

"Meget er forskjellig - men inni er de like"

Om fiskens adferd og personlighet

Av seniorforsker Børge Damsgård, Fiskeriforskning, borge.damsgaard@fiskeriforskning.no

"Dagros, Litagod og Roselin" - før i tiden hadde husdyra navn. Det samme er utenkelig for tusentalls laks i en merd. De ser så like ut, men hvor forskjellige er fiskene egentlig? Har en fisk "personlighet" og hvordan kan kunnskap om fiskens adferd lære oss noe om hvordan føden fordeles mellom individene?

Animasjonsfilmen "Oppdrag Nemo" fra 2003 handler om klovnefisker Marlin som leter etter sin eneste sønn. Filmen fikk Oscar og mange marinbiologer berømmer den virkelighetstro framstillingen av fisk. De kunne kommunisere, var sosiale og lærevillige, og hadde sterke personligheter. Haiene ville ikke følge biologien og sverget å ikke spise fisk - "*Fish are friends, not food*". I min barndom lærte vi at Lassie og Flipper var smartere enn dyr flest, men i hvor stor grad har en fisk personlighet?

Aggresjon og konkurranse om maten gir et godt bilde av individuelle forskjeller hos oppdrettsfisk. La oss si at vi har 500 laks og gir dem 500 gram fôr. Ideelt sett får de ett gram hver, men slik er det ikke. Enkelte fisk tar mye av føret, mens andre får lite eller ingenting. Konsekvensene av denne variasjonen er negative, både for fisken selv, for oppdretteren som taper penger, og for myndighetene og konsumentene som ønsker optimal velferd.

Konsekvensene av fødekonkurranse hos laksefisk. Den dominante fisken ligger øverst, og taperen nederst. Legg merke til endringene i finneskader og hudfarge. Det var opprinnelig ingen forskjell i fiskestørrelsen. Foto: Fiskeriforskning

Vinn eller forsvinn!

Aggresjon er en naturlig del av fiskens konkurranse med artsfrender og andre fisk. I forhold til i naturen har fisk i kultur begrenset plass, men de har samtidig overskudd av mat og opplever få farer. Selv om maten er i overskudd vil de likevel konkurrere om den. Når fisker er aggressive gjennomfører de et komplisert adferdsmønster som består av trusler og ritualisert kamp. Fiskene svømmer mot hverandre og viser breidsiden av finnene samtidig som de blåser opp munnhulen. Regnbueørreten kan "munnbryte" og noen mer eksotiske arter stanger pannen mot hverandre for å vise hvem som er sterkst. Hvis dette ikke fører til enighet går de til direkte angrep. De biter i kroppen og finnene, eller jager etter hverandre. Noen ganger tar det bare noen minutter å avgjøre kampen, mens kjønnsmoden fisk kan slåss over flere dager. Når den ene fisken "gir seg" viser den det tydelig ved å slå sammen finnene og fjerne seg fra området.

For et trent øye er det mulig å se hvem som er sjefen blant fiskene. I et kar med lite fisk holder den dominante fisken en posisjon der



Kunnskap som flytter grenser

føden kommer først. Vinneren svømmer ofte noen runder i dette området, og angriper fisk som kommer for nært. Taperne står gjerne tett sammen i den andre delen av karet. Tapere er gjerne mørkere av farge. Noen ganger er det mulig å observere noen fisker som opponerer mot vinneren. De står gjerne like etter vinneren i vannstrømmen. Tar en bort den dominante, rykker fisk nr to raskt opp i hierarkiet.

La oss se hva som skjer når to fisker møtes. Hver av dem har et "valg", de kan slåss eller stikke av - vinne eller forsvinne. Adferdsforskere prøver å forstå hvorfor noen individ velger å slåss. En av modellene vi bruker er å beregne "nyttens" og "kostnaden" for fisken. Å få mer mat, og dermed bedre vekst, er åpenbart viktig, mens ulempen kan være økt energiforbruk og sjansen til å bli skadet. Det finnes flere eksempler på at modellen stemmer. Mange tror at velferden blir bedre fordi dyr har mer plass, men det stemmer ikke helt. Graden av aggresjon hos laksefisk varierer med tettheten av fisk. Når antall konkurrenter øker, lønner det seg bedre å slåss om maten. På en viss tettheten er fiskene ikke lenger i stand til å forsvare et territorium og da slutter de å være aggressive. I slike tilfeller er det liten variasjon i fødeinntak og vekst ved høy tetthet. Ved enda høyere tetthet vil veksten reduseres, men dette har ingenting å gjøre med adferden, men er en effekt av redusert vannkvalitet.

En kompleks adferd

Det har visst seg å være mange årsaker til aggresjon, både knyttet til fiskens genetiske bakgrunn og miljøet. De fleste tror at fisk vokser som en direkte funksjon av hvor mye mat man putter inn, men enkelt fisk har et mer forutsigbart vekstmønster. Dette kalles en "vekst-trajektor", en slags forventning om framtidig vekst. Vi tror at fisk kan "slå av" og "slå på" aggresjonen i forhold til denne trajektoren. Er fisken under trajektoren blir den mer aggressiv, er den over blir den mindre aggressiv. Gir vi en gruppe fisk mindre fôr enn de forventer viser det seg at fisken spiser ekstra mye når tilgangen på fôr igjen øker. En sultet fisk vil ta igjen den "tapte" vekten, og vi kaller dette en "kompensatorisk vekst". I naturen er det i realiteten ikke mat nok til alle, og fisken må bli mer aggressiv for å få mer mat. Fiskene er ikke nødvendigvis mer aggresjon i løpet av en sultperiode, men fisk som var sultet en periode ble mer aggressiv etter at fôringen startet igjen.

Flere vekstforsøk viser at laksefisk som skal kjønnsmodne om høsten allerede om våren legger inn en "vekstspurt" og vokser fortere enn fisk som ikke kommer til å kjønnsmodne. En kan si at fisken forbereder seg på å kjønnsmodne. Dette er trolig en av hovedgrunnene til at de er mer aggressive i sommerperioden. I løpet av høsten endrer oppførselen seg drastisk. Motivasjonen til å spise reduseres, og det er ikke så viktig å slåss for føden lengre. Nå begynner hannene å være aggressive mot andre hanner, mens hunnene slåss mindre.

Kjønnsmoden røye klar for å slåss om retten til å pare seg.

Foto: Fiskeriforskning

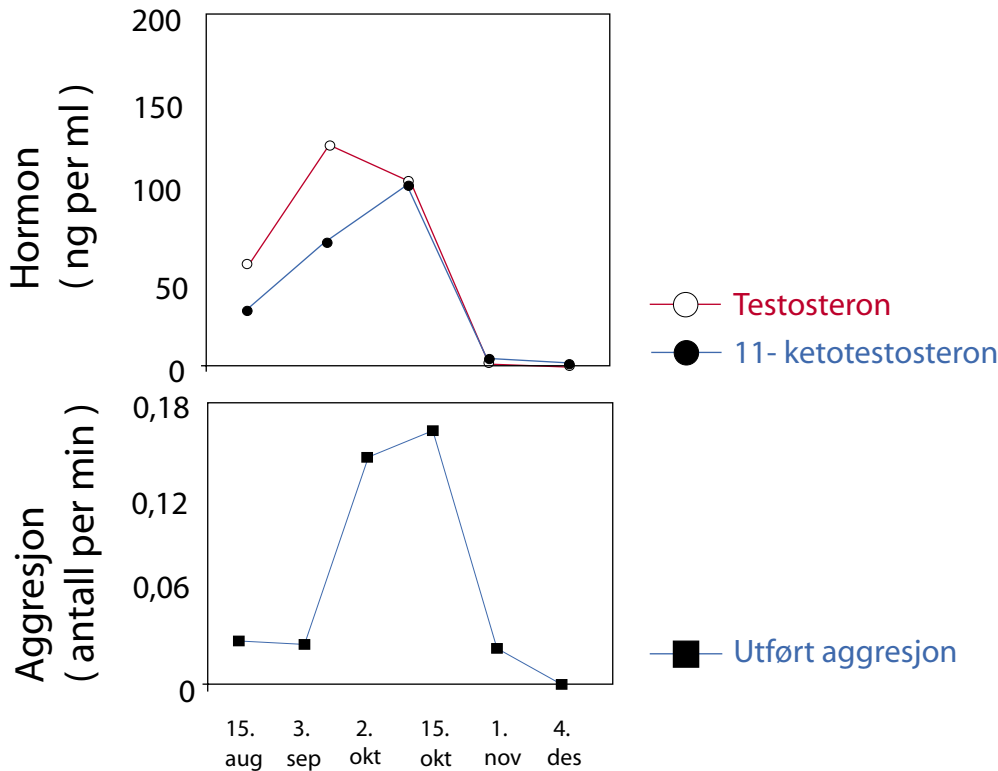
Individene kan være født forskjellige, og noen studier viser at det er for eksempel forskjeller i aggresjon mellom ulike stammer av en fiskeart. I tillegg må det finnes flere biologiske mekanismer som kan kontrollere aggresjonen. Slike system må i tilfelle integrere både hva fisken har opplevd og hva den forventer å oppleve. Flere hormonelle systemer er trolig involvert, og vi har for eksempel visst at alle kjønns-hormonene er høyere hos dominant fisk. I løpet av høsten økte aggresjonen i tråd med økningen av hormonene testosteron og 11-ketotestosteron (figuren under). Hormonene kan dermed påvirke aggresjonen, men den bakenforliggende årsaken er konkurranse om mat eller om å få reproducere seg.



Kunnskap som flytter grenser

Intervet Norbio AS • Thormøhlensgt. 55 • 5008 Bergen

Tlf.: 55 54 37 50 • Faks.: 55 96 01 35 • e-post: info.norbio@intervet.com • www.intervet.no



FIGUR 1. **Kjønnehormonene øker hos laksefiskene om høsten. Det er en sammenheng mellom hormonene og aggresjonen hos fiskene. Resultat fra forskning ved Fiskeriforskning.**

En fisk kan ikke vite hvor sterk den er i forhold til andre fisk. Uavhengig av kroppsstørrelse viste vi i et adferdsforsøk at sjansen for å vinne en slåsskamp er avhengig av om fisken har vunnet forrige gang den slåss. En vinner forblir en vinner i sitt eget hode, mens en taper forblir en taper.

Fiskens personlighet?

Eksempelene om aggresjon viser at fiskene uten tvil har en avansert adferd med store individuelle forskjeller. Betyr det at fiskene har "personlighet"? Svaret er nei - det er fullt mulig å ha så store forskjeller uten å knytte det til en tankeprosess eller "jag-bevissthet". Vi kan ikke forstå det slik at fisken om sommeren bevisst tenker at den må være aggressiv fordi den vil være størst ved modningstidspunktet, og om høsten tenker at den må slåss mot andre hanner, men la hunnene være i fred. Ingen tror at fiskene kan foreta en beregning av nytte og kostnad ved aggresjon, men det gjør heller ikke et menneske i tilsvarende situasjon. I løpet av få sekunder gjør fisken en balansering mellom mange hensyn. Slike "adferdsøkologiske valg" betyr ikke at fisken må kunne tenke, men det er et gjentatt valg mellom et fåtall alternativer ("*fight or flight*"). Det gjør kanskje ikke så mye å velge feil når innsatsen er en enkelt fødepartikkel, mens andre feile valg kan ha dødelig utgang. Tilsvarende kan vi mennesker gjerne velge litt suboptimal middagsmat en gang i blant, men bør ikke forsøke å velge feil tidspunkt når en fotgjengerovergang skal krysses.

I 1965 publiserte Brambell-kommisjonen "fem friheter" som skulle indikere om dyr i kultur har en tilfredsstillende velferd. En av frihetene var "å utøve normal adferd". Tidligere tenkte man at det som var normalt for dyrene, også måtte være det beste for dyrevelferden. Aggresjon om føde er naturlig og normalt for fiskene, men er en uønsket adferd i kultur og ikke et naturlig adferdsbehov. Fiskevelferd er ikke spørsmål om å imitere naturlige forhold eller å påtvinge fisken teknologi eller metoder, men å forstå essensen i dyrenes behov slik at fisken selv kan "velge riktig" adferd.

Kunnskap som flytter grenser