PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW

DE INVLOED VAN EEN MAGNESIUMBEMESTING OP DE MINERALE SAMENSTELLING VAN WEIDEGRAS

Ir. S. Bosch
en
H.E.Harmsen

MEDEDELING Nr. 10 januari 1958

I N H O U D

INLEIDING

In 1954 en 1955 zijn voor het kopziekteonderzoek grasmonsters van een groot aantal bedrijven onderzocht. Hierbij bleek, dat o.a. het magnesiumgehalte in het gras gedurende voorjaar en herfst, vaak laag tot zeer laag was op de kopziektepercelen.

Als men aanneemt, dat dergelijke gehalten met het oog op het vee ongewenst zijn, zijn er 2 wegen om in te grijpen n.l. door middel van bijvoer en door maatregelen, die tot verhoging van de magnesiumgehalten in het gras leiden. In de praktijk wordt dan ook wel aanbevolen om aan het melkvee in voorjaar en herfst een extra hoeveelheid magnesium te verstrekken (magnesium-koekjes).

Een andere mogelijkheid zou kunnen zijn om door een magnesiumbemesting het magnesiumgehalte in het gras te verhogen. Om dit na te gaan zijn in 1956/'57 op twee percelen grasland, waarop steeds veel kopziekte optrad, proefvelden aangelegd met een kieserietbemesting.

AANLEG VAN DE PROEFVELDEN

In het proefschema werden opgenomen 0-50-100 en 200 kg MgO per ha als kieseriet, 0-100-200 kg K_2O per ha als kalizout 40% en 20 en 60 kg N per ha als kalkammonsalpeter, terwijl voor de kieserietbemesting nog twee aanwendingstijden (12 nov. en 28 febr.) in het proefplan waren opgenomen.

Voor deze proeven werden twee graslandpercelen uitgekozen, waarvan CI 2479 was gelegen op een goede humusrijke zandgrond en CI 2480 op een goede klei-veengrond.

In het voorjaar (28 febr.) zijn van deze percelen 6 grondmonsters genomen en wel van die veldjes, welke in nov. 1956 geen kieserietbemesting hadden ontvangen.

In tabel 1 worden vermeld de gemiddelde analyseresultaten van het grondmonsteronderzoek.

Tabel 1

Resultaten van het grondmonsteronderzoek
(monsterdatum 28 febr. 1957)

	pH-KCl	Humus	$CaCO_3$	P-citr.	K-get.	MgO 1/10000 %
CI 2479(zand)	5,3	23,5	0,1	175	25	178
CI 2480(klei-veen)	5,0	41,0	-	124	28	682

Het blijkt, dat de percelen een goede pH-KCl hebben. De P-citroenzuurgetallen zijn op beide percelen zeer hoog en wel speciaal op CI 2479(zand). Volgens de cijfers van het nieuwe kalibemestingsadvies voor blijvend grasland is het kaligetal op de zandgrond ruim voldoende, maar op de klei-veengrond te hoog. Van de magnesiumgehalten mag worden aangenomen, dat deze ruim tot zeer hoog zijn.

BEMESTING EN GEWASMONSTERS

De eerste aanwendingstijd van de reeds genoemde hoeveelheden kieseriet was op 12 nov. 1956 (herfstbemesting) en de tweede aanwendingstijd op 28 febr. 1957 (voorjaarsbemesting). Op de laatstgenoemde datum werd ook de kali gegeven en een basisbemesting van 35 kg P_2O_5 per ha als superfosfaat. De stikstofbemesting (20 en 60 kg N per ha) werd aangewend op 26 maart. De percelen waren toen vrij goed opgedroogd en er viel reeds enige grasgroei waar te nemen.

Volgens het proefplan moest het gras worden bemonsterd in weidestadium. Reeds op 24 april moesten de grasmonsters als gevolg van de vrij vroege grasgroei worden genomen. Er stond reeds voldoende gras, terwijl op het zandperceel (CI 2479) in het grasbestand van alle veldjes een klein percentage klaver voorkwam (1 à 2 %). Beide percelen hadden een goede botanische samenstelling met als voornaamste grassen Engels raaigras en ruw beemdgras. Groeiverschillen tussen de diverse objecten bij eenzelfde N-bemesting waren niet te zien, zodat opbrengstbepalingen achterwege konden blijven.

RESULTATEN VAN HET GEWASONDERZOEK

Door het grote aantal monsters voor de bepaling van de gehalten aan ruw eiwit en mineralen, zijn enkele objecten niet in onderzoek genomen. Alleen van de objecten 0, 50 en 200 kg MgO; 0 en 200 kg K_2O en 20 en 60 kg N zijn de monsters onderzocht op ruw eiwit, K_2O, Na_2O, CaO en MgO.

a. Invloed van de MgO- en K_2O-bemesting

In tabel 2 zijn van het zandperceel vermeld de aangewende hoeveelheden MgO en K_2O, de gehalten in het gras aan ruw eiwit, K_2O, Na_2O, CaO en MgO, terwijl in milli-equivalenten zijn berekend: K en Mg in procenten van S_3, Ca + Mg en $\frac{K}{Ca + Mg}$.

Uit een bewerking van het cijfermateriaal van het kopziekteonderzoek (Kemp ')) is gebleken dat, hoe meer kalium het gras bevat ten opzichte van calcium en magnesium, hoe gevaarlijker de situatie voor het optreden van kopziekte wordt. Om deze verhoudingen in één getal weer te geven wordt deze vaak uitgedrukt als K in % van S 3 en $\frac{K}{Ca+Mg}$. Wanneer deze waarde groter wordt, bevat het gras dus meer kalium ten opzichte van calcium en magnesium.

De in de tabel vermelde gehalten aan ruw eiwit en mineralen zijn de gemiddelden van de objecten 20 en 60 N bij 2 aanwendingstijden van de kieseriet (herfst en voorjaar).

Tabel 2

De gehalten aan ruw eiwit en mineralen van het gras CI 2479(zand)

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten			
MgO	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	K 1)	Mg 1)	Ca+Mg	$\frac{K}{Ca+Mg}$
0	0	gem.	2,81	0,24	0,89 (0,84-0,98)	0,23 (0,21-0,25)	58,0	11,1	432	1,38
50	0	17,7	2,73	0,22	0,88 (0,82-0,98)	0,28 (0,25-0,30)	56,1	13,4	453	1,28
200	0		2,67	0,23	0,82 (0,77-0,85)	0,32 (0,26-0,40)	55,6	15,6	452	1,25
0	200	gem.	3,62	0,16	0,79 (0,76-0,83)	0,21 (0,20-0,23)	66,6	9,0	386	1,99
50	200	17,6	3,54	0,15	0,75 (0,70-0,78)	0,23 (0,22-0,24)	66,4	10,1	382	1,97
200	200		3,54	0,15	0,73 (0,68-0,79)	0,29 (0,24-0,31)	65,3	12,4	405	1,86

1) In % van S_3 (=K+Ca+Mg)

')(A.Kemp.Over de invloed van de bemesting van het grasland en de weersomstandigheden op het optreden van kopziekte bij melkvee. Verslagen nr. 2 1957 Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek voor Landbouwgewassen)

Het blijkt, dat door de verschillende magnesiumbemestingen de gehalten aan K_2O en Na_2O weinig zijn beïnvloed, alhoewel er een tendens is, dat de K_2O-gehalten iets verlaagd worden door een magnesiumbemesting. Duidelijke verschillen treden op bij de MgO-gehalten in het gras. Door een magnesiumbemesting stijgen de MgO-gehalten aanmerkelijk, maar de CaO-gehalten in het gras worden verlaagd. Enerzijds door de stijging van het MgO-gehalte en anderzijds door de daling van het CaO-gehalte, wordt de verhouding $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K in % van S 3 iets in gunstige zin beïnvloed.

Het percentage Mg in % van S 3 wordt door een magnesiumbemesting belangrijk gunstiger, hetgeen veroorzaakt is door de daling van de CaO- en de stijging van de MgO-gehalten in het gras.

Door de zware kalibemesting blijken er grote verschuivingen te zijn ontstaan in de minerale samenstelling van het gras. De gehalten aan K_2O zijn sterk gestegen, maar de CaO- en Na_2O-gehalten zijn sterk, en het gehalte aan MgO in mindere mate gedaald. Door deze verandering in de minerale samenstelling wordt de verhouding $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K in % van S 3 zeer ongunstig beïnvloed. Op deze zandgrond is de ongunstige invloed van een zware kalibemesting op het CaO-gehalte in het gras ook veel groter dan de daling van het CaO-gehalte door een zware kieserietbemesting.

In tabel 3 worden vermeld de bemestingen met MgO en K_2O en de gehalten en berekeningen van ruw eiwit, K_2O, Na_2O, CaO en MgO in het gras van het klei-veen grasland (CI 2480). De vermelde gehalten zijn ook weer de gemiddelden van 20 en 60 N bij 2 aanwendingstijden van de kieseriet.

Tabel 3

De gehalten aan ruw eiwit en mineralen van het gras (CI 2480 kleiveen)

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten			
MgO	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	K[1)]	Mg[1)]	Ca+Mg	$\frac{K}{Ca+Mg}$
0	0	gem.	4.04	0.13	0.87 (0.83-0.90)	0.22 (0.21-0.23)	67.2	8.5	419	2.05
50	0	20.4	3.79	0.15	0.90 (0.88-0.91)	0.26 (0.23-0.28)	64.1	10.3	450	1.79
200	0		3.90	0.14	0.81 (0.76-0.84)	0.29 (0.28-0.30)	65.7	11.4	433	1.91
0	200	gem.	4.46	0.14	0.84 (0.75-0.90)	0.21 (0.19-0.22)	70.1	7.7	404	2.34
50	200	20.4	4.36	0.14	0.85 (0.81-0.91)	0.24 (0.22-0.26)	68.7	8.8	422	2.19
200	200		4.38	0.14	0.85 (0.80-0.88)	0.27 (0.24-0.28)	68.0	9.8	437	2.13

1) In % van S 3 (= K+Ca+Mg)

Het blijkt dat ook op dit proefveld de gehalten aan K_2O en Na_2O in het gras weinig beïnvloed zijn door een kieserietbemesting. De gehalten aan ruw eiwit, maar vooral van K_2O, zijn

belangrijk hoger dan op het zandgrasland. De Na_2O-gehalten zijn laag, zowel bij 0 als bij 200 kg K_2O. Ze zijn ongeveer gelijk aan die bij 200 kg K_2O op het zandgrasland.

Verder blijkt uit deze tabel dat een kali- en of een magnesiumbemesting het CaO-gehalte in het gras praktisch niet heeft verlaagd, alleen op het object 200 MgO - 0 K_2O is het CaO-gehalte wat lager. Duidelijk is de verhoging van het MgO-gehalte in het gras door een magnesiumbemesting. Door een kalibemesting zijn echter de MgO-gehalten ook hier weer verlaagd, maar in mindere mate dan op het zandgrasland. Hier tegenover staat dat op het klei-veengrasland, de MgO-gehalten in het gras door een magnesiumbemesting wat minder zijn gestegen. Door het beter op peil blijven van de K_2O- en CaO-gehalten in het gras, is de invloed van een magnesiumbemesting op Mg in % van S 3 aanmerkelijk minder, terwijl door het hoger niveau van de K_2O- en CaO-gehalten, het gehele niveau van Mg in % van S 3 lager ligt. De verhoudingen $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K in % van S 3 zijn door een kalibemesting verhoogd, maar in veel mindere mate dan op het zandgrasland. Evenals op het zandgrasland wordt de verhouding $\frac{K}{Ca+Mg}$ iets gunstiger door een magnesiumbemesting.

Uit de resultaten van het reeds eerder genoemde kopziekteonderzoek is gebleken, dat er een correlatie bestaat tussen de verhouding $\frac{K}{Ca+Mg}$ in het gras en het percentage kopziektegevallen. In deze verhouding wordt b.v. aan het element calcium hetzelfde gewicht toegekend als aan het element magnesium, waarvan overigens niet bewezen is of dit wel juist is.

Wanneer nu in het bovenstaande de conclusie getrokken wordt, dat een kieserietbemesting de verhouding $\frac{K}{Ca+Mg}$ onvoldoende beïnvloedt, dan wil dit in feite nog niet zeggen dat men, op grond van deze twee proefvelden, van een kieserietbemesting geen gunstig effect t.a.v. de kopziekte kan verwachten. Wanneer b.v. nader onderzoek zou uitwijzen, dat aan het magnesium, in verband met het optreden van kopziekte, een veel grotere betekenis moet worden toegekend dan b.v. aan het calcium, dan is het best mogelijk dat een bemesting met kieseriet aantrekkelijk is.

Vooralsnog is het echter niet mogelijk hier meer van te zeggen.

b. <u>Invloed van de N-bemesting bij 0 en 200 kg K_2O</u>

De hoeveelheden stikstof welke zijn aangewend, waren gecombineerd met 0 en 200 kg K_2O per ha. In tabel 4 worden vermeld de N- en K_2O-bemestingen, de gehalten aan ruw eiwit, K_2O, Na_2O, CaO en Mg in het gras en de verhoudingen $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K en Mg in % van S 3 in milli-equivalenten.

Tabel 4

De gehalten aan ruw eiwit en mineralen van het gras CI 2479 (zand)

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten		
N	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	K 1)	Mg 1)	$\frac{K}{Ca+Mg}$
20	0	16.3	2.78	0.18	0.83	0.25	58.4	12.3	1.40
60	0	19.0	2.69	0.27	0.90	0.30	54.9	14.3	1.21
20	200	16.3	3.40	0,15	0.74	0.24	65.3	10.8	1.89
60	200	18.9	3.73	0.16	0.77	0.24	66.8	10.0	2.01

1) In % van S 3 (=K+Ca+Mg)

Het blijkt, dat door een hogere N-gift het ruw-eiwitgehalte is verhoogd, maar op het object 60 N+ 0 K_2O is het K_2O-gehalte in het gras gedaald, dit in tegenstelling met het object 60 N+ 200 K_2O waar het K_2O-gehalte is verhoogd. Deze gegevens komen overeen met reeds gevonden gegevens betreffende het kopziekteonderzoek (Kemp, niet gepubliceerde gegevens).

Op het object 60 N+ 0 K_2O zijn de gehalten van Na_2O, CaO en MgO aanmerkelijk hoger, terwijl op het object 60N+200 K_2O alleen het CaO-gehalte wat is verhoogd. Doordat er vrij grote verschillen zijn in de gehalten van K_2O, CaO en MgO in het gras, is de verhouding $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K in % van S3 op het object 60N + 0 K_2O gunstig beïnvloed, maar hier tegenover staat dat op het object 60 N + 200 K_2O de verhoudingen $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K in % van S3 aanmerkelijk in ongunstiger zin zijn beïnvloed.

Uit het geheel blijkt, dat op deze zandgrond door een N- en een K_2O-bemesting grote verschuivingen kunnen ontstaan in de minerale samenstelling van het weidegras. De invloed van een bemesting op het klei-veengrasland is echter weer geheel anders dan op het zandgrasland. In tabel 5 zien we de gehalten aan ruw eiwit, K_2O, Na_2O, CaO, MgO en de berekende verhoudingen bij de N- en K_2O-trappen van CI 2480 (kleiveen)

Tabel 5

De gehalten aan ruw eiwit en mineralen van het gras CI 2480 (kleiveen)

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten		
N	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	M_gO	K 1)	Mg 1)	$\frac{K}{Ca+Mg}$
20	0	18,5	3,87	0,12	0,86	0,25	65,6	9,9	1,91
60	0	22,3	3,95	0,16	0,86	0,26	65,8	10,1	1,92
20	200	19,0	4,22	0,13	0,85	0,23	68,2	8,7	2,15
60	200	21,7	4,58	0,17	0,84	0,24	69,9	8,6	2,32

1) In % van S 3 (=K+Ca+Mg)

Evenals bij het zandgrasland wordt het percentage ruw eiwit verhoogd door een hogere N-gift, terwijl het ruw-eiwitniveau op het klei-veengrasland wat hoger ligt.

In tabel 4 zagen we dat op het zandgrasland bij het object 60 N + 0 K_2O het K_2O-gehalte in het gras daalde. Op het klei-veengrasland echter wordt door een hogere N-gift, zowel bij 0 als 200 K_2O, het K_2O-gehalte in het gras verhoogd. De gehalten aan Na_2O en MgO in het gras zijn iets verhoogd maar de CaO-gehalten zijn gelijk gebleven. Door de stijging van het K_2O-gehalte in het gras, als gevolg van een hogere N-gift, zijn de verhoudingen $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K in % van S 3 ongunstig beïnvloed.

c. Invloed van de N-bemesting bij 0, 50 en 200 kg MgO

In tabel 6 worden vermeld de verschillende N- en MgO-bemestingen en de gehalten aan ruw eiwit, K_2O, Na_2O, CaO en MgO in het gras van het zand- en het klei-veengrasland.

De weergegeven gehalten zijn gemiddelden van de objecten met 0 en 200 K_2O.

Tabel 6

De gehalten aan ruw eiwit en mineralen van het gras

CI 2479 (zand)							CI 2480 (kleiveen)						
Bemesting		Gehalten in % v.d. droge stof					Bemesting		Gehalten in % v.d. droge stof				
N	MgO	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	N	MgO	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO
20	0	gem.	3.12	0.17	0.82	0.22	20	0	gem.	4.12	0.12	0.86	0.21
20	50	16.3	3.07	0.17	0.79	0.24	20	50	18.7	3.97	0.12	0.88	0.24
20	200		3.08	0.16	0.75	0.28	20	200		4.04	0.13	0.83	0.28
60	0	gem.	3.30	0.23	0.85	0.22	60	0	gem.	4.37	0.15	0.86	0.22
60	50	18.9	3.20	0.21	0.85	0.26	60	50	22.0	4.18	0.19	0.87	0.26
60	200		3.13	0.22	0.80	0.33	60	200		4.24	0.15	0.82	0.28

Het blijkt, dat door een hogere N-bemesting de MgO-gehalten in het gras, van die objecten welke met kieseriet zijn bemest, worden verhoogd. Op het klei-veengrasland is deze stijging weer geringer, alleen het gemiddelde MgO-gehalte in het gras van het object 60 N + 200 MgO is hier wat afwijkend, wat veroorzaakt is door een laag MgO-gehalte van één der enkelvoudige objecten. Verder blijkt dat een magnesium-bemesting, gecombineerd met een lage- of hoge N-gift, van weinig invloed is op de K_2O, Na_2O en CaO-gehalten in het gras.

In de praktijk, waar door een hogere N-gift de klaver en het onkruid meestal worden teruggedrongen, kan de invloed van een grotere N-gift bij een ruime kalivoorziening wel eens een belangrijk grotere verschuiving geven in de minerale samenstelling van het weidegras.

d. Vergelijking van een kieserietbemesting in de herfst en in het voorjaar

Uit het voorgaande bleek, dat door een bemesting met kieseriet het MgO-gehalte in het gras werd verhoogd. Van belang is echter om te weten op welk tijdstip en om de hoeveel jaren een kieserietbemesting moet worden aangewend om verzekerd te zijn van de gevonden stijging der MgO-gehalten in het gras. Op deze gronden dient hieraan wel speciaal aandacht te worden besteed, daar vóór de kieserietbemesting de bodemvoorraad van het magnesium (tabel 1) reeds ruimschoots voldoende tot zeer hoog was.

Voor dit doel waren in onze proefschema's twee aanwendingstijden opgenomen, terwijl in de herfst van 1957 en het voorjaar van 1958 nog een beperkt aantal grasmonsters zal worden genomen om de eventuele nawerking van de kieserietbemesting na te gaan.

In tabel 7 worden weergegeven de gehalten aan K_2O, Na_2O, CaO en MgO in het gras. Deze gehalten zijn de gemiddelde cijfers van 50 en 200 kg MgO per ha, met daarnaast twee aanwendingstijden op twee grondsoorten.

Tabel 7

De gehalten aan mineralen van het gras, in % van de droge stof

Aanwending kieseriet	K_2O	Na_2O	CaO	MgO
Zandgrasland (CI 2479)				
Herfst (nov. '56)	3.15	0.19	0.79	0.27
Voorjaar (febr. '57)	3.09	0.19	0.80	0.27
Klei-veengrasland (CI 2480)				
Herfst (nov.'56)	4.15	0.15	0.85	0.26
Voorjaar (febr.'57)	4.06	0.15	0.85	0.26

Het blijkt, dat het K_2O-gehalte in het gras bij de voorjaarsaanwending iets lager is dan bij de herfstaanwending, doch dit is van geringe betekenis. De gehalten van Na_2O, CaO en MgO in het gras zijn niet beïnvloed door een verschil in aanwendingstijd. Nu er echter nog geen verschillen zijn in de mineralen-gehalten in het gras bij de twee aanwendingstijden, is ook nader onderzoek gewenst betreffende de vraag, wanneer er geen nawerking meer van een kieserietbemesting op het MgO-gehalte van het gras te verwachten is.

SAMENVATTING

In 1956/57 zijn twee proefvelden aangelegd op grasland, welke bemest werden met verschillende hoeveelheden magnesium, kali en stikstof. Uit de resultaten van het gewasonderzoek bleek het volgende:

a. Door een magnesiumbemesting wordt het MgO-gehalte in het gras verhoogd.
b. In het algemeen wordt door een magnesiumbemesting het CaO-gehalte in het gras verlaagd. Dit heeft tot gevolg dat de verhoudingen $\frac{K}{Ca+Mg}$ en K in % van S 3 maar weinig gunstiger worden.
c. Door een aanwending van een kalibemesting wordt het CaO-gehalte in het gras eveneens verlaagd, doch in sterkere mate. Daarnaast is de invloed van een kali- en/of magnesiumbemesting op de verandering van de mineralensamenstelling in het gras, op het zandgrasland belangrijk groter dan op het klei-veengrasland.
d. Door een zwaardere stikstofbemesting is het MgO-gehalte in het gras iets verhoogd.
e. Twee tijden van aanwending (nov. '56 en febr. '57) van kieseriet gaven geen verschil in de minerale samenstelling van het gras. Wel is van belang om de nawerking van een kieserietbemesting na te gaan in verband met de minerale samenstelling van het gras.
f. Wil men het optreden van kopziekte verminderen, dan zal in de eerste plaats de kalibemesting aangepast moeten worden aan de uitslag van het grondmonsteronderzoek en het gebruik van het grasland.
g. De resultaten van deze twee proefvelden zijn niet van dien aard dat magnesiumbemesting algemeen kan worden aanbevolen.

S 412
250 ex.
B/E
4-2-'58

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW

Bijlage bij Mededeling nr. 10
(jan.1958)

DE INVLOED VAN EEN MAGNESIUMBEMESTING OP DE MINERALE SAMENSTELLING VAN WEIDEGRAS

door

Ir. S. Bosch en H.E. Harmsen

Zoals op pag. 8 van bovengenoemde mededeling is vermeld, was het de bedoeling om de eventuele nawerking van de kieserietbemesting na te gaan. Dit is geschied door in de herfst van 1957 van de veldjes die in het voorjaar waren bemonsterd, opnieuw grasmonsters te nemen.

Bemesting en gebruik van het grasland

Na de bemonstering van de diverse objecten in het voorjaar werden de veldjes gezamenlijk met de rest van het perceel beweid.

Gedurende de zomer kreeg het gehele perceel twee keer een normale N-gift en werd het één keer beweid en eind augustus gemaaid voor inkuilen. Het zandproefveld (CI 2479) werd hierna gelijktijdig met de rest van het perceel bemest met 40 kg K_2O per ha (als kalizout 40%).

Op 3 september werden op beide proefvelden de daarvoor bestemde veldjes opnieuw bemest met resp. 20 en 60 kg N per ha.

Resultaten van het gewasonderzoek

Het bemonsteren in de herfst geschiedde in de beweidingsperiode op 30 september en betrof in verband met het grote aantal veldjes alleen de objecten 0 en 200 kg MgO, 0 en 200 kg K_2O en 20 en 60 kg N. In deze monsters werden de gehalten aan droge stof, ruw eiwit, K_2O, Na_2O, CaO en MgO bepaald.

In de hierna volgende tabellen zijn de gemiddelde resultaten van het onderzoek der monsters vermeld. De nummering der tabellen is gelijk aan die van de voorjaarsmonsters met de toevoeging A.

a. De invloed van de MgO- en K_2O-bemesting

De in tabel 2 A en 3 A vermelde gehalten en waarden zijn de gemiddelden van de objecten 20 en 60 N bij 2 aanwendingstijden van de kieseriet (herfst 1956 en voorjaar 1957).

Tabel 2 A

Zandproefveld (CI 2479)

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten			
MgO	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	K*)	Mg*)	Ca+Mg	K/Ca+Mg
0	0	21,3	4,18	0,37	0,57 (0,52-0,62)	0,21 (0,18-0,24)	74,3	8,7	307	2,89
200	0	22,0	4,10	0,38	0,56 (0,48-0,60)	0,25 (0,19-0,29)	72,9	10,4	324	2,69
0	200	21,1	4,52	0,33	0,60 (0,52-0,68)	0,21 (0,19-0,23)	75,1	8,1	318	3,02
200	200	21,9	4,31	0,33	0,54 (0,47-0,60)	0,23 (0,20-0,26)	74,9	9,3	307	2,98

*) In % van S3 (= K+Ca+Mg)

De verhoging van het MgO-gehalte door de kieserietbemesting die in de herfst van 1956 en in het voorjaar van 1957 werd gegeven is belangrijk lager dan bij de voorjaarsmonsters. De verhoudingen K in % van S3 en K/Ca+Mg zijn weliswaar in gunstige zin beïnvloed, doch volgens de reeds eerder genoemde onderzoekingen van KEMP is bij beweiding nog steeds het gevaar van kopziekte aanwezig. Het is mogelijk dat de door de proefveldhouder gegeven kalibemesting mede de oorzaak is van de ongunstige verhoudingen.

Tabel 3 A

Klei-veenproefveld (CI 2480)

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten			
MgO	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	K*)	Mg*)	Ca+Mg	K/Ca+Mg
0	0	23,1	4,37	0,23	0,66 (0,65-0,67)	0,26 (0,26-0,26)	71,8	10,0	365	2,54
200	0	22,9	4,33	0,23	0,63 (0,59-0,67)	0,30 (0,28-0,31)	71,1	11,5	374	2,46
0	200	23,3	4,69	0,19	0,62 (0,60-0,63)	0,25 (0,24-0,26)	74,3	9,2	345	2,89
200	200	22,5	4,52	0,20	0,62 (0,59-0,65)	0,28 (0,27-0,29)	72,7	10,5	360	2,67

*) In % van S3 (= K+Ca+Mg)

Ook voor dit proefveld geldt dat de MgO-gehalten in de herfst weinig meer worden verhoogd door de eerder gegeven kieserietbemesting. De waarde K/Ca+Mg wordt eveneens in gunstige zin beïnvloed, maar het gras blijft gezien de nog hoge waarden gevaarlijk i.v.m. kopziekte.

b. De invloed van de N-bemesting bij 0 en 200 kg K_2O

In de tabellen 4 A en 5 A zijn de gemiddelden weergegeven van de objecten 0 en 200 kg MgO en de 2 aanwendingstijden van de kieseriet.

Tabel 4 A

Zandproefveld

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten			
N	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	K*)	Mg*)	Ca+Mg	K/Ca+Mg
20	0	20,1	4,24	0,24	0,51 (0,48-0,54)	0,20 (0,18-0,23)	76,2	8,4	281	3,20
60	0	23,5	4,01	0,51	0,61 (0,60-0,62)	0,27 (0,24-0,29)	70,7	11,1	352	2,42
20	200	20,3	4,20	0,24	0,50 (0,47-0,52)	0,20 (0,19-0,21)	76,3	8,5	277	3,22
60	200	22,9	4,56	0,42	0,63 (0,60-0,68)	0,24 (0,23-0,26)	73,8	9,1	344	2,81

*) In % van S3 (=K+Ca+Mg)

Door de in september gegeven N-bemesting zijn de eiwitgehalten behoorlijk verhoogd. Bij 0 K_2O (voorjaar) treedt een daling op van het K_2O-gehalte, terwijl bij 200 K_2O (voorjaar) het K_2O-gehalte is gestegen bij hogere N-gift. De Na_2O-, CaO- en MgO-gehalten zijn eveneens gestegen bij meer stikstof. De stijging van het MgO-gehalte is in het algemeen groter door de grotere N-gift dan door de kieserietbemesting van het voorjaar.

De verhoudingen K/Ca+Mg zijn door de N-bemesting gunstig beïnvloed, doch blijven nog vrij gevaarlijk in verband met kopziekte.

Tabel 5 A

Klei-veenproef veld

Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Milli-equivalenten			
N	K_2O	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	K*)	Mg*)	Ca+Mg	K/Ca+Mg
20	0	21,3	4,34	0,20	0,64 (0,59-0,67)	0,29 (0,26-0,30)	71,2	11,1	372	2,48
60	0	24,5	4,35	0,26	0,63 (0,61-0,65)	0,29 (0,26-0,31)	71,5	11,1	369	2,50
20	200	21,1	4,42	0,19	0,63 (0,60-0,65)	0,27 (0,24-0,29)	72,3	10,3	359	2,61
60	200	24,4	4,73	0,21	0,61 (0,59-0,63)	0,27 (0,26-0,29)	74,0	9,9	352	2,85

*) In % van S3 (= K+Ca+Mg)

Evenals op het zandproefveld wordt het ruw-eiwitgehalte door de hogere N-gift duidelijk verhoogd. Dit is ook het geval met het K_2O-gehalte bij 200 kg K_2O (voorjaar). Overigens heeft de hogere N-gift vrij weinig invloed op de gehalten zodat uiteindelijk bij 0 K_2O (voorjaar) de waarde K/Ca+Mg praktisch gelijk blijft en bij 200 K_2O (voorjaar) duidelijk ongunstiger wordt.

c. De invloed van de N-bemesting bij 0 en 200 kg MgO

Tabel 6 A geeft voor beide proefvelden de gemiddelde gehalten weer van de objecten 0 en 200 kg K_2O.

Tabel 6 A

Zand- en kleiveenproefveld

CI 2479 (zand)							CI 2480 (kleiveen)						
Bemesting		Gehalten in % van de droge stof					Bemesting		Gehalten in % van de droge stof				
N	MgO	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	N	MgO	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO
20	0	19,9	4,27	0,24	0,52	0,19	20	0	21,4	4,48	0,20	0,64	0,25
20	200	20,4	4,20	0,24	0,50	0,21	20	200	21,2	4,33	0,19	0,64	0,29
60	0	22,5	4,43	0,45	0,65	0,24	60	0	25,0	4,58	0,22	0,64	0,26
60	200	23,5	4,22	0,47	0,60	0,27	60	200	24,2	4,52	0,24	0,61	0,29

Ook hieruit blijkt een verhoging van het MgO-gehalte op het zandproefveld door de hogere N-gift. Deze verhoging is belangrijker dan die door de eerder gegeven kieserietbemesting. Dit in tegenstelling tot het kleiveenproefveld waar het effect van de N-gift op het MgO-gehalte van geen belang is, terwijl de nawerking van de kieserietbemesting iets groter is.

d. De invloed van de tijd van aanwending van de kieseriet

De in tabel 7 A gegeven gehalten zijn gemiddelden van de objecten 0 en 200 kg K_2O en 20 en 60 kg N.

Tabel 7 A

Aanwending kieseriet	re	K_2O	Na_2O	CaO	MgO
	Zandgrasland (CI 2479)				
Herfst (nov.1956)	22,2	4,26	0,34	0,55	0,24
Voorjaar (febr.1957)	21,8	4,16	0,37	0,55	0,24
	Kleiveengrasland (C I 2480)				
Herfst (nov.1956)	22,6	4,39	0,22	0,61	0,30
Voorjaar (febr.1957)	22,7	4,46	0,22	0,64	0,28

De verschillen in de gehalten aan mineralen ten gevolge van het verschil in aanwendingstijd zijn van geen betekenis, zodat hierop niet verder behoeft te worden ingegaan.

Samenvatting en conclusies

Ten einde de eventuele nawerking na te gaan van een kieseriet-bemesting werden in de herfst van 1957 nog een aantal monsters van een in het najaar van 1956 aangelegd proefveld onderzocht.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

1. Door de magnesiumbemesting (kieseriet) die in de herfst van 1956 en in het voorjaar van 1957 was gegeven bleek in de herfst van 1957 het MgO-gehalte van het gras nog iets te zijn verhoogd. Deze verhoging was aanzienlijk geringer dan in het voorjaar van 1957.
2. De daling van het CaO-gehalte ten gevolge van de kieseriet-bemesting was in de herfst minder groot dan in het voorjaar.
3. Mede door de vrij lage CaO-gehalten in het gras blijkt het gras op deze proefvelden in het algemeen ongunstig van samenstelling te zijn.
4. De invloed van de N-bemesting die in de herfst werd gegeven was op het zandproefveld belangrijk groter dan op het kleiveenperceel.
5. De aanwendingstijd van de kieseriet (herfst 1956 of voorjaar 1957) heeft geen belangrijke invloed gehad op de gehalten in herfst 1957.

S 497
250 ex
Ko/DvL
2-8-1959