Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
2
K
94

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

Verslag betreffende de klemhartproef bij bloemkool in de vollegrond,1955.

door:
P.A.Kruyk.

Naaldwijk,1960.

2220178

Proefstation voor de groenten en fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

VERSLAG BETREFFENDE DE KLEMHARTPROEF BIJ BLOEMKOOL IN DE VOLLEGRGND 1955.

Doel van de proef.

In deze proef werden diverse factoren, die invloed kunnen hebben op het optreden van klemhart, nagegaan, nl.:

1e. De invloed van meerdere opkweekmethoden op het optreden van klemhart en de werking van molybdeen en frit bij toediening aan de kweekgrond.

2e. De nawerking van molybdeen in de plant.

3e. De invloed van beregening op het optreden van klemhart.

De verschillende punten zullen afzonderlijk besproken worden.

Opzet:

Proef 1. bestond uit 12 groepen van elk 4 parallellen. Elke groep omvatte 80 planten.

De volgende verschillen werden gemaakt:

1. Opgekweekt in bloempotten met toediening van Mo aan de potgrond.
2. Opgekweekt in perspotten met toediening van Mo aan de potgrond.
3. Opgekweekt in bloempotten met toediening van Mo aan de potgrond. waarvan de planten vóór het uitplanten werden uitgeklopt en als steekplant geplant.
4. Opgekweekt in bloempotten.
5. Opgekweekt in perspotten.
6. Opgekweekt in bloempotten, planten vóór het uitplanten uitgeklopt en als steekplant geplant.
7. Opgekweekt in bloempotten, aan de uitplantgrond werd Mo toegediend.
8. Opgekweekt in perspotten, aan de uitplantgrond werd Mo toegediend.
9. Opgekweekt in bloempotten, de planten werden vóór het uitplanten uitgeklopt en als steekplant geplant, aan de uitplantgrond werd Mo toegediend.
10. Opgekweekt in bloempotten, aan de potgrond werd 200 g Frit/m^3 toegevoegd, de planten werden vóór het uitplanten uitgeklopt en als steekplant geplant.

11. Geheel als groep 10, aan de potgrond werd echter 400 g Frit/m^3 toegediend.
12. Geheel als groep 10, aan de potgrond werd echter 800 g Frit/m^3 toegediend.

Proef 2. bestond uit de volgende groepen:

13. Mo toegediend aan de uitzaaigrond, opgekweekt in bloempotten, de planten werden vóór het uitplanten uitgeklopt en als steekplant geplant.
6. Geheel als groep 13, aan de uitzaaigrond werd echter geen Mo toegevoegd.

Proef 3. bestond eveneens uit 2 groepen, nl.:

14. Opgekweekt in bloempotten, de planten werden voor het uitplanten uitgeklopt en als steekplant geplant.
14a. Geheel als groep 14, doch hier werd onder droge omstandigheden geregend.

Proef 3 werd in enkelvoud uitgevoerd, de beide groepen omvatten elk 24 planten. In alle gevallen werd gebruik gemaakt van het ras Alpha van Gebr.v.d. Berg. Dit ras is zeer gevoelig voor klemhart. .

Uitvoering van de proef.

Voor groep 13, waarbij aan de zaaigrond Molybdeen werd toegevoegd, is een zuur gemaakte grond gebruikt. De grond werd op de gewenste pH gebracht, door deze enige tijd vóór het zaaien te vermengen met 750 g zwavel/ 100 kg zaaigrond. De pH bleek hierna voldoende gedaald te zijn, zoals blijkt uit bijlage 1, waar de uitslag van het grondonderzoek vóór en na vermengen met zwavel vermeld staat.
Per m^2 zaaigrond (er werd onder platglas gezaaid) werd 1 gram ammoniummolybdaat doorgewerkt. Voor de groepen, waarbij molybdeen door de oppotgrond gemengd werd, werd 1 g ammoniummolybdaat per 100 kg kweekgrond doorgewerkt. Voor de potgrond van de groepen 10, 11 en 12 werd resp. 200, 400 en 800 g Frit per m^3 doorgewerkt. Deze Fritmeststof, Mo-frit, was ter beschikking gesteld door Ferro Enamels N.V. te Rotterdam.
De uitplantgrond, waarin de groepen 7, 8 en 9 werden uitgeplant, ontving een gift ammoniummolybdaat gelijk aan 0,1 g per m^2.
Zowel van de zaai- en potgrond werden vóór en na het zaaien en oppotten, monsters onderzocht. Tevens werd van de grond waarin uitgeplant werd een monster genomen.
De onderzoekresultaten van al deze monsters staan aangegeven op bijlage 1.

Teeltverloop.

Het hier volgende teeltverlopp heeft betrekking op de drie afzonder-

lijke proeven samen.
Op 11 oktober werd gezaaid onder platglas. Gebruikt werd het ras Alpha van Gebr. v.d. Berg. Voor groep 13 werd de zaaigrond gemengd met ammoniummolybdaat, zoals onder"uitvoering van de proef"is beschreven. Op 19 november werd opgepot in bloempotten en perspotten, in wél en niet behandelde grond. De verdere opkweek geschiedde nu in een koud warenhuis. De ontwikkeling van de plantjes verliep goed. De stand van de planten was echter wel wat ongelijk, dit waarschijnlijk t.g.v. de winterse omstandigheden gedurende 2½ maand. Er waren ook droogteverschillen aan te wijzen. De groepen in perspot hebben het wat minder droog gehad en zijn daardoor wat beter doorgegroeid. Deze waren ook wat groter. Halverwege de opkweek werd wat last ondervonden van vreterij in enkele groepen, waarschijnlijk door aardrupsen. De schade was echter van beperkte omvang.
Op 1 april werd in de vollegrond uitgeplant. De plaatsing van de diverse parallellen staat aangegeven op de plattegrond op bijlage 2.
Voor de groepen 7, 8 en 9 werd per m^2 0,1 g ammoniummolybdaat door de grond gemengd.
Daar de planten wat ongelijk waren, is er zoveel mogelijk gelijkwaardig plantmateriaal uitgezocht. Van de groepen, die als steekplant geplant werden, werd de wortelpruik uitgeklopt, zodanig, dat zoveel mogelijk oppotgrond verwijderd werd. Hierbij bleek duidelijk, dat de wortelpruik heel wat groter was, dan het geval zou zijn wanneer de steekplanten in de vollegrond opgekweekt zouden zijn.
Na het uitplanten volgde een periode van droog weer, zodat de omstandigheden voor een hernieuwde groei ongunstig waren. De planten vertoonden een paarse kleur en er waren veel uitvallers.
Deze uitvallers traden alleen op in de als steekplant gepote groepen.
Alle uitgevallen planten zijn ingeboet.
Op 26 april werd groep 14 B beregend. Op 21 mei werd bijgemest met kalkammonsalpeter.

Proef 1. De invloed van meerdere opkweekmethoden en het toedienen van ammoniummolybdaat en frit op het optreden van klemhart.

Na het beëindigen van de opkweekperiode werd van een vijftal plantjes van iedere groep de toestand van het groeipunt nagegaan.
De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in de volgende tabel :

groep	aant.bladeren zonder binoculair veg.	over	gen.	aant.bladeren met binoculair veg.	over	gen.	fase van het groeipunt
1 + Mo bloempot	46	22	3	1	15	1	3 over 2 veg
2 + Mo perspot	57	20	1	-	16	5	5 over
3 + Mo bloempot (steekplant)	54	25	1	8	11	3	2 gen. 3 over
4 - Mo bloempot	46	22	9	8	8	3	4 over 1 veg
5 - Mo perspot	50	14	2	8	5	-	2 over 3 veg
6 - Mo bloempot (steekplant)	53	16	1	11	7	-	3 over 2 veg
7 - Mo bloempot + Mo	55	15	-	7	9	-	5 over
8 - Mo perspot + Mo	44	14	6	5	11	-	4 over 1 veg
9 - Mo bloempot steekpl.+ Mo	55	18	-	11	6	-	5 over
10 200 g/frit m^3 bloempot	43	19	7	2	15	1	4 over 1 veg
11 400 g/frit m^3 bloempot	44	26	5	1	11	5	2 gen 3 over
12 800 g/frit m^3 bloempot	40	31	9	1	12	5	2 gen 3 over
13 zaaigr. + Mo bloempot -Mo	46	25	3	4	12	2	1 gen 4 over.

veg. = vegetatief
over = overgangs-stadium
gen. = generatief

Hieruit blijkt, dat de planten uiterlijk in ontwikkeling weinig verschillen. Opmerkelijk is het verdere generatieve stadium van het groeipunt bij de groepen 11 en 12, waarvan de kweekgrond met frit bemest was. 2 generatieve groeipunten werden gevonden bijcgroep 3, waarbij Mo aan de potgrond werd toegediend.

Waarnemingen tijdens de teelt.

Het gewas werd geregeld gecontroleerd op het optreden van klemhart. Ondanks de droge periode na uitplanten, waarvan de planten zich slechts langzaam herstellen, trad er geen klemhart op. Op 21 mei, 10 dagen vóór de eerste oogstdatum werden verspreid boorders opgemerkt.

groep 1 + Mo bloempot	- 1 (per 80 planten)
2 + Mo perspot	- 2
3 + MO bloempot steekplant	- 5
4 - Mo bloempot	- 6
5 - Mo perspot	- 5
6 - Mo bloempot steekplant	- 12
7 - Mo bloempot uitplanten + Mo	- 4
8 - Mo perspot uitplanten + Mo	- 1

groep 9	- Mo bloempot steekplant + Mo	- 10
10	200 g frit/m^3 oppotgrond	- 4
11	400 g frit/ m^3 oppotgrond3	- 7
12	800 g frit/m^3 oppotgrond	- 10

De met toediening van ammoniummolybdaat resp. in bloempot en perspot opgekweekte groepen vertonen resp. 1 en 2 boorders. Dezelfde groepen zonder Mo opgekweekt resp. 6 en 5 boorders. De als steekplant gepote groepen vertonen 5 boorders in de met Mo opgekweekte groepen en 12 boorders in de zonder Mo opgekweekte groep. 10 boorders kwamen voor in de zonder Mo opgekweekte groep, die als steekplant werd uitgepoot in met Mo bemeste teeltgrond.
Bekijken wij nu naast elkaar de in bloempot en perspot opgekweekte groepen en de als steekplant gepote groepen, dan is het aantal boorders resp. 11, 8 en 27 boorders. Opvallend is, dat in de groepen 10, 11 en 12 het aantal boorders per groep groter is, naarmate de hoeveelheid frit per m^3 kweekgrond toeneemt.
Uit het voorgaande valt af te leiden, dat het planten als steekplant het optreden van boorders sterk in de hand heeft gewerkt. Bij deze groep is de meeste wortelbeschadiging opgetreden.
Bij de in perspot opgekweekte groepen is het aantal boorders het laagst, bij deze groepen trad dan ook de minste wortelbeschadiging op. De in bloempot opgekweekte groepen nemen een tussenpositie in.
Het toedienen van Mo aan de kweekgrond heeft enigzins gunstig gewerkt op het optreden van boorders. Het aantal boorders nemmt toe, naarmate er meer frit door de kweekgrond gemengd wordt.
Het verdere generatieve stadium van het groeipunt bij de fritgroepen was ook opvallend. Een eventuele invloed van de temperatuur wordt verder in dit verslag besproken.

De oogst.

De oogst begon op 1 juni; op deze datum werden vnl. boorders geoogst; dit was ook nog het geval bij de twee daarop volgende data.
Bij de oogst werden genoteerd, de sortering en de eventuele afwijkingen, van de kool. Deze punten zullen achtereenvolgend besproken worden.

De sortering.

Hieronder volgt den lijst van de verdeling van de sortering bij de oogst.

1 A = < 25 cm
I = 21 t/m 25 cm
II = 16 t/m 20 cm

III = 11 t/m 15 cm
IV = < 10 cm

Verdeling van de sortering in percentages.

behandeling	1 A	I	II	III	IV
1 + Mo bloempot	2.5	31.2	53.8	10.0	2.5
2 + Mo perspot	3.9	45.6	38.5	12.6	-
3 + Mo bloempot steekplant	1.2	16.5	35.5	43.0	3.8
4 - Mo bloempot	6.3	35.5	44.4	13.8	-
5 - Mo perspot	7.6	38.0	32.9	19.0	2.5
6 - Mo bloempot steekplant	2.6	27.6	42.2	21.0	6.6
7 - Mo bloempot uitplanten + Mo	1.3	39.7	35.9	23.1	-
8 - Mo perspot uitplanten + Mo	11.4	26.6	44.3	17.7	-
9 - Mo bloempot uitplanten steekplantn+ Mo	-	23.8	32.5	32.5	12.5
10 200 g frit/m^3 bloempot	11.8	15.8	48.7	23.7	-
11 400 g frit/m^3 bloempot	-	18.0	42.3	29.5	10.2
12 800 g frit/m^3 bloempot	2.6	18.4	43.4	31.6	4.0
13 zaaigrond + Mo bloempot - Mo	2.6	10.6	56.5	27.7	2.6
14^a - Mo bloempot	4.3	17.4	52.2	21.8	4.3
14^b - Mo bloempot, beregenen	-	10,5	63.2	20.5	5.3

Deze cijfers zijn omgewerkt tot bijgaande grafiek (1).
Kool van de sortering 1 A werd weinig geoogst, bij de nu volgende bespreking zullen de sorteringen 1 A en I als één geheel besproken worden (als sortering I).

Uit de voorgaande cijfers valt af te leiden, dat het wel of niet toedienen van Mo aan kweek- of teeltgrond geen invloed heeft gehad op de sortering. De toediening van frit daarentegen heeft een nadelige invloed gehad op het percentage kolen van sortering I. Deze bedragen voor resp. de groepen met 200 - 400 en 800 g per m^3 kweekgrond, 26.6 %, 18.0 % en 21.0 %. De beste resultaten werden bereikt door op te kweken in perspot. De percentages sortering I bedroegen voor de volgende groepen:

2 opgekweekt in perspot + Mo 48,9 %
5 opgekweekt in perspot - Mo 45,6 %
8 {opgekweekt in perspot - Mo
uitgeplant + Mo 38,0 %

Bij de opkweek in bloempotten werden de volgende cijfers verkregen:

4 opgekweekt in bloempot - Mo 41,8 %
7 {opgekweekt in bloempot - Mo
uitplanten + Mo 41,0 %

1 opgekweekt in bloempot + Mo 33,7 %.

De als steekplant gepote groepen gaven met de fritgroepen het laagste percentage kolen van sortering I.

6 opgekweekt in bloempot - Mo, steekplant	30,2 %
9 opgekweekt in bloempot - Mo steekplant + Mo	23,8 %
3 opgekweekt in bloempot + Mo, steekplant	17,7 %

Het aantal kolen van sortering III en IV bedroeg bij de als steekplant gepote groepen ongeveer het dubbele van het aantal kolen, dat bij de normaal uitgepote groepen, als sortering III en IV geoogst werd. Groep 11 en 12, resp. 400 en 800 g frit per m^3 kweekgrond, gaven eveneens een dergelijk hoog percentage kolen van de sortering III en IV.
Uit het voorgaande blijkt, dat planten met de minste wortelbeschadiging bij het uitpoten en die dus vlot konden doorgroeien, bij de oogst de gunstigste sortering gaven.
Bemesting met frit, vooral in de hogere concentraties werkt ongunstig op de koolontwikkeling. Het al dan niet toedienen van molybdeen heeft de ontwikkeling van de kool niet merkbaar beinvloed.

Kwaliteitsafwijkingen.

Tijdens de oogst waren diverse kwaliteitsafwijkingen aan te wijzen.
Losse kolen. Er werden vrij veel losse kolen geoogst, ± 7,5 % van het totale aantal.
Hoewel het aantal per groep wel verschilde, is er toch geen invloed van de behandelingen aan te wijzen.
Doorwas. trad in zeer beperkte mate op. Nooit meer dan 2 kolen per groep.
Schift. Ongeveer 4 % van het totaal aantal geoogste kolen vertoonde in meer of minder ernstige mate het verschijnsel van schift.
Hoewel het Alpha-type wel gevoelig is voor schift, is het niet uitgesloten, dat in dit geval het verschijnsel van witte doorwas voor schift is gehouden. Er is geen merkbare invloed kenbaar van de behandelingen op het optreden van deze afwijking.
Waterziek. In het merendeel van de groepen trad waterziek op. Het waterziek nam nergens ernstige vormen aan. Het aantal waterzieke kolen bleef beperkt tot hoogstens 3 stuks per groep van 80 kolen. Evenals bij de eerder genoemde afwijkingen, bleek er geen verband te bestaan tussen de behandelingen en het aantal waterzieke kolen.

De temperatuur.

Zowel bij de opkweek als bij de verdere teelt zijn geregeld temperatuur-waarnemingen gedaan. Om 9 uur 's-morgens werd zowel de minimumtemperatuur van de afgelopen nacht als de heersende luchttemperatuur op genomen. Om 2 en 7 uur alleen de heersende luchttemperatuur. De verkregen cijfers zijn omgerekend tot de gemiddelde waarde per decade en uitgezet in bijgaande grafiek. Zeer lage temperaturen zijn tijdens de opkweek niet opgetreden. De middagtemperatuur is geen enkele maal beneden 2°C gedaald.
Gedurende de eerste helft van januari kwam een periode van lichte vorst voor. De laagst gemeten temperatuur - , gedurende deze periode was - 3,4°C,de gemiddelde minimum temperatuur 1°. Eind februari, begin maart kwam er weer een vorstperiode voor. De gemiddelde minimum temperatuur was - 3°C. De laagst gemeten temperatuur was - 6,0.
Uit ervaringen in andere jaren is gebleken dat lage temperaturen gedurende een langere tijd, aanleiding kunnen geven tot het optreden van boorders- Bij deze proef is de laatst genoemde vorstperiode uit ± 17 dagen duurde wellicht de aanleiding geweest tot het optreden van boorders. Zoals reeds eerder is opgemerkt, was deze invloed het grootst bij planten met het meest beschadigde wortelgestel bij het poten.
Gedurende de gehele verdere teelt, deden zich geen bijzondere temperatuursschommelingen voor. Halverwege de oogst liep de temperatuur vrij snel omhoog. Die hield aan tot het einde van de oogst. Het grote aantal losse kolen is hiermee wel verklaard.

Samenvatting.

Wat betreft het optreden van klemhart t.o.v. van de diverse behandelingen kan de proef als mislukt beschouwd worden. Er trad dit jaar nl. in het geheel geen klemhart op. Wel bleek, dat de diverse behandelingen, vooral wat betreft de opkweekmethode en manier van planting van invloed waren op het optreden van boorders en op de sortering bij de oogst.
In eerste instantie werd het optreden van boorders in de hand gewerkt door de lage opkweektemperatuur. Het bleek echter duidelijk, dat planten, die na uitplanten een vlotte hergroei hadden in mindere mate last ondervonden van boren.
De minste last van boorders werd dan ook ondervonden in de in perspot opgekweekte groepen. Bij de in bloempotten opgekweekte groepen was het aantal boorders iets hoger. Verreweg de meeste boorders traden op in de als steekplant gepote groepen.

Bij toediening van molybdeen, was het aantal boorders bij eenzelfde opkweekmethode, kleiner. In de met frit bemeste groepen is het aantal boorders groter, naarmate de concentratie van het frit in de kweekgrond groter is. Het hoogste percentage 1 A en I werd geoogst in de perspot opgekweekte groepen (44 %). Daarna volgden de in bloempot opgekweekte groepen (36 %). De als steekplant gepote groepen behaalden 27 % kolen van de sortering 1A en I. De toediening van frit heeft nadelig gewerkt op de koolontwikkeling. Het percentage IA en I bedroeg gemiddeld slechts 22 %. Het percentage kolen van de sortering III en IV van de beide laatst genoemde groepen varieerde van ± 30 % tot ± 45 %. Er viel geen verband aan te wijzen tussen de behandelingen en het optreden van diverse kwaliteitsafwijkingen zoals doorwas, schift, waterziek en losse kolen.
Het optreden van losse kolen is in de hand gewerkt door hoge temperaturen tijdens de oogstperiode.

Proef II.

Proef II bestond uit 2 groepen van 4 parallellen:

13 Mo toegediend aan de zaaigrond 1 g/m^2, opgekweekt in bloempotten, planten uitkloppen en als steekplant poten.

6 Geheel als vorige, doch zonder Mo gift.

Een groep bestond uit 80 planten. De opkweek en teelt verliepen zoals eerder beschreven.

Groeipuntonderzoek.

Vóór het uitplanten werd van 5 planten van iedere groep de ontwikkelingsfase van het groeipunt nagegaan. Hierbij bleek, dat bij groep 13 één groeipunt in het generatieve stadium verkeerde, de overige in het overgangsstadium. Van groep 6 waren 4 groeipunten in het overgangsstadium en één groeipunt in het vegetatieve stadium. Molybdeen heeft hier dus waarschijnlijk gunstig gewerkt op de koolontwikkeling.

Oogstresultaten.

T/m 7 juni werden in beide groepen boorders geoogst. In groep 13 (zaaigrond + Mo) 5 boorders, in groep 6 12 boorders.
Daar beide groepen als steekplant geplant werden, kan men zeggen, dat molybdeen hier het optreden van boorders tegengaat. Dit was ook 't geval in proef I.

De sortering.

Bij de oogst werden de volgende sorteringen genoteerd:
(% van het totale aantal geoogste kolen)

	Sort. I A	I	II	III	IV
groep 13	2.6	10.6	56.5	27.7	2.6
groep 6	2.6	27.6	42.2	21.0	6.6

Kolen van de sortering IA en I werden weinig geoogst. Dit is vnl. het gevolg van de manier van planten. Enige gunstige invloed van molybdeen is hier niet aanwezig.

Kwaliteitsafwijkingen.

In groep 6 werd één waterzieke kool geoogst, het aantal losse kolen bedroeg 8. In groep 13 werden 2 waterzieke en 3 losse kolen geoogst. Er kwamen 5 geschifte kolen voor. Gezien de ervaringen in andere jaren, is het echter heel goed mogelijk, dat het verschijnsel van witte doorwas voor schift is gehouden. In dit geval heeft molybdeen geen werking gehad tegen de meerdere vegetatieve groei.

Samenvatting.

Wegens het niet optreden van klemhart, kon de werking van molybdeen toegediend aan het zaaibed, niet worden nagegaan. Wel bleek enig gunstig effect op het optreden van boorders te bestaan. De manier van planting bleek van zeer grote invloed op de oogstresultaten. Enige gunstige werking van molybdeen werd hier niet gevonden.

Proef III.

Proef III bestond uit 2 groepen van elk 24 planten;

14 A opgekweekt in bloempot

14 B opgekweekt in bloempot en onder droge omstandigheden beregenen.

Ondanks dat er na planten een vrij lange droge periode intrad is er slechts éénmaal beregend, en wel op 26 april. De planten hadden toen al zeer veel van de droogte te lijden gehad.

Oogstresultaten.

Er trad slechts één boorder op, en wel in de niet beregende groep. De sortering was als volgt verdeeld:

	Ia	I	II	III	IV
14 A niet beregenen	4.3	17.4	52.2	21.8	4.3
14 B wel beregenen	-	10.5	63.2	20.5	5.3

Het aantal kolen dat van de sortering I A en I werd geoogst was zeer klein. Enige invloed van de beregening is niet aanwezig. Het lage percentage kolen van de sortering I A en I moet vnl. geweten worden aan de manier van planten.

Kwaliteitsafwijkingen.

Er werden geen kwaliteitsafwijkingen van betekenis gevonden. Eén geschifte kool in de niet beregende en één waterzieke in de wel beregende kool.

Samenvatting.

Enige invloed van beregening op het optreden van klemhart viel niet na te gaan, omdat er geen klemharten optraden.
De manier van planten bleek van grote invloed op de sortering.

Samenvatting van de drie proeven gezamenlijk.

De werking van molybdeen en frit t.o.v. het optreden van klemhart kon niet worden nagegaan, omdat er dit jaar geen klemhart of klemhartachtige verschijnselen zijn opgetreden.
Bij het groeipuntonderzoek kwamen geen betrouwbare verschillen naar voren, alleen bij de frit-groepen viel bij de hogere frit-giften het verdere generatieve stadium van de groeipunten op.
In het begin van de oogst werden meerdere boorders geoogst. Het kleinste aantal boorders trad op in de groepen met de minste wortelbeschadiging bij het poten, nl. de in perspotten opgekweekte groepen. De meeste boorders kwamen voor in de als steekplant gepote groepen. De in bloempot opgekweekte groepen namen een tussenpositie in. Er zijn aanwijzingen, dat molybdeen het optreden van boorders enigermate tegengaat.
Bij de fritgroepen was het aantal boorders, naarmate de concentratie frit in de kweekgrond groter was, ook groter.
De sortering van de kolen bij de oogst lag het gunstigst bij de perspotgroepen, daarna volgden resp. de in bloempot opgekweekte groepen, de als steekplant gepote groepen. Het ongunstigste lag de sortering bij de frit-groepen. Er viel geen verband aan te wijzen tussen de diverse behandelingen en het optreden van kwaliteitsafwijkingen. De nawerking van molybdeen in de plant kon wegens het niet optreden van klemhart niet worden nagegaan. De invloed van beregening op het optreden van klemhart kan eveneens niet worden nagegaan.

Dit verslag werd voor een belangrijk gedeelte samengesteld door mej. J.van Rest.

Naaldwijk, mei 1960. De proefnemer
R.E. P.A. Kruyk.

Bijlage

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk
Telefoon 01740—4545 en 4546 ZUIDWEG 38 GIRO 293110

VERSLAG

Brief no. .....
Monster(s) ontvangen: omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van:

DE HEER

Kosten: f .....
Gelieve te storten giro no. 293110
Vlugge betaling bespaart U onkosten Naaldwijk, ... 19.....

Volgnummer	V Verkwik monster	Organische stof %	Ca CO_3 %	p H	Na Cl *)	Gloeirest (extract) %	N-water *)	P-water *)	K-water *)	Magnesium a.z. **)	Mangaan a.z. **)	IJzer a.z. **)	Aluminium a.z. **)
I 7/10 '59	0.90	3.2	1.28	7.5 (7-3)	0.015	0.09	1.6 (2.1)	4.6	11.8	92	8.5	0.9	0.1
I D 667		12.9	0.16	5.2	0.009	0.10	2.1	5.3	13.5	124	3.5	0.2	0.8
II D 668		10.5	0.12	4.7	0.038	0.17	0.9	3.4	10.0	104	9.0	0.3	1.1
V 31/3 '55 5525		3.6	0.44	7.3	0.000	0.07	0.8	6.3	9.0	68	2.3	0.8	1.2
D 669		25.8	0.28	5.0	0.061	0.42	6.1	4.6	19.5	98	4.3	0.1	1.4

Advies: I = monster uitzaaigrond, tussen haakjes cijfers pH en N van vooronderzoek per raam toegevoegd: 750 g zwavel en 200 g zwavelzure ammoniak.

II = monster oppotgrond.

III = monster uitzaaigrond na opkweken.

IV = monsters uitplantgrond.

Dit monster heeft een goede chemische samenstelling.

In water oplosbare fosfor werd veel gevonden, stikstof weinig en kali normaal.

Geef voor bloemkool 2 kg zwavelzure ammoniak + 1 kg patentkali en spit deze onder.

V = monster oppotgrond na opkweek in bloempotten.

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.
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. per 100 g. grond.
**) Uitgedrukt in delen per miljoen in het extract

PLATTEGROND KLEMHARTPROEF BIJ BLOEMKOOL IN DE VOLLE GROND 1955.

Proef in 4-voud, behalve no 14, deze is in 2-voud.

1 = opgekweekr in bloempotten, potgrond + Mo
2 = " in perspotten " + Mo
3 = " in bloempotten " + Mo
4 = " in bloempotten " - Mo
5 = " in perspotten " - Mo
6 = " in bloempotten " - Mo

7 = opgekweekt in bloempotten potgrond - Mo uitplantgrond + Mo
8 = " in perspotten " - Mo " + Mo
9 = " in bloempotten " - Mo " + Mo
10= " in bloempotten " + 200 g frit per m^3
11= " in bloempotten " + 400 g frit per m^3
12= " in bloempotten " + 800 g frit per m^3

13 = uitzaaigrond + Mo opgekweekt in bloempotten - Mo
14 A = opgekweekt in bloempotten - Mo
14 B = als A, maar onder droge omstandigheden beregenen.

NB: de no's 3, 6, 9, 10 ,11, 12, 13 en 14 zijn als steekplant geplant.

Verdeling van de sortering in percentages

GEMIDDELD TEMPERATUURVERLOOP PER DECADE