

Faktaark

åte- og loddetorsk

På loddetorsk er buktæring, bløt muskel og filetspalting en utfordring. Hold av fangsten levende fram til utslakting, skånsom håndtering, god kjøling og pre-rigor prosessering hever kvaliteten.

Et av de største kvalitetsmessige problemer under avvikling av torskefisken i nord er innslaget av loddetorsk. Særlig er dette et problem i Finnmark under vårtorskefisken, men det kan også gjøre seg gjeldende i andre distrikt når torsk, hyse eller sei i perioder får god tilgang på mat. Det er et kjent problem blant så vel fiskere som kjøpere at denne fisken i sin natur kan representere en kvalitetsmessig utfordring under kjølelagring, som gjør det vanskelig å produsere ferske filetprodukter. Den intensive beitingen fører til at både fiskekjøttet og mageinnholdet går relativt raskt i forråtnelse. En skånsom fangst, god håndtering ombord og hurtig sløyning og kjøling er derfor nødvendig for å bevare best mulig kvalitet. I motsatt fall blir gjerne resultatet et bløtt fiskekjøtt som har lett for å spaltes under prosessering og i verste fall et produkt med dårlig lukt og misfarging i buken etter buktæring.

Levendelagring av slik loddetorsk kan være en løsning hvor fisken settes i merd noe tid og sultes før slakting. Dette kombinert med tidlig (pre-rigor) prosessering, kan redusere problemer med filetspalting og bløt muskel.

Åtetorsk eller loddetorsk – hvor og hvorfor?

I enkelte perioder av året samler lodde, sild og tobis seg i store stimer inne ved kysten, og mengder av torsk, hyse og sei følger etter for å beite på disse. Fisk som beiter mye på lodde og sild har svakere muskeltekstur og dette fører til store utfordringer med tanke på muskelkvaliteten (økt filetspalting, bløt muskel og stort væsketap under kjølelagring). Loddesprenget torsk og hyse er spesielt utfordrende under fiske på våren/sommeren langs kysten av Finnmark og ved Bjørnøya. Sildesprenget torsk og sei er mere vanlig langs norskekysten på høsten og ut over vinteren.

Litt biologi, kjemi og konsekvenser

Det er ikke uvanlig at lodde- eller sildemengden i magen til en torsk kan utgjøre opp mot 20 % av totalvekten til fisken ved god fødetilgang. Da bruker fisken mesteparten av energien til å produsere store mengder magesyre og fordøyelsesenzymene settes i full aktivitet for å fordøye byttet. I tillegg bygges det opp store lager med energi i muskelen i form av glykogen. Når fisken dør så brytes energilagrene i muskelen ned og muskelen blir sur. I enkelte perioder kan



Torskefilet med gallemissfarging i bukveggen

Faktaark åte- og loddetorsk

muskel-pH hos loddetorsk falle ned mot pH 6.2, under kjølelagring. Lav muskel-pH øker blant annet aktiviteten til proteinnedbrytende enzymer som finnes naturlig i fiskens muskel. Bindevevet i fiske-muskelen brytes derfor raskere ned hos åtesprengt kjølelageret fisk og dette bidrar til økt filetspalting og bløt tekstur.

Når fisken beiter tungt på lodde og sild, kan den få problemer med spreng på vitale indre organer når den løftes fra sjøbunnen og om bord på fartøyet. Svømmeblæren utvider seg betydelig, etterhvert som trykket reduseres oppover i havet. Dette kan resultere i at magesekken med innhold presses ut gjennom munnen, i tillegg kan lever og galleblæren knuses, og man risikerer blåflekker, gallemissfarging og skader i bukveggen. Stress under fangst, røff håndtering (press, slag og klem) og manglende kjøling etter ombordtaking bidrar til at energilagrene i muskelen raskt reduseres og dette fører til hurtig fall i muskel-pH, i tillegg til rask og svært kraftig dødsstivhet. En fisk som har kraftig dødsstivhet er vanskelig å sløye, i tillegg risikerer man å rive over muskelfibre og bindevev i sløye-prosessen, noe som gir økt filetspalting og bløt muskeltekstur. Det er derfor godt kjent at loddetorsk på våren ikke tåler røff fangsthåndtering og egner seg derfor dårligere både for transport og kjølelagring i usløyd tilstand, enn for eksempel

skrei som kommer inn til kysten for å gyte på sen-vinteren. Sløyingen av åtesprengt torsk, hyse og sei bør derfor gjennomføres før fisken er dødsstiv, eller så snart som mulig etter bløgging og utblødning.

Fangst

De ulike fiskeredskapene (trål, snurrevad, garn og line), og bruken av disse, påvirker overlevelses-evnen og den generelle kvaliteten på fisk. Når torsk, hyse og sei har stor tilgang på næring langs kysten, er det tette konsentrasjoner av fisk på fangstfeltet. Når fisken er lett tilgjengelig for fiskeflåten fører dette ofte til svært store enkeltfangster. Store fangster i trål og snurrevad kan påføre fisken stor belastning og klemskader under fangst og ombordtaking av fisken. Av kapasitetshensyn om bord er det også vanskelig å bløgge eller direkte-sløye store mengder fisk før den dør.

Når det gjelder garn og line, så kan lang ståtid i havet og mye fisk i redskap føre til stor belastning på fisken og bidra til at en del av fisken dør, allerede før den tas om bord. Dette bidrar blant annet til dårlig blodtømming av fisken, etter ombordtaking.

Når fisken blir fanget og dør, enten på redskap eller i mottaksbinger om bord, fortsetter likevel fordøyelsesprosessen. Mage- og tarmveggene til fisken bli raskt brutt ned, slik at innholdet lekker ut i bukhalen. I noen tilfeller tæres det hull på bukveggen på grunn av all magesyre og enzymaktiviteten, slik at fiskekjøttet blir bløtt, skadet og raskere bedrevet. Prosessen går mye raskere når det er høy sjøtemperatur, så tærings-skader og gallemissfarging i bukveggen kan oppstå i løpet av noen få timer etter at fisken er død. Håndtering, temperatur og lagringsbetingelser i overfylte binger og containere har dermed stor betydning for hvor lenge åtesprengt fisk kan lagres usløyd. Dersom fisken blir liggende lenge i overfylte mottaksbinger/kontainere uten kjøling før den sløyes, er det stor fare for gallemissfarging, buktæring og sloglukt fra bukhalen.

Levendelagring

Under fangst av loddetorsk til levendelagring, har det vært rapportert tilfeller av forhøyet dødelighet når åteinholdet i magen er stor. I tillegg kan sjøtemperaturen være relativt høy (6-8 °C) på



Loddetorsk med alvorlig filetspalting etter flekking.



▲ Åtesprengt hyse som er ført levende til mottaksanlegg på land for slaktet og pre-rigor filetering.

◀ Åtesprengt hyse som er slaktet på fangstfeltet og ført i bulk til mottaksanlegget på land for filetering, ca. 1 døgn etter fangst.

Faktaark åte- og loddetorsk

fangstfeltet, selv på vinteren. På grunn av stress og belastning på fisken under fangst, i kombinasjon med høy sjøtemperatur, har åtesprengt fisk behov for større mengder oksygenrikt vann for å overleve og restituere, sammenlignet med en fisk som har hatt lite tilgang på næring. Forhøyet dødelighet kan i så måte også være forårsaket av for stor fisketetthet, dårlig vannsirkulasjon i levendefisktankene, samt at skadepotensialet på vitale indre organ er større under fangst og ombordaking av fisk som har mye mageinnhold.

Hvordan best bevare kvaliteten på velfødd torsk?

For åtesprengt fisk er det viktig å fangste fisken så skånsomt som mulig. Etter slakting er rask kjøling og tilstrekkelig lav temperatur noe av de viktigste kriteriene for å ivareta kvaliteten. Rask kjøling og lagring i is eller is-slush mellom 0°C og -1°C, bidrar blant annet til å utsette og redusere styrken på dødsstivheten, i tillegg til å forlenge holdbarheten på kjølelageret fisk. Svak dødsstivhet er positivt med tanke på å reduksjon i mengde filetspalting.

Under transport og kjølelagring bør åtesprengt fisk ises i kasser, lave containere, eller kar. Dette for å unngå for stor press på fisken, i tillegg holdes fisken i ro under transport til land. Lagring av sløyd åtesprengt fisk i containere med is-kjølt sjøvann eller i bulk i RSW er også mulig dersom transporttiden fra fangstfelt til mottaksanlegg er kort. Ulempen med å føre fisk i bulk er faren for bølgebevegelser og skader på muskelen (fisken rives ut av dødsstivheten) under transporten. I tillegg tar fiskemuskelene opp vann under lagringen, og dette bidrar til bløtere muskeltekstur og større væsketap under videre prosessering.

Dersom fisken er dødsstiv ved levering, vil all håndtering av fisken bidra til ytterligere skader

på muskelen. I forsøk er det kjent at blant annet pumping av dødsstiv fisk fra RSW-tank, skader fiskemuskelene og dette resulterte i alvorlig filetspalting. Åtesprengt fisk er særlig utsatt for skader ved håndtering, spesielt under og etter at dødsstivheten har avtatt. Det er kjent at filetering av åtesprengt torsk, hyse og sei som har mistet dødsstivheten ca. 2-3 dager etter fangst, gir relativt mye filetspalting og dette reduserer anvendelsespotensialet og verdien på filetene. Filet som er spaltet har også en tendens til å forringes raskere under kjølelagring. Filetspalting og bløt muskeltekstur forverrer seg ytterligere jo lengere åtesprengt fisk lagres før filetering, og allerede etter 5-6 dager etter fangst kan mye av fileten kun avendes til lavpris bulkprodukt (blokk, farse). Det kan derfor være fordelaktig å gjennomføre is-pakking av rundfisk, eller gjennomføre filetering før dødsstivheten inntreffer (også kaldt pre-rigor filetering).

Kontaktpersoner



Torbjørn Tobiassen

Forsker

Telefon: +47 907 69 321

E-post: torbjorn.tobiassen@nofima.no



Stein H. Olsen

Forsker

Telefon: + 47 77 62 90 85

E-post: stein.olsen@nofima.no

Matforskningsinstituttet Nofima driver forskning og utvikling for fiskeri-, havbruks- og matnæringene.

Tlf: +47 77 62 90 00 | post@nofima.no | www.nofima.no