

# Holdbarhet på flekket klippfisk

Holdbarhet på flekket klippfisk har sammenheng med synlig forekomst av rødmidd. Både temperatur, relativ fuktighet og vanninnhold påvirker vekst av rødmidd.



Samme klippfisk før og etter lagring i 12 dager ved 35 °C og 80 % relativ luftfuktighet.

## 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 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 flekket klippfisk lagret ved høye temperaturer?

Minimum holdbarhet (dager) for flekket klippfisk lagret ved 25, 30 og 35 °C, ved 60 og 80% relativ fuktighet varierer (se tabell 1). Ved starten av lagringen var gjennomsnittlig vanninnhold 50 % og antall rødmidd på 1000 per gram. Fisken er lagret uten emballasje.

Tabell 1. Minimum holdbarhet (antall dager) for flekket klippfisk

Relativ fuktighet	Temperatur		
	25 °C	30 °C	35 °C
60 %	>49* dager	>30* dager	>30* dager
80 %	16 dager	15 dager	10 dager

\*Fisk lagret ved 60 % relativ fuktighet ble ikke rød i løpet av forsøksperioden.  
Foto: Nofima

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

Klippfisk ble kjøpt inn fra flere norske produsenter. Den ble lagret ved konstant temperatur på 4 °C i 2 år, og målt underveis.

Vi kan dermed si at ved lagring på 4 °C i voksende kartongesker, er holdbarheten minimum 2 år.

## 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 prøveenheter 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.

Faktaarket er publisert februar 2017.

## 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