

636.085.1: 546.18: 546.21

BIBLIOTHEEK  
Landbouwproefstation  
en Bodemkundig Instituut L. N. O.  
ENIGERAAAT  
No. 9900

Fosforzuur- en kalkgehalten van  
Nederlandse hooisoorten

DOOR

Dr D. J. HISSINK

Oud-Directeur van het Bodemkundig Instituut te Groningen

Het Thomasmeel  
no 9 1925

In „Het Thomasmeel” no 8 begint een artikel van Dr S. GERICKE over „Bemesting en kwaliteit van grashooi” met de opmerking, dat ons belangrijkste op het eigen bedrijf gewonnen veevoeder, namelijk het grashooi, meestal van onvoldoende kwaliteit is. Niet alleen de opbrengsten zijn te laag, maar het zijn vooral de gehalten aan voedings- en minerale bestanddelen, die veel te wensen overlaten. Hierbij wordt in het bijzonder op de armoede aan fosforzuur gewezen, terwijl naast fosforzuur de kalk een belangrijke rol bij de gezondheid van het vee speelt. De eis wordt gesteld, dat hooi van hoge kwaliteit een fosforzuurgehalte dient te hebben van 0,65 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, terwijl voor de kalkvoorziening van het vee een gehalte van ca 1 % CaO in het hooi als voldoende wordt beschouwd.

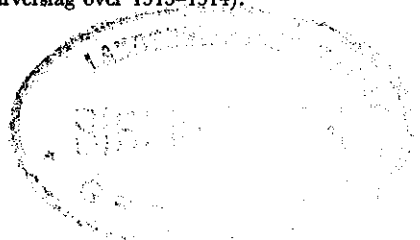
Ongeveer 8000 hooi-analyses van het Duitse grashooi leverden gemiddelde gehalten op van 0,45 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 1 % CaO. Hieruit blijkt, dat het Duitse grashooi in de meeste gevallen onvoldoende van fosforzuur is voorzien, terwijl de kalkverhoudingen gunstiger liggen.

Tot zover het artikel van Dr Gericke. Aan het slot maakt de redactie dan de opmerking, dat het interessant zou zijn, om naast de Duitse gegevens over het P-gehalte van hooi, Nederlandse cijfers daartegenover te kunnen stellen. Voor zover de redactie weet, is een dergelijk uitgebreid onderzoek hier te lande nog niet verricht, zodat men zich eigenlijk geen juist beeld kan vormen over de P-toestand van het Nederlandse hooi.

Het bovenstaande - en in het bijzonder het redactionele slot daarvan - geeft mij aanleiding enig cijfermateriaal uit mijn Wageningse tijd (1907-1916) hier mede te delen, en dat te meer, omdat deze cijfers meer dan 40 jaar geleden verschenen zijn in vrijwel onbekende periodieken.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dr D. J. HISSINK: „De wenselijkheid van een systematisch onderzoek naar de samenstelling van de voornaamste landbouwgewassen”, voordracht op de 71ste Algemeene Vergadering van de G.O.M. van Landbouw te Kampen, Aug. 1913.

Dr D. J. HISSINK: „Tot welke gevolgtrekkingen geven asanalyses van verschillende Nederlandse hooisoorten aanleiding?”, overzicht van een voordracht gehouden op 10 Februari 1914 voor het Natuurwetenschappelijk Gezelschap te Wageningen (overgenomen uit het jaarverslag over 1913-1914).



11

In de hier aangehaalde publicaties wordt in de eerste plaats opgemerkt, dat – gezien de grote betekenis van het calcium en het fosforzuur voor het organisme – het van bijzonder belang is nauwkeurig de gehalten aan kalk en fosforzuur van de verschillende voedingsmiddelen, zowel voor mens als dier, vast te stellen.

Als eerste voorbeeld wordt dan de samenstelling van hooi uit *Portengen* (Utrecht) medegedeeld. Het was in 1910 gewonnen op geheel onbemeste, veenachtige grond en bevatte slechts 0,46 % CaO, 0,89 % K<sub>2</sub>O en 0,19 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Zonder enige twijfel levert dit groot gevaar op voor de gezondheid van het vee en zal het verder in het bijzonder een nadelige invloed uitoefenen op de melkopbrengst. Een bemesting van de grond met fosforzuur en kalk is hier dan ook dringend nodig.

In 1912 werden een 8-tal monsters *Kampereilandershooi* onderzocht. Deze bevatten gemiddeld 0,63 % CaO, 1,83 % K<sub>2</sub>O en 0,41 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. En aangezien ze gemiddeld voor 90 % uit grassen, voor 2,5 % uit leguminosen en voor 7,5 % uit verschillende onkruiden bestaan, blijkt het gehalte van dit *Kampereilandershooi* aan minerale bestanddelen overeen te komen met de gemiddelde gehalten, die voor grassen worden opgegeven. Toch is het gehalte van 0,4 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en vooral van 0,6 % CaO uit een physiologisch oogpunt te gering en verdient bemesting met deze bestanddelen ter bevordering van de groei van klaver aanbeveling.

In 1913 werden hooimonsters onderzocht afkomstig van een proefveld uit de *Tielerwaard*. De grond bestond uit laag gelegen kleigrond; het land werd nooit bemest. Het hooi van de onbemeste perceeltjes bevatte slechts 0,68 % CaO, 1 % K<sub>2</sub>O en 0,23 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Dit hooi is geen goed voer. Zeer duidelijk kwam verder aan het licht, dat door bemesting met een zeker bestanddeel het gehalte van de oogst aan dit bestanddeel niet altijd stijgt, hetgeen een meer waargenomen verschijnsel is. Zo bevatte het hooi van de met kalk bemeste percelen gemiddeld slechts 0,5 % CaO. Aangezien echter de opbrengst aan hooi hier aanzienlijk hoger was dan op het onbemeste veld, werd op de met kalk bemeste percelen meer kalk per ha geoogst. De gegeven kalkbemesting bleek dus niet voldoende te zijn geweest. Ook de hoogste gehalten aan kali en fosforzuur (resp. 1,3 % en 0,37 %) blijven nog onder de normale gehalten. Een intensieve bemesting met deze bestanddelen is dringend nodig.

De resultaten van dit onderzoek bewijzen, dat bij een bemestingsproef een onderzoek van de oogstproducten meer kan doen dan enkel de juistheid van een praktisch bemestingsrecept constateren; het opent bovendien de mogelijkheid verdergaande conclusies te trekken dan uit het enkel wegen van de oogst mogelijk is.

Gedurende een viertal jaren achtereen werd het hooi onderzocht van een tweetal percelen (A en B), gelegen onder *Eibergen*; beide percelen middelmatig hoog gelegen, leemhoudende zandgrond.

Het ene (A) werd ontgonnen in 1909; het andere (B) in 1899. Beide percelen ontvingen geregeld een flinke bemesting met Thomasmeel (fosforzuur en kalk), kali en stikstof. A kreeg éénmaal, in 1909, een extra kalkbemesting. Het tweede perceel (B) werd echter in het najaar van 1910 niet bemest. De proefnemer, de Heer J. OBBINK te Aalten, meende, dat het land B na een 11-jarige bemesting met fosforzuur en kalk (Thomasmeel) en kali wel voldoende van deze bestanddelen zou bezitten, om eens een jaartje te kunnen overslaan. De resultaten van het onderzoek zijn samengebracht in de volgende tabel.

	Gemiddelde opbrengst hooi in kg per ha	Gemiddelde samenstelling hooi in %			In de oogst aanwezige gemiddelde hoeveelheden kalk, fosforzuur en kali in kg per ha		
		CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Perceel A . . . . . (over 1910, 1911, 1912, 1913)	4.450	1,30	0,54	2,12	58,0	23,9	94,2
Perceel B . . . . . (over 1910 en 1913)	6.250	1,48	0,82	2,88	92,7	51,5	179,9
Perceel B . . . . . (over 1911 en 1912)	3.750	0,64	0,54	1,91	24,0	20,1	71,6

De gehalten van het Eiberger-hooi zijn zeer goed. Het in 1909 ontgonnen terrein (perceel A) staat iets achter bij het terrein, dat reeds sinds 1899 (perceel B) bemest is. Zeer opvallend is het resultaat, verkregen door het weglaten van de bemesting op perceel B in het najaar van 1910, op de samenstelling van de oogst in 1911 en 1912. De afzonderlijke fosforzuurgehalten voor perceel B in de jaren 1910, 1911, 1912 en 1913 waren resp. 0,92 %, 0,52 %, 0,56 % en 0,72 %, terwijl de gehalten aan kalk in deze jaren 1,95 %, 0,57 %, 0,74 % en 1,01 % bedroegen.

In 1911 zien we als gevolg van de niet ontvangen bemesting met Thomasmeel een zeer duidelijke daling van de fosforzuur- en kalkgehalten optreden. Vooral is de daling van het kalkgehalte en van de in de oogst aanwezige hoeveelheid kalk in het oog lopend; kalk is een bestanddeel, dat in ons vochtige klimaat gemakkelijk uitspoelt. Het perceel B bevatte in 1911 ook aanzienlijk meer klavers dan perceel A, terwijl in 1910 de klavergehalten voor beide percelen nagenoeg gelijk waren. In het jaar 1912 is perceel B de gevolgen van

1911 nog niet te boven gekomen. Eerst in 1913 zien we stijgingen tot normale gehalten.

Uit deze resultaten blijkt duidelijk, dat in dit geval **het onderbreken van de bemesting – zelfs na jarenlange bemesting met kunstmest – niet straffeloos geschieden kan.**

Alhoewel de door Dr HISSINK verstrekte gegevens betrekking hebben op een periode, toen de toepassing der kunstmeststoffen een veel geringere rol speelde als heden ten dage, zijn zij ook voor onze tijd zeker van belang.

Nederland bezit namelijk nog vele percelen cultuurgrond, waar de bemestingstoestand veel te wensen overlaat. Deze arme gronden dienen jarenlang flinke giften meststoffen te ontvangen om productieve gewassen te kunnen voortbrengen. Het zijn juist dit soort gronden die zo gevoelig zijn voor tekorten aan plantenvoedende stoffen. Het tijdelijk weglaten van de bemesting – hoe aantrekkelijk dit soms ook om financiële redenen moge zijn – wreekt zich dan in lage opbrengsten van onvoldoende kwaliteit.

Bezuiniging op de meststofgift kan eerst geschieden, wanneer de bemestingstoestand van de grond op peil is. Deze bezuiniging betekent echter niet, dat men de bemesting geheel achterwege mag laten. Het blijkt namelijk dat ook bij een goede bemestingstoestand het meestal economischer is om regelmatig kleine giften meststoffen toe te dienen dan een jaar de bemesting over te slaan. De resultaten van het grondonderzoek geven aanwijzingen, hoe men in dezen dient te handelen.

