

Propylenglykol til fede nykælvere reducerer risikoen for ketose uden at reducere fedtmobiliseringen

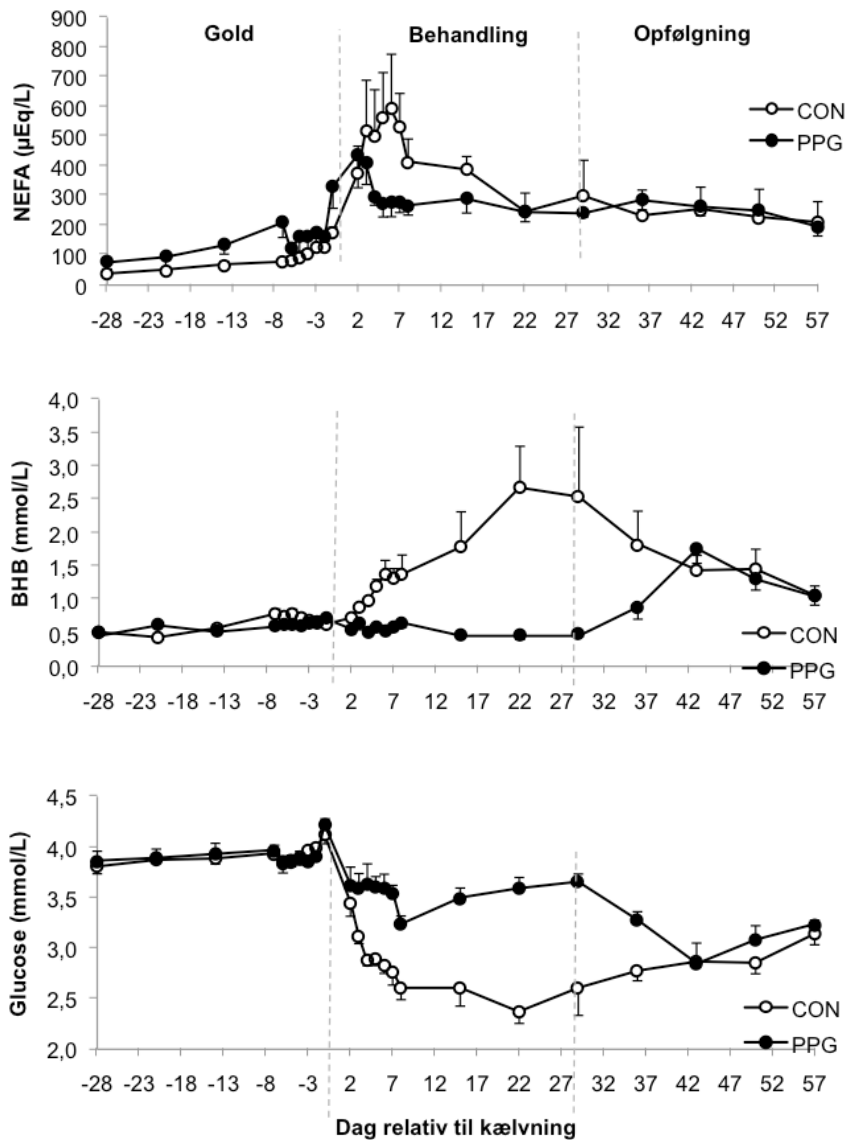
Fede nykælvere har en højere risiko for stofskiftesygdomme. Derfor blev muligheden for at reducere omfanget af fedtmobilisering med tildeling af propylenglykol undersøgt i en nylig afsluttet ph.d.-afhandling, ved Institut for Husdyrvidenskab ved AU Foulum. Resultaterne tyder på, at tildeling af propylenglykol påvirker fedtmobiliseringen i begrænset omfang, men primært påvirker glukosestofskiftet og dermed reducerer risikoen for ketose hos fede nykælvere.

Foto: colourbox



Køer mobiliserer fra deres fedtdepoter efter kælvning for at have energi nok til mælkeproduktionen. Mobiliseringen kan nogle gange udvikle sig til et usundt højt niveau, som kan medføre metaboliske sygdomme som fedtlever og ketose. Køer, der er fede ved kælvning, er i højere risiko for at udvikle fedtlever og ketose - dels fordi de har mere fedt at mobilisere fra og dels fordi fede køer ofte æder mindre efter kælvning sammenlignet med køer i normalt huld.

Propylenglykol er i årtier blevet brugt til behandling af ketose. Behandling med propylenglykol har typisk ikke nogen virkning på foderoptagelsen eller mælkeproduktionen, men virkningen af propylenglykol kan måles i stofskiftet som et fald af ketonstoffer i blodet. Samtidig falder også blodets indhold af ikke-esterificerede fedtsyrer (NEFA), imens glukosekoncentrationen stiger. Dette tyder på, at behandling med propylenglykol nedsætter mobiliseringen af fedtvæv og øger koens glukogene status efter kælvning. For at eftertervise effekten af propylenglykol



Figur 1. Blodplasmakoncentration (middelværdi \pm SE) af ikke-esterificerede fedtsyrer (NEFA), β -hydroxybutyrat (BHB) og glukose hos fede nykælvere tildelt en daglig støddosis af enten 500 g propylen glykol (PPG, ●) eller 500 g vand (CON=KON, ○) direkte i vommen i de første 4 uger efter kælvning. De stiplede linjer viser inddelingen af forsøget i gold-, behandlings- og opfølgingsperiode.

på høj-risiko køer blev et forsøg med fede nykælvere i værksat ved Institut for Husdyrvidenskab, AU Foulum.

Dyr i forsøget

Seksten brunstsynchroniserede køer blev forsøgt fedtet op i løbet af de

sidste tre måneder i den forudgående senlaktation. Ved goldperiodens start blev ti køer udvalgt til at deltage i forsøget. Kriterierne for deltagelse var en minimum forøgelse af huldet på 0,5 huldpoint gennem opfedningsperiode og en huldscore på 3,5 eller derover ved goldning. Fedningsgraden blev vedligeholdt i løbet af goldningsperioden, hvor de ti køer blev vomfistuleret.

Behandling med propylen glykol

Efter kælvning blev de fede køer tilfældigt fordelt på to behandlinger. Behandlingerne var tildeling af propylen glykol (PPG) eller vand (KON) en gang dagligt i de første 4 uger efter kælvning (uge 1-4: Behandlingsperioden). Efter aftrapning af behandlingen blev køerne fulgt i yderligere 4 uger (uge 5-8: Opfølgingsperioden). Propylen glykol blev indgivet som en støddosis direkte til den nederste del af vommen gennem vomfistlen ved morgenfodring.

Ingen væsentlig effekt på fedtmobilisering

Ved nedbrydning af fedtdepoterne frigives NEFA til blodet. I den første uge efter kælvning var NEFA koncentrationen lavest for PPG, hvilket tyder på lavere mobilisering af fedt i denne gruppe. Undersøges NEFA koncentrationen over hele perioden var der dog ingen forskel mellem de to grupper af køer (Figur 1A). Den manglende forskel mellem PPG og KON kunne også konstateres i de øvrige analyser

af køernes fedtmobilisering efter kælvning.

Påvirkning af stofskiftet

Ketonstoffer (bl.a. β -hydroxybutyrat (BHB)) dannes bl.a. ved omdannelse af NEFA i leveren. Traditionelt forklares en stigning i BHB efter kælvning som en følgevirkning af et øget frigivelse af NEFA fra fedtvæv og dermed en øget omsætning af NEFA i leveren. Som lige beskrevet var der udover den første uge ingen forskel i koncentrationen af NEFA i blodet mellem PPG og KON, alligevel var der forskel på de to grupper mht. blodets BHB koncentration.

I den fire ugers behandlingsperiode med propylenglykol observeredes ingen stigning i plasmakoncentrationen af BHB (β -hydroxybutyrat) for PPG i forhold til perioden op til kælvning (parturium), mens den steg kraftigt for KON (Figur 1B). Forklaringen på denne forskel skal findes i påvirkningen af propylenglykol på køernes glukose stofskifte. Efter kælvning var der et mindre fald i plasmakoncentrationen af glukose for PPG sammenlignet med KON. Da tildelingen af propylenglykol stoppede, faldt plasmakoncentrationen af glukose og forskellen mellem de to grupper udlignedes i opfølgingsperioden (Figur 1C). Dette viser, at

propylenglykol har en klar positiv effekt på glukose-koncentrationen i blodet.

Konklusion er, at propylenglykol havde en begrænset effekt på fedtmobilisering efter kælvning hos fede nykælvere. Imidlertid øgede propylenglykol den glukogene status og dermed reduceredes risikoen for ketose.

Du kan læse mere om forsøget i [DCA-rapport nr. 60](#) samt hente Vibeke Bjerre-Harpøth's ph.d.-afhandling: "[Manipulation of body condition in dairy cows during the periparturient period – influence on production and metabolism](#)".



Flere oplysninger

Vibeke Bjerre-Harpøth og
Mogens Larsen,
Institut for Husdyrvidenskab,
Aarhus Universitet

mogens.larsen@anis.au.dk