FHF
FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS FORSKNINGSFOND

- hele næringens forskningsfond

fhl
fiskeri- og havbruksnæringens landsforening

ISSN 1892-0969

SALTFISK- OG KLIPPFISKNYTT FRA FHF

NUMMER 3/2010, OKTOBER 2010, ÅRGANG 2

Produksjon og Regelverk

Faggruppe klippfisk/saltfisk

Les mer om blant annet:

- Hodekapping av fisk
- Islendingene gjør det, hvorfor ikke vi?
- Rødmidd i klippfisk
- Får vi bedre utbytte på salt-klippfisk når den injiseres?
- Mer optimal styring av salteprosessen kan gi økt utbytte
- Merking av klippfisk i Brasil

Gode saltfisk- og klippfisk bedrifter

Lorena Gallart Jornet
Fiskeri og Havbruksnæringens forskningsfond

Det har i de siste par årene vært mye diskusjon rundt EU's hygienepakke og hvilke endringer denne vil føre til i de norske forskriftene for fisk og fiskevarer, og hvilke betydning dette vil ha for næringen. I forbindelse med EU's hygienepakken trådte de nye forslagene til endring i kraft 1. mars i år og er pr. dags dato de gjeldende forskriftene. Regelverket er ikke helt ferdig fordi Mattilsynet fortsatt arbeider med høringsinnspillene til restforskriftene.

Faggruppe klippfisk/saltfisk vil på vegne av FHF belyse noen av de nye forskriftene i dette informasjonsheftet.

Vi gir også en kort oversikt over nylig avsluttede, pågående og fremtidige prosjekter (se tabell under). Detaljert informasjon om prosjektene finnes i FHF sin prosjektdatabase.

Faggruppe klippfisk/saltfisk har i samarbeid med flere FoU miljøer og bedrifter gjennomført flere prosjekter fokusert på råstoff, saltemetoder, saltkvalitet, modning, osv. Prosjektene fremskaffer ny kunnskap som er relevant for regelverk og effekten av disse for næringen. Dette arbeidet krever også tett dialog og samarbeid mellom FHL og bedriftene. Jeg håper at bedriftene får nytte av informasjonen, og ønsker dere god lesning. Ta gjerne kontakt med undertegnede for mer informasjon.

Med vennlig hilsen:
Lorena Gallart Jornet

Prosjekt nummer	*Nylig avsluttede FoU prosjekter 2010*
FHF-900354	Hodekapping av hvitfisk
FHF-900023	Resirkulering av salt[1]
FHF-900092	Mer optimalt styring av salteprosessen ved produksjon av saltfisk[2]
FHF-900320	Injisering som første del i salteprosessen
FHF-900325	Lagring av ferdig produsert saltfisk/Saltfisk optimal lagring
FHF-900149	Lagerhold og klippfiskkvalitet
FHF-900325	Merking av klippfisk i Brasil
	Fremtidige prosjekter (2010/2011)
FHF-900511	Hodekapping-kvalitetskonsekvenser på saltfisk/klippfisk
FHF-900395	Rødmidd i klippfisk [2]
FHF-900508	Hvitere saltfisk og økt utbytte
FHF-900510	Optimalt fangstbehandling av råstoff til klippfiskindustrien
FHF-900527	Forbedring av automatisert vannmåling
FHF-900509	Fjerning av svarthine hos torsk[3]

[1]Finansiering også fra Norges Forskningsråd.
[2]Finansiering også fra Regionalt utviklingsfond, Møre og Romsdal Fylkeskommune.
[3]Finansiering også fra Innovasjon Norge.

Hodekapping av fisk
- hva betyr det for kvaliteten på produktet?

Heidi Nilsen
Margrethe Esaiassen
Nofima Marin

Bakgrunn for prosjektet
I dag føres om lag 140 000 tonn hodekappet fisk i is og vann eller kjølt vann (RSW) om bord i norske fiskefartøy. Det gjelder snurrevadbåtene med lagring av hodekappet fisk i RSW og kystbåtene som lagrer hodekappet fisk i containere med is/vann slurry. Mye av fisken leveres få timer etter fangst (innen 12 timer) og 99 % er levert innen 24 timer.

I henhold til EUs hygieneregelverk (hygienepakken) vil det ikke være tillatt å oppbevare hodekappet fisk i is og vann. Utgangspunkt for dette er spørsmålsstilling om hygiene og kvalitet; ei oppfatning om at fisk oppbevart hodekappet i isvann får redusert kvalitet. EU argumenterermed at det er redusert sjanse for bakteriell kontaminering av fisken og mindre vannopptak dersom fisken føres med hodet på.

I det nye regelverket vil det ikke være tillatt å føre hodekappet fisk i is og vann eller i kjølt vann ombord i fiskefartøy. Oppbevaring av hodekappet fisk i is er tillatt etter hygienepakken, så trålerne som lagrer fisk om bord på is i kasser blir ikke berørt.

Norsk fiskeindustri, gjennom FHL, gir uttrykk for at de ikke opplever mikrobiologisk forskjell mellom fisk som er ført med og uten hode, og bygger dette på erfaring fra praksis og drift hvor hodekappet fisk har vært oppbevart i is og vann. Verken Fiskeindustrien eller myndigheter i EU har hatt dokumentasjon for påståtte kvalitetsforskjeller på fisk lagret med og uten hode i isvann.

Er det kvalitetsforskjell på fisk lagret med eller uten hode i isvann?
Formålet med prosjektet har vært å undersøke om det er mikrobiologiske forskjeller og forskjell i vanninnhold på fisk som har vært lagret med og uten hode i blanding av is og vann den første tiden etter fangst. Dette er av nytte for å kunne dokumentere effekt av ulik type håndtering, og slik ha god kunnskap om kvalitet eg effekt på kvalitet ut fra ulik håndtering av råstoffet.

Konkret i dette prosjektet ble spørsmålsstillingen om det er grunnlag for å endre praksis når det gjelder lagring av hodekappet fisk i is- og sjøvann ut fra hygieniske og kvalitative hensyn. Innføringen av EUs hygieneregelverk tilsa at man måtte gå bort fra praksis om å oppbevare fisk uten hode i is- og sjøvann, og næringen ønsket svar på om dette kravet var begrunnet med dokumentert effekt på hygiene og kvalitet.

Med utgangspunkt i denne problemstillingen ønsket FHFs Faggruppe for salt- og klippfisk å bidra til å framskaffe dokumentasjon på området. Faggruppen engasjerte Nofima til å gjennomføre et prosjekt som skulle undersøke effekt av ulik håndtering med hensyn til kvalitet og hygiene.

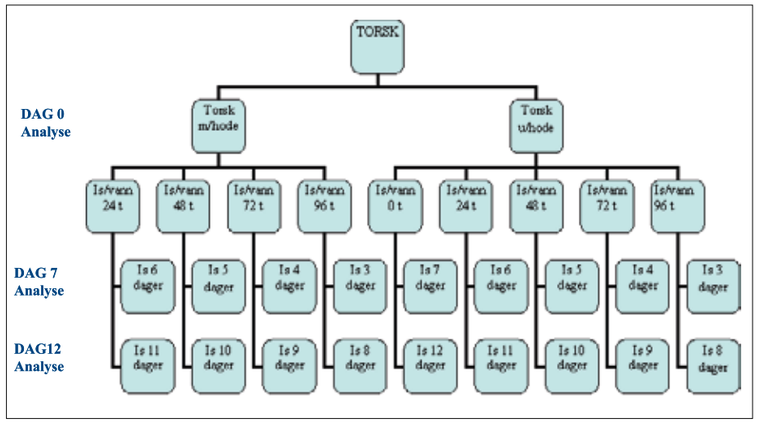
Garnfanget torsk ble levert til forsøk fire timer etter fangst. Foto: Nofima Marin

Hodekapping av fisk
- hva betyr det for kvaliteten på produktet?

Gjennomføring av forsøk

I denne omgang er problemstillingen belyst ved å undersøke og dokumentere kvaliteten på det ferske råstoffet. Fersk garnfanget torsk, ca 500 kg, ble levert fire timer etter fangst. Halvparten av torsken, gruppe A (120 stykker) ble hodekappet, mens resten – gruppe B – beholdt hodet på. All fisk ble merket og veid før den ble lagret videre i kar med is og sjøvann. For lagring i kar ble det brukt ca. 250 l sjøvann og 100 l is. Etter henholdsvis 0, 24, 48, 72 og 96 timer lagring i sjøvann og is ble det tatt ut ti fisk fra hver gruppe (totalt 50 fra hver gruppe) som ble overført til videre lagring på is i kasser. Før lagring i iskasser ble fisk med hode hodekappet i henhold til vanlig praksis i næringa.

Råstoffet ble vurdert før lagring, syv dager etter fangst og 12 dager etter fangst. Måling og analyse av kvalitet og hygiene ble gjort ved bruk av mikrobiologiske og kjemiske metoder. Hygienen ble dokumentert ved å måle totalkim og en bakterie som er kjent for å forringe produktet; *Shewanella putrefaciens*. Kvalitet ble målt ved å registrere vanninnhold i fisken og ved å måle på kjemiske forbindelser som er opphav til dårlig lukt fra råstoffet (TMA og TVN). I tillegg ble nakken på fisken vurdert og dokumentert med bilder for å evaluere eventuelle forskjeller mellom den som var lagret med hodet kontra uten hode, i is- og sjøvannblandingen. Plan for oppbevaring av fisk og uttak for analyser er vist i figur 1.



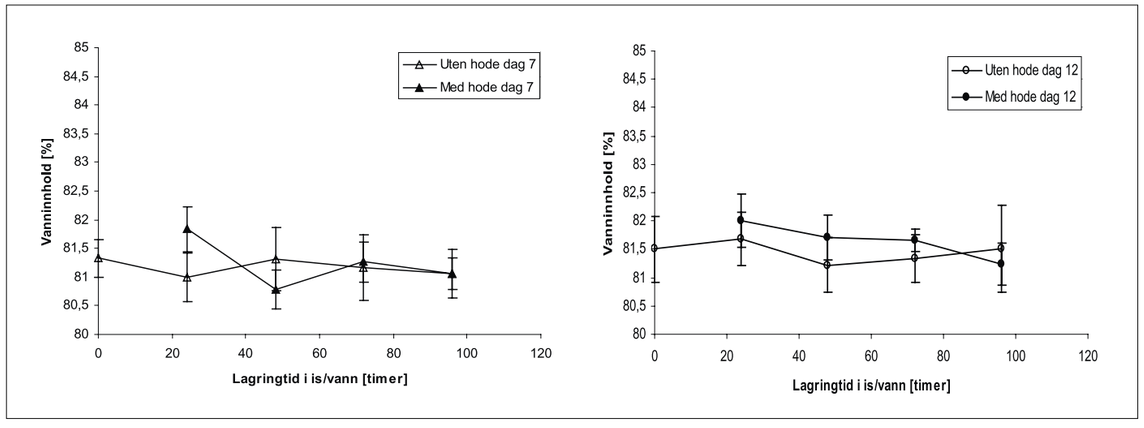
Figur 1. Forsøksoppsett for lagring og måling av kvalitet av torsk m og u hode.

Resultater

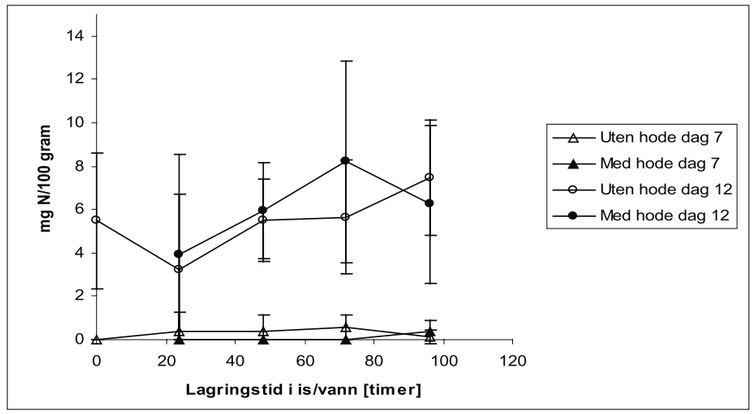
Kvalitet vurdert ut fra måling av vanninnhold. Spørsmålsstillingen med hensyn til vanninnhold og lagring i is og vann gikk på om fisk uten hode ville ta opp mer vann i is- og vannblandingen enn fisken som var lagret med hodet på. Figur 2 viser målt vanninnhold i den ferske fisken rett etter fangst, etter 7 dagers lagring og etter 12 dagers lagring. Som det framkommer av figuren er det ikke forskjell i målt vanninnhold – verken på dag 7 eller dag 12 – som funksjon av om fisken hadde vært lagret med eller uten hode fra ett til fire døgn før islagring i kasser.

Kvalitet vurdert ut fra måling av fiskelukt. Utvikling av lukt i fisk kan knyttes til at fiskemuskelen forringes og at det dannes stoffer som blant annet trimethylamin (TMA) og totalt flyktig nitrogen (TVN). I figur 3 viser vi resultat av måling av en av disse parametrene; TMA målt i starten av forsøket, og etter lagring i 7 og 12 dager. Som forventet er nivået av TMA høyere i fisken som hadde vært lagret i 12 dager enn den som hadde vært lagret i 7 dager, men det ble ikke påvist forskjell mellom fisk som hadde vært lagret med og uten hode i is- og vannblanding.

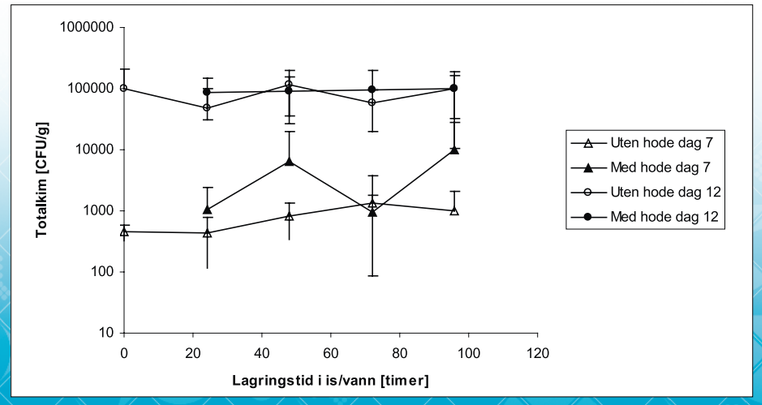
Kvalitet og hygiene. Hodekapping av råstoffet kan bidra til at fiskemuskelen i nakken i større grad blir eksponert for mulig bakterieforurensing enn dersom hodet beholdes på gjennom lagring. I forsøket ble det tatt prøver av filetene 2-3 cm fra nakkeområdet, og ikke direkte i nakken. Figur 4 viser kurven for måling av totalkim fra fisk lagret med og uten hode i isvann, målt på 7 og 12 dager etter fangst. Også for denne kvalitetsparameteren viste det seg at det ikke er forskjell mellom råstoff som har vært lagret med og uten hode. Fisken som har vært lagret lengst (12 dager) har som forventet mest bakterievekst. Tilsvarende resultat ble funnet for måling av den kvalitetsforringende bakterien *Shewanella putrefaciens*; heller ikke her var det forskjell mellom fisk som hadde vært lagret med eller uten hode i is og vann.



Figur 2. Vanninnhold i torsk målt på dag 7 og dag 12 etter fangst.



Figur 3. Innhold av TMA i torsk målt sju og tolv dager etter fangst. Det er ikke forskjell mellom fisken som hadde vært lagret med hodet på og hodet av i is- og sjøvannblandingen.



Figur 4. Måling av totalkim i torsk lagret sju og tolv dager etter fangst.

Hodekapping av fisk
- hva betyr det for kvaliteten på produktet?

Kvalitet – synlig effekt på fisken? Etter syv og tolv dagers lagring etter fangst, ble også utseendet på fisken vurdert, og da særlig nakkeområdet. Heller ikke her ble det funnet forskjell på fisk som hadde ligget i is og sjøvann med hodet på og den fisken som hadde vært lagret i is og sjøvann uten hode. Eksempler på nakkekutt fra torsk som har vært lagra med og uten hode i is og sjøvann er vist i henholdsvis bilde 2 og 3.

Bilde 2 øverst. Bilde 3 nederst. Torsk som har vært lagret med (bilde 2)- og uten hode (bilde 3) i is og sjøvannblanding i 72 timer før islagring i kasser. Det er ingen åpenbar fargeforskjell på muskelen i nakkeområdet. Foto: Nofima Marin.

Konklusjoner, nytteverdi for næringa og videre oppfølging

Konklusjon fra måling og analyse i prosjektet er at lagring av hodekappet fisk i is og sjøvann i inntil fire døgn etter fangst, ikke gir råstoff av dårligere kvalitet enn for råstoff lagret med hode under samme betingelser.

Både saltfisk-, klippfisk-, og filetindustrien tar i dag imot hodekappet fisk som er oppbevart i is og sjøvann om bord. Dersom innføring av hygienepakken ikke lenger tillater praksis med føring av hodekappet fisk i is- og sjøvann, kan dette medføre en særskilt utfordring for saltfiskprodusentene. I filetindustrien er det allerede i stor grad maskiner, utstyr og bemanning til å kunne hodekappe fisken på anlegget, mens dette ikke i like stor grad er tilfelle i salt- og klippfisknæringen. Omlegging for å imøtekomme eventuelle krav om at fisken hodekappes etter levering vil medføre relativt store investeringer i utstyr for saltfiskprodusentene, i tillegg til at det må finnes ordninger for omsetning av hodene.

Arbeidet gjort i dette prosjektet viser at det ikke foreligger kvalitetsmessige grunner til å kreve at praksis om føring av hodekappet fisk i is og sjøvann må forbys. Denne dokumentasjonen kan benyttes i diskusjon med EU i forhold til å få aksept for praksis og tradisjon knyttet til norsk sjømatproduksjon.

I dette prosjektet er vurdering av kvalitet utført på fersk torsk; det vil si råstoff som skal videreforedles til saltfisk, klippfisk, filet eller annet. Andre forsøk har indikert at praksis med hodekapping kan gi effekt på foredla produkt som saltfisk; at saltfisk fra hodekappet råstoff kan være gulere i fargen enn saltfisk fra råstoff som har vært oppbevart med hodet på fisken. Med utgangspunkt i at hvithet er en av de viktigste kvalitetsparametrene både i salt- og klippfiskproduksjon er det interessant å undersøke og dokumentere dette nærmere for salt- og klippfiskprodusenter.

Denne problemstillinga vil bli belyst i et nytt prosjekt finansiert av FHF fondet høsten/våren 2010/2011.

Islendingene gjør det, hvorfor ikke vi?

Ann Helen Hellevik
Møreforskning

På Island benyttes saltet inntil fem ganger til salting av saltfisk, hvorfor gjør ikke norsk salt- og klippfisk næringen det samme? I prosjektet **"Resirkulering av salt i produksjon av salt- og klippfisk"** er en i ferd med å skaffe seg dokumentasjon som kan belyse spørsmålet. I prosjektet har en sett på endringer i saltet ved forskjellige produksjonsforsøk med saltfisk og klippfisk av fersk og frossen torsk. I all hovedsak viser våre resultater at endringene i saltet etter bruk er ganske små. Analyser av saltet i forholdt jern-, kopper-, NaCl- og vanninnhold er alle innen for kravet i forskriftene. Det en imidlertid ser er at saltet endrer seg i forhold til farge og lukt, og at størrelsen på saltkrystallene endres. Det er også funnet innhold av proteiner og vannuløselige komponenter i saltet men, i små mengder. Det er heller ikke registrert kvalitetsforskjeller mellom saltfisk eller klippfisk produsert av nytt eller brukt salt.

Hva sier forskriftene?

Tidligere fantes det offisielle forskrifter for produksjon av saltfisk i Island, men disse er ikke lenger i bruk. Det som skjer inne i bedriften blir ikke lenger kontrollert av myndighetene. I Norge er forholdene annerledes, selv om det de senere årene har vært foreslått endringer i forbindelse med EU's hygienepakke. En av endringene som er foreslått er at paragrafen som krever at det kun skal benyttes nytt salt blir fjernet, men at det fortsatt blir stilt spesifikke krav til saltets beskaffenhet og kjemisk sammensetning. I forbindelse med hygienepakken tredde de nye forslagene i forskriftene i kraft 1. mars i år, og det er disse som pr. dags dato er gjeldende. Men Mattilsynet arbeider fortsatt med høringsinnspillene til forskriftene, så siste ord er ikke sagt i denne saken.

Bruk av salt

Normal produksjonsprosess for saltfisk på Island er at flekt fisk blir stikksaltet før den går videre til lakebad i fra 24 til 48 timer. Laken som blir benyttet til stikksalting og lakebad er fra 17-18 % NaCl. Det benyttes kun nytt salt i laken, det er også vanlig å tilsette fosfat i laken. Fisken blir deretter tørrsaltet i kar i fra 14 til 21 dager, der en bruker fra 1 til 2,5 kg salt pr kg fisk.

Figur 1. Viser hvordan islendingene merker karene sine med brukt salt.

Saltet blir benytter inntil 5 ganger før det blir kastet. Bedriftene blander aldri nytt og gammelt salt. Karene med brukt salt blir merket med antall ganger det har vært brukt.

Under tørrsalting med brukt salt benyttes salt med samme antall gjenbruk i samme kar. Dette gjør at en kan holde orden på hvor mange ganger saltet har vært benyttet. Når en bruker brukt salt ved tørrsalting blir saltetiden forlenget. Eksempelvis er saltetiden med nytt salt 14 dager, mens den er 16 dager når en benytter brukt salt. Etter tørrsalting blir karene tippet over på rist for utsortering av fisk og salt.

Produksjonsprosessen for saltfisk er altså svært annerledes enn i Norge. Det første en legger merke til, sett i forhold til resirkulering av salt, er mengden salt som benyttes. Hos produsenter av saltfisk og klippfisk i Norge er det mest normalt å bruke mellom 0,5 og 0,8 kg salt pr kg fisk, selv om noen bedrifter oppgir bruk av 1,3 kg . De fleste norske saltfiskprodusentene tilsetter lake i karene under salting.

Det at fisken i Island ofte blir stikksaltet og at den legges i lakebad før salting gjør at en legger mye "renere" fisk i saltet, som i tillegg til større mengde salt pr kg fisk, gjør at saltet ikke "forurenses" i like stor grad som i Norge.

Det skal samtidig sies at Islendingene er svært flinke med å ivareta kvaliteten på fisken. Råstoffet som benyttes ved salting av fisk i Island er sløyd fisk levert med hode. Fisken blir behandlet på en svært skånsom måte, ved at den blir oppbevart i kar med slurry/flakis frem til levering og under lagring på land før den blir produsert.

Islendingene gjør det, hvorfor ikke vi?

Figur 2. Viser nyttsalt (venstre) og brukt salt (høyre). Her er saltet benyttet til pickel salting av fersk torsk, ca. 0,5 kg salt pr kg fisk.

Figur 3. Viser nytt salt (venstre) og brukt salt (høyre). Her er saltet benyttet til tørrsalting av injisert filet, ca. 1. kg pr kg fisk.

Endringer i saltet etter bruk

Som tidligere nevnt viser resultatene fra dette prosjektet at saltet endres etter bruk, men at det i all hovedsak fortsatt holder kravene i gjeldende forskrift når det gjelder vanninnhold (<6 %), NaCl (>97 % av tørrvekt), jern (<10 mg/kg) og kopper (<0,1 mg/kg).

Det som imidlertid er utfordringen er kravene om rent utseende, ingen tydelige fargede partikler eller fremmede krystaller. I tillegg skal saltet være fritt for avvikende lukt og ha en tydelig ren saltsmak. I prosjektet har en valgt å tolke kravene opp mot nytt salt, slik at rent utseende, ingen tydelige fargede partikler, at saltet skal være fritt for avvikende lukt og ha en tydelig ren saltsmak sammenlignes med nytt salt.

Når det gjelder kravet om at saltet ikke skal inneholde fremmede krystaller har vi tolket det som endringer i saltkrystallene.

Ved gjenbruk av salt ser en at saltet endrer utseende ved at det blir gulere, har fargede partikler og at saltkrystallene endrer størrelsessammensetning ved at en får en større andel av de nest største saltkornene og at andelen mindre saltkorn synker. Andelen av de største og minste saltkornene er uendret. Endringene i saltet for disse parameterne avhenger av mengden salt som benyttes og hvordan saltet blir brukt i produksjonen. Endringene i størrelsen på saltkornene og dermed deres løselighet vil kunne innvirke på tiden det tar for fisken å ta opp saltet under salting. Resultatene viser også at lukten av saltet avviker mest ved salting av ferskt råstoff.

Brukt salt ble også analysert for andre parametere, som forholdet mellom kalsium og magnesium, da disse er viktige i forhold til kvalitet på saltfisk og klippfisk. Kalsiuminnholdet i brukt salt er halvert i forhold til mengden i nytt salt, mens innholdet av magnesium blir 3 -4 ganger mindre i brukt salt enn i nytt salt. Saltet ble også analysert for innhold av proteiner og vannuløselige komponenter, dette i forhold til kravet i de "gamle" forskriftene for salt (før endringene i forbindelse med EU's hygienepakke), der kravet var at saltet ikke skulle inneholde påviselige mengder av smuss, olje eller andre fremmede materialer, herunder protein. Resultatene viser at det finnes påviselige mengder smuss og proteiner selv om dette er i små mengder. Den høyeste målingen som er gjort viser et proteininnhold på 0,4 % og 1,6 % for smuss, oljer eller andre fremmede materialer (vannuløselige komponenter).

Det en imidlertid kan konkludere med er at saltet endres i mindre grad når det benyttes i større mengder under produksjon og når fisken som blir lagt i saltet har vært fryst og eller injisert.

Saltfisk og klippfisk produsert med brukt salt

Saltfisk og klippfisk produsert med brukt salt har vært kvalitetsvurdert, analysert for salt- vanninnhold og rødmidd. Det er også gjort sensorisk vurdering av utvannet og kokt klippfisk. Resultatene fra undersøkelsene viser at brukt salt ikke ser ut til å ha innvirkning på salt og vanninnhold i ferdig produkt. Det er heller ikke registrert kvalitetsforskjeller på fisk saltet med brukt salt. Et sensorisk smakspanel kunne heller ikke registrere forskjeller på om fisken var saltet med brukt eller nytt salt.

Et av argumentene for ikke å benytte brukt salt i produksjon av saltfisk og klippfisk har vært frykten for oppblomstring av rødmidd. Det ble derfor gjort analyser av saltet for å undersøke dette. Resultatene viser at brukt salt lagret ved 4 °C har mindre eller samme innhold av rødmidd bakterier som nytt salt. Analysene av rødmidd pågår fortsatt og en endeleg konklusjon er derfor ikke klar.

Analyser av rødmidd på saltfisk og klippfisk viser at det ikke er mer rødmidd på fisk produsert med brukt salt enn fisk saltet med nytt salt. I klippfisk kjølelagret i 6 måneder er det ingen visuelle forskjeller som farge, konsistens og lukt, om fisken ble saltet med nytt eller brukt salt. Det er imidlertid en svak økning av rødmidd i fisk saltet med brukt salt, og en kan her også se at fisk produsert med større mengde brukt salt (1,3 kg pr kg fisk) har mindre vekst av rødmidd enn fisk saltet med 0,8 kg salt pr kg fisk. Det er viktig å merke seg at for at en skal kunne se vekst av rødmidd må en ha 1 – 10 mill. bakterier pr cm2. I våre analyser var største registrering av rødmidd i underkant av 6000 bakterier pr cm2.

Figur 4: Viser rist hvor kar med fisk og salt blir tippet over på og hvor fisk og salt blir sortert.

Figur 5: Viser hvordan brukt salt blir samlet opp.

Er det mulig for norske salt- og klippfiskbedrifter å benytte brukt salt?

Gjenbruk av salt har både økonomiske og miljømessige konsekvenser for bedriftene. For "å produsere" et brukt salt for gjenbruk må fisk som legges i saltet være "renere" enn den er i dag. Mest mulig av blod, løse fiskebiter og annet må være fjernet. En bør også benytte større mengde salt pr kg fisk enn det som normalt brukes i dag. Dette for å unngå fargede partikler, gulning og avvikende lukt av saltet. Det er viktig at saltet som samles opp for gjenbrukt, samles opp på en hygienisk måte og lagres tildekket på kjøl. Brukt salt må lagres en periode slik at væske fra saltet samles i bunnen av karene. Det kunne være mulig å utvikle en rist for å skille saltet og væsken for så å tappe den ut. Klippfisk og saltfisk produsert med brukt salt bør selges i markeder der en vet at kjølekjeden blir holdt konstant, dette for å unngå oppblomstring av rødmidd når fisken kommer ut i butikkene. Mattilsynet sitter med det viktigste kortet i forhold til bedriftenes sine muligheter for gjenbruk av salt. Resultatene fra Mattilsynets bearbeiding av høringsinnspillene til de nye forskriftene vil avgjøre dette.

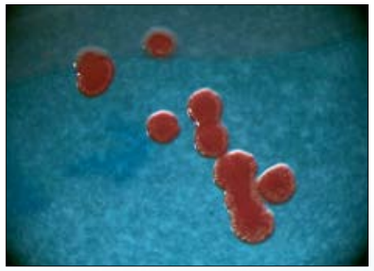
Prosjektet er inne i sitt tredje og siste år og har vært finansiert av FHF (Fiskeri og Havbruksnæringens Forskingsfond) gjennom tidligere Bacalaoforum og NFR (Norges Forskningsråd). Prosjektet har vært gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom Møreforsking Marin, Nofima Marin og tre samarbeidsbedrifter. Det overordna målet i prosjektet har vært å skape en mer optimalisert og konkurransedyktig produksjon av saltfisk og klippfisk gjennom resirkulering og økt utnyttelsesgrad av salt benyttet i produksjonen.

Rødmidd i klippfisk

Ann Helen Hellevik
Møreforskning

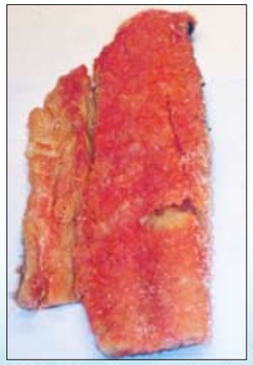
Med utspring i resultater fra prosjektet "Resirkulering av salt i produksjon av salt- og klippfisk" er nå prosjektet "Rødmidd i klippfisk" satt i gang. I prosjektet søker en blant annet å oppnå økt forståelse om vekst, vekstforhold og overlevelse av rødmidd ved dagens produksjon av salt- og klippfisk.

Et av målene med prosjektet er å identifisere de parameterne som har størst innvirkning på vekst av rødmidd. En skal også vurdere mulighetene for å utarbeide en hurtigmetode som kan detektere og kvantifisere rødmiddbakteriene. Kvantifisering av bakteriene blir i dag uført ved telling av kulturer på agar (NMKL No.171.2008), der resultatene ikke foreligger før etter 3 til 4 uker.



Rødmidd er en betegnelse som blir brukt av salt- og klippfisknæringen når fisken har synlige tegn på vekst av rødfargede, halofile (saltelskende) bakterier. Disse bakteriene angriper protein i fiskekjøttet og infisert fisk får en stygg lukt. Fisken får ikke denne lukten før det er synlige bakterier på den og tettheten av bakterier må være mellom 1-10 mill. pr cm2 for at den skal være synlig. Hovedkilden for smitte av disse bakteriene er vanlig sjøsalt. Dette medfører at en kan regne med at all saltfisk og klippfisk er smittet med rødmidd, men at det først blir synlig når bakteriene får gode vekstbetingelser. Rødmidd bakterien har de beste vekstvilkårene i temperaturer mellom 30 og 45 °C, men vokser i temperaturer mellom 7 og 80 °C. Problemer med rødmidd oppstår oftest når klippfisk eksporteres til land med dårlige kjølesystem. Da får en ofte oppblomstring av rødmidd som igjen fører til reklamasjoner til produsenten.

Etter å ha gått igjennom litteratur om rødmidd finner en at denne er relativt gammel. Det meste av arbeidet som er gjort på rødmidd i forbindelse



med produksjon av salt- og klippfisk, er utført på 1960 og 1970 tallet med utgangspunkt i datidens saltfisk- og klippfiskproduksjon. Det er også disse resultatene dagens forskrift bygger på, og som produsentene må forholde seg til. Det er imidlertid skjedd store endringer i produksjon av saltfisk og klippfisk siden den gang, også i hvordan saltet blir produsert. Så eksisterende forskrifter relatert til rødmidd reflekterer ikke dagens situasjon, men nye studier som dette prosjektet representerer vil belyse problematikken rundt rødmidd og kan etablere grunnlag for nye forskrifter tilpasset dagens situasjon. Bl.a. kan dette være potensial for gjenbruk av salt, noe som vil bidra til store besparelser for næringen.

Ved implementering av nye forskrifter i forbindelse med EU's hygienepakke, vil det bli satt større krav til bedriftenes internkontroll ved at forskriftene åpner for større grad av målstyring enn regelstyring. Forskriftene gir bedriftene utfordringer i forhold til dokumentasjon av sin produksjon. Prosjektet vil være med å øke den generelle kunnskapen om rødmidd og gi bedriftene informasjon om hvordan en på best mulig måte kan unngå oppblomstring av rødmidd i bedriften og på eksporterte produkter.

Prosjektet er et samarbeidsprosjekt mellom Møreforsking Marin AS, Høgskolen i Ålesund, Faggruppe klippfisk/saltfisk og GC Rieber Salt. Prosjektet er finansiert av FHF og Møre og Romsdal Fylkeskommune gjennom Regionalt utviklingsfond. Prosjektet skal være avsluttet august 2012

Får vi bedre utbytte på salt-klippfisk når den injiseres?

Sjúrdur Joensen
Nofima Marin

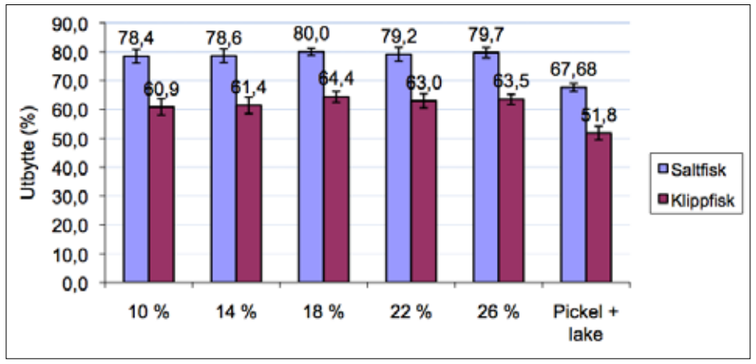
Injisering som første del i salteprosessen

Denne er en presentasjon av resultater fra prosjektet "Salt- og klippfisk: Injisering som første del i salteprosessen". Det mangler grunnleggende kunnskap om hvordan ulike injiseringsteknikker virker inn på kvalitet og utbytte. Prosjektet er finansiert av FHF (Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond) og ledet av Faggruppe klippfisk/saltfisk. Forskningsarbeidet er gjort av Nofima Marin i Tromsø.

Prosjektet er gjennomført for å fremskaffe mer kunnskap og bedre dokumentasjon om hvordan ulike prosessparameter (trykk, slagtakten, lake temperatur, lakestyrken) ved injisering av fisk innvirker på kvalitet og utbytte for saltfisk og klippfisk. Dette er en foreløpig sammenfatning av hovedfunn i forsøk fra både i småskala og storskala forsøk med injisering av saltfisk. Mer utfyllende resultater vil komme i rapportform senere i 2010.

Småskalaforsøk

Forsøkene ble innledet med småskalaforsøk som ble gjort på torskefilet og hvor hver gruppe bestod av 10 fileter. Injiseringen ble gjort med en Fomaco FGM 16/64 F, med en nåldiameter på 2 millimeter. Etterpå ble filetene pickelsaltet med laketilsetning. Vekt og kvalitet ble målt som saltfilet (3-4 uker) og etter tørking til klippfisk.



Figur 1. Effekten av lakestyrken som injiseres i fileten på utbytte i saltfisk og klippfisk. Kontroll er pickel + lake som ikke er injisert. 10 fileter i hver gruppe.

I forsøkene ble effekten på kvalitet og utbytte i saltfisk og klippfisk målt ved å variere henholdsvis, temperaturen på laken, lakestyrken, trykk ved injisering og slagtakt pr minutt.

Det ble ikke funnet noen betydelige kvalitetsforskjeller mellom noen av gruppene verken på saltfisk eller klippfisk. Den eneste forskjellen som ble observert var at fisk som ikke var injisert, hurtigere fikk et tydelig klippfiskpreg i overflaten ved tørking.

Utbyttet så ut til å bli påvirket av enkelte av prosessparametrene som ble testet. Temperaturen på laken ved injisering ble variert fra -1 til 20 grader uten at dette påvirker utbytte som saltfisk eller klippfisk. Lakestyrken ved injisering ble variert fra 10 % til 26 % og det beste utbytte ble oppnådd både på saltfisk og klippfisk ved å benytte en 18 % lake (Se figur 1).

Trykket ved injisering ble variert fra 0,7 bar til 2,0 bar og det beste saltfisk- og klippfiskutbytte ble oppnådd ved 1,5 bar. Effekten av slagtakten pr minutt var ikke entydig, men to injiseringsrunder av samme filet gav en økning i utbytte målt både på saltfisk og klippfisk.

I småskalaproduksjon er fiskeråstoffet ikke under samme fysisk press som ved ordinær produksjon. Også andre forhold kan endres når fisken produseres kommersielt. Derfor ble det gjennomført en storskalaproduksjon ute på bedrift, hvor noen av prosessparameterne som viste gode resultat ble sjekket på nytt.

Storskalaforsøk

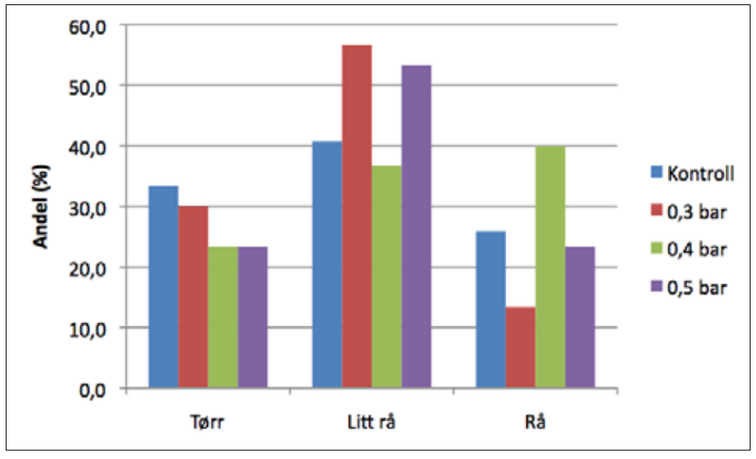
Forsøkene ble gjennomført slik at for hver gruppe ble det merket 60 flekket torsk som ble fordelt i to kar. Merket fisk ble fordelt mellom annen umerket

Får vi bedre utbytte på salt-klippfisk når den injiseres?

fisk og saltet på ordinær måte i fulle kar. Injiseringen ble gjort med en Traust TR 850 deretter ble fisken pickelsaltet med laketilsetning. Fisken ble vurdert som saltfisk (1 måned), lagret saltfisk (2 måneder) og klippfisk. Ved hvert uttak ble kvalitet, vekt, farge, salt og vanninnhold målt. Det er gjennomført mange målinger i dette forsøket. Resultatene som presenteres her er kun et lite utvalg av resultatene.

Effekten av trykket som laken blir sprøytet inn i fisken med ble også testet i stor skala. Det viste seg at Traust injektoren vi benyttet måtte innstilles på betydelig lavere trykk for ikke å spalte fisken, sammenliknet med Fomaco injektoren som ble benyttet i småskalaforsøkene. Trykkene som ble testet ble derfor 0,3 bar, 0,4 bar og 0,5 bar. Resultatene likner det som ble funnet i småskala, nemlig at det beste utbytte på saltfisken oppnås med et høyt, men ikke for høyt trykk. Utbytte for klippfisk viste imidlertid økende utbytte ved økende trykk, i dette tilfelle opp til 0,5 bar. Forskjellene i utbytte er små og ikke signifikante.

Det ble også testet effekten av tiden nålene sprøyter lake inn i muskelen, samt effekten av dobbel injisering. Økt injiseringstid i muskelen gav en tendens til økende utbytte, men forskjellene er små og ikke signifikante. Dobbel injisering gav i dette forsøket ingen effekt på utbytte.
Effekten av lakestyrken viste seg å gi en tendens til bedre utbytte ved økende lakestyrke.



Figur 2. Vurdering av tørrhetsgrad etter tørking til klippfisk. Gradert i tørr, litt rå og rå. For fisk saltet etter injisering ved henholdsvis 0,3 bar, 0,4 bar og 0,5 bar, samt kontrollfisken som kun er pickelsaltet med laketilsetning.

I småskalaforsøkene gav 18 % saltlake best resultat, mens i storskala gav 23, 5 % best utbytte for saltfisk. Også her er forskjellene små og ikke signifikante.

Etter alle disse forsøkene ble klippfisken vurdert ut fra om den var tørr, litt rå eller rå etter tørking. Vi fant ikke at endringer i prosessparametrene ved injisering hadde noen entydig effekt på hvor fort fisken ble vurdert som tørr. I motsetning til i småskalaforsøkene så vi heller ikke noen forskjell i tørrhetsgrad mellom injisert fisk og kontroll fisken, som ikke var injisert (figur 2). Dettet var et uventet resultat for oss. Men vannmålingene viser også samme resultat at det er ikke entydige forskjeller mellom kontroll fisken som er pickelsaltet med laketilsetning og den injisert fisken. Vi ser imidlertid at tiden fisken ligger til saltmodning (eventuelt råstoffforskjeller) har effekt på hvor stor andel som er vurdert rå etter tørking. Fisken som lå lengere saltlagret (1-2 uker) hadde mindre andel av rå fisk med identisk tørking og samme gjennomsnitt vekt på fisken.

Kvaliteten på fisken som saltfisk og klippfisk ble også vurdert. Det er ikke registrert noen større kvalitetsforskjellen mellom de ulike injiseringsteknikkene. Kontrollfisken ser imidlertid ut til ofte å ha bedre kvalitet enn injisert fisk, målt i andel sortido.

Vanninnholdet ble målt for tre fisk (blandet) i hver gruppe for både saltfisk, lagret saltfisk og klippfisk. Målingene ble gjort etter Codex Standard 167-1989, Rev. 2 -2005. Både for saltfisken og lagret saltfisk viste vannmålingene verdier mellom 56,1 % og 57,1 % vann i alle grupper og kontrollfisken. For klippfisken var det større variasjon med målinger mellom 47,9 % og 51,4 % vann. Det ble ikke registrert entydige sammenhenger mellom vanninnhold og variasjonene som ble gjort i injiseringsforsøkene. Kontrollfisken skiller seg heller ikke ut og har vanninnhold på linje med injisert fisk.

I forhold til krav til vanninnhold i klippfisken, så viser disse resultatene at det ikke er vesentlig forskjell i vanninnhold etter tørking til klippfisk avhengig av om fisken er injisert eller ikke. Alle fiskene lå blandet på samme vogner og derfor tørket likt. Vi valgte å stoppe tørkingen når forventet vanninnhold var under 50 %. Det ser ut som at injisering også kan benyttes bare saltfisken er godt lagret før tørking.

Den foreløpige sammenfatningen av resultatene er at ulike injiseringsteknikker ser ut til å ha innflytelse på utbytte som saltfisk og delvis også klippfisk. Injisert fisk gav alltid bedre saltfiskutbytte enn kontrollfisken. Økt lakekonsentrasjon øker utbyttet. Et høyt trykk, men som ikke sprenger fisken øker utbyttet. Som klippfisk var det ikke forskjell i utbytte mellom kontrollfisk og injisert fisk. Klippfiskutbyttet øker ved økende trykk, men må ikke være så høyt ar muskelen sprenges. Den injiserte fisken tørket like godt og hadde likt vanninnhold som kontrollfisken som ikke var injisert.

Det er stor forskjell på hvilke innstillinger som kan benyttes på de to maskinene som ble brukt i forsøkene. Det betyr at innstillinger som er nevnt her (eksempelvis trykk) ikke automatisk kan benyttes i alle injiseringsmaskiner til alle råstoff. I praksis er det også viktig å sjekke hvordan effekten av innstillingen er på råstoffet som benyttes.

Grenser for vanninnhold til det portugisiske markedet er etter "Diário Da República, Decreto-Lei n. 25/2005":

a) "Bacalahu salgado verde…. "(Bacalhau saltet …)
over 51% og lavere eller lik 58% vanninnhold.
b) "Bacalahu salgado semi-seco…." (Bacalhau saltet semitørr….)
over 47% og lavere eller lik 51% vanninnhold.
c) "Bacalahu salgado seco…." (Bacalhau saltet tørr….)
lavere eller lik 47% vanninnhold.
d) "Bacalahu salgado seco de cura amarela"
(Bacalhau saltet tørr av gul farge) lavere eller lik 45% vanninnhold

Tørrhetsgraden ble vurdert som lik for injisert fisk og fisk saltet med pickelsalting + laketilsetning. Fisken (K) til høyre er pickelsaltet. De andre (A,B og C) er injisert

Når trykket som laken injiseres med blir for høyt skades muskelen ved at den spalter. Slik "sprengt fisk" har synlige spaltingsskader også etter tørking til klippfisk.

Mer optimal styring av salteprosessen kan gi økt utbytte

Per M. Walde
Ingebrigt Bjørkevoll
Møreforsking Marin

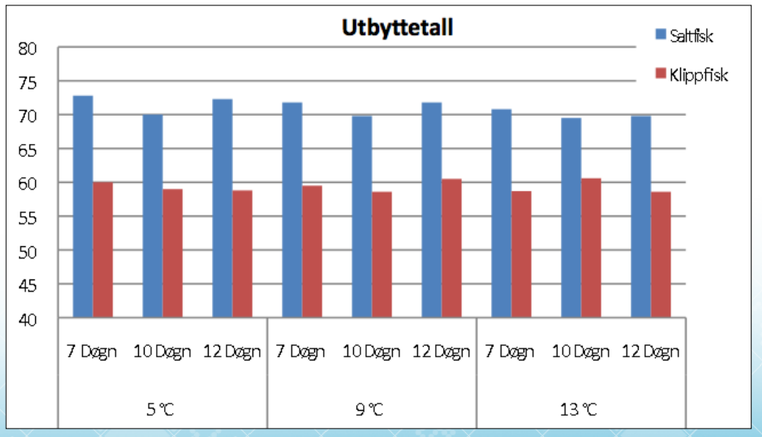
Prosjektet "Mer optimal styring av salteprosessen ved produksjon av saltfisk" er et 3-årig prosjekt (2008-2010) som gjennomføres av Møreforsking Marin i Ålesund og Høgskolen i Ålesund. Finansieringen av prosjektet er delt mellom Faggruppe klippfisk-saltfisk (tidligere Bacalao Forum) på vegne av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond og Regionale utviklingsmidler fra Møre og Romsdal fylkeskommune.

Målsetning og nytteverdi

Kvalitetsforskriften fastsetter i §12-3 at: Fisk skal saltes og oppbevares under modning ved kontrollerte temperaturbetingelser hvor fiskens naturlige modningsprosess ikke hindres. Målet med prosjektet er å oppnå en bedre styring av salteprosessen under produksjon av saltfisk og klippfisk gjennom økt dokumentasjon av hvordan innsatsfaktorer som saltetid, modningstid og temperatur påvirker saltfisk- og klippfiskkvaliteten ved utvalgte produkttyper.

Forsøksoppsett

Fire fullskala produksjonsforsøk har blitt gjennomført og rapportert der utbytte og kvalitet på salt- og klippfisk har blitt dokumentert ved ulike saltetider og temperaturer. I alle forsøk er det tiden og temperaturen under pickelsalting som er variert, og saltfiskutbytte og kvalitet målt etter avrenning på palle i rundt to døgn etter endt pickelsalting for Forsøk 1 og Forsøk 2. For forsøk 3 og Forsøk 4 ble utbytte og kvalitet målt på saltfisk etter totalt 21 døgns salting og modning (tørrsalting på palle ved 2-4 °C).



Figur 1 Salt- og klippfiskutbytte i % av frossen, sløyd og hodekappet fisk. Fisk pickelsaltet i 7, 10 eller 12 døgn ved 5, 9 eller 13 °C. (Forsøk 1)

Resultater

Forsøk 1 Tint torsk saltet på Møre

Forsøket ble gjennomført ved en bedrift på Sunnmøre der tint torskeråstoff fanget med line ble produsert til 7/8-dels tørket klippfisk. Temperaturene som ble studert under pickelsalting uten laketilsetning i 7, 10 eller 12 døgn var 5, 9 og 13 °C.

Resultatene for saltfiskutbytte viste en systematisk trend der utbyttet økte dess kortere saltetiden var og dess lavere temperaturen var. Forskjellen mellom høyeste og laveste saltfiskutbytte var på 3,3 % (se Figur 1). For klippfisk ble det ikke registrert noen sammenheng mellom saltetid- og temperatur. Vanninnholdet i gruppene var fra 51,7 til 53,6 %. Variasjonen i utbytte kunne ikke forklares ut fra forskjeller i vanninnhold for alle grupper.

Forsøk 2 Tint torsk saltet på Møre

Dette forsøket ble gjennomført ved en bedrift på Sunnmøre der tint torskeråstoff fanget med line ble produsert til ferdig 7/8-dels tørket klippfisk. Temperaturen under pickelsalting med laketilsetning (150 liter - 18 °Be) i 7, 14 eller 21 døgn var 5 °C. I dette forsøket ble det registrert et høyere utbytte, både for saltfisk og klippfisk, sammenlignet med Forsøk 1 (se Tabell 1).

Selv om forskjellene er små, viser resultatene at økt tid i pickelsalting gir høyere utbytte, spesielt ved en forlengelse av saltetiden fra en til to uker. Utbyttet i Forsøk 2 var noe høyere enn Forsøk 1, og forklaringen er mest sannsynlig tilsetningen av lake under pickelsalting. Et annet interessant funn er at gruppen saltet i ett kar som var kun 75 % fullt (merket*) gav et høyere utbytte for både saltfisk (0,9 %) klippfisk (0,7 %).

	Flekke-utbytte	7 døgn		14 døgn		21 døgn	
		Saltfisk	*Klippfisk*	*Saltfisk*	*Klippfisk*	*Saltfisk*	*Klippfisk*
Båt 1	93,8	73,3	57,5	73,4	59,3	74,6*	59,9*
Båt 2	94,5	72,8	58,0	74,0	59,1	73,7	59,2

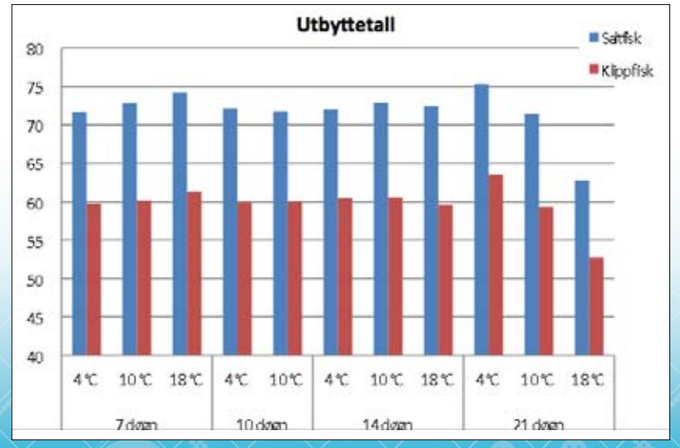
*Tabell 1 Saltfisk og Klippfiskutbytte i % fra sløyd hodekappet fisk etter 7, 14 eller 21 døgns pickelsalting: * Kun 500 kg fisk i karet, de andre karene har 650 kg (sløyd hodekappet vekt) fisk (Forsøk 2)*

Forsøk 3. Tint sei saltet på Møre

Forsøk 3 ble gjennomført ved en bedrift på Sunnmøre der tint seiråstoff fanget med trål ble produsert til saltfisk og videre tørket til 7/8-dels klippfisk. Temperaturen under pickelsalting uten laketilsetning i 7, 14 eller 21 døgn var 4, 10 eller 18 °C. Det ble ikke registrert forskjeller i kvalitet mellom de forskjellige gruppene av saltfisk eller klippfisk av sei. Det ble registrert større individforskjeller innad i hver gruppe enn forskjeller mellom hver gruppe (Figur 2).

Verken saltfisk- eller klippfiskutbyttet varierte systematisk i forhold til saltetid eller –temperatur (Figur 3 på neste side). Unntaket var saltfisk ved den høyeste temperaturen som gav et drastisk dårligere utbytte ved økt saltetid. Denne temperaturen ser derfor ut til å være for høy for salting, noe som de mikrobiologiske og andre analysene underbygget. Høyest utbytte gav salting i 21 døgn ved 4 °C, et funn som er i samsvar med Forsøk 2 der økt tid i pickelsalting gav økt utbytte.

Figur 2 Klippfisk av sei pickelsaltet ved 4 °C (nederst til venstre), 10 °C (til høyre) og 18 °C (øverst til venstre). Pickelsaltetid var 7 døgn. (Forsøk 3)



Figur 3 Saltfisk- og klippfiskutbytte i % av sløyd hodekappet sei for grupper (hele kar) saltet i 7, 10, 14 eller 21 døgn ved 4, 10 eller 18 °C. (Forsøk 3)

Mer optimal styring av salteprosessen kan gi økt utbytte

Forsøk 4

Nyfanget torsk saltet i Troms

Garnfanget, fersk torsk ble pickelsaltet med laketilsetning (30 liter mettet lake per kar) i 4, 7 eller 10 døgn ved en temperatur på 4 °C og der saltfiskutbyttet ble målt etter en total saltetid på 21 døgn. Saltfiskutbytte etter endt salting og modning ble målt ved å individmerke 30 fisk per kar. Klippfiskutbytte ble målt etter tørking til 7/8-dels tørr klippfisk. Saltfiskutbyttet lå jevnt på rundt 67 % for alle grupper mens klippfiskutbyttet lå på litt i underkant av 50 % for alle grupper (Figur 4). Saltfiskutbyttet og klippfiskutbyttet er lavere enn de som en så i Forsøk 1 og 2. Utbyttet er vanligvis lavere ved nyfanget fisk kontra frosset og tint fisk.

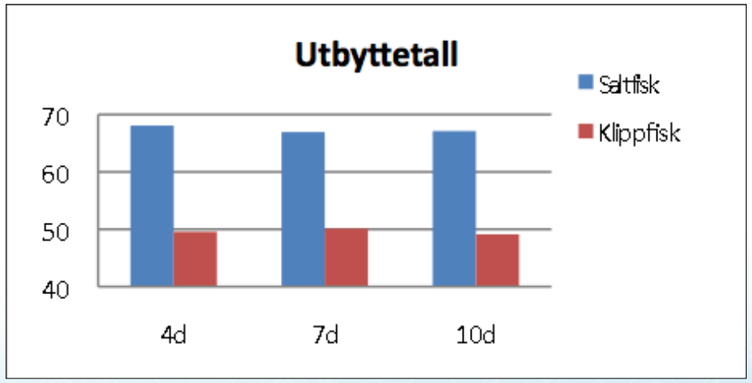
Vanninnholdet i klippfisken var likt mellom alle grupper (46-48 %), det samme var tilfellet for saltinnholdet (17-18 %). Vanninnholdet er relativt lavt, noe som samsvarer med det etter måten lave klippfiskutbyttet. Dersom vanninnholdet hadde vært 3% høyere, ville utbyttet ha vært 5-6 % høyere. Ved lav temperatur ser det foreløpig ut til at saltetid i kar ikke har stor innvirkning på utbytte og kvalitet.

Konklusjon

Resultatene så langt viser at det er betydelige muligheter for en mer optimal styring av salte- og modningsprosessen enn det tilfellet er i dag. Alle forsøkene har vist at ved å endre saltetiden og/eller temperaturen kan det oppnås opptil flere prosent økning i utbytte, uten at det ble funnet noen felles sammenhenger mellom forsøkene som ble gjort med ulike typer råstoff.

Tilsats av lake under pickling har vist en gunstig effekt på utbyttet, og blir derfor anbefalt. Vi mener som "Kvalitetsforskriften" påpeker at salting og modning bør skje ved "kontrollerte temperaturbetingelser" – men at saltetid og saltetemperatur bør tilpasses saltemetode, råstoff og andre sesongvariasjoner.

Forsøkene viser at det kan være betydelige økonomiske gevinster å hente ved å optimalisere produksjonen både gjennom valg av riktig saltemetode og gjennom forbedring av den enkelte saltemetode.



Figur 4 Saltfisk og klippfiskutbytte omregnet til % av sløyd, hodekappet fisk (flekkeutbytte stipulert til 94 %). Torsk saltet i fulle kar i 4, 7 eller 10 døgn ved en saltetemperatur på 4 °C. (Forsøk 4)

Merking av klippfisk i Brasil:
Hva er myndighetskrav og hvordan er praksis

Jens Østli
Nofima Marked

Først litt om bacalao/bacalhau: Både det spanske bacalao og det portugiske bacalhau betyr torsk. Men siden de saltede og tørkede variantene av torsk har dominert markedene i lang tid, har bacalao/bacalhau gått over til å betegne produktene framfor fiskearten. Bacalao brukes i Spania tradisjonelt som betegnelse for saltfisk av torsk. I Portugal er bacalhau synonymt med en saltet og tørket torsk. I Brasil er bacalhau et mer generelt begrep for det vi på norsk vil omtale som "klippfisklignende produkter". Som en digresjon observerer vi at bacalao på norsk ofte er navnet på en bestemt rett med klippfisk som en viktig ingrediens.

NORSK NAVN	LATINSK NAVN	BRASILIANSK NAVN
Torsk	Gadus morhua	Bacalhau Cod
Stillehavstorsk	Gadus macrocephalus	Bacalhau Pacifico
Grønlandstorsk	Gadus ogac	Bacalhau Groenlândia
Sei	Pollachius virens	Saithe
Lange	Molva spp	Ling
Brosme	Brosmius brosme	Zarbo

Klippfisk av torsk skal benevnes Bacalhau salgado seco.
Alle andre saltede og tørkede fiskeprodukter skal betegnes med:
Peixe + tipo + handelsnavn + bacalhau salgado seco.
For klippfisk av sei blir da korrekt betegnelse:
Peixe tipo Saithe bacalhau salgado seco.
For klippfisk av brosme blir korrekt betegnelse:
Peixe tipo Zarbo bacalhau salgado seco.
For lange blir det: Peixe tipo Ling bacalhau salgado seco.

Brasilianske forskrifter

Brasil har egne forskrifter som regulerer hva saltede og tørkede fiskeprodukter skal kalles. Fra norsk side er det hyggelig å konstatere at disse bestemmelsene kom til etter at en norsk-brasiliansk arbeidsgruppe hadde utarbeidet et memorandum for omtrent 10 år siden. 25. august 2008 ble memorandumet godkjent i den brasilianske nasjonalforsamlingen og gir dermed offisielle retningslinjer for hvordan ulike saltede og/eller tørkede fiskeprodukter skal benevnes. All eksport av klippfisk fra Norge til Brasil er basert på de magre fiskeslagene torsk, sei, brosme og lange. Forskriftene skiller mellom magre og fete fiskslag, her omtaler vi det som har med magre fiskeslag å gjøre.

Klippfisk

Klippfisk, dvs saltet (*salgado*)og tørket (*seco*) fisk, deles i to grupper. I den første gruppen finner vi klippfisk laget av torsk. All klippfisk laget av annet enn torsk faller i den andre gruppen. For at produktet skal anses tilstrekkelig saltet og tørket til å bli klassifisert i en av de to nevnte kategorier, skal saltinnholdet være minimum 12 % (fullsaltet) og vanninnholdet ikke overstige 45 % (egentlig 40 % +/- 5 %). Det er også et krav at fisken skal oppbevares kjølig (0-5 °C).

"*Bacalhau salgado seco*" kan bare brukes som klippfiskbetegnelse hvis råstoffet er en av de tre torsketypene atlanterhavstorsk (*Gadus morhua*), stillehavstorsk (*Gadus macrocephalus*) og grønlandstorsk (*Gadus ogac*). På brasiliansk er betegnelsen *Bacalhau Cod, Bacalhau Pacifico* og *Bacalhau Groenlândia*. Etiketten skal i tillegg bære det latinske navnet.

Saltfisk

Saltet fisk som ikke er tørr nok til å klassifiseres som klippfisk skal benevnes på følgende måte:

Dersom den er laget av de tre torskeartene som er nevnt over, heter produktet "*Bacalhau salgado*". Det latinske navnet på råstoffet skal påføres etiketten. Dersom den er laget av annet råstoff, følges samme mønster som over, men ordet "*seco*" sløyfes. Saltfisk av sei vil da hete *Peixe tipo Saithe bacalhau salgado*. Saltfisk av brosme *Peixe tipo Zarbo bacalhau salgado*

Merking av klippfisk i Brasil:
Hva er myndighetskrav og hvordan er praksis

Norsk merking
Når fisken eksporteres fra Norge, er det på etiketten angitt kvalitet ("*Imperial*"/"*Universal*") og størrelse. Størrelsen angis med antall fisk pr kasse, vanligvis pr 25 kgs enhet. For partier med torsk tillates inntil 20 % av kvantumet å bestå av "*Universal*", men "*Imperial*" og "*Universal*" skal alltid pakkes i separat emballasje. For sei tillates inntil 30 % av partiet å bestå av "*Universal*".

Torsk, lange og brosme eksporteres fra Norge i stor grad med tørrhetsgrad 7/8. Mye av seien, særlig til Nordøst-Brasil eksporteres som kassetørr. Slik vi forstår den brasilianske forskriften kvalifiserer ikke 7/8 til at fisken kan kalles klippfisk. I følge den informasjonen vi har innhentet angis det derfor i eksportpapirene at fisken er "*salgado*", dvs saltet. I henhold til norske forskrifter er 7/8 tørrhetsgrad = klippfisk. Produktene eksporteres derfor som klippfisk, ikke som saltfisk. Hvordan produktene klassifiseres ved ankomst Brasil er ukjent for forfatteren, men i brasiliansk statistikk figurer Norge som den største leverandøren av klippfisk. Kassetørr sei oppfyller de brasilianske forskriftene til å bli kalt klippfisk

Praksis i Brasil, noen eksempler
Under våre besøk i Brasil har vi hittil ikke sett norske, konvensjonelle produkter tilbudt forbruker merket med "*salgado*". Dette kan tolkes som at man på brasiliansk, i det minste i detaljhandelen, synes å være mindre opptatt av bruke betegnelsene slik regelverket sier. Et godt eksempel på dette er merkevaren " PORTO D'ORO" (se bildet). Ordet "Porto" spiller ganske sikkert på den nå utgåtte kvalitetsbetegnelsen "porto" som ble brukt om den beste og tjukkeste klippfisken. Porto er også, som kjent, Portugals nest største by. Oro betyr gull. Porto betyr også havn, så hva " PORTO D'ORO" kan oppfattes å bety, er med andre ord ikke entydig.

Et meget seriøst forsøk på å etablere klippfisk av torsk som merkevare finner vi hos supermarkedskjeden Zona Sul i Rio de Janeiro. De tjukkeste ryggbitene profileres under "PORTO D'ORO". Til høyre ser vi (så vidt) tilbud på brosme (Zarbo) og (små)lange (Linguinho). Under ligger pakninger med (tynnere) torsk hvor Zona Sul har brukt materiellet til Eksportutvalget for fisk ("Faz a Festa!", for de som greier å tyde det). Foto: Jens Østli.

Klippfisk under merket "PORTO D'ORO" ble introdusert for noen år tilbake av supermarkedskjeden Zona Sul i Rio de Janeiro og vi oppfatter at dette er et av det mest påkostede klippfiskproduktene i dagens Brasil. Så vidt vi har brakt på det rene, er det bare torsk som brukes i disse produktene. Produktbredden har nå økt, men det begynte med at de skar ut de tjukkeste ryggstykkene av størrelse 7/9, la de på brett og slo plastfilm rundt. Etiketten sier at produktet er "PORTO D'ORO", "Bacalhau do Porto", "Importado da Noruega". "Bacalhau do Porto" er ikke en betegnelse som er "godkjent" i henhold til før nevnte regelverk. Siden etiketten sier *Gadus morhua*, burde det stått "Bacalhau Cod". Hyggelig nok er fisken hentet fra Norge. Men det er ennå en hake ved dette. Når vi besøkte pakkeriet for "PORTO D'ORO" var råstoffet de brukte 7/8. Som nevnt over, så er ikke 7/8 klippfisk i henhold til gjeldende regelverk, det er saltfisk. Som forbrukere er vi allikevel ikke i tvil om at " PORTO D'ORO" prøver å framstå som bacalhau, dvs klippfisk! I en annen av Zona Suls butikker ble tilbud på en stykningsdel kalt postas beskrevet som "*Bacalhau do Porto. Postas Legitimo*". *Legitimo* betyr, direkte oversatt, ekte/legitim og dette er et annet begrep som brukes i dagliglivet i Brasil, særlig om klippfisk av torsk. "*Legitimo*" er heller ikke tillatt brukt i henhold til over nevnte betsemmelser.

Klippfisk av sei fra supermarkedskjeden "SENDAS". Etter vår mening er merkingen svært lite patent.
Foto: Jens Østli

Et annet eksempel fant vi i supermarkedskjeden "Sendas" (se bildet). De selger noe vi oppfattet å være klippfisk av sei, men hvordan skal vanlige brasilianere forstå at BACALH SAIT GNEL, som det står på etiketten, betyr klippfisk av sei? Vi antar at folk identifiserer dette som klippfisk grunnet utseende (og kanskje lukt). Vi, fordi vi har detaljkunnskaper om klippfisk, identifiserer det som klippfisk av sei (SAITHE). Hva GNEL betydde, var det ingen i butikken som kunne svare på. Som en kuriositet legger vi også merke til at seien pakkes med 14 dagers holdbarhet!

Avslutning
Vårt inntrykk, etter å ha snakket med en rekke forbrukere av klippfisk og gjort observasjoner i dusinvis av brasilianske utsalgssteder, er at ordet bacalhau er et generelt begrep for produkter som er saltet og muligens tørket.

Fra norsk side kjenner vi torsk, sei, brosme og lange, etter hvert også pollock (*Theragra chalcogramma*). Men i Brasil finnes det en rekke andre tilsvarende produkter laget av lokale ferskvannsarter og/eller importerte saltvannsarter. Hvor stort volum disse representerer, har vi ikke sett tall på.

Disse produktene har dels sine lokale navn, dels omtales og selges de bare som "bacalhau". Hva sies om saltet ferskvannsmalle solgt som "*Mulato velho*" (den gamle mulatten)? Noen steder ligger den side om side med klippfisk av torsk. Eller at når man skal handle bacalhau skiller man bare mellom lys klippfisk (*bacalhau claro*) og mørk klippfisk (*bacalhau oscuro*)?

Fra norsk side kunne vi gjerne ønske at klippfisk i Brasil var som klippfisk i Portugal. For en portugiser er bacalhau synonymt med klippfisk av torsk.

Siden dette også er definisjonen av bacalhau i det portugisiske lovverket, er det meget godt samsvar mellom hva "folket" mener og hva regelverket sier. I Brasil er det relevant å spørre om man noen gang vil kunne harmonisere folkemeningen med regelverket.

Vi har vist noen eksempler på "ukorrekte" betegnelser, men listen kunne gjøres mye lenger. Når man i tillegg velger produktbetegnelser som er så lange at de ikke får plass på vanlige etiketter, er det kanskje ikke rart at de som prøver å følge regelverket må ty til så fantasifulle forkortelser at resultatet blir meningsløst eller til og med villedende.

Rio de Janeiro kan man kjøpe "Mulato Velho". Dette er saltet (og tørket?) ferskvannsmalle. Klippfisken var laget av stillehavstorsk, og selges som Bacalhau Imperial Graudo, Bacalhau Imperial Luxo og Bacalhau Porto Especial. Foto: Jens Østli

TRYKK: NORBYE & KONSEPTA AS

Faggruppe klippfisk/saltfisk, Lorena Gallart Jornet, FoU koordinator FHF.
Tlf. 982 22 479, e-post: lorena.jornet@fhf.no
Design forside: Lorena Gallart Jornet

FHF
FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS FORSKNINGSFOND

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)
Postboks 429 Sentrum
0103 Oslo
Tlf. 23 89 64 08
E-post: post@fhf.no
www.fhf.no

ISSN: 1892-0969 (3/2010) (ELEKTRONISK)