



Betydningen af god håndtering af fersk fisk ombord på fartøjet

Forlægger: Mátis ohf., www.matis.is

Redaktion/Tekst: Páll Gunnar Pálsson, Jónas R. Viðarsson og Steinar B. Aðalbjörnsson

Oversættelse: Eiríkur H. Sanderson

Fotografer: Ragnar Th. Sigurðsson, Magnús B. Óskarsson og Þorfinnur Sigurgeirsson

Tryk: Pixel ehf.

©Mátis 2017

En særlig tak skal være til mandskaberne ombord på Árni í Teigi GK og Hólmarinn SH for deres medvirken.

Denne falder er finansieret af AVS – Forsknings og Udvilnings fondet hos det Islandske Fiskeri- og Landbrugministerie og NORA – Nordisk Atlantsamarbejde.



NORA
Nordic Atlantic Cooperation





Betydningen af god håndtering af fersk fisk ombord på fartøjet

Madproduktion, som i et stort omfang består af fisk- og skaldyrsbearbejdning, er en af de vigtigste arbejdssektorer i de nordiske lande. Den samme grundværdi, der gælder for al madproduktion; kvaliteten af den færdige vare er svært afhængig af, hvilken kvalitet råvarerne, der gik i dens produktion, havde; det er ikke muligt at producere produkter af høj kvalitet fra råvarer med lav kvalitet.

Fiskere i Nordatlanten har i århundreder fanget og rensset fisk efter traditioner, der er blevet ført videre fra generation til generation. Selvom fisken er håndteret på en lignende måde i dag, ved vi ting som vores forfædre ikke vidste. Det er i denne sammenhæng, at vores viden omkring hvilken effekt af rigtig/korrekt udblødning, vaskning og køling kan have, for at fangsten har flyttet sig. Vi forstår også i et bredere omfang, hvordan fangsten kan påvirkes af mikrobiel vækst samt dens kemiske og fysiologiske sammensætning. Derfor ved vi i dag meget mere om de faktorer, der påvirker lagringsholdbarhed og kvalitet inden for fisk- og skaldyrsproduktion.

Målet med denne folder er, at på en simpel og håndgribelig måde forklare, hvilken betydning gode håndteringsmetoder af fersk fisk ombord på fartøjer har og hvorfor det er vigtigt.

Disse faktorer er de mest relevante, da der er tale om håndtering af fersk fisk:



Blødning: Hvorfor er det nødvendigt at lade fisken bløde ud

Blod fungerer som godt næringsmiddel for bakterier og er derfor med til at nedsætte langringsholdbarheden i fangsten. For at forhindre, at der ligger blod tilbage i kødet, er det vigtigt, at fisken bløder rigtigt ud. For at opnå dette, er det nødvendigt at lade fisken bløde ud i rent cirkulerende havvand i et kar eller i en tank, der er bygget til formålet, i tilstrækkelig tid (15-20 min).

Rensning: fordele og ulemper

At rense fisken ombord på fartøjet lige efter, at den er fanget, har sine fordele og sine ulemper. Dette afhænger primært af, hvilke faciliteter for rensning der findes ombord på fartøjet. Næringsforhold, nødvendig opbevaringstid før fisken kan renses, samt opbevaringstemperatur er alle ting, der må tages højde for. Samtidig med at rensning accelererer fiskens forblødning opstår der også en risiko for, at bakterier finder vej ind i kødet. Bakterier findes ikke i kødet på levende fisk, men inde i tarmene findes både enzymer og bakterier i store mængder. Det er derfor vigtigt at forsikre sig, at organer og tarme som mindst muligt kommer i kontakt med kødet.

Vaskning

For at undgå nedsættelse af lagringsholdbarhed og for at mindske om risikoen af skade på fisken, er det vigtigt at vaske fisken godt efter, at den er blevet rensset. Selv om bakterier ikke kan vasket helt væk (som ved sterilisation), så er det vigtigt, at vaskningen er grundig. Under de bedst mulige forhold – hvis fisken har blødt ud, er blevet vasket og nedkølet tilstrækkeligt, kan en fersk torsk have en holdbarhed på op til to uger. Er den derimod dårligt håndteret, så er torskens holdbarhed halvdelen eller mindre af denne tid.

Renlighed

Da fisk er en madvare, er hygienen meget vigtig. Alle overflader, der kommer i direkte kontakt med fangsten som for eksempel kasser, kar, knive, rullebånd og rensningsborde, må altid være rene. Vand der anvendes til behandling af fisken eller i produktionen af is, må have samme kvalitet som rent drikkevand. Og fordi der findes kulderesistente bakterier, er det bedst, at gammel is bliver skiftet ud efter hver tur.

Nedkøling: Hvorfor?

Nedkøling af fangsten er med til at sænke bakteriel vækst, forlænge indsættelsesperioden for rigor mortis og mindske om skillning i kødlamellerne. Nedkøling forårsager og øger blodstrømning fra de kapillære blodårer, hvilket medvirker, at kødet bliver hvidere. Sidst men ikke mindst så mindsker nedkøling også risikoen for væggtab, der forårsages ved nedbrydningen af fiskekødet over tid.

Torsken er den økonomisk, socialt, regionalt og kulturelt vigtigste af de demersale fiskebestande i de nordiske lande. Den befinder sig fra kun få meters dybde ned til 5-600 meters dybde. Den bliver bl.a. fisket med redskaber som bundtrawl, langline, håndline, garn og snurrevod.

Den danske flåde plejede at fange over 100 tusind tons torsk om året, men årlige fangster er nu nede på omkring 20 tusind tons. Torsken har særlig betydning for kystflåden, da den repræsenterer en væsentlig portion af deres årlige indkomst.

De vigtigste faktorer, der påvirker kvaliteten og værdien i demersale fangster, er:

- Art
- Naturforhold
- Fangstmetode
- Blødning
- Rensning
- Vaskning
- Nedkøling
- Temperatur ved opbevaring
- Opbevaringsbeholdere
- Opbevaringstid
- Overføring fra kasser/kar og påførelse af ny is
- Kølemedier

En skøn torsk bliver trukket ombord på fartøjet.

De næste minutter kommer til at have afgørende betydning for, hvilken værdi kan få denne fisk.



Fiskens kemiske sammensætning

varierer i forhold til fiskearten, årstiden, fiskens alder og andre faktorer. Fiskefileter indeholder de nedenstående fire hovedmaterialer, og forholdet i mellem dem karakteriserer fiskearten. Fisk er derfor ofte klassificeret efter fedtfattig (<2% fedt), halvfed (2-10% fedt) og fed fisk (>10%).

- Protein (14-24%)
- Fedt (0.1-25%)
- Vand (60-83%)
- Mineraler (0.1-2%)

Fiskens naturlige kendetegn,

der påvirker den gode håndtering ombord på fartøjet, kan opdeles i følgende:

- Artsbestemte egenskaber
- Kemiske og fysiske egenskaber
- Størrelse, konditionsfaktor og konsistens
- Slagaffald og indvolde
- Parasitter

Fiskens naturlige egenskaber afhænger af:

- Fødeforsyning
- Miljøegenskaber som for eksempel temperatur, salinitet, strømforhold, lysforhold, dybde osv.
- Andre arter i fødenettet
- Menneskelige aktiviteter som for eksempel forurening og effekten af fiskeri



Man bør altid sørge for, at fisken bløder ud hurtigst muligt. Hvis det ikke er muligt at rense fisken med det samme, er det vigtigt, at den bliver køligt opbevaret for eksempel i slud.





Uanset hvilke fiskeredskaber bliver anvendt, så er det vigtigt, at fisken bløder ud rigtigt.

Dette gælder også alle produktionsmetoder. Fisken må aflødes hurtigst muligt.

Fileter fra dårligt aflødte fisk bliver mørke og rødlige og er derfor ikke særlig velegnede som råvare til produktion af varer med høj værdi.

De fleste komercielle fiskearter aflødes ved at skære fiskens hals over, og skære i gennem pulsåren, der går fra hjertet til gællerne.

To metoder bliver anvendt ved blødning og rensning: enten bliver et bord taget i brug eller bliver fisken holdt i hånden.

Meningerne er delte om, hvorvidt det er bedre, at fisken bløder ud før den bliver rensset, eller om det er bedre at rense den med det samme. Begge metoder har deres fordele og ulemper. Ved at lade fisken bløde ud før rensning mindskes tiden fra, at

fisken bliver fanget, og til at den bløder ud, som så gør, at fisken er levende, da den bliver aflødt. Dette mindsker sandsynligheden for at blod findes i kødet. Den anden metode sikrer dog, at indvoldene bliver fjernet hurtigst muligt og medvirker derfor til, at fangsten kan renses og vaskes uden megen opholdelse. Hvis enzymerne, der findes i indvoldene, kommer i direkte kontakt med fileterne, kan de accelerere fordævelsesprocessen og nedsætte holdbarheden. På kortere ture, hvor muligheden for tilstrækkelig vaskning ombord, er manglende, er det bedst at vente med at rense fisken til man kommer i land.

Den bedste produktkvalitet opnås ved at afløde fisken levende i rent cirkulerende havvand.

Hvis fangsten for lov til at afløde i rent cirkulerende havvand i mindst 15 minutter, lader det til at gøre mindre forskel, om fisken er aflødt og rensset samtidigt eller om der er tale om en totinsproces.

1

Afblødning på et bord

Hvis der er plads, er det altid bedst at afbløde og rense fisk på et bord, specielt når det gælder større fisk.

Det gør fiskerens arbejde nemmere og mindsker om risikoen for, at man beskadiger fisken – specielt kødet omkring kravbenet.



2

Fiskens hals bliver beskåret helt ned sådan at pulsåren, der går fra hjertet til gællerne, bliver skåret over.

Det er vigtigt at skære et godt stykke over kravbenet, især når man håndterer torsk, der skal bruges til saltfisk (bacalao).



3

Halsen og pulsåren er skåret over, men det er også nødvendigt at skære igennem halsårene for at forårsage effektiv afblødning.



4

Rensning på et bord

Maven bliver sprættet op helt ned til gatet. For at forhindre, at bakterier skal komme ind i kødet, er det vigtigt ikke at skære længere ned end nødvendigt.



5

Det er vigtigt at passe på, at der ikke sidder levninger tilbage, når indvoldene bliver taget ud, da disse indeholder store mængder enzymer og bakterier.

Fileter kan også blive farvet af indvoldslevninger.



6

Grundigt rensset fisk, der er klar til vaskning og opbevaring.



1

Afblødning "i luften"

På mindre fartøjer, hvor der ikke er plads til borde til bearbejdelse af fisken, er det nødvendigt at afbløde og rense fisken "i luften".

Der er bedst at lægge fisken over kant for at facilitere arbejdet og tillade let adgang til fiskens hals. Dette nedsætter sandsynligheden for, at man skader kødet omkring kravbenet.



2

Skær halsen et godt stykke over kravbenet og vær opmærksom på, om pulsårer og halsårer åbner sig.



3

Rensning "i luften"

Skær halsen forsigtigt over for at sikre, at kødet omkring kravbenet ikke bliver beskadiget.

Denne metode kræver særlig omhyggelighed for ikke at sprætte maven for langt og derved beskadige fiskens væv.



4

Alle indvolde er taget ud, og der bliver nøje set efter, at ingen indvolderester ligger efter.



5

Alle indvolde er fjernet. Særlig forsigtighed kræves for at ikke tage fat i kravbenet, som medfører, at kødet revner og derved forhøjer muligheden for, at bakterier kommer ind i kødet.



6

Afblødning og rensning er fuldført: godt afblødt og rensset fisk på vej til at blive vasket.





Fisk der er blevet afblødt efter den er død, bliver aldrig en råvare magen til fisk, der er afblødt mens den var levende. Derfor er det vigtigt at afbløde fisken så hurtigt som muligt efter at den er fanget.

Fileter der kommer fra en dårligt afblødt fisk, og fisk der er blevet afblødt efter de er døde, er mørkere i deres farve i forhold til fileter, der kommer fra grundigt afblødte fisk.

Produkter der bliver bearbejdet ud fra dårligt afblødte fisk har også meget lavere holdbarhed, da blod inducerer bakteriel vækst. Dårlig afblødt fisk er ikke en god råvare i produktionen af saltfisk, da jernindholdet i blodet medvirker til fremskyndelse af harskning og efterlader en gullig misfarvning.

Faktorer der kan påvirke fiskens kvalitet:

Fangstmetoder og håndteringsmetoder ombord har stor indflydelse på skilning i kødlamellerne i fileterne. Høj temperatur og grov håndtering øger om skilning i kødmellerne.

Skilning i kødlamellerne kan reducere fiskens værdi:

Skilning kan være forårsaget af naturlige årsager og er især et problem omkring fiskens gydetid. Skilning kan også opstå der, hvor tilgængeligheden af foder er høj, hvilket gør, at fisken hurtigt stiger i vægt.

Rigor mortis

Fiskens muskler er bløde og smidige lige efter, at den er død. Derefter gennemgår den en sammentrækningsproces, som gør, at fisken stivner. Denne proces bliver kaldt 'rigor' og er forårsaget af energiudtømmelse i musklerne.

Stivheden begynder almindeligvis i halen.

Energiudtømmelsen starter her fordi fisken skvætter meget med halen før døden indtræffer. Stivningen forsætter derefter; mindre fisk går ind i rigor mortis processen hurtigere end større fisk gør.

Rigor mortis processen tager som regel mere end 24 timer ved 0 graders temperatur.

Torsk kan befinde sig i denne proces i en periode fra 20 til 65 timer. Nedkøling forlænger markant rigor mortis processen og medvirker til en forlængelse af lagringsholdbarheden.

Lagringsholdbarhed skal forstås som det tidsrum, hvori madvaren kan skønnes spiselig.

Det der grundlæggende begrænser lagringsholdbarheden, er skade forårsaget af bakterier.



Bakterier er en gruppe af mikroskopiske organismer (1/1000 mm), der ikke kan ses med det blotte øje.

Bakterier er hovedårsagen til spild i fisk.

Vigtigheden af vaskning.

Om fisken ikke bliver tilstrækkelig vasket efter den er rensset, vil enzymerne fra indvoldene nedbryde membraner og skind og derved forårsage, at der kommer bakterier i kødet.

Det er meget vigtigt at vaske fisk, der lever af at spise plankton, da disse normalt har et højere antal bakterier i sig.

Hvad er tilstrækkelig vaskning?

Det er ikke nok at bare spule fisken med havvand, da det er sandsynligt, at indvoldslevninger stadig befinder sig inde i maven på fisken.

Det er vigtigt, at fisk, som bliver vasket i et kar eller i en tank, tillades tilstrækkelig tid i vandet, og at der også anvendes en "først i" og "først ud" metode.

Vaskningskaret eller tanken burde være fyldt med rent cirkulerende havvand, der i høj grad sikrer, at alle indvoldslevninger bliver vasket bort.



Afblødningskar

Fisk bør afblødes i 10-15 minutter i rent cirkulerende havvand. For at opnå de bedste resultater, bør det undgås at overfylde karet med fisk.

Renlighed

Det er nødvendigt at vaske rensingsbordet, knive, og dækket jævnligt for at reducere risiko for ulykker og fordærv af råvarer.



1. DEPTH	
2. SALINITY	
3. TEMPERATURE	
4. PRESSURE	
5. CHLOROPHYLL	
6. FLUORESCENCE	
7. TRANSMITTANCE	
8. BACKSCATTER	
9. ATTENUATION	
10. WAVELENGTH	
11. MODE	

DNG
Tolvenvinda

Effektiv nedkøling af fangsten medfører en forlængelse af rigor mortis processen, hvilket resulterer i længere lagringsholdbarhed.

Temperaturen i havet varierer efter sæsonen og fangstpladsen.

Havtemperaturen i det nordøstatlantiske hav kan variere fra under 0 grader om vinteren til over 20 grader om sommeren.

Havtemperaturen syd for den islandske kyst ligger normalt i mellem 8-12 grader om sommeren og 2-6 grader om vinteren.

Behovet for is varierer efter sæson:

For at nedkøle 100 kg fisk fra 15°C til 0°C kræves 19 kg is.

For at nedkøle 100 kg fisk fra 10°C til 0°C kræves 13 kg is.

For at nedkøle 100 kg fisk fra 5°C til 0°C kræves 6 kg is.

En 10 liters spand kan holde omkring 5 kg af skælis.

OBS! Da fisken har nået de 0°C kræves der mere is for at vedholde nedkølingen.

Lagringsholdbarheden for hyppigt fiskede arter i 0°C baseret på bedst mulige håndterings- og opbevaringsforhold:

Torsk u.þ.b. 15 dage
Kuller..... u.þ.b. 15 dage
Sej..... u.þ.b. 18 dage
Rødfisk..... u.þ.b. 18 dage
Rødspætte..... u.þ.b. 14 dage



Opbevaring

Det er bedst at lande frossen fisk hele året rundt – god nedkøling forlænger lagringsholdbarheden i flere dage og øger derfor fangstens værdi.



Vel iset fisk – et værdifuldt produkt for markedet.

Behovet for is afhænger af havtemperaturen

Temperaturen i havet danner grundlag for, hvor meget is der er behov for til nedkøling af fangsten. Behovet varierer efter sæson og fangstplads. Da den normale havtemperatur i den Nordatlantiske hav er omkring 10-15°C om sommeren, er der behov for omkring 15 kg (omtrent tre 10 liters spande) for at køle 100 kg fisk ned til 0°C. Hvis der bruges sjapis (en blanding af is og havvand) til nedkøling, kræves der 16 kg af is og 15 liter havvand for at opnå samme resultat. Endvidere er der også behov for mere is til at vedholde temperaturen ved 0°C.

Der er en app tilgængelig nu der kan beregne is behovet. Appen kan opnås ved at scanne QR-koden med din mobiltelefon.

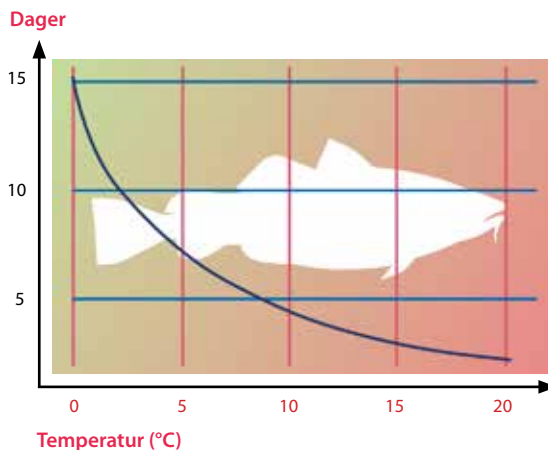


QR-koden



Nedkøling og lagringsholdbarhed

Temperatur spiller en afgørende rolle i lagringsholdbarheden for fisk- og skaldyrsprodukter, og en ubrudt kølekæde er nødvendig, for at sikre maksimal holdbarhed. Under de bedste forhold kan en hel renset torsk have en lagringsholdbarhed på op til 15 dage. Er den derimod opbevaret ved en temperatur på 5 grader, så halveres denne tid.





MIDLUN
429

ÁRNI Í TEIGI
GK 1

ÁRNI Í TEIGI
GK 1



Andre vigtige faktorer der påvirker kvaliteten og værdien af fangsten

- Sortering – At sortere fangsten efter størrelse og art er vigtigt. Det er især vigtigt at skille rødfisk fra andre arter.
- Beskyttelse af fangsten fra direkte sollys – forsøg at dække over karrene/kasserne, hvis fangsten opbevares på et åbent dæk.
- Undgå grov håndtering som for eksempel at kaste fisken i karrene eller at tømme karrene fra højde under landning.
- Slå kun fisken i hovedet med gaffen – slår du den andre steder, risikerer du at skade kødet og derved mindske lagringsholdbarheden.
- Brug gode redskaber for eksempel skarpe knive og en god børste.
- Fiskemæglere og fiskekøbere bør altid følge op på kvaliteten af den fisk, som de køber og håndterer – og købere burde give besked til fiskerne om, hvorvidt fangsten lever op til forventningerne om en vis kvalitet eller ej.

