

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN .

DE INVLOED VAN BIJVOEDERING IN DE WEIDE OP HET
MAGNESIUMGEHALTE VAN HET BLOEDSERUM VAN MELKVEE
(voorjaar 1960)

Ir. D. Oostendorp
en
H.E. Harmsen

INLEIDING

In 1958 en 1959 werd door het P.A.W. een onderzoek uitgevoerd naar voedermiddelen, die het magnesiumgehalte van het bloedserum zo veel mogelijk op peil houden of eventueel verhogen. Dit onderzoek werd in dezelfde vorm in het voorjaar van 1960 met diverse voedermiddelen voortgezet.

Gezien de resultaten van het onderzoek van de voorgaande jaren¹⁾ zijn alleen die voedermiddelen in onderzoek genomen waarvan de gunstigste resultaten werden verwacht.

1) Intern Rapport nr. 18 (1958); Ir. S. Bosch en H.E. Harmsen.
Intern Rapport nr. 42 (1959); Ir. D. Oostendorp en H.E. Harmsen:
De invloed van bijvoeding in de weide op het magnesiumgehalte van het bloedserum van het melkvee.

OPZET DER PROEVEN

In aansluiting op het onderzoek in 1958 en 1959, werd ook in het voorjaar van 1960 de invloed nagegaan van enkele voedermiddelen om het gevaar van kopziekte bij melkvee te beperken.

Naast enkele produkten die vorig jaar beproefd zijn, werd in 1960 ook nog het effect van verschillende hoeveelheden pulp nagegaan. In onderzoek werden genomen:

- a. Gedroogde pulp op 3 bedrijven
- b. MgO-koekjes op 3 bedrijven

Bij het uitzoeken van de praktijkbedrijven werd zoveel mogelijk gestreefd naar bedrijven waar het gras een ongunstige minerale samenstelling zou hebben.

Gezien het gevaar voor het optreden van kopziekte op de extreme kopziektebedrijven worden door de desbetreffende boeren steeds meer maatregelen genomen, om-o.a. door doelmatige bemesting, bij voeren en geleidelijke overgang van stal naar weide-, kopziekte te voorkomen.

Mede door het vrij gunstige, maar droge voorjaar zijn wij er niet voldoende in geslaagd om op praktijkbedrijven onder normale bedrijfsomstandigheden een abnormale hoge K/Ca + Mg-verhouding in het gras te vinden. Over het geheel genomen kwam in het voorjaar van 1960 betrekkelijk weinig kopziekte voor bij het melkvee.

Per bedrijf werden 15 of 20 melkkoeien uitgezocht en - zover mogelijk - ingedeeld naar leeftijd, afkalfdatum en produktie in gelijkwaardige groepen van elk ongeveer 5 melkkoeien. Tevens werd als eis gesteld dat het bijgevoerde voedermiddel zoveel mogelijk individueel verstrekt moest worden.

Door de vrij gunstige grasgroei in het begin van de weideperiode zijn de melkkoeien meestal niet of slechts enkele dagen 's avonds opgestald en daarna voor dag en nacht in het weiland gebleven.

Een uitzondering was een bedrijf waar de koeien nog zijn opgestald tot 6 mei.

De grasmonsters van de desbetreffende percelen werden 1 of 2 dagen na het inscharen van de melkkoeien genomen. De monsterneming van het bloed geschiedde voordat de koeien in het weiland gingen en vervolgens om de 10-20 dagen. Op bijna alle bedrijven zijn 4 keer bloedmonsters genomen (1 bedrijf 5 keer).

Wij willen hierbij onze dank betuigen aan de desbetreffende praktiserende vee-artsen, die steeds zo welwillend zijn geweest om de bloedmonsters te nemen.

RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

De resultaten van het bloed- en gewasonderzoek, de proefindeling en de bijkomende bijzonderheden, zullen per bedrijf worden behandeld.

I. Proefboerderij "De Ossekampen" te Wageningen

Grondsoort: rivierklei

Op de proefboerderij kwamen in het voorjaar van 1958 enkele gevallen van kopziekte bij het melkvee voor.

Op deze percelen is dit voorjaar de proef genomen met het bijvoeren van twee hoeveelheden gedroogde pulp, ter voorkoming van een sterke daling van de serummagnesiumgehalten.

Boven de standaardbemesting voor één keer maaien en verder weiden is 200 kg K₂O en 20 kg N per ha extra gestrooid.

De indeling der groepen was:

- a. Controlegroep
- b. Pulpgroep - 2 kg gedroogde pulp
- c. Pulpgroep - 4 kg gedroogde pulp

Op 14 april zijn de eerste bloedmonsters genomen. Het winterrantsoen is nog gevoerd tot 19 april waarin ook 2 kg pulp in was opgenomen. Vanaf 19 april toen de melkkoeien voor dag en nacht in het weiland gingen is 2 en 4 kg gedroogde pulp verstrekt. De opname door de melkkoeien van de gedroogde pulp was goed, al hadden enkele dieren moeite om 4 kg gedroogde pulp op te nemen.

In tabel 1 worden de indeling van de proefgroepen, jaar van geboorte, kalfdatum, melkproduktie en de resultaten van het bloedonderzoek vermeld.

Tabel 1. Groepsindeling en serummagnesiumgehalten

Namen van de koeien	Geboren	Gekalfd	Melkgift in kg	Mg in serum in mg/100 cc			
				14/4	26/4	11/5	30/5
<u>Controlegroep</u>							
Ymkje 16 FS	1953	20- 1-'60	24	2,1	2,3	1,5	1,6
Ymkje 18 D7	1954	1- 3-'60	30	2,2	2,0	2,1	2,0
Anna 33 AEv	1956	27-12-'59	24	2,3	1,6	2,2	2,6
Ymkje 27 AEv	1957	30- 3-'60	25	2,0	0,7	1,7	2,6
Trui 2 AEv	1957	11- 4-'60	25	2,1	0,8	1,9	1,8
			Gemiddeld	2,1	1,5	1,9	2,1
<u>Pulpgroep (2 kg gedroogde pulp)</u>							
Hiltje 9 H	1953	25- 2-'60	32	2,4	2,1	2,1	2,2
Tine 22 7 EA	1954	31-12-'59	24	2,2	2,1	2,3	2,3
Ymkje 26 RS	1956	15- 3-'60	25	2,3	2,4	2,3	2,4
Aagje 2 AEv	1957	3- 2-'60	24	2,5	1,7	2,2	2,4
Eëke 6 AEv	1957	19-12-'59	19	2,0	1,6	2,1	2,5
			Gemiddeld	2,3	2,0	2,2	2,4
<u>Pulpgroep (4 kg gedroogde pulp)</u>							
Ymkje 15 Ev	1953	19- 1-'60	25	2,3	2,2	2,1	2,4
Ymkje 23 AEv	1955	30- 1-'60	24	2,2	1,7	2,3	2,3
Gerda	1956	1-10-'59	20	2,3	2,3	2,4	2,2
Ymkje 28 AEv	1957	29- 3-'60	25	2,3	2,5	2,5	2,4
Aukje 10 AEv	1957	28- 2-'60	27	2,4	2,5	2,4	2,2
			Gemiddeld	2,3	2,2	2,3	2,3

Het blijkt dat in de periode van 14 april tot 26 april de serum-magnesiumgehalten van alle groepen zijn gedaald. De sterkste daling treedt echter op bij de controlegroep met als laagste waarde 0,7 Mg in mg per 100 cc serum. De groep met 4 kg gedroogde pulp heeft gemiddeld een wat hoger serum-magnesiumgehalte dan de groep met 2 kg gedroogde pulp. Een gift van 2 kg gedroogde pulp blijkt niet voldoende te zijn om de serum-magnesiumgehalten op peil te houden, maar de invloed hiervan op de serum-magnesiumgehalten kan in het voorjaar belangrijk zijn. Bij de groep welke 4 kg gedroogde pulp ontving is de daling gemiddeld minimaal, maar bij Ymkje 23 AEV is het serum-magnesiumgehalte nog gedaald tot 1,7 Mg in mg per 100 cc serum.

Na een aanvankelijke daling in de eerste periode treedt geleidelijk een verbetering op, terwijl op 30 mei de uitgangstoestand weer is bereikt.

Bij deze proef was 4 kg gedroogde pulp dus bij de meeste koeien voldoende om het serum-magnesiumgehalte op peil te houden.

In tabel 2 worden vermeld: de minerale samenstelling van het weidegras met daarbij de beweidingsperioden, de K/Ca + Mg-verhouding in het gras in de periode van bloedmonsterneming en de berekende K/Ca + Mg-verhouding in het opgenomen voer.

Tabel 2. De beweidingsperioden en de samenstelling van het weidegras

Perceel	Beweidingsperiode	Grasmonsterneming	re	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	K/CaMg	Perioden bloedmonsternaming	Berekende K/Ca+Mg ¹⁾ voer		
										Controle	pulp 2 kg	pulp 4 kg
10	19/4 - 28/4	19/4	30,1	4,05	0,67	0,79	0,24	2,14	19/4-26/4	2,14	1,87	1,72
12	28/4 - 4/5	28/4	24,5	4,78	0,17	0,91	0,19	2,42				
3	4/5 - 10/5	5/5	22,0	3,36	0,69	0,75	0,23	1,87	26/4-11/5	2,07	1,81	1,54
16	10/5 - 14/5	11/5	23,0	2,19	1,49	0,82	0,29	1,06				
11	14/5 - 18/5	14/5	27,2	3,09	1,34	0,81	0,25	1,59				
6	18/5 - 23/5	18/5	24,3	2,47	1,35	0,78	0,35	1,16	11/5-30/5	1,41	1,26	1,18
10	23/5 - 27/5	24/5	19,6	3,27	1,04	0,78	0,28	1,67				
4	27,5 - 30/5	28/5	21,5	3,43	0,54	0,88	0,26	1,65				

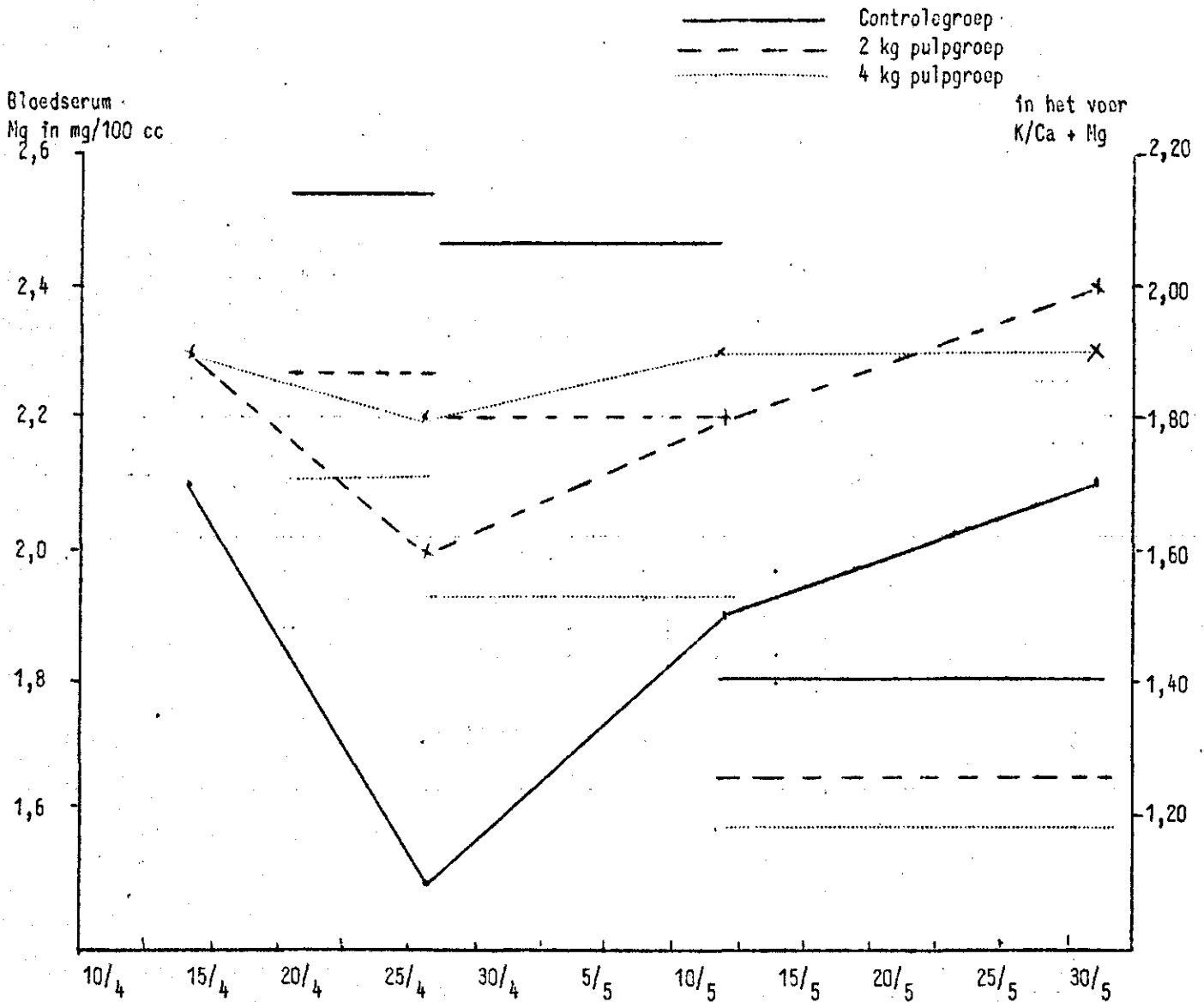
1) Berekend uit de grassamenstelling tussen de bloedmonsterneming en de samenstelling van de bijgevoerde voedermiddelen (voor zover niet bekend, zijn hiervoor de normale minerale gehalten aangenomen).

Uit deze tabel blijkt dat het K₂O-gehalte van het gras lager wordt in het laatst van de proef. De K₂O-gehalten zijn op enkele percelen laag maar deze percelen zijn niet extra bemest met K₂O en N. Op de wel extra bemeste percelen was de grasgroei zo overvloedig dat hiervan het gras te lang werd en extra percelen zijn gemaaid, met het gevolg dat het melkvee op enkele andere percelen moest worden ingeschaard.

Opvallend zijn de hoge Na₂O-gehalten van het gras, met uitzondering van perceel 12 en de vrij normale CaO- en MgO-gehalten. De K/Ca + Mg-verhouding levert na 4 mei door de normale tot lage K₂O-gehalten geen gevaar meer op voor het optreden van kopziekte. We zien dan ook na de sterke daling van de serum-magnesiumgehalten van de controlegroep weer een regelmatige stijging van deze gehalten.

In figuur 1 wordt het verloop van de serum-magnesiumgehalten van de 3 groepen en de berekende verhouding K/Ca+Mg in het opgenomen voeder weergegeven.

Fig. 1 Verloop van de serum-magnesiumgehalten en de verhouding K/Ca + Mg in het voer



Uit deze figuur blijkt dat door het verstrekken van gedroogde pulp als bijvoer, de serum-magnesiumgehalten belangrijk beter op peil zijn gebleven. Bestaat er echter een grote kans voor het optreden van kopziekte, dan zal het verstrekken van 4 kg gedroogde pulp wenselijk kunnen zijn.

Vrij duidelijk is ook de daling van de K/Ca+Mg-verhouding in het voer en de verhoging van de serum-magnesiumgehalten.

II. Bedrijf van G. v.d. Gugter te Kamerik

Grondsoort: Veen

Op dit zuivere weidebedrijf kwam voorgaande jaren veel kopziekte voor bij het melkvee.

De laatste jaren gaat men de bemesting meer aanpassen aan het gebruik van het grasland en er steeds meer toe over om in het voorjaar bij te voeren in het weiland.

Voor de proef werden de volgende groepen samengesteld.

a. controlegroep

b. pulpgroep - ca. 3 kg gedroogde pulp

a. MgO-groep - 1 kg Mg-koek (50 gram MgO)

Op 13 april zijn de eerste bloedmonsters genomen van de melkkoeien welke bestemd waren voor de proef. Op 14-4 werd op stal begonnen met bijvoeren van pulp en MgO-koek. Vanaf 16-4 gingen de koeien voor dag en nacht in het land. Tot 3-5 is aan alle melkkoeien nog ca. 1 kg hooi verstrekt in het weiland. Over het geheel genomen werd de MgO-koek zeer goed opgenomen.

In tabel 3 worden de indeling der groepen vermeld, met jaar van geboorte, kalfdatum, melkproduktie en de resultaten van het bloedonderzoek.

Tabel 3 Groepsindeling en serum-magnesiumgehalten

Nummer van de koeien	Geboren	Gekalfd	Melkgift in kg	Mg in serum in mg/100 cc				
				13/4	22/4	28/4	13/5	2/6
<u>Controlegroep</u>								
15967	1952	20-12-1959	22	2,4	1,9	1,8	0,8	2,5
4578	1953	3-12-1959	24	2,6	1,6	1,6	1,2	2,0
6069	1954	15-11-1959	20	2,5	1,8	1,7	2,0	2,4
6086 1)	1956	28- 3-1960	25	2,3	0,5(?)	0,5(?)	1,4	2,4
69831	1956	6- 4-1960	24	2,2	2,3	2,3	2,2	2,4
Gemiddeld				2,4	1,6	1,6	1,5	2,3
<u>Pulpgroep</u>								
5881	1952	15-11-1959	20	2,2	2,0	2,1	1,9	1,9
4581	1952	5- 3-1960	27	2,0	1,7	1,9	1,6	2,4
2981	1954	15-10-1959	20	2,0	1,5	1,7	1,5	1,9
4577 1)	1956	4- 4-1960	27	1,5	0,5(?)	0,5(?)	0,9	2,3
4573	1956	2- 3-1960	20	2,3	2,0	2,2	2,4	2,5
Gemiddeld				2,0	1,5	1,7	1,7	2,2
<u>MgO-groep</u>								
4580	1951	16- 3-1960	24	2,9	1,9	1,8	2,5	2,2
9644	1954	14- 3-1960	27	2,2	2,1	1,5	2,3	2,6
65474	1954	3- 3-1960	20	2,2	2,5	2,9	2,4	2,5
01772	1956	3- 3-1960	22	2,4	2,3	2,7	2,4	2,6
7453	1956	15-10-1959	17	2,4	1,5	1,7	1,8	2,6
4575	1956	20- 4-1960	23	1,7	1,1	1,6	1,4	2,0
Gemiddeld				2,3	1,9	2,0	2,1	2,4

1) 21-4 kopziekte

Op 21 april traden bij de koeien nr. 6086 en 4577 klinische verschijnselen van kopziekte op. Er werd van nummer 4577 een bloedmonster genomen, waaruit bleek dat het serum-magnesiumgehalte 0,5 mg/100 cc was. Beide koeien zijn ingespoten voor kopziekte, waarna vrij snel herstel optrad. Om nu toch vergelijkbare gemiddelden per groep te kunnen berekenen is hiervoor op 22-4 en 28-4 een waarde van 0,5 mg Mg/100 cc in het serum aangenomen.

Het blijkt dat de serum-magnesiumgehalten van alle groepen zijn gedaald, terwijl op 2 juni het oorspronkelijk uitgangsniveau weer is bereikt. De sterkste daling van de serum-magnesiumgehalten traden op bij de controle- en pulpgroep.

Bij een koe uit de controlegroep en een koe uit de pulpgroep trad zelfs kopziekte op. Typerend is echter dat er van elke groep ook één of meer dieren zijn waarbij geen verlaagd serum-magnesiumgehalte optreedt. Bij de MgO-groep daalde op 22 april bij een koe het serum-magnesiumgehalte ook nog tot 1,1 Mg in mg/100 cc.

De hoeveelheid van 50 gram MgO per dier per dag zal bij zeer ernstige gevallen niet steeds voldoende zijn om een daling van het serum-magnesiumgehalte geheel tegen te gaan en er zal in zo'n geval zelfs meer dan 50 gram MgO per dier per dag moeten worden verstrekt om een daling geheel te voorkomen.

In tabel 4 worden de beweidingsperioden, de samenstelling van het gras, de K/Ca+Mg-verhouding in het gras en de berekende K/Ca+Mg-verhouding in het opgenomen voer tussen de datum van de bloedmonsterneming weergegeven.

Tabel 4 De beweidingsperioden en de samenstelling van het gras

Perceel	Beweidingsperiode	Grasmonsterneming	re	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	K/Ca+Mg	Perioden bloedmonsternamen	Berekende K/Ca+Mg voor		
										Controle	pulp-groep	MgO-koek
3	16/4 - 22/4	19/4	25,5	3,64	0,36	0,82	0,22	1,92				
3a	22/4 - 3/5	22/4	24,9	3,59	0,40	0,78	0,19	2,05	14/4-22/4	1,88	1,49	1,34
4	3/5 - 11/5	3/5	28,0	3,51	0,28	0,86	0,28	1,67	22/4-28/4	1,99	1,55	1,39
5	11/5 - 18/5	13/5	23,6	3,40	0,40	0,92	0,25	1,60	28/4-13/5	1,72	1,38	1,25
6	18/5 - 22/5	20/5	22,7	4,14	0,22	0,80	0,24	2,18				
6a	22/5 - 30/5	24/5	22,1	4,42	0,26	0,81	0,24	2,30	13/5- 2/6	2,08	1,65	1,50
7	30/5 - 2/6	31/5	22,0	3,68	0,35	0,64	0,22	2,32				
Gedroogde pulp		13/4	9,4	0,88	0,44	1,06	0,32	0,35				
MgO-koek		13/4	11,0	1,26	0,74	1,36	4,53	0,10				

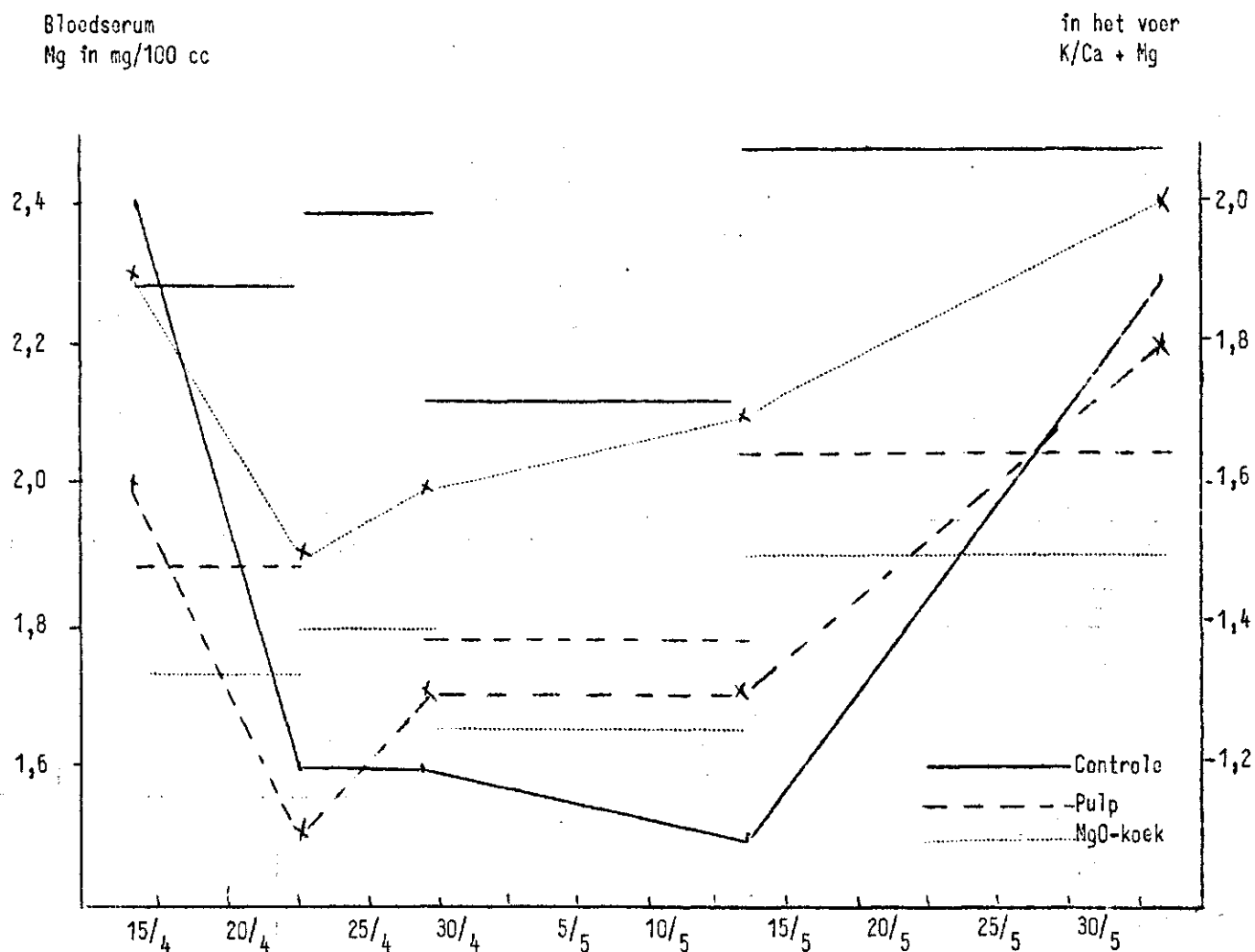
Uit deze tabel blijkt dat op perceel 6 hoge K₂O-gehalten van het gras voorkomen en eveneens hoge K/Ca + Mg-verhoudingen. We zien dan ook de hoogste K/Ca + Mg-verhouding van het gras in de periode 13 mei tot 2 juni, maar de serum-magnesiumgehalten van de koeien ondergaan in deze periode al weer een flinke stijging. In de overige perioden is de grassamenstelling vrij normaal, met op perceel 3a een laag MgO-gehalte. De MgO-koek bevat nog wat te weinig MgO, daar 5 % MgO wordt gerendeerd volgens label.

De K/Ca + Mg-verhouding van de gedroogde pulp en de MgO-koek is door de lage K₂O-gehalten zeer laag. Aangezien de MgO in een organische vorm aan de koekjes is toegevoegd is de werking zeer waarschijn-

lijk minder dan van het organisch gebonden MgO. Dit houdt in, dat eigenlijk de K/Ca + Mg-verhouding niet zonder meer mag worden berekend in het opgenomen voer (gras + koekjes). Bij de vergelijking van de serum-magnesiumgehalten en de op deze wijze berekende K/Ca + Mg-verhouding, moet men rekening houden met een te gunstige K/Ca + Mg-verhouding in het opgenomen voer.

In figuur 2 worden het verloop van de serum-magnesiumgehalten en de berekende verhouding K/Ca + Mg in het opgenomen voer weergegeven.

Fig. 2 Verloop van de serum-magnesiumgehalten en de verhouding K/Ca + Mg in het voer



Uit figuur 2 blijkt dat de serum-magnesiumgehalten van de controle-groep zeer sterk zijn gedaald. De daling van de serum-magnesiumgehalten bij de pulp-groep zijn minder, maar het gehele niveau is lager, zodat de gemiddelde waarden toch erg laag zijn. Ook de serum-magnesiumgehalten van de MgO-koek-groep zijn in de eerste periode wat gedaald, met daarna

weer een geleidelijke stijging van de gehalten. Verder blijkt dat er in dit geval weinig verband bestaat tussen de K/Ca + Mg-verhouding en de serum-magnesiumgehalten. In de laatste periode gaat een stijging van de K/Ca + Mg-verhouding van het gras zelfs gepaard met een stijging van het MgO-gehalte in het bloedserum.

De invloed van het verstrekken van MgO-koek op het serum-magnesiumgehalte komt in deze proef duidelijk naar voren.

III. Bedrijf van C. de Bree te Werkhoven

Grondsoort: rivierklei

Op dit bijna zuivere weidebedrijf kwam de laatste jaren vrij regelmatig kopziekte voor bij het melkvee.

Door het droge voorjaar van 1960 was op enkele percelen bij de boerderij maar een zeer matige grasgroei. Deze percelen kwamen het meest in aanmerking voor de kopziekteproef, maar de melkkoeien moesten ook op enkele andere percelen worden ingeschaard.

De indeling van de groepen was:

- a. Controlegroep
- b. Pulpgroep
- c. MgO-koekgroep

Op 5 april zijn de eerste bloedmonsters genomen. De koeien waren 's morgens in het weiland gegaan en werden 's nachts niet weer opgestald. Aanvankelijk werd in het weiland bijgevoerd met 2 kg hooi en 2 kg rundveekoek, met daarnaast voor de pulpgroep nog 4 kg pulp en de MgO-koekgroep 1 kg MgO-koekjes.

Op dit bedrijf werden de MgO-koekjes slecht opgenomen en moesten de oorspronkelijk vastgestelde groepen na enkele dagen wat worden gewijzigd.

In tabel 5 worden de indeling van de groepen met het jaar van geboorte, kalfdatum, melkgift en de resultaten van het bloedonderzoek vermeld.

Tabel 5 Groepsindeling en de serum-magnesiumgehalten

Namen van de koeien	Geboren	Gekalfd	Melkgift in kg	Mg in serum in mg/100 cc			
				5/4	13/4	6/5	27/5
<u>Controlegroep</u>							
Hennie 5	1952	10- 6-1959	20	2,7	2,6	2,4	2,7
Vrijke 2	1953	2- 2-1960	20	2,4	2,2	1,8	-
Thea 2	1956	23- 2-1960	29	2,3	2,6	2,4	2,2
Vrijke 3	1958	1- 3-1960	18	-	2,6	2,0	2,3
Jetske 14	1958	30- 3-1960	18	2,2	2,2	2,2	2,3
<u>Pulpgroep</u>							
Gemiddeld				2,4	2,4	2,2	2,4
Hiltje 1)	1952	13- 2-1960	35	2,4	2,7	2,6	2,2
Jetske 12	1949	15- 2-1960	30	2,2	2,9	2,0	2,0
Effie 63	1955	2- 2-1960	28	2,4	2,9	2,3	2,7
Jantje 145	1954	23- 2-1960	26	2,2	2,6	1,9	2,2
Jetske 13	1956	20- 3-1960	26	2,4	2,5	2,2	2,3
<u>MgO-groep</u>							
Gemiddeld				2,3	2,7	2,2	2,3
Rit	1953	15- 2-1960	30	2,3	2,8	2,1	2,6
Thea 3	1957	20- 2-1960	22	2,4	2,9	2,4	2,3
Bontje 2	1957	16- 2-1960	25	2,2	2,8	2,2	1,8
Thea 4	1958	15- 2-1960	18	-	2,6	2,2	2,6
Gemiddeld				2,3	2,8	2,2	2,3

1) klinische verschijnselen kopziekte

Bij de koe Hiltje van de pulpgroep traden op 18/4 klinische verschijnselen van kopziekte op. Er werd voor het inspuiten een bloedmonster genomen, waaruit bleek dat het serum-magnesiumgehalte 2,7 in mg/100 cc was. Hoewel bleek dat dit geen Mg-tekort was, is de koe toch door de veearts tegen kopziekte ingespoten en trad spoedig herstel op.

Uit de gemiddelde serum-magnesiumgehalten blijkt dat er bijna geen verschillen zijn tussen de groepen. Ook trad er geen daling op van de serum-magnesiumgehalten van het vee in het weiland.

Van de melkkoeien Vrijke 3 en Thea 4 zijn op 5/4 geen bloedmonsters genomen, daar deze koeien na pas in het weiland te zijn gegaan, niet meer waren te vangen. De melkkoe Vrijke 2 had een uierontsteking en is op 14 mei verkocht, zodat ook hiervan op 27 mei geen bloedmonster is genomen. Na 20 april heeft de MgO-koekgroep geen MgO-koek meer opgenomen daar de koeien de koekjes beslist weigerden.

In tabel 6 worden de beweidingsperioden, de samenstelling van het gras, de K/Ca + Mg-verhouding in het gras en de berekende K/Ca + Mg-verhouding in het opgenomen voer tussen de data van de bloedmonster-neming weergegeven.

Tabel 6 De beweidingsperioden en de samenstelling van het gras

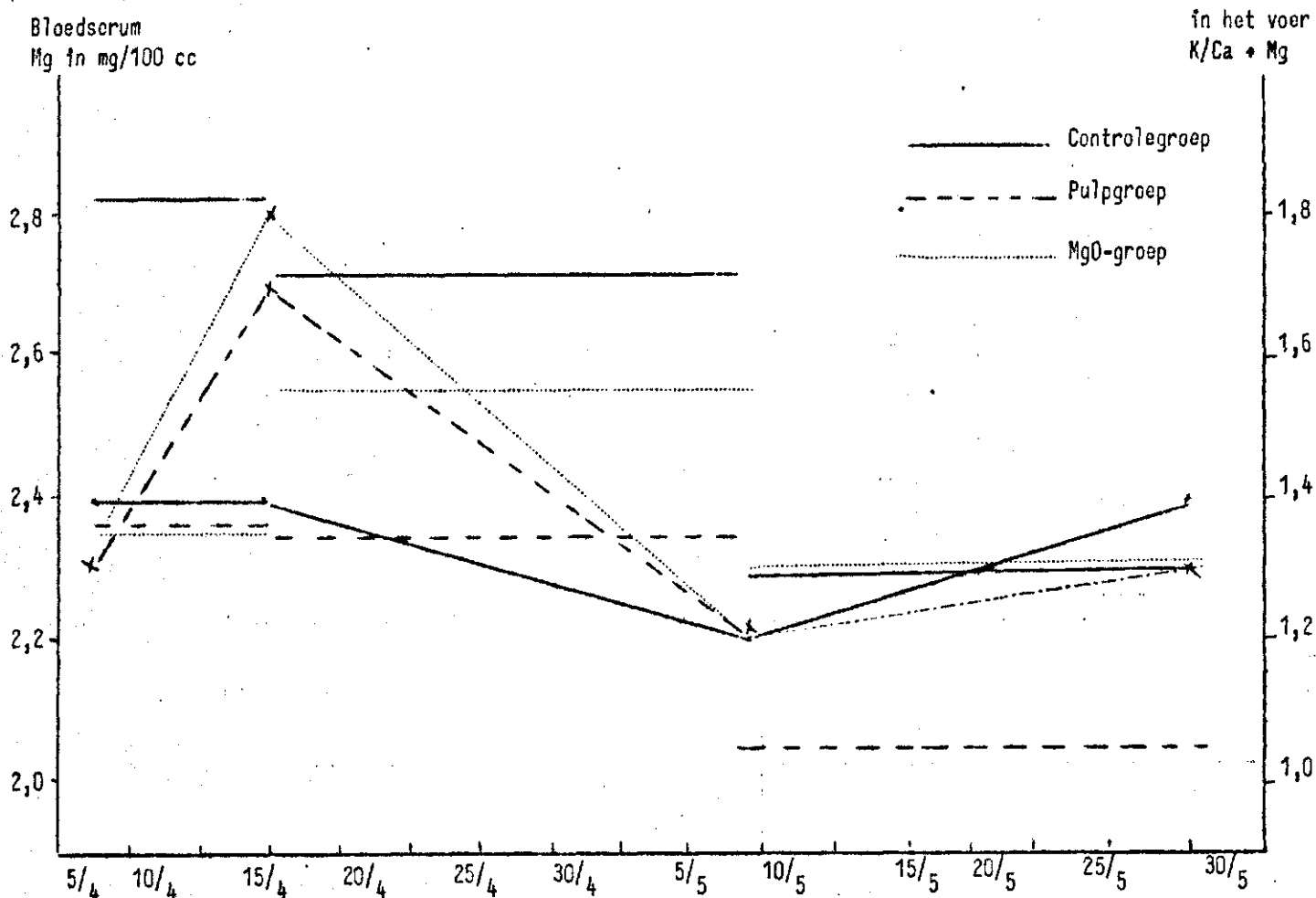
Per- ceel	Beweidings- periode	Gras- monster- neming	re	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	K/Ca+Mg	Perioden bloedmon- stername	Berekende K/Ca + Mg voor		
										Controle- groep	pulp	MgO- groep koek
1	5/4-16/4	5/4	31,6	4,50	0,20	0,85	0,22	2,32	5/4-13/4	1,83	1,36	1,35
2	16/4-20/4	16/4	29,2	3,74	0,31	0,80	0,24	1,97				
3	20/4-26/4	21/4	32,8	4,40	0,21	0,85	0,28	2,12	13/4- 6/5	1,72	1,35	1,56
4	26/4- 3/5	28/4	23,4	3,53	0,40	0,99	0,27	1,54				
5	3/5-26/5	6/5	16,5	2,75	0,67	0,86	0,28	1,31	6/5-27/5	1,30	1,05	1,30
1 + 5	20/5-27/5	20/5	24,3	3,32	0,63	0,83	0,31	1,57				
Gedroogde pulp		8/4	10,1	1,13	0,42	1,16	0,26	0,44				
MgO-koek		8/4	12,8	1,38	1,12	0,90	4,56	0,11				

Het blijkt dat de grasmonsters van perceel 1, 2 en 3 naast een hoog ruw-eiwitgehalte ook een hoog K₂O-gehalte hebben, met als gevolg een vrij hoge K/Ca + Mg-verhouding in het gras. De overige mineralen-gehalten van het gras zijn vrij normaal, met op perceel 5 lage K₂O-gehalten en een lage K/Ca + Mg-verhouding in het gras. De MgO-koek bevat volgens analyse i.v.m. de label nog wat te weinig MgO.

Door het bijvoeren van hooi en rundveekoek is de berekende K/Ca + Mg-verhouding in het voer nogal wat gedaald zodat de kans voor het optreden van kopziekte praktisch nihil werd.

In figuur 3 worden het verloop van de serum-magnesiumgehalten en de berekende K/Ca + Mg-verhouding in het opgenomen voer weergegeven.

Fig. 3 Verloop van de serum-magnesiumgehalten en de verhouding K/Ca + Mg in het voer



Het blijkt dat de serum-magnesiumgehalten van de controlegroep weinig of niet zijn gedaald. De serum-magnesiumgehalten van de pulp- en MgO-groep zijn in de periode van 5 - 13 april vrij sterk gestegen en in de volgende periode weer gedaald op het niveau van de controlegroep. In de periode van 6 - 27 mei zijn alle serum-magnesiumgehalten praktisch gelijk. Van de MgO-groep was dit ook te verwachten, daar de dieren van deze groep vanaf 20 april geen MgO-koek meer wilden opnemen.

Verder blijkt uit figuur 3 dat er een vrij goed verband bestaat tussen de K/Ca + Mg-verhouding van het gras en de MgO-gehalten van het bloedserum. Gezien de verhouding in het gras moesten de serum-magnesiumgehalten op peil blijven.

IV. Bedrijf van A.A. de Goey te Maarsen

Grondsoort: lichte rivierklei

Op dit gemengde bedrijf kwam de laatste jaren vrij regelmatig kopziekte voor bij het melkvee.

Door het droge voorjaar van 1960 was de grasgroei op deze grond zeer vroeg, al liet later de groei wat te wensen over.

De indeling van de groepen was:

- a. Controlegroep
- b. MgO-koekgroep

Op 31 maart zijn de eerste bloedmonsters genomen. De koeien zijn op 4 april overdag in het weiland gegaan en zijn tot 6 mei 's nachts opgesteld. Aanvankelijk werd op stal aan de koeien nog 8 kg bieten, 4 kg hooi en 1 kg meel of koek verstrekt. De bieten zijn verstrekt tot 28 april terwijl tot 6 mei 1 kg hooi en 1 kg mestkoek werd gegeven.

Aan de MgO-koekgroep werd naast het bovengenoemde rantsoen nog 50 g MgO verstrekt. Deze MgO-koekjes werden meer matig opgenomen door de melkkoeien. De opname door de jonge koeien was zo slecht, dat deze vaak maar een $\frac{1}{2}$ kg MgO-koek per dier per dag bedroeg.

In tabel 7 worden de indeling van de groepen met het jaar van geboorte, kalfdatum, melkgift en de resultaten van het bloedonderzoek vermeld.

Tabel 7 Groepsindeling en de serum-magnesiumgehalten

Naam van de koeien	Geboren	Gekalfd	Melkgift in kg	Mg in serum in mg/100 cc			
				31/3	13/4	9/5	25/5
<u>Controlegroep</u>							
Coba 2	1955	11-12-1959	21	2,3	2,4	2,7	2,7
Fransiska 9	1955	26- 3-1960	25	2,0	2,2	1,8	2,0
Lena 13	1956	23- 3-1960	22	2,3	2,4	2,1	2,5
Adrie 43	1956	15- 3-1960	12	2,0	2,2	2,3	2,6
Bosje 16	1958	16-12-1959	12	2,2	2,4	2,5	2,6
Thea	1958	19- 3-1960	12	2,1	2,2	2,3	2,7
			Gemiddeld	2,2	2,3	2,3	2,5
<u>MgO-groep</u>							
Danny	1952	28- 3-1960	18	1,8	2,2	2,1	2,0
Lida 2	1953	12- 3-1960	31	2,4	2,6	2,4	2,6
Jilma 4	1955	6- 3-1960	20	2,5	2,7	2,9	2,5
Fransiska 10	1957	25- 3-1960	22	2,1	2,5	2,5	2,1
Lena 8	1958	21- 3-1960	12	2,2	2,2	2,3	2,1
Dora	1958	29- 3-1960	12	2,4	2,6	2,3	2,6
			Gemiddeld	2,2	2,5	2,4	2,3

Uit tabel 7 blijkt dat er praktisch geen verschillen in de gemiddelde serum-magnesiumgehalten van de groepen aanwezig zijn. Ook treedt er geen daling op van de serum-magnesiumgehalten in de loop van het weideseizoen. Door de normale serum-magnesiumgehalten bij de controlegroep was het ook niet te verwachten dat deze gehalten nog sterk verhoogd zouden worden door het verstrekken van MgO-koekjes aan de proefgroep. Ook de spreiding van de serum-magnesiumgehalten van de individuele koeien in de desbetreffende groepen is gering.

In tabel 8 worden de beweidingperiodes, de samenstelling van het gras, de K/Ca + Mg-verhouding in het gras en de berekende K/Ca + Mg-verhouding in het opgenomen voer tussen de data van de bloedmonstername weergegeven.

Tabel 8 De beweidingsperioden en de samenstelling van het gras

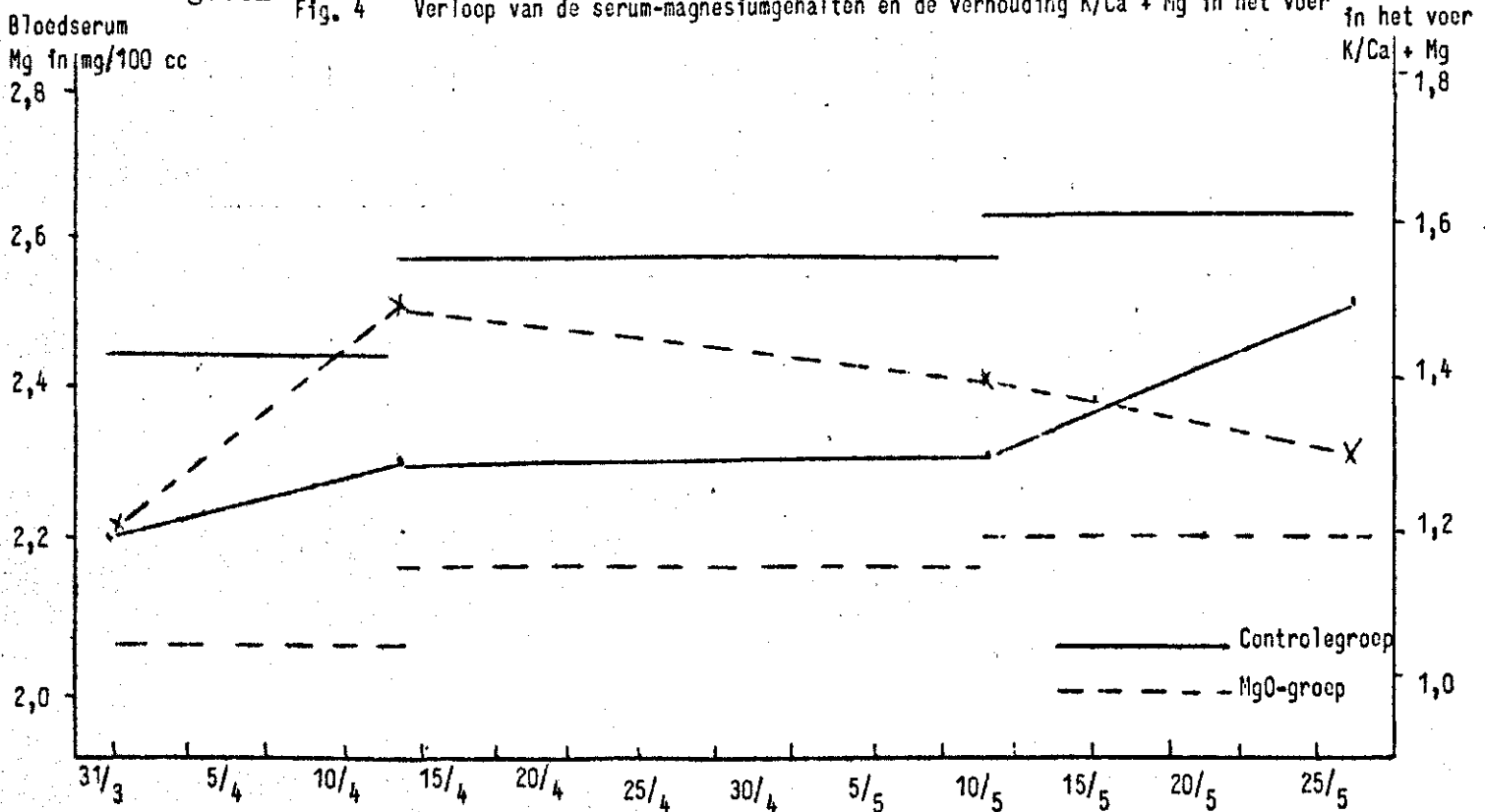
Per- ceel	Beweidings- periode	Gras- monster- neming	re	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	K/Ca + Mg	Perioden bloed- monster- name	Berekende K/Ca+ Mg-voer	
										Controle- groep	MgO- koek
1	4/4- 6/4	31/3	30,0	3,86	0,16	0,85	0,22	1,99	31/3-13/4	1,45	1,06
3	6/4-12/4	8/4	27,6	3,92	0,53	0,87	0,33	1,76			
2	12/4-20/4	12/4	27,6	4,33	0,22	0,94	0,22	2,07			
4	20/4-29/4	21/4	24,3	3,43	0,48	1,09	0,28	1,38	13/4- 9/5	1,57	1,16
5	29/4- 4/5	28/4	25,9	3,92	0,41	0,79	0,21	2,16			
1	4/5-12/5	2/5	23,4	3,40	0,34	0,89	0,23	1,68	9/5-25/5	1,62	1,19
6	12/5-20/5	4/5	17,2	3,42	0,32	0,77	0,22	1,89			
2 + 3	20/5-25/5	24/5	23,1	3,84	0,71	0,95	0,27	1,73			
MgO-koek		31/3	11,8	1,31	1,46	0,73	5,03	0,10			

Het blijkt dat de K₂O-gehalten van het gras op verschillende percelen vrij hoog zijn. De Na₂O- en CaO-gehalten vertonen nogal wat variatie maar zijn toch normaal te noemen.

De MgO-gehalten zijn vrij laag, met uitzondering op perceel 3, waar dit gehalte normaal is. Door de vrij hoge K₂O-gehalten en lage MgO-gehalten van het gras wordt de K/Ca + Mg-verhouding in het gras vrij hoog en nadert het criterium van kopziekte-gevaarlijk gras. Het MgO-gehalte van de MgO-koekjes voldoet aan de opgave volgens label. Door het lang opstallen van de melkkoeien en daardoor het bijvoeren van bieten, hooi en mestkoek is de K/Ca + Mg-verhouding in de totale opgenomen hoeveelheid voer belangrijk lager dan van het afgeweide gras. Door de vrij lage K/Ca + Mg-verhouding in het opgenomen voer is ook een sterke daling van de serum-magnesiumgehalten bij het vee niet te verwachten.

In figuur 4 worden het verloop van de serum-magnesiumgehalten en de berekende verhouding K/Ca + Mg in het opgenomen voer weergegeven

Fig. 4 Verloop van de serum-magnesiumgehalten en de verhouding K/Ca + Mg in het voer



Het blijkt dat de serum-magnesiumgehalten van de controlegroep gedurende de proefperiode wat zijn gestegen. De serum-magnesiumgehalten van de MgO-groep zijn aanvankelijk gestegen, maar in de daaropvolgende perioden weer wat gedaald, zodat uiteindelijk de serum-magnesiumgehalten van de controlegroep hoger zijn dan die van de MgO-groep. Gedeeltelijk kan de daling van de serum-magnesiumgehalten van de MgO-groep in de 2e en 3e periode verklaard worden door de minder goede opname van de MgO-koekjes, want het bleek vaak niet mogelijk om aan elke koe per dag 1 kg MgO-koekjes op te voeren.

SAMENVATTING

In aansluiting op het onderzoek in 1958 en 1959 werden ook in het voorjaar van 1960 enkele voedermiddelen in onderzoek genomen om daarvan de invloed na te gaan op de magnesiumgehalten van het bloedserum bij melkkoeien.

In onderzoek werden genomen:

- a. Gedroogde pulp op 3 bedrijven
- b. MgO-koekjes op 3 bedrijven

De proef werd genomen op een drietal praktijkbedrijven en op een proefboerderij. Per bedrijf werden meestal 5 koeien (controlegroep) niet bijgevoerd, terwijl één of meerdere groepen werden samengesteld aan welke één van de bovengenoemde voedermiddelen werd verstrekt. In totaal werden per bedrijf 4 of 5 keer bloedmonsters genomen, waarvan de eerste bloedmonstername gebeurde toen de melkkoeien nog op stal stonden.

Enkele dagen na het inscharen in het weiland werd uit het desbetreffende perceel een grasmonster genomen voor mineralenonderzoek.

De resultaten zijn als volgt:

- a. Bij het verstrekken van 2 kg gedroogde pulp daalden ook de serummagnesiumgehalten, maar in mindere mate dan de gehalten van de controlegroep. Op één bedrijf bleef bij het verstrekken van 4 kg gedroogde pulp met magnesiumgehalte van het bloedserum op peil, maar op een ander bedrijf waar steeds veel kopziekte voorkwam bleek 3 kg gedroogde pulp niet voldoende te zijn om de serummagnesiumgehalten op een redelijk niveau te houden en traden zelfs bij één der koeien, bij een laag serummagnesiumgehalte, klinische verschijnselen van kopziekte op.
- b. Bij twee van de drie bedrijven werden door het verstrekken van MgO-koekjes de serummagnesiumgehalten goed op peil gehouden of verhoogd. Op het andere bedrijf konden door het voeren van 1 kg MgO-koekjes de serummagnesiumgehalten niet op peil worden gehouden. Wel was het resultaat van de MgO-koekjes belangrijk beter dan het verstrekken van 3 kg pulp. De hoeveelheid van 1 kg MgO-koekjes of 50 gram MgO per dier per dag zal in zeer ernstige gevallen niet steeds voldoende zijn om een daling van het serummagnesiumgehalte geheel tegen te gaan.
- c. De hoge serummagnesiumgehalten correspondeerden in het algemeen met lage K/Ca + Mg-waarden in het gras ($< 2,20$).
- d. Het MgO-gehalte in de desbetreffende koekjes is dicht genaderd bij de opgegeven hoeveelheid MgO welke de koekjes volgens opgave op label moet bevatten.

Op een tweetal bedrijven waren de serummagnesiumgehalten van de controlegroep te hoog om een duidelijk oordeel te vormen over de invloed van de voedermiddelen op de serummagnesiumgehalten.

De meest efficiënte methode om met bijvoeren van een voedermiddel kopziekte te voorkomen bleek ook dit voorjaar weer het verstrekken van MgO-koekjes te zijn.

S2967
100 ex
O/Ha/RvS
28-3-1962