

30. september 2009

Ref. nr. 18395

JSTJ/LHAN

Slutrapport

Effektivisering af processer i forarbejdningen af kødprodukter

Jens Stoumann Jensen

Introduktion

Forarbejdningsindustrien befinder sig i et internationalt og stærkt konkurrencepræget marked. Der er således behov for at kunne producere til stadig lavere omkostninger. Effektivisering af tidskrævende operationer i produktionen kan bidrage hertil.

Formål

Formålet har været at indkredse tidskrævende deloperationer i produktionen af kødprodukter og afprøve teknologier med potentiale til at opnå min. 20% tids- og energibesparelse sammenlignet med det aktuelle forbrug.

Aktiviteter og resultater

I samarbejde med projektdeltagerne blev der arbejdet med 4 indsatsområder:

1. Effektivisering af køleproces i produktionen af bagt leverpostej

Nedkøling af postejer efter bagning er en længerevarende delproces, som producenterne ønsker at afkorte. Analyse af mulighederne for optimering af denne proces førte til en række forslag resulterende i en samlet køletidsbesparelse på 20% og en tilsvarende kapacitetsforøgelse samt et reduceret energiforbrug.

2. Accelereret varmebehandling

Konventionel varmebehandling af kødprodukter er ligesom køling meget tids- og energikrævende. En af måderne at optimere denne deloperation på er at anvende såkaldte volumetriske opvarmningsteknologier baseret på elektromagnetisme. Eksempler på sådanne er radiofrekvens (RF), mikrobølger (MW) og ohmsk opvarmning. Nogle af teknologierne er kommercielle, andre fortsat på udviklingsstadiet. Kommercielle såvel som universitære kompetencecentre i EU blev identificeret og inviteret til et seminar, hvor eksperter introducerede deltagerne fra kødforarbejdende virksomheder til state-of-the-art teknologi inden for accelereret varmebehandling.

3. Eliminering af hviletid og øget slicability i moderne fosfatfrie produkter

Det er en udbredt opfattelse, at nedkøling efter varmebehandling ikke alene er nok for opnåelse af en god slicekvalitet. Produkterne behøver tid til at "sætte sig". For visse produkttyper, herunder fosfatfri kamsteg og hamburgerryg, oplever man, at såfremt der slices inden 2-3 dage efter varmebehandling, så smuldrer eller revner produkterne. Problemet er særlig udtalt i kamsteg.

Undersøgelserne af årsagerne til denne praksis bekræftede hviletidens betydning. Såvel slicability som procesudbytte frem til slicing blev forbedret. Samtidig blev der konstateret store forskelle i saltfordeling mellem nakke- og hofteende. Justeringer i saltningsprocedurer, herunder øget ionstyrke, gav bedre saltfordeling og styrket geldannelse. Selvom det ikke lykkedes at dokumentere årsagerne til hviletidens positive indflydelse på sammenhængen, resulterede de indførte justeringer i målbar forøgelse af slicability.

4. Accelerering af salamiproduktion

Den mest tidskrævende operation i salamiproduktion er tørring, der afhængigt af produkttype og kaliber typisk kan variere fra 10-30 døgn. To metoder til afkortning af denne blev studeret:

4.1 Ved erstatning af 5-10% af den magre kødandel i spegepølserecepter med frysetørret råvare, kan tørretiden, afhængigt af kaliber, afkortes med 30-50% og vel at mærke uden at påvirke fermenteringsforløbet.

4.2 Et spansk konsortium med det teknologiske institut IRTA i spidsen har udviklet en patenteret tørreproces kaldet QDS (Quick-Dry-Slice), der afkorter tørretiden for salami dramatisk: Fra 3-4 uger til maks. 60 min.! Samtidig reduceres energiforbruget med 25%. Metoden starter med traditionel fermentering og kombinerer dernæst skalfrysning og slicing med laminær konvektionstørring af de individuelle skiver. QDS er patenteret, og det første industrielle anlæg er under konstruktion. QDS er demonstreret og afprøvet i samarbejde med danske salamiproducenter.

Nytteværdier

- Reduktion af køletid og energiforbrug i leverpostejproduktion
- Mindre tids- og energiforbrug i pasteuriserings- og steriliseringsprocesser
- Øget udbytte i slicede pålægsvarer uden fosfat
- Kortere tørretider og reduceret energiforbrug i produktionen af salamiprodukter