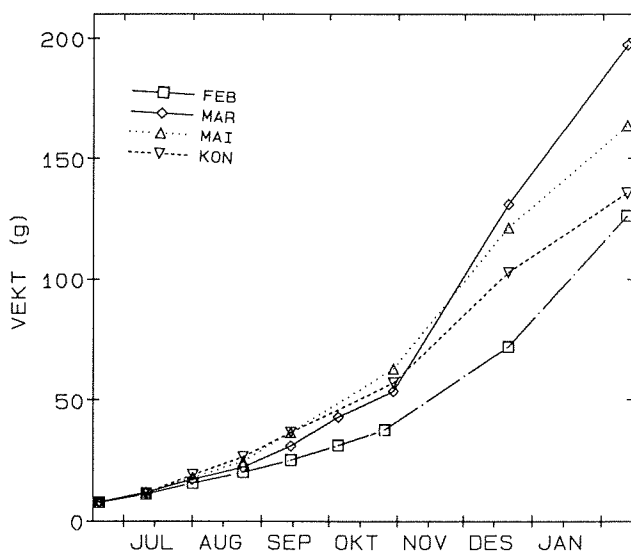
Produksjonsstrategi

For å oppnå maksimal utnyttelse av varme og anleggskapasitet kan en tenke seg at en i mars sorterer ut de største individene og setter disse på naturlig lys. Av de resterende sorterer en i april igjen ut de største og gir disse simulert naturlig lysperiode osv. Dette gjør at en kan planlegge levering av smolt fra mai til august. Toppene i produksjonen og vannforbruk vil bli redusert. Arbeidsoperasjoner som vaksinerings og utsetting kan spres, og en vil kunne ha full kapasitetsutnyttelse i anlegget utover sommeren.

I august og september kan anlegget desinfiseres og klargjøres for en ny sesong, før innlegging av ny rogn begynner.

Sluttrapport

Dette er et sammendrag av sluttrapporten til prosjektet "Halvtårssmolt", og de vitenskapelige og populærvitenskapelige artikler med basis i prosjektet. Sluttrapporten kan fås ved Matre Havbruksstasjon.



Vekst hos halvtårssmolt. Gruppen på 3 måneder vinter (mar) vokser raskest, mens gruppen på kontinuerlig lys (kon) vokser dårligst i sjøvann.

Konklusjon

- * Laks kan smoltifisere i sitt første leveår.
- * Smolten kan oppnå en akseptabel størrelse (35-40 g) til normal årstid (mai-juni).
- * Kvalitetsmessig ser det ut til at halvtårssmolten er på høyde med vanlig ettårssmolt.

English summary

The NFFR-project '0+ smolts' has shown that its possible to produce a high quality Atlantic salmon smolt in 6-7 months after first feeding. This require earlier spawning, controlled with artificial light, and enhanced incubation and firstfeeding with elevated temperatures. Prior to smolting a period with reduced day length (winter) is necessary to synchronise the physiological processes involved in smoltification.