

Stijging gehalte vrije vetzuren bij automatisch melken

Betsie Slaghuis en Kees de Koning

Sinds de invoering van de melkrobot op bedrijven is te zien dat het gemiddelde gehalte aan vrije vetzuren omhoog gaat. Sommige bedrijven kampen zelfs met een korting voor vrije vetzuren. De vraag is waar dit vandaan komt en wat eraan te doen is. In dit artikel zal op de verschillende aspecten van vrije vetzuren en robotmelken ingegaan worden.

Achtergronden

Problemen met vrije vetzuren zijn niet nieuw. Tijdens de introductie van melkleidingen in de jaren zeventig en het gelijktijdig invoeren van de melkkoeltank traden vaak problemen op met de smaak en geur van de melk. De melk rook en smaakte ransig. Deze afwijkende smaak en geur was het gevolg van vetsplitsing in de melk, die vooral veroorzaakt werd doordat luchtinslag de vetbolletjes in de melk beschadigde. Door het gekoeld bewaren van melk werd deze vetsplitsing nog eens extra bevorderd.

Daarom is sinds begin jaren tachtig het bepalen van de zuurtegraad van het melkvet, ook wel vrije vetzuren genoemd, opgenomen in de uitbetaling naar melkwaliteit. Twee keer per jaar, in het voorjaar en in de herfst, wordt dit onderzoek uitgevoerd.

Vetsplitsing

Vetsplitsing is het afsplitsen van vetzuren van vet door een enzym dat van nature in melk voorkomt (melklipase). In melk worden de vetbolletjes met daarin het vet omgeven door een oppervlaktelaagje. Het enzym (melklipase), dat zich in de melkplas bevindt kan dus niet bij het vet komen. Dat er dan toch vetsplitsing kan gaan optreden kan twee oorzaken hebben.

- Vetsplitsing wordt veroorzaakt door een beschadiging van het oppervlaktelaagje van het melkvet, zodat melklipase rechtstreeks met het vet in contact komt. De vetsplitsing die dan optreedt gaat heel snel en de zuurtegraad van het vet kan dan snel omhoog gaan. Beschadiging treedt vooral op door luchtinslag in de melk door leklucht of het opvoeren van melk.
- Melk is niet altijd even gevoelig voor vetsplitsing. Om het in de melk aanwezige melklipase toch te kunnen laten werken, zitten er stoffen in de melk die kunnen helpen om het enzym in het oppervlaktelaagje te krijgen. Deze stoffen helpen het enzym met de vetsplitsing. Het probleem is dat

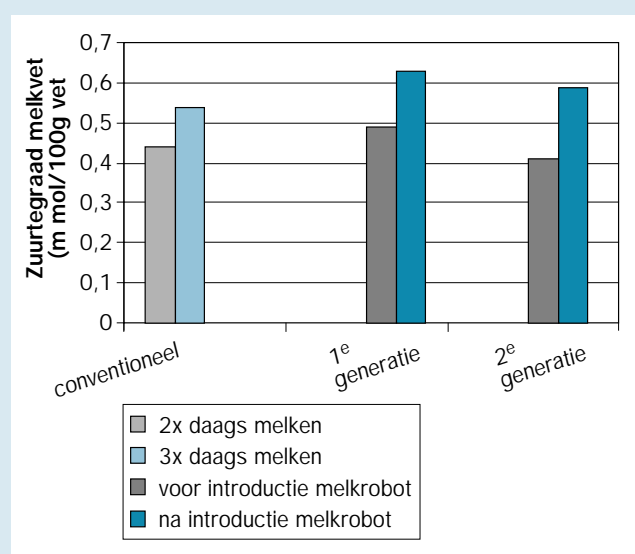
nog niet precies bekend is welke stof dit is en dat er ook nog een stof is die de werking van het enzym kan remmen. De vetsplitsing die dan optreedt, wordt dan wel natuurlijke vetsplitsing genoemd. Het is bekend dat koeien gevoelig zijn voor vetsplitsing. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de stimulerende en remmende stoffen die van nature in de melk aanwezig zijn.

Door de invoering van doorloopmelkstallen met melkmeetglazen, laagliggende melkleidingen, gescheiden transport van melk en lucht en voorlichting en controle van melkinstallaties konden de problemen met te hoge zuurtegraden van het vet teruggedrongen worden tot het huidige niveau. Vooral goed preventief onderhoud en het opsporen en verhelpen van lucht-lekkages in de installaties heeft hieraan bijgedragen.

Automatisch melken

Uit onderzoek bij de introductie van het automatisch melken bleek de zuurtegraad van het vet te stijgen. In hetzelfde onderzoek werden ook bedrijven meegenomen die twee of drie maal daags melken in een 'gewone' melkstal. In figuur 1 zijn de verschillen te zien voor twee en drie keer daags melken en voor en na introductie van de melkrobot.

Figuur 1 Gemiddelde zuurtegraden van het melkvet op conventionele en robotbedrijven





Vetsplitsing in de melk zorgt voor een ranzige smaak, de consument waardeert dit niet.

De gemiddelden per groep stijgen. Uit eerder onderzoek naar melkintervallen en vetsplitsing komt naar voren dat bij verkorting van het melkinterval (van 15 en 9 uur naar 6,5,4 en 3 uur in wisselende volgordes) gevoelige koeien een sterkere stijging laten zien dan ongevoelige koeien. Melk die al gevoelig is voor vetsplitsing wordt nog gevoeliger als het melkinterval verder verkort wordt: bijvoorbeeld minder dan negen uur. Melk die niet gevoelig is, vertoont pas bij melkintervallen van drie tot vier uur verhoogde zuurtegraden van het vet.

Het probleem bij deze resultaten is dat we niet kunnen zien welke koeien wel en niet gevoelig zijn voor vetsplitsing. Er zijn wel enkele aanwijzingen. Aan het eind van de lactatie neemt de gevoeligheid voor vetsplitsing toe. Dit hangt waarschijnlijk ook samen met een lagere melkgift. Bij melkgiften onder de 3 kg per melking werd in het verleden geadviseerd de koeien droog te zetten.

Ook koeien met cysteuzen ovariële follikels (brulkoeien) geven zogenaamde ransgevoelige melk vanwege hormonale verstoringen.

Bij zeer afwijkende voederregimes met tekorten kunnen koeien ook gevoelige melk geven, maar dan moet gedacht worden aan bijvoorbeeld tekorten in energievoorziening en moeten de koeien ook van nature gevoelig zijn voor rans. Duidelijk is wel dat verkorting van melkintervallen, zoals bij de invoering van de melkrobot veelal het geval is, bij gevoelige koeien het vrije vetzuurgehalte kan verhogen. Verder wordt bij de automatische melksystemen in het algemeen meer lek-lucht gebruikt en wordt de melk soms een meter opgevoerd voordat het in de luchtafseparator terecht komt. 🚚

Maatregelen

Alhoewel er nog weinig onderzoek gedaan is naar de relatie tussen gevoeligheid van koeien, voederregime, melkinterval en technische uitvoering van de melkrobot, zijn er op basis van reeds beschikbare kennis wel een aantal (voorlopige) aanbevelingen te doen:

- Zorg ervoor dat de melkintervallen niet te kort worden. Binnen vijf tot zes uur weer melken is vragen om hoge gehalten vrije vetzuren.
- Vooral de melk van dieren in het einde van de lactatie is gevoeliger voor vetsplitsing. Stel het minimale melkinterval in op acht tot negen uur.
- Zorg voor een goede voeding van de veestapel.
- Laat het automatisch melksysteem doormeten op luchtverbruik en lek-lucht. Vooral de luchtinlaat van de melkbekers en overige onderdelen in de melkafvoer zijn belangrijk. Hoewel er nog geen nieuwe normen zijn voor automatische melksystemen, is van melkinstallaties bekend dat de luchtinlaat van het melkstel inclusief de vier tepelbekers maximaal 12 liter/min mag bedragen. De lek-lucht op de melkleiding mag niet meer bedragen dan 10 liter + 2 liter per melkeenheid.
- Ga in overleg met de leverancier de technische mogelijkheden na om zo min mogelijk luchtinslag te krijgen en de melk zo min mogelijk op te voeren. Zorg ervoor dat de melkslangen niet langer zijn dan noodzakelijk.
- Vervang lekke melkslangen direct.
- Voorkom aanvriezen van de melk in de tank.
- Let er op dat de melkpomp niet blind draait. Vermijd leeg blazen van de persleiding met lucht.