

---

# Teelt van vruchtgewassen in lage tunnels

*Growing of fruit vegetables in low tunnels*

ing. C.A.Ph. van Wijk en ing. C.G.M. Geven, PAGV

---

## Inleiding

Teelt van vruchtgewassen komt in de vollegrondsteelt beperkt voor. Nieuwe vruchtgewassen die in de afgelopen tien jaar een vast aandeel op de markt veroverd hebben, zijn suikermajs en courgette. Voor vruchtgewassen bestaat in het algemeen een redelijk willige markt. De meeste vruchtgewassen zijn warmteminnend. In Nederland worden ze daarom met name onder glas geteeld. Als gevolg van de energiecrisis is veredeld op rassen die minder warmte behoeven. Verder worden onder andere bij aardbeien op grote schaal plastic tunnels toegepast om de teelt te vervroegen of te verlaten. In het onderzoek is getoetst of het huidige sortiment van een aantal vruchtgewassen al dan niet met behulp van kleine plastic tunnels een kwalitatief en kwantitatief acceptabele opbrengst geeft. Hoewel de opbrengst vergeleken met een kasteelt lager zal zijn, kunnen deze teeltwijzen door lagere kosten mogelijk perspectief bieden.

## Proefopzet en uitvoering

### Opzet

De proeven zijn uitgevoerd in de jaren 1991 tot en met 1993 op het PAGV te Lelystad. In tabel 47 is per jaar vermeld welke gewassen beproefd zijn. De gewassen zijn zowel in de tunnel als zonder bedekking geteeld. De tunnels waren 1,60 breed en circa 1 meter hoog. Per tunnel zijn steeds in de lengterichting twee rijen geplant op een onderlinge afstand van 80 cm. De tunnels zijn in de noord-zuidrichting geplaatst. Om de proef is windschermdoek geplaatst. Op de rij varieerde de afstand per gewas. De paprika, peper en meloen zijn op 50 cm geplant en de courgette op 1 meter. Voor de onbedekte teelt zijn dezelfde plantverbanden gehandhaafd. In 1991 zijn twee soorten afdekking op de tunnels gebruikt, namelijk dicht folie en folie dat in de nok geperforeerd

was. In de volgende jaren is alleen dicht folie gebruikt. Bij alle objecten is de grond steeds afgedekt geweest met zwart plastic folie ter voorkoming van onkruid en om een extra warmte-effect van de grond te verkrijgen. Voor het water geven is onder het plastic druppelbevloeiing met druppelader aangelegd. Indien nodig, is hiermee ook opgeloste meststof meegeedruppeld.

Bij warm weer werden de tunnels op 'lucht' gezet, wat inhield dat het folie omhoog gedaan werd aan de kant waar de wind niet vandaan kwam. Bij koel weer werden de tunnels gesloten. In de praktijk kwam het erop neer, dat tijdens de eerste periode na het uitplanten de tunnels gesloten bleven, dan wel op een kiertje lucht stonden. Tijdens de vruchtzetting en oogst stonden de tunnels aan één kant meestal open. Met regen sloot het folie zich vaak grotendeels doordat het door het gewicht van het water naar beneden gleed. Daarbij is het belangrijk dat het folie vooral bovenop de tunnel goed strak en glad gespannen is. Bij ribbels in het folie hoopt zich daarin regenwater op, dat vooral in periodes met veel neerslag (najaar 1992, en 1993) schade geeft aan tunnel en gewas. In tabel 47 zijn per gewas en per jaar zaai- en plantdata alsmede de oogstperiodes vermeld.

### Het weer

Weersomstandigheden zijn bij deze gewassen van grote invloed. Voor een goede interpretatie van de resultaten is daarom het verloop van de weersomstandigheden kort weergegeven. Wegens onvolledige gegevens te Lelystad is in 1991 uitgegaan van de weergegevens van De Bilt. De gegevens van beide andere proefjaren zijn geregistreerd op vliegveld Lelystad.

### Proefjaar 1991 (KNMI-De Bilt)

- De maand mei was koud (9,7°C tegen 12,3°C normaal), vrij somber (153 uur tegen 201 uur zon normaal) en vrij droog (31 mm tegen 57 mm nor-

**Tabel 47.** Teeltechnische gegevens van teelt van vruchtgewassen, PAGV Lelystad.

gewas	jaar	zaai-datum	plant-datum	oogstperiode	
				tunnel	onbedekt
aubergine	1991	15 / 3	15 / 5	19 / 7 - 7 / 10	7 / 8 - 7 / 10
	1992	15 / 3	7 / 5	9 / 7 - 13 / 10	15 / 7 - 13 / 10
courgette	1991	25 / 4	15 / 5	1 / 7 - 15 / 10	1 / 7 - 15 / 10
	1992	5 / 4	4 / 5	8 / 6 - 13 / 10	8 / 6 - 13 / 10
paprika	1991	5 / 3	15 / 5	17 / 7 - 7 / 10	31 / 7 - 7 / 10
	1992	10 / 3	4 / 5	19 / 6 - 13 / 10	1 / 7 - 13 / 10
	1993	10 / 3	10 / 5	1 / 7 - 14 / 10	1 / 7 - 14 / 10
peper	1992	10 / 3	4 / 5	19 / 6 - 13 / 10	19 / 6 - 13 / 10
	1993	10 / 3	10 / 5	2 / 7 - 14 / 10	2 / 7 - 14 / 10
meloen	1991	5 / 4	15 / 5	23 / 8 - 7 / 10	23 / 8 - 7 / 10
	1992	5 / 4	14 / 5	13 / 7 - 10 / 8	17 / 7 - 21 / 8
	1993	6 / 4	7 / 5	19 / 7 - 13 / 9	9 / 8 - 8 / 9

maal).

- De maand juni was eveneens koud (12,7°C tegen 15,2°C normaal) en somber (119 uur tegen 196 uur zon normaal) en ook erg nat (122 mm tegen 67 mm normaal).
- De maand juli was vrij warm (18,6°C tegen 16,8°C normaal), zeer zonnig (236 uur tegen 187 uur zon normaal) en vrij droog (62 mm tegen 75 mm normaal).
- De maand augustus was warm (18,0°C tegen 16,7°C normaal), zeer zonnig (232 uur tegen 185 uur zon normaal) en zeer droog (16 mm tegen 83 mm normaal).
- De maand september was warm (15,5°C tegen 14,0°C normaal), was normaal zonnig (145 uur tegen 140 uur zon normaal) en er viel 63 mm neerslag tegen 69 mm normaal.
- De maand oktober was normaal warm (10,6°C tegen 10,5°C normaal), had een gemiddeld aantal zonne-uren (100 uur tegen 103 uur zon normaal) en was vrij droog (46 mm tegen 73 mm normaal).

#### Proefjaar 1992 (vliegveld Lelystad)

- De maand mei was extreem warm (14,7°C tegen 12,3°C normaal), zeer zonnig (284 uur tegen 197 uur zon normaal) en vrij droog (64 mm tegen 57 mm normaal). Het was de warmste mei maand van deze eeuw.
- De maand juni was warm (16,6°C tegen 15,2°C

- normaal), zonnig (232 uur tegen 192 uur zon normaal) en vrij droog (59 mm tegen 67 mm normaal).
- De maand juli was eveneens warm (17,6°C tegen 16,8°C normaal), had iets te kort aan zonne-uren (166 uur tegen 187 uur zon normaal) en had een normale hoeveelheid neerslag (71 mm tegen 75 mm normaal).
- De maand augustus was warm (17,3°C tegen 16,7°C normaal), somber (146 uur tegen 185 uur zon normaal) en nat (128 mm tegen 69 mm normaal).
- De maand september was normaal warm (14,1°C tegen 14,0°C normaal), vrij somber (100 uur tegen 134 uur zon normaal) en vrij droog (53 mm tegen 69 mm normaal). De eerste week van september was erg nat.
- De maand oktober was koud (7,6°C tegen 10,5°C normaal), normaal zonnig (99 uur tegen 103 uur zon normaal) en vrij nat (99 mm tegen 73 mm normaal).

#### Proefjaar 1993 (vliegveld Lelystad)

- De maand mei was vrij warm (13,9°C tegen 12,3°C normaal), zeer zonnig (230 uur tegen 197 uur zon normaal) en gaf ruim voldoende neerslag (72 mm tegen 57 mm normaal).
- De maand juni was normaal warm (15,1°C tegen 15,2°C normaal), vrij zonnig (210 uur tegen 192 uur zon normaal) en bracht een normale hoeveel-

- heid neerslag (65 mm tegen 67 mm normaal).
- De maand juli was vrij koel (15,5°C tegen 16,8°C normaal), en somber (161 uur tegen 187 uur zon normaal) en zeer nat (159 mm tegen 75 mm normaal).
  - De maand augustus was koel (14,6°C tegen 16,7°C normaal), somber (153 uur tegen 185 uur zon normaal) en vrij droog (58 mm tegen 69 mm normaal).
  - De maand september was vrij koel (12,6°C tegen 14,0°C normaal), opnieuw somber (106 uur tegen 134 uur zon normaal) en erg nat (159 mm tegen 69 mm normaal).
  - In oktober bleef de temperatuur te laag (8,8°C tegen 10,5°C normaal), het aantal zonne-uren was normaal (99 uur tegen 103 uur zon normaal) evenals de neerslag (79 mm tegen 73 mm normaal).

## Opkweek en veldgroei

De opkweek is alle proeffjaren in de kas uitgevoerd. Er is gezaaid op 8 cm perspot. De kieming heeft plaatsgevonden bij een temperatuur van 20-22°C. De kieming en opkomst verliepen gemiddeld goed. De paprika en aubergine hadden een langere opkweekperiode dan de meloen en courgette (zie tabel 47). Voor het uitplanten is de meloen getopt om de groei van 2-3 zijranken te stimuleren.

**Veldgroei:** Na het uitplanten zijn in 1991 en 1992 de gewassen die niet in de tunnel stonden tijdelijk tot begin juni afgedekt geweest met agryl. In 1993 was het voldoende warm, zodat afdekking niet nodig was. De gewasgroei in de tunnel was vooral in de periode kort na het planten aanzienlijk vlotter dan bij de buitenteelt. In de buitenteelt bleven de planten en vruchten kleiner, de gewassen hadden meer last van windschade en ziekten en waren minder productief. Een gunstige uitzondering hierop was het standaardgewas courgette, dat trager, maar wel goed uitgroeide en ook in de buitenteelt goed productief was.

**Steu[m]materiaal:** De gewassen aubergine, paprika en courgette zijn aan stokken (1991 en 1992) of touw (1993) geteeld. De teelt van meloen is de eerste twee proeffjaren vlakvelds uitgevoerd. In 1993 zijn één tot twee ranken over de grond geleid en is één rank aan draad geteeld.

**Snoei:** De meloenen zijn vooral in de vegetatieve periode intensief gesnoeid. Na verwijdering van de

kop ontwikkelden zich twee tot drie zijranken. Daarop ontstonden zijranken die in het tweede of derde oksel vrouwelijke bloemen droegen. Na zetting werden de zijranken gekopt op één oksel voorbij de gezette vrucht. De meloenen in de tunnel groeiden vooral kort na uitplanten zeer weelderig. Per week diende één tot twee keer gesnoeid en geleid te worden, mede om verstrengeling van het gewas te voorkomen. De paprika's, pepers en aubergine zijn eerst op één hoofdstengel opgekweekt en op circa 30 cm hoogte op drie gesteltakken gezet. Later zijn bij deze gewassen regelmatig ongewenste zijscheuten, overtallige vruchten, en oud blad verwijderd. Ook zijn deze gewassen regelmatig opgebonden.

**Bestuiving:** De bestuiving van meloen en courgette is bevorderd door plaatsing van bijen. Daarnaast kwamen vooral in de zomer veel wilde insecten op de bloemen voor. De vruchtbeginsels van de aubergine zijn wekelijks bespoten met 'Tomatone' ter bevordering van de zetting.

## Ziekten en plagen

De aantasting door ziekten en plagen was bij de gewassen courgette, paprika, peper en aubergine niet problematisch. Enkele aantastingen door luis, rups en trips zijn chemisch behandeld. Het gewas courgette is tegen het eind van de oogst behandeld tegen meeldauw. Bij de aubergine kwam veel geelverkleuring van het oudste blad voor, wat op mangaangebrek zou duiden. Ook in de glasteelt komt geelverkleuring bij aubergine veel voor, maar het zou nauwelijks nadelig zijn voor de opbrengst. In de proef is een bladbespuiting met mangaansulfaat uitgevoerd, en het vergeelde blad is geplukt. Daarna waren er nauwelijks problemen meer met geelverkleuring.

Problematisch was bij de meloen de aantasting door 'bladvlekkenziekte' veroorzaakt door *Alternaria cucumerina* en *Cercospora citrullina*. De diverse rassen die in 1993 beproefd werden, bleken in meer of mindere mate gevoelig. Het minst aangetast door deze ziekte werden de ogenmeloentypen. Deze typen hadden meer last van *Macrophomina phaseoli*, dit is herkenbaar aan zwarte punten op de stengel. Waarschijnlijk heeft aantasting door 'bladvlekkenziekte' de opbrengst geschaad. Een ander algemeen probleem was het optreden van wratachtige weefselgroei wat

erg zichtbaar was bij de gladde (Charentais-)meloenen. Veel vruchten werden daardoor gedeklasseerd. Door teelt aan draad werd dit probleem niet echt opgelost.

In de buitenteelt kwam bij alle gewassen veel schade door wind en kou voor. Als gevolg daarvan was er sprake van bruin blad, slechte vruchtzetting, kleine misvormde vruchten en lage productie. Vooral in het natte jaar 1993 deden deze problemen zich in de buitenteelt voor. Bij de meloenen werden de schil van de vruchten veel ruwer en bruiner dan in de tunnelteelt.

## Oogst

*Oogstritme:* Alle beproefde gewassen zijn doorgeogst. De courgettes zijn gesneden bij een vruchtgewicht tussen de 300 en 400 gram. Daarvoor is dit gewas in de zomerperiode dagelijks geoogst. Met koel weer in de herfst is drie keer per week gesneden. De paprika's en aubergines zijn één keer per week geoogst. Bij de paprika is alleen een groen produkt gesneden. De meloenen zijn afhankelijk van de snelheid van afrijpen één tot drie keer per week gesneden.

*Sortering:* De sortering is uitgevoerd volgens de kwaliteitsvoorschriften van het PGF/CBT. Hierbij is zowel het stuksgewicht als het aantal bepaald. Bij de meloenen is bij de vruchten de zoetheid bepaald aan de hand van een refractometer. Dat is in 1991 steekproefsgewijs gedaan. In de andere proefjaren is deze

waarde bij elke geoogste vrucht vastgesteld. Alleen de meloenen die gaaf en voldoende 'zoet' (brekingsindex >8 %) waren, zijn tot klasse I gerekend.

## Opbrengsten

De kg-opbrengsten zijn per gewas en per jaar vermeld in tabel 48 en 49. Opgenomen zijn de totale opbrengst en de opbrengst kwaliteit I. Waar mogelijk zijn de opbrengsten van vergelijkbare teelten in de kas daarbij opgenomen.

Voor de financiële opbrengstberekening zijn de veilingsprijzen gebruikt van de bijbehorende oogstperiode van de proefjaren.

Ter verkrijging van de saldi zijn de financiële opbrengsten verminderd met de toegerekende kosten. Deze saldi zijn per gewas en teeltsysteem weergegeven in tabel 50. Naast de directe teeltkosten (zaad, kunstmest, gewasbescherming, en dergelijke) zijn daarin ook de jaarkosten per teeltsysteem verrekenend. Deze bedragen zijn per m<sup>2</sup> 0,92 gulden voor vollegrondsteelt (inclusief watergeefstelsysteem, grondfolie, scherm), 1,48 gulden voor kleine tunnel met eenjarig folie en plastic bogen, 2,10 gulden voor kleine tunnel met meerjarig folie en gegalvaniseerde bogen en 10,80 gulden voor een kas. De jaarkosten voor de hier niet beproefde wandelkap bedragen 3,00 per m<sup>2</sup>.

**Tabel 48.** Opbrengsten totaal en kwaliteit I (per m<sup>2</sup>) van diverse gewassen geteeld onder lage tunnel en volvelds, vergeleken met opbrengsten afkomstig van saldoberekeningen onder glas, PAGV Lelystad.

gewas	1991				1992				1993				kas
	tunnel		vol.gr.		tunnel		vol.gr.		tunnel		vol.gr.		
	tot.	I	tot.	I	tot.	I	tot.	I	tot.	I	I		
aubergine(kg)	3.6	2.5	2.8	2.1	2.6	1.5	2.4	1.0	.	.	.	.	13
paprika (kg)	3.3	2.4	1.9	1.2	4.1	3.2	2.9	1.4	4.3	2.7	0.9	0.0	12
meloen (st)													
- ogenmeloen	9.6	5.6	10.	0.6	7.4	1.3	6.8	2.5	7.4	3.5	0.0	0.0	4 a)
- Charentais	10.3	3.2	8.6	0.8	7.9	1.5	.	.	5.6	2.7	6.8	0.3	b)
- suikermeloen	3.2	0.4	4.2	0.2	5.4	1.2	5.3	3.0	.	.	.	.	b)
courgette	46	41	45	42	35	33	31	30	.	.	.	.	18 c)

a) Ter vergelijking is de opbrengst van een vlakveldsteelt in de kas genomen.

b) Van deze soorten zijn geen vergelijkende opbrengsten van een vlakveldsteelt in de kas voorhanden.

c) Onder glas is teeltperiode korter.

. = niet beproefd.

## Discussie

*Kilogram-opbrengsten:* Zoals te verwachten viel, zijn deze in de tunnelteelt veelal hoger dan bij teelt in de vollegrond. Alleen bij de courgette verschillen de opbrengsten van de tunnel- en volveldsteelt niet veel. Dit kwam doordat de tunnels bij dit gewas vanaf bloei constant open gestaan hebben voor de bestuiving door insecten en het oogsten. Het warme weer maakte het meestal overbodig om 's avonds de tunnel te sluiten. Het voordeel van een tunnelteelt komt er dan nauwelijks uit. Ter vergelijking zijn de opbrengsten van de kasteelt voor de meest overeenkomende teeltperiode opgenomen. De opbrengsten daarvan zijn van de meeste gewassen uiteraard veel hoger. Daartegenover staan aanzienlijk hogere kosten van glasteelt vergeleken met tunnelteelt en volveldsteelt. De productie van *aubergine* viel in 1992 duidelijk lager uit dan in het eerste proefjaar. Dit werd veroorzaakt door schuurschade op de huid van de aubergine waardoor veel afwijkende vruchten ontstonden. Hierdoor is de teelt van aubergine volvelds of in een tunnel weinig kansrijk.

De opbrengst van *paprika* was in 1992 aanzienlijk beter vergeleken met het eerste proefjaar. Daarbij was de houdbaarheid van het produkt in de nabewaring redelijk. Ook in 1993 was de totale productie in de tunnel op niveau. De kwaliteit I-opbrengst was door de mindere vorm wat lager.

In 1992 was bij *meloen* de vereiste refractometerwaarde van 8 % brekingsindex in het begin van de oogstperiode moeizaam haalbaar. Later hadden de voldoende rijpe vruchten soms rot bij het ligvlak. Hierdoor vielen de opbrengsten vergeleken met 1991 tegen. In 1993 was ondanks de matige zomer het aantal voldoende rijpe meloenen beter dan in 1992. Alle jaren waren de vruchten gemiddeld aan de kleine kant. Bij dit gewas is steeds getracht door goede bestuiving en snoei een behoorlijk aantal vruchten per plant te telen. Gezien de ervaring dat het gewas in een vlakveldsteelt slechts optimaal blijft om de eerste zetting volwaardig te doen uitgroeien, is het waarschijnlijk beter een beperkt aantal vruchten goed te laten uitgroeien. In de praktijk bleek bij vlakveldsteelt van Charentais in een wandeltunnel dat twee tot drie vruchten per plant volwaardig konden uitgroeien. Daarbij was weinig ranksnoei toegepast. Hoewel de Ogenmeloen relatief een redelijke op-

brengst geeft in de tunnel is vanwege de langere groeiduur en de kans op rot de teelt van dit type minder zeker dan van Charentais-meloen. Bij laatstgenoemd type is de optimale oogstperiode vrij kort, zodat nauwgezet geoogst moet worden.

Gedurende twee jaar is *peper* van het ras 'Torito' beproefd. De vruchten zijn groen geoogst. In de buiten-teelt werden lage opbrengsten gehaald. Onder een lage tunnel was de opbrengst relatief redelijk. Ook in perioden met slecht weer bleef de productie in de tunnel redelijk op gang. Belangrijk is een open gewas te houden, zodat de pepers voldoende recht kunnen uitgroeien en er gemakkelijker geoogst kan worden.

*Financiële opbrengst:* Een vruchtgewas in een bepaald teeltsysteem wordt als perspectiefvol beoordeeld als de berekende saldi, na verrekening van kosten voor materialen, overeenkomen met de saldi van kasteelten en de benodigde arbeidsuren een berekend uurloon opleveren van 25 gulden.

Bij courgette is het effect van de kleine tunnels in de zomerperiode nihil ten aanzien van hogere kg of stuksopbrengsten. Een teeltsysteem met kleine tunnels brengt wel veel hogere kosten met zich mee in vergelijking met de vollegrondsteeltsysteem.

Voor aubergine en paprika kon geen positief saldo behaald worden. Het uursaldo voor courgette bij teelt in de vollegrond, en de kleine tunnel komt enigszins in de buurt van de arbeidskosten per uur van een volwassen arbeidskracht. Kenmerkend voor courgette is de lage prijsvorming in de zomer en het hoge aantal benodigde arbeidsuren. Hierdoor wordt het saldo per uur, ondanks het hoge saldo per m<sup>2</sup>, gedrukt.

De teelt van diverse meloenen-typen in de tunnel biedt enig perspectief. Door het lage aantal benodigde oogsturen kan de meloenteelt in tunnels interessant zijn indien de tunnels zomers leeg staan.

Niet is aangetoond wat het verschil in stuksopbrengst is tussen een extensieve teeltwijze (vlakveldsteelt met weinig uren gewasverzorging) en een intensieve teeltwijze (aan stokken of touw met veel uren gewasverzorging).

Het groene peperras *Furita* biedt enige perspectieven. In de glastuinbouw wordt echter overwegend het ras *Torito* aangeplant. Teelt met dit ras bood in

**Tabel 49.** Opbrengsten totaal en kwaliteit l (per m<sup>2</sup>) van twee typen groene peper geteeld onder lage tunnel en volvelds, PAGV Lelystad.

ras	1992				1993				
	tunnel		vollegr.		tunnel		vollegr.		kas*
	tot.	l	tot.	l	tot.	l	tot.	l	
Torito (kg)	4.3	3.4	2.6	1.8	3.5	1.4	1.5	0.1	10.5
Furila (kg)	.	.	.	.	5.5	2.0	1.7	0.1	.

\* Bron: KWIN Glastuinbouw 1992/1993.

**Tabel 50.** Saldo per m<sup>2</sup> en saldo per uur in guldens per gewas en teeltwijze, vruchtgewassen, PAGV Lelystad.

gewas	kl. tunnel		vollegrond		kassen*	
	per uur	per m <sup>2</sup>	per m <sup>2</sup>	per uur	per m <sup>2</sup>	per uur
aubergine	0.10	0.24	-0.10	-0.33	18.96	42.15
paprika	-3.26	-9.00	-3.45	-16.2	12.46	24.90
meloen						
- ogenmeloen	2.88	13.30	2.45	8.75	3.58	16.30
- Charentais	1.82	5.77	0.61	1.40	.	.
- suikermeloen	1.44	6.22	.	.	.	.
courgette	8.64	21.36	8.47	23.83	12.25	37.67 a)
					9.17	35.00 b)
pepers						
- Torito	0.50	3.00	-4.04	-11.94	20.38	15.92
- Furila	6.36	11.36	-3.71	-10.21	.	.

. = niet beproefd.

a = voorjaarsteelt.

b = najaarsteelt.

\* Bron: KWIN Glastuinbouw 1992/1993.

deze proef geen perspectief.

## Samenvatting

In de jaren 1991 tot en met 1993 is op het PAGV te Lelystad een aantal warmteminnende vruchtgewassen beproefd in een teelt met lage tunnel en vergeleken met een onbedekte teelt. De beproefde gewassen zijn aubergine, paprika, peper en diverse typen meloen. Daar is courgette als vergelijkend gewas aan toegevoegd. De te behalen opbrengsten zijn getoetst en aan de hand daarvan zijn de economische perspectieven berekend. De proeven zijn uitgevoerd in een zomerteelt, die liep van begin mei tot half oktober.

Teeltkundig gezien behaalden behalve courgette, ook paprika, peper en meloen een kwalitatief redelijke produktie. Wel zijn de opbrengsten vergeleken met een kasteelt aanzienlijk lager. Daar staat echter

tegenover dat de kosten ook veel lager zijn. De teelt van aubergine was niet succesvol vanwege windschade aan de huid van de vrucht.

Het financiële perspectief van de meeste beproefde gewassen is gering. De saldi per uur en per m<sup>2</sup> zijn vergeleken met kasteelten te laag bij de paprika, peper, aubergine. Een aantal meloenensoorten biedt enig perspectief. Het meeste rendement bood in deze proeven het gewas courgette.

## Literatuur

Anonymus. Der Anbau von Melonen. Nickerson Zwaan, 22 p. (1992).

Anonymus. Teelt van aubergine. PTOG Naaldwijk, 62 p. (1987).

Bernhardt, E. et al. Curcubit Diseases. A practical guide for seedmen, growers & agricultural advisers. Petoseed Co, 48 p. (1988).

Buitelaar, K. De teelt van meloen onder glas. Naaldwijk PTOG nr. 42, 67 p. (1984).

Dijk F.G. van. De teelt van scherpe paprika. PTOG Naaldwijk, 8 p. (1978).

Ekkes J. Kwantitatieve Informatie Glastuinbouw '92/'93. IKC-Afd. Glasgroenten eri bestuiving Naaldwijk. IKC-Afd. Bloemisterij Aalsmeer. 128 p. (1992).

Joosse, M.L. en J. Kodde. Investerings en jaarkosten van druppelbevloeiing en fertigatie. IKC-Afdeling Fruitteelt Wilhelminadorp 10 p. (1992).

Roeterdink, H. et al. Kwantitatieve Informatie voor de Akkerbouw en de Groenteteelt Vollegrond '92/'93. PAGV-publikatie nr. 63, 212 p. (1992).

Uffelen, J. et al. Teelt van paprika. Naaldwijk PTOG nr. 5, 111 p. (1987).

Werkgroep folie-tunnels. Folietunnels en foliekassen. CAD-Bedrijfsuitrusting Akker- en Tuinbouw Wageningen. 39 p.

## **Summary**

*Trials were carried out in the period 1991/1993 at the PAGV in Lelystad to investigate the yields and economic possibilities of the cultivation of fruit vegeta-*

*bles in low poly-ethyleen tunnels, in comparison with uncovered cultivation. Tried out were eggplant, sweet and hot pepper, different types of melon and summersquash. The growing-season was from the beginning of May to the half of October. Squash had a good production in tunnels, as well as in the open. The yield of eggplant was qualitativ insufficient in both growing-systems, because of wind damage on the skin of the fruit. The other fruit vegetables had very low yields in the open. In tunnels yields were higher and qualitativ reasonable. As expected, yields in tunnels were much lower than yields normally obtained in glasshouses. However, the costs of tunnels are also much lower.*

*The economic perspective of the most tested fruit vegetables in these growing-systems proved to be small. The proceeds per hour and per m<sup>2</sup> of eggplant, sweet and hot pepper are too low in comparison with glasshouse-cultivation. Economically a few types of melon have perspectives. The best return obtained summersquash.*