

db

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
3  
E  
30

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

Waterziekproef bij bloemkool 1954.

door:

Ir. J. v. d. Ende

Naaldwijk, 1955.

2243016

30  
WIII

3320 : 06

Stamboorn 569

4 DEC 56

Proefstation voor de Groenten- en Fruittelt onder glas

Biblioschik.  
Proefstation v. d.  
en Fruittelt e. v. v.  
Naaldwijk  
Groenige Naaldwijk

WATERZIEKPROEF BIJ BLOEMKOOL. 1954.

Het doel van de proef was om door middel van variërende omstandigheden in de waterhuishouding het optreden van waterziek bij bloemkool te beïnvloeden.

De proef werd genomen in nulpotten, welke op schalen werden geplaatst. Het grondmengsel bestond uit twee delen tuingrond (tussen kas 8 en 9 vandaan) en drie delen turfmolm. De analyse van de tuingrond is vermeld op bijlage I.

De volgende behandelingen werden toegepast:

|   | N-P-K-bemesting | Vorm van de meststoffen | Hoeveelheid gietwater |
|---|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| A | 1-1-2           | geconcentreerd          | normaal               |
| B | 1-1-2           | geconcentreerd          | veel                  |
| C | 1-1-2           | enkelvoudig             | normaal               |
| D | 1-1-2           | enkelvoudig             | veel                  |
| E | 2-1-1           | geconcentreerd          | normaal               |
| F | 2-1-1           | geconcentreerd          | veel                  |
| G | 2-1-1           | enkelvoudig             | normaal               |
| H | 2-1-1           | enkelvoudig             | veel                  |

Op 12 Maart werd de mest door de grond gewerkt, waarna de grond goed werd natgemaakt. Zie voor de toegediende hoeveelheden mest bijlage I.

Op 15 Maart werd de bloemkool geplant, ras Aristo, in elke nulpot een plant. Per behandeling werden 6 planten genomen, genummerd van 1 tot 6.

De potten waren opgesteld in het derde kapje van WI. Van 22-24 Maart moesten de planten F4, H5 en D4 worden ingeboet.

Op 5 April werd er voor het eerst bijgemest. Zie voor het bijmesten bijlage I.

Daar WI verwarmd werd, was de groei van de bloemkool te snel. De potten werden daarom op 5 April verplaatst naar kas 7. Daar ze hier in verband met andere proeven niet konden blijven staan, werden ze 24 April weer verplaatst en wel naar WIII, waar ze tussen twee rijen perzikkomen in de schaduw stonden. Zie voor de plaatsing van de potten in WIII bijlage II. Zie voor enkele klimaatgegevens bijlage IV.

Op 13 April werd geconstateerd, dat de bladeren van de planten, die met enkelvoudige meststoffen bemest waren, vooral in het hart van de plant donkerder en stugger waren dan die van de overige planten. Bij de groepen met veel gietwater was dit minder duidelijk dan bij de groepen met de normale hoeveelheid gietwater. Zie voor de toegediende hoeveelheden gietwater bijlage III. Later werd het kleurverschil meer bepaald door de hoeveelheid gietwater, waarbij de planten die normaal werden gegoten, er zeer donker uit kwamen te zien (zie bijlage XII). Op 26 April werd voor het eerst genoteerd, dat de groepen B en D (1-1-2 en veel gieten) duidelijk stikstofgebrek vertoonden.

Op 23 April werd waargenomen, dat de planten van groep E (2-1-1 geconcentreerd en normaal gieten) als gevolg van het warme zonnige weer eerder slap gingen dan die van de andere groepen. Op 6 Mei met winderig weer werd juist waargenomen, dat de planten van de groepen die veel werden gegoten in veel sterkere mate slap gingen dan bij de groepen die normaal werden gegoten. Het blad bij deze laatste groepen was over het algemeen veel steviger en donkerder, terwijl de wortels bij de eerstgenoemde groepen reeds geleden zullen hebben door het vele gieten (zie bijlage X).

Op 26 April werd het eerste waterziek waargenomen en wel bij plant E5. Zie voor de data van optreden van het waterziek bijlage IV. Het kooltje was slechts enkele centimeters in doorsnede, terwijl het blad het kooltje nog vrijwel geheel omsloot. Zie voor het stadium van koolvorming, waarbij het waterziek optrad bijlage V. Op 1 Mei was het natte waterziek van plant E5 overgegaan in droog waterziek. Bij de oogst op 11 Mei was dit gedeelte weggerot (droog). Tevens werd bij de oogst bij deze plant een nieuwe aantasting van waterziek waargenomen.

Op 28 April trad waterziek op bij plant H2. Op 1 Mei was dit overgegaan in droog waterziek. Bij de oogst werd dit droge waterziek niet meer waargenomen (overgroeid). Op 10 Mei trad bij plant H2 opnieuw waterziek op.

Op 3 Mei werd waterziek geconstateerd bij de planten E3 en G6. Op 6 Mei was het natte waterziek bij E3 droog geworden, terwijl de natte waterziekaantasting bij G6 sterk was uitgebreid. De aantasting bij G6 is niet opgedroogd. Bij de oogst was deze kool sterk aan het rotten (nat, met bovenop schimmelpluis). Op 8 Mei trad bij plant E3 opnieuw nat waterziek op, dat op 10 Mei gedeeltelijk was overgegaan in droog waterziek. Bij de oogst was de kool iets aan het rotten (nat, met bovenop iets schimmelpluis).

Zie voor verdere bijzonderheden betreffende de planten, die pas later door waterziek werden aangetast de bijlagen IV, V, VII en VIII.

Op 26 April waren reeds van een groot aantal planten bladeren gerand, voornamelijk de hartbladeren. Er werden cijfers gegeven voor het randen, welke verwerkt zijn op bijlage VI. Het randen is daarna nog aanzienlijk toe-

genomen. Zie hiervoor bijlage VIII.

Op 11 Mei werd de kool geoogst, waarbij de stronk direct onder het onderste blad werd doorgesneden. Zie voor de beschrijving van de kool bijlage VII. Er werden cijfers gegeven voor de aantasting van het waterziek en het aantal gerande blaadjes werden geteld. Deze gegevens zijn vermeld op bijlage VIII.

Bij het oogsten werd zodanig gedopt, dat alle bladeren in hun geheel van de kool werden verwijderd. Blad en kool werden apart gewogen. Op 12 Mei werden de stronken met wortels door het omkeren van de potten opgevroet. Ook de stronken met wortels werden gewogen. De gewichtgegevens zijn vermeld op bijlage IX.

Bij het opvroeten werden de wortels beoordeeld. Deze gegevens zijn vastgelegd op bijlage X. Tenslotte werd voor het opvroeten van elke behandeling een grondmonster gestoken voor chemisch grondonderzoek (zie bijlage XI).

De behandelingen die bij deze proef werden toegepast hebben alle drie invloed uitgeoefend op het optreden van waterziek (zie bijlage XII). In totaal was 62.5 % der planten door waterziek aangetast. Bij veel gieten was het percentage zieke planten 33.3 en bij normaal gieten 91.7. Bij geconcentreerde en enkelvoudige meststoffen waren deze cijfers 50 resp. 75 en bij de bemestingsverhoudingen met veel kali resp. veel stikstof 54.2 resp. 70.8. Deze resultaten bevestigden de verwachting. Hoewel de wortels bij veel gieten geleden hebben van een te vochtige grond, heeft dit dus niet al te ongunstig gewerkt.

De blad- en koolgewichten per groep zijn grafisch uitgezet op bijlage XIII. Hieruit blijkt duidelijk, dat de verhouding koolgewicht: bladgewicht gunstiger is bij veel gieten dan bij normaal gieten. Hetzelfde geldt voor de geconcentreerde meststoffen t.o.v. de enkelvoudige meststoffen en voor de bemestingsverhouding met veel kali t.o.v. de bemestingsverhouding met veel stikstof.

Groep H neemt enigszins een uitzonderingspositie in. Het is de enige groep, die veel is gegoten en toch veel waterziek heeft. Bovendien heeft deze groep ook het hoogste koolgewicht, echter ook het hoogste bladgewicht. Het waren zeer forse planten, waarvan de kolen pas laat uit het blad kwamen. Hierop wijzen ook de gegevens uit bijlage V. Het stadium van het optreden van waterziek is bij groep H namelijk het vroegst. Anderzijds waren de andere factoren (veel stikstof, enkelvoudige meststoffen) bij groep H gunstig voor het optreden van waterziek. Bovendien was de grond bij deze groep iets minder vochtig dan bij de andere groepen, die veel werden gegoten. Dit zal veroorzaakt zijn door een sterkere verdamping. De wortels van groep H hebben betrekkelijk weinig geleden van het vele gieten.

Het stadium van optreden van waterziek is vermeld in bijlage V. Uit deze gegevens blijkt dat bij veel stikstof, normaal gieten en enkelvoudige meststoffen het waterziek in een vroeger stadium optrad dan bij veel kali, resp. veel gieten en geconcentreerde meststoffen. De behandelingen die het waterziek bevorderden, gaven het waterziek dus ook in een vroeg stadium.

Uit de randwaarnemingen op 26 April (zie bijlage VI) blijkt, dat het randen van de hartbladeren niet geheel samengaat met het later optredende waterziek. Bij veel gieten waren de bladeren namelijk iets sterker gerand dan bij normaal gieten. Daarentegen waren bij veel stikstof en bij enkelvoudige meststoffen de bladeren sterker gerand dan bij veel kali en bij geconcentreerde meststoffen.

Het aantal gerande blaadjes bij de oogst is vermeld op bijlage VIII. Bij veel gieten waren er meer gerande blaadjes dan bij normaal gieten. De bemestingsverhouding laat op dit punt weinig verschillen zien. Enkelvoudige meststoffen gaven iets meer gerande blaadjes dan geconcentreerde meststoffen. Zie voor mate van de randaantasting bij de oogst bijlage XIV.

De analyses van het chemisch grondonderzoek na afloop van de proef zijn vermeld op bijlage XI. De invloed van de behandelingen is duidelijk op de analysecijfers merkbaar. Bij de grote giften zwavelzure ammoniak bij de groepen G en H is o.a. de pH vrij laag. De waterziekaantasting hangt vrij nauw samen met de gloeirest. Alleen groep D had weinig waterziek, terwijl de gloeirest toch vrij hoog is. Dat groep H als enige van de groepen met veel gietwater veel waterziek had kan verklaard worden met de hoge gloeirest.

Bijlage XV geeft de groeicurven weer van de kolen B6 en G6 (zie het Tuinbouwdagennummer 1954 van de Mededelingen van de Directeur van de Tuinbouw). Op 4 Mei werden de apparaten op de kolen gemonteerd. Het blad van kool B6 was tamelijk licht van kleur en weinig stevig. Het blad van kool G6 was veel donkerder en veel steviger. De bladmassa van beide kolen was ongeveer even groot, evenals de massa van de kooltjes zelf. Kool B6 was gezond, terwijl kool G6 reeds flink was aangetast door waterziek (nat).

Op de groeicurven is af te lezen, dat kool G6 maar weinig meer in omvang toenam, terwijl kool B6 sterk groeide. Kool G6 nam overdag veel meer in omvang af dan kool B6. De waterzieke kool kon het water dus blijkbaar minder goed vasthouden.

De invloed van het gieten op de koolomvang is duidelijk waar te nemen. Na het gieten neemt de omvang van de kolen niet meer af, maar gaat weer toenemen.

Op 5 Mei is het blad van beide kolen niet slap gegaan. Op 6 Mei is voornamelijk het blad van kool B6 slap gegaan. De koolomvang was tijdelijk iets afgenomen, doch na het gieten om 11 uur nam de kool weer iets in omvang toe. Desondanks werd pas om 13 uur waargenomen, dat het blad iets minder stijf

was. Om 14 uur was het blad tamelijk slap en om 14.30 uur was het weer stijf.

Op 7 Mei is voornamelijk het blad van kool G6 slap gegaan. Er is te 11 en 17 uur gegoten. Te 10.30 uur was het blad tamelijk slap en om 11.30 uur was het nog maar weinig slap. Te 12.30 uur was het weer iets slapper en 13.30 uur weer tamelijk slap.

#### Conclusie.

Bij deze proef trad meer waterziek op bij normaal gieten dan bij veel gieten en eveneens meer bij enkelvoudige meststoffen dan bij geconcentreerde meststoffen en meer bij veel stikstof dan bij veel kali. De factoren die het waterziek bevorderden, werkten eveneens het optreden van waterziek in een vroeg stadium in de hand. Het randen van de hartbladeren ging niet geheel samen met het waterziek. Zo was het randen sterker bij veel gieten dan bij normaal gieten. Daarentegen was vooral bij enkelvoudige meststoffen het randen sterker dan bij geconcentreerde meststoffen.

Er werden waarnemingen gedaan betreffende het ziektebeeld, blad:kool-verhouding enz. en van enkele kolen werden groeicurven vervaardigd.

De proefnemer,  
ir J. van den Ende.

Jan. '55

C.M.

# VERSLAG

Brief No .....

Monster(s) ontvangen :

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van :

Bijlage I.

DE HEER

Kosten Monster .....  $\times f$  ..... = f .....

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, ..... 19.....

| Volg-<br>nummer                               | Merk v. h.<br>monster | „Humus<br>gloeiverl.“<br>% | Ca CO <sub>3</sub><br>% | p H | Na Cl<br>% | Gloeirest<br>% | N-<br>water *) | P-<br>water *) | K-<br>water *) | Magne-<br>sium<br>a.z. **) | Mangaan<br>a.z. **) | IJzer<br>a.z. **) | Alumi-<br>nium<br>a.z. **) |
|---|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-----|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|
| Grond tus-<br>sen kas 8<br>en 9 van-<br>daan. |                       | 2.9                        | 0.88                    | 7.7 | 0.000      | 0.05           | 0.3            | 3.1            | 2.8            | 25                         | 1.0                 | 0.6               | 0.8                        |

Advies:

De bemesting per pot:

|                          | A en B   | C en D  | E en F   | G en H  |
|--------------------------|--|---|--|---|
| bemes-<br>ting<br>vooraf | 9 gr ammoniumnitraat<br>7½ gr dubbel super<br>6 gr zwavelzure kali | 15 gr zwavelzure am-<br>moniak<br>15 gr enkel super<br>12 gr patentkali | 9 gr ammoniumnitraat<br>7½ gr dubbel super<br>6 gr zwavelzure kali | 15 gr zwavelzure am-<br>moniak<br>15 gr enkel super<br>12 gr patentkali |
| bijmes-<br>ten           |  |   |  |   |
| 5 April                  | 3 gr zwavelzure kali   | 6 gr patentkali   | 4½ gr ammoniumnitraat  | 7½ gr zwavelzure am-<br>moniak  |
| 13 April                 | 3 gr zwavelzure kali   | 6 gr patentkali   | 4½ gr ammoniumnitraat  | 7½ gr zwavelzure am-<br>moniak  |
| 26 April                 | 3 gr ammoniumnitraat   | 5 gr zwavelzure am-<br>moniak   | 3 gr ammoniumnitraat   | 5 gr zwavelzure am-<br>moniak   |
| 5 Mei                    | 3 gr ammoniumnitraat   | 5 gr zwavelzure am-<br>moniak   | 3 gr ammoniumnitraat   | 5 gr zwavelzure am-<br>moniak   |

Op 13 April werden de beoogde bemestingsverhoudingen 1-1-2 en 2-1-1 bereikt. Het bleek echter noodzakelijk nog tweemaal met stikstof bij te mesten, waardoor de verhoudingen 5-3-6 en

8-3-3 werden.

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

Alle cijfers zijn omgerekend op bij 105°C gedroogde grond.

Alle hoeveelheden mest zijn, tenzij nadrukkelijk anders vermeld, bedoeld per vierkante roe.

\*) Uitgedrukt in mg. p. 100 g. grond.

\*\*) Uitgedrukt in delen per miljoen in het extract.



Opstelling van de potten in een vrije kap van WIII. In de kappen ernaast stonden perzikbomen.

|                  |        |        |        |                      |                      |               |           |
|------------------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|---------------|-----------|
| veel<br>gieten   | H      | ●<br>6 | 0<br>5 | ●<br>4               | enkelvoudige vorm    | veel stikstof |           |
|                  |        | ●<br>3 | ●<br>2 | ●<br>1               |                      |               |           |
|                  | F      | 0<br>6 | 0<br>5 | 0<br>4               | geconcentreerde vorm |               |           |
|                  |        | 0<br>3 | 0<br>2 | 0<br>1               |                      |               |           |
|                  | D      | 0<br>6 | 0<br>5 | 0<br>4               | enkelvoudige vorm    |               | veel kali |
|                  |        | 0<br>3 | 0<br>2 | ●<br>1               |                      |               |           |
| B                | 0<br>6 | 0<br>5 | 0<br>4 | geconcentreerde vorm |                      |               |           |
|                  | 0<br>3 | ●<br>2 | ●<br>1 |                      |                      |               |           |
| weinig<br>gieten | G      | ●<br>6 | ●<br>5 | ●<br>4               | enkelvoudige vorm    | veel stikstof |           |
|                  |        | ●<br>3 | ●<br>2 | ●<br>1               |                      |               |           |
|                  | E      | ●<br>6 | ●<br>5 | ●<br>4               | geconcentreerde vorm |               |           |
|                  |        | ●<br>3 | ●<br>2 | ●<br>1               |                      |               |           |
|                  | C      | ●<br>6 | ●<br>5 | ●<br>4               | enkelvoudige vorm    |               | veel kali |
|                  |        | ●<br>3 | ●<br>2 | ●<br>1               |                      |               |           |
| A                | 0<br>6 | ●<br>5 | ●<br>4 | geconcentreerde vorm |                      |               |           |
|                  | ●<br>3 | 0<br>2 | ●<br>1 |                      |                      |               |           |

rails



## Hoeveelheden gietwater per pot.

| Datum    | Uur | Groepen die gegoten zijn |              |
|----------|-----|--------------------------|--------------|
|          |     | A, C, E en G             | B, D, F en H |
| 18 Maart | 14  | 1000 cc                  | 1000 cc      |
| 19 Maart | 14  |                          | 1000         |
| 21 Maart | 15  | 350                      | 700          |
| 30 Maart | 12  | 500                      | 1000         |
| 5 April  | 11  | 500                      | 500          |
| 6 April  | 15  | 500                      | 1000         |
| 7 April  | 15  |                          | 500          |
| 8 April  | 15  | 500                      | 500          |
| 9 April  | 11  |                          | 500          |
| 10 April | 12  | 1000                     | 1000         |
| 11 April |     | 500                      | 1000         |
| 12 April | 16  |                          | 500          |
| 13 April | 14  | 500                      | 1000         |
| 15 April | 11  |                          | 500          |
| 15 April | 17  | 1000                     | 1000         |
| 17 April | 11  | 500                      | 1000         |
| 20 April | 12  | 500                      | 1000         |
| 20 April | 16  |                          | 1000         |
| 21 April | 14  | 1000                     | 1000         |
| 22 April | 12  |                          | 1000         |
| 23 April | 12  | 1000                     | 1000         |
| 23 April | 16  |                          | 1000         |
| 24 April | 11  | 500                      | 1000         |
| 25 April | 12  | 1000                     | 2000         |
| 26 April | 12  | 1000                     | 1000         |
| 26 April | 16  |                          | 1000         |
| 27 April | 12  | 1000                     | 1000         |
| 28 April | 11  |                          | 1000         |
| 29 April | 14  | 1000                     | 1000         |
| 29 April | 16  |                          | 1000         |
| 30 April | 9   | 1000                     | 1000         |
| 30 April | 15  |                          | 1000         |
| 1 Mei    | 10  |                          | 1000         |
| 2 Mei    | 11  | 500                      | 1000         |
| 4 Mei    | 10  | 1000                     | 1000         |
| 5 Mei    | 8   |                          | 1000         |
| 6 Mei    | 11  | 1000                     | 1000         |
| 7 Mei    | 11  | 500                      | 1000         |

| Datum  | Uur | Groepen die gegoten zijn |                   |
|--------|-----|--------------------------|-------------------|
|        |     | A, C, E en G             | B, D, F en H      |
| 7 Mei  | 17  | 1000                     | 1000 <sup>x</sup> |
| 8 Mei  | 15  | 800                      | 800 <sup>xx</sup> |
| 9 Mei  | 12  | 500                      | 1000              |
| 10 Mei | 10  | 1000                     | 1000              |
| Totaal |     | 21150                    | 39500             |

x behalve groep B,

xx behalve groep B.

## Klimaatgegevens en de data van het optreden van waterziek.

| Datum    | Max. temperatuur | Verdamping | Aantal uren zon | Planten waarbij het waterziek optrad |
|----------|------------------|------------|-----------------|--------------------------------------|
| 20 April | 38.2             | 0.55       | 2.0             |                                      |
| 21 April | 34.2             | 3.85       | 9.0             |                                      |
| 22 April | 25.0             | 2.21       | 4.0             |                                      |
| 23 April | 39.0             | 3.92       | 9.0             |                                      |
| 24 April |                  |            | 12.0            |                                      |
| 25 April |                  |            | 12.0            |                                      |
| 26 April | 28.3             | 0.85       | 12.0            | E5                                   |
| 27 April | 23.2             | 1.02       | 10.0            |                                      |
| 28 April | 23.2             | 1.92       | 5.5             | H2                                   |
| 29 April |                  | 5.58       | 7.0             |                                      |
| 30 April | 32.5             |            | 11.0            |                                      |
| 1 Mei    |                  | 6.73       | 6.0             |                                      |
| 2 Mei    | 32.5             |            | 6.0             |                                      |
| 3 Mei    | 25.1             | 2.30       | 0.5             | E3, G6                               |
| 4 Mei    | 29.2             | 3.95       | 9.0             |                                      |
| 5 Mei    | 22.0             | 3.50       | 0.5             | G3, G5                               |
| 6 Mei    | 32.8             | 3.95       | 7.0             | G1, G4                               |
| 7 Mei    | 41.2             | 5.35       | 13.0            | A1, D1, E2, E4, E6.                  |
| 8 Mei    |                  | 12.20      | 12.5            | B1, C1, C2, C3, C5, G2, H1           |
| 9 Mei    | 41.8             |            | 12.0            |                                      |
| 10 Mei   | 43.0             | 4.10       | 9.0             | A4, A5, C6, E1, H4, H6.              |
| 11 Mei   |                  |            | 11.5            | A3, B2, G4, H3                       |

De maximumtemperaturen in graden Celsius werden afgelezen op een maximum- en minimumthermometer. De verdampingsgegevens in  $\text{cm}^3$  werden verkregen met een Peech-meter. Beide gegevens hebben betrekking op de tijdsperiode vanaf 9.00 uur tot 9.00 uur van de daaropvolgende dag.

## Stadium van koolvorming, waarbij waterziek optrad.

|        | A  | B   | C   | D | E  | F | G   | H   |
|--------|----|-----|-----|---|----|---|-----|-----|
| I      | 4  | 4   | 4   | 4 | 5  |   | 4   | 3   |
| II     |    | 5   | 3   |   | 4  |   | 2   | 1   |
| III    | 2  |     | 4   |   | 2  |   | 3   | 2   |
| IV     | 5  |     | 3   |   | 4  |   | 4   | 4   |
| V      | 5  |     | 4   |   | 1  |   | 3   |     |
| VI     |    |     | 5   |   | 2  |   | 3   | 4   |
| Totaal | 16 | 9   | 23  | 4 | 18 | - | 19  | 14  |
| Gem.   | 4  | 4.5 | 3.8 | 4 | 3  | - | 3.2 | 2.8 |

Bij het berekenen van onderstaande gemiddelden is voor groep F stadium 5 aangenomen.

|               |     |                |     |                             |     |
|---------------|-----|----------------|-----|-----------------------------|-----|
| Veel kali     | 4.1 | Normaal gieten | 3.5 | Geconcentreerde meststoffen | 4.1 |
| Veel stikstof | 3.5 | Veel gieten    | 4.1 | Enkelvoudige meststoffen    | 3.5 |

Bij het cijfer 1 was de kool nog geheel in het blad. Bij het cijfer 5 was de kool geheel uit het blad.

Waarnemingen op 26 April betreffende het randen van de bladeren.

|   | I | II | III | IV | V | VI | Totaal | Gem. |
|---|---|----|-----|----|---|----|--------|------|
| A | 1 |    |     | 1  | 3 |    | 5      | 0.8  |
| B | 3 | 3  |     | 4  |   | 1  | 11     | 1.8  |
| C | 2 | 3  | 3   | 3  | 1 | 3  | 15     | 2.5  |
| D | 3 |    | 2   |    |   | 1  | 6      | 1.0  |
| E |   | 3  |     | 3  | 2 |    | 8      | 1.3  |
| F | 4 | 1  | 1   |    | 3 | 2  | 11     | 1.8  |
| G | 3 | 3  | 3   |    | 2 | 2  | 13     | 2.2  |
| H | 5 | 5  |     | 4  |   | 4  | 18     | 3.0  |

Een zeer lichte aantasting is aangegeven met het cijfer 1. De zwaarste aantasting is aangegeven met het cijfer 5.

Totaal van gemiddelden per behandeling.

|                |     |               |     |                |     |
|----------------|-----|---------------|-----|----------------|-----|
| Veel gieten    | 7.6 | Veel kali     | 6.1 | Geconcentreerd | 5.7 |
| Normaal gieten | 6.8 | Veel stikstof | 8.3 | Enkelvoudig    | 8.7 |

Bijzonderheden omtrent het ziektebeeld bij de oogst.

A

I : bruin glazig, plaatselijk iets opgedroogd.

II : niet ziek.

III: wit glazig.

IV : blauwgrijs - en bruin glazig.

V : bruin - en iets wit glazig, gedeeltelijk droog.

VI : niet ziek.

C

I : lichtbruin glazig.

II : bruin en droog.

III: wit - en bruin glazig.

IV : wit glazig.

V : lichtbruin glazig, gedeeltelijk iets donkerder.

VI : wit - en bruin glazig, tamelijk nat.

E

I : grijs - en bruin glazig

II : lichtbruin glazig, plaatselijk iets donkerder.

III: bruin glazig, iets verdroogd, rot, en iets schimmelpluis.

IV : bruin glazig, iets verdroogd, rot en iets schimmelpluis.

V : wit glazig, een klein gedeelte weggerot (droog).

VI : bruin glazig, gedeeltelijk iets lichter.

G

I : bruin glazig, gedeeltelijk vrij nat en gedeeltelijk iets droger.

II : bruin en wit glazig.

III: bruin glazig, tamelijk nat.

IV : bruin glazig, iets droog.

V : bruin glazig, erg nat, rot en veel schimmelpluis.

VI : bruin glazig, erg nat, rot en veel schimmelpluis.

B

I : grijsblauw - en bruin glazig, iets droog.

II : wit glazig.

III : niet ziek.

IV : niet ziek.

V : niet ziek.

VI : niet ziek.

D

I : wit en bruin glazig.

II : niet ziek.

III : niet ziek.

IV : niet ziek.

V : niet ziek.

VI : niet ziek.

F

I : niet ziek.

II : niet ziek.

III : niet ziek.

IV : niet ziek.

V : niet ziek.

VI : niet ziek.

H

I : wit - en bruin glazig.

II : wit - en bruin glazig.

III : wit glazig.

IV : wit - en iets bruin glazig.

V : niet ziek.

VI : wit glazig.

Gegevens bij de oogst betreffende het aantal gerande blaadjes en de waterziek-  
aantasting.

|                               | 1  | 2   | 3   | 4   | 5 | 6  | To-<br>taal | Gem. | 1        | 2   | 3  | 4  | 5 | 6   | To-<br>taal | Gem. |
|-------------------------------|----|-----|-----|-----|---|----|-------------|------|----------|-----|----|----|---|-----|-------------|------|
| <u>A</u>                      |    |     |     |     |   |    |             |      | <u>B</u> |     |    |    |   |     |             |      |
| aantal<br>gerande<br>blaadjes | 7  | 5   | 4   | 6   | 8 | -  | 30          | 5    | 12       | 13  | 9  | 13 | 8 | 10  | 65          | 11   |
| aantas-<br>ting<br>waterziek  | 4  | -   | 0.5 | 1   | 2 | -  | 7.5         | 1.3  | 4        | 0.5 | -  | -  | - | -   | 4.5         | 0.8  |
| <u>C</u>                      |    |     |     |     |   |    |             |      | <u>D</u> |     |    |    |   |     |             |      |
| aantal<br>gerande<br>blaadjes | 9  | 6   | 8   | 10  | 8 | 12 | 53          | 9    | 11       | 9   | 11 | 6  | 5 | 9   | 51          | 9    |
| aantas-<br>ting<br>waterziek  | 4  | 0.5 | 3   | 0.5 | 3 | 2  | 13          | 2.2  | 3        | -   | -  | -  | - | -   | 3           | 0.5  |
| <u>E</u>                      |    |     |     |     |   |    |             |      | <u>F</u> |     |    |    |   |     |             |      |
| aantal<br>gerande<br>blaadjes | 7  | 9   | 8   | 9   | 8 | 9  | 50          | 8    | 11       | 11  | 1  | 3  | 7 | 6   | 39          | 7    |
| aantas-<br>ting<br>waterziek  | 2  | 5   | 5   | 5   | 1 | 3  | 21          | 3.5  | -        | -   | -  | -  | - | -   | -           | -    |
| <u>G</u>                      |    |     |     |     |   |    |             |      | <u>H</u> |     |    |    |   |     |             |      |
| aantal<br>gerande<br>blaadjes | 11 | 9   | 6   | 4   | 8 | 9  | 47          | 8    | 14       | 14  | 9  | 13 | 1 | 11  | 62          | 10   |
| aantas-<br>ting<br>waterziek  | 5  | 3   | 5   | 5   | 5 | 5  | 28          | 4.7  | 4        | 2   | 1  | 2  | - | 0.5 | 9.5         | 3.6  |

Totaal van gemiddeld aantal gerande blaadjes per behandeling.

|                |    |               |    |                |    |
|----------------|----|---------------|----|----------------|----|
| veel gieten    | 37 | veel kali     | 34 | geconcentreerd | 31 |
| normaal gieten | 30 | veel stikstof | 33 | enkelvoudig    | 36 |

De cijfers 1, 2, 3, 4 en 5 voor de aantasting van waterziek geven aan, dat resp. 20, 40, 60, 80 en 100 procent van de kooloppervlakte is aangetast.



Gewicht van blad, kool en stronk (met wortels) in grammen.

|          | Blad | Kool    | Stronk |          | Blad | Kool    | Stronk |
|----------|------|---------|--------|----------|------|---------|--------|
| <u>A</u> |      |         |        | <u>B</u> |      |         |        |
| 1        | 708  | 332     | 53     | 1        | 436  | 178     | 37     |
| 2        | 794  | 147 NOB | 143    | 2        | 608  | 382     | 47     |
| 3        | 790  | 138 NOB | 124    | 3        | 450  | 196     | 32     |
| 4        | 744  | 392     | 82     | 4        | 930  | 416 NO  | 122    |
| 5        | 752  | 320     | 68     | 5        | 440  | 162 NO  | 33     |
| 6        | 956  | 144 NOB | 165    | 6        | 872  | 433     | 158    |
| Totaal   | 4744 | 1473    | 635    |          | 3736 | 1767    | 429    |
| <u>C</u> |      |         |        | <u>D</u> |      |         |        |
| 1        | 839  | 250     | 112    | 1        | 887  | 574     | 74     |
| 2        | 938  | 152 NO  | 195    | 2        | 994  | 273     | 79     |
| 3        | 811  | 252     | 117    | 3        | 595  | 363     | 37     |
| 4        | 805  | 164 NO  | 110    | 4        | 862  | 188 NOB | 71     |
| 5        | 796  | 213     | 116    | 5        | 662  | 320 NO  | 56     |
| 6        | 762  | 491     | 116    | 6        | 912  | 572     | 84     |
| Totaal   | 4951 | 1522    | 766    |          | 4912 | 2290    | 401    |
| <u>E</u> |      |         |        | <u>F</u> |      |         |        |
| 1        | 758  | 195     | 146    | 1        | 923  | 430     | 62     |
| 2        | 838  | 250     | 109    | 2        | 1021 | 631     | 86     |
| 3        | 751  | 166     | 134    | 3        | 974  | 390     | 94     |
| 4        | 865  | 225     | 135    | 4        | 547  | 49 NOB  | 41     |
| 5        | 682  | 594     | 94     | 5        | 991  | 405 NOB | 83     |
| 6        | 851  | 152     | 95     | 6        | 1367 | 525     | 168    |
| Totaal   | 4745 | 1582    | 713    |          | 5823 | 2430    | 534    |
| <u>G</u> |      |         |        | <u>H</u> |      |         |        |
| 1        | 783  | 195     | 129    | 1        | 844  | 385     | 63     |
| 2        | 837  | 194 NO  | 102    | 2        | 1246 | 610     | 133    |
| 3        | 788  | 193     | 121    | 3        | 884  | 224 NOB | 46     |
| 4        | 849  | 166     | 81     | 4        | 1186 | 483     | 208    |
| 5        | 693  | 271     | 82     | 5        | 860  | 170 NOB | 101    |
| 6        | 784  | 163     | 70     | 6        | 1036 | 636     | 110    |
| Totaal   | 4734 | 1182    | 585    |          | 6056 | 2508    | 661    |

De letters NO (niet oogstrijp) geven aan, dat volgens de praktijkbeoordeling de kool niet oogstrijp is, waarbij de kool wel flink uit het blad is.

De letters NOB geven aan, dat de kool niet oogstrijp is, waarbij de kool nog tamelijk in het blad zit.

## Bijzonderheden omtrent de wortels.

A

- 1 weinig grove wortels
- 2 veel tamelijk grove wortels
- 3 zeer veel tamelijk grove wortels
- 4 veel tamelijk grove wortels
- 5 matig veel grove wortels
- 6 zeer veel fijne wortels

C

- 1 veel tamelijk fijne wortels
- 2 zeer veel fijne wortels
- 3 veel fijne wortels
- 4 veel, vooral grove wortels
- 5 veel tamelijk grove wortels
- 6 veel fijne wortels

E

- 1 veel matig grove wortels
- 2 veel tamelijk fijne wortels
- 3 veel fijne wortels
- 4 veel matig fijne wortels
- 5 weinig fijne wortels
- 6 veel grove wortels

G

- 1 veel tamelijk grove wortels
- 2 veel tamelijk grove wortels
- 3 veel matig grove wortels
- 4 veel tamelijk grove wortels
- 5 zeer veel fijne wortels
- 6 matig veel grove wortels

B

- 1 bijna alle wortels afgerot
- 2 bijna alle wortels afgerot
- 3 alle wortels afgerot
- 4 veel tamelijk fijne wortels
- 5 bijna alle wortels afgerot
- 6 zeer veel fijne wortels

D

- 1 weinig tamelijk grove wortels
- 2 weinig tamelijk grove wortels
- 3 meeste wortels afgerot
- 4 weinig vrij grove wortels
- 5 veel wortels afgerot
- 6 weinig tamelijk grove wortels

F

- 1 bijna alle wortels afgerot
- 2 bijna alle wortels afgerot
- 3 veel fijne wortels
- 4 bijna alle wortels afgerot
- 5 tamelijk veel grove wortels
- 6 veel tamelijk grove wortels

H

- 1 vrij weinig fijne wortels
- 2 veel matig grove wortels
- 3 veel wortels afgerot
- 4 veel tamelijk grove wortels
- 5 veel fijne wortels
- 6 veel tamelijk grove wortels

Monster(s) ontvangen:

DE HEER Chemisch grondonderzoek bij het beëindigen  
van de proef.Kosten Monster .....  $\times$  f ..... = f .....

Naaldwijk, ..... 19.....

| Volg-<br>nummer | Merk v. h.<br>monster | Humus<br>gloeiverl.<br>% | Ca CO <sub>3</sub><br>% | p H | Na Cl<br>% | Gloeirest<br>% | N-<br>water | P-<br>water | K-<br>water | Magne-<br>sium<br>a. z. | Mangaan<br>a. z. | IJzer<br>a. z. | Alumi-<br>nium<br>a. z. |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-----|------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|------------------|----------------|-------------------------|
| <b>T</b> 4950   | a                     | 11.2                     | 0.36                    | 6.1 | 0.035      | 0.22           | 4.7         | 8.3         | 9.5         | 57                      | 2.3              | 0.8            | 1.4                     |
| 4951            | b                     | 9.7                      | 0.40                    | 6.5 | 0.041      | 0.21           | 7.6         | 6.1         | 12.5        | 49                      | 2.8              | 0.8            | 1.7                     |
| 4952            | c                     | 6.7                      | 0.16                    | 5.6 | 0.018      | 0.56           | 2.5         | 11.5        | 11.8        | 104                     | 5.0              | 0.8            | 1.7                     |
| 4953            | d                     | 8.0                      | 0.32                    | 5.7 | 0.035      | 0.51           | 6.1         | 7.1         | 15.0        | 136                     | 4.5              | 1.1            | 3.6                     |
| 4954            | e                     | 7.4                      | 0.72                    | 5.6 | 0.070      | 0.50           | 19.8        | 12.4        | 4.5         | 94                      | 5.0              | 1.7            | 3.2                     |
| 4955            | f                     | 10.0                     | 0.20                    | 6.1 | 0.038      | 0.16           | 5.7         | 5.5         | 2.3         | 68                      | 4.0              | 1.8            | 3.4                     |
| 4956            | g                     | 9.1                      | 0.12                    | 5.1 | 0.047      | 0.70           | 19.2        | 12.8        | 6.8         | 136                     | 10.0             | 1.1            | 4.0                     |
| 4957            | h                     | 7.8                      | 0.12                    | 5.3 | 0.044      | 0.69           | 6.5         | 10.7        | 4.0         | 74                      | 7.5              | 0.8            | 2.2                     |

|   | Percentage<br>waterziek | Gloeirest |   | Percentage<br>waterziek | Gloeirest |
|---|-------------------------|-----------|---|-------------------------|-----------|
| A | 66.7                    | 0.22      | B | 33.3                    | 0.21      |
| C | 100                     | 0.56      | D | 16.7                    | 0.51      |
| E | 100                     | 0.50      | F | -                       | 0.16      |
| G | 100                     | 0.70      | H | 83.3                    | 0.69      |

## Percentage waterziek van de verschillende groepen en behandelingen.

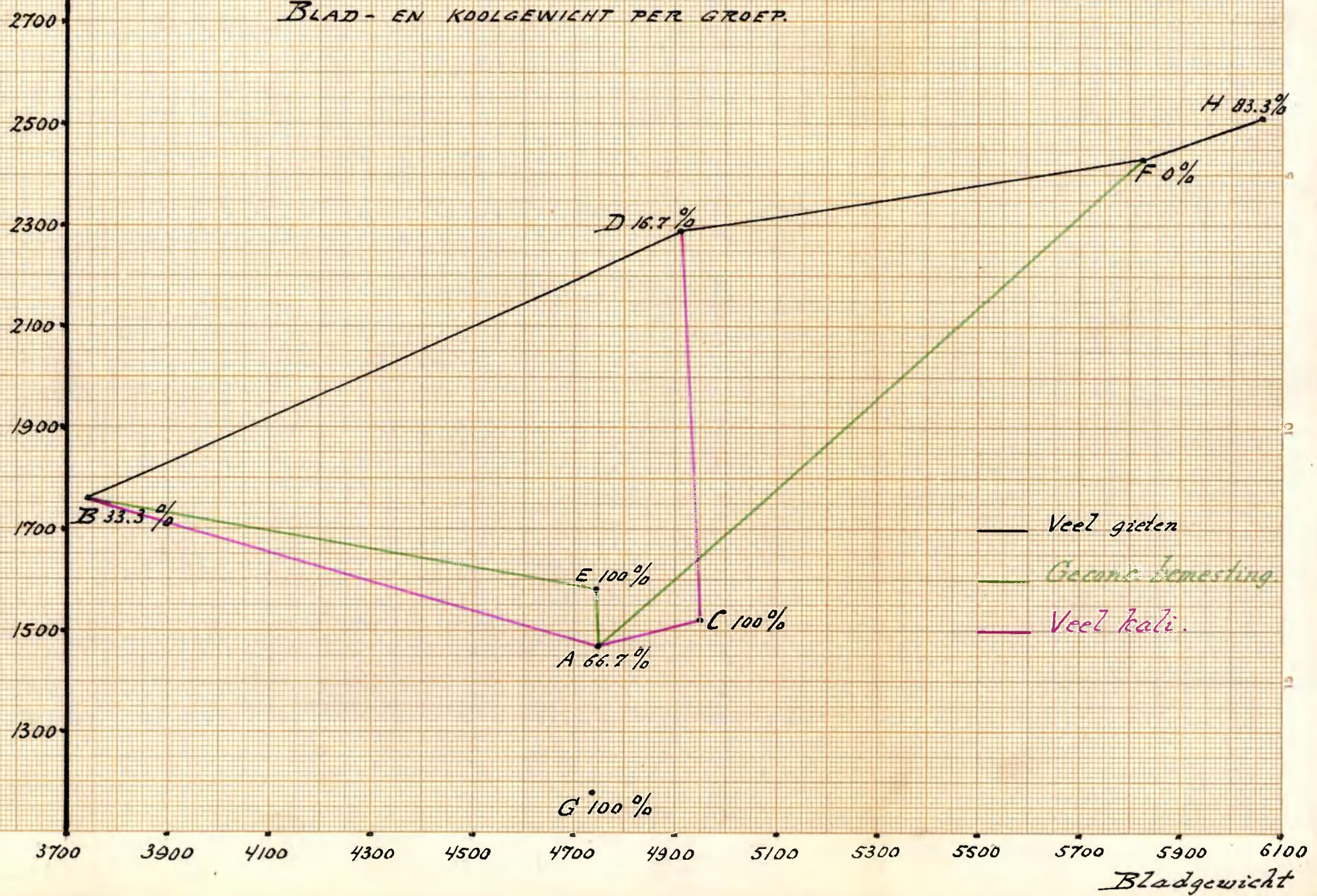
|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Totaal                      | 62.5 % |
| Normaal gieten              | 91.7 % |
| Veel gieten                 | 33.3 % |
| Geconcentreerde meststoffen | 50 %   |
| Enkelvoudige meststoffen    | 75 %   |
| Veel kali                   | 54.2 % |
| Veel stikstof               | 70.8 % |
| Groep A                     | 66.7 % |
| " B                         | 33.3 % |
| " C                         | 100 %  |
| " D                         | 16.7 % |
| " E                         | 100 %  |
| " F                         | 0 %    |
| " G                         | 100 %  |
| " H                         | 83.3 % |

○



Koolgewicht

BLAD- EN KOOLGEWICHT PER GROEP.





## Waardering van bladkleur en bladverbranding bij de oogst.

| Groep | % wa-<br>ter-<br>ziek | Bladver-<br>branding<br>26 April | Aantal verbrande<br>blaadjes<br>en mate van aantasting | Bladkleur               | Groep | % wa-<br>ter-<br>ziek | Bladver-<br>branding<br>26 April | Aantal verbrande<br>blaadjes<br>en mate van aantasting | Bladkleur                      |
|-------|-----------------------|----------------------------------|--|-------------------------|-------|-----------------------|----------------------------------|--|--------------------------------|
| A     | 66.7                  | 0.8                              | 5 matig tot sterk                                      | donker iets blauwachtig | B     | 33.3                  | 1.8                              | 11 sterk   | matig licht onderste blad geel |
| C     | 100                   | 2.5                              | 9 sterk  | donker en blauwachtig   | D     | 16.7                  | 1.0                              | 9 matig sterk  | matig licht                    |
| E     | 100                   | 1.3                              | 8 matig sterk  | donker en blauwachtig   | F     | 0                     | 1.8                              | 7 matig  | vrij donker                    |
| G     | 100                   | 2.2                              | 8 sterk  | donker en blauwachtig   | H     | 83.3                  | 3.0                              | 10 sterk   | vrij donker                    |



Groecurven van kool B 6 en G 6.

[ | = tijdstip van gieten.]

