

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

O

H

60

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

BIBLIOTHEEK
Proefstation Naaldwijk
Naaldwijk

Verslag van de excursie naar Engeland,
25 mei t/m 3 juni 1970.

door:
G. Heij.

$\frac{11}{0}$
H
60

~~F3777~~ 9/0 (42)
C + 1 + 2
Stamboek nr. 5978

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

Verslag van de excursie naar Engeland
25 mei t/m 3 juni 1970

G. Heij

[970]

223 1868

<u>Inhoud</u>	<u>blz.</u>
1 Algemene inleiding	3
2 Economie en statistiek	4
2.1 areaal	4
2.2 import	7
2.2.1 tomaat	7
2.2.2 komkommer	7
2.2.3 sla	8
2.2.4 algemeen	8
2.3 toeleveringsbedrijven en loonwerk	9
2.4 kosten	9
2.4.1 arbeid	9
2.4.2 kassen en verwarming	9
2.4.3 materiaal	10
2.4.4 grond	10
2.5 rentabiliteit	10
2.6 opbrengsten	10
3 Bodemkundige aspecten	11
3.1 bodem	11
3.2 waterhuishouding	11
3.3 drainage	13
3.4 grondbewerking	13
4 Bedrijfsindeling	13
5 Kasklimaat	14
5.1 algemeen	14
5.2 licht	14
5.3 temperatuur	16
5.4 luchtvochtigheid	17
5.5 kassenbouw	18
6 Groenteteelt	20
6.1 tomaat	20
6.1.1 algemeen	20
6.1.2 opkweek	20
6.1.3 teelt	21
6.1.4 rassen	22
6.2 komkommer	23
6.2.1 rassen	23
6.2.2 Sussex	23
6.2.3 Fernhurst	24
6.2.4 Lea Valley	24

6.3 aardbei	24
6.4 sla	25
6.5 paprika	25
6.6 aubergine	26
7. Bloementeel	26
7.1 All Year Round Flowers	26
7.2 Nuclear Stock Association	27
7.3 Plant Protection Ltd (I.C.I.) , Fernhurst	27
7.4 onderzoek-instellingen	28
7.4.1 Glasshouse Crops Research Institute, Littlehampton	28
7.4.1.1 algemeen	28
7.4.1.2 anjer	28
7.4.1.3 chrysant	29
7.4.2 Experimental Horticulture Station, Lymington	29
7.4.2.1 chrysant	29
7.4.2.2 roos	30
7.4.2.3 anjer	30
7.4.2.4 containerteelt	30
7.4.3 Lea Valley Experimental Horticulture Station, Hoddesdon.	30
7.4.3.1 roos	30
7.4.3.2 anjer	32
7.7 bedrijfsbezoek	33
7.7.1 Frampton Fergusson	33
7.7.1.1 meristeen-kultuur	33
7.7.1.2 veredeling	33
7.7.1.3 commentaar	35
7.7.2 Granstrom Nurseries Ltd.	35
7.7.2.1 algemeen	35
7.7.2.2 chrysant	36
7.7.2.3 anjer	36
7.7.3 chrysant	37
7.7.4 anjer	38
7.7.5 roos	38
8 Slot	39

1. Algemene inleiding

De assistentenexcursie van 25 mei tot en met 3 juni 1970 leidde, evenals in 1960, 1961 en 1966 naar tuinbouwbedrijven en onderzoekcentra in Engeland.

Voor enkele vergelijkende gegevens werd het verslag van de excursie 1966 (A.A.M. Sweep) geraadpleegd.

De deelnemers aan de reis waren G.P.A. van Holsteyn, H. Koot, J. de Hoog, B. Meyndert, J. Oosthoek, J. van der Steen, J.W.H. van Veen, J.P.M. Sweep, Ir. A.J. de Visser, W.P. van Winden, G. Heij en Ir. A.J. Vijverberg.

Voor de totstandkoming van dit verslag zijn van onderdelen van de excursie aantekeningen gemaakt door verschillende deelnemers.

Vaak werd bij bedrijfsbezoek de groep gesplitst in een groep deelnemers, die groentebedrijven bezocht en een groep deelnemers die bloemebedrijven bezocht.

De volgende personen hielden aantekeningen van het achter hun naam vermelde onderdeel:

G.P.A. van Holsteyn (kasklimaat)

H. Koot en B. Meyndert (tomaat)

J. Oosthoek (bodem, watervoorziening en bedrijfsplanning)

J.P.M. Sweep (komkommers)

Ir. A.J. de Visser (economie)

W.P. van Winden (alle groentegewassen, behalve tomaat en komkommer)

J. van der Steen, J.W.H. van Veen, G.P.A. van Holsteyn, G. Heij(bloemen)

Uit de aantekeningen werd het verslag samengesteld door G. Heij.

De reis verliep als volgt:

25 mei : vertrek met de carferry-boot vanaf Zeebrugge (België)
aankomst om 20.30 uur op het Glasshouse Crops Research
Institute te Littlehampton.

26 mei : Frampton's Nurseries, Granstrom Hortuculture Ltd.,
en andere tuinbouwbedrijven.

27 mei : 's-morgens Proefstation te Littlehampton en
's-middags bedrijfsbezoek

- 28 mei : reis naar Lymington
bezoek proefstation en een aantal bedrijven in de
New Forest area.
- 29 mei : proef- en demonstratiebedrijf van de I.C.I. te Fernhurst.
- 30 mei : bezoek aan Covent Garden
- 31 mei : sight-seeing London en reis naar Hoddesdon
- 1 juni: bezoek proefstation te Hoddesdon en bedrijfsbezoek
- 2 juni: bezoek Covent Garden en Kew Garden
- 3 juni: vertrek via Harwich naar Ostende (België) en reis naar
Naaldwijk.

De stemming bij de deelnemers, de maaltijden van kok J. de Hoog
en het weer tijdens de tocht waren bijzonder goed.

De tenten werden opgeslagen op het terrein van het G.C.R.I.
te Littlehampton, op de camping Chrystal Palace in Londen en
te Hoddesdon op een camping.

2. Economie en statistiek

2.1 het areaal

De teruggang van het areaal in Engeland en Wales is doorgegaan
tot 1965; vanaf 1967 neemt het areaal toe met ongeveer 50 ha
per jaar. In 1969/70 is het areaal niet toegenomen.

In de onderstaande tabel is de ontwikkeling van het areaal
in Engeland, Wales en in Nederland vanaf 1960 weergegeven;
1968 is op 100 gesteld.

<u>Engeland en Wales</u>	<u>1960</u>	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>
tuinbouw onder glas	106	94	96	96	100	103	103	105	106
idem in ha					1643				
tomaten	102	90	98	99	100	102	102	104	106
idem in ha					867				
komkommers	129	109	110	99	100	103	102	112	107
idem in ha					151				
bloemen	85		91		100	103	100	99	98
idem in ha					454				

Nederland	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
tuinbouw onder glas	72	91	94	98	100	102	104	106	106
idem in ha					6973				
tomaten	78	105	96	97	100	99	101	96	89
idem in ha					3307				
komkommers	75	81	109	99	100	100	100	87	98
idem in ha					862				
bloemen	36	65	74	85	100	110	118	135	155
idem in ha					1389				

In Engeland en Wales is het staand-glasareaal van 1955 tot 1965 regelmatig van 1902 tot 1539 ha teruggelopen.

In deze periode steeg het areaal glas in Nederland van 3079 tot 5114 ha; het areaal staand glas nam toe van ongeveer 2000 ha tot 4.742 ha.

In Nederland nam het glasareaal van 1967 tot 1970 toe met ongeveer 140 ha per jaar, de bloementeel nam toe met gemiddeld 130 ha per jaar, de groenteteelt met gemiddeld 30 ha per jaar, de fruitteelt nam af met gemiddeld 20 ha per jaar.

In Engeland loopt het areaal in de tot 1964 twee belangrijkste gebieden terug en wel in Hertford van 391 naar 285 acres van 1964 tot 1968 en in Essex van 521 naar 474 acres in dezelfde periode.

De gebieden die in betekenis toenamen zijn Lancashire, Yorkshire (E.R.) en Lincolnshire in het Noorden en West-Sussex en Surrey aan de zuidkust.

Ook in de gebieden Bedford en Cambridge, die grenzen aan de oude centra Essex en Hertford, vindt uitbreiding plaats. Het aantal counties met meer dan 100 acres glas neemt toe, in 1954 waren er 9, waarvan 2 met minder dan 150 acres, in 1964 waren er 11, waarvan 5 met minder dan 150 acres en in 1968 waren er 12 counties met meer dan 100 acres glas, waarvan 6 met minder dan 150 acres (= 60 ha) en 4 met meer dan 250 acres (= 100 ha).

In onderstaande tabel is aangegeven het aantal counties in Engeland naar glasareaal in acres.

Acres	1954	1964	1968
< 100	9	11	12
100 - 150	2	5	6
150 - 250	3	2	2
250 - 350	2	2	2
350 - 450	0	1	1
450 - 550	0	1	1
550 - 650	2	0	0

In onderstaande tabel is aangegeven het aantal provincies in Nederland met meer dan 3687, 6025 en 6964 ha glas.

ha	¹⁹⁵⁴ 3687	¹⁹⁶⁴ 6025	¹⁹⁶⁸ 6964
< 40	7	9	10
40 - 60	-	2	2
60 - 100	3	1	2
100 - 140	2	1	-
140 - 180	-	-	1
200 - 300	-	2	-
300 - 400	1	1	2
400 - 500	-	1	-
500 - 600	-	-	2
2500-3500	1	-	-
3500-4500	-	1	-
4500-5500	-	-	1

Uit de tabellen blijkt dat in Nederland in de belangrijke oude glasgebieden (de provincies Zuid- en Noordholland) het glasareaal nog steeds toeneemt.

In Engeland nemen de grootste oude gebieden, Essex en Hertford, nog in betekenis af.

Naast de provincies Zuid- en Noordholland hebben in 1970 de provincies Limburg met 539 ha, Noord-Brabant met 406 ha en Gelderland met 370 ha, meer dan 300 ha glas.

Verdeling van de glasoppervlakte over groenten en bloemen naar areaalgrootte in procenten.

<u>in Nederland(1969)</u>			<u>in Engeland (1966)</u>	
areaalgrootte	groente	bloemen	areaalgrootte	groente+bloemen
< 2500 m ²	12	32	< 2000 m ²	31
2500 - 5000 m ²	26	31	2000-4000 m ²	19
5000 - 10.000 m ²	44	26	4000-10.000 m ²	19
> 10.000 m ²	18	11	> 10.000 m ²	31

In Engeland had in 1966 83% van de bedrijven minder dan 2000 m² glas, 7% van de bedrijven had meer dan 4000 m² glas en 2 % (= 200 bedrijven) had meer dan 1 ha glas.

In Nederland is de bedrijfsgroottestruktuur veel gunstiger voor de groenteteelt onder glas, in 1969 had 42% van de bedrijven minder dan 2500 m² glas, 30% van de bedrijven had meer dan 5000 m² glas, slechts 5% (= 700 bedrijven) had meer dan 1 ha glas.

Van de bedrijven met bloemen onder glas had in 1969 71% minder dan 2500 m² bloemen, slechts 10% (= 700 bedrijven) had meer dan 5000 m² bloemen en ruim 100 bedrijven had meer dan 1 ha bloemen.

2.2 Import

2.2.1 tomaat

De import van tomaten bedraagt sinds 1960 ongeveer 230.000 ton per jaar.

Nederland levert hiervan vanaf 1963 ongeveer 50.000 ton per jaar.

2.2.2 komkommer

De import van komkommers vond tot 1959 uitsluitend plaats uit Nederland. In 1959 leverden de Canarische Eilanden 115 ton of 5% van de totale import, in 1963 was dit gestegen tot 1700 ton of 19%; de laatste jaren is dit regelmatig toegenomen tot 98.000 ton of 39% van de invoer in 1969.

De invoer vanuit Nederland is na 1967 teruggelopen van 18.000 ton of 70% van de totale invoer tot 12.400 ton of 50% van de totale invoer in 1970. In 1971 heeft de uitvoer uit Nederland ruim 12.000 ton bedragen.

2.2.3 sla

De import van sla vond vanaf 1962 vrijwel uitsluitend plaats vanuit Nederland.

Frankrijk, Italië en Spanje zagen hun export naar Engeland resp. in 1959, 1961 en 1962 drastisch teruggelopen.

Wel neemt de laatste jaren de import uit Israël en Spanje weer toe. In 1967 leverde Nederland 92% en in 1968 en 1969 nog 86 % van de totale invoer, in 1970 nog $\pm$ 80% van de totale invoer.

In tonnen daalt het Nederlandse aandeel eveneens.

2.2.4 algemeen

	<u>verbruik per hoofd</u>			<u>Consumenten</u>			<u>Veilingprijs</u>		
	in grammen per week			prijs in gld			in Ned. in gld.		
				per kg			per kg.		
	1958	1964	1968	1958	1964	1968	1958	1964	1968
april-juni	118	127	125	3,01	3,34	3,52	1,58	1,42	1,18
juli-sept.	200	192	170	1,80	1,91	2,47	0,39	0,39	0,58

Uit bovenstaande cijfers (Bron : Statistisch gezinsverbruik Groot Brittannië) blijkt dat het verbruik per hoofd zelfs terugloopt, ten gevolge van hoger wordende consumentenprijzen in de zomermaanden. Dit is waarschijnlijk de voornaamste reden dat het totale verbruik in Engeland constant blijft.

De produktie in Engeland neemt sinds 1960 niet toe, evenmin de import. Het totale verbruik in het Verenigd Koninkrijk bedraagt sinds 1957 ongeveer 310.000 ton per jaar, de verse consumptie is van 1957 tot 1966 teruggelopen van 6,0 naar 5,6 kg per hoofd.

De Nederlandse tomaat heeft een marktaandeel van gemiddeld 22 % kunnen behouden vanaf 1963.

De komkommer uit Nederland krijgt een kleiner marktaandeel; na 1967 is de import van Nederlandse komkommers in tonnen gemeten gedaald van 18.000 ton tot ongeveer 12.000 ton in 1970.

Het marktaandeel van Nederlandse sla loopt zowel relatief als absoluut terug.

2.3 toeleveringsbedrijven en loonwerk

Door het ontbreken van grote centra zijn geen bedrijven in deze sectoren werkzaam.

Dit betekent dat de arbeidsbezetting hoger dan in Nederland is omdat vaak technisch personeel aanwezig is om de verwarmingsinstallatie te onderhouden.

2.4 kosten

2.4.1 arbeid

De uurlonen zijn in de Engelse tuinbouw lager dan in Nederland. Was het in 1965 ruim 10% hoger in Nederland, in 1969 was het loon ongeveer 55% hoger in Nederland. Dit betekent wel dat de arbeidsbezetting in Engeland veel hoger kan zijn om tot dezelfde arbeidskosten per 1000 m² te komen dan in Nederland.

M.a.w. een arbeidsbezetting van 3 man per ha glas in Nederland geeft dezelfde arbeidskosten als een arbeidsbezetting van 4,5 man per ha glas in Engeland.

2.4.2 kassen en verwarming

Door de huidige regeling van 38 1/3 % subsidie op investeringen, exclusief grondaankopen, is bij een bruto-investering van f 30,= per m² de netto-investering f 18,50 per m².

Ondanks hogere bouwkosten en de bouw van breedkappers zullen de netto-investeringen nauwelijks meer bedragen per m² glas dan in Nederland.

2.4.3 materiaal

De belangrijkste kostenpost is brandstof, in mei 1970 was de netto-prijs voor half zware olie in Engeland f 72,= per ton. CO₂-toediening m.b.v. zuivere CO₂ vindt meer toepassing dan in Nederland; de prijs varieert in Engeland van f 240,= tot f 255,= per ton.

2.4.4 grond

De grondprijs varieert van f 18.000 tot f 25.000 per ha. In Zuid-Engeland is de grond aanmerkelijk duurder dan in het overige deel van Engeland. Op de grond wordt geen subsidie gegeven.

2.5 rentabiliteit

Het belangrijkste verschil met Nederland zijn de geld-opbrengsten; met name door de hoge invoerrechten zijn de prijzen van tomaten 50 tot 60 cent per kg hoger dan in Nederland. De groothandelsprijzen in Londen zijn voor Nederlandse tomaten in de maanden juni en juli ook 40 tot 80 cent per kg hoger dan de groothandelsprijzen in München. Dit betekent dat bij een opbrengst van 15 kg per m² (60 ton per acre) de geldopbrengst f 7,50 tot f 9,= per m² hoger is dan in Nederland.

Het is duidelijk dat bedrijven met een kostenpakket dat vergelijkbaar is met een Nederlands glasgroentebedrijf (zoals Holland Nurseries, Littlehampton) zeer rendabel zijn.

2.6 opbrengsten

In Engeland wordt veel gewerkt met margin-overheating-costs; dit is de geldopbrengst verminderd met de brandstofkosten.

In 1966 was dit saldo gemiddeld £ 1925 per 1000 m² (= f 19.250,=) en in 1967 was het saldo gemiddeld £ 1760 per 1000 m² (= f 17.600,=).

De hoogste saldi per gebied waren in 1967 uitgedrukt in gld.

per m² : Guernsey : f 32,80; Jersey: f 27,20; South East : f 34,35; East Anglia : f 25,90 en in de Lea Valley : f 18,45.

In Nederland was een geldopbrengst van f 25,= per m² zeer hoog in 1967, wat overeenkomt met een saldo van $\pm$ f 21,= per m² (geldopbrengst verminderd met de brandstofkosten).

De Engelse cijfers hebben betrekking op lange teelten, het Nederlandse materiaal is o.a. afkomstig van een zgn. doorteelt.

3. Bodemkundige aspecten

3.1 bodem

De bodem van de zuidkust van Engeland bestaat voor een groot deel uit een grondsoort die te vergelijken is met de lössgronden in Zuid-Limburg. Een lössgrond is gekenmerkt door een hoog percentage delen tussen 2 - 50 μ , soms wel 80%.

Het percentage afslibbaar is vaak niet meer dan 20%.

Deze gronden kunnen veel vocht vasthouden, wat in heuvelachtig terrein belangrijk is. Naarmate de lössgronden lichter worden, wordt het vasthoudend vermogen kleiner.

Bij een dun laagje grond op een rotsachtige ondergrond kan heel gemakkelijk verdroging optreden.

Naarmate men verder van de kust gaat, heeft men nog al last van stenen. In de omgeving van Fernhurst en Lymington treft men vrij grote stenen aan, welke bij grondbewerking wel moeilijkheden kunnen opleveren. In de omgeving van Hoddesdon bestaat de grond uit een overgang van lichte klei naar lössgrond.

3.2 waterhuishouding

In de Engelse tuinbouw gebruikt men zowel bron- als leidingwater. De winning van bronwater vindt plaats vanuit bronnen of wellen. Meestal zijn de bronnen op $\pm$ 20 m diepte geslagen. Het water heeft een constante temperatuur van 12 à 14 °C. De pH van het water is doorgaans te hoog; om deze te neutraliseren voegt men zure meststoffen toe.

Als methode van watergeven wordt vaak druppelbevloeiing toegepast. In de praktijk treft men twee systemen aan : de "trickle irrigation" van Cameron en de druppelbevloeiing van Volmatic.

Een dikwijls voorkomende klacht is het regelmatig verstopt raken van de slangetjes of doppen.

Deze verstopping tracht men te verhelpen door met hoge druk verdund salpeterzuur door de leidingen te persen. Volgens kwekers zocht men naar gietsystemen, die minder gevoelig zijn voor verstoppingen.

Sinds enige jaren is er grote belangstelling voor de smal-sproeiende regenleiding, vooral op de slempgevoelige gronden.

Hierbij legt men langs elke twee rijen één leiding met eenzijdig sproeiende doppen. De doppen sproeien onder een hoek van $40 - 90^{\circ}$. De dopafstand bedraagt 50 - 75 cm.

De smal-sproeiende regenleiding wordt vaak gecombineerd met een breedsproeiende regenleiding boven het gewas.

De smalsproeiende regenleiding heeft als voordeel dat de doppen minder verstopt raken dan de slangetjes of doppen van de druppelbevloeiing.

Volgens de tuinbouwkundige voorlichters zal in Engeland de smalsproeiende regenleiding al of niet in combinatie met de breedsproeiende regenleiding boven het gewas de druppelbevloeiing verdringen.

Sinds enkele jaren wordt op verschillende onderzoek-instellingen het "capillary watering"-systeem geprobeerd.

Het systeem is afkomstig van het N.I.A.E. te Silsoe.

Volgens de voorlichtingsdienst zal deze methode van water geven voorlopig niet veel opgang maken, omdat de top laag te veel aan verzilting onderhevig is. (Een gedetailleerd verslag van dit systeem is te vinden in het reisverslag van Vijverberg en v.d. Post 1967).

Op enkele grote bedrijven treft men waterbassins aan.

Het water wordt meestal 's-nachts van de drinkwaterleiding-maatschappijen betrokken en in voorraadbassins opgeslagen.

Op diverse bedrijven bestaat een dergelijk bassin uit een ijzeren tank of gemetselde put.

3.3 drainage

Op verschillende bedrijven langs de zuidkust van Engeland treft men geen drainage aan, omdat de grond voldoende doorlatend is. In de omgeving van Hoddesdon wordt de grond meer gedraineerd.

Men gebruikt bijna uitsluitend de gebakken aarden buis met een diameter van 8 cm. Soms treft men nog de vierkante betonnen buis aan.

De drainafstand varieert van 5 tot 12 meter, de draindiepte is meestal ongeveer 70 cm.

Uit gesprekken met tuinders bleek dat de belangstelling voor drainage wel aanwezig is, maar dat men niet precies wist hoe men een goed funktionerend drainage-systeem moest aanleggen.

3.4 grondbewerking

Op bedrijven waar men slechts één teelt heeft, past men na de teelt een enkelvoudige grondbewerking toe. Hoofdzakelijk gebruikt men de Vicon-spitmachine, terwijl regelmatig turf-molm doorgewerkt wordt.

Op de bedrijven met een sla- en een tomateteelt wordt de grond na de tomateteelt bewerkt met een spitmachine en daarna gefreesd, zodat een goed plantbed wordt verkregen.

4. Bedrijfsindeling

De bedrijven in Zuid-Engeland zijn meestal geleidelijk volgebouwd met kassen. Dat wil zeggen dat b.v. een bedrijf van 2000 m² glasoppervlak gegroeid is naar een bedrijf van 10.000 m² glas.

Hierbij valt het op dat men geen bedrijfsplanning kent.

Meestal koopt een kweker een stuk grond en bouwt daar een kas op. Wanneer het bedrijf volgebouwd is, blijkt de schuur niet op de juiste plaats te staan.

Op moderne bedrijven komt het voor dat het interne transport vrij goed geregeld is. Vaak een transportrail in combinatie met een betonpad, maar dan blijkt dat de schuur niet in de transportlijn staat, wat dus de arbeidsefficiëntie vermindert.

De sorteergelegenheden op de bedrijven zijn vaak klein en primitief ingericht. Een logische opstelling van sorteermachine en transportbanden heeft men niet.

Naar onze mening kan op de huidige bedrijven qua opzet en efficiëntie nog veel worden verbeterd.

Uit gesprekken met kwekers bleek dat men voldoende personeel kon krijgen.

5. Kasklimaat

5.1. Algemeen

In de Engelse tuinbouw wordt minder op vroegheid gewerkt dan in het Westland. Over het algemeen worden de tomaten en komkommers later gepoot. Niet alleen deze gewassen, maar ook anjers en chrysanten worden bij minder hoge temperaturen geteeld dan in Nederland. Doch door het gunstiger klimaat, vooral wat betreft het licht in het zuiden en de gebruikte kassen, die meer licht doorlaten, ziet men kans toch een vroeg produkt te krijgen.

5.2 licht

Men vindt licht verreweg de belangrijkste klimaatfactor en alles is erop gericht het beschikbare licht zoveel mogelijk te benutten. Bij de tomaten doet men veel moeite om steeds de kop van de plant in het volle licht te houden. Op het proefbedrijf van de I.C.I. liet men zelfs de tomaten wel ongeveer 4 meter recht omhoog groeien. Voor onderhoud van het gewas en oogsten maakte men gebruik van hoge verrolbare ladders.

Voor wat betreft het licht hebben de kwekers een grote voorkeur voor brede, hoge kassen met één overspanning (Wide Span 20-24 m breed).

Terwijl men indien mogelijk een nokrichting O-W aanhoudt.

De kassen worden in de zomer in principe niet geschermd, alleen als de kwaliteit van met name de groene typen tomaten te wensen overlaat, wordt gedurende een korte tijd een licht scherm aangebracht.

Men schenkt veel aandacht aan het schoonmaken en schoonhouden van het glas in de winter en in het voorjaar. Vooral in de Lea Valley schijnt vervuiling een groot probleem te zijn.

Overwegend gebruikt men schoonmaakmiddelen op fluor-basis, oxaalzuur wordt ook wel gebruikt, maar over de resultaten van dit middel is men niet erg enthousiast.

Men ziet weinig heil in het gebruik van daksproeiers om het glas schoon te houden. Op een bedrijf in de Lea Valley waren daksproeiers geïnstalleerd maar na gebruik vielen de resultaten nog erg tegen.

Het is niet bekend of de vervuiling met name in de Lea Valley van andere aard is dan in Nederland of dat men niet de juiste toepassingswijze heeft.

Vooral bij de hoogbouw-kassen is het geen eenvoudige zaak het glas met chemische middelen schoon te spuiten. Door de firma Frampton Ferguson zijn op de roeden speciaal voor dit doel hoekijzers geconstrueerd, waarachter planken kunnen worden gelegd om met de hogedruk-spuit over het glasdek te lopen.

Ook het onderzoek houdt zich intensief bezig met de vraag hoe het beschikbare licht zo goed mogelijk benut kan worden. Op het E.H.S. in Efford onderzoekt men het effect van kastype en nokrichting op de vroegheid en de totaalproduktie van stook-tomaten.

Tabel I

Onderzoek naar het beste kastype en nokrichting bij stooktomaten.

Kastype - nokrichting	lichtdoorlaat in de winter	gemiddelde opbrengst in ton/acre	
		t/m 24 april	t/m 1 juni
Venlo N-Z	65%	11,3	35
Venlo O-W	65%	12,2	40
Wide Span O-W	70%	19,2	42
Wide Span (Mansard)O-W	73%	15,9	40

Op het G.C.R.I. in Littlehampton was een uitgebreid onderzoek aan de gang over de produktie en kwaliteit van anjers in de verschillende delen van een kas en op de verschillende plantrijen van de bedden. Dit alles werd in verband gebracht met het licht, op de verschillende plaatsen. Aansluitend op dit onderzoek trachtte men zowel op het G.C.R.I. te Littlehampton als op het E.H.S. te Hoddesdon tot meer geschikte plantafstanden te komen voor een betere kwaliteit en een grotere en vroegere produktie van anjers.

5.3 temperatuur

Men regelt de temperatuur naar het ontwikkelingsniveau van de plant. Voor enkele gewassen zoals tomaat en komkommers heeft men zgn. "Blue Prints" ontwikkeld, die aangeven hoe hoog de temperatuur moet zijn in de diverse ontwikkelingsstadia.

Er wordt hierbij nauwelijks of geen rekening gehouden met andere factoren zoals licht en luchtvochtigheid. Het is opvallend, dat naar Nederlandse begrippen bij weinig licht in winter en voorjaar de temperatuur laag wordt gehouden. Het luchten gebeurt evenals het stoken op een vaste temperatuur. De temperatuur waarbij gelucht wordt, ligt aanmerkelijk hoger dan de stooktemperatuur. Hierdoor wordt bij weinig wind en hoge buiten-temperatuur een min of meer lichtafhankelijke temperatuur verkregen.

Het verband tussen licht en temperatuur is echter weinig exact, omdat deze teveel door wisselende buitenomstandigheden wordt beïnvloed. Zowel in de praktijk als in het onderzoek trekt men de waarde van een beheerste lichtafhankelijke temperatuurbeheersing in twijfel.

Om te voorkomen dat de temperatuur in de zomer te hoog oploopt worden hoge eisen aan de luchttingscapaciteit van de kas gesteld.

In de moderne kassen vindt men vaak doorlopende nokluchting, indien mogelijk gecombineerd met zijgevelluchting.

Als men complex gebouwde kassen heeft, heeft men grote belangstelling voor luchting met behulp van ventilatoren.

Bij ventilatorluchting is het temperatuurverschil vanaf de luchtinlaat tot de ventilator een nadeel.

Men tracht de temperatuur in de kas zo gelijkmatig mogelijk te houden door de ventilatoren in beide zijgevels te plaatsen. De lucht wordt dan aangezogen door de lucht-ramen in het midden van de kas. Over dit ventilatiesysteem was men overal erg enthousiast. Voor een goede werking wordt geeist dat de ventilatoren een minimum capaciteit hebben van 2 m^3 luchtverplaatsing per m^2 grondoppervlak per minuut.

De temperatuur wordt praktisch overal automatisch geregeld. Bij de verwarming gebeurt dit via een zgn. open-dicht-regeling op de warmtewisselaars. Zowel voor de regeling van de luchtramen als voor de verwarming wordt veel gebruik gemaakt van elektronische regelapparatuur. De voelers voor de regeling zijn geplaatst in geventileerde buizen, die horizontaal tussen het gewas worden opgehangen.

5.4 luchtvochtigheid

Aan beheersing van de luchtvochtigheid wordt weinig waarde gehecht. Stoken en tegelijkertijd luchten komt niet voor, uitgezonderd wanneer het gewas nat dreigt te worden.

Speciaal voor dit doel is bij de firma Frampton Fergusson een afsluitbare verwarmingsbuis op de grond rond de anjerbedden gelegd.

Waarschijnlijk is de manier van verwarmen de belangrijkste reden, dat het stoken en luchten om de verdamping van de plant te regelen, tot nu toe in Engeland geen ingang heeft gevonden; nl. de kassen worden praktisch allemaal verwarmd met stoom dat via warmtewisselaars in de kassen het water in de verwarmingsbuizen op temperatuur brengt.

Door deze manier van werken is de watertemperatuur in de buizen moeilijk proportioneel te regelen.

Bij tomaten zijn op grote schaal roterende sproeiers boven het gewas aangebracht. Deze hebben tot doel door trilling van de bloeiende trossen en verhoging van de luchtvochtigheid de zetting te bevorderen. Bij schraal weer, als ruim gelucht moet worden, laat men deze sproeiers enkele malen per dag ongeveer een halve minuut draaien. Op het proefbedrijf van de I.C.I. had men deze sproeiers gekoppeld aan een hygrostaat en een schakelklok.

5.5 Kassenbouw

Het kastype, dat de laatste jaren in Zuid-Engeland het meest gebouwd wordt is de zgn. Medium Span (± 10 m) met enkele overspanningen naast elkaar. Op diverse grote bedrijven wordt echter nog steeds de voorkeur gegeven aan het zgn. Wide Span-type (tot 25 m) in verband met lichtinval en arbeid. Het type Venlokaas,⁴ dat door enkele Engelse en ook door Nederlandse firma's wordt geleverd, vindt slechts weinig toepassing. Eén en ander wordt in de hand gewerkt door het subsidiebeleid van de regering (zie 2.4.2).

Bij alle typen kassen worden aluminium roeden gebruikt. Er worden hoge eisen aan het luchtsysteem gesteld: 15 - 20% van het glasdek bestaat uit luchtramen. Bij de Wide en Medium-typen heeft men doorlopende nokluchting aan beide zijden, die tot ver boven de nok geopend kunnen worden (ongeveer 30°).

Er is in Engeland grote belangstelling voor plastic kassen. Op het E.H.S. te Hoddesdon werden uitgebreide proeven met deze plastic kassen genomen.

Deze kassen bestaan uit een eenvoudig geraamte van rondgebogen $\frac{1}{2}$ "-buizen met dezelfde buizen als dwarsverbinding. Hierover wordt plastic folie gespannen. Een nadeel is dat het tot nu gebruikte plastic folie jaarlijks vervangen moet worden, omdat het snel veroudert. Er worden echter proeven genomen met folie, uit Italië geïmporteerd, dat gedurende enkele jaren dienst zou kunnen doen.

Om vervuiling tegen te gaan, wordt het plastic, nadat het op de spanten is aangebracht, gespoten met een anti-statische stof. Op het E.H.S. te Hoddesdon stond een proef met anjers in een met plastic folie afgedekte kas. Hierin waren verwarmingsbuizen aangelegd, terwijl ventilatoren in de zijgevel de ventilatie regelden. De indruk was dat de produktie van anjers in het afgelopen voorjaar en winter in deze kas groter was, terwijl ook de kwaliteit beter was dan in een met glas gedekte kas. Als oorzaak hiervan werd opgegeven dat de lichtdoorlatendheid van de plastic kas groter was door de geringe hoeveelheid constructie-delen en de halve cyclindervorm. Bovendien laat het plastic folie U.V.-licht door, waardoor een gedronger en steviger gewas wordt verkregen.

De stookkosten zouden in deze kassen niet hoger zijn dan in de traditionele kassen. Wel is de geleiding door het plastic groter, evenals de uitstraling, maar de directe afvoer van warmte is kleiner doordat praktisch geen kieren voorkomen. De geringe uitwisseling van lucht is vaak ook een nadeel omdat weinig of geen vocht wordt afgevoerd.

De luchtvochtigheid kan onder het plastic dan ook zeer hoog oplopen. Dit was heel duidelijk in een kas op het proefbedrijf van de I.C.I. te zien. De in deze kas geplante aardbeien stonden erg weelderig en er kwam zeer veel botrytis voor. Om deze hoge luchtvochtigheid te voorkomen mochten de kassen niet langer zijn dan ongeveer 30 meter.

Als voor- en achtergevel dan voor ongeveer de helft geopend zouden worden, zou voldoende natuurlijke ventilatie ontstaan om het overtollige vocht af te voeren.

Beter, doch veel duurder, is het gebruik van ventilatoren zoals op het E.H.S. te Hoddesdon en in de praktijk bij een chrysantenbedrijf het geval was.

In geen van beide gevallen was van een nadelige invloed van een te hoge luchtvochtigheid iets te bespeuren.

6. Groenteteelt

6.1. tomat

6.1.1 algemeen

De gewassen waren in het algemeen vrij goed bijgehouden. De stand van de gewassen was matig tot redelijk; het waren vrij trage, stugge gewassen, die tot eind mei maar een matige produktie hadden gegeven.

Opmerkelijk was de arbeidsbezetting. Er liepen zeer veel mensen per oppervlakte-eenheid.

Dhr. v. Heyningen was de enige tuinder die wat aan arbeidsorganisatie deed. Er was namelijk een overeenkomst met het personeel gemaakt, dat het personeel éénmaal per week door het gewas moest om in te draaien, bladplukken, etc. Tevens kreeg het personeel hier een tarief-beloning bij de oogst van de vruchten.

6.1.2 opkweek

In het algemeen wordt half november breedwerpig gezaaid. Er is nog weinig belangstelling voor het direct in de pot zaaien.

De opkweektemperatuur ligt iets lager dan in Nederland; er wordt nl. getracht een rustig gegroeide "mooie plant" op te kweken.

Nadat er zeer jong opgepot is, worden de planten reeds voor Kerstmis op de definitieve plaats in de kas gezet. Pas eind januari worden de planten in de grond geplant. Er worden ongeveer 12.000 planten per acre gepoot, wat uitkomt op ongeveer 3 planten per m².

6.1.3 teelt

a. watervoorziening

Men maakt veelal gebruik van Volmatic.

Het broezen wordt dus met een regenleiding boven het gewas gedaan.

Op een gedeelte van het bedrijf van dhr. van Heyningen lag een dubbele regenleiding onder het gewas. Hierdoor bleven de looppaden droog.

Deze dubbele regenleiding voldeed beter dan Volmatic- en het cameron-systeem.

Door de meeste tuinders wordt met leidingwater gegoten,; toch blijven er moeilijkheden door het verstopt raken van de verschillende druppelbevloeiingen.

b. vruchtzetting

Tikken of trillen wordt praktisch nooit gedaan.

Er wordt wel vrij veel gebroesd. In het water, dat men voor het broezen gebruikt, voegt men soms magnesiumsulfaat toe.

c. temperatuur

Er wordt veel gebruik gemaakt van de zgn. "Blue Print".

Veel tuinders gebruiken deze Blue Print als basis en wijken er enigszins vanaf als de situatie, naar hun mening, het noodzakelijk maakt.

Doorteeelt

Drie verschillende systemen komt men tegen, nl.

a. Guernsey training.

Dit systeem wordt momenteel het meest toegepast.

De planten laat men bij dit systeem steeds zakken, zodat de kop steeds op draadhoogte blijft.

Door dit steeds opnieuw laten zakken valt de oogst wat later dan normaal.

b. dubbel cropping

In plaats van doortelen, poot men opnieuw tomateplanten.
Men poot echter meer planten per m².

c. S-haak methode

Er zijn enige bezwaren bij deze methode.
In korte tijd wordt te veel blad geplukt en de
tomaten blijven steeds vlak boven de grond, dus
altijd gebukt tomaten plukken.

6.1.4 Rassen

Het hoofd ras is Eurocross B.B.

Dit ras geniet de voorkeur omdat het een vroege produktie heeft en ook vlot zet en bovendien nog een rustige en regelmatige groeier is. Onder de Engelse omstandigheden blijft dit ras echter vrij dun. De vruchten waren in 1970 van matige kwaliteit o.a. wat betreft model en kleur. Mr. Derby van Littlehampton heeft heel wat nieuwe rassen ontwikkeld o.a. Kingley Cross (vrij vroeg), Amberly Cross (middel vroeg), Chelsea Cross (laat).

Op het G.C.R.I. in Littlehampton let men bij de veredeling op T.M.V.-, kurk, Fusarium en Verticilium-resistentie.

Op het Proefstation in Efford stond wat virusresistent materiaal o.a. Pagham Cross en een nieuwe selectie J.399. Deze J.399 groeide langzaam, had fijne tomaten en zette erg onregelmatig.

Ook bij deze rassen zoekt men naar een gedrongen groeiwijze i.v.m. de betere mogelijkheden bij de doorteelt. Op het E.H.S. te Hoddesdon waren in 1969 rassenproeven genomen met Nederlandse rassen. Deze rassen waren minder goed dan Eurocross B.B.

In de koude teelt wordt het ras Astra zeer veel geteeld, omdat het een zeer "sterke groeier" is.

6.2 Komkommer

6.2.1 Rassen:

Butcher's Disease Resister (B.D.R.) (erg gestekeld en lijkt op het spotvrije type)

Sporu

Bestseller.

Het ras Bestseller krijgt in de Lea Valley de voorkeur als men met een lange teelt begint; dit ras zou namelijk een grotere groeikracht hebben dan Sporu.

6.2.2 Sussex

Op het bedrijf dat we in Sussex bezochten was de opbrengst t/m 26 mei bij het ras B.D.R. 20 kg per m² (= 45 komkommers). De totale opbrengst was 45 kg per m² (= 90 - 95 komkommers).

Er werd in dit bedrijf in 20 cm plastic potten opgekweekt. Dit was algemeen gebruikelijk in deze streek.

De komkommers werden via het Volmatic-systeem en/of via de regenleiding bijgemest.

Zelfs de voorraadbemesting van de strobaal wordt via het Volmatic-systeem, wat volgens de kweker de broei van de strobaal ten goede zou komen.

Hij mat namelijk eind maart nog een temperatuur van 25°C. Het systeem van leiden is hetzelfde als in de loosduinse komkommerkasjes. Er wordt echter in het midden van de kas nog een rij extra gepoot. Als de kas volgegroeid is, gaat deze rij eruit.

De luchtvochtigheid werd zo laag mogelijk gehouden, als voorzorgmaatregel tegen botrytis.

Om de spintaantasting tegen te gaan, werd van roofofmijs gebruik gemaakt.

Men bracht de komkommers tot 1 april naar Covent Garden, echter na 1 april ook naar de winkeliers in de omgeving.

6.2.3 Fernhurst

Op het bedrijf van I.C.I. werd Milcure gebruikt bij komkommers als bestrijding tegen het wit; dit gaf een goed resultaat.

Ook hier werd de rooftermijt tegen de spint ingezet.

6.2.4 Lea Valley

De start van de teelt (pootdatum) was een week later dan in het zuiden nl. begin januari.

Bij de aanvang van de teelt houdt men de temperatuur op 20 - 21°C 's-nachts en minimaal 23°C overdag.

Halst april gaat men over op een ander temperatuurregime nl. 16 - 23°C nacht-dag.

Als het gewas omstreeks half juli afgetakeld is, plant men voor de tweede maal komkommers op dezelfde strobaal.

Men vindt in dit gebied naast de oude komkommerkasjes ook nieuwe opstanden (gewone breedkappers).

Op het bedrijf dat wij bezochten werden in de nieuwe kassen de komkommers volgens het Deense haagsysteem geleid.

Dit was volgens de kweker gemakkelijker werken voor de gastarbeiders. Gastarbeiders komen in de Lea Valley veel voor (70 % van de tuinarbeiders).

Het E.H.S. te Hoddesdon heeft proeven genomen met het rechtstreeks in de pot zaaien. Er was namelijk erg veel wegval bij het verspenen door te weinig ervaring (gastarbeiders).

6.3 Aardbei

Dit gewas hebben we alleen maar op het I.C.I.-proefbedrijf te Fernhurst gezien.

De aardbeien werden onder plastic tunnels geteeld.

Rassen : Cambridge vigour, Cambridge favourite, Cambridge Pricewinner, Rival en Gorella.

Gorella vertoont vrij veel virus en is van genoemde rassen ook de minst geteelde.

Een aantal keren wordt met chemische onkruidbestrijdingsmiddelen gespoten, nl. 3 weken voor het planten wordt de grond met linuron gespoten, de dag voor het planten met Gramoxone en twee tot vijf dagen later worden de planten bespoten met Venzan. Deze bespuiting wordt in oktober herhaald maar dan met de halve concentratie. In december wordt nog een keer met Simazin gespoten. Hiermee wordt een volledige bestrijding van het onkruid verkregen en hoeft er geen mechanische bestrijding worden uitgevoerd. Het ras Cambridge favourite geeft de beste opbrengsten.

6.4 sla

Op het proefbedrijf van de I.C.I. had men enige winterharde slarassen (Val d'Orge en Imperial). Deze sla was eind augustus-begin september in de open grond gezaaid en buiten overwinterd. De oogst was eind mei bijna beëindigd.

De sla was vrij stug en vertoonde een groot snijvlak, wat ook verwacht kan worden van sla, die ongeveer 9 maanden oud is. Naar omstandigheden viel de sla toch nog niet helemaal tegen. Op dit bedrijf werden ook proeven genomen met sla i.v.m. de gevoeligheid voor Simazin. Een ras was hier praktisch ongevoelig voor.

Op het E.H.S. te Hoddesdon werd een jaarrondteelt van sla in plastic kassen geprobeerd. Als rassen stonden er o.a. Blondine, Knap. Blondine voldeed slecht (te zacht), terwijl Knap de beste van de verschillende rassen was.

Tevens werd in deze kassen ijssla geteeld, de meeste werden echter veel te groot van omvang.

6.5 paprika

Ook bij deze teelt werden proeven genomen in plastic kassen op het E.H.S. te Hoddesdon. De zaaidatum was 10 december 1969. De planten stonden tot 10 januari 1970 in een groeikamer.

Er werd geoogst van maart tot september; de opbrengst was 5 à 6 pound per plant.

Van de normale rassen werden er 10.000 planten per acre uitgeplant; van een nieuw Japans ras echter 13.000 planten.

Dit nieuwe ras is wel produktief en geeft langere vruchten dan normale rassen, de vruchten zijn echter belangrijk zachter en daarom minder geschikt voor de export.

6.6 aubergine

Dit gewas stond gepoot in een plastic kas op het E.H.S. Hoddesdon. De planten werden op dezelfde manier als de paprikaplanten gekweekt.

Dit gewas leverde per teelt 6 - 7 pound vruchten per plant op met een waarde van ongeveer 4 shilling per plant.

7. Bloementeel

7.1 All Year Round Flowers

De toeleveringsbedrijven van bloemstekken doen niets aan particuliere voorlichting zoals wij die kennen van onze stekleveranciers. De toeleveringsbedrijven geven wel service bij het bijmest-onderzoek, omdat het bij de N.A.A.S. ruim 6 weken duurt voor een uitslag bekend is.

Er wordt dan op totaal-zout, N,P, en K onderzocht.

De planning binnen de vermeerderingsbedrijven liet veel te wensen over.

Een groep jaarrondkwekers hebben zich in de All Year Round Flowers op coöperatieve basis aaneengesloten. Deze coöperatie koopt stekmateriaal en bestrijdingsmiddelen in voor de leden en verzorgt partikuliere voorlichting voor jaarrondteelten.

Het afgelopen jaar heeft de coöperatie stek betrokken van Frampton, R.P.C. en D.C.K. , waarbij kwalitatief D.C.K. bovenaan staat, doch te hoog in prijs is.

De stekkwaliteit van de R.P.C. was aanvankelijk slecht, terwijl ook de planning niet juist was.

Later kwam hier verbetering in.

Deze coöperatie heeft het bedrijf van A.G. Sparks, gevestigd te Malta, overgenomen en gaat nu voor de eigen stekvoorziening zorgdragen.

7.2 Nuclear Stock Association

De Nuclear Stock Association is te vergelijken met de Nederlandse N.A.K.S.

Alleen Engelse bedrijven kunnen van deze organisatie lid worden door storting van 500 engelse ponden (£ 500).

Een lid heeft het recht om alle door de vereniging virusvrij gemaakte anjer- of chrysantenrassen te kopen.

Het is de bedoeling ook roos en pelargonium in het selectieprogramma op te nemen.

De oprichting is mede gestimuleerd door een te trage en een te theoretische werkwijze van de afdeling virulogie van het Glasshouse Crops Research Institute te Littlehampton.

De groep bestaat uit totaal 8 bedrijven.

7.3 Plant Protection Ltd (I.C.I.), Fernhurst

Op het bedrijf van de I.C.I. had men een groeikamer. Deze groeikamer gebruikte men voor het opkweken van perkplanten. Men wilde de groeikamer toch wel nuttiger gebruiken en wel voor een jaarrond-potchrysantenteelt.

In de toekomst zou het chrysantenstek opgepot worden in jiffypotten (groot aantal per m²), met het doel in de groeikamer snel een optimale groei te krijgen om daarna pas in grotere plastic potten op te potten.

Op dit bedrijf had men ook een kas met een potchrysantenteelt. De potchrysanten stonden op verrolbare tabletten.

De kas was 45 meter lang en men had met behulp van ventilatoren een temperatuurverschil van 5°C tussen de voor- en achtergevel gemaakt.

In het warmste gedeelte potten men de chrysantenstekken op en in het koudste gedeelte kwamen de stekken in bloei.

Men verrolde namelijk de tafel in de lengterichting van de kas van de warme naar de koude gevel.

Men probeerde op deze manier de potchrysantenteelt enigszins te mechaniseren.

7.4 Onderzoekinstellingen

7.4.1 Glasshouse Crops Research Institute, Littlehampton.

7.4.1.1 Algemeen

Voor bloemenonderzoek, aanvankelijk anjer, wordt een kas van 9 afdelingen en 2 randafdelingen gebouwd.

Elke afdeling heeft een oppervlakte van 50 m².

Men wil hier teelten opzetten in containers, bedden en vollegrond. Ook moet hierbij opgenomen worden: plantafstand, plantpositie in het bed en verschillende belichtingssystemen.

Omdat er zulke grote produktieverschillen zijn tussen de verschillende regels in eenzelfde bed anjers, is men met lichtmetingen begonnen.

Met de uitkomsten van solarimeters op verschillende hoogten in het bed geplaatst hoopt men de produktieverschillen van binnen- en buitenrijen te kunnen verklaren.

7.4.1.2 Anjer

1. Onderzoeker Bunt toonde aan dat de buitenrijen in een bed met anjers 60% meer bloemen produceren dan elk van de middenrijen.

2. Onderzoek naar vaatziekte.

De heer Bunt vond dat opspattende gronddeeltjes bij het gieten de aantasting enorm verspreidde.

3. Bij het onderzoek naar vaatziekte heeft men ook getracht met methylobromide te ontsmetten.

Er trad een enorme broomvergiftiging op.

De heer Bunt dacht dat het negatieve sukses met methylobromide bij deze proeven onder andere te wijten was aan de te lage bodemtemperatuur, bovendien werd er niet uitgespoeld.

Ideaal volgens de heer Bunt was een grondtemperatuur van 70°F = 20°C met voor vaatziekte een dosering van 1½ lbs per 100 sqft.

4. Voor de kwaliteitsbeoordeling van anjer had men een zgn. zweefmeter gebouwd.

Men keek voornamelijk naar de stevigheid van de stengel. Men klemde de stengel op een bepaalde afstand van de bloem vast en keek hoeveel graden de bloem doorzwiepte. Dit was dan een maat voor de stevigheid.

7.4.1.3 Chrysant

1. In een bemestingsproef met chrysanten, die in veen gepoot waren, trad een enorme calcium-overmaat op.
2. Biologische bestrijding is nog een vrome wens. Stekfixma's zouden hun stek moeten afleveren met spintvreTERS en lieveheerbeestjes erop.

7.4.2 Experimental Horticulture Station, Lymington

7.4.2.1 Chrysant

Dit Proefstation teelt voor de proeven eigen stek, omdat stek uit de handel ongeschikt zou zijn om goed onderzoek te doen.

Het betrof bij chrysant de rassen Hegalay en Hurricane. Men had in een tabletteenteelt verschillende mengsels van zand en veen als grondmengsel (zand - veen resp. 75 - 25 %, 50 - 50% en 25 - 75 %).

Hoe hoger het veengehalte was, hoe sterker de groei bleek te zijn. Volgens de onderzoeker kreeg men een te sterke groei en doorwas.

Onze konklusie was dat het euvel verholpen kon worden door eerder een kortedagbehandeling te geven.

Hogere kaligehalten leidden tot een iets snellere bloei, terwijl stikstof geen effect had op de bloeitijd. De grondlaag in de tabletten had een hoogte van 8 inch. Na elke teelt werd er gestoomd.

Hoewel tijdens ons bezoek de zesde teelt aan de gang was, stond het gewas er nog steeds goed op.

Om overmaat van Sporenelementen te voorkomen gebruikte men "fritted microelements", vooral borium zou in normale vorm gevaarlijk kunnen worden.

7.4.2.2 Roos

Er was pas een onderzoek gestart naar de optimale onderstan. Men gebruikte Indica Major, Canine en Pernette.

7.4.2.3 Anjer

Men werkte met virusvrij stekmateriaal van de Nuclear Stock Association.

Er was een belichtingsproef gestart met de volgende behandelingen :

- a. om de andere dag belichten.
- b. om de andere week belichten.

Van deze proef waren nog geen resultaten bekend.

7.4.2.4 Containerteelt

Op dit proefstation teelde men vaste planten en coniferen in containers.

Het voordeel boven de teelt in vollegrond was de enorme tijdwinst.

Men had in kortere tijd grotere planten.

7.4.3 Lea Valley Experimental Horticulture Station, Hoddesdon

7.4.3.1 Roos

Het areaal van de rozenteelt in Engeland is ingekrompen tot een oppervlakte van 100 acres.

De inkrimping is onder andere het gevolg van duur uitgangsmateriaal. Daarom heeft men een proef opgezet met verschillende methoden van vermeerdering en verschillende plantafstanden bij vier rozenvariëteiten.

Men had de volgende behandelingen:

a. vermeerderingsmethoden :

1. okuleren op Rosa chinensis major (Indica)
alleen Baccara en Lovita
2. zetlingen op Rosa Canina (enten)
3. stekken.

b. plantafstanden :

Alle methoden op 25 x 30 cm, terwijl de stekken
ook op 25 x 22 cm en 25 x 15 cm geplant werden.

Men had de volgende vier variëteiten :

Baccara

Dr. Verhage

Lovita

Pink Sensation

We kregen enige resultaten uit het tweede jaar (dus
2-jarig gewas).

De resultaten hebben betrekking op het totale aantal
bloemen en het aantal bloemen van de eerste kwaliteit.

Baccara

Weinig verschil tussen okuleren op Indica en zetten
op Rosa Canina.

Stekken was slechter dan okuleren of zetten.

Dr. Verhage

Stekken was beter dan enten.

Lovita

Okuleren op Indica beter dan enten op Rosa Canina.

Stekken slechter dan okuleren, maar gelijk aan enten.

Pink Sensation

Okuleren was gelijk aan enten.

Bij het stekken had men met Dr. Verhage een slagings-
percentage van 70% en met Baccara 90%.

Bovenstaande resultaten zijn verkregen uit een opgestookt
gewas. Begin maart is men met opstoken begonnen.

De vraag is of dezelfde resultaten ook te verwachten zijn
bij een winterproduktie, omdat bekend is dat de onderstam
grote invloed heeft op het aantal te oogsten bloemen in
de winter.

Het uitvalsprobleem bij *Rosa chinensis* (Indica) major, dat wij in Nederland kennen, speelt ook in Engeland een rol. Tegen de aaltjes gebruikte men in het algemeen Temik. Verder is gebleken dat de aaltjespopulatie bij het ras Pink Sensation op eigen wortel duidelijk minder was dan bij Pink Sensation op onderstam. Bij Lovita, Dr. Verhage en Baccara zag men een toename van het aantal aaltjes bij planten met een grote stamdiameter onafhankelijk van vermeerderingsmethoden. Bij Pink Sensation had men de indruk dat juist het tegengestelde waar was.

7.4.3.2 Anjer

- I. Op 15 juli 1968 heeft men een proef gepoot met de rassen : Tangerine Sim, Dusty Sim en William Sim. Men had drie plantafstanden : 17,5 x 7,5 cm; 17,5 x 9 cm en 17,5 x 17,5 cm. Men topte de anjerstekken op 7 bladparen. Vanaf half september tot half april doseerde men CO₂ bij een gedeelte van de planten. Het CO₂-gehalte was 0,1 %. Er werd gedoseerd vanaf een half uur na zonsopgang tot anderhalf uur voor zonsopgang. Men doseerde niet bij donker weer en evenmin als de luchtramen openstonden. Men verkreeg in de CO₂-afdeling gedurende de wintermaanden meer bloemen en een betere kwaliteit dan daar waar men geen CO₂ doseerde. Bij de kleine plantafstanden kreeg men een hogere produktie, terwijl de kwaliteit nagenoeg gelijk bleef. Opgemerkt moet worden, dat waar men CO₂ doseerde, de ruimtetemperatuur een paar graden hoger was.
- II. In een plastic kas had men op 18 september 1968 de rassen White Sim, William Sim en Scania uitgepoot met een plantafstand van 15 x 17,5 cm. De winter- en voorjaarproduktie waren hoger dan in een kas met een glasdek. Omdat er minder constructiedelen in deze plastic kas zijn, is er meer licht en zou de produktie hoger zijn.

7.7. bedrijfsbezoek

7.7.1 Frampton Ferguson, Chichester

Frampton is een onderdeel van het kassenbouwbedrijf Frampton Fergusson.

Frampton houdt zich voornamelijk bezig met de vermeerdering van chrysant, anjer en euphorbia.

De moederplanten teelt men op de Canarische eilanden, omdat daar de lichtintensiteit hoger is dan in Engeland.

Bovendien zijn de arbeidskosten daar aanmerkelijk lager.

Onder leiding van Barry Machin bezochten we de chrysanten-afdeling van het Plant Health Department. Deze afdeling heeft een oppervlakte van ongeveer 6.000 m². De werkzaamheden in deze afdeling bestonden uit:

7.7.1.1 MeristEEKKULTUUR voor het virusvrij maken van de stekken.

Volgens B. Machin zouden meristemen genomen van één plant onderling verschillen in vorm, groeisnelheid en produktie vertonen.

Goedgekeurde klonen blijven onderworpen aan een halfjaarlijkse kontrôle. Dit geldt voor de belangrijkste rassen. Minder belangrijke rassen worden aan een jaarlijkse kontrôle onderworpen.

De P.D. keurt niet voordat 10% van een kloon in bloei is geweest. Deze klonen blijven maximaal 2 jaar in produktie. De bewortelde meristemen worden in een kas gebracht, waarin een overdruk heerst om de kas luisvrij te houden. De meristemen worden daar opgepot en de top wordt geënt op de cv. "Mistletoe".

Deze test duurt 2-6 maanden.

Tijdens deze periode worden stekken van het meristemoederplantje beworteld en in het zelfde vak in volgorde van leeftijd uitgeplant.

De produktie, tijdens deze test, wordt genoteerd en tevens worden gedurende deze test bloeiproeven genomen.

7.7.1.2 Veredeling d.m.v. kruisingen

De firma Frampton zoekt naar totaal andere bloemtypen, afwijkend van het Spider type.

Men zoekt zeer intensief naar geschikte rassen voor de potplantenkultuur.

Het optimale tijdstip voor kruising is in de herfst (nov.).

Per bed plant men een nakomelingschap.

Dit zijn dan echter i.v.m. de homogeniteit van het plantmateriaal niet de zaailingen, maar de stekken hiervan. Het eerste jaar wordt bijzonder veel aangehouden, want men is bang dat anders verborgen eigenschappen weggegooid worden.

In het tweede jaar voert men een scherpe screening uit. Wat hierna overblijft vergelijkt men met de standaardrassen. Het sortiment bestaat 80% uit sports. Worden goede nieuwe rassen gevonden, dan worden deze eerst bestraald voor ze in de handel komen. Er treedt echter door bestraling veel misvorming op. Moerplanten, die de gehele test goed hebben doorstaan worden op de Canarische eilanden uitgepoot. Tweederde van het nieuwe stekmateriaal komt van de Gran Canaria.

Onmiddellijk na het stekplukken worden de stekken met groeistoffen behandeld.

De stekken komen onbeworteld in Engeland aan en moeten 10 dagen in een koelcel bij $0,5^{\circ}\text{C}$ bewaard worden i.v.m. de chrysanten galmug (*Diarthronomyia Chrysanthemi* Ahlb). Om te bewortelen worden de stekken hierna in een tablet geplant.

Steek- of plantafstand: 's-zomers 3×3 cm

's-winters $3,5 \times 3,5$ cm

Dit tablet is gevuld met een mengsel van 75% bolster en 25% lava split.

Dit medium zou een goed en stevig wortelstelsel geven. De bewortelingsduur van stekken van de jaarrond- en normaalteelt is 3 weken.

De snellere beworteling in de zomer vangt men op door kortere stekken te plukken.

Het stek steken wordt door schoolkinderen gedaan tegen een uurloon van ongeveer f. 1.20. Alle stekken van een bepaalde partij wordt in éénmaal opgewonnen.

Hierna worden de stekken in 3 maten gesorteerd.

Het opwinnen en sorteren wordt door vakkundig vast personeel gedaan.

In de verzendafdeling neemt men steekproeven om de sortering te kontrôleren.

Men verpakt bij verzending een gelijk aantal stekken per doos.

Praktisch alle stek werd per trein door het land vervoerd. Opmerkelijk was dat bij treintransport het gewicht geen rol speelt, maar het aantal stekken.

7.7.1.3 Commentaar

De kwaliteit van het stekmateriaal was matig.

De stekken waren oud, stug en hard.

Misschien komt dit laatste wel omdat er een zeer lage luchtvochtigheid in de kassen heerste.

De kwaliteit van de selecties was goed.

De vermeerdering en de netheid op het stekbedrijf waren rommelig.

Op dit bedrijf van de firma Frampton hebben we ook een teelt van anjers gezien.

De stekken van anjers komen beworteld van de Canarische eilanden.

Men heeft op dit bedrijf een "1-jarige" anjerteelt en de plantafstand is 15 x 15 cm.

De temperatuur tijdens de teelt is 's-winters 50°F, alleen in de morgen wordt één uur 55°F gestookt.

Men belicht vanaf de tweede week van augustus tot half april (24 uur).

Vanaf half oktober spuit men met 2500 ppm GCC om het gewas kort en stevig te houden.

Gedurende de vegetatieve periode doseert men zuivere CO₂ tot een gehalte van 0,1 %.

Bij meiplantingen laat men de eindknop in bloei komen.

Opmerkelijk was dat men in de anjerteelt overal kant en klaar netten gebruikt.

7.7.2 Granstrom Nurseries Ltd, Littlehampton

7.7.2.1 algemeen

In de middaguren van dinsdag 26 mei bezochten we het bedrijf Granstrom Nurseries Ltd. Oorspronkelijk was dit bedrijf van A.G. Sparks Ltd. Deze laatste firma ging in maart 1969 failliet en het bedrijf is in het voorjaar van 1970 door Granstrom overgenomen.

Het vermeerderingsbedrijf in Malta is toen afgestoten en is overgenomen door All Year Round Flowers (A.Y.R. flowers). In Portugal is door Granstrom een nieuw bedrijf gesticht van 3,4 acres, waar men de moerplanten teelt en de stekbeworteling wil houden (zie : The Grower 77 (1972) : 562 - 569).

Dit is geen bezwaar, want de stekken zijn in anderhalve dag per schip in Engeland.

Het oude bedrijf in Engeland wordt als snijbloemenbedrijf gebruikt en zal zo spoedig mogelijk vernieuwd worden. De algemene indruk, die we van dit bedrijf kregen, was dat er geen selectie op het plantmateriaal was, terwijl de organisatie slecht en sterk verouderd bleek.

7.7.2.2 Chrysant

80% Van het sortiment voor vermeerdering wordt ingenomen door Hurricane, Polaris en Chips-variëteiten. Op dit bedrijf worden de stekken voor het steken in het stekbed gedoopt in een groeistofoplossing.

Het stekmedium is bolster met split, omdat bij verre verzendingen perlite te sterk uitdroogt.

De kosten van een potchrysant zijn 1,5 shilling, terwijl de verkoopprijs gedurende de laatste jaren ongeveer 2 shilling bedroeg.

De belangrijkste chrysantenstek leverende en producerende bedrijven in Engeland zijn in volgorde van grootte : Frampton, Granstrom, D.C.K.

7.7.2.3 Anjer

Een groot deel van de stekken op dit bedrijf komt uit Israël.

Ongeveer 50% van deze anjerstekken valt echter uit door Alternavia en door Fusarium oxysporum.

De beworteling van de stek duurt 3 weken.

Het belangrijkste sortiment is : Tangerine en Sim-variëteiten. Interessant op dit bedrijf was de nieuwe belichtingsmethode tijdens de anjerteelt.

Er werd namelijk een halve maand belicht, een maand niet en weer een halve maand wel verlicht.

Dit gaf in vergelijking met 4 weken aangesloten belichten minder kwaliteitsverlies en een betere oogst-spreiding.

In de winter trachtte men de temperatuur gedurende de teelt 's-nachts op 54°F en overdag op 58°F te houden.

In de zomer waren de ingestelde stooktemperaturen 58/64°F nacht/dag.

7.7.3 Chrysant

I. Snijbloemen

Er is weinig of geen uitbreiding van de jaarrond-chrysantenteelt.

Er waren toch wel een aantal zaken die opvallend waren.

- b.v. 1. door de kortdurende vegetatieve perioden ontstonden planten met een kleine stengel-lengte.
2. er wordt weinig gedaan aan klimaatbeheersing.
3. geautomatiseerde verduistering is er bijna niet, zelfs niet op de grote bedrijven.
4. men heeft een afwijkend sortiment (naar Nederlandse begrippen). Men teelt voor 90% poms-poms-typen en voor 10 % enkelbloemige.
5. er wordt niet gebost. Men heeft echter in de dozen toch een uitdtekende presentatie van het te verhandelende produkt.

II. Potchrysant

Men teelt de potchrysant in 14 cm potten op gaas-tabletten. Vrijwel algemeen geeft men water d.m.v. een druppelsysteem (Volmatic).

Er is weinig of geen uitbreiding van het areaal.

De kwaliteit van de potchrysanten is in het algemeen erg goed. Men had weinig last van botrytis.

7.7.4 Anjer

Er is een grotere variatie in plantdata dan in Nederland. Hierdoor is men genoodzaakt gebruik te maken van belichting.

Belichting wordt dan ook vrij algemeen gebruikt.

Als men spreekt over belichting bedoelt men een onderbroken belichting d.w.z. 14 dagen lampen aan en 4 weken de lampen uit.

De uitwerking op het gewas was duidelijk te zien.

Gedurende de gehele winter werd CO₂ gedoseerd.

Men doseerde van licht tot donker met de luchtramen dicht en zonder extra temperatuurverhoging.

Gingen de luchtramen open, dan stopte men met het CO₂ doseren.

De plantafstanden waren kleiner dan in Nederland (15 x 20 cm). Er was geen sprake van lichtafhankelijk stoken.

In Littlehampton en in Hoddesdon houdt men dezelfde ruimtetemperatuur aan.

Door de geringe steellengte werd de kwaliteit nadelig beïnvloed.

7.7.5 Roos

De rozenteelt is in Engeland minder belangrijk dan in Nederland.

Het sortiment komt overeen met het Nederlandse.

In één kas teelde men meerdere rassen. Dit deed men om een produktie-spreiding te krijgen.

Het doorstoken, zoals wij het in Nederland kennen, vindt in Engeland niet plaats.

8. Slot

De groente- en bloementeeit is op een vrij stabiel niveau gekomen.

De oorzaak van het niet verder uitbreiden van de bloementeeit is het niet geïnteresseerd zijn van de Engelse huisvrouwen. Bloemen, zegt men, gebruik je als versiering bij een speciale gelegenheid en je zet bloemen in geen geval in een vaas op tafel.

De vraag naar bloemen zou dan ook bevorderd kunnen worden door een doelgerichte reclame (pers, t.v., radio).

De bloemen- en groentevoorlichters, welke in het algemeen academici zijn, staan ver van de praktijk.

Daarom is er ook weinig overdracht van onderzoekresultaten naar de praktijk.

Rest ons nog de dank uit te brengen aan een ieder van de deelnemers voor de zeer goede sfeer waarin deze reis gemaakt mocht worden en aan het Proefstation, dat door het verstrekken van een subsidie, ons deze reis heeft mogelijk gemaakt.