

Sluttrapport for FHF – prosjekt 900163:

Effekt av endosulfan i fôr på vekst

Endosulfan er et plantevernmiddel, et organisk klor-basert pesticid, som brukes i jordbruket verden over, og fisk, spesielt laks, ser ut til å være spesielt følsom for vannbåren endosulfan. Det er mindre informasjon om effekten av endosulfan i fôret til fisk og derfor ble dette prosjektet gjennomført.

Forsking på oppdrettsfisk er nødvendig får å kunne bidra til passende øvre grenseverdier for endosulfan i fiskefôr. EUs gjeldende øvre grenseverdier for endosulfan i fiskefôr er ikke basert på faktiske eksponeringsstudier gjennom fôret, men på et føre-var prinsipp at det skal være så lavt som mulig. På grunn av dette er den øvre grenseverdien for endosulfan i fiskefôr (5 mikrogram/kg fôr) mye lavere enn for endosulfan i fôr til andre dyr (100 mikrogram/kg fôr), noe som begrenser fôrindustriens valg av planteråstoff. Derfor ble dette prosjektet etablert for å studere effekten av endosulfan i fôret på helsetilstand og vekst til Atlantisk laks. Disse data er viktig for risikovurdering og risikohåndtering med hensyn til eventuelle endringer av den gjeldende øvre grenseverdi i fiskefôr.

Det er tidligere gjort tre fôringsforsøk på endosulfan i fôr og giftighet og overførsel til spiselig del av laks og dermed betydningen for mattrygghet. Dette FHF prosjektet er en oppfølging av et tidligere prosjekt finansiert av Forskningsrådet og FHL. Formålet var å undersøke om det er faglig forsvarlig å støtte en økning av EUs nåværende grenseverdi for endosulfan i fiskefôr.

Fôringsforsøk med endosulfan

Det ble gjennomført et fôringsforsøk med stor Atlantisk laks som fikk forskjellige nivåer av endosulfan i fôret i 95 dager. Laksen ble gitt fôr som inneholdt en av fire forskjellige nivåer med endosulfan; enten 0 (kontroll gruppen), 5; EUs øvre grenseverdi, eller 10 eller 20 ganger høyere enn grenseverdien; henholdsvis 50 og 100 mikrogram endosulfan per kilo fôr. Blod, plasma, tarm og lever ble undersøkt ved hjelp av ulike teknikker og kan si noe om fiskens helsetilstand endrer seg.

Fiskefôret ble laget av Skretting og fôringsforsøk ble gjennomført ved GIFAS. NIFES var vitenskapelig ansvarlig for forsøket inklusivt prøvetakning og analyser.

Resultatene

Laksen viste ingen tydelige tegn på endringer i helsetilstand (ved kliniske parametre), enten den fikk fôret som inneholdt 0, 5, 50 eller 100 microgram endosulfan per kilo fôr. Det var ingen forskjell i lever indeks (LSI) kondisjonsfaktor eller i vekst mellom gruppene, og ingen tegn til lever skader målt som plasma ASAT og plasma ALAT. Fett fordøyelighet var redusert ved den høyeste eksponeringen, men verken energi-, protein- eller glykogen fordøyelighet var forskjellige, og det var heller ikke effekt på fett produksjon (LPR) eller lipid effektivitet ratio (lipid efficiency ratio LER). Analyser ved mikroskopi viste ingen patologiske endringer på cellenivå i tarm eller lever i fisk i motesetning til tidligere studier.

Resultatene er publisert i en internasjonalt vitenskaplig tidsskrift, og referansen er: Anne-Katrine Lundebye, Erik-Jan Lock, David Boyle, Kari Ruohonen & Marc H. Berntssen (2010). Tolerance of Atlantic salmon (*Salmo salar*) to dietborne endosulfan assessed by haematology, biochemistry, histology and growth. *Aquaculture Nutrition*, 16, 549-558. Resultatene er også rapportert til Mattilsynet og Europa Kommissjonen. Videre saksgang er at disse og andre publiserte data vil være sentrale i risikovurderingen som forventes gjennomført av det Europeiske matmyndigheten "European Food Safety Authority" (EFSA) som etterspørres av kommissjonen. Kommissjonen er ansvarlig for risikohåndtering med hensyn til eventuelle endringer av den gjeldende øvre grenseverdi for endosulfan i fiskefôr på bakgrunn av risikovurderingen.