



## ARTIKEL: GODE MULIGHEDER MED AVLSVÆRDITAL FOR FEDTSYRER I MÆLKEN

STØTTET AF

# Promilleafgiftsfonden for landbrug

LandbrugsInfo, juni 2017 v/ Morten Kargo, Lisa Hein og Albert J. Buitenhuis

Siden den 1. maj 2015 er andelene af 11 fedtsyrer og fedtsyregrupper i mælken blevet målt i forbindelse med ydelseskontrollen – i maj 2017 rundede antallet af målinger 10 millioner. Målingerne er foretaget for 7 grupper af fedtsyrer, mættede fedtsyrer (SFA) enkeltumættede fedtsyrer (MUFA), polyumættede fedtsyrer (PUFA), kortkædede fedtsyrer (SCFA), mellemkædede fedtsyrer (MCFA), langkædede fedtsyrer (LCFA) og transfedtsyrer (TransFA) og på 4 individuelle fedtsyrer C18:1, C18:0, C16:0 og C14:0.

Fedtsyremålinger fra 1. maj 2015 til oktober 2016 er blevet brugt til beregning af de første avlsværdital for fedtsyreandele. Efter editering var her 611.055 observationer af fedtsyresammensætningen i mælken hos 132.732 Holsteinkøer i første laktation og 95.920 observationer fra 21.966 Jerseykøer i første laktation.

Mælkens fedtsyresammensætning er, udover genetik, påvirket af flere ting, bl.a. laktationsstadiet, laktationsnummer og årstid, hvilket i høj grad er påvirket af fodring med f.eks. frisk græs. For Holstein har vi beregnet lave til moderate arvbarheder på mellem 0,07 (TransFA) og 0,16 (SCFA) for fedtsyren/fedtsyregruppen målt som andel af den totale fedtydelse (fedtsyreandele) for en enkeltkontrollering. For fedtsyreydelse målt i gram er arvbarhederne mellem 0,06 (TransFA) og 0,20 (MCFA og C16:0). For de fleste fedtsyrer og fedtsyregrupper, både andel og ydelse, sås lidt lavere arvbarheder hos Jersey. Generelt er disse arvbarheder på niveau med arvbarheder for andre mælkeproduktionsegenskaber.

For at undersøge om fedtsyrerne er genetisk korrelerede til andre egenskaber, har vi beregnet korrelationer mellem avlsværdital for de egenskaber, der indgår i avlsmålet (NTM), og avlsværdital for fedtsyrer. Korrelationerne mellem avlsværdital for fedtsyreandele og NTM

egenskaberne var lave, i de fleste tilfælde ikke signifikant forskellig fra nul; undtaget er korrelationerne til ydelsesegenskaberne. Korrelationerne mellem avlsværdital for fedtsyreydelse var generelt større end korrelationerne mellem avlsværdital for fedtsyreandele. Dette skyldes sandsynligvis i højere grad korrelationen imellem den samlede fedtydelse og disse egenskaber, end det skyldes de enkelte fedtsyrer og fedtsyregrupper.

For avlsværdier for fedtsyreydelse fandt vi en positiv korrelation til proteinydelse. For fedtsyreandelen sås for Holstein både lave negative korrelationer, lave positive korrelationer og korrelationer, der ikke var forskellige fra nul, til protein, hvor MUFA, PUFA, LCFA og C18:1 havde en positiv korrelation til protein (0,10, 0,11, 0,12 og 0,10) og SFA, MCFA, C16:0 og C14:0 havde en negativ korrelation til protein (-0,11, -0,09, -0,16 og -0,07). For Jersey sås en negativ korrelation for SFA på -0,20. De øvrige korrelationer var ikke signifikant forskellige fra nul.

Der blev også beregnet genetiske korrelationer mellem fedtsyreandelene og den totale fedtydelse. For Holstein var disse, som forventet, næsten identiske med korrelationerne mellem avlsværdier. For Jersey var der lidt større forskelle, hvilket kan skyldes, at der er færre observationer for Jersey. Her sås en positiv genetisk korrelation mellem den samlede fedtydelse og gruppen af de mættede fedtsyrer (0,34 for Holstein og 0,26 for Jersey) og en negativ genetisk korrelation til de umættede fedtsyrer (MUFA, PUFA og C8:1). Til de kortkædede og mellemkædede fedtsyrer sås en positiv korrelation og til de langkædede og transfedtsyrerne en negativ korrelation til den totale fedtydelse. C14:0 og C16:0 havde begge en positiv genetisk korrelation til den totale fedtydelse, hvor C18:0 havde en negativ korrelation til den totale fedtydelse.

SFA, SCFA, MCFA, C16:0 og C14:0 havde alle en negativ korrelation til avlsværdital for mælkeydelse på hhv. -0,26, -0,14, -0,28, -0,12 og -0,20. MUFA, PUFA, LCFA, TransFA, C18:1 og C18:0 havde alle en positiv korrelation til avlsværdital for mælkeydelse på hhv. 0,26, 0,15, 0,25, 0,08, 0,23 og 0,15 for Holstein.

Baseret på ovenstående resultater ser det ikke ud til, at selektion for en specifik fedtsyresammensætning vil have nogen væsentlig påvirkning på de øvrige NTM egenskaber, måske med undtagelse af ydelsesegenskaberne. Set ud fra en sundhedsmæssig betragtning er MUFA og PUFA generelt ønskede, og C16:0 generelt er uønsket (DCA rapport nr. 88, december 2016). Derfor er den positive korrelation til protein for MUFA og PUFA og den negative korrelation til protein for C16:0 godt i forhold til avl for en sundhedsmæssig bedre fedtsyresammensætning i mælken. Det ser dog ikke lige så godt ud med korrelationerne til fedtydelsen, da der her er negativ og ugunstig korrelation til MUFA og PUFA og positiv, ugunstig korrelation til C16:0. SCFA, som også er en af de sundhedsmæssigt ønskede fedtsyrer, har dog en positiv korrelation til fedtydelsen.

I England markedsføres fra Marks & Spencer kæden ([www.marksandspencer.com](http://www.marksandspencer.com)) specialmælk med en sundere fedtsyreprofil. Helt basalt har man sat begrænsninger på indholdet af mættet fedt i den leverede mælk. De 40-50 leverandører får til gengæld en højere mælkepris. Information om fedtsyreprofilen i mælken fra danske køer vil kunne bruges til noget lignende, enten ved at sortere mælken eller f.eks. bruge tyre med høje avlsværdier for specielt

MUFA, PUFA, SCFA og C16:0. For sidstnævnte vil en høj avlsværdi være ensbetydende med et lavere indhold af C16:0.

Den samlede vurdering af de første analyser af sammenhængen mellem avlsværdital for fedtsyrer og avlsværdital for andre egenskaber i avlsmålet indikerer, at man kan avle for en forbedret sundhedsprofil i mælken uden, at det i nævneværdig grad påvirker fremgangen for de andre egenskaber i avlsmålet.

Alle analyserne er udført i projektet SOBcows. Projektet er en del af Organic RDD 2 programmet, som koordineres af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer-systemer). Det har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Fødevareministeriet. Promilleafgiftsfonden bidrager også til finansieringen af projektet.

De danske fedtsyrermålinger indgår endvidere i projektet "Bedre beslutninger gennem anvendelse af mælkens fedtsyresammensætning", som er støttet af Mælkeafgiftsfonden. Her undersøges det, om fedtsyremålingerne kan bruges til managementmæssige beslutninger indenfor fodring, sundhed, reproduktion og mælkens tekniske egenskaber.

Undersøgelsen er en del af Organic RDD 2-projektet SOBcows



STØTTET AF  
promilleafgiftsfonden  
for landbrug