

Feilutviklinger hos kveitelarver

Feilutviklinger hos kveitelarver i plommesekkfasen er fortsatt et problem som minsker forutsigbarheten og øker kostnadene i produksjonsprosessen. Ved Havforskningsinstituttet Austevoll havbruksstasjon er noen sider av disse problemene studert. Vi kan nå peke på sannsynlige årsaker, og foreslår tiltak for å redusere forekomst av larver med kjevedeformiteter.

Feilutvikling er kjent som fenomen fra de fleste organismer. Det kan skyldes en rekke arvemessige eller miljøbetingede forhold. Det er kjent fra mange fiskearter at påvirkninger under utviklingen kan gi misdannelser på larvestadiet tilsvarende det vi har funnet hos kveite.

Kveitelarver med kjeven låst i åpen stilling - gapere, er det største problemet

Det ser ut til at kveitelarver blir gapere når miljøbetingelsene blir for dårlige og når kveitelarvene stresses. Selv om utvikling av gaping kan se ut til å ta forholdsvis lang tid, er det nå en rekke resultater som indikerer at gaping kan utvikle seg mye raskere enn tidligere antatt. Prosessen kan ta fra noen minutter til flere timer. Uttrykket feilutvikling kan derfor synes noe misvisende.

Kveitelarven vil utvikle gaping (se figur) når muskeldragene (rutemønster) som åpner kjeven trekker seg for kraftig sammen. Gjellebuene og tungen (T) trekkes bakover og ned. Forløperen til underkjeven, Meckel's brusk (MC) blir dermed deformert. Flere av de andre knokkelanleggene og støttestrukturene i kjeven som ikke er leddet og bevegelige blir også deformert og vil seinere blokkere for kjevebevegelse. Selve kjeveleddet (pil) tvinges utover og opp mot øyet. Denne tilstanden vil vi foreløpning kalle for irreversibel gaping.

Det er også funnet tilstander hvor larven har åpen munn, men hvor kjeven ikke er deformert. Kjeveleddet er da intakt og Meckel's brusk er bare svakt bøyd. Vi har observert at kjeven da kan gå tilbake til normaltstanden, og kaller derfor dette for reversibel gaping.

Andre typer feilutviklinger

Ikke sjeldent har det vært observert "tomrom" i plommesekken, oftest mellom hjertesekken og plommemassen, sjeldnere bakerst i plommesekken. Denne tilstanden har ofte blitt kalt plommesekkødem. Hvis larven har forbrukt mye plommemasse vil denne normalt være erstattet av hemolymfe (blodvæske). Fordelingen av hemolymfe rundt larvekroppen og plommemassen er imidlertid en dynamisk tilstand, som kan endres i løpet av kort tid. Vi mener kveitelarven kan ha forholdsvis stor ansamling av hemolymfe i plommesekken og fremdeles regnes som en "normallarve".

Hjertefeil har vært påvist i enkelte larvegrupper. Hos mange av disse larvene ser det ut til at utviklingen til et firekamret hjerte har stoppet opp, og hjertet framstår som ett enkelt muskelrør, eventuelt bare med antydninger til separate hjertekamre. Slike larver vil som regel

også utvikle seg til å bli gapere.

Det er forholdsvis vanlig å finne larver med feilutviklinger i ett eller fler hjertekamre. Vanligst er dårlig utvikling av ventrikkelen, det tredje hjertekammeret. Det er grunn til å tro at dette vil få følger for larven, siden ventrikkelen ved slutten av plommesekkfasen har overtatt det tyngste arbeidet i blodtransporten.

Av og til ser vi at membranen rundt plommemassen er dekket av blemmer. Dette gir plommen et gråhvitt preg i motsetning til normal plommemasse som er glassklar. Larvegrupper med slike blemmer i plommemembranen har hatt høy dødelighet. Det er også forholdsvis vanlig å finne forskjellige misdannelser i kveitelarvens ryggstreng. Dette har oftest blitt tilskrevet hardhendt håndtering av larvene f.eks ved overføring til ny inkubasjonsenhet. Utstående øyne (exophthalmi) kan forekomme, ofte i forbindelse med andre misdannelser. Det er fremdeles ikke klarlagt hvorvidt de såkalte Kuppfer's vesikler, kuleformede blærer bak i plommen, er en form for feilutvikling.

Unngå at kveitelarvene samler seg i bunnen av inkubatoren

En gang mellom første og tredje uke i inkuberingen vil kveitelarvene bli forholdsvis tunge og har da en tendens til å samle seg nederst i inkubatoren. Vi har registrert at de larvegruppene som var tett samlet ved bunnen i mer enn ett døgn hadde en kraftig økning i andel gapere. De samme gruppene hadde normal forekomst av gapere når de var inkubert under gode miljøforhold i cellekulturplater. Det bør dermed være mulig å redusere andel gapere ved å unngå at kveitelarvene samles helt nede i bunnen av siloen f. eks ved å øke vannhastigheten i denne perioden

Hvis det er vanskelig å få til en god fordeling av kveitelarvene i siloen ved å regulere vannstrømmen vil vi foreslå at en vurderer å injisere oksygen i inkubasjonsvannet.

Kontaktperson: [Anders Jelmert](mailto:anders.jelmert@uste.imr.no), Havforskningsinstituttet Austevoll havbruksstasjon, N-5392 Storebø. Tlf:+47 56 18 03 42. Faks:+47 56 18 03 98. E-post: anders.jelmert@uste.imr.no