

Automatische speenreiniging

H.J. Schuiling en H. Schippers (onderzoekers sectie melkwinning PR)

In overleg met Gascoigne/Melotte (GM) heeft het PR besloten om onderzoek te verrichten naar de voorbehandelmethode van de borstel. Gekeken is naar het verschil tussen de huidige manier van voorbehandelen bij de melkvoerautomaat (MVA) en het niet voorbehandelen van de spenen.

Het voorbehandelen heeft drie doelen: het verwijderen van vuil, het stimuleren van de melkafgifte en het controleren van de uier en de melk op afwijkingen. Automatisch voorbehandelen vereist een andere werkwijze dan de handmatige methode. Het niet voorbehandelen is een slecht alternatief volgens de resultaten van onderzoeken uit het verleden. Daarom zijn nieuwe methoden van voorbehandelen voor automatisch melken ontwikkeld.

Eén van de ontwikkelde methoden is de borstel zoals GM in hun melkautomaat toepast. De borstel draait, met of zonder water, onder de uier door en borstelt op deze wijze het vuil van de spenen. In dit verslag wordt het effect van vuilverwijdering door middel van een borstel beschreven.

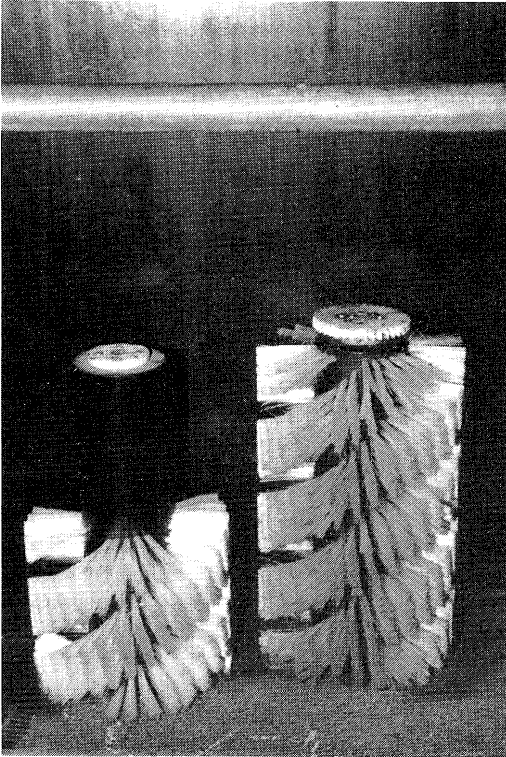
Opzet onderzoek

Het onderzoek is in de stal van de Waiboerhoeve uitgevoerd. In deze stal staat de melkvoerautomaat die door Gascoigne/Melotte wordt ontwikkeld. In de proef waren 8 koeien opgenomen die allen op dezelfde wijze verzorgd werden. De koeien werden al enige tijd in de melkvoerautomaat (MVA) gemolken. Eén koe is vroegtijdig afgevoerd, omdat de melkers problemen met dit dier ondervonden. De koeien werden door middel van loting in twee groepen verdeeld (experimentele eenheid).

Om het reinigend effect van de voorbehandeling te kunnen bepalen, is gekozen voor het bepalen van mest in melk. Deze hoeveelheid mest is bepaald aan de hand van een indicator (lithium)



Met een kwastje werd de mest op de speen aangebracht.



Een goed begin is het halve werk.

welke aan de gesteriliseerde mest is toegevoegd. Lithium komt normaal niet voor in mest en in zeer geringe hoeveelheid in melk (0,03mg/l). Met deze mest plus indicator zijn de spenen 1 tot 9 uur voor het melken ingesmeerd. In de gesteriliseerde

mest was 20 % lithium aanwezig. Voor het insmeren van de spenen werd de uier met een droge doek gereinigd. Het kwastje en het bakje met mest werd op een balans, met een nauwkeurigheid van 1mg, gewogen. Na het insmeren van één speen werd opnieuw het bakje met mest en het kwastje gewogen. Het verschil tussen de twee wegingen was de aangebrachte hoeveelheid mest.

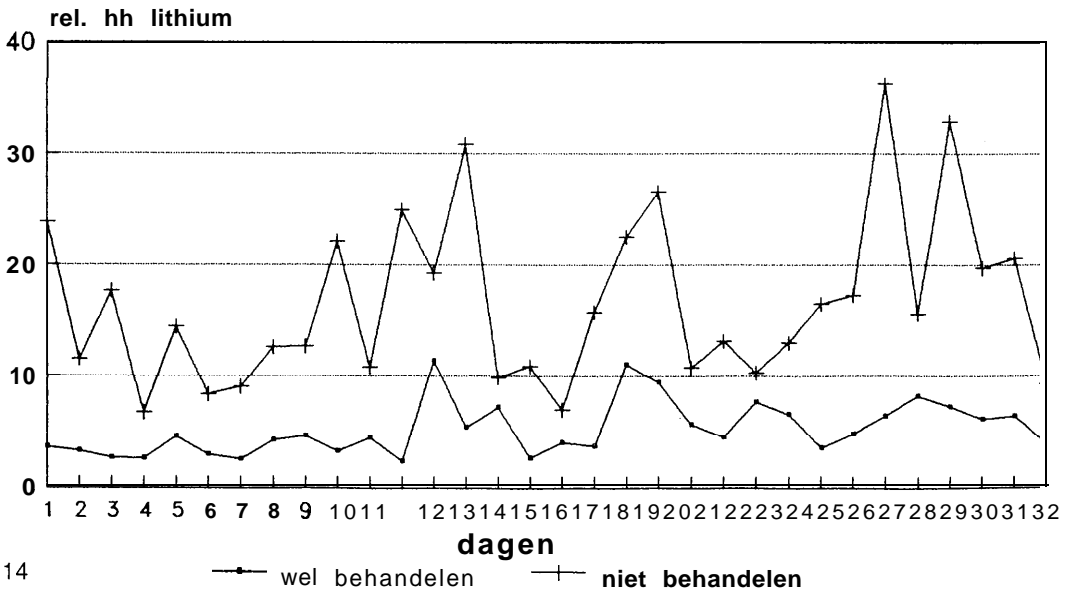
Halve borstel

De originele voorbehandelborstel werd vervangen door een halve borstel. De ene helft van de borstel was voorzien van haren en de andere helft was kaal. Tevens werd het water aan de kant waar niet werd voorbehandeld afgesloten. Op deze wijze kon de ene uierhelft wel en de andere uierhelft niet voorbehandeld worden. De MVA werd op handbediening gezet voordat de koeien binnen kwamen. Tijdens de voorbehandeling van de ene uierhelft werd de andere uierhelft met een beschermhoes afgeschermd. Dit om te voorkomen dat de niet voorbehandelde spenen toch werden aangeraakt. De borstel ging tijdens de voorbehandeling zes maal langs de spenen, waarvan de eerste maal met water. De koeien werden gemolken met een vierkwartieren melkmachine. Deze machine zorgt ervoor dat de melk per kwartier werd opgevangen. Door het gescheiden opvangen, kon de melk van wel en niet voorbehandelde uierhelften bemonsterd worden. De spenen werden na het melken goed gereinigd.

Verwerking monsters of gehaltebepaling

De monsters melk werden in de koelkast bewaard

Figuur 1 Effect wel en niet voorbehandelen spenen



en naar het RIKILT in Wageningen gebracht. Daar werden de melk- en mestmonsters op het lithiumgehalte onderzocht. De gegevens die van het RIKILT terugkwamen zijn met Genstat verwerkt. Het gemiddelde van de hoeveelheid lithium in de mestmonsters is bepaald op 26,7 mg lithium per gram mest. Dit getal is vermenigvuldigd met de hoeveelheid mest die op een uierhelft is gesmeerd. De hoeveelheden aangebrachte lithium was nu bekend. Het deel lithium dat teruggevonden is in de melk (door afspoelen van de mest) werd gedeeld door het deel lithium dat op de spenen was gesmeerd. Deze uitkomst is de relatieve hoeveelheid lithium. Tot slot werd de relatieve hoeveelheid lithium per experimentele eenheid berekend en met duizend vermenigvuldigd om het promillage te krijgen.

Resultaten

De relatieve hoeveelheid lithium per experimentele eenheid is in figuur 1 uitgezet tegen de proefdagen. De bovenste lijn geeft de niet voorbehandelde uierhelft weer en de onderste lijn geeft de wel voorbehandelde uierhelft weer. Tussen wel en niet voorbehandelen is een significant verschil gevonden met 99,9 % betrouwbaarheid. Dit betekent dat voorbehandelen een positief effect heeft op de verwijdering van mest. Geprobeerd is factoren die op de uitslag invloed kunnen hebben toe te lichten.

Via een regressie-analyse is bekeken of wel en niet voorbehandelen gecorreleerd was aan:

- de groep koeien;
- het interval: de tijd tussen insmeren met mest en het tijdstip van melken;
- de machinetijd: de totale tijd dat de koe daadwerkelijk gemolken is.

De relatieve hoeveelheid lithium die bij voorbehandelen in de melk is teruggevonden bedroeg

5,25 promille, tegenover 16,9 promille bij niet voorbehandelde uierhelften. Dit betekent een reductie van vuil van 69 %. De mate van vuilverwijdering bij wel en niet voorbehandelen werd niet significant beïnvloed door de groep koeien en de machinetijd.

Ook het melkinterval vertoonde geen significante invloed, maar er lijkt wel een tendens waarneembaar te zijn. Bij de kortste intervallen lijkt een hogere relatieve hoeveelheid lithium van de spenen af te spoelen dan bij de langere intervallen. Dit is waarschijnlijk voor een deel te verklaren door het verliezen van mest bij een langer interval en het makkelijker verwijderen van de mest bij kortere intervallen door minder indrogen. Het lijkt erop dat bij een langere machinetijd de kans dat mest van de spenen afspoelt groter is (niet significant verschil).

Conclusie

De voorbehandeling door middel van een draaiende borstel zoals die door GM wordt toegepast, verwijdert de mest voor ongeveer 69 %. Dit is een duidelijk beter resultaat dan niet voorbehandelen ($p < 0.01$). Het interval tussen het aanbrengen van de mest en voorbehandelen/melken en de machinemelktijd waren niet (significant) van invloed. In dit onderzoek is geen vergelijking gemaakt met handmatig voorbehandelen. Met name omdat de intensiteit en de werkwijze van een dergelijke voorbehandeling moeilijk te standaardiseren zijn. Uit de literatuur is bekend dat een zeer grondige handmatige reiniging een reductie van 88 % in het aantal boterzuursporen kan geven. Vervolgonderzoek is dan ook nodig om een optimale voorbehandeling bij het automatisch melken te realiseren. Hierbij zou gekeken moeten worden naar het effect van vaker borstelen, meer of minder water en andere borstels (haren).