



Hittestress noopt tot aangepaste voerstrategie

TEKST: LODE NOLLET - ALLTECH - WWW.ALLTECH.COM
BEELD: AGRARFOTO

Nu de zomer voor de deur staat, is er opnieuw gevaar voor productieverlies door hittestress. De daling van de melkproductie wordt veelal gerelateerd aan de afname van de drogestofopname. Recent onderzoek toont aan dat dit echter lang niet altijd de enige reden is.

Het verlagen van de drogestofopname (DS-opname) resulteert in een negatieve energiebalans voor de koe. Deze energiebalans is vergelijkbaar met deze die veelal voorkomt bij het begin van lactatie, waar de DS-opname onvoldoende is voor de energievereiste voor de hoge melkproductie. Problemen zoals een lagere melkproductie bij hittestress zijn aan deze lagere DS-opname toe te schrijven. Of dit echter de enige reden is en hoe groot het aandeel van de DS-problematiek wel is, was tot voor kort niet helemaal duidelijk.

Effect op pensgezondheid

Bij hitte dient de koe voldoende warmte af te voeren. Dit gebeurt deels via het verhogen van de ademhalingsnelheid. Dit resulteert in een verhoogde uitstoot van koolstofdioxide. De verhoogde CO₂-uitstoot leidt op zijn beurt tot lagere bicarbonaatgehalten in het bloed, hetgeen kan uitmonden in bloedverzuuring. Om dit te verhinderen wordt meer HCO₃ (bicarbonaat) in het bloed opgenomen. Hiervoor wordt de hoeveelheid bicarbonaat die via het speeksel in de pens terecht komt verminderd. Het bicarbonaat uit het speeksel is echter essentieel voor het behoud van de optimale zuurtegraad in de pens (de pens-pH) en dus voor een optimale pensvertering.

Bovendien kwijlen koeien bij hitte meer. Dat op zich geeft al een verminderde speekselvoorziening in de pens. Tevens vermindert door de verlaagde DS-opname de (her)kauwactiviteit. Dat leidt tot een lagere speekselproductie en lagere bicarbonaatproductie. Het is dus een soort vicieuze cirkel met een steeds groter gevaar voor pensverzuuring.

DS-verlaging dé reden van verlaagde melkproductie?

Onderzoek aan de Universiteit van Arizona (VS) met hittestress geïnduceerd bij hoogproductief melkvee heeft aangetoond dat de verminderde



De daling van de melkproductie wordt veelal gerelateerd aan de afname van de drogestofopname. Recent onderzoek toont aan dat dit echter lang niet altijd de enige reden is.

DS-opname voor 40 tot 50 procent verantwoordelijk is voor de verminderde melkproductie. De overige 50 tot 60 procent is te wijten aan andere metabolische aanpassingen ten gevolge van hittestress, die tevens energie (en nutriënten) onttrekken van de melkproductie. Zo wordt geschat dat 7 tot 25 procent van deze energie verloren gaat door bijvoorbeeld een verhoogde onderhoudsbehoefte, bijvoorbeeld om de overmaat warmte-energie af te voeren (hijgen, zweten, enz.), maar ook een hoger verbruik van suikers op celniveau ten koste van vetverbruik, omdat het verbranden van suikers (glucose) minder warmte vrijgeeft dan het verbranden van vet. Glucose is echter de

energiebron van de melkklier, vereist voor de synthese van melklactose. Een verlaagde glucosevoorziening leidt tot een verlaagde lactoseproductie, en dus tot een lagere melkproductie. De onderzoekers menen dan ook dat deze verlaagde lactoseproductie in de melkklier - naast de verlaagde DS-opname - de tweede belangrijke factor voor de verlaagde melkproductie bij hittestress is.

Praktische voerstrategieën tegen hittestress

Naast de managementaanpassingen op het niveau van de stal - zoals bijvoorbeeld de

ventilatie of het voorzien van schoon water dat niet warmer is dan 25 °C - kunnen de volgende voerstrategieën toegepast worden:

- Bij hitte wordt de **energie-inhoud** van het voeder vaak opgedreven, zodat met de

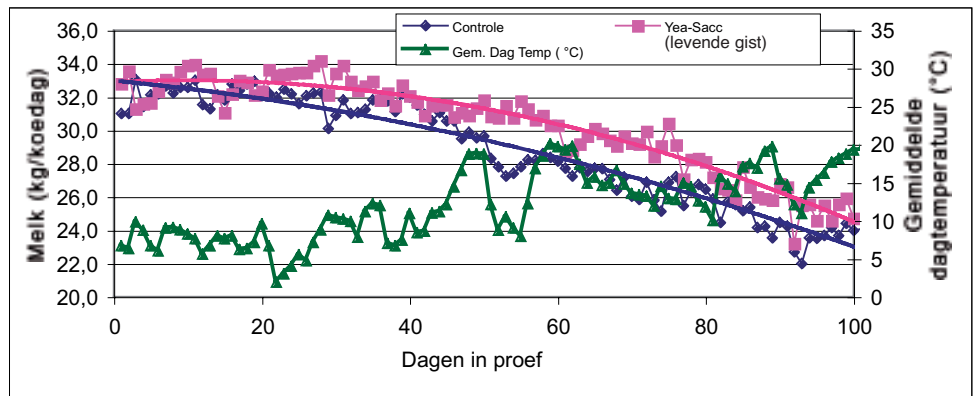


propyleenglycol als directe bron van glucose (zoals vaak wordt gedaan in het begin van de lactatie). Maar dit houdt een risico in op pensverzuring omdat deze suikers zeer snel in de pens kunnen worden omgezet naar organische zuren.

- **Bevorderen van de propionzuurproductie in de pens:** de glucosevoorziening voor het dier kan worden bevorderd door rantsoenen te verstrekken die een grotere propionzuurproductie in de pens opleveren ten opzichte van azijnzuur en boterzuur. Propionzuur kan veel gemakkelijker omgezet worden naar glucose in vergelijking met azijn- en boterzuur (twee delen propionzuur levert één deel glucose op). Dit kan gebeuren door hogere gehalten krachtvoer te voorzien. Het houdt echter een hoger risico voor pensverzuring in zoals eerder aangehaald.
- **Het gebruik van pensbufferende substanties:** gezien het risico op pensverzuring, onder andere door de verlaagde speekselproductie en lagere bicarbonaatgehalten in het speeksel, kan de toevoeging van bicarbonaat (buffer, 100 tot 200 g per dag) zinvol zijn. De toevoeging

groepen verschoof van 134 naar 214 dagen gedurende de proef. In deze grafiek staat eveneens de gemiddelde dagtemperatuur vermeld (het gemiddelde van dag- en nachttemperatuur). Het voorjaar 2007, en met name de maand april, was betrekkelijk warm. In de laatste twee weken van april piekte de omgevingstemperatuur (gemiddelde dagtemperatuur 20 °C met pieken tot 30 °C). Dit resulteerde zeer snel in een verminderde melkgift in de controlegroep. Bij het gebruik van levende gisten verlaagde de melkproductie echter niet. Dit kan te wijten zijn aan een beter behoud van de pens-pH door omzetting van melkzuur naar propionzuur. De gezamenlijke werking van bicarbonaat (buffers) en levende gisten voor behoud van de pens-pH, kan de melkproductie dus op peil houden.

Nog opvallend in deze proef is, dat er zelfs in het voorjaar met nog niet eens extreme temperaturen, al een duidelijke trend naar een verminderde melkgift is ten gevolge van hittestress. Vooral nog werd aangenomen dat er pas boven een gemiddelde dagtemperatuur van 22 °C hittestress optreedt bij melkvee (bij normale luchtvochtigheid). Recent onderzoek



verlaagde voeropname toch voldoende energie door het dier kan worden opgenomen. Mogelijkheden zijn:

- o Een hoger gehalte (zetmeelrijk) **krachtvoer** gebruiken, en dus minder ruwvoer. Dit verhoogt echter het risico op pensverzuring.
- o Het toevoegen van **bypass vet** (pensbestendig vet) aan het rantsoen. Bypass vet resulteert in minder hitte geproduceerd in de pens in vergelijking met de pensafbraak van zetmeel en ruwe celstof. Het vet wordt in de dunne darm verteerd en verbruikt als energiebron na omzetting in glucose.
- o Toevoeging van suikers, bijvoorbeeld via

van bicarbonaat (of andere buffers) leidt tot een directe pH-verhoging in de pens. Daarnaast kan ook geopteerd worden voor het gebruik van levende gisten. Levende gisten versnellen in de pens de omzetting van melkzuur in propionzuur. Dat heeft een pH-verhogend effect in de pens. Het eindproduct van deze omzetting (propionzuur) is bovendien een directe bouwsteen voor glucose.

Een voorbeeld van een recente proef (PVL Bocholt) met het gebruik van levende gist op een rantsoen met structuur (graskuil, maïskuil) is weergegeven in de figuur. De melkcurve toont een daling die eigen te wijten is aan het feit dat het gemiddelde aantal dagen in lactatie van de

in Arizona uitgevoerd, leert dat er zelfs vanaf gemiddelde dagtemperaturen van 20 °C al sprake kan zijn van hittestress bij melkvee. De proef in Bocholt uitgevoerd, bevestigt dit intussen.

Conclusie

De verlaagde melkgift ten gevolge van hittestress is slechts deels te wijten aan een verlaagde DS-opname. Het effect van een hoger suikerverbruik voor onderhoud leidt tot een verlaagde lactoseproductie in de melklier. Zodoende wordt de melkproductie beperkt. In periodes van hittestress is het daardoor noodzakelijk de DS-opname te behouden door het bewerkstelligen van een goede penswerking. Aangepaste voerstrategieën dringen zich op. ←