

Fakta om holdbarhet

Holdbarhet påvirkes av temperatur, relativ fuktighet, vanninnhold, emballering og startnivå på rødmidd.



Foto: Nofima

Lagring ved 4 °C (venstre) gir en holdbarhet på minimum 2 år. Ved lagring på forhøyede temperaturer, slik som 25, 30 eller 35 °C (høyre), får produktene en rød misfarging som skyldes vekst av rødmidd.

1. Hva er rød misfarging?

- Rød misfarging på salt- og klippfisk skyldes vekst av rødmidd, en ekstremt saltelskende mikroorganisme.
- Rødmidd må ha tilgang på luft for å vokse.
- Rødmidd vokser raskest når temperaturen er mellom 35 og 41 °C, og når saltkonsentrasjonen er mellom 20 og 26 %.
- Rødmidd vokser ikke under 8 °C, men den overlever.
- Det må være minimum 10.000.000 rødmidd per gram produkt for at rødfargen skal være synlig.
- Rødfargen betegnes som et kvalitetsavvik.

2. Er det trygt å spise saltfisk eller klippfisk som er rød?

Saltfisk og klippfisk med synlig rødfarge er ufarlig å spise. Rødmidd påvirker ikke matvaretryggheten.

3. Hvor kommer rødmidd fra?

- Rødmidd forekommer naturlig i havsalt og

bergsalt.

- Gjennom salteprosessen overføres rødmidd til fisken.
- Rødmidd er ujevnt fordelt i saltet, noe som gjør at en fisk, eller et parti med fisk, kan ha ujevn forekomst av rødfarge.

4. Hva fremmer vekst av rødmidd?

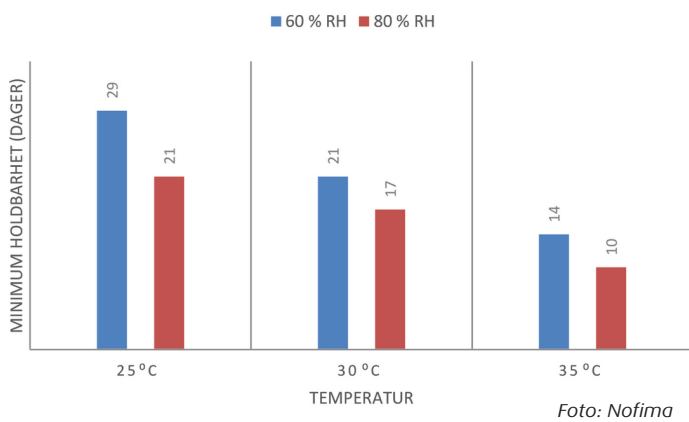
- Vanninnhold. Høyt vanninnhold i produktet fremmer vekst av rødmidd. Dette forkorter holdbarheten.
- Luftfuktighet. Produkter lagret ved 60 % relativ fuktighet (RH) har lengre holdbarhet enn produkter som er lagret ved 80 % RH.
- Temperatur. Produkter lagret ved 25 °C har lengre holdbarhet enn produkter som er lagret ved 35 °C.

5. Hva er holdbarheten på emballerte loins?

Holdbarhet på emballerte loins av saltfisk lagret ved 25, 30 og 35 °C ved 60 og 80 % RH varierer (figur 1). Ved lagring på 60 % RH transporteres fuktighet ut av produktet, mens produktet får tilført

fuktighet ved lagring ved 80 % RH. Holdbarheten defineres som minimum antall dager produktet kan lagres uten synlig misfarging.

Emballert klippfisk med 48 % vann, lagret ved 80 % RH ved 30 °C, er holdbar i minimum 17 dager.



Figur 1. Minimum holdbarhet (antall dager) for emballerte loins av saltfisk lagret ved 25, 30 og 35 °C. Ved oppstart av lagringsforsøket var vanninnholdet 50 % og antall rødmidd på 1000 per gram.

6. Holdbarhet på norsk flekket saltfisk og klippfisk lagret ved 4 °C

- Ved lagring på 4 °C i voksede kartongesker, er holdbarheten minimum 2 år.
- Flekket saltfisk og klippfisk emballert på tilsvarende måte som emballerte loins (bilde) har den samme holdbarheten som emballerte loins ved 25, 30 og 35 °C.
- Innledende forsøk har vist at holdbarheten på flekket saltfisk og klippfisk uten emballasje er forskjellig fra holdbarheten på emballerte produkter.

7. Hva er nivået på rødmidd i norsk flekket saltfisk og klippfisk?

Nivået av naturlig forekommende rødmidd i norsk saltfisk og klippfisk er meget lavt. Tidligere studier har vist nivåer på 10 rødmidd per gram produkt, med noen få unntak på 1000 rødmidd per gram. Ved lagring på temperaturer 25, 30 og 35 °C, er startnivået på rødmidd i fisken avgjørende for holdbarheten. Startnivået på rødmidd kan analyseres på følgende måte:

- Velg ut fem tilfeldige prøveenheter fra en lot
- Dersom prøveenheten er en kartong, velg én tilfeldig fisk fra hver kartong
- Lagre fisken ved 80 % RH på 25, 30 eller 35 °C (ikke lagre i emballasje)
- Dersom fisken blir rød før det har gått 18, 10 eller 8 dager, er startnivået på rødmidd over 1000 per gram produkt.
- Dersom fisken blir rød etter at det har gått 18, 10 eller 8 dager, er startnivået på rødmidd under 1000 per gram produkt.

8. Hva er brun misfarging?

- Brun misfarging av saltfisk og klippfisk skyldes vekst av brunmidd (engelsk "Dun").
- Brunmidd er en sopp som spres i luft som sporer.
- Brunmidd behøver luft for å vokse.
- Vekst påvirkes ikke av lysforhold.
- Brunmidd kan vokse ved saltnivåer mellom 5 og 26 %
- Brunmidd vokser godt ved 20 og 25 °C, mens den vokser sent ved 4 og 30 °C.
- Dersom brunmidd dekker mer enn 1/3 av overflaten av en fisk, er dette å anse som et kvalitetsavvik.

Denne informasjonen er et resultat fra prosjektet "Holdbarhet på klippfisk» (prosjekt nr. 900856). Prosjektet er finansiert av FHF.

Kontaktpersoner



Grete Lorentzen

Forsker
Nofima
+47 77 62 90 76
grete.lorentzen@nofima.no



Lorena Jornet

Fagsjef, konvensjonell industri
FHF
+47 982 22 479
lorena.jornet@fhf.no

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

Tlf: 02140 | post@nofima.no | www.nofima.no