

Salt til salt- og klippfiskproduksjon

Her er en oversikt over saltkvalitet, saltets betydning for produktkvalitet, utbytte, effekten av å bruke nytt i forhold til brukt salt, og relevant regelverk. Faktaarket er en oppsummering av utredningen «Kunnskapsstatus på salt til salt- og klippfiskproduksjon».

Saltkvalitet

Nytt salt som anvendes til salting av fisk inneholder $\geq 97-98\%$ salt (NaCl). Den resterende andelen består av kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalsiumsulfat (CaSO_4), magnesiumsulfat (MgSO_4), kobber (Cu) og jern (Fe). Vanninnholdet $< 4\%$, og siktefraksjonen kan eksempelvis være $< 1\%$; $> 8\text{ mm}$; $< 5\%$, $> 6.3\text{ mm}$; og $< 5\%$, $< 0.3\text{ mm}$. I løsning er pH verdien ca. 7.

Endringer i saltet etter bruk i norsk saltfiskproduksjon

Norsk saltfiskproduksjon anvender i dag en del salt og en del fisk. Det er i flere forsøk undersøkt hvilke endringer i saltet som oppstår ved dette blandingsforholdet. Her er en kort oppsummering fra disse forsøkene

Mindre kalsium, magnesium, kobber, og sulfater

Kalsium og magnesium har betydning for lyshet, fasthet, og smak. For mye kalsium og magnesium fører til en tett og hard overflate på fisken. Dette innebærer lengre saltetid, tørketid, og utvanningstid.

Lavere pH

En lavere pH i saltet endrer løseligheten av kalsiumsulfat (CaSO_4). Dette kan ha betydning for fiskens lyshet.

Økt vanninnhold

Mere vann i saltet gir en lengre salteperiode, lengre tørketid, og en lengre utvanningstid. Fisken vil få et lavere vektutbytte, høyere vanninnhold, og et lavere saltinnhold.



FOTO AV SALT: FRANK GREGERSEN © NOFIMA

Økt proteininnhold

Proteiner i form av fiskerester og blod gir saltet en gråaktig farge. Proteinene øker risikoen for vekst av rødmidd dersom temperaturen er 8°C eller høyere. Vekst av rødmidd gir saltet en rosaaktig farge. Blodrester fører til et økt jerninnhold i saltet. Jern oksyderer fett, og det kan gi harsk smak på fisken.

Endring i fordeling mellom siktefraksjoner (partikkelstørrelsen)

Størrelsen på saltkornene og volumet mellom de ulike siktefraksjonene i saltet endres etter bruk. Siktefraksjonene har betydning for saltetid og saltopptak. For mange store saltkrystaller gir lengre saltetid pga. mindre kontakt mellom fisk og salt. Mens for mange små saltkrystaller gjør at fiskene lett klistres sammen.

Salt til salt- og klippfiskproduksjon

Regelverk

Det er utarbeidet krav til salt som skal brukes til salting av fisk, se tabell. Codex Alimentarius er en frivillig ordning, og det er ingen bindinger til nasjonale regelverk.

	Refeanse	Krav
Norge	Kvalitetsforskrift for fisk og fiskevarer, Kap VIII, § 24	Saltet skal ha et rent utseende og ikke inneholde tydelige, fargede partikler eller fremmede krystaller. Saltet skal være fritt for avvikende lukt og ha en tydelig ren saltsmak. Fe: maks. 10 mg / kg salt Cu: maks. 0,1 mg / kg salt
EU	Forordning 852/2004 Forordning 853/2005	Ingen konkrete krav. Kun generelle krav som sikrer produksjon av trygg mat.
Brasil	Normative instruction. Januar 2019 (utviklet og eid av DIPOA)	«The salt used for production of Saltfish and Clipfish must be food grade, with an appropriate composition, shall not have any foreign material and no signs of contamination by dirt.»
Codex Alimentarius	Code of Practice for Fish and Fishery Products (CAC/RCP 52-2003)	“Salt used in salt fish should be inspected to ensure that it is clean, not used before, free from foreign matter and foreign crystals, and shows no visible sign of contamination with dirt, oil, bilge or other extraneous materials.”

Saltkvalitet endres etter bruk. Likevel, råstoffets beskaffenhet (frosset-tint eller ferskt) ved saltetidspunktet, temperatur under salteprosessen, saltetid, lagringstid og fysisk press, er eksempler på faktorer har større betydning for kvalitets-

variasjon på salt- og klippfisken enn hva variasjon i saltkvaliteten har.

For ytterligere informasjon om salt, se utredningen på FHF.no (prosjekt nr. 901377) og Nofima.no

Kontaktpersoner



Lorena Gallart Jorner

Fagsjef industri konvensjonell, FHF

Telefon: 982 22 479

E-post: lorena.jorner@fhf.no



Grete Lorentzen

Seniorforsker, Nofima

Telefon: +47 995 54 336

E-post: grete.lorentzen@nofima.no

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

Tlf: +47 77 62 90 00 | post@nofima.no | www.nofima.no