

147. Boterzuur in stalmest

Het project 'Riet voor Stro' is gericht op de mogelijkheden van het gebruik van natuurstrooisel (riet, berm- en natuurhooi) in aanvulling op het schaarse en relatief dure biologische stro. Aandachtspunt bij het uittesten is behalve kwaliteit, ook het risico van verontreiniging van het strooisel. Bijvoorbeeld verontreiniging van melk met sporen van boterzuurbacteriën kan problemen geven bij het kaas maken. Vanuit dit oogpunt is onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van boterzuurbacteriën in vaste mest op verschillende bedrijven.

Boterzuurbacteriën

Boterzuurbacteriën komen veel voor in de natuur. Verschillende soorten komen voor in de bodem, in water en in het maagdkanaal van mensen en dieren. De soort *Clostridium butyricum* is actief onder anaerobe omstandigheden en produceert boterzuur bij de afbraak van enkelvoudige suikers zoals lactose. Daardoor veroorzaakt zij problemen bij het kaas maken. De bacterie zelf vormt weinig tot geen risico voor dieren. Melk uit de speen is boterzuurvrij. Echter, tijdens het melken kan de melk via mest- of gronddeeltjes met sporen worden besmet. Op bedrijven met een potstal kan natuurstrooisel theoretisch op verschillende punten leiden tot boterzuurbesmetting. Het natuurstrooisel kan:

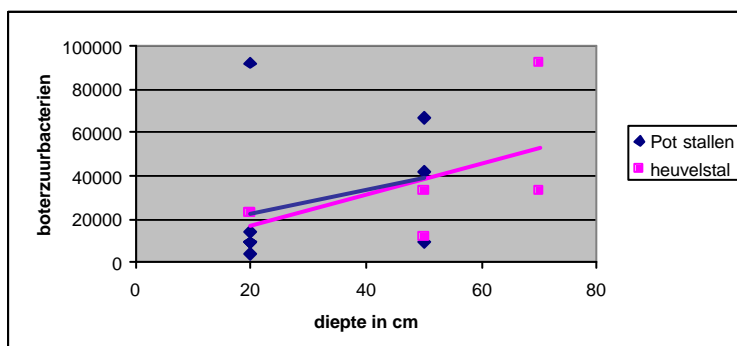
- zorgen voor extra insleep doordat het veel bacteriën of sporen bevat;
- een geschikt milieu creëren voor vermeerdering van de bacterie in het strobed in de stal;
- de besmettingskans vergroten door extra vervuiling en contact van dieren met mest.

Aanvoer van boterzuurbacteriën via strooisel

Bij gras en maaskuilen zijn vervuiling met grond en een laag drogestof gehalte risicofactoren voor verontreiniging met boterzuurbacteriën. Theoretisch zijn deze factoren ook aan te wijzen bij de winning en opslag van strooisel. Bij winning van strooisel op taluds en onregelmatig natuurland kan veel grond in het product terecht komen. Ook kan een laag ds gehalte ontstaan door slecht weer of anderszins mislukte winning. Ook tijdens (niet-overdekte) opslag kan het vochtgehalte van het strooisel toenemen. Het niet overdekt opslaan van strooisel kan zowel een keuze zijn (t.b.v. verwerking) als een gevolg van beperkte opslagruimte. Bij metingen aan 'verdacht' strooisel (d.w.z. dijkhooi dat vochtig was bij het balenpersen), bleek het aantal boterzuurbacteriën klein te zijn, namelijk: < 200 per gram

Vermeerdering in de stal

In verschillende stallen met natuurstrooisels en/of graanstro zijn in 2004 en 2005 een in oriënterend onderzoek, resp. 5 en 13 monsters gestoken. Dit gebeurde zowel in potstallen als in een heuvelstal en op verschillende dieptes. De gevonden waarden in stalmest zijn hoog als deze worden vergeleken met normen voor kuilvoer: minder dan 1000 is 'goed', 1000 – 10.000 is 'acceptabel' en meer dan 10.000 'problematisch'. In figuur 1 is van de waarnemingen in 2005 het aantal gevonden boterzuurbacteriën uitgezet tegen de diepte waarop het monster gestoken is.



Figuur 1. Aantal boterzuurbacteriën per gram stalmest op verschillende diepte in potstallen en een heuvelstal.

Deze figuur laat zien dat het aantal boterzuurbacteriën toeneemt bij toenemende diepte. Klaarblijkelijk vermeerderen de bacteriën zich in de stalmest. Dit gaat gepaard met het optreden van anaerobe omstandigheden in de diepere lagen. Omdat het om een algemene tendens gaat, is er dus niet direct een verband met het type strooisel. Echter de situaties dat er aan de oppervlakte hoge concentraties optraden (linksboven in figuur 1), leken wél in verband te staan met natuurhooi. Als hooi door verkleving een afgesloten en natte laag vormt, dan kunnen boterzuurbacteriën ook hoger in het stalbed tot ontwikkeling komen. Ook de temperatuur blijft hier dan relatief laag, zeker vergeleken met de 50-60 °C in de aerobe toplaag in de heuvelstal. Een belangrijk aandachtspunt is dus het creëren van voldoende structuur voor drainage en doorluchting: juist riet lijkt hiervoor geschikt, maar ook tarwestro.

Vervuiling en contact van dieren met mest

Het type strooisel is indirect ook een factor voor besmetting. Over het algemeen is er meer riet of hooi nodig in vergelijking met graanstro. Dat heeft de maken met eigenschappen als waterabsorptie en 'mest-inrollend' vermogen. In een heuvelstal versterkt hooi echter de gelaagdheid. Daardoor kunnen diepe looppaden ontstaan. Deze looppaden werken vervuiling van poten en uier in de hand (zie foto's). Goed versneden hooi in niet te grote hoeveelheden hoeft geen problemen te geven. Ook door afwisseling of menging met riet of tarwestro kan de structuur van het strobed gestuurd worden. In een potstal kan hooi juist voor verband in de pot zorgen waardoor er minder bulten en gaten ontstaan.



Is het type strooisel een risico factor?

Een pot of heuvelstal is op zich een risico factor wat betreft boterzuur, grotendeels onafhankelijk van het type strooisel. De stalbodem zelf is een plek waar de bacterie zich kan ontwikkelen en vermeerderen. Insleep is geen punt van aandacht omdat de bacterie er toch wel is. Onderin de pot, onder anaerobe omstandigheden zitten de meeste bacteriën. Door te letten op de structuur en vorm van het strobed kan aanraking met producten van anaerobe vertering verminderd worden. Het algemene antwoord op boterzuur blijft het schoon houden van de dieren en een goede melktechniek waardoor melk niet besmet raakt met sporen.

Jos Langhout en Frans Smeding
j.langhout@louisbolk.nl, f.smeding@louisbolk.nl