

## ”Oppdrett av berggylt – muligheter og utfordringer”

Randi Nygaard Grøntvedt, Veterinærinstituttet.

I januar ble det gjennomført et arbeidsmøte for rundt 30 deltagere for kunnskapsformidling, status og diskusjon om utfordringer ved oppdrett av berggylt (*Labrus berggylta*). Møtet ble gjennomført i samarbeid mellom Veterinærinstituttet og Fiskeri- og Havbruksnæringens forskningsfond (FHF) etter initiativ fra FHF. Deltagere på møtet var aktører med pågående aktiviteter og aktører med konkrete planer for oppdrett. Samtidig var representanter fra Norges Forskningsråd, Innovasjon Norge og Mattilsynet til stede på møtet.

Det har over noen år pågått forskning og utviklingsaktiviteter på oppdrett av berggylt ved Havforskningsinstituttet og Villa Organic, som har bidratt med viktig kunnskap for å få til produksjon av aktive lusespisende berggylt fra villfanget stamfisk. Samtidig ble det i 2008 igangsatt et internasjonalt samarbeid på oppdrett og bruk av berggylt i oppdrettsnæringen gjennom prosjektet EcoFish hvor Høgskolen i Bodø er lead partner. Året 2009 ble det første kommersielle produksjonsanlegget for berggylt startet i Øygarden, Marine Harvest Labrus, og flere aktører har nå konkrete oppstartsplaner.

Kunnskap fra disse aktivitetene ble formidlet under møtet og flaskehalsene for å lykkes med berggylt som ny oppdrettsart ble diskutert. Nedenfor har vi sammenstilt informasjon som fremkom under møtet og knyttet på aktuell nåværende kunnskap som finnes i vitenskapelig litteratur og fra aktuelle prosjekter.

Bruk av leppefisk er et tiltak mot lakselus der en utnytter leppefiskens evne til å spise lakselus, og tiltaket baserer seg i dag på fangst av vill leppefisk. Dersom behovet for leppefisk i rett størrelse til rett tid til bruk mot lus i oppdrettsnæringen skal dekkes, må kommersiell produksjon av leppefisk etableres. Villfangst vil ikke kunne dekke den økende etterspørselen og overbeskatning av ville bestander må unngås. Utbredelsen av berggylt har en lenge trodd var begrenset til områder sør for Trondheimsfjorden, men i 2009 ble det fisket berggylt i Nord-Trøndelag. Erfaringer viser at berggylt er mer robust enn leppefiskartene bergnebb (*Ctenolabrus rupestris*), grønngylt (*Symphodus melops*) og gressgylt (*Centrolabrus exoletus*), og tåler håndtering uten påfølgende høy dødelighet. Den er den største av leppefiskene og er en effektiv lusespiser på stor og trolig også liten laks. I tillegg er berggylt aktiv også ved lave temperaturer gjennom vinteren.

### **Stamfisk, egg og klekking.**

Stamfisk som fanges må håndteres skånsomt og er ofte stresset før tilvenning til fangenskap. Det finnes lite publiserte data om reproduksjonsbiologi til berggylt, men studier og erfaringer fra stamfiskhold tyder på at arten er en gruppe-synkron porsjonsgyter (Costello, 1991; Muncaster et al., 2008). Stamfisk har behov for skjul i karene og gyting foregår naturlig på kunstig substrat. Erfaringer så langt tyder på at en gyting kan resultere i klekking av 20-40 000 larver. Eggene som gytes synker i karet, er klebrige og fester seg til et substrat. Dette substratet overføres til startfôringskar der eggene klekker etter 5-7 dager ved 10 til 12°C. Lavere temperatur har erfaringsvis vist å gi dårligere klekkesuksess. Larvene som klekkes har en omtrentlig lengde på 3.5mm og er lite utviklet.

Det er flere uløste utfordringer i stamfiskhold og de tidlige faser i produksjonssyklus av berggylt. Det er helt avgjørende å sikre et godt stamfiskhold. Utvidet sykdomsoppløsing hos

stamfisk og undersøkelse av bærerstatus for agens ved screening bør gjennomføres og utvalgsriterier bør etableres. Samtidig bør det utvikles et fullverdig stamfiskfôr, både når det gjelder nærings sammensetning og smakelighet. Berggyllt hanner er revirhevdende med aggressiv adferd (Costello, 1991), og dette har en sett kan være en utfordring i stamfiskhold. Samtidig vil berggyllt eldre enn seks år skifte kjønn fra hunn til hann (Costello, 1991). Kjønnsskifte som styres av hormoner og er noe studert i berggyllt (Elofsson *et al.*, 1999), men en vet ikke om dette eventuelt kan manipuleres. Gytetidspunkt kan lysmanipuleres, men en har så langt ikke utviklet noen metode for stryking av stamfisk. Naturlig klekking er plasskrevende og fordrer egginnsamling. Et viktig moment ved overlevelse fra egg til larve er god hygiene. Eggenes klebrighet og behovet for klekkesubstrat vanskeliggjør god desinfisering av eggene og det arbeides med ulike løsninger for å forbedre denne delen av produksjonen.

### **Larver og tilvenning til tørrfôr og tilvekst**

Alger tilsettes vannet de to første månedene og larvene startfôres med anrikede rotatorier fra dag fire etter klekking. Deretter er det litt ulik praksis for hvordan larvene ernæres med levende fôr frem til bruk av tørrfôr. Enten brukes kun rotatorier de første tre ukene frem til en ukes tørrfôrtilvenning, eller det brukes lengre tid på kombinasjonsfôring med *Artemia* fôr tørrfôrtilvenning rundt 50 dager etter klekking. Ulike alternativer som kan bedre startfôringen er ved å benytte andre rotatorietyper eller å erstatte deler av rotatorieperioden med copepodenauplier (*Acartia tonsa*) (Øie, SINTEF Fiskeri- og Havbruk), og/eller Skrettings tilpassede fôr til marine larver; Gemma micro (Waatevik, Skretting) som begge har vist å gi god overlevelse og vekst hos andre marine arter.

Yngel krever at det finnes skjul i karene. Når pigmentering inntreffer (rundt 45 dager etter klekking) observeres det en sammenstimende adferd dersom det ikke er skjul tilstede i karene. Skjulene som benyttes er oppstrimlet plast, og det er arbeidskrevende med renhold av skjulene. Larvene/ yngelen holdes ved 12°-16°C (temperaturvalg litt avhengig av aktør) og det fôres kontinuerlig. Type lys som benyttes synes å være avgjørende for tilslag på ernæring og erfaringer hittil indikerer at naturlig lys gir best resultat.

Det er stor dødelighet i larvefasen, og det er generelt et behov for mer kunnskap relatert til lys og temperaturregime, optimalisering av levendefôr, fôring, karmiljø og bakteriell kontroll. Det bør samtidig være fokus på optimalisering av tilvekst på yngel, da veksthastigheten er lav. Syv måneder etter klekking er yngelen bare 2 gram og tiden frem til beiteklar yngel (30-70g/10-14cm) bør ikke ta lengre tid enn et år. Man håper at optimalisering av tilvekstfôr og temperaturregime i denne fasen kan bidra til å løse dette problemet.

### **Sykdommer og overførbarhet mellom berggyllt og laks**

Vi har per i dag liten kunnskap om hvilke sykdommer som kan komme til å bli et problem for berggyllt. Kunnskap om sykdom på leppefisk er hovedsakelig knyttet til artene grønngyllt og bergnebb, og det vites ikke om denne er representativ for berggyllt. Infeksjoner med atypisk *Aeromonas salmonicida* er hittil det eneste som er diagnostisert på berggyllt. Denne bakteriesykdommen er også funnet hos bergnebb og gressgyllt, og eksperimentelle smittestudier har vist at leppefisker trolig ikke ville forårsake høy dødelighet hos vaksinert laks (Laidler *et al.*, 1999). Bakteriesykdommen kan derimot komme til å bli en utfordring for berggyllt og utvikling av gode vaksiner kan være nødvendig.

Andre bakteriesykdommer som er beskrevet hos leppefiskartene grønngyllt og bergnebb er to typer vibrio typer; *Vibrio tapetis* og *Vibrio splendidus*, men om disse vil utgjøre et

sykdomsproblem for berggyllt er ikke kjent. Lignende *Vibrio* typer er funnet hos berggyllt i oppdrett ofte i forbindelse med sårdannelse. Eksperimentelle studier med isolater fra grønngyllt har vist at disse to *vibrio* typene ikke er patogene for laks (Bergh and Samuelsen, 2007). Man vet lite om hvilke virussykdommer som kan komme til å bli en aktuell utfordring for berggyllt. Omfattende forsøk med å smitte bergnebb med ILA fra laks har imidlertid ikke gitt noen indikasjoner på at leppefisk kan være en bærer av ILA-virus (Kirkemo et al., 1997). Screeningundersøkelser av berggyllt fra laksemerder med utbrudd av ILA indikerer også at leppefisken ikke er mottagelig for ILA-smitte. Tilsvarende ble det heller ikke påvist PD-virus i leppefisk som hadde gått i merder med utbrudd av PD (Aspehaug, V. PatoGen). Andre virus som har vært undersøkt hos andre arter leppefisk er IPN, der eksperimentelle smitteforsøk med IPNV fra laks har vist at bergnebb kan være mottagelig for IPN (Gibson et al., 1998). Flere parasittiske arter har blitt funnet hos bergnebb, grønngyllt, gressgyllt, berggyllt og blåstål/raudnebb i et screeningsstudie (Treasurer, 1997), men disse parasittene vil trolig ikke utgjøre en trussel mot laks da de er artspesifikke. Når det gjelder lus på leppefisk, så er lusearten *Caligus centrodoni* og *Caligus elongatus* identifisert på berggyllt (Bron and Treasurer, 1992). I samme studie ble disse to luseartene ikke identifisert på laks, og lakselus (*Lepeohterirus salmonis*) ble ikke identifisert på leppefisk. Manglende funn av lakselus på leppefisk er ikke uventet, da det er uvanlig å finne denne lusearten på ikke-salmonide arter (Kabata, 1979).

Oppdrett av berggyllt er i oppstartsfasen, med både muligheter og utfordringer. Det er et stort ønske og behov for berggyllt fra lakseoppdrettsnæringen og en rask etablering av noen velfungerende produksjonsanlegg for berggyllt langs kysten vil avhenge blant annet av videre arbeid med sentrale flaskehalsar og kunnskapsdeling. Samtidig vil det være viktig med en forutsigbar forvaltning og regelverk for fremtidig struktur av en eventuell leppefiskoppdrettsnæring.

Takk til alle som har bidratt med informasjon til artikkelen.

#### Reference List

1. Bergh,O., Samuelsen,O.B., 2007. Susceptibility of corkwing wrasse *Symphodus melops*, goldsinny wrasse *Ctenolabrus rupestris*, and Atlantic salmon *Salmo salar* smolt, to experimental challenge with *Vibrio tapetis* and *Vibrio splendidus* isolated from corkwing wrasse. *Aquaculture International* 15, 11-18.
2. Bron,J.E., Treasurer,J.W., 1992. Sea lice (*Caligidae*) on wrasse (*Labridae*) from selected british wild an salmon-farm sources. *J. mar. biol. Ass. U. K.* 72, 645-650.
3. Costello,M.J., 1991. Review of the biology of wrasse (*Labridae: Pisces*) in northern Europe. *Prog Underwater Sci* 16, 29-51.
4. Elofsson,U.O.E., Winberg,S., Nilsson,G.E., 1999. Relationships between sex and the size and number of forebrain gonadotropin-releasing hormone-immunoreactive neurones in the ballan wrasse (*Labrus berggylta*), a protogynous hermaphrodite. *Journal of Comparative Neurology* 410, 158-170.

5. Gibson,D.R., Smail,D.A., Sommerville,C., 1998. Infectious pancreatic necrosis virus: experimental infection of goldsinny wrasse, *Ctenolabrus rupestris* L. (Labridae). *Journal of Fish Diseases* 21, 399-406.
6. Kabata,Z., 1979 *Parasitic Copepoda of British Fishes*. Ray Society and British Museum (Natural History).
7. Kirkemo,A.-M., Bergh,Ø., Samuelsen,O.B. Sykdom hos leppefisk. *Norsk Fiskeoppdrett* 4, 32-35. 1997.  
Ref Type: Magazine Article
8. Laidler,L.A., Treasurer,J.W., Grant,A.N., Cox,D.I., 1999. Atypical *Aeromonas salmonicida* infection in wrasse (Labridae) used as cleaner fish of farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in Scotland. *Journal of Fish Diseases* 22, 209-213.
9. Muncaster,S., Andersson,E., Skiftesvik,A.B., Opstad,I., Taranger,G.L., Norberg,B., 2008. Seasonal reproductive cycle of Ballan wrasse (*Labrus bergylta*) in Norway. *Cybius* 32, 199.
10. Treasurer,J.W., 1997. Parasites of wrasse (Labridae) in inshore waters of west Scotland stocked as cleaner fish of sea lice (Caligidae) on farmed Atlantic salmon. *Journal of Fish Biology* 50, 895-899.