

R  
1  
KB  
94

18+19+3-1304 51

Fluoridat 6133

De problemen fusarium en kwaliteit bij de meloeneteelt  
in Nederland

door

K. Buitelaar

oktober 1973

22413669

| <u>Inhoud</u>  | <u>pagina</u> |
|--|---------------|
| 1. <u>Inleiding</u>  | 3             |
| 1.1. <u>Productie, afzet en concurrentiepositie</u>          | 3             |
| 1.1.1. Aanvoer en areaal                                     | 3             |
| 1.1.2. Uitvoer en invoer                                     | 6             |
| 1.1.3. Concurrerende landen                                  | 8             |
| 1.2. <u>Rassensortiment</u>                                  | 9             |
| 1.2.1. Rassen en hun eigenschappen                           | 9             |
| 1.2.2. Mogelijkheden van de rassen                           | 9             |
| 1.3. <u>Fusarium</u>   | 10            |
| 1.3.1. Betekenis van de ziekte                               | 10            |
| 1.3.2. Fysio's van <i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>melonis</i> | 11            |
| 1.3.3. Besmetting en verspreiding                            | 11            |
| 2. <u>Onderzoek</u>  | 13            |
| 2.1. <u>Inleiding</u>  | 13            |
| 2.2. <u>Rassenonderzoek</u>                                  | 14            |
| 2.2.1. <u>Materiaal en methoden</u>                          | 14            |
| 2.2.2. Resultaten  | 16            |
| 2.2.3. Discussie en conclusies                               | 18            |
| 2.3. <u>Warmtebehandeling van zaad i.v.m. fusarium</u>       | 19            |
| 2.3.1. <u>Materiaal en methoden</u>                          | 19            |
| 2.3.2. Resultaten  | 20            |
| 2.3.2.1. - Kasproef  | 20            |
| 2.3.2.2. - Laboratoriumproef                                 | 21            |
| 2.3.3. Discussie en conclusies                               | 22            |

|  | <u>pagina</u> |
|--|---------------|
| 2.4. <u>Enten op fusariumresistente rassen</u> | 22            |
| 2.4.1. Materiaal en methoden                   | 22            |
| 2.4.2. Resultaten                              | 24            |
| 2.4.3. Discussie en conclusies                 | 25            |
| 2.5. <u>Chemische bestrijding van fusarium</u> | 26            |
| 2.5.1. Materiaal en methoden                   | 26            |
| 2.5.2. Resultaten                              | 27            |
| 2.5.3. Discussie                               | 27            |
| 2.5.4. Conclusies                              | 27            |
| 2.6. <u>Kwaliteits- en bewaaronderzoek</u>     | 28            |
| 2.6.1. Materiaal en methoden                   | 28            |
| 2.6.2. Resultaten                              | 29            |
| 2.6.3. Discussie                               | 33            |
| 2.6.4. Conclusies                              | 34            |
| 3. <u>Discussie en conclusies</u>              | 35            |
| 4. <u>Samenvatting</u>                         | 36            |
| 5. <u>Literatuur</u>                           | 38            |

1. Inleiding

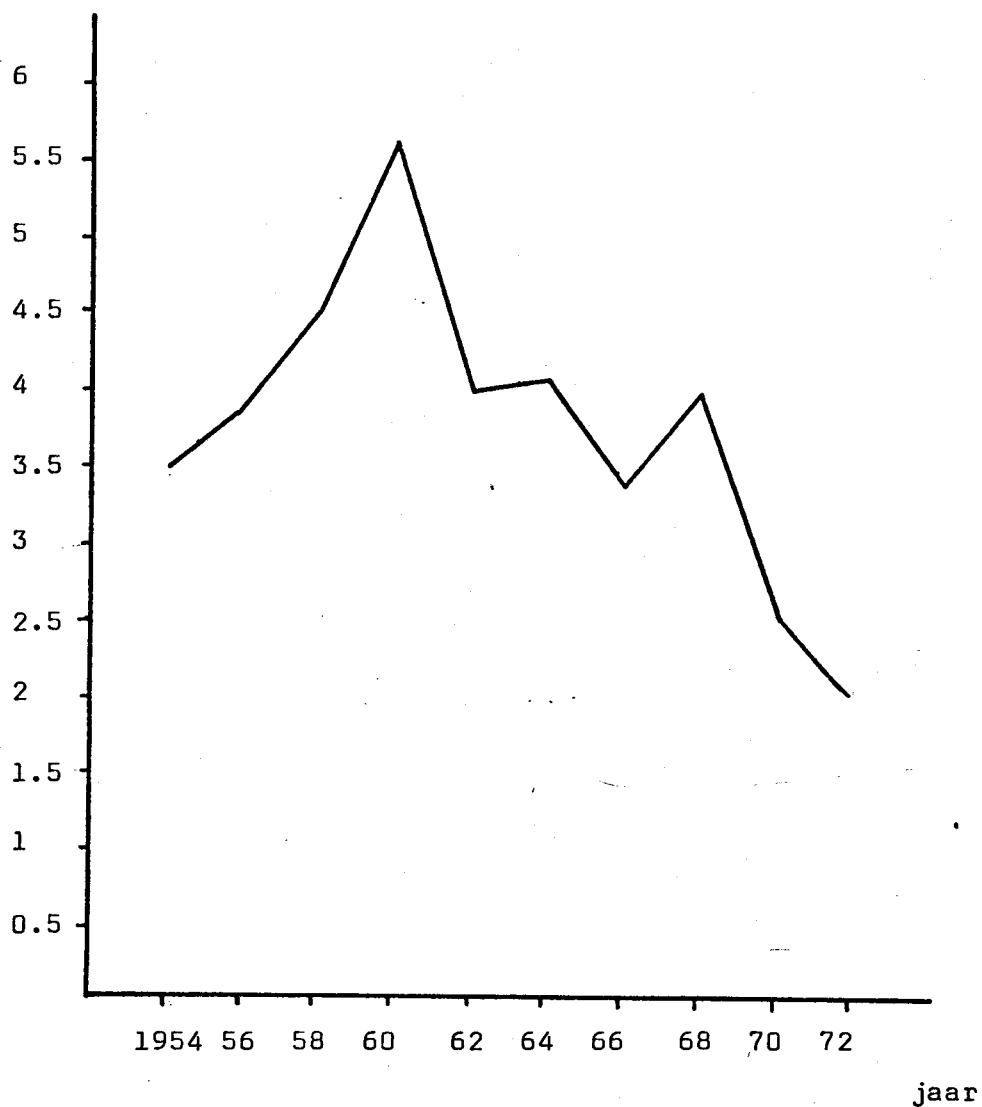
1.1. Productie, afzet en concurrentiepositie

1.1.1. Aanvoer en areaal

De meloen komt van nature voor in tropische en subtropische gebieden. In Nederland is de teelt alleen onder glas mogelijk. De laatste 10 jaar valt er een sterke inkrimping van de teelt waar te nemen, wat tot uitdrukking komt in de veilingaanvoer (fig. 1).

Figuur 1

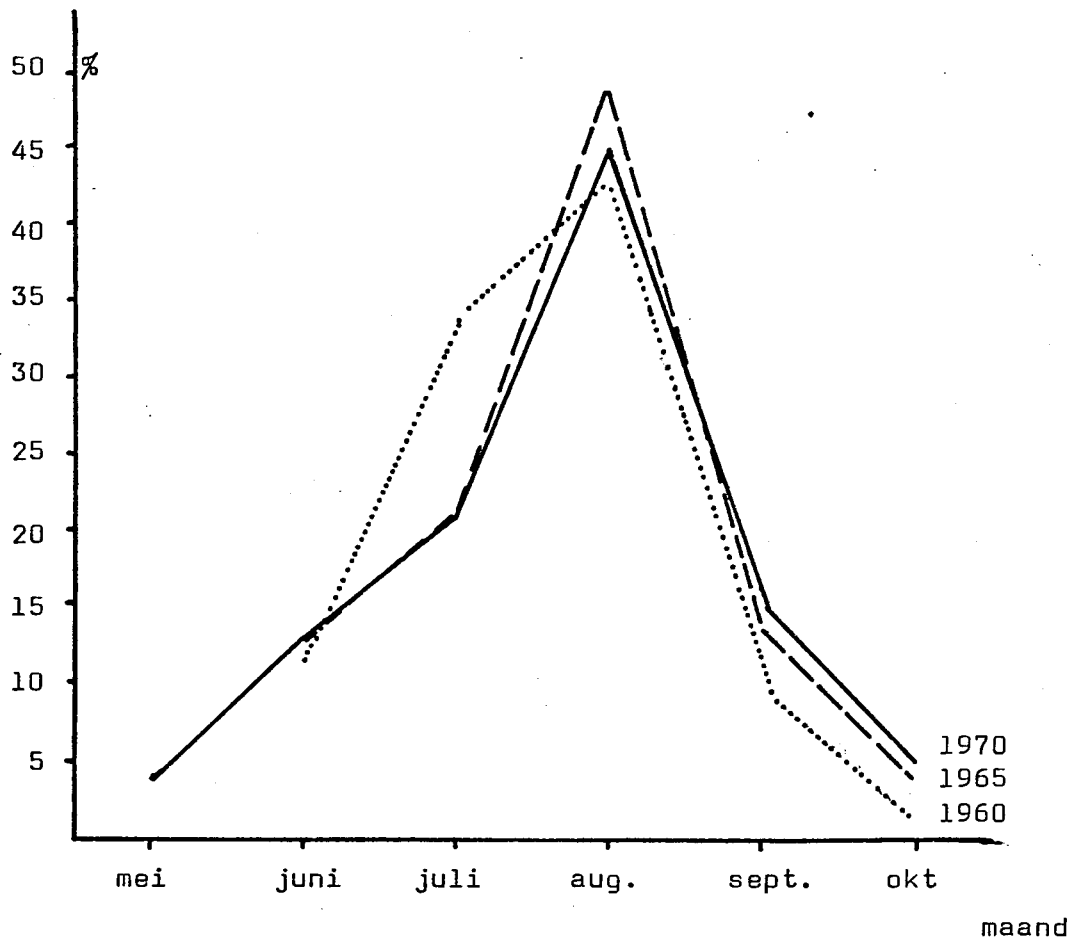
milj. stuks



Figuur 1 Veilingaanvoer in Nederland van meloenen in miljoenen stuks van 1954 tot 1972 (C.B.T.).

De aanvoer vindt overwegend in de zomermaanden plaats, terwijl in de winter geen meloenen worden aangevoerd (fig. 2).

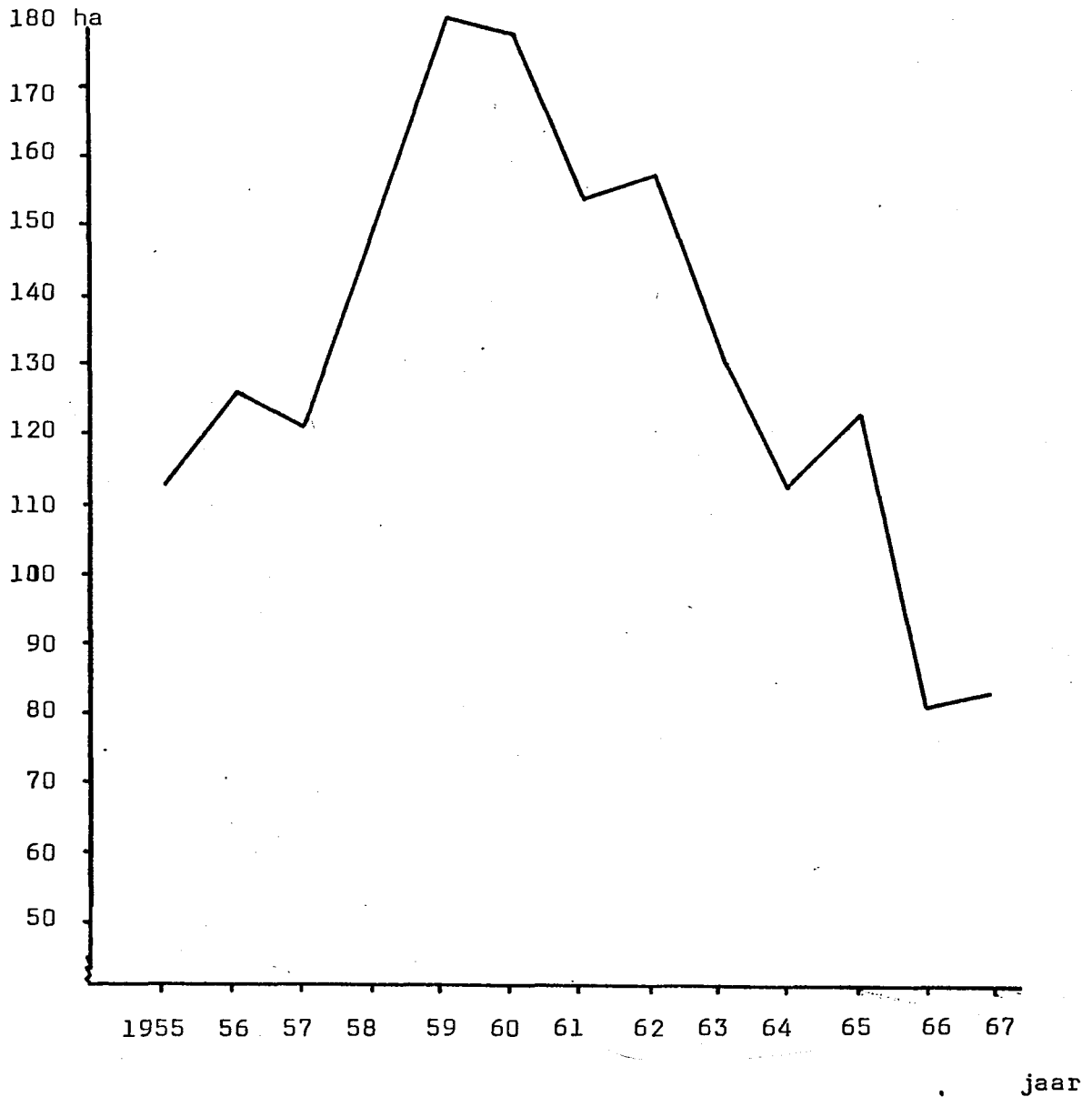
Figuur 2



Figuur 2 Verdeling van de veilingaanvoer van meloenen in Nederland per maand, van mei tot oktober, in procenten van de totale veilingaanvoer in 1960, 1965 en 1970 (C.B.T.).

De teeltinkrimping komt eveneens tot uitdrukking in de areaalcijfers. Tot 1968 zijn areaalgegevens verzameld door het C.B.T. (fig. 3).

Figuur 3



Figuur 3 Oppervlakte meloenen in ha in Nederland van 1955 tot 1967 (C.B.T.).

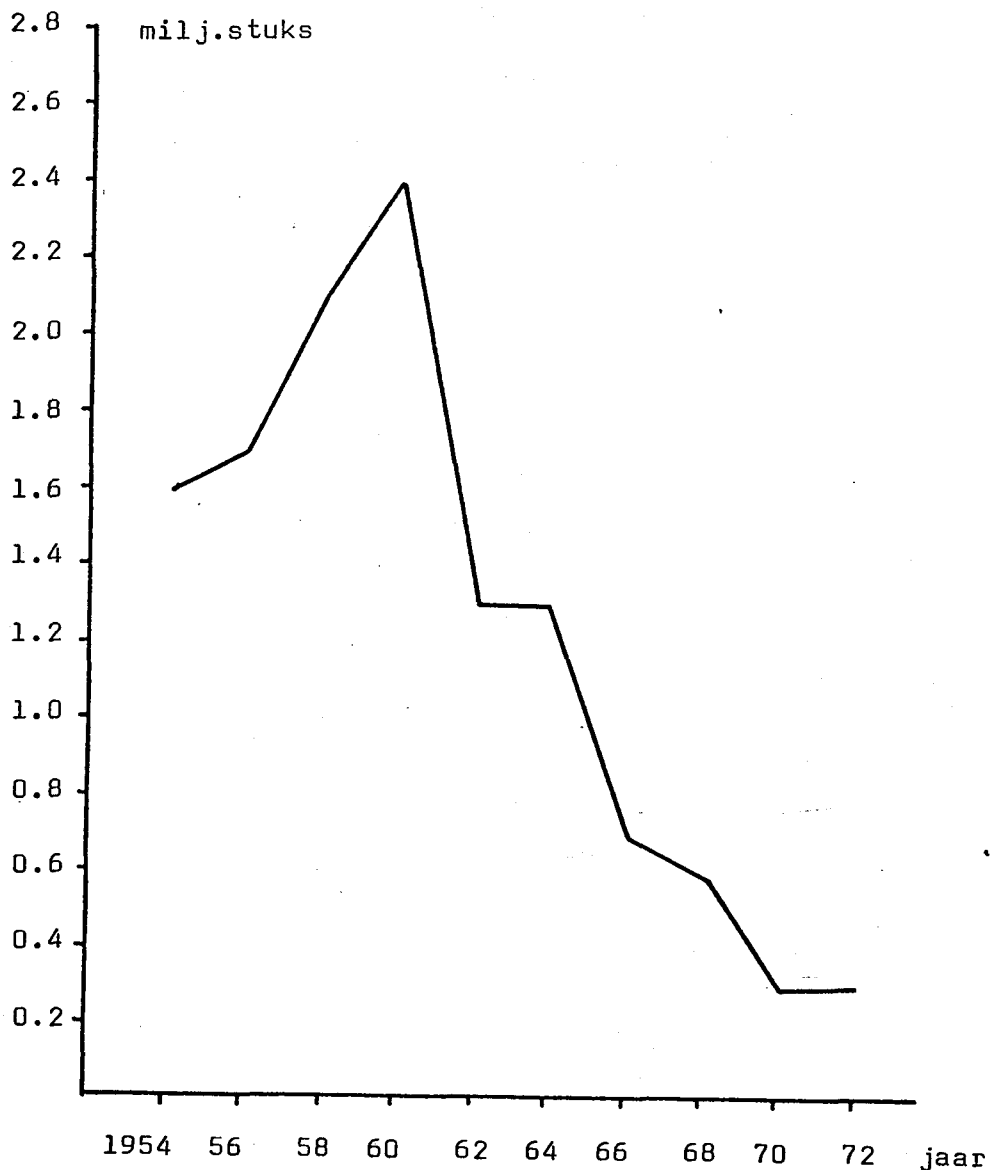
Na 1968 is het areaal verder teruggelopen tot ongeveer 50 ha in 1972. De inkrimping is veroorzaakt door het verdwijnen van de teelt onder platglas. De laatste jaren is ook de teelt onder staandglas ingekrompen, waarschijnlijk door de sterke uitbreiding van de schimmelziekte fusarium.

De meloeneteelt komt het meest voor in Zuid Holland ( $\pm$  85%), met name in het Westland (C.B.T.).

#### 1.1.2. Invoer en uitvoer

De uitvoer van Nederlandse meloenen is de laatste 12 jaar sterk teruggelopen (fig. 4).

Figuur 4



Figuur 4 De uitvoer van Nederlandse meloenen in miljoenen stuks van 1954 tot 1972 (C.B.T.).

België en Engeland zijn belangrijke afnemers geweest, dit is de laatste jaren W. Duitsland (tabel 1).

Tabel 1 Uitvoer van Nederlandse meloenen in tonnen naar de belangrijkste landen van 1956 tot 1971 (C.B.T.).

|      | <u>België/Lux.</u> | <u>Engeland</u> | <u>W.Duitsland</u> | <u>Zweden</u> |
|------|--------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 1956 | 930                | 840             | 135                | 115           |
| 1959 | 1030               | 1650            | 280                | 110           |
| 1962 | 470                | 800             | 170                | 105           |
| 1965 | 320                | 580             | 165                | 165           |
| 1968 | 120                | 240             | 140                | 190           |
| 1971 | 20                 | 85              | 310                | 135           |

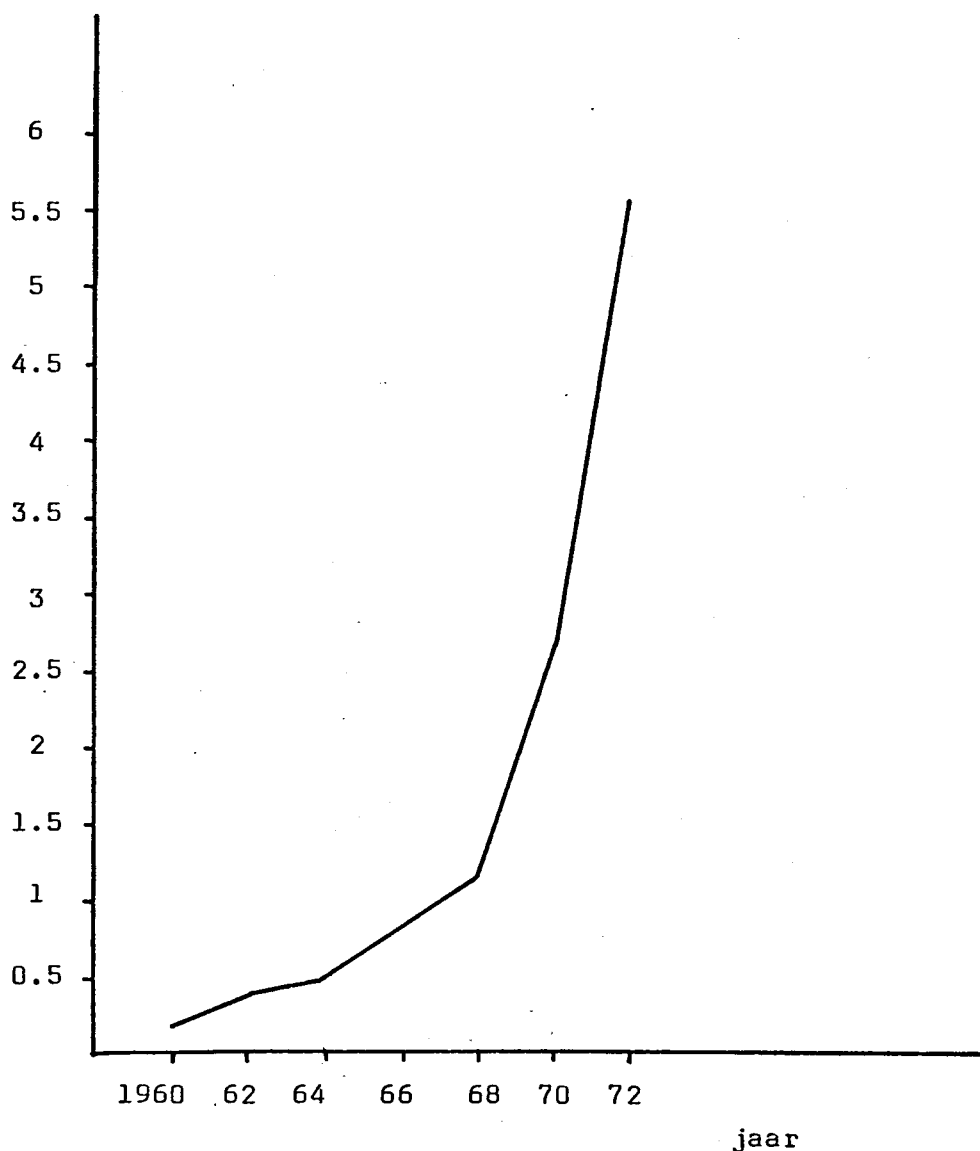
De invoer van Nederlandse meloenen in België/Luxemburg en Engeland is vervangen door invoer uit Zuid Europese landen Dit is veroorzaakt door de slechte smaak van de Nederlandse Netmeloen (Gijsberts en Sweep, 1967).

Naast een afnemende uitvoer is er een toenemende invoer van meloenen in Nederland (fig. 5), waarvan Spanje 70% en Italië 12% voor hun rekening nemen.



Figuur 5

milj. stuks



Figuur 5 De invoer van meloenen in Nederland in miljoenen stuks van 1960 tot 1972 (C.B.T.).

Gezien de gegevens uit figuur 1, 4 en 5, blijkt dat de laatste jaren de consumptie van meloenen in Nederland sterk is toegenomen (1966 - 3.1 milj. stuks, 1970 - 4.9 milj. stuks).

#### 1.1.3. Concurrerende landen

Engeland importeert jaarlijks van juni tot september 100 ton meloenen uit Nederland, tegen 30.000 ton uit Spanje. Israël wordt een steeds belangrijker leverancier voor Engeland. Duitsland voert veel in uit Italië, Spanje, Hongarije en Griekenland, in 1970 resp. 16.600, 5600, 800 en 1400 ton.

Zweden betreft eveneens veel meloenen uit de Zuid Europese landen.

Bovengenoemde exportlanden brengen in het algemeen goed smakende meloenen op de markt, die een rechtstreekse concurrentie vormen voor de slecht smakende Nederlandse Netmeloen en de beter smakende Ogenmeloen. Alleen door levering van niet te groen geoogste Ogenmeloenen, welke goed verpakt zijn, kan Nederland een plaats op de buitenlandse markt blijven behouden (Gijsberts en Sweep, 1967).

De beste uitvoerkansen liggen voor Nederland vóór juli, wanneer de concurrerende landen nog maar beperkt kunnen leveren doordat ze in de vollegrond telen.

Fusarium speelt in de Zuid Europese landen ook een rol. Door teeltwisseling, het telen van resistente rassen en het gebruik van geënte planten kan men fusarium de baas blijven.

## 1.2. Rassensortiment

### 1.2.1. Rassen en hun eigenschappen

De meloen, *Cucumis melo* L, behoort tot de familie der Cucurbitaceae.

In Nederland worden vier rassen geteeld: als belangrijkste Enkele Net en Ogen en op beperkte schaal Oranje Ananas en Witte Suiker.

Eigenschappen van de rassen zijn uitvoerig beschreven in de Rassenlijst voor groente (Anonymus, 1973).

Enkele Net, Ogen en Oranje Ananas zijn vatbaar voor fusarium. Witte Suiker bezit naar praktijkervaring waarschijnlijk een zekere resistentie.

### 1.2.2. Mogelijkheden van de rassen

Enkele Net wordt vanwege zijn vroegheid voor de vroegste plant-

tijd vanaf 1 maart gebruikt. Vroeg in het seizoen zijn de veilingprijzen meestal gunstig. Deze meloen wordt veel groen geoogst, wat ongetwijfeld afbreuk doet aan de kwaliteit.

De Ogenmeloen, die een speciale teeltbehandeling vraagt (Fuchs, 1966) wordt sinds 1972 heel goed betaald en kan en zou kunnen concurreren met buitenlandse Ogenmeloenen.

Ook bij deze meloen zal min of meer groen oogsten afbreuk doen aan de kwaliteit.

Oranje Ananas en Witte Suiker zijn sterke groeiers met vaak onvoldoende vruchtbaarheid.

Onder lichtarmere omstandigheden kan Oranje Ananas vruchtbaarder worden (Andeweg, 1961).

### 1.3. Fusarium

#### 1.3.1. Betekenis van de ziekte

De meloen wordt aangetast door *Fusarium oxysporum*

Schl. f. sp. melonis Snijder en Hansen, de zwakkere *Fusarium culmorum* (W.G. Smith) Sacc., en *Fusarium solani* (Mart.) Sacc.

(Besson, 1968). Messian en Lafon (1971) noemen *Fusarium*

*oxysporum*, *Fusarium solani* en *Fusarium roseum* als aantasters.

Indien in het verdere van deze verhandeling over fusarium wordt gesproken wordt steeds *F. oxysporum* f. sp. melonis bedoeld.

De plant kan van zaad tot vrucht worden aangetast.

Het mycelium groeit in de vaten, verstopt deze, de plant gaat slap en sterft af. Bij een aantasting scheidt de plant gom af op stam en stengels.

*Fusarium* in meloenen komt voor in Noord Amerika, Europa, Azië en Australië (Booth, 1971).

In Nederland is fusarium de belangrijkste ziekte bij de teelt van meloenen. Als de ziekte reeds kort na het uitplanten

optreedt kan, voordat geoogst wordt, reeds 50% van het gewas zijn afgestorven.

Ondanks de gemiddeld goede opbrengsten in de meloeneteelt neemt de belangstelling voor de teelt af. Fusarium maakt de teelt riskant (Anonymus, 1970). De praktijk bewijst dat bij de vroege teelten de aantasting vaak het ergst is. Door de dan vaak lagere temperaturen groeit de plant minder goed en zou dan eerder aangetast worden.

### 1.3.2. Fysio's van F. oxysporum f. sp. melonis

Meerdere fysio's komen voor bij F. oxysporum f. sp. melonis.

In Frankrijk was tot 1964 alleen fysio 1 bekend (Messian en Lafon, 1971). Fysio 2 werd geconstateerd, toen er op grotere schaal rassen werden geteeld met resistentie tegen fysio 1.

Fysio 3 vond men in de omgeving van de Rhône monding. In proeven met rassen, resistent tegen fysio 1 en 2, werd in 1968 fysio 4 gevonden.

De symptomen zijn bij fysio 1, 2 en 4 dezelfde. Fysio 3 wijkt door een snellere verwelking sterk af van 1, 2 en 4.

In Nederland is tot nu toe geen aandacht geschonken aan het determineren van de optredende fusarium in meloenen.

### 1.3.3. Besmetting en verspreiding

Zaad kan als besmettingsbron optreden (Buitelaar, 1973).

Een goede zaadontsmetting wordt belangrijk geacht (Besson, 1968).

De sterke toeneming van fusarium zou veroorzaakt zijn door zaadbesmetting.

Grond vormt een belangrijke besmettingsbron. De schimmel blijft in de grond in dood weefsel van allerlei planten achter door wintersporen. De schimmel kan jaren in de grond overblijven

zonder dat een aantasting gezien wordt, doordat geen vatbare gewassen worden geteeld (Walker, 1952).

Plantmateriaal kan sterk bijdragen tot het verspreiden van de schimmel. Plantenkweekbedrijven kunnen door levering van besmette planten een aantal tuinbouwbedrijven besmetten.

Wind en water kunnen eveneens bijdragen tot verspreiding.

De schimmelsporen kunnen door de wind, buiten of in de kas, worden verplaatst vanaf zieke planten. Ook het water kan besmet raken door zieke planten en via beregening een gewas besmetten (Walker, 1952).

## 2. Onderzoek

### 2.1. Inleiding

De glasgroenteteelt kent slechts enkele belangrijke gewassen. Voor een noodzakelijke verbreding van het sortiment komt de meloen in aanmerking. Sinds 1960 is echter het areaal meloenen afgenomen, waarschijnlijk als gevolg van de teeltonzekerheid door het optreden van fusarium.

De rentabiliteit van de meloeneteelt kan goed zijn. Een grotere rentabiliteit geeft uitbreiding. Een grotere teeltzekerheid maakt de meloen aantrekkelijk.

Vergroting van de rentabiliteit kan verkregen worden door een grotere produktie en door een betere prijs.

Een grotere produktie wordt onmogelijk gemaakt door fusarium.

Het probleem fusarium kan van verschillende kanten worden aangepakt.

- a. Resistentie in goed bruikbare rassen kan de beste oplossing zijn (hoofdstuk 2.2.).
- b. Zaadbesmetting voorkomen en bestrijden is zeer belangrijk (hoofdstuk 2.3.).
- c. Enten op de gangbare onderstammen geeft teelttechnische problemen. Door resistente rassen als onderstam te gebruiken vervallen deze problemen (hoofdstuk 2.4.).
- d. Chemische bestrijding met systemische middelen kan mogelijk worden (hoofdstuk 2.5.).
- e. Grondontsmetting met chemische middelen blijkt niet afdoende. Stomen van de grond maakt de teeltkosten hoog. Indien herinfektie van de grond kan worden voorkomen (o.a. zaadbesmetting) biedt stomen toch mogelijkheden.

f. Voor resistentie-onderzoek is het belangrijk te weten welke fusariumsoorten en -fysio's in Nederland een rol spelen.

Een betere prijs moet mogelijk zijn indien de volgende punten de aandacht krijgen.

a. Door vervroeging van de teelt kan geprofiteerd worden van de geringe concurrentie bij export en verkoop in eigen land in de maanden mei en juni.

b. Om zowel in eigen land als bij export te kunnen concurreren met buitenlandse meloenen, moeten goed smakende vruchten worden geteeld die ook goed vervoerbaar zijn.

c. Voor een goede vruchtkwaliteit zal het groen oogsten moeten worden tegengegaan (hoofdstuk 2.6.).

## 2.2. Rassenonderzoek

Fusariumresistente rassen uit Frankrijk moeten in Nederland worden getoetst op hun bruikbaarheid in de teelt en bij de afzet.

### 2.2.1. Materiaal en methoden

In het voorjaar van 1972 werd in samenwerking met het I.V.T. te Wageningen een le beoordelingsproef opgezet met 20 meloenerassen (tabel 2).

Tabel 2: Beproefde rassen en hun herkomst

|                |                                   |           |
|----------------|-----------------------------------|-----------|
| 1. Cantor      | Vilmorin-Andrieux, Ledenon,       | Frankrijk |
| 2. Nr. 2       | "                                 | "         |
| 3. Nr. 599     | "                                 | "         |
| 4. Nr. 595     | "                                 | "         |
| 5. Nr. 597     | "                                 | "         |
| 6. Doublon     | Proefstation I.N.R.A., Montfavet, | "         |
| 7. Sar 21      | Caillard et Quris, Sarrains,      | "         |
| 8. Sar 22      | "                                 | "         |
| 9. Sar 23      | "                                 | "         |
| 10. Sar 24     | "                                 | "         |
| 11. Sar 25     | "                                 | "         |
| 12. Sar 26     | "                                 | "         |
| 13. Sar 28     | "                                 | "         |
| 14. Sar 29     | "                                 | "         |
| 15. Ogen       | "                                 | "         |
| 16. Cantaloupe | Clause, Brétagny,                 | "         |
| 17. Pancha     | Pannevis Enkhuizen, Nederland     |           |
| 18. Ogen       | L. de Mos 's-Gravenzande,"        |           |
| 19. Netogen    | Tuindersselectie                  | "         |

De rassen 1 t/m 5 en 8 t/m 14 zijn resistent tegen fusarium fysio 1 en 2, ras 6, 7, 16 en 17 tegen fusarium fysio 1. Ras 15 en 18 zijn opgenomen als standaardras en ras 19 is een selectie van een tuinder.

De vergelijking werd opgezet in tweevoud met per veldje 1 rij van 5 planten, zodat van elk ras 10 planten werden opgenomen (= 8 m<sup>2</sup>). De plantafstand tussen de rijen was 160 cm en op de rij 50 cm.



### Teelthandelingen

- Gezaaid op 8 februari bij 23<sup>o</sup>C.
- Verspeend op 14 februari in een 12 cm plastic pot.
- Uitgeplant op 21 maart in de kas.
- De planten langs touw omhoog geleid.

Tot op 150 cm hoogte werden alle zijscheuten verwijderd.

Verder werd de voor Ogenmeloenen gebruikelijke snoeimethode toegepast (Buitelaar, 1969).

- Vruchtzetting bevordert door plaatsing van een korf bijen in de kas.

Tijdens de teelt werd de groei en ontwikkeling van het gewas beoordeeld. De eerste oogst was op 6 juni. Bij de oogst werden per datum het aantal geoogste vruchten per veldje geteld en gewogen. Tevens werd gelet op het vruchtuiterslijk, de kwaliteit en de smaak. De oogstwaarnemingen werden gedaan van 6 juni tot 14 juli.

### 2.2.2. Resultaten

De groei van de rassen was in het algemeen goed tot flink.

Sar 24 kreeg sterke bladnecrose waardoor de planten vroegtijdig afstierven.

Geen enkele plant werd aangetast door fusarium.

De oogst is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Het aantal geogste vruchten, het aantal kg en het gemiddeld vruchtgewicht in g per ras (10 planten) over de periode 6 juni tot 14 juli.

| Ras | Aantal | Gewicht | Vruchtgewicht | Ras | Aantal | Gewicht | Vruchtgewicht |
|-----|--------|---------|---------------|-----|--------|---------|---------------|
| 1   | 26     | 23.17   | 891           | 11  | 16     | 20.27   | 1269          |
| 2   | 23     | 16.46   | 716           | 12  | 19     | 28.37   | 1493          |
| 3   | 11     | 22.19   | 2017          | 13  | 24     | 32.66   | 1361          |
| 4   | 20     | 31.66   | 1583          | 14  | 16     | 31.99   | 1999          |
| 5   | 21     | 30.84   | 1469          | 15  | 23     | 20.92   | 910           |
| 6   | 23     | 26.88   | 1169          | 16  | 22     | 29.23   | 1329          |
| 7   | 11     | 25.97   | 2361          | 17  | 16     | 23.59   | 1474          |
| 8   | 23     | 30.89   | 1343          | 18  | 21     | 25.10   | 1195          |
| 9   | 14     | 18.65   | 1332          | 19  | 17     | 33.84   | 1991          |
| 10  | 10     | 9.07    | 907           |     |        |         |               |

Door verschillen in vruchtbaarheid verschilt de kg-opbrengst per ras vrij sterk. Bij rassen met een hoog gemiddeld vruchtgewicht is het aantal vruchten per ras algemeen lager. Ras 10 gaf een lage opbrengst door bladnecrose.

In vroegheid was een duidelijk verschil waar te nemen.

Het standaardras Ogen was 9 dagen later oogstbaar dan de meeste andere rassen. Ras 13, 14, 15 en 19 waren 3 dagen vroeger dan Ogen en ras 6 en 11 8 dagen. De overige rassen waren alle 9 dagen vroeger dan Ogen.

Het vruchtuiterslijk variëerde sterk. Veel rassen hadden een sterke overeenkomst met het Franse ras Charentais (ras 1, 2, 6 t/m 13, 16 en 17). Onderling verschilden ze wat in

huidkleur en gemootheid. Ras 3 was donkergroen en bij rijping geeloranje. Ras 4 geleek wel wat op een suikermeloen. Ras 5 vertoonde een sterke overeenkomst met de Netmeloen, de smaak was echter minder goed dan van de andere rassen. Ras 14 had een bleke grove en ruwe vrucht. Ras 19 had een uiterlijk tussen Ogen- en Netmeloen. Dit ras was heterogeen.

Het oogsttijdstip was bij veel rassen moeilijk te bepalen, omdat de rijping van de vruchten plotseling inzette en dan erg snel verliep. Hierdoor vielen de vruchten gemakkelijk van de plant, waardoor ze meestal open barstten.

### 2.2.3. Discussie en conclusie

De rassen in de proef hadden veel eigenschappen van Franse meloenen. Zo week het uiterlijk te sterk af van de Nederlandse rassen. Het introduceren van nieuwe meloentypen in Nederland vraagt heel wat jaren. Gedurende deze introductieperiode moet rekening worden gehouden met lagere prijzen en dit is voor de kweker onaanvaardbaar. De eigenschap van plotseling rijpen en snel afrijpen is ook ongunstig i.v.m. transport en export.

Van de beproefde rassen komt alleen ras 5 voor uitgebreidere beproeving in aanmerking.

Aan resistentieveredeling is in Nederland tot 1972 geen aandacht geschonken. In Frankrijk is veel aandacht besteed aan deze veredeling (Risser, 1968; Durand, 1972; Dorsman e.a., 1972).

Om bruikbare resistente rassen te krijgen zullen er kruisingen moeten worden gemaakt van wilde- of bestaande resistente rassen met Nederlandse rassen.

In Nederland is wel veel veredelingswerk verricht om tot een beter smakende meloen te komen met dezelfde vroegheid als de Netmeloen (Kooistra, 1964). Een aantal jaren geleden is het

gelukt om een tweetal rassen te introduceren (Kooistra en Slijkerman, 1965; 1966). In enkele proeven kwamen toch enkele ongunstige eigenschappen bij deze rassen naar voren o.a. snel afrijpen, zodat ze teruggetrokken zijn.

### 2.3. Warmtebehandeling van zaad

Het effect van een warmtebehandeling van met fusarium besmet zaad moet worden nagegaan op de kiemkracht van het zaad en de doding van de schimmel.

#### 2.3.1. Materiaal en methoden

In juli 1971 werden van 4 bedrijven meloenen verzameld, die sterk waren aangetast door fusarium. De herkomst van de vruchten, twee per bedrijf, is aangeduid met 1 (Enkele Net) en 2, 3, 4 (Ogen). De vruchten zijn enkele dagen in plastic zakken bewaard bij 25 à 30<sup>o</sup>C om de fusariumschimmel de vruchten volledig te laten doorgroeien. Het zaad werd hierna gewonnen en gedroogd.

De zaden kregen in augustus 1971 een warme luchtbehandeling (70<sup>o</sup>C) in een elektrische droogstoof gedurende 0,1, - ...5 dagen. Zowel in de kas als op het laboratorium werden de zaden uitgelegd. In de kas, dag- en nachttemperatuur ongeveer 23<sup>o</sup>C, werden op 21 februari 1972 per behandeling 50 zaden uitgelegd in een zaaibak gevuld met maaszand. Op 25 februari werden de opgekomen planten opgepot in een 12 cm plasticpot. Op 27 maart hadden de planten 5 - 6 goed ontwikkelde bladeren en werd de proef beëindigd. Op het laboratorium, dag- en nachttemperatuur 25<sup>o</sup>C, werden op 24 maart 1972 per behandeling 50 zaden (niet ontsmet) in 5 petrishalen met voedingsbodem ADA (aardappel dextrose agar) uitgelegd.

Op 10 april werden de gekiemde zaden beoordeeld en werd de proef beëindigd.

Bij de waarnemingen werd de oorzaak van het niet kiemen van de zaden en de wegval van de planten steeds visueel als fusarium aangemerkt.

### 2.3.2. Resultaten

#### 2.3.2.1. Kasproef

Om de invloed van de warmtebehandeling na te gaan werd het aantal opgekomen planten geteld (tabel 4).

Tabel 4 Het aantal opgekomen planten per behandeling (50 zaden)

| behandeling<br>herkomst | 0 d. | 1 d. | 2 d. | 3 d. | 4 d. | 5 d. | gemiddeld |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| 1                       | 35   | 35   | 35   | 39   | 41   | 39   | 37        |
| 2                       | 42   | 47   | 46   | 47   | 45   | 46   | 46        |
| 3                       | 47   | 45   | 49   | 42   | 45   | 46   | 46        |
| 4                       | 29   | 33   | 28   | 28   | 34   | 28   | 30        |
| gemiddeld               | 38   | 40   | 39   | 41   | 41   | 40   | 40        |

Er is geen verschil in opkomst tussen de warmtebehandelingen.

Bij monster 4 was door een minder goede kieming het aantal opgekomen planten belangrijk lager dan bij de andere monsters.

Monster 2 en 3 kiemden het beste.

Wegval van planten begon op 9 maart en bleef regelmatig doorgaan tot 27 maart (tabel 5).

Tabel 5 Het aantal weggevallen planten per behandeling, van 9 tot 27 maart, van het aantal opgekomen planten.

| behandeling<br>herkomst | 0 d. | 1 d. | 2 d. | 3 d. | 4 d. | 5 d. | totaal |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 1                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| 2                       | 27   | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 30     |
| 3                       | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1      |
| 4                       | 21   | 0    | 3    | 2    | 0    | 1    | 27     |
| totaal                  | 49   | 3    | 3    | 2    | 0    | 1    | 58     |

Monster 1 en 3 zijn bijna niet en monster 2 en 4 zijn duidelijk geïnfecteerd geweest met fusarium.

Geen enkele warmtebehandeling gaf 100% reductie in aantasting, 1 dag geeft al een sterke reductie.

Geen afwijking aan de planten is waargenomen door de temperatuurbehandeling.

#### 2.3.2.2. Laboratoriumproef

Op het laboratorium werden 17 dagen na het uitleggen de niet gekiemde zaden geteld (tabel 6).

Tabel 6 Aantal niet gekiemde zaden per behandeling (50 zaden).

| behandeling<br>herkomst | 0 d. | 1 d. | 2 d. | 3 d. | 4 d.. | 5 d. | totaal |
|-------------------------|------|------|------|------|-------|------|--------|
| 1                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0    | 0      |
| 2                       | 10   | 0    | 0    | 0    | 0     | 0    | 10     |
| 3                       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0     | 0    | 1      |
| 4                       | 37   | 22   | 16   | 0    | 0     | 11   | 86     |
| totaal                  | 47   | 23   | 16   | 0    | 0     | 11   | 97     |

Monster 1 en 3 zijn bijna niet geïnfecteerd geweest met fusarium.

Monster 2 en 4 geven aangetaste zaden.

Een warmtebehandeling geeft reductie van de aantasting, hoewel niet volledig.

### 2.3.3. Discussie en conclusies

Uit monster 1 en 3 blijkt, dat door fusarium aangetaste vruchten zaden kunnen geven die totaal niet besmet zijn met fusarium.

Daarom moet er een andere besmettingsmethode worden gevolgd dan de hier gebruikte. Dit kan door zaden van gezonde vruchten te dompelen in een sporensuspensie van fusarium.

70<sup>o</sup>C was niet nadelig voor de kiemkracht van het zaad.

Komkommers kunnen zonder nadelig resultaat 3 dagen 80<sup>o</sup>C overleven (v. Dorst, 1967). De hoge temperatuur verminderde de fusariumaantasting sterk. Wellicht zal een hogere temperatuur betere resultaten geven.

Aan de hand van de resultaten uit deze proef is een praktischadvies gegeven om meloenezaad proefsgewijs een warmtebehandeling van 70<sup>o</sup>C gedurende 3 dagen te geven.

### 2.4. Enten op fusariumresistente onderstammen

Sterk groeiende, fusariumresistente Franse rassen (hoofdstuk 2.2.) moeten worden gebruikt als onderstam voor de bestaande vatbare rassen. Belangrijk is dat vergroeiing en groeikracht van ent en onderstam goed zijn.

#### 2.4.1. Materiaal en methoden

Een viertal fusariumresistente Franse rassen welke als ras minder geschikt waren voor de afzet (hoofdstuk 2.2.) is bekeken op hun bruikbaarheid als onderstam voor Ogen en Enkele Net. Hiertoe werden de via het Nederlandse zaadbedrijf Pannevis

verkregen Franse rassen in een proef opgenomen (tabel 7).

De onderstammen 232, 188.210 en 8715 zijn resistent tegen fusarium fysio 1 en 2 en Pancha tegen fysio 1. Witte Suiker bezit misschien resistentie.

Tabel 7 De opgenomen rassen en behandelingen in de proef.

| Behandeling | Ent        | Onderstam    | Behandeling | Ent          | Onderstam    |
|-------------|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 1           | Enkele Net | 232          | 8           | Ogen         | 232          |
| 2           | " "        | 188.210      | 9           | "            | 188.210      |
| 3           | " "        | 8715         | 10          | "            | 8715         |
| 4           | " "        | Pancha       | 11          | "            | Pancha       |
| 5           | " "        | Witte Suiker | 12          | "            | Witte Suiker |
| 6           | " "        | Enkele Net   | 13          | "            | Ongeënt      |
| 7           | " "        | Ongeënt      | 14          | Witte Suiker | Ongeënt      |
|             |            |              | 15          | Pancha       | Ongeënt      |

De vergelijking werd opgezet in tweevoud met per veldje 1 rij van 7 planten ( $5.6 \text{ m}^2$ ), van elke behandeling werden dus 14 planten opgenomen.

#### Teelthandelingen

- Gezaaid op 23 juni 1972
- Afzuigenting op 7 juli (van den Eynden e.a., 1968)
- Opgepot in een 12 cm plasticpot direkt na het enten op 7 juli
- Doorknippen van de stam van de ent op 19 juli
- Uitplanten op 24 juli in een verwarmde kas.

De plantafstand tussen de rijen was 160 cm en op de rij 50 cm. Het opleidsysteem was bij de behandelingen 1 t/m 7 drie hoofd-ranken plat op de grond en bij de behandelingen 8 t/m 15 één hoofd-ranke langs touw omhoog.



Als snoeimethode werd de voor Ogen en Enkele Net gebruikelijke toegepast (Buitelaar, 1969).

Voor de vruchtzetting waren wilde bijen aanwezig, zodat geen korf met bijen is gebruikt.

Enkele weken na het planten werd plaatselijk de groei geremd door het wortelknobbelaaltje *Meloidogyne incognita* wat zich uitbreidde over de gehele kas. In verband hiermee heeft het vermelden van opbrengstgegevens geen zin. De groeikracht en gewasontwikkeling werd iedere 10 dagen beoordeeld.

De eerste oogst begon op 18 september. Per oogstdatum werd het aantal geoogste vruchten geteld en gewogen, tevens werd gelet op de kwaliteit. Enkele Net werd geoogst tot 12 oktober, de andere rassen tot 27 oktober.

*Fusarium* is bij geen enkele behandeling opgetreden.

#### 2.4.2. Resultaten

De vergroeiing van ent en onderstam was bij alle behandelingen goed, evenals de weggroei na het uitplanten. De groeikracht werd vanaf half september duidelijk verschillend tussen de behandelingen. Vanaf die tijd is er bij behandeling 15 bladnecrose opgetreden, waardoor de groei en vruchtontwikkeling sterk werd geremd. De behandelingen 3 en 10 (onderstam 8715) en 5 en 12 (onderstam Witte Suiker) vertoonden een matige groei. De behandelingen 2 en 9 (onderstam 188.210) en 4 en 11 (onderstam Pancha) hadden een goede tot sterke groei. In hoeverre de aantasting van het wortelknobbelaaltje van invloed is geweest op de groei- en opbrengstverschillen is niet te zeggen.

In vroegheid was er een flink verschil. De behandelingen met Enkele Net waren 15 dagen eerder rijp dan de behandelingen met Ogen. Pancha ongeënt was eveneens 15 dagen vroeger dan Ogen. Enkele Net ongeënt was 5 dagen vroeger dan Enkele Net geënt.

Tussen de onderstammen waren geen vroegheidsverschillen.

Fusarium is bij geen enkele behandeling opgetreden.

#### 2.4.3. Discussie en conclusies

Het enten van Enkele Net en Ogen op fusariumresistente rassen is goed geslaagd.

Onderstamblad behoeft bij deze rassen van de soort Cucumis melo L., niet te worden aangehouden (Pet, 1964). Dit is een groot voordeel ten opzichte van de voorheen gebruikte onderstammen (andere Cucurbitaceeën) (Anonymus, 1961).

De groeikracht was verschillend voor de gebruikte onderstammen.

De voorkeur gaat uit naar een sterk groeiende onderstam, omdat deze een langere teeltperiode mogelijk maakt (Pet, 1964). Als onderstam komt daarom ras 188.210 in aanmerking. Dit ras gaf steeds een goede groeikracht en heeft resistentie tegen 2 fysio's van fusarium. Pancha is als onderstam minder gewenst omdat dit ras slechts resistent is tegen fysio 1 van fusarium.

Verlating door enten kan worden opgevangen door enkele dagen eerder te zaaien.

In het verleden is er in Nederland veel gezocht naar bruikbare onderstammen voor de meloen in verband met fusarium. De resultaten waren matig, omdat de groeikracht tekort schot, terwijl de meeste onderstammen met onderstamblad moesten worden geteeld wat teelttechnische bezwaren gaf (Pet, 1960, 1963<sup>a</sup>, 1963<sup>b</sup>; Nederpel, 1966<sup>a</sup>, 1966<sup>b</sup>, 1970). Het enten met deze 'Cucurbita' soorten heeft daarom nooit veel opgang gemaakt.

Voor de toekomst lijkt enten op fusariumresistente meloenerassen goede perspectieven te bieden.

Het enten zelf en de verzorging van de planten moet zeer nauwkeurig gebeuren (Chavagnat e.a., 1972). Het enten voor de

vroegste teelt gebeurt onder lichtarme omstandigheden, waardoor het entmateriaal dun is en het slagingspercentage laag ligt. Het belichten van ent en onderstam kan dit slagingspercentage verhogen (Chavagnat e.a., 1971).

Een nadeel van het gebruik van de nieuwe onderstammen kan zijn dat deze wel vatbaar zijn voor een wortelaantasting van *Phomopsis sclerotioides* v. Kest. De oude onderstam *Cucurbita ficifolia* heeft een zekere resistentie tegen deze ziekte.

## 2.5. Chemische bestrijding van fusarium

Chemische bestrijding van fusarium met niet systemische middelen heeft in het verleden weinig resultaten gegeven. Met de komst van de systemische middelen, biedt bestrijding mogelijkheden. De middelen benomyl, thiophanaat en thiophanaatmethyl zullen zowel voorkomend als genezend kunnen worden beproefd.

Van dit onderzoek is een verslag verschenen (Theune, 1972).

### 2.5.1. Materiaal en methoden

Meloenplanten van het ras Ogen van 5 weken oud werden op 14 mei 1970 besmet met een fusariumsporensuspensie (Anonymus, 1968) door : 1. dompelen van de potkluit, 2. injekteren in de stam van de plant en daarna uitplanten in een 10 liter emmer. Ter bestrijding werd direct na inoculatie of 2 weken na inoculatie, één keer of drie keer met tussenpozen van 2 weken gegoten met een  $\frac{1}{2}$  l. benomyl (0.1%) thiophanaat-methyl (0.07%) of thiophanaat (0.1%) per plant. Op 2 juli werd de proef beëindigd.

### 2.5.2. Resultaten

Dompelen van de potkluit in een fusariumsuspensie gaf de snelste en een volledigste infectie. De beste bestrijding gaf benomyl, de beide andere middelen waren beter dan onbehandeld. Direct na inoculatie bestrijden gaf aanvankelijk een betere bescherming van de plant dan bestrijding 2 weken na inoculatie, later waren er echter geen verschillen te zien.

Eén keer bijgieten gaf geen voldoende bescherming van het gewas tegen fusarium. Drie keer bijgieten hield 50% van de planten in leven. Tot 1 maand na de laatste keer bijgieten vielen er geen planten weg.

De bladranden vertoonden een lichte verkleuring door de middelen, later verdwenen de verschijnselen. Groeiremming bij de behandelde planten werd niet geconstateerd.

### 2.5.3. Discussie

Benomyl geeft de beste bescherming van de gebruikte middelen, dit wordt bevestigd door Maraitte en Meyer (1971) en Wensley (1972). Zij voerden potproeven uit met geïnfecteerde grond. Ook hier werd een lichte verkleuring en soms groeiremming waargenomen. In de kasgrond gaf gieten met benomyl goede resultaten bij pas geplante meloenen. Bij oudere planten met een uitgebreider wortelstelsel moet het gehele grondoppervlak met benomyl worden gegoten. Dit is te duur en daarom wordt benomyl alleen tot kort na het uitplanten toegepast.

### 2.5.4. Conclusie

Benomyl geeft een betere bestrijding dan thiophanaat-methyl en thiophanaat.

Een dosering van 0.1% benomyl,  $\frac{1}{2}$  l. per plant is gebruikelijk,

ook als praktijkadvies.

Toediening direkt bij de eerste ziekteverschijnselen kort na het uitplanten gaf een goede bestrijding.

De bestrijding dient iedere twee weken te worden herhaald.

De middelen gaven verkleuringsverschijnselen aan het blad en soms ook groeiremming.

## 2.6. Kwaliteits- en bewaaronderzoek

Het kleurstadium nagaan waarbij Enkele Net en Ogen geoogst dienen te worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met transport en een goede smaak op het tijdstip van consumptie.

### 2.6.1. Materiaal en methoden

Op 12 juni, 29 juni en 17 augustus werden in de praktijk 24 Enkele Net- en 24 Ogenmeloenen verzameld. Elke partij van 24 vruchten, bestaande uit 8 groen, 8 groengeel en 8 matig geel geoogste vruchten, afkomstig van de zogenaamde eerste snede van het gewas werd door de betreffende tuinder geoogst. De vruchten werden per ras en per kleurgroep in bakken met houtwol verpakt en in een bewaarcel geplaatst bij 18°C en 90% r.v. De vruchtkleur werd visueel bepaald na 0, 3, 6 en 10 dagen bewaring volgens de volgende waardering, waarbij consumptierijp = geel (= 8) is.

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. hard groen  | 6. matig geel  |
| 2. groen       | 7. bijna geel  |
| 3. matig groen | 8. geel        |
| 4. groengeel   | 9. intens geel |
| 5. geelgroen   | 10. geelbruin  |

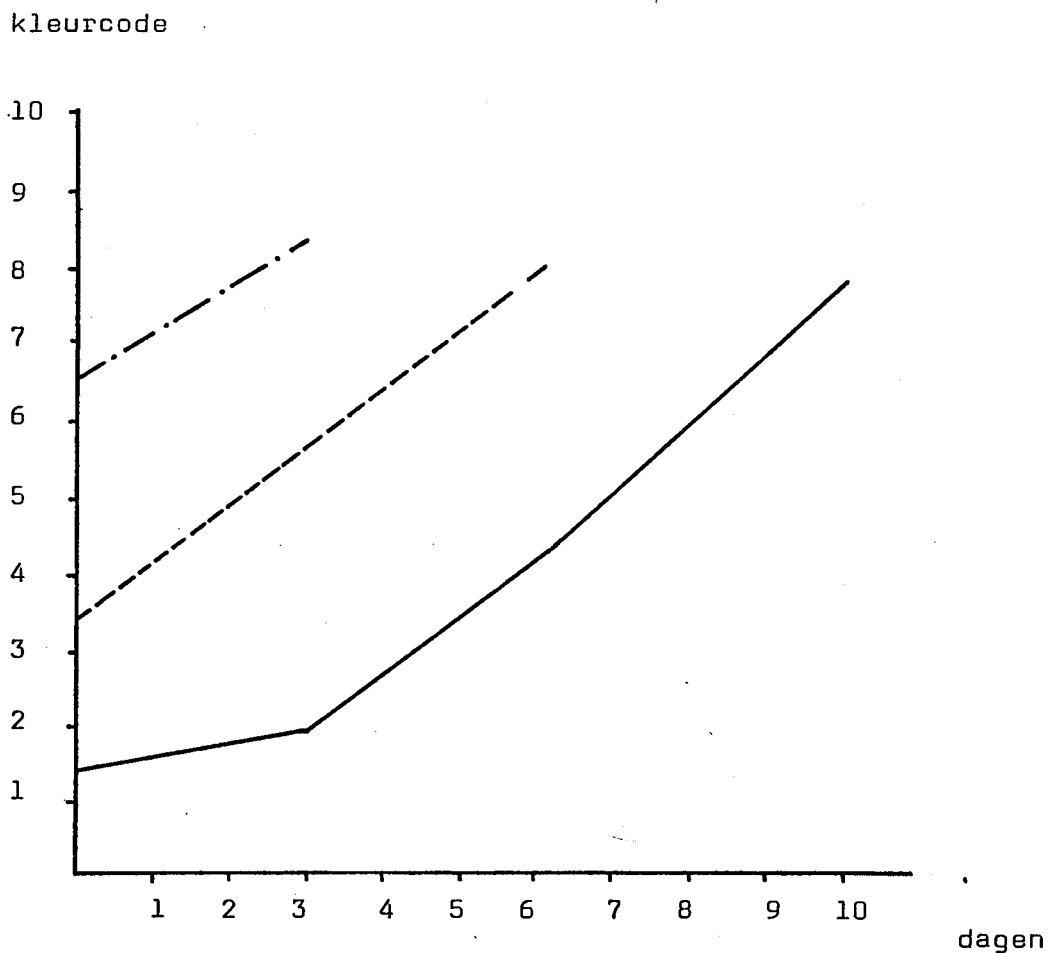
Het suikergehalte, wat grotendeels de smaak beïnvloed, werd telkens van 4 dezelfde vruchten per kleurgroep bepaald aan het begin en het einde van de bewaarperiode. Dit gebeurde door uit de vruchten een wigvormig stukje te snijden en het sap

hiervan op een refractometer te brengen. Hierna werd het stukje weer in de vrucht geplaatst en de wond afgesloten met cellotape (Anonymus, 1956).

### 2.6.2. Resultaten

Het verloop van de kleuring van Enkele Net, gemiddeld over 24 vruchten en 3 oogstdata is weergegeven in figuur 6.

Figuur 6

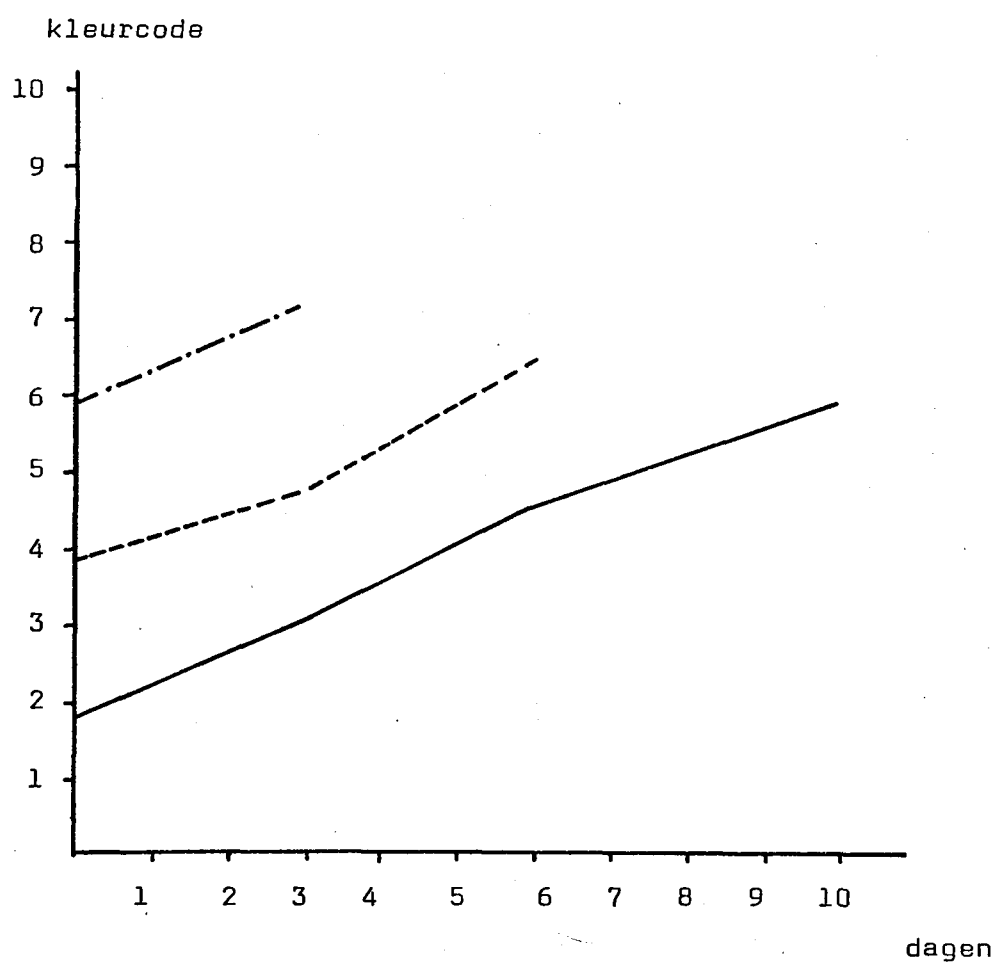


Figuur 6 De kleuring van Enkele Net van 3 oogststadia :  
 groen (—), groengeel (----) en matig geel (-.-.-.),  
 gedurende 0, 3, 6 en 10 dagen bewaring bij 18°C

De kleuring van de groen geogste vruchten verliep eerst traag en daarna met dezelfde snelheid als de groengeel en matiggeel geogste vruchten.

Het verloop van de kleuring van Ogen, gemiddeld over 24 vruchten en 3 oogstdata, is weergegeven in figuur 7.

Figuur 7



Figuur 7 De kleuring van Ogen van 3 oogststadia:  
 groen (—), groengeel (----), en matig geel (-.-.-),  
 gedurende 0, 3, 6 en 10 dagen bewaring bij 18°C.

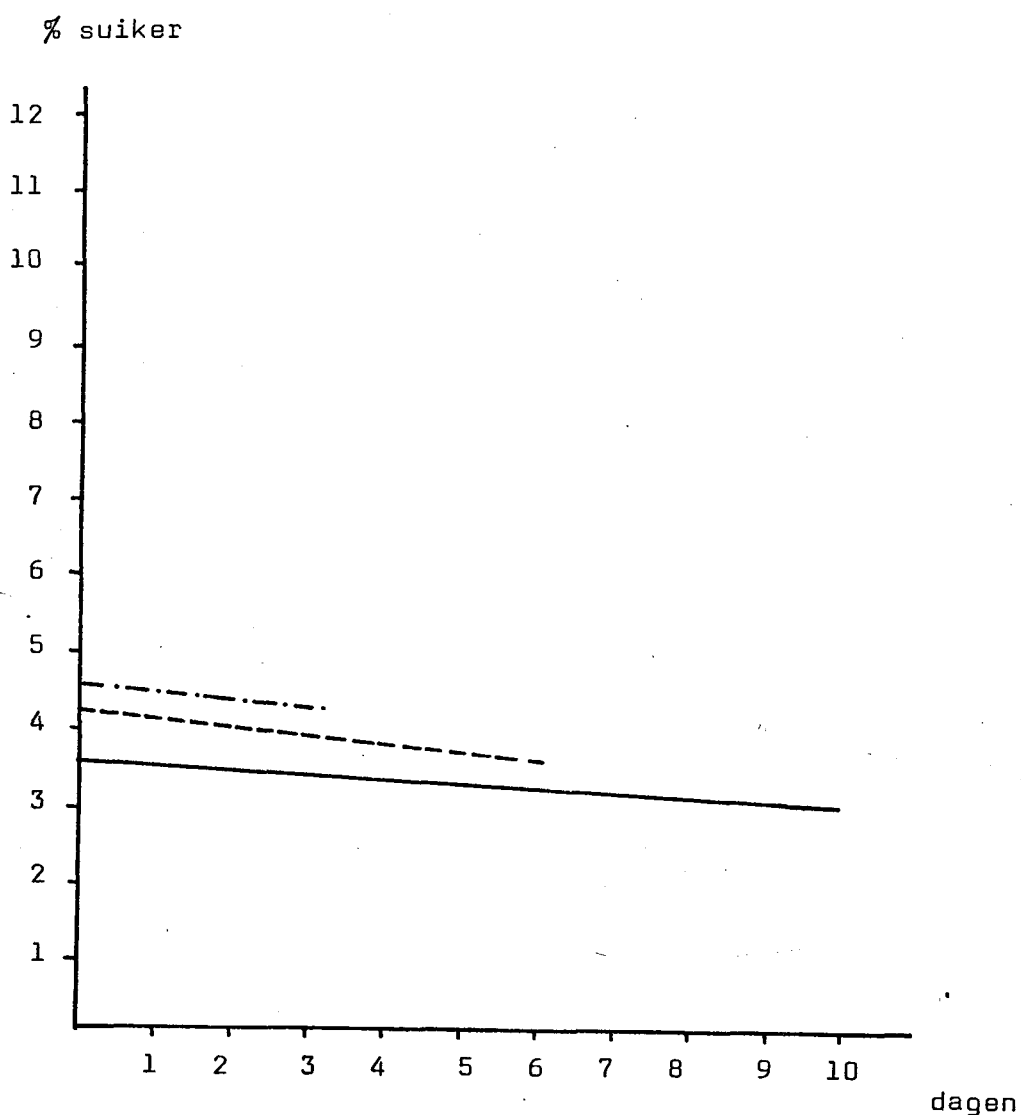
De kleuring van Ogen van de drie oogststadia verliep regelmatig. De rijping verliep trager dan van Enkele Net, zodat de vruchten

bij de laatste waarneming nog niet het consumptiestadium (geel) hadden bereikt.

Tussen de vruchten onderling per kleurgroep verschilde de snelheid van verkleuring soms vrij sterk, vooral bij de groen geoogste Enkele Net.

De suikergehalten van Enkele Net, gemiddeld over 12 vruchten en 3 oogstdata, zijn weergegeven in figuur 8.

Figuur 8



Figuur 8 Het percentage suiker van Enkele Net van 3 oogststadia: groen (—), groengeel (----) en matig geel (-.-.-.-) aan het begin en einde van de bewaarperiode.

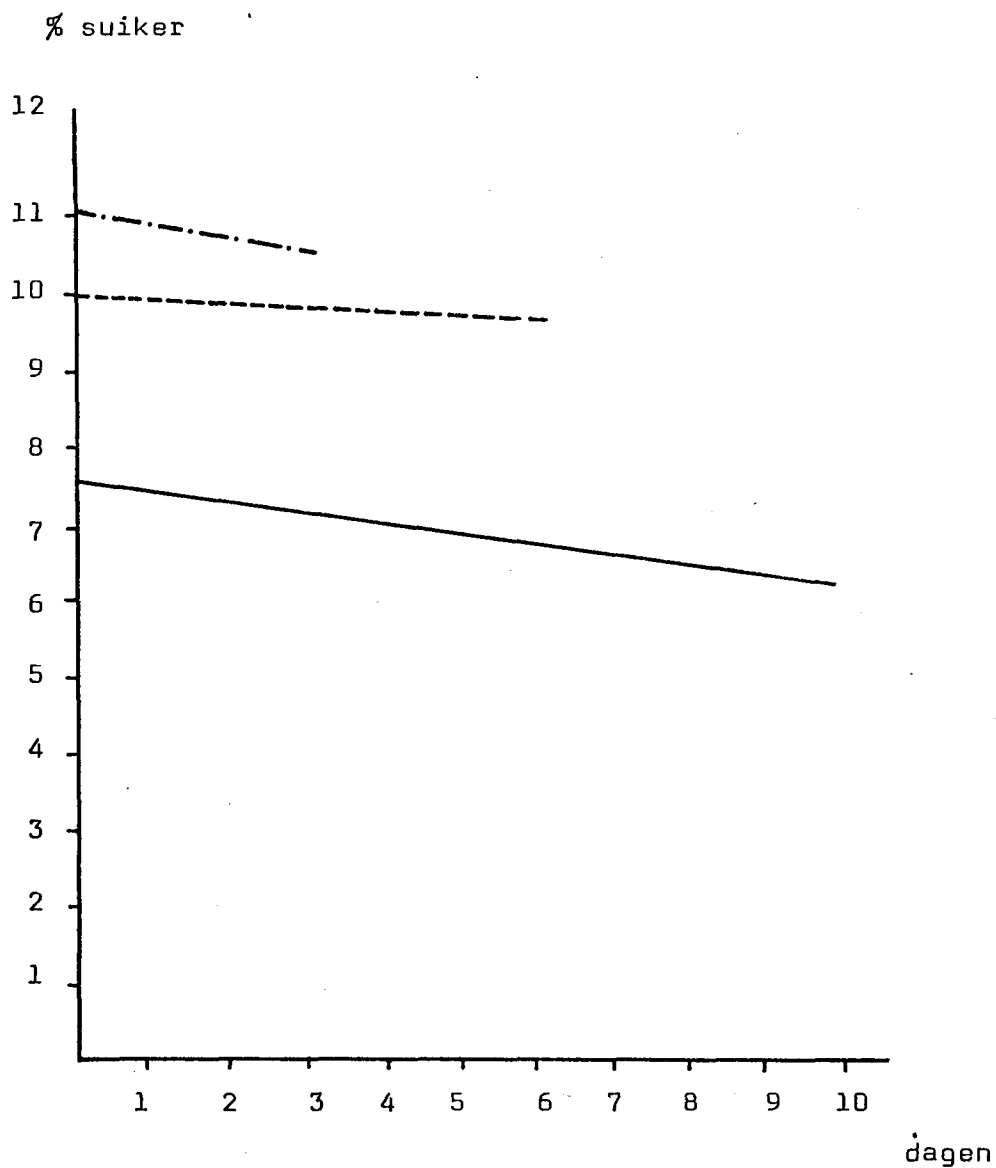


Groener oogsten geeft lagere suikergehalten.

Door bewaring neemt het suikergehalte af.

De suikergehalten van Ogen, gemiddeld over 12 vruchten en 3 oogstdata, zijn weergegeven in figuur 9.

Figuur 9



Figuur 9 Het percentage suiker van Ogen van 3 oogststadia: groen (—), groengeel (----) en matig geel (.-.-.-) aan het begin en einde van de bewaarperiode

Groener oogsten geeft lagere suikergehalten.

Door bewaring neemt het suikergehalte af.

Het suikergehalte van Ogen ligt aanmerkelijk hoger dan bij Enkele Net.

Vroeger in het seizoen oogsten gaf gemiddeld lagere suikergehalten. Op 12 juni, 29 juni en 17 augustus was dit voor Enkele Net resp. 3.3, 4.2 en 4.2% en voor Ogen 8.3, 7.9 en 11.5%. De spreiding in suikergehalten van vruchten binnen de drie oogststadia was vrij groot. Zowel bij Enkele Net als Ogen was dit van 50 tot 100%.

Overrijpheid met een begin van rotting (kleurstadium 10) deed bij Enkele Net en Ogen het suikergehalte sterk dalen.

### 2.6.3. Discussie

Bij Enkele Net is het juiste moment van groen oogsten als de kleuring gaat inzetten. Dit is moeilijk te bepalen o.a. doordat de grofheid en de intensiteit van het net sterk wisselt.

Bij Ogen begint de kleuring reeds 2 à 3 weken voor de totale geelkleuring in te zetten. Het op kleur oogsten is daardoor en mede door de gladde vruchthuid heel goed mogelijk.

Bij groengeel tot matig geel oogsten verloopt de kleuring van de vruchten onderling zowel trager als sneller. Het is dan ook niet met zekerheid te zeggen wanneer de vrucht geel (consumptierijp) zal zijn. Dit geldt vooral voor Enkele Net. In de proef kleurden een aantal vruchten van dit ras zo snel dat ze op de eindwaarnemingsdatum al min of meer verrot waren.

De bepaling van het suikergehalte kan een aanwijzing geven over het kleur- en rijpingsstadium. Het aansnijden of aanprikken met een injectienaald van de vrucht is echter bezwaarlijk (Anonymus, 1956).

Door narijpen neemt het suikergehalte af. Van nagerijpte vruchten valt de smaak tegen (Goossens, 1969; Zuang, 1972). Ook het uiterlijk van de vrucht gaat door narijping achteruit. Vooral Enkele Net krijgt een wat grauw uiterlijk.

#### 2.6.4. Conclusie

Bij het groen oogsten van Enkele Net is het moeilijk te zien of de kleuring al gaat beginnen. De kleuring van groen naar geel duurt bij dit ras 7 à 8 dagen. Bij Ogen is het kleurstadium goed te bepalen. De kleuring van groen naar geel duurt 14 à 16 dagen.

Groen geoogste vruchten hebben en houden een lager suikergehalte, dit geeft een minder goede smaak.

Het verhandelen van vruchten welke in een groen stadium zijn geoogst werkt marktbedervend en moet worden tegengegaan.

Hoe rijper de vrucht geoogst wordt, des te hoger is het suikergehalte, dit geldt vooral voor Ogen.

Het oogsttijdstip zal zodanig moeten worden gekozen dat, afhankelijk van het afzetgebied, de vruchten zonder bewaring consumptierijp (gele stadium) door de consument kunnen worden gekocht.

### 3. Discussie en conclusies

De meloen heeft, afhankelijk van seizoen en ras, een minimum teeltduur van 3 tot  $3\frac{1}{2}$  maand. Door deze korte teeltduur is de meloeneteelt goed in te passen in diverse teeltschema's. De financiële opbrengsten zijn de laatste jaren goed, zodat er belangstelling voor de teelt is. Vanaf 1960 is fusarium steeds erger gaan optreden, waardoor de teelt erg riskant wordt.

De aanpak van fusarium middels resistentie is tot nu toe voor Nederland niet succesvol. De selectiebedrijven zullen resistentie moeten inbrengen in de Ogenmeloen, omdat dit ras vanwege zijn suikergehalte, kleur en kwaliteit goede afzetmogelijkheden heeft. Een zaadbesmetting met fusarium kan door een warmtebehandeling grotendeels te niet worden gedaan.

Door een grotere nauwkeurigheid bij de zaadteelt, zaadwinning en zaadschoning moet het mogelijk zijn om ziektevrij zaad te verkrijgen. Het enten op fusariumresistente rassen geeft goede mogelijkheden. Het blijkt echter dat deze rassen, evenals de bestaande rassen gevoelig zijn voor *Phomopsis sclerotioides* v. Kest. De voorheen gebruikte onderstam *Cucurbita ficifolia* is waarschijnlijk resistent. Mogelijk zijn er resistente rassen te vinden met een sterker wortelstelsel, waardoor deze ziekte minder kansen krijgt.

Bij de chemische bestrijding van fusarium geeft het middel benomyl alleen kort na het uitplanten resultaten. Het beschikbaar komen van nieuwe systemische middelen zal nauwlettend moeten worden gevolgd, waarbij de kosten van het middel bepalend kunnen zijn voor het gebruik.

Groen oogsten doet afbreuk aan de kwaliteit van de vruchten. Vooral vroeg in het seizoen, als de suikergehalten laag zijn, is een juist oogsttijdstip in verband met suikergehalte en transportduur belangrijk om de afzet veilig te stellen.

#### 4. Samenvatting

Sinds 1960 is het areaal en de veilingaanvoer van meloenen in Nederland sterk teruggelopen. De aanvoer heeft overwegend in de zomermaanden plaats.

De uitvoer neemt eveneens sinds 1960 sterk af, de invoer neemt daarentegen sterk toe evenals de consumptie.

Belangrijke concurrerende landen voor Nederland zijn: Spanje, Italië, Hongarije, Griekenland en Israël.

Van de vier in Nederland geteelde rassen zijn de slecht smakende maar vroege Enkele Net en de goed smakende maar late Ogen veruit de belangrijkste.

Fusarium is de belangrijkste ziekte. Van *F. oxysporum* f. sp. *melonis* komen meer fysio's voor. De gemakkelijke verspreiding van de schimmel maakt de teelt riskant.

Een aantal fusariumresistente Franse rassen zijn als niet bruikbaar voor Nederland beoordeeld vanwege het snel afrijpen en het afwijkende vruchtouterlijk ten opzichte van de Nederlandse rassen.

Met fusarium besmet zaad is warmtebehandeld gedurende een aantal dagen. De kiemkracht is niet nadelig beïnvloed, de fusariumaantasting is sterk gereduceerd.

Een viertal fusariumresistente rassen zijn als onderstam gebruikt bij Enkele Net en Ogen. Vanwege de resistentie tegen 2 fysio's van *F. oxysporum* f. sp. *melonis* en de goede groeikracht is nr. 188.210 als beste beoordeeld.

Uit potproeven is gebleken dat bij een chemische bestrijding van fusarium met drie middelen benomyl de beste resultaten heeft gegeven.

Uit een bewaarproef is gebleken dat het suikergehalte van Enkele Net belangrijk lager was dan van Ogen. Enkele Net had ook een snellere rijping. Bij beide rassen hadden groen geoogste

vruchten een lager suikergehalte en deze gehalten namen af bij rijping. Een overrijpheid met een begin van rotting deed het suikergehalte snel dalen.

5. Literatuur

- Andeweg, J.M., 1961 Oranje ananas een vroege meloen?  
Groenten en Fruit 16 : 1795
- Anonymus, 1956 Bewaarbaarheid van meloenen.  
J.versl. Proefstat. Groenten-Fruittenteelt Glas  
Naaldwijk 1956 : 110
- Anonymus, 1961 Meloen enten.  
Groenten en Fruit 16 : 1409
- Anonymus, 1968 Plant Pathologist's Pocketbook.  
Londen, Lampport Gilbert Printers Ltd:267 blz.
- Anonymus, 1970 Opsporing en bestrijding verzocht.  
De Tuinderij 10 : 694 - 697
- Anonymus, 1973 25<sup>e</sup> Rassenlijst voor groente.  
Wageningen, I.V.T., 219 blz.
- Besson, J., 1968 La protection sanitaire du melon.  
Journée du melon, Caussade
- Boothe, C., 1971 The genus Fusarium  
Surrey, Commonwealth Mycological  
Institute, 237 blz.
- Buitelaar, K., 1969 Teelttips voor meloenen.  
Groenten en Fruit 24 : 1841
- Buitelaar, K., 1973 Krijgt Fusarium in meloenen minder kans?  
Groenten en Fruit 28 : 1281
- C.B.T. Produktienota meloen 1964 t/m 1971.  
's-Gravenhage, Centraal Bureau Tuinbouw-  
veilingen.

- Chavagnat, A. e.a. 1971 Influence de l'éclairage artificiel sur le plant de melon et de melon greffé.  
Pep. Hort. Mar. 117 : 45 - 50
- Chavagnat, A. e.a. 1972 Le greffage du melon dans l'Ouest de la France.  
Pep. Hort. Mar. 123 : 19 - 25
- Dorsman, C. e.a. 1972 Veredeling met de Franse slag. Wageningen, I.V.T. Rapport no. 93, 14 blz.
- Dorst, H.J.M. van 1967 Geen infectie meer via zaad van komkommervirus 2.  
Groenten en Fruit 23 : 564 - 565
- Durand, Y., 1972 La sélection du melon.  
Pep. Hort. Mar. 123 : 17 - 18
- Eynden, A. van den en Torfs, P., 1968 Enten van meloenen.  
Tuinbouwberichten 32 : 194 - 195
- Fuchs, N., 1966 Ogen Melons  
Fruit Trades Journal 130 : 13
- Goossens, A., 1969 De meloenteelt op nieuwe wegen.  
Tuinbouwberichten 33 : 413 - 414
- Gijsberts, L. en Sweep, A.A.M., 1967 Verslag van een oriënterende reis naar Engeland.  
Proefstat. Groenten-Fruitteelt Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 9 blz.



- Kooistra, E., 1964 Tien jaar veredelingsonderzoek bij groenten met vlezige vruchten.  
Wageningen, I.V.T., Mededeling 218 : 10 - 12
- Kooistra, E. en Slijkerman, Th.C., 1965  
Enkele nieuwe kweekprodukten van meloen.  
Groenten en Fruit 21 : 1157
- Kooistra, E. en Slijkerman, Th.C., 1966  
Enige notities bij de veredeling van meloen.  
Zaadbelangen 20 : 9 - 10
- Maraite, H. en Meyer, J.A., 1971  
Systemic fungitoxic action of benomyl  
against *Fusarium oxysporum* f. sp.  
melonis in vivo.  
Neth. J.Pl. Path. 77 : 1 - 5
- Messian, C.M. en Lafon, R., 1971  
Les maladies des plantes maraîchères.  
INRA publ. 6-70, Parijs Marcel Bon :  
137 - 164
- Nederpel, L.J., 1966a Het enten van meloen op Benincasa  
cerifera 1964-1965. Proefstat. Groenten-  
Fruit Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 6 blz.
- Nederpel, L.J., 1966b Het enten van meloen op verschillende  
onderstammen, 1966. Proefstat. Groenten-  
Fruit Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 3 blz.
- Nederpel, L.J. 1970 Entproef meloenen in een stookteelt 1963.  
Proefstat. Groenten- Fruit Glas Naaldwijk,  
Intern Verslag, 4 blz.

- Pet, G., 1960                      Verslag van entproeven met komkommers en meloenen 1957. Proefstat. Groenten-Fruit Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 12 blz.
- Pet, G., 1963a                     Verslagen van entproeven met komkommer en meloen op cucurbitaceeën 1958, 1959 en 1960.  
Proefstat. Groenten-Fruit Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 25 blz.
- Pet, G., 1963b                     Verslag entproef met komkommers en meloenen op verschillende cucurbitaceeën 1961. Proefstat. Groenten-Fruit Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 7 blz.
- Pet, G., 1964                      Opbrengstvergelijkingsproef met geënte meloenen 1962.  
Proefstat. Groenten-Fruit Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 6 blz.
- Risser, G., 1968                    Les variétés de melons.  
Journée du melon. Caussade
- Theune, D., 1972                   Bestrijding van Fusarium in meloen 1970. Proefstat. Groenten-Fruit Glas Naaldwijk, Intern Verslag, 24 blz.
- Walker, J.C., 1952                Diseases of vegetables crops.  
New York, Mc Graw-Hill Book Comp. : 92
- Wensley, R.N., 1972              Effect of benomyl and two related systemic fungicides on growth of Fusarium wilt-susceptible and resistant muskmelon.  
Can. J. Pl. Sci. 52 : 775 - 779

Zuang, M., 1972

Quelques aspects de la culture du melon.

Pep. Hort. Mar. 123 : 27 - 33

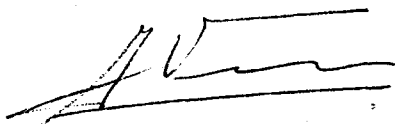
VERKLARING

Ondergetekenden verklaren hierbij dat de inhoud  
van deze verhandeling met de titel:

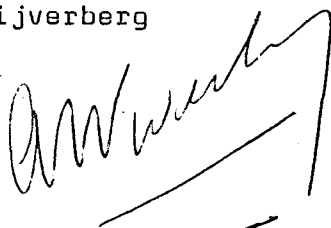
"De problemen fusarium en kwaliteit bij  
de meloeneteelt in Nederland"

het eigen werk is van de schrijver K. Buitelaar.

Dr. Ir. J. v.d. Vooren



Ir. A.J. Vijverberg



K. Buitelaar

