

## Mejeriforeningen

### Mælkeråvarens proteinprofil, betydning for mælkens egnethed til videre forarbejdning

Periode: 1. januar 2003 til 31. december 2006  
 Budget: Kr. 3.697.960  
 Intern finansiering: Mælkeafgiftsfonden  
 Ekstern finansiering: Innovationsloven og Stiftelsen Lantbruksforskning  
 Afslutningsrapport:  
 Projektleder: Lotte Bach Larsen  
 Institution: Aarhus Universitet, Institut for Råvarekvalitet  
 Deltagere: Toomas Allmere, Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala  
 Offentliggørelse:  
 Link til projekt:  
 Publikationer:

Larsen, L. B., Wedholm, A., Møller, H. S., Andrén, A. and Lindmark-Månsson, H. (2007). Proteomic study of regressions between milk yield and whey protein composition. *Journal of Animal and Feed Sciences*, in press.

Larsen, L. B., Wedholm, A., Møller, H. S., Andrén, A. and Lindmark-Månsson, H. (2007). Proteomic study of regressions between milk yield and whey protein composition. Poster og mundtligt indlæg ved The International Skjervold symposium on milk quality, 26.-27. oktober 2006, Oslo, Norge.

Larsen, L. B. Mælkens proteinsammensætning og osteudbytte. *Ny KvægForskning* nr. 4, august 2006.

Larsen, L. B. Dårligt koagulerende mælk giver lavere osteudbytte. *Ny KvægForskning* nr. 2, april 2006.

Wedholm, A., Larsen, L. B., Lindmark-Månsson, H., Karlsson, A. & Andrén, A. (2006). Effect of Protein Composition on the Cheese Making Properties of Milk from Individual Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 89, 3296-3305.

Wedholm, A., Hallén, E., Larsen, L. B., Lindmark-Månsson, H., Karlsson, A. H. & Allmere, T. (2006). Comparison of milk protein composition in a Swedish and a Danish dairy herd using reversed phase HPLC. *ACTA Agricultura Scandinavia Section A, Animal Science*, 56, 8-15.

Larsen, L. B., Bendixen, E., Karlsson, A. H., Søndergaard, M. W., Allmere, T., Wedholm, A. & Lindmark-Månsson, H. (2004). Mælkeråvarens proteinprofil – betydning for mælkens egnethed til videre forarbejdning. *Mælkeritidende*, 23. januar, 31-35.

Larsen, L. B. (2003). Hvad betyder mælkens proteinsammensætning for videre forarbejdning? *Ny KvægForskning*, maj 2003.

**Formål:** At tilvejebringe ny viden omkring betydningen af mælkens totale proteinindhold og proteinsammensætning på den efterfølgende forarbejdning.

**Beskrivelse:** Der er i projektet anvendt proteomics til karakterisering af effekt af variationer i mælkens protein-sammensætning for teknologiske egenskaber ved brug af 2-dimensional (2D)-gelelektroforese-baserede proteinanalyser. Proteomanalyserne kan anvendes til proteinprofilering af forskellige typer af valle, samt til karakterisering af forskelle mellem rå og varmebehandlet mælk. Andre undersøgelser af sammensætningen af de mælkeprøver der blev analyseret fra hhv. Danmark og Sverige i projektet, viste enkelte forskelle mellem racer og mellem lande/besætninger, heriblandt et markant højere ureaindhold i de svenske prøver sammenlignet med de danske. Der blev overraskende observeret problemer med koagulering efter tilsætning af osteløbe i op mod en 1/3 af prøverne. Dårlige koaguleringssegenskaber var associerede med bl.a. en lavere koncentration af  $\kappa$ -kasein, og havde tendens til at resultere i et lavere osteudbytte. Endvidere var koncentrationerne af  $\alpha_{S1}$ -,  $\beta$  og  $\kappa$ -kasein, og af  $\beta$ -laktoglobulin  $\beta$ -varianten positivt associerede med osteudbyttet, hvorimod  $\beta$ -laktoglobulin A havde en negativ effekt. Kaseintal og  $\beta$ -laktoglobulin B var positivt associerede med overgangstallet, dvs. med hvor godt mælkens protein blev overført til ostemassen. Mælkens ostningsegenskaber kan forbedres ved at selektere for eller anvende mælk med høje koncentrationer af  $\alpha_{S1}$ , og  $\kappa$ -kasein, med høj andel af  $\kappa$ -kasein i forhold til total kasein, højt kaseintal, samt anvende mælk, der indeholder  $\beta$ -laktoglobulin B-varianten.

Ved 2D-gelbaseret proteomanalyse blev der desuden identificeret en række proteiner til stede i mindre mængder med positive hhv. negative signifikante effekter på overgangstal og vandbinding i lav-fedt modeloste. En anvendelse af disse, som markører for overgangstal og vand-binding, vil dog kræve yderligere dokumentation.