

Fakta om holdbarhet på emballerte loins

Holdbarhet på saltfisk og klippfisk påvirkes av lagringsbetingelser som temperatur, relativ fuktighet og emballering. I tillegg har vanninnholdet og antall rødmidd i fisken ved oppstart av lagringen få betydning for holdbarheten.



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), kan produktene etter hvert få en rød misfarging som skyldes vekst av rødmidd.

1 Hva er rød misfarging?

- Rød misfarging på salt- og klippfisk skyldes vekst av rødmidd, som er en ekstremt saltelskende mikroorganisme, eksempelvis *Halobacterium* og *Halococcus*.
- 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.
- Synlig rødfarge betegnes som et kvalitetsavvik (Codex Standard for salted fish and dried salted fish of the gadidae family of fishes. Codex Stan, 167–1989).

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

- Selv om synlig rødmidd betegnes som et kvalitetsavvik, påvirker ikke dette matvaretryggheten. Saltfisk og klippfisk med synlig rødfarge er ufarlig å spise.

3 Hvor kommer rødmidd fra?

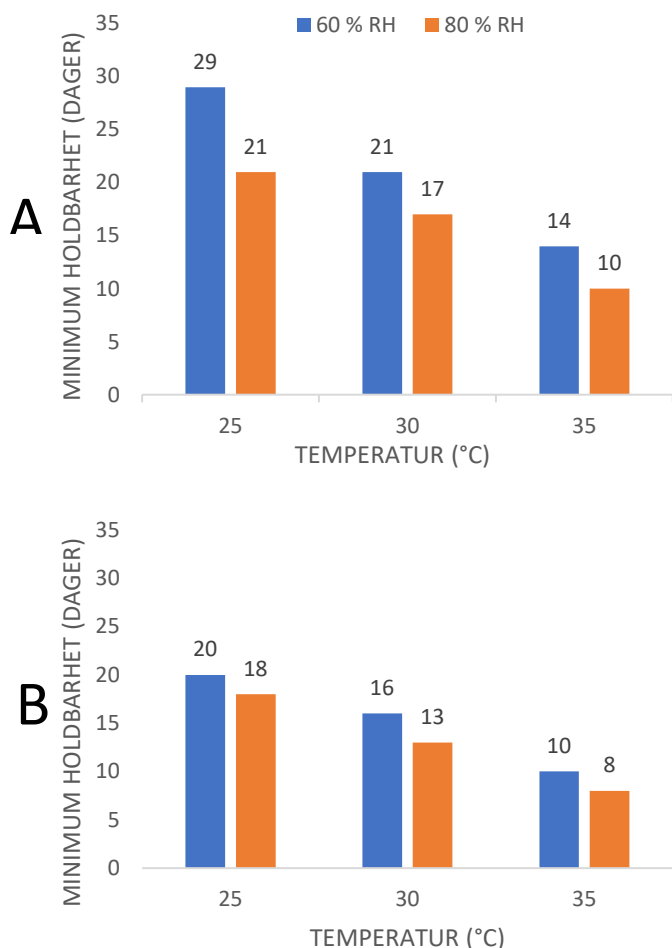
- Rødmidd forekommer naturlig i havsalt og bergsalt.
- Gjennom salteprosessen overføres rødmidd til fisken.
- Rødmidd er ujevnt fordelt i saltet, noe som gjør at en fisk, eller et parti med fisk, kan ha ujevn forekomst av rødfarge.

4 Hva fremmer vekst av rødmidd?

- Vanninnhold. Et høyt vanninnhold i produktet fremmer vekst av rødmidd og 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. Klippfisk lagret ved 4 °C har en holdbarhet på minimum 26 mnd.

5 Hva er holdbarheten på emballerte loins?

Holdbarheten defineres som minimum antall dager produktet kan lagres uten synlig misfarging. Holdbarhet på emballerte loins av saltfisk og klippfisk 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.



Figur 1. Minimum holdbarhet (antall dager) for emballerte loins av saltfisk og klippfisk lagret ved 25, 30 og 35 °C. Ved oppstart av lagringsforsøket var vanninnholdet 50 % (A) og 54 % (B). Ved oppstart var antall rødmidd 1000/gram i alle prøvene.

Eksempelvis, emballerte loins med et vanninnhold på 50 % ved start, lagret ved 80 % RH ved 30 °C, er holdbar i minimum 17 dager, og emballerte loins med et vanninnhold på 54 % ved start, lagret ved 60 % RH ved 35 °C, er holdbar i minimum 10 dager.

6 Hva er brun misfarging?

- Brun misfarging av saltfisk og klippfisk skyldes vekst av en sopp, f.eks. *Wallemia sebi*. Misfargingen er mest kjent som «brunmidd» eller «dun» på engelsk.
- Brunmidd spres i luft som sporer.
- Brunmidd behøver luft for å vokse.
- Lagring av fisken ved ulike lysforhold påvirker ikke vekst av brunmidden.
- Brunmidd er xerofil/osmofil og den kan derfor vokse ved saltnivåer fra 5 til 26 %.
- Brunmidd kan vokse fra 5 til 37 °C, men den vokser raskest mellom 20 og 25 °C.
- Dersom brunmidd dekker mer enn 1/3 av overflaten av en fisk, er dette å anse som et kvalitetsavvik (Codex Standard for salted fish and dried salted fish of the gadidae family of fishes. Codex Stan, 167–1989).

7 Holdbarhetsmerking

Ferdigpakke matvarer skal merkes med holdbarhetsdato, enten med "siste forbruksdag", som sikrer at matvaren er trygg, eller med en "best før" dato, som refererer til kvalitetsegenskaper. Siden saltfisk og klippfisk med synlig rødmidd eller brunmidd ikke påvirker matvaretryggheten, er en "best før" dato best egnet. Produkter med en "best før" dato kan selges etter utløpsdato, men da har imidlertid butikken ansvaret for vurdering av kvaliteten.

Denne informasjonen er et resultat fra prosjektet "Holdbarhet på klippfisk" (prosjekt nr. 900856). Prosjektet er finansiert av FHF. Dette faktaarket er revidert i juni 2023.

Kontaktpersoner



Grete Lorentzen

Seniorforsker

Nofima

+47 77 62 90 76

grete.lorentzen@nofima.no



Lorena Jorner

Fagsjef konvensjonell industri

FHF

+47 982 22 479

lorena.jorner@fhf.no