



Se torsken!

10 år med målrettet torskeavl



En stille revolusjon

Nå begynner vi å se effekten av ti års innsats med avlsarbeid på torsk. Avlsarbeid går langsomt, men resultatene kommer. Tredje generasjon oppdrettstorsk har 30 prosent bedre vekstpotensial enn villtorsk.

Regjeringen besluttet i 2001 å etablere et avlsprogram for torsk, og oppgaven ble gitt til daværende Fiskeriforskning, nå Nofima. Som utgangspunkt for avlen ble det de tre første årene fanget inn skrei og kyttsk fra Nord-Vestlandet, Troms og Finnmark. Det ble besluttet at man i første omgang skulle konsentrere avlen om rask vekst og motstandsdyktighet mot sykdommen vibriose. Grunnen til å velge kun to egenskaper er at jo flere egenskaper en ønsker å avle for, dess lavere vil den avlsmessige fremgangen bli for de enkelte egenskapene. I Torskeavlsprogrammet har en hittil valgt å vektlegge rask vekst med 80 prosent og motstandsdyktighet mot vibriose med 20 prosent.

Resultatene så langt viser at veksthastigheten øker med i underkant av 10 prosent per generasjon. Siden hver generasjon tar tre år, betyr det at veksthastigheten øker med rundt 3 prosent per år.

To trinn

Produksjonen i Torskeavlsprogrammet foregår i to trinn. Yngelproduksjonen skjer i et landbasert anlegg på Kraknes

i Tromsø. Videre vekst skjer i merder i sjøen i Røsneshamn på Ringvassøy i Troms. Her holdes torsken til den er kjønnsmoden. Da blir de beste individene fraktet tilbake til landanlegget for å bli opphav til en ny generasjon.

Tradisjonell metode

Selv om torskens genom nå er kartlagt, tar det tid før man kan utnytte dette i praktisk avl. Fortsatt drives avlsarbeidet på den tradisjonelle måten. Det betyr at utvelgelsen av stamfisk som skal bli foreldre til neste generasjon skjer på basis av egenskaper som kan måles eller registreres direkte på fisken selv eller på nære familiemedlemmer.

Flere ganger i livssyklusen til torsken registrerer man vekt og eventuelle deformiteter. I tillegg gjør man smittetest mot forskjellige sykdommer på et utvalg av søsknene til stamfisken. Ut fra dette beregner man en avlsverdi. Det er et uttrykk for hvor «god» fisken vil være som stamfisk. I fremtiden kan det bli aktuelt å bruke molekylærgenetiske metoder for å velge de mest egnede stamfiskene. Vi kan for eksempel finne fiskene som er mest motstandsdyktige mot sykdommer

ved å lete etter genmarkører som kjenner netegner slik fisk.

Bonus

Avlsarbeidet har gitt flere sideeffekter. For å kunne drive avl er det en forutsetning at man har en forutsigbar yngelproduksjon. Det har derfor blitt lagt ned mye arbeid i å forbedre produksjonsmetoder og protokoller, og å forbedre før til yngel og stamfisk. Det har ført til en redusert dødelighet og en langt jevnere kvalitet på den produserte yngelen.

Da Torskeavlsprogrammet startet for ti år siden hentet vi lærdom fra oppdretterne. I dag går kunnskapsutvekslingen begge veier, og kunnskapen om å drive torskeoppdrett har økt enormt i løpet av de ti årene vi har vært i aktivitet. Mange av faktorene som tidligere førte til problemer, er nå kraftig redusert og nærmest borte. Torskeavlsstasjonen er blitt et mønsteranlegg for avl på marin fisk, og besøkes av forskere fra hele verden.



For ytterligere informasjon om avlsarbeidet på torsk, kontakt seniorforsker Atle Mortensen, leder Nasjonal avlsstasjon for torsk
Epost: atle.mortensen@nofima.no
Telefon: 77 62 92 38
Mobiltelefon: 911 56 808

Det sies at...

– Torsken er for vill, den egner seg ikke i oppdrett

– Torsken egner seg godt for oppdrett. I de første årene etter at storskala torskeoppdrett startet var rømming et stort problem. Selv om produksjonen av torsk har gått ned, så har forbedret utstyr og bedre produksjonsrutiner ført til en sterk reduksjon av rømming per total produksjon. Vi har registrert at oppdrettstorsk med årene har blitt mer tam, og dette er naturlig ettersom den fisken som er best tilpasset oppdrettsmiljøet velges som foreldre til neste generasjon.

– Det forekommer mye deformiteter blant oppdrettstorsk

– Deformiteter hos torsk oppstår ofte i yngelfasen. Andelen fisk med deformiteter er nå betydelig redusert, og deformitetene er heller ikke så alvorlige som tidligere. Grunnen til dette er forbedrede produksjonsmetoder. Svinnet fra utsett i merd til slaktning er også kraftig redusert og er nå på samme eller lavere nivå som i lakseoppdrett.

– Det er ikke liv laga for torskeoppdrett – flere oppdrettere har gått konkurs de siste årene

– Vi må erkjenne at produksjonsmetodene i starten ikke var gode nok, og at mye av den fisken som ble satt i sjø var for dårlig. Men de siste årene har det vært en «stille revolusjon» når det gjelder torskeoppdrett. Avlsarbeidet har

gitt oss en fisk som vokser betydelig forttere og sammen med de forbedringene som er gjort når det gjelder produksjonsmetoder, er den yngelen som i dag settes i merd av en mye jevnere og bedre kvalitet enn tidligere. Forutsetningene for å få til et lønnsomt torskeoppdrett i dag er derfor langt bedre enn for ti år siden.

– Det er rekordmye torsk i havet – hvorfor drive med oppdrett?

Oppdrettstorsk selges som ferskfisk, ikke som fryst. Dermed konkurrerer den med fersk torsk fra kystflåten, som fanger det meste av sine torskekvoter i løpet av årets fem første måneder. Det betyr at oppdrettstorsk kan jevne ut tilgangen av fersk torsk til markedet, og sikre tilgangen også i de periodene når det fanges lite villtorsk. For forbrukerne er det også viktig at oppdrettstorsk holder en jevn og høy kvalitet hele året, mens kvaliteten til villtorsk kan variere betydelig.

– Oppdrett fører til innavl

– For å kunne gjøre best mulig utvalg lager vi familiegrupper av torsk. Familiene blir holdt atskilt i ulike kar frem til merking ved ca 10–20 gram. All fisk blir merket med et elektronisk merke og går deretter sammen i kar og senere i merd. Vi har full kontroll med de over 200 ulike torskefamilieene vi har ved avlsstasjonen, og tar hensyn til stamtreet når vi velger ut hvem som får formere seg.

– Og hvor er vi om nye ti år?

– Da er vi kommet et langt skritt videre. Da har vi sjettede generasjon oppdrettstorsk som vokser 50–70 prosent raskere enn villtorsk. Vi vil sannsynligvis se en forbedring i egenskaper som sykdomsresistens og tidlig kjønnsmodning. Og oppdrett av torsk er forhåpentligvis blitt et viktig supplement til lakseoppdrett. Det er viktig at oppdrettsnæringen står på flere bein, slik at man ikke blir for avhengig av én art. Da blir man for sårbar for svingningene i markedet.

Det nasjonale avlsprogrammet for torsk

- ble startet i 2002
- finansieres av Kyst- og fiskeridepartementet
- har 14 årsverk ved landanlegget på Kvaløya utenfor Tromsø
- har 2,5 årsverk ved sjøanlegget på Ringvassøya
- beskjeftiger 8–10 forskere ved Nofima
- har kapasitet til å produsere inntill 300 familiegrupper samtidig
- selger egg/torskelarver til kommersielle produsenter



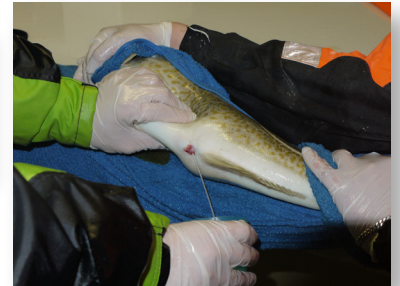
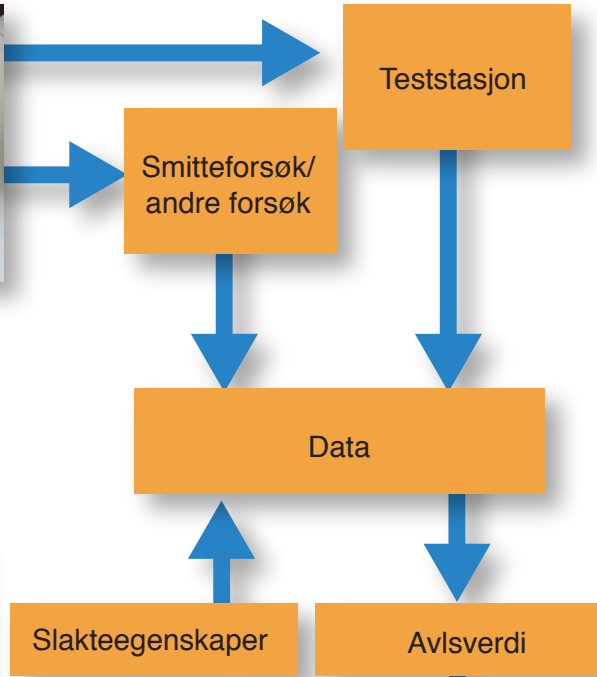
Yngelproduksjon



Individmerking



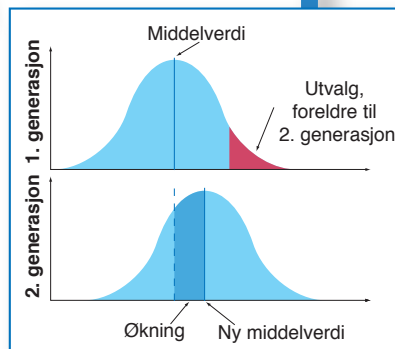
Sjøanlegg



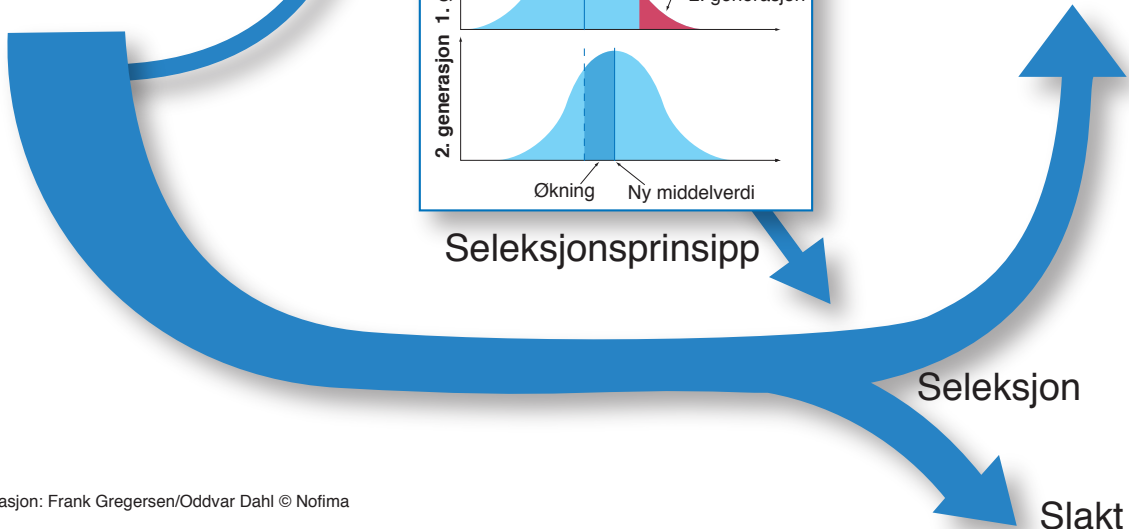
Stryking



Stamfisk



Seleksjonsprinsipp



Slakt