

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS
TE NAALDWIJK

53+80
263 (42)
Stambuch nr. 7820

ENKELE INDrukKEN VAN EEN
BEZOEK AAN HET PROEFBEDRIJF VAN DE
I.C.I. "FERNHURST" TE
HASLEMERE.

ing. C. Sonneveld

Naaldwijk, mei 1976
No. 716/5/1976

223 7152

1/1
2
15
94

I N H O U D

DOEL VAN DE REIS

PROGRAMMA

TELEN MET NUTRIENT FILM

CONCLUSIES

DOEL VAN DE REIS

Het doel van de reis was kennismaking met de teelttechnieken toegepast op het proefbedrijf van de I.C.I. "Fernhurst" te Haslemere, Surrey in Engeland. Op dit proefbedrijf worden verschillende gewassen, voornamelijk chrysant en tomaat, geteeld in water. De methode die wordt gevolgd, is een modificatie van de "nutrient film techniek" geïntroduceerd door Cooper van het Experimental Station te Littlehampton.

Fernhurst is een landgoed dat 178 ha groot is, waarvan 134 ha in cultuur. Naast veeteelt wordt ook een belangrijk deel van deze oppervlakte benut voor experimenten bij hard en zacht fruit. De oppervlakte aan kassen is 1,5 ha.

PROGRAMMA

Aan de reis namen de volgende personen deel.

- P. Zuidema, Coöp. Westland Naaldwijk
- A. Miltenburg, Coöp. Pijnacker
- C. Veldhoven, Coöp. Maasmond, De Lier
- J. Bijl, Tuinder Maasdijk
- M. Laban, I.C.I. Holland
- C. Sonneveld, Proefstation Naaldwijk.

Het vertrek was op 7 april 1976 in de namiddag. Op 8 april 1976 is het proefbedrijf bezocht en in de namiddag van deze dag werd de terugreis ondernomen.

Voor begeleiding ter plaatse zorgden voornamelijk de heren H. Terburg en K. Slensley.

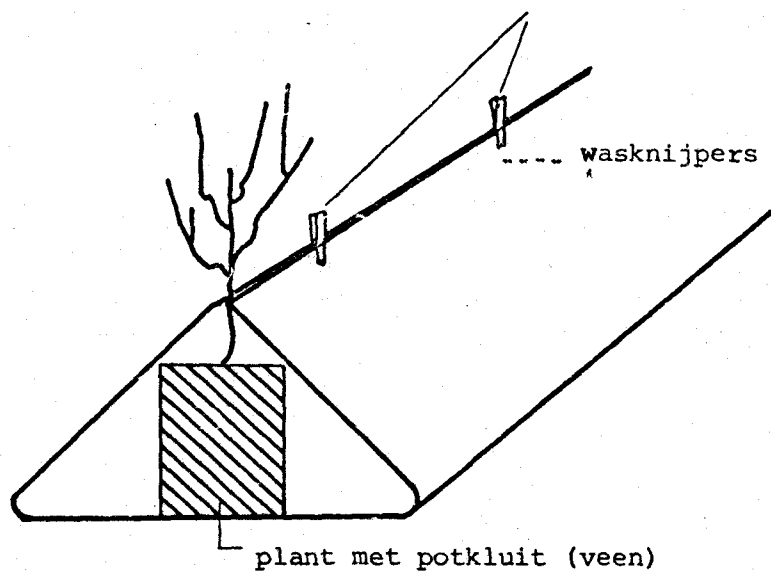
TELEN MET NUTRIENT FILM

Bij de zogenaamde nutrient film techniek worden de planten geteeld in plastic slurven. Deze slurven worden veelal gemaakt van plastic folie en liggen enigszins op schot. Aan het hoge einde wordt voedingsoplossing in de slurf gepompt, die aan het lage einde afvloeit.

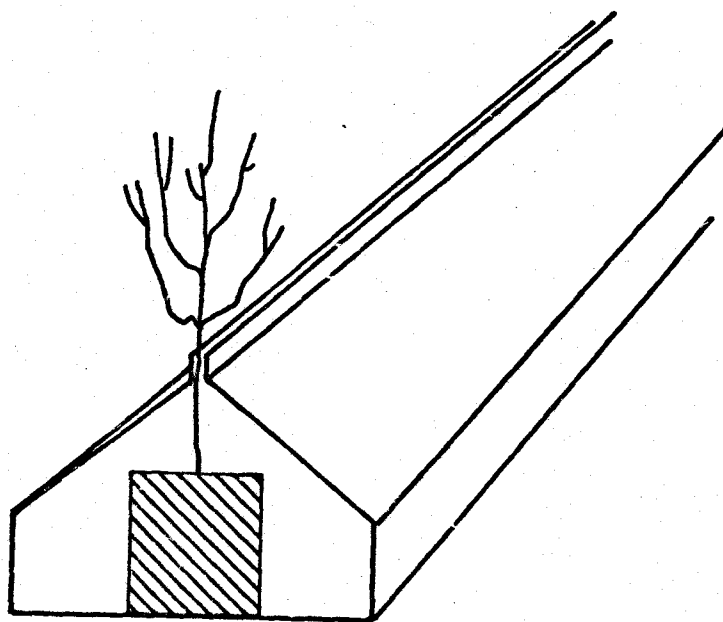
Voor de tomatenteelt op Fernhurst werden verschillende typen slurven beproefd. De slurven waren algemeen 15 cm breed. Het plastic dat werd gebruikt bestond doorgaans uit vrij dik folie, dat al of niet gecoat was met nylon doek. Het gecoate folie had als voordeel dat de verde-

ling van het water in de slurf regelmatig was. Naast het folie kwamen ook slurven voor van steviger voorgevormd plastic materiaal. In afbeelding 1 zijn beide systemen in beeld gebracht.

FIGUUR 1. Nutrient film systemen.



a. Nutrient film systeem van plastic folie.



b. Nutrient film systeem van voorgevormd plastic.

Het met nylon gecoate plastic had als nadeel dat de voedingsoplossing in de nylon vezel optrok. De opgeslagen wanden van de film werden daardoor vochtig en aan de top van de slurf waar verdamping plaats vond trad sterke zoutaccumulatie op. Deze accumulatie was zo sterk, dat op plaatsen waar de film de stam van de plant raakte verbranding optrad.

Hetzelfde deed zich trouwens voor met het touw waarmee de planten waren aangebonden. Bij enkele planten hing dit touw in de voedingsoplossing. Door opzuiging en verdamping trad zoutaccumulatie op in het touw met als gevolg verbranding op de stam. Hetzelfde verschijnsel werd vorig jaar waargenomen in proeven op Guernsey als gevolg van zoutaccumulatie in veenperspotten in voedingsoplossing. In Engeland dacht men wel door te gaan met de nylon coating. Gedacht werd aan een coating van alleen de bodem van de slurf of aan een losse nylon doek op de bodem van de slurf van 2 mm dik.

De breedte van 15 cm werd krap geacht op Fernhurst. Het wortelpakket wordt na verloop van tijd te dik in deze smalle slurven. Het water ondervindt in dit wortelpakket te veel weerstand en stroomt min of meer over het wortelpakket weg. Het water in het wortelpakket wordt dan te weinig ververst en kan te arm aan zuurstof worden. Dit kan zuurstofgebrek tot gevolg hebben. Op het moment van ons bezoek waren op dit punt geen moeilijkheden waar te nemen, deze werden in mei verwacht als het wortelpakket dikker zou worden. Teneinde de problemen van dikke wortelpakketten te ontgaan, werd gedacht aan een slurf van 30 cm breed op de bodem, zoals ze momenteel liggen in de proeven van Verwer op het I.M.A.G. in Wageningen.

Op Fernhurst werden vergelijkingen gemaakt met verschillende hellingen van de slurven. Veel slurven lagen op een helling van 1 op 50. Een helling van 1 op 100 werd echter voldoende geacht. Bij deze helling werd het mogelijk geacht slurven van 30 m lengte te maken. In slurven van 10 m lengte zoals ze ter plaatse lagen, met 25 planten, werd 80 liter voedingsoplossing gepompt. Per etmaal werd dus bijna 2 m^3 voedingsoplossing rondgepompt in deze slurf, terwijl het verbruik maximaal op 50 liter per etmaal kan worden geschat.

Voor bevoeiing werd op Fernhurst over zeer goed water beschikt. Het was afkomstig van een naburige beek. De pH was 7,8 ; de E.C. 0,3 mS en het calciumgehalte 50 mg per liter.

De volgende voedingsoplossing werd gebruikt voor tomaten.

| | |
|-----------|--------------------------------|
| Stikstof | 240 mg N als NO_3 |
| Kali | 360 mg K^+ |
| Calcium | 252 mg Ca^{++} |
| Magnesium | 28 mg Mg^{++} |
| Fosfor | 75 mg P |
| Zwavel | 40 mg S als SO_4^{--} |
| pH | 6,0 |
| E.C. | 2,5 - 3,0 mS |

Alle gehalten zijn uitgedrukt per liter.

Momenteel werden aan spoorelementen in het bevoeiingswater gevonden :
5 - 10 mg Fe 10 mg Zn, 0 mg Mn en 0,7 mg Cu.

De gehalten aan ijzer, zink en koper waren zeer hoog. Dit werd veroorzaakt door corrosie van pomp en leidingen bij de doseerinstallatie. Het ontbreken van mangaan in de oplossing kon niet worden verklaard, want er werd 1,5 mg per liter gedoseerd.

Het gewas had enige tijd terug zwaar te lijden gehad van mangaangebrek. Naar mijn mening wordt het lage mangaancijfer veroorzaakt door microbiologische mangaanoxidatie. Het intensief rondpompen en beluchten schept hiervoor een ideaal milieu. Borium werd niet gedoseerd, dit was blijkbaar voldoende in het water aanwezig.

Ondanks de merkwaardige verhoudingen tussen de spoorelementen groeide het gewas redelijk goed. Het mangaangebrek had men onder de knie door extra doseringen mangaan.

De dosering van de mest vond geheel automatisch plaats op basis van het geleidingsvermogen. Twee vaten met geconcentreerde mestoplossing waren opgesteld en uit deze vaten werd evenredig mest gedoseerd als het geleidingsvermogen te laag werd. Aanvulling van het water gebeurde automatisch via een vlotter. De beide mestoplossingen waren nodig om de calcium gescheiden te houden van de sulfaat en fosfaat in hoge concentratie. Naast de geconcentreerde mestoplossingen werd salpeterzuur gedoseerd op basis van de pH. Ook dit was een automatische regeling.

De gehele doseerinstallatie zoals daar aanwezig kostte f 6.000,--, wat voor kleine objecten een kostbare zaak is. Toch moet rekening worden gehouden met een dergelijke prijs, omdat een goede geleidbaarheidsmeter, een goede pH meter, enkele doseerpompen en bovendien de nodige beveiligingen dienen te worden ingebouwd.

Vooraf voor grote oppervlakken zal op dit laatste niet mogen worden bezuinigd. Een overdosering aan meststoffen of zuur kan in enkele uren fataal zijn voor een gewas.

Naast tomaat, werden op Fernhurst vooral ook chrysanten geteeld. Het be-

langrijkste artikel was de potchrysan. Deze teelt was goed geautomatiseerd en werd uitgevoerd met behulp van bevoeiings-tabletten. De voedingsoplossing was enigszins aangepast voor de teelt van chrysan. De basis waarop de voedingsoplossing werd samengesteld bestond uit de resultaten van gewasonderzoek. Er werd van uitgegaan dat de verhouding van de elementen in de plant sterk bepalend waren voor de verhouding van de elementen in de voedingsoplossing. Op deze wijze werden voedingsoplossingen berekend voor verschillende gewassen.

CONCLUSIES

Het telen van verschillende gewassen met behulp van het zogenaamde "nutrient film systeem" kan belangrijke voordelen bieden ten opzichte van andere systemen in beperkt wortelvolumen. Eén van de meest opvallende voordelen is het ontbreken van substraat. Dit houdt in een goedkope ontsmetting en geen vervanging van substraat.

Een nadeel van het systeem is de grote gevoeligheid bij het maken van fouten en het ontbreken van ervaring met deze teeltwijze bij de kwekers. Voorts dient de aanleg zeer nauwkeurig te worden uitgevoerd. Onregelmatigheden in de kasgrond leiden direct tot onvoldoende doorstroming van de voedingsoplossing en zuurstofgebrek. Een goed vlakgemaakte regelmatig aflopende kasgrond is een eerste vereiste.

Voor Nederland geldt ook altijd nog het bezwaar van de gietwaterkwaliteit. Regenwater of ontzout water is een eis.

Veel fouten worden keer op keer gemaakt met het verwerken van metalen delen in de installatie. Door corrosie kunnen aanzienlijke hoeveelheden zink, koper of andere metalen in het bevoeiingswater worden opgelost. Bij installatie dient te worden uitgegaan van uitsluitend kunststof materialen.