

## 3.6.4 BERGGYLTE SOM LUSEKONTROLLØR



**Figur 3.6.4.1**

Berggylten er godt utstyrt med lepper, skarpe tenner og knuse-  
tenner inne i munn/svelg, for å fange og tilintetgjøre lakselusa.  
*The ballan wrasse has sharp teeth, lips and crushing teeth in their  
mouth and throat, well equipped to catch and destroy the salmon lice.*

Villa Miljølaks AS har de siste fem årene jobbet systematisk og målrettet i sin FoU-konsesjon med utvikling av metoder for kontroll med lakselus ved hjelp av leppefisk. De største utfordringene har vært å få til tilstrekkelig god lusekontroll i store merder (120–140 m), kontroll med lakselus gjennom vinteren og å redusere dødelighet hos leppefisken.

Per Gunnar Kvenseth, Villa Miljølaks AS

pgk@villaorganic.com

Ragnar Øien, Villa Miljølaks AS

ro@villaorganic.com

En av målsettingene de siste ti årene har vært å sette ut små berggylte ( gjerne fra oppdrett) sammen med smolten og la dem vokse seg større sammen med laksen. Små berggylte er dessverre lite tilgjengelig i naturen, og kunnskapen om deres tilholdssteder er mangelfull.

Berggylte er en foretrukket rensefisk (Figur 3.6.4.1) fordi den er mer robust enn andre arter og fordi den er mer aktiv ved lavere temperaturer gjennom vinteren enn de andre leppefisk-artene i Norge. I tillegg har vi god erfaring med lusekontroll hos stor laks ved hjelp av berggylte.

Villa Miljølaks AS har de to siste årene også drevet forsøk med oppdrett av berggylte i samarbeid med Havforskningsinstituttet, Forskningsstasjonen Austevoll, gjennom et treårig NFR-prosjekt. Pro-

duksjonen fra prosjektet var netto ca. 5000 yngel i 2007. Av denne yngelen ble 1 000 overført til Høgskolen i Ålesund for å gjennomføre vekstforsøk, og ca. 1 000 ble sommeren 2008 satt ut i en not i sjøen ved Villa Miljølaks sin konsesjon, i en oppdrettsmerd med 140 m omkrets og 40 omfars not med ca. 130 000 laks. Lakselus ble talt systematisk hver 14. dag fra utsett av smolt i mai. Frem til 1. november ble det kun sporadisk påvist lakselus i tidlige stadier, på laksen.

#### **Berggylte som første rensefisk i bruk i Norge**

Fiskaren skrev 27. september 1976 den første kjente artikkelen i Norge om bruk av berggylte til kontroll med lakselus under overskriften "Lakesoppdrettar i Batalden bruker små-berggylte for å plukke fisken rein for lus". Dette var i oppdrettsnærings barndom, og allerede da hadde en fått erfart problemene omkring lakselus. Artikkelen forteller at den kreative oppdretteren Karstensen i Batalden for en tid tilbake fikk mye lus på laksen. Problemet løste de med å sette ut små berggylt i notene.

På begynnelsen av 1990-tallet begynte vi å jobbe med de forskjellige leppefiskartene i regi av AS Mowi, som da var det ledende oppdrettselskapet. På den tiden var det resistens mot organofosfatene Nuvan og Neguvon som var problemet. Kunnskapen var forholdsvis liten, men det var opplest og vedtatt at berggylte i beste fall var en udugelig rensefisk og i verste fall en fisk som ville ødelegge laksen ved å angripe øyne, finner etc. AS Mowi var et godt sted for studenter å ha sommerjobb og å gjennomføre den praktiske delen av studentoppgaver. Gjennom dette arbeidet "gjenoppdaget" vi berggyltens fortreffelige egenskaper som rensefisk. Ved en blanding av kunnskapsmangel og hell i uhell hadde vi satt ut en del berggylte sammen med stor laks. Egentlig skulle vi bare sette ut grønngylte.

En dag fant en av studentene flere hundre lus i magen på en eneste berggylte, snakk om lusebeiter eller lusekverker. Siden har vi jobbet mye med berggylte som rensefisk, og ser et stort potensial. I begynnelsen var det ikke lett å skille bergnebb, grønn-

gylt, gressgylt og berggylt, og feltforsøk med leppefisk innen praktisk eller kommersielt oppdrett er ikke bare enkelt. Etter hvert har vi gjort såpass mange feil at vi har kommet frem til brukbare protokoller for forsøkene. De første årene talte vi hypig lus på laksen i merdene og tilla all variasjon av lakselus aktivitet eller manglende aktivitet fra leppefisk. Etter hvert fanget vi mengder av leppefisk fra laksemerdene og undersøkte hva de hadde spist. Ved å sammenligne det totale mattilbudet for leppefisk, dvs. lus på laksen og diverse begroingsorganismer på oppdrettsnøtene, fant vi ut at det var meget viktig å holde nøtene så reine som mulig.

#### Hvorfor bruke berggylte?

Berggylte er:

- den mest robuste av leppefiskene – tåler håndtering best – lav dødelighet
- den arten som vokser raskest – beiteklar fisk på 12 cm i løpet av et år etter klekking i oppdrett
- har glupende appetitt – både når det gjelder lakselus, blåskjell og spøkelseskreps
- den arten som er mest aktiv ved lave temperaturer
- vokser sammen med smolten – frem mot stor laks
- har vist best effektivitet når det gjelder lusebeiting på stor laks
- den arten vi har kommet lengst med når det gjelder klekking og oppdrett
- vanskeligst å finne passe store eksemplarer av i naturen (12–15 cm)

#### 2002

Forsøk utført i 2002 i Villa Miljølaks om lusekontroll hos stor laks andre året i sjø, viste at nøter uten berggylte måtte avluses tre ganger i løpet av sommeren og høsten, for å oppnå tilsvarende effekt som vi hadde med å benytte berggylte til kontroll med lakselus. Berggylten hadde glupende appetitt, og i mageundersøkelsene fant vi 30–50 spøkelseskreps og 20–50 små blåskjell per berggylt mage. I august samme år fant vi 50–70 lakselus per berggylt mage. Vi tilsatte ca. 1 % berggylte i den perioden lusa var plagsom. Effekten av berggylten økte dramatisk når vi skiftet til rene nøter og ”tvang” berggylten til å spise lus. Vi vet ikke hvor mange lus en berggylte kan spise i løpet av ett døgn, men med 50–70 lus per undersøkt mage, ser vi at lusemengden på laksen avtar raskt og betydelig. Ren not og nedbeitet lus på laksen førte videre til at berggylten startet med å beite på øynene til laksen. Vi reduserte da antall berggylte i noten ved utfisking.

Det ser ut til at noen leppefisk spesialisere seg på å spise lus. Når vi undersøker mageinnhold er det ikke slik at alle har spist noen få lus. Vanligvis er det noen få

leppefisk som har spist mange lus. Vi har prøvd å fange inn leppefisk fra oppdrettsnøtene, bedøve dem, spyle ut mageinnholdet, merke dem og sette dem ut igjen, i håp om å finne ut om disse fiskene er lusespesialister hele tiden. Foreløpig har vi altfor lite data til å konkludere. Vi vet heller ikke hvor mye lus en berggylte kan spise i løpet av et døgn. Det vi får når vi fanger inn leppefisk fra nøtene og undersøker mageinnholdet, er et øyeblikksbilde. Undersøker vi mageinnholdet på 20 fisk, gir dette ofte en pekepinn på hva som er tilgjengelig av aktuell mat for leppefisk, totalt sett, i noten. Dette gjelder også andre arter, der det ble funnet ”spesialister” på lusebeiting blant alle de tilgjengelige artene i forbindelse med en kandidatoppgave i samarbeid med studenter ved Høgskolen i Ålesund.

#### ”The Villa Story”

Tidlig på 1990-tallet startet to unggutter på Daugstad i Vestnes kommune på Vestlandet sin karriere som fiskere og oppdrettere. Etter å ha lest en artikkel i Norsk Fiskeoppdrett, fikk en av fedrene styrt guttene inn på fangst og omsetning av leppefisk. Oppdrettsnæringen hadde da som nå store problemer med lakselus på grunn av resistens. Den gang var det organofosfatene Nuvan og Neguvon, i dag er det andre stoffer en sliter med. Interessen for leppefisk var stor, som den vanligvis er når resistens eller faren for resistens truer, som også er situasjonen igjen i dag. Vi kan være i ferd med å kopiere Chile i konkurransen om å miste kontrollen over det som i utgangspunktet var en uskyldig parasitt, men som har kostet næringen i Chile milliarder av kroner og tusener av arbeidsplasser.

På begynnelsen av 1990-tallet stod prisene for leppefisk i forhold til problemet med lakselus. De unge fiskerne på Vestnes tjente inn igjen investeringene sine i løpet av en natts fiske, og utviklingen på det som i dag er Villa Organic startet. Frem til i dag har de bygd opp ett av de ledende firma i verden innen økologisk fiskeoppdrett, og Villa Organic ble kåret til årets navn i norsk fiskerinæring i 2007. Selskapet er i dag internasjonalt ledende innen fangst og bruk av rensfisk, oppdrett av berggylte og økologisk oppdrett. Mye av dette takket være langvarig støtte fra Norges forskningsråd, Innovasjon Norge, SkatteFUNN, Fiskeri- og Havbruksnæringens Forskningsfond og samarbeid med Havforskningsinstituttet, Universitetet i Bergen og høgskolene i Sogndal og Ålesund.

Bruk av leppefisk til lusekontroll er en kontinuerlig og miljøvennlig metode. Utført på den rette måten er dette i tillegg meget lønnsomt både for oppdretteren og miljøet, sammenlignet med alle andre metoder vi kjenner til for lusekontroll i

dag. Den er mer kunnskapskrevende enn de andre metodene, og det kreves nøye tilpasninger av utstyr og drift. Et stort pluss er at vi ikke kjenner til resistens eller nedsatt følsomhet når det gjelder bruk av biologiske metoder for parasittkontroll.

En av utfordringene er at leppefisk spiser det som er lettest tilgjengelig, og det er ikke alltid lakselus. På oppdrettsnøtene vokser det opp et eget økosystem på selve notveggen; alger, blåskjell, hydroider, spøkelseskreps og andre krepsdyr, og dette er godsaker for leppefisk. Å holde nøtene så rene at leppefisk ”tvinges” til å beite lus er en utfordring, spesielt innen økologisk oppdrett, der vi ikke benytter kobberholdig notimpregnering. Flere ganger har vi erfart tilnærmet ”avlusningseffekt” ved å rengjøre nøtene en ekstra gang eller ved å skifte over til nye, rene nøter. Det er derfor viktig å sikre egen spylekapasitet og tilgang til dykkere for spyling for ikke å havne på etterskudd når det gjelder å bekjempe begroingsorganismer på notveggen. Mageundersøkelser hos berggylte og andre arter har vist at fødevalget avhenger av tilgang. Ved tilstrekkelig tilgang av mat på notveggen forlater heller ikke leppefisk denne, og laksen som befinner seg i midten av nota får ikke ”besøk” av lusepisere i det hele tatt. Dette er en utfordring som bare blir større ved bruk av store oppdrettsenheter.

#### 2008

I 2008 har Villa Miljølaks benyttet berggylte til lusekontroll i en forsøksnot. Berggylten var produsert ved Forskningsstasjonen Austevoll, og ca. 1 000 stk. ett års gamle oppdrettsberggylt ble satt ut i løpet av sommeren. Smolten hadde en vekt på ca. 50 gram og ble satt ut i slutten av mai. Lusetellinger gjennomført på 20 fisk annenhver uke, viste så godt som ingen lus frem til 1. november. Med så lave luseverdier er det umulig å finne lus i representativt utvalg i leppefiskens mageinnhold. Nøtene har blitt rengjort regelmessig ved hjelp av spyling, både med dykkere og ved hjelp av en stor spylerrigg.

Tilsetningen av berggylte i forsøket var ca. 0,5 % og tilsetningen av villfanget var 5,8 %. 294 berggylte ble tatt opp som døde (ca. 30 %) og 5 923 grønn-gylt er tatt opp som døde (ca. 50 %). Dødeligheten av grønn-gylt har vært høyere enn dødeligheten av produsert berggylte.

#### Fremtid

Bruken av leppefisk omtales i dag som den eneste makroberedskapen Norge har mot lakselus som er resistent både mot bade-midler og mot behandling gjennom føret. Andelen oppdrettere som benytter leppefisk i en eller annen form har økt de siste

årene, etter å ha vært nede på et lavmål ettersom det fôrbaserte avlusingsmiddelet Slice har dominert lusekontrollen i norsk oppdrettsnæring i perioden 2004–2007. Økningen i bruken av leppefisk har vært særlig merkbar i områder som har vært hardt rammet av sykdommen PD. Dette henger nok sammen med at laks som har PD har nedsatt appetitt (vanskelig å behandle gjennom fôret) og tåler dårlig håndtering (vanskelig å behandle i bad med lukket presenning eller skjørt).

Økningen i bruk av leppefisk har spredt seg ettersom PD har spredt seg. Det er viktig å understreke at vellykket bruk av leppefisk er kompetansekrevenende i alle ledd, og at utstyr og drift må tilpasses også til leppefisken. Dersom en bare tilsetter leppefisk uten å ta hensyn til denne artens spesielle behov, er mulighetene store for ikke å lykkes.

Interessen for leppefisk fra andre store lakseanasjoner øker etter hvert som de har

fått problemer med lakselus som overlever de vanligste behandlingsmetodene. Vi tror ikke at leppefisk er selve løsningen på problemet med lakselus, men er overbevist om at aktiv og strategisk riktig bruk av leppefisk vil redusere problemene med lakselus betydelig både for oppdrettsfisken og de villevende laksefiskene. Spesielt viktig rolle kan leppefisken få nå ettersom det er registrert resistens både mot bade-midler og behandling gjennom fôret mot lakselus flere steder langs kysten.



**Figur 3.6.4.2**

Villa Miljølaks AS driver forsøk i 140 m i omkrets oppdrettsenheter – hver enhet har et volum på ca. 28 000 m<sup>3</sup>. Det er utfordrende å få full effekt av leppefisk i slike enheter.

*Villa Miljølaks AS runs research in 140 m net pens – each unit has a volume of about 28.000 m<sup>3</sup>. The challenge is to get full effect of the cleanerfish in such volume.*

#### **Ballan Wrasse Used to Control Salmon Lice**

Villa Miljølaks AS is the international leading company developing and using the cleanerfish technology for continuous keeping low levels of the salmon lice when farming salmon in netpens. Ballan wrasse is the preferred specie because this is the toughest and most efficient cleanerfish specie, also active at low temperatures. One main project goal is to introduce small ballan together with the salmon smolt and let the ballan grow as the salmon grows,

keeping the salmon lice under control for the whole sea-life period of the farmed salmon. One of the big challenges within organic farming, run without copper netpainting, is to keep the netpens clean enough. Lots of plants and animals easily establish and grow on the nets. This gives a variety of alternative food for the cleanerfish, which finds it easier to graze on the nets than chasing the salmon for lice. Keeping the nets as clean as possible is very important for keeping the salmon

lice at low levels. Experiments with cleanerfish are therefore followed not only by regularly sea-lice counting but also by cleanerfish gut and stomach analysis.

There is an increasing interest about the cleanerfish technology within the international salmon farming industry as the problems with resistant salmon lice to treatment both through feed and bath are increasing.