

Ostemodningens udfordringer

Reduktion i salt og hævnning af modningstemperatur kræver nye tilgange til at styre ostens modning og kvalitet, hvilket undersøges i forskningsprojekt på KU FOOD.



Af Professor Fergal P. Rattray, Institut for Fødevarevidenskab, Københavns Universitet

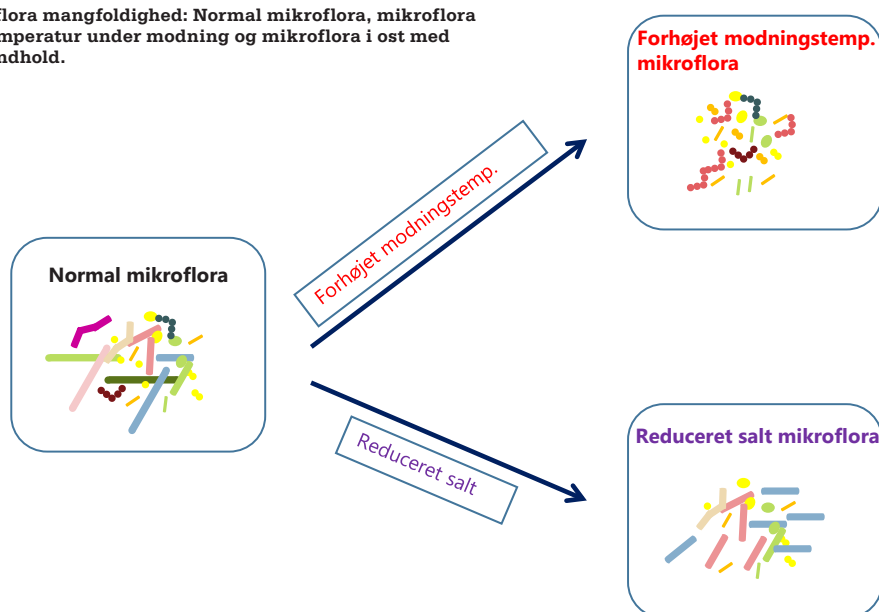
I de seneste år er osteindustrien i stadig stigende omfang blevet tvunget til at forlade de historisk "velafprøvede" produktionsmetoder for at udvikle nye, innovative fremgangsmåder og teknologier. Den fulde effekt af dette skifte inden for produktkvalitet og sikkerhed kendes endnu ikke fuldt ud. Såvel ude som indefra er industrien presset. En af mejeriernes strategier til løbende forbedringer af ernæringsværdien i deres produkter

er en målrettet produktændring – eksempelvis en reduktion i saltindholdet. Derudover står mejeriselskaberne over for løbende udfordringer i forbindelse med en reduktion af ostemodningstiden for at minimere omkostningerne og således frigøre kapital. Hvis man reducerer saltindholdet og hæver temperaturen i modningsprocessen, har det imidlertid en dramatisk indvirkning på modning og smagsudvikling i osten. Ændringer i disse nøgleparametre kan således udgøre en kvalitets- og sikkerhedsrisiko for osteproducenten og skal være fuldt ud undersøgt og forstået, før de kan implementeres i produktionen.

Udfordringer i saltreduktion
Videnskaben har allerede dokumente-

ret, at en reduktion i saltindholdet i ost er en udfordring, da det kan medføre bitterhed, teksturfejl, revnedannelse, produktion af biogene aminer (histamin og tyramin) og vækst af bakterier som *Clostridium tyrobutyricum*. Tilsvarende er det vanskeligt at hæve lagringstemperaturen, da der hyppigt opstår problemer med bismag, bitterhed og revnedannelse til følge. Den fælles faktor er her den ændrede mikroflora, der udvikler sig under modning af ost under forhold som forhøjet modningstemperatur eller saltreduktion. Disse ændringer er illustreret i figur 1, hvor alle tre mikroflora er afbildede: en normal, én med forhøjet temperatur under modning og én med reduceret saltindhold.

Figur 1. Mikroflora mangfoldighed: Normal mikroflora, mikroflora ved forhøjet temperatur under modning og mikroflora i ost med reduceret saltindhold.





Projektbeskrivelse

Projektleder: Professor Fergal P. Rattray, Københavns Universitet (KU).
Deltagere i projektet: Lektor Finn K. Vogensen, KU, Adjunkt Cleide Oliveira de Almeida Møller, KU, PhD studerende Elif Fatma Ucok, KU, Sirina Gezer, Innovation Manager, Arla Foods, Søren Kristian Lillvang, Senior Cheese Expert, Arla Foods og Anders Hauge Okholm, Research Scientist, Arla Foods.
Projektperiode: 1. februar 2018 til 31. januar 2021.
Projektformål: Formålet med dette projekt er eksperimentelt at kortlægge den skadelige mikroflora ved hjælp af genotypiske og fænotypiske analysemetoder, og at anvende denne vigtige information til at vælge de bedst egnede bio-beskyttende kulturer til at skubbe "ingen mangel" grænsen ud over, hvad der normalt er muligt. Osteteknologier i fokus er saltreduktion og forhøjede temperaturer under modning.

Projektet støttes af Mejeribrugets Forskningsfond (MFF) og Arla Foods.

Sammenfatning

Projektets formål er at fremme innovation inden for to vigtige områder, nemlig (1) fremstilling af en sundere ost (reduceret saltindhold) og (2) reduktion af produktionsomkostninger (forhøjet modningstemperatur). Hovedformålet med dette projekt er først og fremmest at kortlægge mikrofloraen i normal ost (kontrol), i oste med reduceret saltindhold samt i oste, der er modnet ved en forhøjet temperatur ved hjælp af avancerede genotypiske og fænotypiske analysemetoder. For det andet, at karakterisere og kvantificere de kvalitets- og sikkerhedsmæssige risici, der er forbundet med saltreduktion og en forhøjet temperatur under ostemodning. For det tredje, eksperimentelt gennem osteforsøg at bestemme grænsen for "ingen mangler" i ostemodning, og endelig at screene, udvælge og anvende bio-beskyttende kulturer med henblik på at udvide grænsen i ostemodning.

De ubekendte faktorer

Mikrobiel vækst er stramt styret af saltindhold (vandaktivitet) og modningstemperatur, og der er stadig mange ubekendte faktorer. Eksempelvis det maksimale niveau, som modningstemperaturen kan øges til og salt reduceres til uden at forårsage kvalitetsfejl, såsom revnedannelse eller off-flavour, uden at risikoen for et forhøjet niveau af biogene aminer (histamin og tyramin) forøges. Derudover kan mejerierne nytænke ved at skubbe de normale grænser i ostefremstillingen og derved drage nytte af sundere ost (dvs. mindre salt) og/eller kortere modningstiden (dvs. ved brug af forhøjede temperaturer under modning) og samtidig bevare en høj kvalitet og sikkerhed. Vigtigst af alt er, hvilke foranstaltninger mejerierne kan foretage for at mindske denne risiko.

Potentiale i biobeskyttelse

Angående mulige måder at minimere disse risici på, så synes bio-beskyttende

kulturer at have et stort potentiale. Bio-beskyttende kulturer består generelt af levende mælkesyrebakterier (LAB) og/eller propionsyrebakterier (PAB), leveret af forskellige leverandører af kulturer. Kulturerne er enten enkelt- eller flerstammede, og de er nøje udvalgt ud fra deres "biobeskyttende egenskaber". Kulturerne anvendes hyppigt i syrnede mælk såsom yoghurt, kærnemælk eller kvark med det formål at forhindre gær- og skimmelvækst samt forlænge holdbarheden. Det er interessant, at der kun er få rapporter om bio-beskyttende kulturer, der tilføres gul ost eller Cheddarost med det specifikke formål at minimere de risici, der er forbundet med en hævet modningstemperatur og saltreduktion i ost. ■