

b

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
K
59

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Stikstofmineralisatie, 1956.

door:

J.P.C.Knoppert.

Naaldwijk, 1958.

2217243

STIKSTOFMINERALISATIE 1956.

Er werden dit jaar een drietal proeven genomen.

- I Onderzoek van de meststoffen uit de proef met organische stikstofmeststoffen.
- II Onderzoek van vier grondmonsters die met verschillende grondontsmettingsmiddelen waren behandeld.
- III Onderzoek van zes monsters Schiedammer van verschillende herkomst.

I Organische stikstofmeststoffen.

In deze proef werden de volgende meststoffen opgenomen met daarachter vermeld de stikstofgehalten zoals bij onderzoek van deze meststoffen op het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht werd bepaald.

Bloedmeel (Arg)	14.3 % N.	peps zz. 13.8 %	water 0.15%
Konijnenlijmmeel	10.8 % N.	7.3 %	0.25%
Peru Guano	13.45% N.	6.25%	3.3 %
Ornamin	14.25% N.	5.6 %	3.6 %
Ledermeel	12.40% N.	5.65%	1.1 %
Viano 6-7-8	6.05% N.	3.85%	1.1%
Viano 8-7	8.65% N.	5.8 %	1.15%
Bloedmeel (Holl)	14.3 % N.	13.3 %	0.3 %

Op 9 mei werden de meststoffen doorgewerkt op basis van 39^{gram} zuivere stikstof per 10 l grond. Fosfor als dubbelsuperfosfaat en kali als patentkali werden doorgewerkt op basis van de in Viano 6-7-8 aanwezige fosfor en kali. Ter controle werden twee monsters extra ingezet, n.l. een met ammoniumnitraat (33%N) en een met in het geheel geen stikstof. Het grondmengsel was samengesteld uit 2 delen turfmoel en 1 deel arme tuingrond.

De o.v. hoeveelheden meststoffen werden doorgewerkt:

Monster I	9 g Amm.nitraat	10 g dubbelsuper.	25 g patentkali
Monster II	21 g Bloedmeel (Arg)	10 g dubbelsuper	25 g patentkali
Monster III	28 g Konijnenlijmmeel	10 g dubbelsuper	25 g patentkali
Monster IV	22.5 g Peru Guano	5 g dubbelsuper	25 g patentkali
Monster V	21 g Ornamin	10 g dubbelsuper	25 g patentkali
Monster VI	24 g Ledermeel	10 g dubbelsuper	25 g patentkali
Monster VII	49.5 g Viano 6-7-8		
Monster VIII	34.5 g Viano 8-7		25 g patentkali
Monster IX	21 g Bloedmeel (Holl)	10 g dubbelsuper	25 g patentkali
Monster X	Contrôle geen N.	10 g dubbelsuper	25 g patentkali

De monsters zijn op 10 mei op de gebruikelijke wijze behandeld en daarna geïncubeerd. Voor een beschrijving van de methode zie verslag Onderzoek naar de stikstofmineralisatie 1955.

Bij het begin van de proef werden alle monsters onderzocht waarvan de volgende analyses.

Monster no.	Humus	CaCO ₃	p.H	NaCl.	Gloeirest	N	P	K	Mg	Mn	Fe	M
I		1.44	6.3			22.8	20.0	55.3				
II		1.29	6.4			4.2	20.0	52.5				
III		1.20	6.3			3.8	15.2	40.8				
IV		0.95	6.6			17.2	16.0	60.0				
V		1.12	6.5			5.7	17.4	43.8				
VI		0.96	6.3			4.9	20.0	53.8				
VII		1.01	6.6			4.2	12.6	29.5				
VIII		1.24	6.9			4.7	3.1	49.5				
IX		1.09	6.3			4.8	20.0	71.3				
X		0.96	6.4			3.5	18.7	45.8				

De temperatuur in de incubatie ruimte werd door een verwarmingselement met thermostaat op 20°C gehouden. Doordat ^{de}thermostaat in het begin wat traag werkte, steeg de temperatuur periodiek tot 23°C. Na ± 2 weken kon nagevoeg een constante temperatuur van 25°C worden aangehouden.

Door met samengeperste lucht, water in de incubatie ruimte te verstuiven, werd geprobeerd om de rel. luchtvochtigheid op 100% te houden.

Vooraf bij sterk uitdrogend weer bleek e.e.a. moeilijk te verwezenlijken, zodat de luchtvochtigheid tijdelijk beneden 90% daalde. Anderzijds moest juist in deze droge perioden veel water worden verstoven waardoor plaatselijk water op de grond in de potten neersloeg terwijl op een andere plaats de grond min of meer uitdroogde.

Door de standplaats van de potten periodiek te verwisselen werd getracht e.e.a. ^{echter} zoveel mogelijk te ondervangen. Het moet toch niet uitgesloten worden geacht dat de relatief lage stikstofgehalte ^{ns} welke op 28/6 en 5/7 in de verschillende monsters werden gevonden, mede een gevolg zijn, van de onregelmatigheid in de vochttoestand van de grond.

In bijlage I zijn weergegeven de hoeveelheden wateroplosbare stikstof in milligrammen per 100 g droge grond welke in de verschillende monsters op de opeenvolgende monsterdata zijn bepaald.

In bijlage 2 zijn deze gegevens in een grafiek verwerkt.

Bij laatstgenoemde grafiek valt het volgende op te merken;

- a. Peru Guano bevat in verhouding tot de andere organische stikstofmeststoffen veel direkt opneembare stikstof. De bewering uit de praktijk dat peru guano een brander^{ge} meststof zou zijn, is hiermede in overeenstemming. Doordat peru guano vrij veel direkt opneembare stikstof bevat, mineraliseert het in geringere mate dan b.v. bloedmeel. Het totale stikstofgehalte van beide meststoffen is n.l. praktisch gelijk. Bij die teelten waar voor wat betreft de stikstofbemesting het accent op het geleidelijke vrijkomen van de stikstof valt, lijkt ons bloedmeel dan ook een geschikter meststof dan peru guano. Peru Guano is een meststof die wat de stikstofwerking betreft het midden houdt tussen bloedmeel enerzijds en kunstmest b.v. Ammoniumnitraat anderzijds.
- b. Bloedmeel en Konijnenlijmmeel geven ongeveer dezelfde mineralisatie te zien als in de in voorgaande jaren genomen proeven.
- c. Opmerkelijk is de gunstige Mineralisatie van Orⁿamin en Ledermeel. Bij de proef met tomaten in 0 potten konden deze gunstige waarnemingen bij deze beide meststoffen echter niet worden bevestigd.
- d. Het geringst is de mineralisatie van de beide soorten Viano. In de eerder genoemde proef met tomaten in 0 potten kon ook steeds bij hoge giften van deze meststoffen een flinke opbrengstverhoging worden verkregen. Dit houdt in dat hoge giften van deze meststoffen niet schadelijk werken in tegenstelling tot b.v. peru guano en in mindere mate bloed, waar bij hoge giften een oogstreductie werd verkregen.
- Voor nadere bijzonderheden, zie het Proefverslag „Bemesting met Organische stikstofmeststoffen bij tomaten in 0 potten 1956.“

II Onderzoek van vier grondmonsters, waarop verschillende grondontsmettingen waren toegepast.

Als grondmengsel werd arme potgrond gebruikt en hierop werden de volgende ont-smettingsmiddelen toegepast:

Monster I	AW 10
Monster II	Chloorpicrine
Monster III	Stomen
Monster IV	No 521
Monster V	Onbehandeld (Contrôle).

De monsters werden op de gebruikelijke wijze behandeld en op 7 juni geïncubeerd. Bij het begin van de proef werden de monsters onderzocht, waarvan de volgende analyses.

Monster No.	Hu-mus	CaCO ₃	p.H	NaCl	Gloeirest	N	P	K	Mg	Mn	Fe	H
I		0.32	6.6			3.4	4.3	20.8				
II		0.12	6.7			2.9	3.8	18.1				
III		0.20	6.5			3.7	4.6	20.0				
IV		0.28	6.7			3.5	3.8	19.3				
V		0.07	6.4			3.6	5.2	22.0				

De temperatuur in de incubatie ruimte is gedurende deze proef constant 20°C geweest. Wat de luchtvochtigheid en de vochtigheid van de grond betreft gelden hier dezelfde opmerkingen welke gemaakt zijn bij de proef met organische stikstofmeststoffen. Beidé proeven zijn voor een groot deel tegelijkertijd genomen.

In bijlage III zijn weergegeven, de hoeveelheden wateroplosbare stikstof, uitgedrukt in milligrammen per 100 g droge grond van de verschillende monsters op de opeenvolgende monsterdata.

Voor een bespreking van de gegevens wordt verwezen naar het proefverslag grondontsmetting 1956 door L. Bravenboer.

III Onderzoek van zes monsters Schiedammer van verschillende herkomst.

De naam Schiedammer is afkomstig van een bepaalde soort koemest die werd verkregen op de boerderijen rond de stad Schiedam, waar de boeren vooral hun slachtvee spoeling (d.i. een afvalprodukt van de Jeneverstokerijen) voerden. Hierdoor produceerde dit vee mest met een hoog gehalte aan planten voedingsstoffen vooral stikstof. Door inkrimping van de slachtvee stapel aldaar enerzijds en wijziging in de voeder-gewoonten anderzijds is deze hoogwaardige mestsoort thans in veel geringere mate verkrijgbaar dan vroeger.

In de praktijk is de naam Schiedammer blijven voortbestaan en deze wordt op vele plaatsen thans toegekend aan koemest onverschillig de plaats van herkomst.

Op een zestal plaatsen in het Ambtsgebied werd een monster Schiedammer genomen en wel te 's Gravenzande, Maasland, Naaldwijk, Loosduinen, Pijnacker en Overschie.

De monsters werden in de bovenstaande volgorde genummerd van 1 tot 6 en daarna werd de helft van ieder monster voor onderzoek opgestuurd naar het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht. Tevens werd van iedere partij een monster te Naaldwijk onderzocht waarvan de o.v. analyses.

No.	p.H	NaCl	Gloeirest	N	P	K	Mg	Mn
I	7.7	0.020	1.76	118.0	> 40.0	283.0	93	2.6
II	7.4	0.050	1.72	119.8	30.0	338.0	57	1.3
III	7.3	0.000	1.60	141.6	> 40.0	253.0	123	4.0

No.	p.H	NaCl	Gloeirest	N	P	K	Mg	Mn
IV	7.4	0.110	2.34	155.2	40.0	435.0	123	2.6
V	7.4	0.210	0.84	18.2	15.4	233.0	134	2.6
VI	8.1	0.210	1.94	113.2	39.8	383.0	47	1.3

De andere helft van het monster \pm 1 l werd door 10 l arme grond (2 delen turf-molm en 1 deel ^{arme} tuingrond) gewerkt. Deze monsters werden evenzo in de bovenstaande volgorde genummerd van 1 tot 6 en verder op 80% = 44,8% van de maximale vochtcapaciteit = 56% gebracht daarna geïncubeerd. Ter controle werd een monster no 7 zonder Schiedammer geïncubeerd.

Bij het begin van de proef werden de monsters onderzocht, waarvan de volgende analyses.

Monster No.	Hu-mus	CaCO ₃	p.H	NaCl	Gloeirest	N	P	K	Mg	Mn	Fe	H
1		0.97	6.9			19.3	4.8	30.8	158			
2		1.13	7.1			9.9	6.8	39.8	106			
3		1.12	7.2			10.7	7.4	38.3	126			
4		0.83	6.8			25.1	14.3	39.8	136			
5		1.01	6.8			10.5	4.2	29.8	111			
6		1.11	6.8			18.9	5.9	32.5	144			
7		1.05	6.8			5.5	3.3	7.1	116			

Op 23 augustus zijn de monsters geïncubeerd. Bij deze proef is in iedere pot precies 500 g grond gedaan. Alle potten werden iedere week weer gewogen waardoor de veranderingen in het vochtgehalte van de grond nauwkeurig per pot konden worden nagegaan. In vorige proeven werd e.e.a door steekproeven nagegaan.

De luchtvochtigheid en de temperatuur waren gedurende deze proef goed. Het vochtgehalte van de grond is bij deze proef gelijkmatiger geweest dan bij de vorige proeven.

In bijlage IV zijn weergegeven de stikstofgehalten welke in de verschillende monsters op de verschillende monsterdata werden bepaald. In bijlage V zijn deze cijfers in een grafiek verwerkt, terwijl op deze grafiek achter de curve van de stikstofmineralisatie de gegevens zijn opgenomen welke van het betreffende monster na onderzoek op het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht werden verkregen.

De uitkomsten van het onderzoek te Maastricht, alsmede de uitkomsten van het mineralisatieonderzoek te Naaldwijk geven reden tot de volgende opmerkingen:

A Volgens de analyses van Maastricht, kan het stikstofgehalte van Schiedammer

200% verschillen, terwijl ook voor fosfor en kali grote verschillen werden gevonden. Uit de mineralisatiecurven blijkt, dat de verschillen voor wat betreft de werking van de stikstof nog groter kunnen zijn dan 200%.

- B Het vochtgehalte dus ook het droge stofgehalte is bij de verschillende monsters vrij sterk wisselend. Wanneer we monster V dat in alle opzichten zeer slecht is buiten beschouwing laten, dan blijkt dat de monsters met een hoog droge stofgehalte no. III en II in geringere mate mineraliseren dan de monsters met een lager droge stofgehalte no. VI, I en IV. In deze proef is dus de dunne Schiedammer werkzaam geweest dan de dikkere. Het is niet uitgesloten dat juist in dikke Schiedammer tijdens de ontleding een deel der stikstof vastgelegd wordt, vooral omdat het totale stikstofgehalte van deze monsters dikke mest even hoog is dan van de monsters dunne mest (I en VI).
- C Opvallend is nog dat in Maastricht voor alle monsters een gelijk gehalte aan direkt opneembare stikstof werd gevonden. Uit de mineralisatiegrafiek blijkt dat er voor wat betreft direkt opneembare stikstof flinke verschillen zijn.

J.P. Knoppert

febr. '58

J.W.

Monsterdata	11/5	17/5	24/5	31/5	7/6	14/6	21/6	28/6	5/7	12/7	19/7
Ammoniumnitraat	22.8	23.3	30.9	27.7	27.6	32.8	32.8	28.6	23.7	28.4	33.2
Gedroogd bloed (Arg)	4.2	6.6	9.3	12.1	18.5	19.7	25.5	17.1	19.2	22.4	30.7
Konijnenlijmmeel	3.8	11.0	13.9	20.9	22.1	22.1	22.6	20.6	21.3	24.2	24.3
Guano	17.2	17.8	22.0	24.4	30.2	29.1	33.7	26.3	24.1	31.1	28.4
Ornamin	5.7	10.9	11.7	13.9	21.9	23.2	27.2	16.8	17.6	22.4	28.5
Ledermeel	4.9	12.8	15.4	18.0	21.8	28.6	25.8	21.0	16.5	20.8	25.6
Viano (6-7-8)	4.2	6.8	13.4	15.5	19.8	18.7	21.3	19.7	15.5	17.1	23.8
Viano (8-7)	4.7	6.1	10.9	13.1	14.3	12.8	15.9	12.1	9.0	13.9	16.3
Gedroogd bloed (Holl.)	4.8	7.7	9.4	16.4	19.7	20.7	23.6	19.8	17.7	19.0	21.4
Contrôle	3.5	4.6	4.8	6.0	7.1	11.3	9.5	7.3	7.5	8.5	5.4

	7/6	14/6	21/6	28/6	5/7	12/7	19/7	26/7	4/8	11/8	18/8
Monster I	3.4	3.8	3.9	4.0	4.0	4.6	5.3	6.0	6.2	6.3	6.9
Monster II	2.9	3.1	3.0	3.9	4.4	5.4	4.8	5.3	4.8	5.4	5.2
Monster III	3.7	3.7	3.7	3.2	4.3	5.6	4.2	3.7	4.4	4.5	4.6
Monster IV	3.5	3.7	3.9	5.0	5.0	6.8	4.2	5.0	4.6	5.4	5.9
Monster V	3.6	4.1	4.0	5.5	6.6	6.3	6.6	5.7	4.8	5.5	6.5

Monster no.	23/8	30/8	5/9	12/9	20/9	27/9	4/10	11/10	18/10	25/10	2/11
I	19.3	27.0	36.9	39.4	39.8	37.2	38.3	48.3	41.0	38.9	40.6
II	9.9	7.7	24.4	28.4	26.5	30.3	28.5	30.7	27.1	25.6	26.3
III	10.7	19.0	23.4	22.9	21.0	18.7	22.6	15.7	20.8	17.7	16.1
IV	25.1	32.3	43.8	48.7	42.6	48.9	39.3	45.6	56.0	55.7	53.4
V	10.5	15.6	15.0	19.3	15.6	11.9	15.4	14.3	11.4	10.2	8.9
VI	18.9	26.6	34.5	34.2	39.7	34.5	45.4	34.9	36.8	36.1	37.0
VII Contrôle	5.5	7.8	8.9	8.9	7.4	5.6	4.6	3.9	2.9	3.3	2.7