



© KU LEUVEN

MELK ALS SPIEGEL VOOR KOEGEZONDHEID

Dagelijks worden onze lacterende koeien twee- tot driemaal gemolken. Behalve heel wat waardevolle voedingscomponenten voor de mens bevat de melk ook een schat aan informatie over de voedings- en gezondheidstoestand van de koe.

– Ben Aernouts, Ines Adriaens, Tjebbe Huybrechts & Wouter Saeys, KU Leuven MeBioS

Door de kwaliteit en de samenstelling van de geproduceerde melk tijdens iedere melkbeurt nauwkeurig op te meten kan je afwijkende melk snel detecteren. Zo komt deze melk niet in de voedingsketen én is de melkveehouder snel op de hoogte van een verstoorde diergezondheid of -voeding.

Melkinhoud

Bij de productie van elke liter melk stroomt er ongeveer 500 l bloed doorheen het uierweefsel van de koe. Hierdoor is de melkinhoud een zeer goede weerspiegeling van het bloed. Een analyse van deze melk geeft dus directe

toegang tot gezondheidsinformatie over de dieren, zonder dat er bloed-, urine- of mestmonsters moeten worden genomen. Zo kunnen bijvoorbeeld de melkanalyselabo's via indicatoren in de melk momenteel reeds aantonen of een kudde of een individueel dier besmet is met bijvoorbeeld maag- en darmwormen, BVD, IBR, para-tbc of andere aandoeningen. Een goede organisatie van de analyses op tankmelk en MPR-monsters maakt een efficiënte screening op deze aandoeningen mogelijk.

Naast de bovenvermelde gezondheidsindicatoren bevat de melk ook componenten die informatie verschaffen over de

voedingstoestand, metabole gezondheid, uiergezondheid en vruchtbaarheid van de koeien. Zo geeft het celgetal en lactosegehalte van de melk een indicatie over de uiergezondheid. Ook het opvolgen van de vruchtbaarheid bij koeien via melkprogesteron is mogelijk en werd reeds uitvoerig toegelicht in de drie vorige nummers van *Management&Techniek*. Het vet-, eiwit- en ureumgehalte in de melk kunnen de veehouder ook helpen bij het opvolgen en bijsturen van zijn management. Het melkureum- en eiwitgehalte, bijvoorbeeld, geven het (on)evenwicht aan tussen de eiwit- en energievoorziening in de pens. De balans tussen de ruwecel-

stof, suiker, bestendig- en onbestendig zetmeel in het rantsoen, en hieraan gerelateerd het risico op verzuring van de pens, kan bovendien worden afgeleid van het melkvetgehalte. Een negatieve energiebalans is een metabool probleem dat de verhouding tussen het vet- en eiwitgehalte in melk sterk beïnvloedt. Echter, nauwgezette informatie over deze voedingstoestand, metabole gezondheid, uiergezondheid en de vruchtbaarheid van de dieren kan slechts afgeleid worden uit de melk bij een zeer frequente en nauwkeurige analyse per individuele koe. Om dit praktisch en economisch mogelijk te maken, werken onderzoekers van de

.....

NIRS is erg geschikt voor online analyses.

.....

KU Leuven aan de ontwikkeling van sensortechnologie die snelle en automatische analyse van de melkkwaliteit en -samenstelling toelaat op het melkveebedrijf.

NIR-sensorprototype

Nabij-infrarood spectroscopie (NIRS) is een techniek voor snelle, nauwkeurige en niet-destructieve analyses van de belangrijkste componenten in biologische producten. Omdat deze methode zelden enige vorm van staalvoorbereiding (mixen, mengen met chemicaliën of andere) vereist, is ze uitermate geschikt voor online analyses. Het meetprincipe is gebaseerd op het feit dat verschillende componenten (water, vet, eiwit, zetmeel, suikers ...) specifieke delen (golflengtebanden) van het NIR-spectrum absorberen. De hoeveelheid geabsorbeerde NIR-straling is evenredig met de gehalten aan deze componenten en kan dus gebruikt worden om deze laatste te voorspellen. Dergelijke NIR-sensoren worden bijvoorbeeld gemonteerd op de lospijp van veldhakselaars om het vocht- en eiwitgehalte in ruwvoer te bepalen tijdens het oogsten. Hetzelfde meetprincipe kan ook angewend worden om de melksamenstelling tijdens het melkproces op te meten. Binnen het Koesensorproject werd een NIR-sensorprototype ontwikkeld om, zonder tussenkomst van de veehouder, een representatief melkstaal van iedere koe

te nemen en te analyseren. Na analyse van de NIR-absorptie geeft de sensor een voorspelling voor het water-, vet-, eiwit- en lactosegehalte van de melk. Opvolging van deze gehalten gedurende de lactatieperiode kunnen vervolgens worden angewend om de uiergezondheid, voedingstoestand en metabole gezondheid van de dieren te monitoren. Tot op heden werkte KU Leuven aan de optimalisatie van de meetnauwkeurigheid van de sensor en de implementatie ervan in het automatische melksysteem op de Hooibeekhoeve in Geel. De nauwkeurigheid van de sensor voor het opmeten van de verschillende melkcomponenten is ongeveer 0,1 g per 100 g melk. Hiermee doet hij twee- tot zesmaal beter dan commerciële online melksamenstellingsensoren en benadert hij zelfs de referentiemethoden gebruikt door de melkanalyselaboratoria.

Toekomst

Tot dusver waren accurate en hoogfrequente metingen van de melksamenstelling nog niet voorhanden. Dit sensorprototype opent dan ook een hele waaier aan onderzoeksmogelijkheden. Zo zal er in de toekomst verder worden getracht om de gemeten melkwaarden te linken aan de voeding van de dieren, alsook aan de metabole toestand en de uiergezondheid. Met betrekking tot deze laatste zal ook worden onderzocht of metingen van de melksamenstelling per uierkwartier een meerwaarde bieden. Met de verdere ontwikkeling en implementatie van de NIR-melksensor beogen we een betere monitoring van de diergezondheid. Dit moet resulteren in positieve economische gevolgen voor de melkveehouders door verhoogde melkproducties, verminderde behandelingskosten, een efficiëntere inzet van geneesmiddelen, voeder en arbeid, een verhoogd dierenwelzijn en een breder maatschappelijk draagvlak voor duurzame melkveehouderij. ■