

Discussienota 80.59

Pr.Nr. 3.369

Projekt: Onderzoek monsters landbouw- en visserijprodukten op milieucontaminanten (LAC, Min. L en V).

Onderwerp: De uitscheiding van anorganisch bromide na orale dosering in de melk van lakterende koeien.

Doel

Aan de hand van beschikbare gegevens nagaan in hoeverre uitvoering van de voederproef met anorganisch bromide aan lakterende koeien en een monitoring van Nederlandse melk nog noodzakelijk is.

Discussie

Uit de resultaten van de inventarisatie van het bromidegehalte in mengvoerders en ruwvoerders kunnen we, vooruitlopend op de verslagen, reeds de volgende feiten naar voren brengen. De besmetting van de mengvoerders en ruwvoerders bestaat uit anorganisch bromide. De gemiddelde besmetting van de mengvoerders bedraagt 8 mg Br⁻/kg droge stof (n=32) met een standaardafwijking van 3 en voor de ruwvoerders 34 mg Br⁻/kg droge stof (n=52) met een standaardafwijking van 28. Bij eliminatie van de uitschieters in de ruwvoerders (81, 86, 113 en 168 mg Br⁻/kg droge stof) is de gemiddelde besmetting van het ruwvoeder 27 mg Br⁻/kg droge stof (n=48) met een standaardafwijking van 14.

Heronderzoek van deze uitschieters geeft vergelijkbare analyseresultaten. Naast herbemonstering van de desbetreffende percelen zal een nader onderzoek (grond, water, melk) bij het bedrijf van herkomst uitgevoerd worden.

In de praktijk is voor melkvee de gemiddelde verhouding van mengvoeder en ruwvoeder, uitgedrukt op droge stof, 1,2:1. De gemiddelde voerbesmetting met Br⁻, welke zich hieruit laat berekenen, bedraagt ca. 20 mg Br⁻/kg droge stof.

In Nederlandse melk wordt gemiddeld 3,5 mg Br⁻/kg op produkt aangetoond (gegevens ontleend aan: Keuringsdienst van Waren 's-Gravenhage, periode januari - juni 1979 monstergebied Zuid Holland (n=334), monstergebied Noord Brabant (n=40) en CIVO rapport R 6331 (n= 12)). De overdrachtsfactor, gedefinieerd als de verhouding van het Br⁻ - gehalte in de melk op produktbasis en het Br⁻ gehalte in het voer op droge stof, berekend uit de gemiddelde melkbesmetting en de gemiddelde voerbesmetting van melkvee kan hieruit benaderd worden.

De faktor bedraagt $3,5/20 = 0,18$. Dit cijfer stemt goed overeen met de resultaten van Lynn e.a. (J. Agr. Food Chem., 11 (1963) 87-91), die in een voederproef met anorganisch bromide een overdrachtsfaktor van 0,2 heeft bepaald.

Met andere woorden de besmetting van melk met anorganisch bromide kan volledig uit de voederbesmetting worden verklaard.

De verhoogde melkbesmetting met ca. 3 mg Br⁻/kg (gegevens ontleend aan: Keuringsdienst van Waren 's-Gravenhage, periode juni - december 1979) in de weideperiode kunnen wellicht verklaard worden uit een hogere ruwoederconsumptie. Ook het oppervlaktewater zou een rol kunnen spelen in deze Br⁻ verhoging (berekening van weilanden).

Toepassing van methylbromide als grondontsmettingsmiddel zal in het drainwater resulteren in hoge gehalten aan anorganisch bromide (tot 60 mg Br⁻/l, RIV rapport 71/80 RA).

Gras kan door berekening met oppervlaktewater een hogere besmetting met anorganisch bromide verkrijgen. Verder kan in de zomerperiode de opname van vocht door het vee, afhankelijk van de temperatuur, enkele tientallen liters bedragen. Het drinken van oppervlaktewater kan eveneens een verhoging van het Br⁻ gehalte in de melk veroorzaken.

In de praktijk zal in het oppervlaktewater een verdunning van het drainwater optreden. In tuinbouwgebieden wordt in het oppervlaktewater 5-10 mg Br⁻/l aangetoond (LAC interim rapport methylbromide dd. 1980-02-05).

Een consumptie in de zomerperiode van gemiddeld 30 l oppervlaktewater met een gemiddelde besmetting van 5 mg Br⁻/l zal resulteren in een opname van 150 mg Br⁻. Onder aanname van een voederconsumptie van 15 kg droge stof per dag betekent dit bij een opname van 150 mg Br⁻, op voerbasis een verhoging met 10 mg Br⁻/kg droge stof tot 30 mg Br⁻/kg droge stof.

Deze verhoogde voerbesmetting zal resulteren in een verhoging van de melkbesmetting met 2 mg Br⁻/kg tot 5,5 mg Br⁻/kg produktbasis.

Uitschieters tot 25 mg Br⁻/kg in de melk kunnen wellicht via de waterconsumptie en berekening van het weiland op dezelfde manier verklaard worden. Direkt bij de bron komen gehalten tot 60 mg Br⁻/l in het drainwater voor. Consumptie van 30 l oppervlaktewater door de koe zal resulteren in een verhoging van de melkbesmetting met 24 mg Br⁻/kg.

Aanbevelingen aan directie RIKILT en VKA

1. Uit de resultaten van de meng- en ruwvoerders kunnen we concluderen, dat deze waarschijnlijk volledig verantwoordelijk zijn voor de bromide besmetting in de melk en dat de relatie tussen de besmetting in het voer en in de melk goed overeenstemt met de resultaten van Lynn e.a. De conclusie die hieraan verbonden kan worden is, dat de voederproef met anorganisch bromide in samenwerking met het IVVO overbodig is.
2. De wenselijkheid van een monitoring van Nederlandse melk kan gezien de reeds bekende gegevens ter discussie gesteld worden. De resultaten van anorganisch bromide in de grasmonsters geven o.i. wel aanleiding tot een uitgebreidere monitoring van gras. Bedrijven met een hoge bromide besmetting zullen daarna d.m.v. een nader onderzoek, in andere partijen gras, grond, oppervlaktewater en melk, nader onderzocht moeten worden. Deze monitoring van gras zal wellicht een betere bijdrage kunnen leveren aan het beleid van VKA dan een melkmonitoring van anorganisch bromide.
3. In verband met aanpassing van het werkprogramma 1981 wordt op korte termijn reactie van RIKILT en VKA gevraagd.

Verantwoordelijk: ir L.G.M.Th. Tuinstra *vt*

Samensteller : A.H. Roos. *AR*

Verzendlijst: dr J.Th. van Doesburgh,
dr H. Herstel,
dr W. de Wit,
drs F.G. Buizer,
ir L.G.M.Th. Tuinstra,
A.H. Roos,
drs C.C.J.M. v.d. Meys, Min. L. en V.,
H.J. Mol, Min. L. en V.,
drs D.G. Kloet, secretaris LAC, Min. L. en V.,
ir K. Vreman, IVVO Lelystad,
afdeling Contaminanten,
projektbeheer,
drs H.E. Humme,
circulatie (4x). *gm*

Ro/W