

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

1

K

59

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

Potproef met organische stikstofmeststoffen.

door:

J. Knoppert

Naaldwijk,

2216766

11
K
59

122+260+260 = 542

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

122+260+260 = 542

Potproef met Organische Stikstofmeststoffen

Proefstation Bijlandbouw
Fruittelt
PN 11
Plaats AH 6
Naaldwijk

Doel

De proef is opgezet om de stikstofwerking van een aantal organische stikstofmeststoffen na te gaan, in vergelijking met kunstmeststikstof.

De meststoffen zijn:

| | |
|-----------------------------|----------|
| Orga-vit | 3.95 % N |
| Orga-vit met 20 % bloedmeel | 6.2 % N |
| Bloedmeel | 14 % N |
| Ormé | 5.1 % N |
| Gekro | 9.2 % N |

Voor analyses van het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht van deze meststoffen zie bijlage 1.

Als kunstmest is gebruikt de meststof kalkammonsalpeter bevattend 23 % N.

Opzet

De proef is genomen in plastic emmers, inhoud 10 l, welke gevuld waren met een mengsel van tuingrond en turfmolm. Er werd op $\pm 1.5 \text{ m}^3$ tuingrond een baal turfmolm doorgewerkt. Voor analyse van de tuingrond zie bijlage 2. Als proefgewas is kropsla genomen, ras no 31¹⁾. Per pot zijn twee planten gepoot (perspotten).

Werkwijze

Naast de stikstofbemesting is overal per pot 4 gram dubbelsuperfosfaat en 4 gram patentkali doorgewerkt. De stikstof is gegeven in twee hoeveelheden namelijk 0,7 en 1,4 g zuivere stikstof per pot, respectievelijk de a en de b objecten. De stikstofmeststoffen zijn gegeven in hoeveelheden afhankelijk van het stikstofgehalte der betreffende meststof

1) = Anagiala

en wel op basis van 0,7 en 1,4 g zuivere stikstof per pot. Voor de hoeveelheden der doorgewerkte meststoffen zie bijlage 3. Voor ieder proefvakje werden drie potten genomen. De proef is genomen in viervoud. Iedere behandeling bestond dus uit twaalf potten, er waren twaalf behandelingen, dus in totaal honderdvierenveertig potten.

De plaatsing van de potten werd schematisch opgesteld door Bernhard van der Kaay, zie bijlage vier.

Verloop van de proef

Op 14 en 15 januari zijn de meststoffen door de grond gewerkt. Op 22 januari is de sla gepoot. Het warenhuis is normaal gestookt, omdat in het overige deel sla in de vollegrond stond.

Er is water gegeven op de potten en niet met de regeninstallatie. De start van de sla was bijzonder vlot. De groei was aanvankelijk zeer snel. Na enige weken werden groeiverschillen merkbaar, waarbij duidelijk naar voren kwam dat vooral de a objecten in mindere of meerdere mate tekenen van stikstoftekort gingen vertonen. Tegen het einde van de proef was het weer warm en scherp. Ondanks dat het gewas vochtig gehouden werd, trad in die dagen vrij veel rand op.

Op 25 maart is de sla geoogst, waarbij genoteerd werden het totaal gewicht, benevens het percentage rand. Zie bijlage vijf.

De oogstgegevens zijn door Bernhard van der Kaay wiskundig verwerkt. In de ondervolgende tabellen zijn de gegevens over gewicht en percentage rand opgenomen.

| | <u>Gewicht</u> | <u>A_obj.</u> | <u>B_obj.</u> | <u>gem</u> |
|---------------------------|----------------|---------------|---------------|------------|
| Orga-vit | | 76 | 111 | 94 |
| Orga-vit + 20 % bloedmeel | | 79 | 124 | 102 |
| Bloedmeel | | 87 | 133 | 110 |
| Orné | | 114 | 156 | 135 |
| Gekro | | 83 | 139 | 111 |
| Kalkammonsalpeter | | 163 | 199 | 181 |

| <u>% rand</u> | <u>A obj.</u> | <u>B obj.</u> | <u>gem</u> |
|---------------------------|---------------|---------------|------------|
| Orga-vit | 36 | 71 | 54 |
| Orga-vit + 20 % bloedmeel | 39 | 91 | 64 |
| Bloedmeel | 38 | 75 | 52 |
| Ormé | 77 | 75 | 72 |
| Gekro | 32 | 83 | 59 |
| Kalkammonsalpeter | 75 | 91 | 78 |

Bij alle meststoffen geeft de hoge gift 14 g N per pot een zeer betroubaar hoger kropgewicht dan de lage gift (0,7 g N per pot).

De meststof kalkammonsalpeter geeft de hoogste kropgewichten, hierna volgt Ormé, vervolgens Bloedmeel en Gekro en tenslotte de beide soorten Orga-vit. Orga-vit verschilt niet betroubaar van Orga-vit met 20 % bloedmeel.

De hoge N-gift (b obj) geven een zeer betrouwbaar hoger percentage rand dan de a obj. De verschillende percentages rand tussen de meststoffen zijn niet betrouwbaar. Het percentage rand blijkt (niet lineair) afhankelijk te zijn van de gevonden kropgewichten.

Grondonderzoek

Na afloop van de proef is van alle behandelingen een monster genomen en onderzocht in bijlage zes.

Uit de analyse blijkt, dat alle monsters een normaal organische stofgehalte hebben en voldoende koolzure kalk bevatten. De pH is goed. De cijfers voor ijzer en aluminium zijn voldoende laag. De zoutgehalten zijn overal voldoende laag. In water oplosbare stikstof werd weinig gevonden. Fosfaat is flink aanwezig en kali normaal. De cijfers voor magnesium en mangaan zijn voldoende hoog. Bij de objecten met kalkammonsalpeter zijn de cijfers voor kali het laagst. Mogelijk dat de organische meststoffen enig kali effect hebben. De verschillende analyses vertonen een vrij grote overeenkomst.

Konklusies

In deze proef bleek de met kalkammonsalpeter bemeste grond het beste resultaat te geven bij de groei van kropsla. Alle organische meststoffen gaven, hoewel daarin onderling verschillen waren, een slechter resultaat.

- b Een hoeveelheid van 0,7 g zuivere stikstof per 10 l grond bleek in dit geval te weinig, ook als de stikstof in direct opneembare vorm wordt gegeven.
- c Kalkammonsalpeter en Orm  wjken af van de overige mestsoorten, waarbij kalkammonsalpeter beter is dan Orm . Orgavit is minder dan Gekro en Bloedmeel doch verschilt niet betrouwbaar van Orgavit + 20 % bloedmeel. Orgavit + 20 % bloedmeel verschilt niet betrouwbaar van Gekro en bloedmeel. In deze proef zijn geen betrouwbare verschillen in percentage rand tussen de verschillende meststoffen gevonden.
- d In de proef is relatief veel rand opgetreden. Het percentage rand is het hoogst bij de hoge stikstofgiften (1,4 g N per pot). Verder is geen verband aanwezig.
- e Het is gewenst om deze proef nog eens te herhalen waarbij respectievelijk 0,7, 1,4 en 2,1 g zuivere N per pot wordt gegeven. Het is gewenst dit in een zodanige tijd van het jaar te doen dat de kans op rand door klimaatsomstandigheden veroorzaakt minder groot is dan bij deze proef het geval was.

o-o-o-o

| | N (to taal) | N (pepsine soutuur) | P ₂ O ₅ (mineraal suur) | K ₂ O (Water) | CO ₂ (Zoutuur) | Vocht (14°C) | Gloeiverlies(excl. vocht + CO ₂) | pH (Water) | Chloor (Cl) |
|---------------------------|-------------|---------------------|---|--------------------------|---------------------------|--------------|--|------------|-------------|
| Orga-vit | 3.95 | | | | | | | | |
| Orga-vit + 20 % Bloedmeel | 6.2 | | | | | | | | |
| Bloedmeel | 14.- | | | | | | | | |
| Orné | 5.1 | 3.1 | 4.7 | 3.1 | 1.1 | 7.6 | 70.5 | 7.0 | |
| Gekro | 9.2 | 5.5 | 7.2 | 0.1 | | | | | 0.9 |

| nummer | Merk | AARD VAN DE GROND | | | | | ZOUT TOESTAND | | VOEDINGSTOESTAND | | | | |
|-------------|-------|------------------------------|----------------------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------|---------------------|------------------|--------------|------------|-----------------------|---------------------|
| | | Orga- nische stof * | Kool- zure kalk * | pH | Ijzer *** | Alumi- nium *** | Keuken zout ** | Gloei- rest * | Stikstof ** | Fosfor ** | Kali ** | Magne- sium *** | Man- gaan *** |
| poed 208 | savei | 4.1 | 1.8 | 7.5 | 1.6 | 0.9 | 6 | 0.09 | 1.2 | 2.8 | 8.0 | 123 | 11.- |

* Uitgedrukt in procenten } omgerekend op bij 105^o C gedroogde grond

** Uitgedrukt in mg. per 100 g. grond

*** Uitgedrukt in delen per miljoen (d.p.m.) in het extract

Alle mesthoeveelheden zijn aangegeven per are (100 vierk. meter)

Hoeveelheden meststof per pot

| | <u>A-obj.</u> | <u>B-obj.</u> |
|----------------------------|---------------|---------------|
| Orgavit | 17 g | 34 g |
| Orgavit met 20 % Bloedmeel | 12 g | 24 g |
| Bloedmeel | 5 g | 10 g |
| Gekro | 8 g | 16 g |
| Orné | 14 g | 28 g |
| Kalkammonsalpeter | 3 g | 6 g |

Voorts in alle potten : 4 g dubbelsuperfosfaat
4 g patentkali

| | | | |
|----|----|----|----|
| 4b | 4a | 3a | 1b |
| 1a | 3b | 6a | 6b |
| 5b | 5a | 2a | 2b |
| 1b | 6b | 3b | 4a |
| 5a | 4b | 2b | 2a |
| 3a | 6a | 5b | 1a |

| | | | |
|----|----|----|----|
| 5b | 1b | 2a | 6a |
| 2b | 3a | 1a | 4b |
| 3b | 5a | 4a | 6b |
| 3a | 1b | 3b | 1a |
| 6a | 6b | 5a | 4b |
| 2a | 2b | 4a | 5b |

- 1 = Kas
- 2 = Bloedmeel
- 3 = Orgevit
- 4 = Orgevit + Bloedmeel
- 5 = Gekro
- 6 = Orné

- a = 0,7 g N per pot
- b = 1,4 g N per pot

| | Aantal kroppen | gerand | to taal gewicht | gewicht per krop | % rand |
|----|-------------------|--------|--------------------|---------------------|-----------|
| 4b | 6 | 5 | 790 | 132 | 83.3 |
| 4a | 5 | 2 | 390 | 78 | 40.0 |
| 3a | 6 | 2 | 490 | 82 | 33.3 |
| 1b | 6 | 6 | 1190 | 198 | 100 |
| 5b | 6 | 6 | 970 | 162 | 100 |
| 1b | 6 | 5 | 1120 | 187 | 83.3 |
| 2a | 6 | 2 | 430 | 72 | 33.3 |
| 6a | 6 | 6 | 660 | 110 | 100 |
| 1a | 6 | 6 | 1120 | 187 | 100 |
| 3b | 6 | 3 | 700 | 117 | 50.0 |
| 6a | 6 | 4 | 650 | 108 | 66.7 |
| 6b | 6 | 3 | 990 | 165 | 50.0 |
| 2b | 6 | 5 | 840 | 140 | 83.3 |
| 3a | 4 | 0 | 280 | 70 | 0.0 |
| 1a | 6 | 5 | 920 | 153 | 83.3 |
| 4b | 6 | 6 | 720 | 120 | 100 |
| 5b | 6 | 5 | 810 | 135 | 83.3 |
| 5a | 4 | 3 | 350 | 88 | 75.0 |
| 2a | 6 | 3 | 590 | 98 | 50.0 |
| 2b | 6 | 5 | 910 | 152 | 83.3 |
| 3b | 6 | 5 | 690 | 115 | 83.3 |
| 5a | 6 | 0 | 500 | 83 | 0.0 |
| 4a | 6 | 3 | 540 | 90 | 50.0 |
| 6b | 6 | 5 | 940 | 157 | 83.3 |
| 1b | 6 | 5 | 1210 | 202 | 83.3 |
| 6b | 6 | 4 | 910 | 152 | 66.7 |
| 3b | 6 | 4 | 670 | 112 | 66.7 |
| 4a | 6 | 4 | 530 | 88 | 66.7 |
| 3a | 6 | 0 | 450 | 75 | 0.0 |
| 1b | 4 | 4 | 840 | 210 | 100.0 |
| 3b | 6 | 5 | 610 | 102 | 83.3 |
| 1a | 6 | 1 | 960 | 160 | 16.7 |
| 5a | 6 | 4 | 500 | 83 | 66.7 |
| 4b | 4 | 4 | 500 | 125 | 100.0 |
| 2b | 6 | 5 | 790 | 132 | 83.3 |
| 2a | 6 | 2 | 530 | 88 | 33.3 |
| 6a | 6 | 3 | 700 | 117 | 50.0 |
| 6b | 6 | 4 | 900 | 150 | 66.7 |
| 5a | 6 | 0 | 470 | 78 | 0.0 |
| 4b | 6 | 5 | 720 | 120 | 83.3 |
| 3a | 6 | 6 | 470 | 78 | 100.0 |
| 6a | 4 | 4 | 490 | 122 | 100.0 |
| 5b | 6 | 3 | 770 | 128 | 50.0 |
| 1a | 6 | 4 | 910 | 152 | 66.7 |
| 2a | 6 | 2 | 540 | 90 | 33.3 |
| 2b | 6 | 1 | 660 | 110 | 16.7 |
| 4a | 6 | 0 | 360 | 60 | 0.0 |
| 5b | 6 | 6 | 780 | 130 | 100.0 |

| | | AARD VAN DE GROND | | | | | ZOUT TOESTAND | | VOEDINGSTOESTAND | | | | |
|--------|--------------|------------------------------|----------------------------|-----|--------------|-----------------------|----------------------|--------------------|------------------|--------------|------------|-----------------------|---------------------|
| nummer | Merk | Orga- nische stof * | Kool- zure kalk * | pH | Ijzer *** | Alumi- nium *** | Kouken zout ** | Gloe- rest * | Stikstof ** | Fosfor ** | Kali ** | Magne- sium *** | Man- gaan *** |
| | bloed A | 7.2 | 1.9 | 6.7 | 1.4 | 1.1 | 10 | 0.15 | 0.6 | 5.4 | 12.- | 124 | 14 |
| | bloed B | 7.2 | 2.1 | 6.7 | 1.1 | 1.0 | 8 | 0.16 | 0.6 | 5.6 | 9.7 | 132 | 11 |
| | Orné A | 7.0 | 1.9 | 6.6 | 1.2 | 1.0 | 8 | 0.14 | 0.3 | 7.2 | 12.1 | 104 | 11 |
| | Orné B | 6.9 | 1.9 | 6.7 | 1.2 | 1.0 | 13 | 0.16 | 0.6 | 7.8 | 11.7 | 134 | 11 |
| | org.bl. A | 6.7 | 2.1 | 6.6 | 1.1 | 1.0 | 11 | 0.15 | 0.2 | 7.0 | 12.7 | 124 | 12 |
| | org.bl. B | 6.8 | 1.9 | 6.7 | 1.4 | 1.0 | 11 | 0.17 | 0.9 | 5.6 | 11.5 | 130 | 12 |
| | Gekro A | 7.0 | 1.9 | 6.6 | 1.3 | 1.0 | 11 | 0.14 | 0.1 | 5.9 | 11.9 | 118 | 11 |
| | Gekro B | 7.1 | 2.1 | 6.7 | 1.2 | 1.0 | 10 | 0.14 | 0.8 | 5.0 | 9.8 | 127 | 11 |
| | Kas A | 7.6 | 1.9 | 6.6 | 1.1 | 1.0 | 6 | 0.15 | 0.4 | 7.2 | 9.2 | 120 | 10 |
| | Kas B | 6.9 | 1.8 | 6.7 | 1.2 | 1.0 | 10 | 0.14 | 1.0 | 5.0 | 6.9 | 122 | 11 |
| | Orgevit A | 7.3 | 2.0 | 6.6 | 1.3 | 1.0 | 12 | 0.15 | 0.4 | 7.2 | 13.3 | 126 | 11 |
| | Orgevit B | 7.1 | 2.0 | 6.7 | 1.2 | 1.0 | 12 | 0.14 | 0.3 | 6.8 | 11.4 | 130 | 11 |