

42. De betekenis van molybdeen als sporenelement voor klaver

Molybdeen (Mo) is voor verschillende planten een belangrijk sporenelement. Een bekend voorbeeld is klemharten in bloemkool bij Mo-tekort. Bij klaver en andere vlinderbloemige speelt Mo een rol bij de stikstofbinding.

In 1998 zijn op verschillende locaties bodemmonsters gestoken door Koch bodemtechniek. Al deze monsters bevatten minder dan 0,05 mg Mo per kg droge grond. Volgens de toenmalige streefwaarde (Koch bodemtechniek) van 1,5 mg Molybdeen waren deze waarden zeer laag. Ook op het zandbedrijf van Johan Martens (Biologische melkveehouder in Biezenmortel) bleken de waarde van Mo in grondmonsters zeer laag te zijn. In 1999 is een proef gestart, waarin de bemesting van 5 kg Natriummolybdaat vergeleken is met geen bemesting van Natriummolybdaat. In de proef kon geen effect van een extra bemesting Mo worden gemeten. Ondertussen heeft Koch Bodemtechniek de streefwaarde aangepast naar 0,1 mg per 1 kg droge grond. Hieruit blijkt dat streefwaarde ook maar betrekkelijk zijn.

Naast Mo in de bodem is gekeken naar Mo in vers-gras. In het gezondheidspakket van een vers-grasanalyse wordt Mo bepaald, omdat teveel Mo een negatief effect heeft op de absorptie van Zwavel en Koper. In Nederland worden in ruwvoerders normaal Mo-gehalten aangetroffen tot ongeveer 5 mg/kg. Deze waarde is weinig schadelijk, hoewel boven een gehalte van 2 mg/kg het negatieve effect op Zwavel en Koper al toeneemt. BLGG houdt daarom als streefwaarde minder dan 3 mg Mo/kg aan in het gewas. Bij Johan Martens werd in de proef een Mo-gehalte van 3,9 mg/kg gevonden in de onbemeste gras/klaver en 4,2 mg/kg in de gras/klaver bemest met Natriummolybdaat. Volgens de vers-grasanalyses is de Mo-voorziening op het bedrijf van Johan Martens juist weer aan de ruime kant, zelfs zonder extra Mo-bemesting.

In de literatuur is gezocht naar streefwaarde voor Mo in een gras/klaver. Uiteindelijk werd in het blad Stikstof (no. 3, 1954) van de Nederlandse Stikstoffen Industrie een artikel gevonden over Mo-gebrek in Klaver en Luzerne. In het beschreven onderzoek werd een Mo-gebrek gevonden op zwak zure gronden met een vrij hoog gehalte aan ijzeroer. In potproeven werd zowel op zandgronden als veengronden met een pH variërend van 5,1-6,1 een positief effect van de bemesting met Natriummolybdaat gemeten op de droge stof opbrengst als ruw eiwitgehalte van klaver. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven van een potproef met laagveengrond uit Marum.

Tabel 1: Invloed van opklimmende hoeveelheden Mo op de stikstofbinding en de opbrengst van Witte klaver op een ijzeroer bevattende laagveengrond uit Marum.

Natriummolybdaat In kg/ha	Klaveropbrengst g/pot	RE g/kg ds	Aantal Wortelknolletjes	Mo in klaver mg/kg ds
0	2,1	154	456	<1,0
0,02	2,7	164	368	1,8
0,1	4,1	200	254	2,4
0,2	4,7	203	151	3,7
1	4,8	208	87	4,3
2	4,8	201	116	3,3
5	4,7	199	123	6,5
10	4,6	203	116	13,7
20	4,8	196	107	25,4
40	3,8	209	109	80
100	4,4	208	70	183,1

Uit de resultaten blijkt duidelijk dat de opbrengst van klaver in het traject van 0-0,2 kg Natriummolybdaat/ha toeneemt. Ook het ruw eiwitgehalte in de klaver neemt toe. Het aantal wortelknolletjes neemt af bij een hogere Mo-voorziening. Mo is nodig voor het functioneren van de

wortelknolletjes. Bij een tekort aan Mo vormen zich weliswaar aanzienlijk meer knolletjes dan bij een goede Mo-voorziening, doch deze zijn niet in staat de luchtstikstof te binden. De kleur van de knolletjes bij Mo-gebrek is niet rose, zoals bij normale klaver en Luzerne het geval is, maar bruin-geel-grijs. Bij klaver zijn ze meestal dunner dan normaal, bij Luzerne zijn ze lang en dun in tegenstelling tot de gedrongen vorm van planten met een goede Mo-voorziening.

Uit de laatste kolom van tabel 1 blijkt dat bij een stijging van het gehalte van 1,8 naar 2,4 mg per kg droge stof, voor klaver het omslagpunt ligt van een matige Mo-voorziening naar een voldoende Mo-voorziening. Dit is van pure klaver, het kan zijn dat dit in gras/klaver nog iets lager mag liggen omdat gras minder Mo bevat. Bedrijven waar klaver een zwakke indruk maakt en bladeren een lichte kleur hebben worden aangeraden een vers-grasanalyse met mineralen- en gezondheidspakket door BLGG te laten nemen. Indien het Mo-gehalte lager is dan 2,0 mg per kg droge stof zijn wij vanuit het instituut geïnteresseerd in nader onderzoek naar de relatie met de klavergroei.

Nick van Eekeren
n.van.eekeren@louisbolk.nl

Foto: Invloed van Mo op de groei van Witte klaver op verschillende gronden. Links geen Molybdaatbemesting, rechts 1 kg Natriummolybdaat per ha.