

In nazomer verdient voorbehandeling extra aandacht

B. Slaghuis en M. Tadić (sectie melkkwaliteit)

Onderzoek naar de besmettingsbronnen van *Bacillus cereus* sporen heeft tot dusver aangetoond dat besmetting van tankmelk het hoogst is in de nazomer als de koeien nog buiten lopen. De besmetting is weliswaar laag, maar wel hoger dan in andere perioden van het jaar. Ook de besmetting van grond, gras en spenen van de koeien met sporen van *Bacillus cereus* neemt toe in de nazomer. Dit betekent dat de voorbehandeling voor het melken extra aandacht verdient om mogelijke besmetting te reduceren.

Dit zijn de belangrijkste voorlopige conclusies van het onderzoek dat uitgevoerd wordt op alle proefbedrijven van de Waiboerhoeve.

Aanleiding voor het onderzoek is o.a. de EG-eis dat rauwe melk vrij moet zijn van pathogenen (zodanig lage aantallen dat er geen gevaar voor de volksgezondheid ontstaat). Eén van de pathogenen is de sporevormende bacterie *Bacillus cereus*. Ook voor gepasteuriseerde melk is deze sporevormende bacterie van belang, omdat de sporen na de pasteurisatie kunnen gaan ontkiemen en zo bederf van melk kunnen veroorzaken. In de literatuur wordt vermeld dat mensen pas ziek worden bij 100 tot 1000 miljoen *Bacillus cereus* sporen per ml melk. Deze aantallen zijn erg

hoog, zoals we in het vervolg van dit onderzoek zullen zien.

Uit vorig onderzoek (zie Praktijkonderzoek december 1992) bleek dat op bedrijven met een minder goede hygiëne het aantal sporen in de melk tijdens de weideperiode hoger is dan op bedrijven met goede hygiëne. Op vijf bedrijven waar *Bacillus cereus* in de melk gevonden is, zijn omgevingsmonsters genomen en onderzocht op sporen van *Bacillus cereus*. In de stalperiode is geen mest- en speenbesmetting gevonden; in de weideperiode wel.



Bemonstering boxbedekkingmateriaal.

Tabel 1 Het geometrisch gemiddeld aantal *Bacillus cereus* sporen (kve/10 ml) in melkmonsters

	Aantal monsters	Stalperiode	Aantal monsters	Weideperiode
Tankmelk	186	0,14	41	0,47
Eerste melk	30	0,15	10	0,80
Voorgestraalde melk	47	0,58	22	0,73

Proefbedrijven

Bij dit onderzoek, dat nog doorloopt tot april, worden alle melkveebedrijven (zeven bedrijven van de Waiboerhoeve) gedurende een jaar lang eens per 3-4 weken bemonsterd. Er worden niet alleen melkmonsters genomen, maar ook omgevingsmonsters. De melkmonsters bestaan uit monsters van de melktank, voorgestraalde melk van een aantal koeien en de eerste melk die door de melkinstallatie stroomt. De voorgestraalde melk zegt iets over besmetting van de buitenkant van de koe. De eerste melk uit de installatie over besmetting van de installatie.

De omgevingsmonsters bestaan uit monsters van gras, grond, kuilgras, mais en andere voersoorten, boxmateriaal (gebruikt en ongebruikt) en speenmonsters met behulp van een swab (wattenstaafje). Wanneer de koeien buiten lopen worden gras-, grond-, mest-, speenswab- en melkmonsters genomen. Wanneer ze op stal staan worden boxmateriaal, kuilvoer, mais en andere voersoot-ten bemonsterd, evenals de mest, de spenen en de melk. Alle monsters zijn voorbewerkt en onderzocht op het totaal aantal bacteriën, het totaal aantal sporevormende bacteriën en het aantal sporen van *Bacillus cereus*. Omdat het onderzoek nog niet is afgerond staan in dit artikel alleen de resultaten van *Bacillus cereus*.

Melk

Tot nu toe zijn er ruim 200 tankmelkmonsters van

de zeven proefbedrijven onderzocht op sporen van *Bacillus cereus*.

Voorlopige analyse van gegevens laat zien dat er verschillen zijn tussen melkbesmetting in stal- en weideperiode. In tabel 1 staan de gegevens.

Er zijn duidelijke verschillen tussen stal- en weideperiode voor tankmelk en de eerste melk uit de installatie. Voor de voorgestraalde melk is dit verschil niet zo groot. In vergelijking met het vorige onderzoek is de gemiddelde besmetting van melk gelijk. Het geometrisch gemiddelde voor de tankmelk in de weideperiode is weliswaar hoger, maar uit de resultaten blijkt dat met name aan het einde van de weideperiode meer besmetting gevonden is. Bij vorig onderzoek zijn er monsters genomen tot half juli, zodat in de nazomer niet bemonsterd is.

De algemene tendens is dat als de koeien in de weide lopen de besmetting van melk met sporen van *Bacillus cereus* in de nazomer het hoogst is.

Besmetting omgeving

Er zijn ook verschillen in besmetting van omgevingsmonsters gevonden. Ook hier zijn seizoensinvloeden waar te nemen.

In de winterperiode is geen gras en grond onderzocht, maar in bijvoorbeeld mestmonsters en speenswabs zijn ook minder *Bacillus cereus* sporen gevonden.

In tabel 2 staan de resultaten van de omgevings-

Tabel 2 Aantallen *Bacillus cereus* sporen (per eenheid) en het aantal positieve monster(%) in verschillende omgevingsmonsters en melk in stal- en weideperiode van juli t/m september 1993

Soort monsters	Aantal	%	<i>Bacillus cereus</i> sporen	
Tankmelk	63	11	< 1	6 per 10 ml
Voorgestraalde melk	21	33	< 1	6 per 10 ml
Eerste melk	14	14	< 1	2 per 10 ml
Speen	21	28	< 0.4	1,2 per swab
Mest	21	66	< 20	> 12000 per gram
Strooisel ongebruikt	15	6	< 20	60 per gram
Strooisel gebruikt	15	60	< 20	5100 per gram
Grond	11	54	< 100	100000 per gram
Gras	11	54	< 100	1200 per gram
Krachtvoer	21	9	< 10	1000 per gram
Kuilgras	18	55	< 20	1400 per gram
Mais	6	16	< 20	> 8000 per gram

monsters voor de periode juli tot en met september. Deze periode is gekozen als voorbeeld, omdat de besmetting hier relatief het hoogst is geweest.

De besmetting van grond, gras, kuilgras en mest is hoger dan die van de andere monsters.

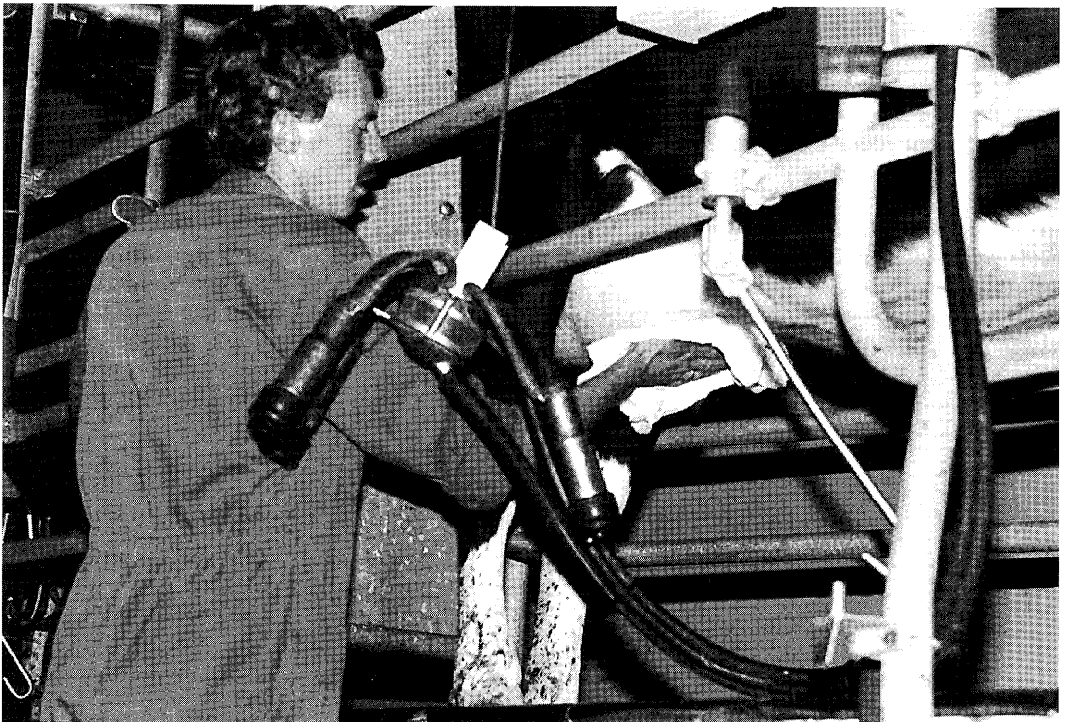
Het idee was dat de sporen van *Bacillus cereus* in de melk terecht komen via voeropname, mestuitscheiding en speenbesmetting, zoals bij boterzuurbacteriën. Vanuit deze gedachte zou besmetting tijdens de stal- en weideperiode van een vergelijkbaar niveau moeten zijn of zelfs hoger in de stalperiode. Dit is niet het geval. Blijkbaar is er nog een andere besmettingsroute. Gedacht wordt aan besmetting van spenen met grond, omdat vooral in de nazomer hogere aantallen in grond en op spenen gevonden worden. Deze hogere aantallen werden vooral gevonden tijdens natte perioden.

Voorbehandeling

Zoals al eerder vermeld, is de besmetting van de melk laag, ongeacht de uitschieters in grond- en

grasbesmetting. Voor de volksgezondheid lijkt de besmetting van rauwe melk met *Bacillus cereus* dan ook geen wezenlijk groot probleem. Omdat er in de nazomer meer sporen gevonden worden op de spenen en in de melk moet er extra aandacht aan de voorbehandeling besteed worden. Goede voorbehandeling kan het aantal sporen op spenen reduceren, zodat mogelijk het aantal sporen in melk minder wordt. Besmetting van melk is niet altijd te voorkomen, omdat de voorbehandeling niet alle sporen kan verwijderen. Voor boterzuurbacteriën is een maximale reductie gevonden van een factor 10. Dus een speenbesmetting met bijvoorbeeld 1000 sporen per speen geeft na uitgebreide voorbehandeling (wassen met zeep en goed drogen) nog een besmetting van 100 sporen per speen. Omdat besmetting met *Bacillus cereus* van 1 spore per swab gevonden zijn, zal de besmetting van de melk na de voorbehandeling niet hoog zijn, zoals uit de resultaten ook blijkt.

De mogelijke relatie met de reinheid van melk is misschien een volgende onderzoeksvraag.



Goede voorbehandeling kan het aantal sporen op de spenen verminderen.