

8. MELKWINNING EN -HYGIËNE

J. Brouwer.

In verband met diverse onderzoeken en ter begeleiding van de melkwinning in het algemeen worden door het MOC op de verschillende afdelingen van de C.R. Waiboerhoeve wekelijks spoelmonsters uit de melkwinningsapparatuur en kwaliteitsmonsters van de melk genomen. Tevens worden nieuwe reinigingsmiddelen getest.

Beproeving reinigingsmiddelen

In het kader van de officiële beproeving van gecombineerde reinigings- en desinfectiemiddelen voor melkmachine-apparatuur door het MOC wordt o.a. van de op de C.R. Waiboerhoeve aanwezige melkleiding-installaties gebruik gemaakt. Elk middel wordt op twee verschillende bedrijven gedurende tenminste 3 maanden gebruikt. Daarna volgt nog een naperiode van enkele weken met een standaardreinigingsmiddel.

Bij elk middel wordt een nauwkeurig gebruiksvoorschrift gegeven t.a.v. temperatuur, dosering, circulatietijd etc. Het MOC controleert het met het middel bereikte resultaat door wekelijks spoelmonsters uit de apparatuur en een monster melk (uit de tank) te nemen. Deze monsters worden bacteriologisch onderzocht. Daarnaast worden eventuele opmerkingen en ervaringen van de melker schriftelijk vastgelegd. Over 7 reinigingsmiddelen, waarvan er 5 op de C.R. Waiboerhoeve zijn getest, werd reeds door het MOC gerapporteerd.

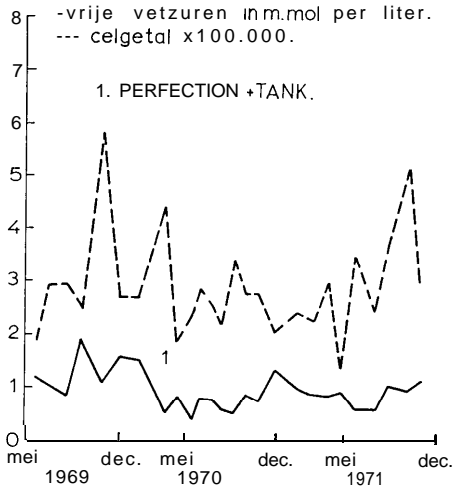
Kwaliteit van de melk

Van vier afdelingen met melkvee werd wekelijks een monster melk genomen voor bepaling van het kiemgetal ter informatie omtrent de bacteriologische kwaliteit. Bovendien werd periodiek (meestal eens per maand) het gehalte aan vrije vetzuren (rans) en het celgetal bepaald (aantal cellen of leucocyten per ml.).

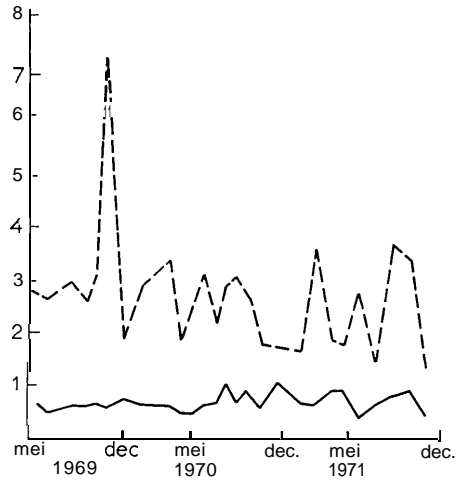
Het kiemgetal van de melk lag overwegend op een goed niveau. Een uitschieter werd gevonden op afd. I op 19-9-1969 toen gemolken is met milko-scopen. Bij een goede reiniging behoeven de milko-scopen geen probleem te geven. Op latere peildata werd bij gebruik van milko-scopen nauwelijks enige verhoging van het kiemgetal gevonden.

In figuur 9 is over de periode 21-5-1969 t/m 28-10-1971 het verloop weergegeven van het gehalte aan vrije vetzuren en het celgetal van de melk voor de verschillende afdelingen. De monsters werden geschept van verse avondmelk of uit de koeltank. Uit figuur 9 blijkt, dat het gehalte aan vrije vetzuren op afd. I aanvankelijk vrij hoog was. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat de melk via een verdeelbuis met

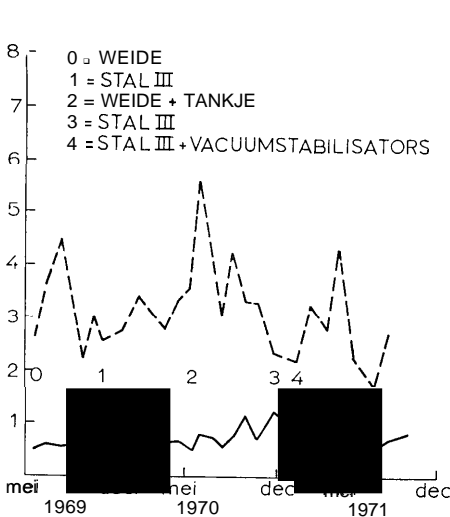
Figuur 9. Vrije vetzuren en celgetal in de melk, per afdeling.



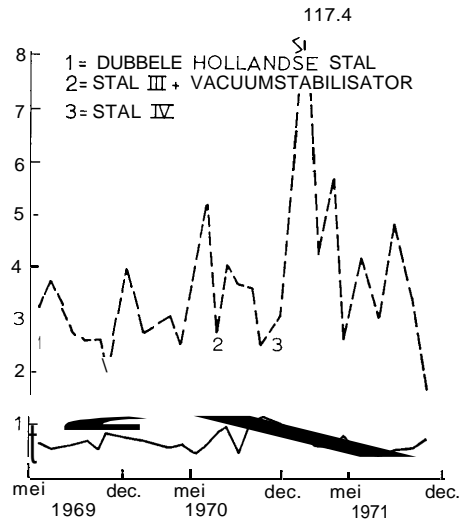
Afdeling I.



Afdeling II.



Afdeling III.



Afdeling IV.

grote kracht in de bussen werd gespoten, waarbij nogal botervorming in de melk optrad.

Vanaf januari 1970 werd gemolken met de Perfection-melkmachine met laagliggende melkleiding. De melk werd gekoeld in een tank.

De curve van afd. III heeft een vrij grillig verloop. Op deze afdeling hadden herhaal-

delijk omschakelingen plaats. In de zomer van 1969 werd in de weide in bussen gemolken. In de winter 1969/1970 werd gemolken in een doorloopmelkstal met hoog liggende melkleiding. In de zomer van 1970 werd in de weide een transporttankje gebruikt. Daarna werd weer gemolken in de doorloopmelkstal, waarin nu vacuümstabilisators waren aangebracht. In de zomer van 1971 werd stalvoeding toegepast. Op afdeling IV werd aanvankelijk gemolken in een doorloopmelkstal met laagliggende melkleiding. Van 2-7-1970 tot 15-10-1970 werd gemolken in de doorloopmelkstal met hoogliggende melkleiding en vacuümstabilisators van afd. III. Daarna werd overgegaan naar een nieuwe voerligboxenstal en een doorloopmelkstal met laagliggende melkleiding, laaggeplaatste meetglazen en een buiten geplaatste melkkoeltank. In de periode dat gemolken werd in de doorloopmelkstal met vacuümstabilisators was er een lichte tendens tot stijging van het gehalte aan vrije vetzuren van de melk. Uit de figuren blijkt, dat het celgetal van de melk van alle afdelingen, behoudens een enkele onverklaarbare uitschieter, als zeer gunstig gekwalificeerd kan worden. Van de Perfection-melkmachine of vacuümstabilisators kon geen gunstige of ongunstige invloed worden aangetoond.

Afdeling I

Op deze afdeling werd gemolken met de Perfection-melkmachine. Bij deze machine wordt voor elk kwartier afzonderlijk het vacuüm automatisch afgesloten zodra de melkstroom beneden een bepaald minimum daalt.

Gebleken is, dat door het gebruik van deze machine geen waarneembare invloed op het aantal cellen in de melk wordt uitgeoefend. Ook het aantal dieren met staphylococci in de melk is niet toegenomen.

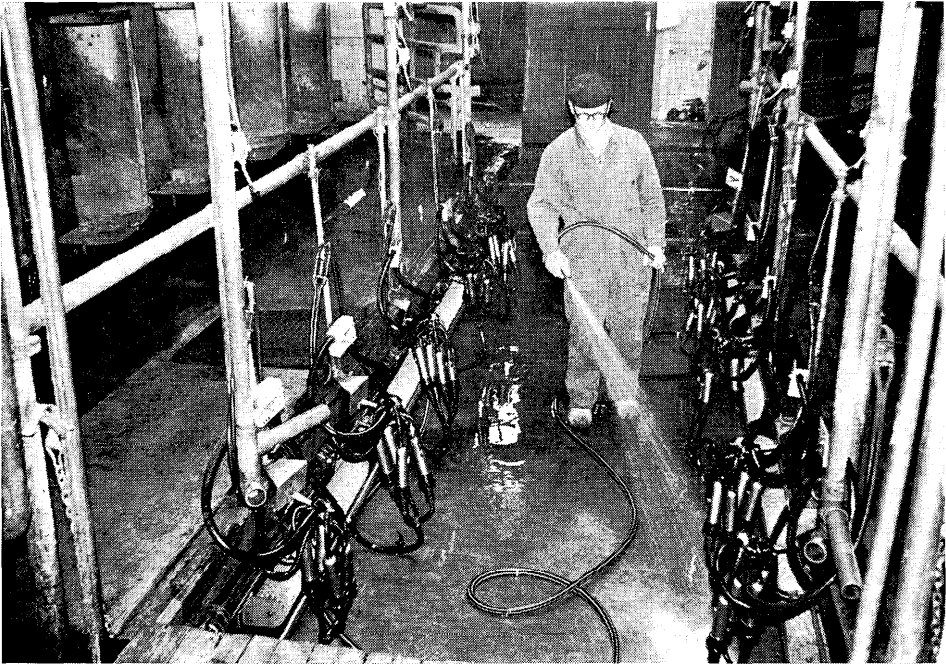
Uit het onderzoek met behulp van een vierkwartiermelkmachine werd geen invloed van de Perfection op de gemiddelde melksnelheid noch op de verdeling van de melk over de vier kwartieren (meer of minder onkant worden) gevonden.

De resultaten van het bacteriologisch onderzoek van de melk en van de spoelmonsters van de apparatuur waren nogal wisselvallig. Bij de visuele beoordeling van de melkstellen bleek bij de cilindertjes enige vervuiling op te treden, waardoor periodiek een extra handreiniging van deze onderdelen nodig was.

De reinigungsautomaat bij de Perfection bevatte het volgende programma: vóórspoelen, circulatiereiniging en naspoelen; elk met 45 l water. Tijdens de circulatiereiniging van 13,2 minuut werd slechts 7 keer door de melkpomp 18 liter per keer geloosd. Het grootste deel van de vloeistof werd gebufferd in de luchtafscheider. De circulatiesnelheid was laag.

Afdeling II

De reinigungsautomaat van Alfa Laval, die aanvankelijk werd gebruikt, bleek niet geheel bedrijfszeker voor wat een aantal onderdelen betreft. Meermalen bleef de tijdschakelaar haken, de afsluitklep van de spoelbak gaf bijna 50% lekwater tijdens de reiniging en in het doseerpijpe van de chloorbleekloogoplossing trad sterke corrosie op. Daarom is de automaat later niet meer gebruikt.



Niet alleen de apparatuur, maar ook de melkstal moet goed schoon worden gehouden.

Bij een proef van het MOC betreffende de reiniging van melkstellen, waarbij steeds verschillende behandelingen toegepast werden, bleek, dat onderling geen wezenlijke verschillen naar voren kwamen.

De toegepaste behandelingen waren :

- a. extra lucht inlaten via de spoelpulsator
- b. extra lucht-inlaat in het melkstel
- c. een wekelijkse extra reinigingsbeurt in handwerk
- d. het al of niet laten werken van de pulsators tijdens de reiniging.

Afdeling III

Op deze afdeling werd in de weideperiode gemolken in een doorloopmelkwagen in de weide. De melk werd met een transporttankje vervoerd. In de stalperiode werd gemolken in een doorloopmelkstal met hoogliggende melkleiding en vacuümstabilisators.

Transporttankje

Gezocht werd naar een opstelling, waarbij de melkstellen en het transporttankje in één arbeidsproces gereinigd konden worden. Naast fundamenteel onderzoek door

het MOC werden op praktijkbedrijven en op afdeling III, gegevens verzameld. Het bleek mogelijk een vrij eenvoudige opstelling voor de reiniging te maken. Daarbij werden de luchtafscheider en de melkpomp gebruikt voor het overbrengen van de melk en voor de circulatiereiniging van het tankje en de melkstellen. Er werd een normaal reinigingsvoorschrift van voorspoelen, 15 min. circuleren met een warme reinigungsoplossing en naspoelen met koud water toegepast. Visuele waarnemingen, spoelmonsters van het transporttankje en van de melkstellen en een monster verse melk uit het tankje gaven een indruk van de resultaten. Aanvankelijk waren er wat moeilijkheden met de sproeier. Toen die opgelost waren, werden prima resultaten bereikt.

Vacuümstabilisator

De doorloopmelkstal werd uitgerust met vier vacuümstabilisators van Alfa Laval. Het doel van de vacuümstabilisators is, dat de koeien ook bij een hoogliggende melkleiding met een constant vacuüm worden gemolken. Uit spoelmonsters van de apparatuur is gebleken, dat de stabilisators in de circulatiereiniging voldoende effectief worden gereinigd.

Het celgetal van de melk bleek niet of nauwelijks te zijn beïnvloed. Het gehalte aan vrije vetzuren in de melk leek iets verhoogd te zijn. Volgens metingen van het ILR was het vacuüm in de melkklauw inderdaad constant.

Afdeling IV

Op deze afdeling werden de reinigungsautomaat, de buitengeplaatste melktank en de meetglazen beproefd.

De reinigungsautomaat

De reinigungsautomaat voor de tank en de melkleiding heeft het volgende programma: voorspoelen-reinigen- 2 keer naspoelen. Voor de tank betekent dit bij voor- en naspoelen dat tijdens het vullen met koud water de laatste minuut wordt gecirculeerd. Bij de reiniging met warm water wordt de laatste zes minuten gecirculeerd. Bij de melkleiding wordt de spoelvloeistof direkt al in circulatie gebracht omdat het vacuümaggregaat doorloopt. Dit betekent, dat al ca. 2 min. na het begin van het vullen van enig circuleren gesproken kan worden. De totale tijdsduur van circuleren in de melkleiding en de hoeveelheid daarbij gebruikte spoelvloeistof (mede afhankelijk van waterdruk, kan dus iets variëren) zijn :

Voorspoelen 3.45 min. met totaal 30 l koud water;

Reiniging 9.35 min. met totaal 60 l warm water,

invoer temperatuur 79° C, eindtemperatuur 43° C;

1 e naspoelen 4,0 min. met totaal 20 l koud water;

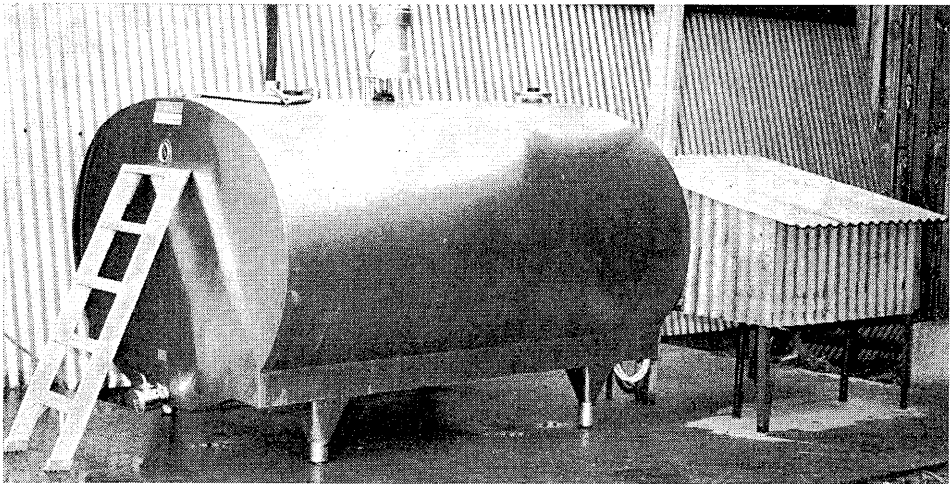
2e naspoelen 6,0 min. met totaal 40 l koud water.

Omdat de afvoerklep met behulp van de waterdruk geregeld wordt is naar verhouding vrij veel warm water nodig voor de circulatiereiniging en dus ook veel van het

reinigingsmiddel. Het effect van de reiniging is tot nu toe vrij goed; enkele onderdelen zullen periodiek met de hand gereinigd moeten worden als gevolg van de constructie van de apparatuur.

Buitengeplaatste melktank

Bij de buitengeplaatste tank is het stroomverbruik in de zomer ongeveer twee keer zo hoog als in de winter. In de winter waren er enkele moeilijkheden met het starten van het koelaggregaat, vooral bij het 1e melkmaal. Dit is vermoedelijk te verhelpen door een zwaarder verwarmingselement in het carter aan te brengen. In een warme periode in de zomer bleek het koelaggregaat 's avonds enkele keren uit te slaan op zijn thermische beveiliging (+ 43° C). Daarbij werden temperaturen geregistreerd van + 45° C achter de waaier van het koelaggregaat. Hierbij werd de tijdslimiet van drie uur, waarbinnen de melk tot 4° C moet zijn gekoeld, overschreden. De buitentemperatuur in de schaduw was tijdens de waarnemingen maximaal + 28½° C. Overdag werd ca. 7 keer bijgekoeld; 's nachts werd niet bijgekoeld. In de tank werd bij twee melkmalen overdag boven de melk een maximum temperatuur gemeten van + 22° C. De temperatuur van de melk zelf bleef voldoende laag.



Proef met een koeltank op een betonplaat in de open lucht.

Mee tg lezen

De meetglazen zijn moeilijk nauwkeurig afleesbaar door de lage opstelling. Volgens ijken met water geven de glazen iets te hoog aan t.o.v. een geijkt unster. De laag schuim op de melk in het meetglas varieerde van 0,2 tot 3,8 „kg” **voor** het inlaten van lucht en van 0,0 tot 1,8 „kg” **na** het inlaten van lucht.

Het verschil in hoeveelheid melk tussen meetglas en unster varieerde van 0,0 tot + 0,8 kg of van 0% tot + 16%. Afwijkingen in het vetgehalte werden gevonden van -0,70 tot + 0,03% vet. De waarnemingen bij deze opstelling laten geen konklusie omtrent meetglazen in het algemeen toe.