

Vergelijking van koperslakkenbloem en kopersulfaat op grasland

B. VAN LUIT

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Groningen

Vergelijking van koperslakkenbloem en kopersulfaat op grasland

B. VAN LUIT

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Groningen

Kopergebrek bij rundvee kan een gevolg zijn van een te laag kopergehalte in het gras of van een onvoldoende benutting van het aanwezige koper door het dier.

Volgens onderzoek door HENKENS moet het kopergehalte van het weidegras minstens 6 tot 7 dpm in de droge stof zijn. Dit niveau wordt bereikt bij een koper-salpeter-zuurgetal in de grond van ongeveer 4 dpm in de laag 0 tot 5 cm. Is het kopergehalte te laag, dan moet met koper worden bemest.

Om de invloed van een bemesting met koperslakkenbloem en kopersulfaat op het kopergehalte van grond en gras na te gaan, werden de gegevens bestudeerd van vijf proefvelden op zand en zeeklei. In de gewasmonsters van twee proefvelden werd tevens het zinkgehalte bepaald op de met koperslakkenbloem (bevat 6% Zn) bemeste veldjes. Op enkele proefvelden werd de werking van kobaltsulfaat op het kobaltgehalte van de grond vergeleken met die van koperslakkenbloem (0,1% Co).

Resultaten op zandgrond

De kopergehalten van het gras (eerste en laatste snede) van de proefvelden IB 693 en ZWF 833 zijn vermeld in de tabellen 1 en 2. Van U 1052 zijn alleen de gehalten van de eerste snede in de verschillende jaren in tabel 3 weergegeven. Een duidelijk verschil in werking tussen kopersulfaat (23,5–25% Cu) en koperslakkenbloem (1,6–1,7% Cu) is niet opgetreden. Giften van 3 tot 6 kg koper per ha waren in het algemeen voldoende om het gewenste kopergehalte in het gras (7 dpm) te bereiken. De resultaten van de overige, niet in de tabellen opgenomen bemonsteringen waren hiermee in overeenstemming.

Opvallend is dat bij IB 693 (tabel 1) het kopergehalte in het gras van bijna alle (negen) sneden in 1962 en 1963 op het onbehandelde object varieerde tussen 7 en 10 dpm. Deze waarden worden normaal gevonden bij kopergehalten in de grond van 4 en hoger. Het kopergehalte op dit proefveld vóór de bemesting (1,0) doet een gehalte in het gras verwachten van ongeveer 5 dpm.

Het effect van een koperbemesting was in het algemeen gering bij gras met stikstofgehalten lager dan 3%. Dit verklaart waarschijnlijk de geringe reactie van het kopergehalte van het gras op bemesting met koper op U 1052 (tabel 3), waar lage stikstofgehalten in het gras werden gevonden. Ook op dit proefveld en ZWF 833 werden in enkele sneden van de niet met koper bemeste veldjes, hoge kopergehalten in het gras gevonden van meer dan 7 dpm bij oorspronkelijke kopergehalten in de grond van 2 resp. 0,5.

Het zinkgehalte in het gras, bepaald op IB 693, steeg naarmate meer koperslakkenbloem werd gegeven. Ten opzichte van de niet met koper bemeste veldjes was de stijging bij de hoogste gift van deze meststof plm. 15 dpm in 1962, 25 tot 60 dpm in 1963 (afhankelijk van de snede), en plm. 20 dpm in 1964.

Uit de resultaten van het grondonderzoek in de laag 0 tot 5 cm bleek dat op IB 693 en ZWF 833 giften van 2,75 resp. 6,25 kg per ha koper voldoende waren om het kopergehalte op het gewenste niveau te brengen (Cu-HNO₃-getal 4,0). Bij bemesting met kopersulfaat was dit reeds in het jaar van toediening het geval. Koperslakkenbloem werkte iets trager, waardoor deze grenswaarde pas in het tweede jaar bij vergelijkbare hoeveelheden werd bereikt. Een hoeveelheid van ruim 3 kg koper als koperslakkenbloem was op U 1052 reeds in het eerste jaar voldoende om het gewenste peil te bereiken. Het oorspronkelijke koper-salpeterzuurgetal (2,0) was echter hoger dan op de beide andere proefvelden. De stijging van het kopergehalte van de grond was op

TABEL 1. Gemiddelde kopergehalten (dpm) per object in het gras van de eerste (1) en laatste (2) snede op het proefveld IB 693 (zandgrond)

kg/ha Cu	1962				1963				1964			
	1		2		1		2		1		2	
	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb
0	8,2		8,6		7,9		9,6		5,4		4,8	
2½	9,4	8,8	10,0	9,4	10,6	9,0	11,3	9,6	7,2	7,1	5,9	5,1
5½	8,9	10,6	11,8	13,0	10,4	10,4	11,7	11,3	8,6	7,9	5,8	6,2
11	11,2	10,6	11,4	12,2	10,3	11,5	13,0	12,6	9,1	8,7	6,3	6,3

TABEL 2. Gemiddelde kopergehalten (dpm) per object in het gras van de eerste (1) en laatste (2) snede op het proefveld ZWF 833 (zandgrond)

kg/ha Cu	1962				1963				1964			
	1		2		1		2		1		2	
	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb
0	4,0		4,5		3,4		4,4		4,3		7,1	
6½	11,6	10,8	6,9	8,3	8,8	8,3	8,4	8,0	11,6	10,9	9,6	9,4
12½	12,4	15,2	8,3	8,3	9,7	9,6	8,7	8,6	14,0	11,2	9,6	10,2

TABEL 3. Gemiddelde kopergehalten (dpm) per object in het gras van de eerste snede op het proefveld U 1052 (zandgrond)

kg/ha Cu	1959		1960		1961		1962	
	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb	ksf	ksb
0	5,9		5,6		8,1		7,0	
3,2	8,2	6,6	6,8	6,8	9,2	8,9	8,3	8,3
6,4	8,7	7,4	8,5	6,9	9,5	9,9	8,5	8,1
9,6	7,6	8,7	7,4	7,7	9,1	10,0	8,5	8,6

alle proefvelden, vooral bij hogere giften, groter na toediening van kopersulfaat dan van koperslakkenbloem.

Het kobalt in kobaltsulfaat werkte op IB 693 en ZWF 833 sneller dan dat in koperslakkenbloem. Ruim 300 g kobalt als kobaltsulfaat was reeds in het jaar van toediening voldoende om het kobaltgehalte van de grond op het gewenste peil (0,30 dpm) te brengen. Bij een vergelijkbare hoeveelheid kobalt in de vorm van koperslakkenbloem werd dit niveau op ZWF 833 één jaar, en bij IB 693 pas twee jaar na de bemesting bereikt. En gift van 400 g kobalt in de vorm van koperslakkenbloem was op U 1052 ruim voldoende om deze waarde te verwezenlijken. In tegenstelling tot de resultaten op de beide andere proefvelden nam de oplosbaarheid van het kobalt uit koperslakkenbloem in de loop der jaren niet toe.

Resultaten op kleigrond

De reactie van het kopergehalte van het gras op een bemesting met koper was op twee proefvelden op kleigrond niet groot. De kopergehalten van de grond op IB 635 en Z 2205 waren hoog (Cu-HNO₃-getal 3,4), zodat een stijging van betekenis van het kopergehalte in het gras niet te verwachten was. Op deze proefvelden werden in bijna alle sneden, op de niet met koper bemeste veldjes, gehalten van 6 dpm en hoger in het gras gevonden, wat in verband met een goede kopervervoorziening van het dier voldoende is. Alleen bij lage stikstofgehalten was dit niet het geval. De maximale kopergehalten in het gras werden op beide proefvelden meestal bereikt bij een gift van 6 kg per ha koper. Een duidelijk verschil in werking tussen kopersulfaat (25% Cu) en koperslakkenbloem (1,7 en 2% Cu) werd niet aangetoond.

De stijging van het zinkgehalte van het gras bepaald op IB 635, was van minder betekenis dan op zandgrond. In 1961, 1962 en 1964 bedroeg deze maximaal 10 dpm op de met koperslakkenbloem bemeste veldjes. In 1963 werd een verhoging gevonden van 4 tot 20 dpm, afhankelijk van de snede. De Cu-HNO₃-getallen vóór de bemesting waren op beide proefvelden hoog (3,4) zodat reeds met de laagste gift van 3 kg koper per ha het kopergehalte in de grond steeg tot ongeveer 7. Bij hogere giften was de stijging na toediening van kopersulfaat groter dan met koperslakkenbloem.

Het oorspronkelijke Co-gehalte in de grond van IB 635 was reeds hoger dan 0,30 dpm. Voor Co uit kobaltsulfaat steeg dit gehalte meer dan door dat uit koperslakkenbloem.

Conclusies

Uit een onderzoek op zand- en zeekleigronden blijkt dat er geen verschil van betekenis is in koperwerking tussen kopersulfaat en koperslakkenbloem.

Het kobalt in kobaltsulfaat werkt in het algemeen sneller dan dat in koperslakkenbloem.

Het effect van een bemesting met 650 kg koperslakkenbloem per ha op het zinkgehalte van het gras is op zandgrond groter dan op kleigrond. Op zandgrond is een verhoging gevonden van gemiddeld 25 dpm, met een grote variatie per snede en per jaar, en op kleigrond 10 dpm.

Groningen, maart 1966