

Melkureumgehalte als monitoringsinstrument voor melkveevoeding

Project: Verklaring van de variatie in melkureum t.b.v. gebruik als monitorings-instrument bij de voeding van melkvee



WAGENINGENUR
For quality of life



Samenvatting

Er bestaat bij melkvee een duidelijk verband tussen het melkureumgehalte (melkureum) en de uitscheiding van stikstof (N-excretie) met feces en (vooral) urine. Maar een exacte voorspelling van de N-excretie uit het melkureumgehalte is vooralsnog onmogelijk omdat een te groot deel van de variatie in melkureumgehalte nog niet te verklaren is. In 2008 is een Publiek Private Samenwerking gestart om de variatie in melkureum in kaart te brengen die níet gerelateerd is aan variatie in de N-excretie. Deze kennis is nodig om een duidelijk beeld te krijgen van de variatie in melkureumgehalte die wél gerelateerd is aan N-excretie. Dit laatste is nodig om melkureum in te zetten als monitorings-, sturings- en beleidsinstrument waarmee via het voerspoor van melkvee de N-excretie en ammoniakemissie te beïnvloeden zijn.

Melkureum in kaart

Het inzetten van melkureum als indicator van N-excretie biedt een aantal aantrekkelijke perspectieven voor de melkveesector. Melkureum kan gebruikt worden bij het monitoren en sturen van de effectiviteit van voeding en de prestaties van het vee. Maar ook bij het reduceren van de ammoniakemissie door het aanpassen van de voeding op basis van de melkureum en productiegegevens.

Melkureum kan als indicator gebruikt worden bij het aanpassen van het voedingsmanagement op melkveebedrijven, maar het is in principe ook bruikbaar bij het management van individuele dieren. Momenteel is de gebruiksmogelijkheid van melkureum als sturingsinstrument nog te beperkt vanwege de grote – nog onbegrepen – schommelingen in melkureumgehalte.

Vijf processen

Het onderzoek is vooral experimenteel van aard en richt zich op factoren die verantwoordelijk zijn voor de variatie in melkureum die niet gerelateerd zijn aan de N-excretie. Verschillende onderliggende processen

Partners

- Productschap Diervoeding
- Productschap Zuivel
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

beïnvloeden de variatie in melkureum; deze worden in experimenteel onderzoek met melkgevende koeien nader onderzocht:

- de absorptie van ammoniak uit de pens naar het bloed, en de reflux van ureum uit bloed naar de pens
- de absorptie van ammoniak uit de dikke darm naar het bloed, en de reflux van ureum uit bloed naar de dikke darm
- de vorming van ureum uit onbenut DVE (darmverteerbaar eiwit)
- de uitwisseling van ureum tussen bloed en melk
- de uitscheiding van ureum met urine

Aansluitend op het experimentele onderzoek wordt onderzocht hoe de experimenteel verkregen kennis in een kwantitatief model verwerkt kan worden waarmee betere voorspellingen mogelijk worden voor het effect van voeding op melkureum en welke relatie dit heeft met de gerealiseerde N-excretie.

Beleidsinstrument

Verschillende toepassingen voor melkureum als indicator liggen in het verschiep. Het is interessant om te verkennen in hoeverre melkureum in te zetten is als beleidsinstrument voor bedrijfsspecifieke ammoniakemissies. Ook kan de sector op een meer gefundeerde wijze een claim leggen bij de overheid op behaalde effectiviteit van een aangepast voedingsmanagement om ammoniakemissie te reduceren. Een grotere nauwkeurigheid van melkureum als indicator voor N-excretie levert een belangrijk aanvullend instrument op voor de sector dat bedrijfsspecifiek inzetbaar is – dit in tegenstelling tot het huidige, meer generieke gebruik van informatie over melkureum door veehouders, mengvoeradviseurs en veeartsen. ■

De eerste resultaten

- Op basis van negen onderzoeken in Noord-Amerika en West-Europa werd er een meta-analyse uitgevoerd naar de rol die het urinevolume speelt in de relatie tussen ureum in de urine (NUN) en ureum in de melk (MUN). Hieruit blijkt dat de hoeveelheid urine die de koe produceert een indicator is. Dat betekent dat het ureumgehalte in de urine nog beter gemonitord kan worden door zowel rekening te houden met het melkureumgehalte als met het urinevolume.
- Bij een ander onderzoek draaide het om het effect van de toediening van natriumchloride (zout) op het melkureumgehalte. Twaalf melkkoeien kregen vier verschillende hoeveelheden dieetzout. Hoe hoger de zoutinname was, hoe hoger de urineproductie zonder een effect op de N-excretie. Met zoutinname nam het melkureum af, waaruit blijkt dat het urinevolume een belangrijke factor is om rekening mee te houden.
- Er blijkt sprake te zijn van een diffusieproces voor het transport van ureum vanuit bloed naar de melk in de uier en vice versa, en voor het transport van ureum tussen verschillende compartimenten van deze melk in de uier. Deze informatie is belangrijk om naast de invloed van de N-excretie op melkureum, ook in te kunnen schatten hoe de dynamiek van voeren, N-vertering, melkproductie en melkingen het melkureum mede beïnvloeden.



Contact

Jan Dijkstra
Wageningen University, onderdeel van
Wageningen UR
Leerstoelgroep diervoeding
0317-485219
jan.dijkstra@wur.nl