

Stofwisselingsproblemen bij hoogproductief melkvee voorkomen

De huidige melkveehouderij is niet meer dezelfde als enkele tientallen jaren geleden. Dankzij doorgedreven genetische selectie en andere managementverbeteringen zijn de moderne melkkoeien echte topatleten geworden. Je moet ze op die manier benaderen want ze vereisen op maat afgestemde verzorging en begeleiding.

– NAAR: DGZ-VEEPEILER RUND –



• melkvee

De sterke productie van melkkoeien vergt een grote aanvoer van energie en dus een verhoogde drogestofopname (DSO). Aangezien de energievraag bij de lactatiestart meestal groter is dan de energieaanvoer ontstaat een negatieve energiebalans (NEB). Om een eventuele buitensporige verstoring van het evenwicht DSO/NEB in beeld te brengen, zijn wetenschappers van Universiteit Gent in samenwerking met Veepeiler Rund van DGZ een handig hulpmiddel op punt aan het stellen, het metaboolprofiel.

Stofwisselingsproblemen voorkomen

Het doel van dit project is om een eenvoudige manier te vinden om bloedwaarden van beta-hydroxyboterzuur (BHB) en niet-veresterde vetzuren (NEFA's) te interpreteren. Op basis van deze 2 parameters is het – mits de juiste interpretatie – mogelijk om te voorspellen of er een grotere kans bestaat op het ontwikkelen van leververvetting en ketonemie, met alle daaraan gerelateerde ziektes zoals lebaagverplaatsing, het ophouden van de nageboorte, baarmoederontsteking en kalfziekte. Op deze manier wordt het mogelijk om het rantsoen en het management tijdens de droogstand en bij het begin van de lactatie gericht bij te sturen.

Voldoet rantsoen aan stijgende energiebehoefte?

Naar het einde van de dracht toe wordt de energiebehoefte van de melkkoe op korte tijd verscheidene keren groter ten gevolge van de steeds stijgende energienood van het sterk groeiende kalf in de baarmoeder, maar ook van de uier voor de productie van de biest. Na de kalving zorgt het begin van de lactatie nogmaals voor een explosieve stijging van de energiebehoefte. Aan deze grote energievraag wordt gedeeltelijk

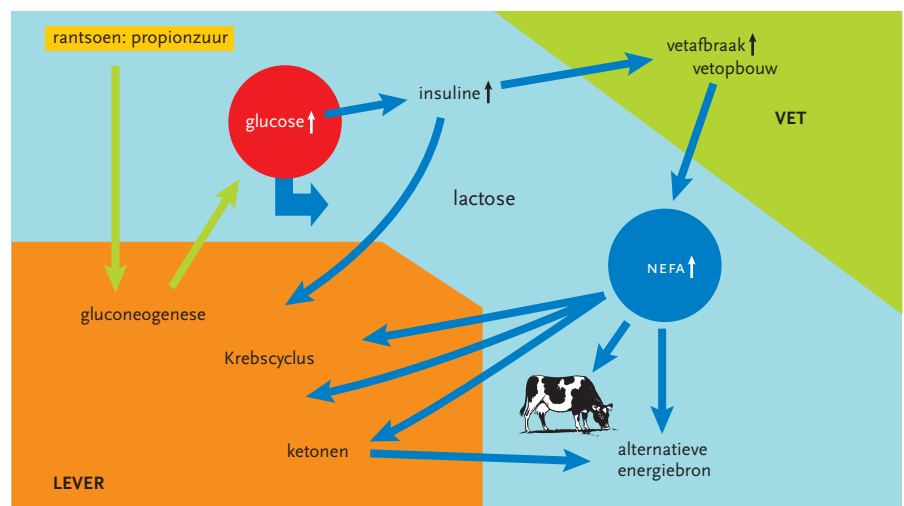
tegemoet gekomen door een stijging van de DSO. Deze verhoogde DSO houdt echter geen gelijke tred met de sterk stijgende energievraag. Dit heeft als gevolg dat elke melkkoe de eerste weken na de kalving – en soms zelfs al vóór de kalving – in een toestand van NEB verkeert. Hierbij wordt het eigen vetweefsel afgebroken om het energietekort te compenseren.

Verstoorde energiebalans kan tot problemen leiden

In figuur 1 is het verloop van de stofwisseling schematisch weergegeven. De koe neemt het rantsoen op en dit komt zo in de pens terecht. Door de vertering in de pens, mede door de pensbacteriën, ontstaat er propionzuur. Dit is een basisproduct dat door de lever wordt gebruikt om suikers aan te maken. Dit proces noemen we de gluconeogenese. Ter hoogte van de uier wordt glucose voornamelijk gebruikt voor de productie van lactose, wat als basis dient voor de melkproductie. Dit is de situatie in normale omstandigheden, wanneer

de koe genoeg rantsoen kan opnemen om aan de behoeften te voldoen.

Wanneer de melkproductie stijgt en de voederopname daalt, ontstaat er een onevenwicht tussen de energieopname en de energiebehoefte. De koe moet dan op de een of andere manier proberen aan de energiebehoefte te voldoen. Aangezien ze genetisch geprogrammeerd is om melk te produceren, wordt hier niet op bespaard en zal ze dus niet minder melk gaan geven. Ze zal echter haar eigen vetreserves aanspreken en mobiliseren. De vetten worden afgebroken en er komen NEFA's vrij die kunnen dienen als alternatieve energiebron. De verwerking van deze NEFA's gebeurt hoofdzakelijk in de lever. Onder normale omstandigheden worden deze NEFA's onder de vorm van vetmoleculen vrijgesteld in het bloed, maar bij



Figuur 1 Stofwisseling, vetafbraak, NEFA en BHB in het bloed (Bron: DGZ)

sterke energietekorten worden ze in de lever omgebouwd tot ketolichamen. Een van deze ketolichamen is BHB.

Wanneer de NEB abnormaal diep is of te lang duurt, komt de melkkoe in de problemen. De kans om metabole stoornissen te ontwikkelen – zoals slepende melkziekte, pensverzuring, lebmaagverplaatsing en een daling van de weerstand waardoor de koe ook gevoeliger wordt voor allerlei infecties, metritis en mastitis – is dan sterk vergroot. Deze problemen kunnen zich voornamelijk voordoen van 3 weken voor tot 3 weken na de kalving. Deze kritieke periode heet de transitieperiode.

Bepalen van het metaboolprofiel

De hoeveelheid NEFA's en BHB kunnen in het bloed bepaald worden. Om de toe-

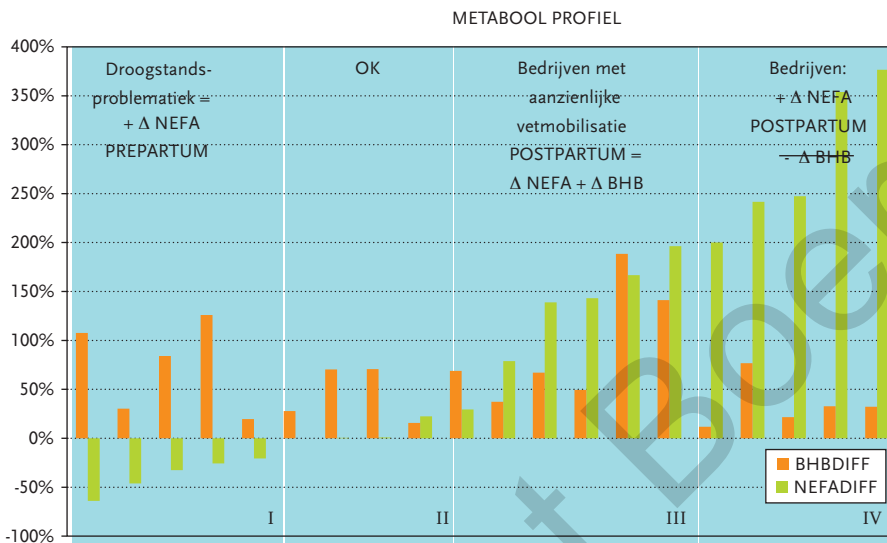
kunnen maken (6 voor de kalving en 6 na de kalving). Door middel van de bloedanalyses en de verwerking van de resultaten kan men bepalen hoe groot de NEB van een dier is. Wanneer verschillende dieren op een bedrijf bemonsterd worden, kan men de resultaten van de analyses vergelijken met een grafiek van gemiddelde waarden om zo de status, het metaboolprofiel, van een bedrijf te situeren.

In figuur 2 zie je de gemiddelde waarden die verkregen zijn na bemonstering van meerdere bedrijven. De gemiddelden werden bekomen door het verschil te maken tussen de waarden voor de kalving en de waarden na de kalving, gedeeld door het gehalte voor de kalving, dit wil zeggen: $\text{Pre NEFA} - \text{Post NEFA} / \text{Pre NEFA}$ en $\text{Pre BHB} - \text{Post BHB} / \text{Pre BHB}$.

op problemen tijdens de droogstand. Er is met andere woorden al vetafbraak voor de kalving. Dit kan je via een aanpassing van het rantsoen of het management oplossen. In blok II zien we een matige verhoging van NEFA's en BHB na de kalving. Dit zijn de bedrijven waar geen stofwisselingsproblemen te verwachten zijn. In blok III zien we de bedrijven waar de dieren aan aanzienlijke vetmobilisatie doen. De gehalten BHB en NEFA's zijn sterk gestegen na de kalving ten opzichte van de waarden voor de kalving. Dit wil zeggen dat deze dieren een grote kans maken om metabole stoornissen te ontwikkelen. In blok IV bevinden zich de bedrijven waar de dieren na de kalving alleen een veel hogere NEFA-status vertonen en slechts een beperkte verhoging van BHB. Deze dieren spreken wel de NEFA's aan, maar hun lever kan deze vetten goed verwerken: de ketogenese moet niet aangesproken worden om het teveel aan NEFA's te verwerken.

Door de resultaten van de analyses van een bedrijf te verrekenen en te vergelijken met de figuur, kan men dus het metaboolprofiel van het bedrijf situeren in een bepaalde categorie. Op basis van dit resultaat en van andere bedrijfsgegevens kan men gericht advies geven. Zo wordt het mogelijk om eventuele stofwisselingsproblemen in de periode rond de kalving te snel af te zijn.

De komende tijd zal Miel Hostens van de faculteit Diergeneeskunde van Universiteit Gent, nog meer bedrijven onderzoeken om zo de methode voor het bepalen van het metaboolprofiel verder te verfijnen. ■



Figuur 2 Gemiddelden van het verschil in hoeveelheid BHB en NEFA's, respectievelijk voor en na de kalving onderverdeeld per groep (Bron: DGZ)

stand op een bedrijf te evalueren, worden er stalen genomen bij 2 groepen dieren. Een eerste staal wordt genomen bij dieren die binnen de 3 weken moeten kalven en een tweede bij dieren die maximaal 3 weken voordien kalfden. Twaalf dieren is een streefgetal om een goede evaluatie te

In blok I van de figuur zien we dat de BHB-waarden na de kalving hoger liggen dan ervoor. De NEFA-waarden echter liggen hier onder de lijn, wat wil zeggen dat in dit geval de NEFA-waarden voor de kalving hoger liggen dan erna. Wanneer een bedrijf zich hier situeert, kan dit duiden

Wil je stofwisselingsproblemen vermijden in de periode rond de kalving? Contacteer dan je bedrijfsdierenarts voor het bepalen van het metaboolprofiel op je bedrijf. De dierenarts zal de nodige monsters nemen voor onderzoek op BHB en NEFA's en je verder begeleiden.