

Kriterier for trygg bruk av planteråvarer i fôr til oppdrettsfisk – ei risikovurering

Vitenskapskomiteen for mattrygghet, faggruppe 6 (Fôr til terrestriske og akvatiske dyr), og med ei eiga nedsatt *ad-hoc* gruppe, har på førespurnad frå Mattilsynet utarbeida ei risikovurdering om kriterier for trygg bruk av planteråvarer i fôr til oppdrettsfisk. Bakgrunn for risikovurderinga er basert på føresetnad om at bruk av planteproteiner og planteoljer i fôr til fisk ikkje skal føra til brot på fôrregulativet §7 “Forskrift 7. November 2002 nr 1290” med korrigeringar, som seier at fôret “ikkje må føre til negative helseeffekter hjå dyret”. Målet med reguleringa er å beskytte dyra, konsumenten og miljøet. For dyr skal fôret ikkje utgjere ein risiko, eller fare, for deira helse.

Dei siste åra har ein sett ei gradvis auke i bruk av planteproteiner og planteoljer i fôr til oppdrettsfisk (Atlantisk laks, regnbogeaure, kveite og torsk). Vil denne auken føre til at fiskens helse vert forringa? Dersom fôret vert tilsett immunostimulanter i tillegg til å innehalde mykje planteråvarer; vil dette føre til ytterlegare helseutfordringar? Alle fisken sine livsstadier er vurdert, sjølv om det er etterspurt særskilt fokus på langtidseffekter, dvs. effekter som kan kome hjå fisk holdt utover normal produksjonstid (stamfisk). Diverre er det lite publiserte data for desse artane, *ad-hoc* gruppa har difor også nytta seg av litteratur frå andre fiskearter i sine konklusjonar.

Med unntak av fullfeitt og ekstrahert soyamjøl tilsatt laksefôr, føreligg lovande resultat på bruk av planteproteiner i fôr til fisk, i det minste kan deler av fiskemjølet byttas med planteprotein utan negative helsepåverknader i deler av produksjonssyklusen. Fôr med 20% planteprotein av høg kvalitet har jamvel resultert i forbetra fordøying og vekst, når ein samanliknar med reine fiskemjølfsôr. For å oppnå slike positive resultat krevjast at næringsstoffa er balanserte, spesielt dei essensielle aminosyrene og einskilte mineral som fiskemjøl er rik på, men som finnast i mindre mengder i planteprotein. Største utfordringa med å tilsetje planteprotein i fiskefôr er likevel deira innhald av antinæringsstoff. Desse er ufordøyelege for fisken, og kan påverka fisketarmen si helse. Diverre er kunnskapen om desse i fiskefôr begrensa, og ein meir utstrakt bruk av planteproteiner vil krevja auka kunnskap for trygg bruk. Både dei einskilte antinæringsstoffa og desse i kombinasjon, og kva effekt dei har på fordøying, fôrutnytting, fiskens helse og metabolisme, og sist men ikkje minst korleis dei påverkar tarmen sin funksjon, struktur og forsvar mot patogene mikroorganismar. Med ein slik kunnskap vil ein kunne forutsei helseeffektar, og gje sikre råd om konsekvensar av å bruke ulike planteproteiner i fiskefôr.

Sidan mange av dei mogelege ulempene med å setje til planteoljer i laksefôr er knytt til eit høgt innhald av n-6 feittsyrer, eller som linfrølje med eit høgt innhald av plante-n-3 feittsyrer, anbefalast at ein brukar blandingar av ulike planteoljer framføre einskildoljer. Ved å blande oljer kan ein styre forholdet mellom n-6 og n-3 feittsyrer, og syte for at fôrfeittet inneheld ei fordeling av feittklassar som er tilnærma likt det ein finn i fiskeoljer. Ved ei slik blanding vil ein óg til ei viss grad kunne styre fisken sin eicosanoid-respons. Eicosanoider er minuttormon som styrer blant anna inflammasjonar i fiskekroppen. Ein kan også lettare forutsei effekt på fordøying og feitransport. Ei standard tilsetjing av fosfolipid anbefalast i planteoljebaserte fôr, til dømes soya-lecitin. Planteoljeblandingar har vore nytta i laksefôr med suksess, så lenge fiskefôret har vore basert på fiskemjøl som også inneheld ca. 10% fiskeolje. Dei marine artane ser ut til å ha andre krav til feitt i fôret enn laksefisk.

Produksjonsslidningar er ikkje uvanlege hjå oppdrettsfisk, men ”utbrudda” varierer i omfang og styrke. Dette gjeld blant anna bein- og skjellett deformitetar, katarakt, hjerte- og kar lidningar,

uspesifikke sår (t.d. vintersår), tarmlidingar (t.d. fordøyingsbesvær, tarmslyng hjå torsk), utspilt buk (vassbuk) hjå regnbogeare, og sjeldan, men likevel forekommande, tarmkreft hjå laksestamfisk. Desse lidningane kan ofte sporast tilbake til feilernæring, fôr, rask vekst og / eller ugunstige miljøbetingelsar. Lidingane er ofte ikkje dødelege, men er ei utfordring for fisken si velferd, og vil óg gjere fisken meir mottakeleg for andre smittsomme sjukdommar. Store endringar i fôrsamansetjing, og bruk av nye type fôrråvarer, kan føre til auka risiko for slike produksjonslidingar. Det er difor viktig å basera valg av nye planteråvarer på kunnskap om kva effekt desse vil ha på fisken si helse, velferd og metabolisme.

Endringar i råstoff frå fiskemjøl og -oljer til planteråstoff, vil resultera i endra innhald av miljøgifter. Lista over miljøgifter som er risikovurderte og satt grenseverdi for er generelt omfattande, men noko utilstrekkeleg når det gjeld plantevernmidlar og soppgifter (mykotoksiner). I dagens regelverk er kun aflatoxin B₁ inkludert, medan kun anbefalinger føreligg for andre mykotoksiner. Svært få av grenseverdiane i fiskefôr er satt med bakgrunn i data frå fôreksponering, og vi veit at data frå vatn-eksponering vil gje eit feil risikobilete. Det hastar difor å etablere kunnskap om dei aktuelle stoffa sin toksisitet og kinetikk, for å få eit regelverk som er kunnskapsbasert og tilpassa fiskefôr.

Bruk av pre- og probiotika for å betre vatnmiljø og auke kontroll med sjukdom i fiskeoppdrett synes lovande, men kunnskapen om effektar er begrensa og ofte basert på kort-tids studiar (nokre vekers eksponering), fleire av resultata er motsigande. Store kunnskapshol eksisterar når det gjeld eksogen nukleotid eksponering (bl.a. nukleotider tilsatt i fôr) på fisk. Ein kan ikkje med dagens kunnskap forutseie kva effekt desse har på fordøying, absorpsjon, metabolisme eller fysiologi. Særskilt manglar ein kunnskap om korleis desse påverkar fisken sitt immunsystem, til dømes eigenproduksjon av immunoglobuliner. Det hastar og å etablere kunnskap om kva effekt immunostimulantar, prebiotika og nukleotidar har i fisketarmen.

Varmebehandling (til dømes ekstrudering) av einskilte råstoff og/eller av fullstendige fôrblendinger, vil kunne endre kvaliteten og ernæringsverdien av eit fôr. Dersom prosessbetingelsane er riktige vil dei fleste effektane vera positive, og kun moderat negative effektar er funne på einskilte næringsstoff. Dersom forholda under prosessering er ugunstige, til dømes ved bruk av for høg temperatur, vil saka stille seg annsleis.