



Astaxanthin og muskelfargen hos laks

Muskelfargen er av markedet sett på som det viktigste kvalitetskriterier hos laks etter ferskhetsgraden. Denne fargen skyldes avleiring av fargestoffene astaxanthin eller canthaxantin. Laksen kan ikke produsere disse fargestoffene selv men må få de tilført gjennom føden. Vill-laks får tilført astaxanthin ved å spise krepsdyr og fisk mens oppdrettslaks får astaxanthin eller canthaxantin tilsatt i føret. Mengden av astaxanthin i muskelkjøttet og dermed muskelfargen avhenger av biologiske faktorer som fiskestørrelse, vekstrate, modningsstadium og genetiske forskjeller i evnen til å lagre astaxanthin. Innholdet av astaxanthin i muskelkjøttet er også bestemt av diettavhengige faktorer som fettinnhold i føret, fettkvalitet, astaxanthinkilde og astaxanthin-konsentrasjon i føret.

Vi har ved Havforskningsinstituttet Matre havbruksstasjon gjennomført et prosjekt hvor vi har studert nærmere hvilken effekt astaxanthininnholdet i føret har på muskelpigmenteringen hos laks.

I denne undersøkelsen gav vi laks fôr som varierte i astaxanthininnhold fra 0 til 200 mg/kg. Føret var ekstrudert med et fettinnhold på 22 % fett og et energiinnhold på 16.6 KJ/kg. Konsentrasjonen av astaxanthin i muskel ble analysert ved hjelp av kjemiske metoder.

Klar sammenheng astaxanthin - farge

Forsøket viste en klar sammenheng mellom astaxanthininnhold i føret og muskelpigmentering. Dette er vist i figur 1 som beskriver forholdet mellom muskelpigmentering og astaxanthininnhold i muskel. Som vist får vi en minimal økning i astaxanthininnholdet i muskel dersom astaxanthininnholdet i føret økes utover ca 60 mg/kg.

Forsøket viser også at vi får en redusert muskelpigmentering dersom astaxanthin-konsentrasjonen i føret ligger under 40 mg/kg.

Mye astaxanthinet ufordøyd gjennom fisken

Vi beregnet også hvor stor del av astaxanthin i føret laksen spiste som ble lagret i muskelen. Disse beregningene viste at vi fikk best avleiring ved den laveste astaxanthin-konsentrasjonen (Figur 2). Her ble ca. 26 % av astaxanthinet holdt tilbake i muskel mens ved 200 mg/kg ble kun 2.5 % av astaxanthinet holdt tilbake i muskel. Dette viser at en stor del av astaxanthinet går ufordøyd gjennom fisken eller blir omsatt i fisken når fisken får høyere konsentrasjoner av astaxanthin i føret.

Variasjoner innen en gruppe laks

Det er vanlig å observere relativt store variasjoner i farge innen for en gruppe laks. Vi undersøkte også hvorvidt denne variasjon i farge ble redusert, dersom vi økte pigmentinnholdet i føret. Dette ble gjort ved å regne ut variasjonskoeffisienten som gir et mål på den prosentvise variasjon i farge innen gruppen. Som figuren viser var det små forskjeller i variasjon mellom grupper som har fått fôr tilsatt 20 mg astaxanthin/kg og fisk som hadde fått fôr tilsatt 200 mg astaxanthin /kg.

Avhengig av fiskestørrelse

Astaxanthin-innholdet i muskelen var også avhengig av fiskestørrelse. Astaxanthin-innholdet i en liten fisk var mindre enn i en stor fisk. Også fisk på 100-200 gr lagret astaxanthin i muskel.

I praksis vil dette si at en god pigmenteringsstrategi vil være å starte innfargingen tidlig for på den måten å sikre at fisken er så godt pigmentert som mulig til et hvert tidspunkt. Innfargingen bør fortsette hele produksjonssyklusen.

Dette prosjektet er gjennomført i samarbeid og med støtte fra Nutreco og F. Hoffmann-La Roche Ltd.

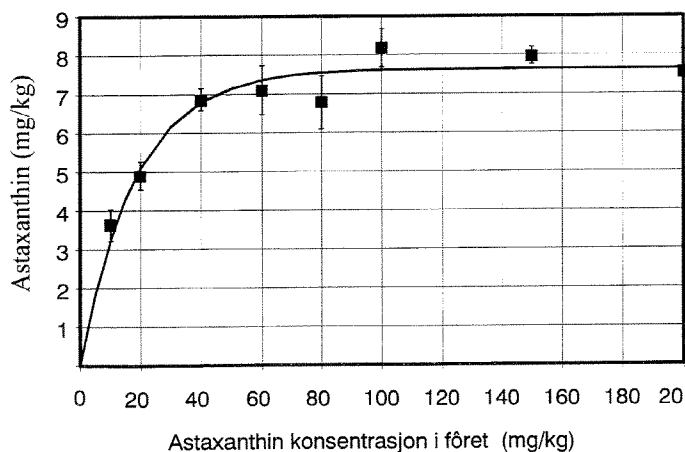


Fig. 1 Forholdet mellom astaxanthin-innholdet i fôret og astaxanthininnholdet i muskel hos laks fôret med dietter med astaxanthininnhold fra 0 til 200 mg/kg.

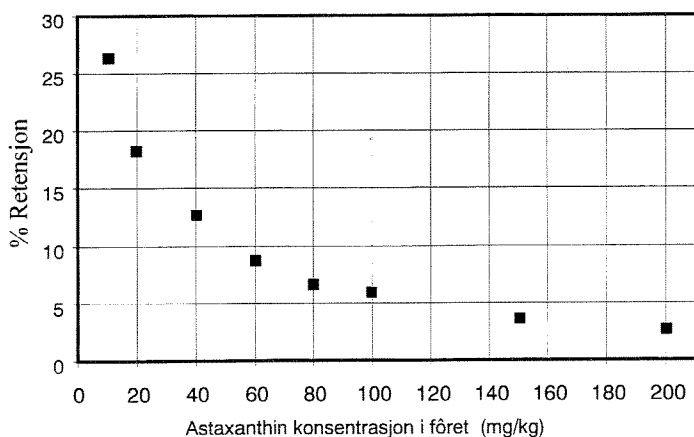


Fig. 2 Prosent tilbakeholdt astaxanthin i muskel hos laks fôret med dietter med astaxanthin-innhold fra 0 til 200 mg/kg.

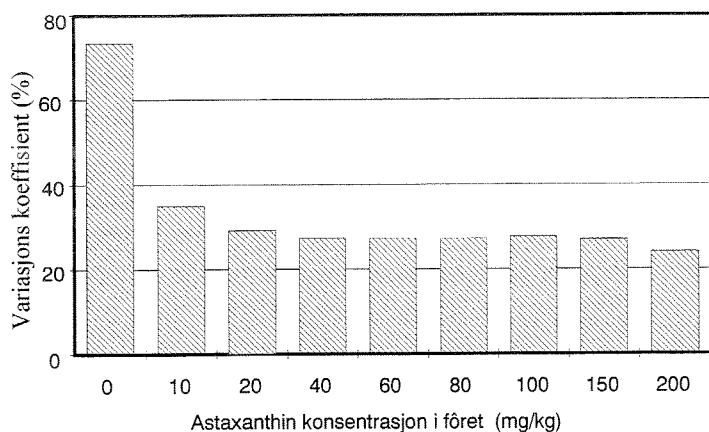


Fig. 3 Variasjon i astaxanthin-innholdet i muskel hos laks fôret med dietter med astaxanthininnhold fra 0 til 200 mg/kg.

Kontaktperson: Ole J. Torrissen eller Rune Christiansen , Havforskningsinstituttet

Matre havbruksstasjon N-5198 Matredal Tlf: 56 36 60 40 Faks: 56 36 61 43

Havforskningsinstituttet informerer også på Internet: <http://www.imr.no>