

3.6.7 Rød torsk

Av torskefisk finnes det flere arter, og blant disse artene har vi flere stammer. Den genetiske variasjonen er stor, og den gir opphav til forskjellige genotyper som vi kjenner igjen ved å ta i bruk genetiske analyser. Vi kan også se forskjell i utseendet på fisk, slik som på bildet av de to torskene, der den ene er rød og den andre blank (Figur 3.6.7.1). Denne formen for variasjon som vi ser med det blotte øye, kalles fenotypisk variasjon.

Erik Slinde

erik.slinde@imr.no

Rolf Erik Olsen

rolf.erik.olsen@imr.no

Jorma Suontama

jorma.suontama@imr.no

Britt Sværen Daae

britt.svaeren.daae@imr.no

Vanligvis er fileten i en torsk hvit, men allerede i 1956 rapporterte Kjell Baalsrud i tidsskriftet *Nature* (volum 178, side 1182–83) om et eksemplar av torsk med rødt fiskekjøtt. Den var kjøpt på torget i Drammen og analysert på Stabekk. Fargen skyldtes astaxantin-ester. Senhøstes 2004 ble det rapportert funn av torsk med rødt filet på Vestlandet. En slik fisk ble levert til Havforskningsinstituttet, og bildet viser hvordan den så ut utenpå og inni (Figur 3.6.7.2).

Vet for lite om fargeopptaket

Etter at det ble utlovet en dusør på 5000 kr til den som kunne bringe oss levende eksemplarer av rød torsk, var det flere som ringte inn og fortalte at torsk med rødt filet ikke var vanskelig å få tak i. Slik fisk er funnet forskjellige steder fra Tromsø til Oslofjorden. Flere såkalte “rødtorsk” ble brakt til Havforskningsinstituttet og ble testet ved uttak av en liten bit av kjøttet, biopsi, men ingen var røde. Vi kan i dag derfor ikke si hvilke ytre kjennetegn, fenotypiske trekk, som en skal se etter

for å fastslå om en torsk har rødt kjøtt. At også andre torskefisk kan være røde på farge, ser vi på bildet av brosme fanget i Sognefjorden (Figur 3.6.7.3). Vi vet også at sei som spiser laksefôr i nærheten av oppdrettsanlegg får rød farge langs bindevevshinnene, *myocommata*.

Heller ikke all laks er rød på farge selv om den spiser astaxantin. I Canada finnes det laksestammer (*Oncorhynchus tshawytscha*) som er hvite i kjøttet. I naturen spiser laks kreps og zooplankton som inneholder astaxantin, slik at fiskekjøttet blir rødt, laksen kan nemlig ikke lage dette fargestoffet selv. Fargestoffet astaxantin må tilsettes laksefôr for at laks og ørret skal få sin karakteristiske farge. Det er bare en del av fargestoffet som tas opp, og vi kjenner ikke opptakmekanismen. Ved å studere torsk som har egenskapen til å ta opp astaxantin og sammenligne slik fisk med vanlig torsk, kan vi oppdage hva som er forskjellig. Et alternativ er å studere hvorfor den laksefisken som finnes i Canada er hvit og ikke tar opp astaxantin. Dette er en forskningsoppgave som både er grunnleggende og økonomisk interessant, og en kunnskap som vi ønsker å ha.

Har markedspotensial

Vi har analysert flere “rødtorsk” og finner for eksempel henholdsvis 3.4 og 13.1 mg astaxantin/kg i tarm og rogn. Men variasjonen synes å være stor. Vi har blitt fortalt at “rødtorsk” hvor fileten har et rødt skjær betraktes som ekstra god. En juletorsk med rød farge eller en “Rudolf-torsk” vil derfor være noe ekstra og har nok et markedspotensial.

Havforskningsinstituttet er fortsatt interessert i torsk med rødt kjøtt, både sett ut fra et forskningssynspunkt og et kommersielt synspunkt, men vi kan ikke si hvordan du kan vite at en torsk er rød bare ved å se på den. Dette kan vi kanskje svare på når vi har løst gåten om hvorfor noen torskefisk har evnen til å bli røde i kjøttet? Samtidig håper vi å finne ut hvordan laksen transporterer astaxantin fra tarmen og inn i fileten.



Foto: Sigmund Engseter

Figur 3.6.7.1

“Rødtorsk” og vanlig torsk som begge har hvit filet.
Red coloured and ordinary coloured cod, both with white fillet.



Figur 3.6.7.2

Torsk med rød fillet sett utenpå
A og inni B, mengden astaxantin i
fileten var 1.0 mg/kg.

*Cod with a red fillet seen from the
outside A and inside B, the amount
of astaxanthin was 1.0 mg/kg.*



Red cod

Atlantic cod is a common species of cod found in Norwegian waters. Normally it is well known for its white flesh coloration. But on odd occasions, cod with red flesh has been reported. Earliest documented report goes as far back as the 1959's. The colour is due to the pigment astaxanthin that is common in copepod and krill species. The mechanism for deposition of astaxanthin in cod fillet is unknown, this is also the case for Atlantic salmon where red flesh pigmentation is very important. Utilising the red cod for scientific purposes will help us understand the underlying mechanisms for flesh pigmentation in all species of fish. Furthermore, the label "red cod" may by itself have a significant marketing potential.



Figur 3.6.7.3
Brosme med rød fillet (t.v.),
og med hvit fillet (t.h.).
*Tusk with red fillet (left) and
with white fillet (right).*