Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
SW
HK
5

ON VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK
SCHAPPEN VOOR DE TUINBOUW TE NAALDWIJK

PAPRIKATEELT ONDER GLAS

Volledig herziene druk

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

No. 5
Informatiereeks

Prijs *f* 10,—

186045

13 t 14.54

Ten geleide

Deze brochure over de teelt van paprika is de derde in tien jaar tijd. Ten opzichte van de vorige uitgave is de tekst volledig herschreven en is de indeling veranderd. Herschrijven was nodig omdat er in de teelt zo veel is veranderd. Bovendien is de vorige oplage al geruime tijd uitverkocht. Nieuwe soorten en rassen zijn in gebruik genomen, de stengelteelt is tot ontwikkeling gekomen, de teelt in substraat heeft bij de paprika een relatief grote omvang aangenomen, er wordt geteeld onder andere klimaatsomstandigheden, van bepaalde ziekten en afwijkingen is nu meer bekend. Al met al zijn de teeltinzichten verbeterd en verdiept.



Omdat er bij de teelt in grond en de teelt in substraat veel zaken hetzelfde zijn, is besloten niet tot het uitgeven van aparte brochures over deze onderwerpen over te gaan. Wel is een apart hoofdstuk over de teelt in substraat opgenomen.

Aan deze brochure hebben meegewerkt: L. A. M. Bergenhenegouwen, ing. A. G. T. M. Goes, ing. J. H. Groenewegen, ing. A. T. M. Hendrix, ing. J. K. Nienhuis, ing. J. J. van Schie, ing. M. P. Simonse en ir. J. H. Stolk.

De paprikamarkt

Algemeen overzicht

Na een periode van 4 jaar (1973 t/m 1976) waarin de aanvoer sterk toenam, stabiliseerde deze zich enige jaren, terwijl de aanvoer daarna weer toenam.

Het veilingaanbod ontmoette een sterke vraag, waardoor een goede gemiddelde prijs uit de bus kwam, al waren er ook jaren dat de prijs meer onder druk kwam te staan. Het binnenlands verbruik neemt toe, terwijl ook de export, na een stagnatie in de jaren '74/'76, weer is toegenomen. De hoge produktie van 1982, met een groot aanbod en een sterke vraag, leidde tot een recordomzet van meer dan 108 miljoen.

In 1973 was de omzet ruim 25 miljoen en in 1976 50 miljoen.

Produktie

Via de CB-enquêtes, die in het voorjaar en najaar worden gehouden onder de glasgroenteveilingen, krijgen we een beeld van de arealen paprika's.



Sinds de vorige brochure verscheen is er nogal wat in de teelt veranderd. Neem bijv. het nu algemeen gebruikte stengelsysteem

Deze zijn gesplitst in groen, rood, geel en wit. De prijsvorming in 1980 is een stimulans geweest om een groter areaal groene en rode paprika te planten. Deze uitbreiding zal vooral in de zeer vroege stookteelt plaatsvinden. Ook het areaal van de late stookteelt, de aanplant in maart en april en ook het areaal in de herfstteelt is toegenomen. Voor de zomerteelt bestond daarentegen minder belangstelling.

Het areaal witte paprika is eveneens toegenomen. Alleen voor de herfstteelt had men nauwelijks belangstelling. Het areaal gele paprika daarentegen is in 1981/'82 ingekrompen. Alleen voor de april-aanplant en de herfstteelt bestond ongeveer evenveel belangstelling als in 1980 en in januari is zelfs meer aangeplant.

Het areaal stook- en zomerteelt van groen/rode paprika's breidde zich in 1982, als gevolg van de redelijke prijsvorming in 1981, opnieuw uit.

Er zal, volgens het CBT, 274 ha van zijn uitgeplant, dit is 13 % meer dan de 243 ha van vorig seizoen. Ook het areaal gele en witte paprika's is in 1982 na een stagnatie in 1981 wat groter, nl. resp. 14 en 7 ha tegen 12 en 6 ha van vorig jaar. De uitbreiding vond vooral plaats bij de zomerteelt.

Van april tot juni zou er dit jaar 96 ha geplant zijn; 28 % meer dan vorig jaar. Vooral als nateelt van aardbeien is deze keer een toenemende belangstelling.

De aanplant van de stookteelt (november t/m maart) was dit seizoen met 177 ha, 5 % groter dan vorig seizoen. Opvallend was de verschuiving in de aanplant van november naar december. De waarschijnlijke reden voor deze verlating is gelegen in de sterk gestegen stookkosten. De nadruk lag dit seizoen daarom in nog sterkere mate op de decembermaand waarin 98 ha paprika's werd geplant. Het areaal herfstteelt bedroeg vorig jaar 140 ha en was

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS
0000 0935 4107

daarna 16 % groter dan in 1980. Men verwacht voor dit jaar (1982) opnieuw een uitbreiding van de herfstteelt.

Aanvoer en prijzen

In 1981 is er bijna 1.900 ton paprika meer op de veilingen aangevoerd dan in 1980. Dit wil zeggen, er werd bijna evenveel groene paprika aangevoerd, maar aanzienlijk meer rode paprika.

Het aandeel van het groene produkt in de totale aanvoer is in de loop van de jaren kleiner geworden. Zo was dit in 1976 nog 56 %, maar in 1981 nog maar 39 %. Het aandeel van het rode produkt is aanvankelijk sterk toegenomen, maar nam na 1978 licht af als gevolg van het belangrijker worden van het gele en witte type. In 1981 kwam aan deze licht afnemende tendens een einde en bestond maar liefst 52 % van de aanvoer uit rode paprika's (tegen 41 % in 1976).

Tot halverwege mei bleven de prijzen in 1981 boven het niveau van 1980, ongeacht het feit of het aanbod groter of kleiner was.

In de tweede helft van mei noteerde de groene paprika tijdelijk lagere prijzen dan in 1980.

In juni nam het aanbod van rode paprika's fors toe, waardoor de prijzen zowel van de rode als van de groene paprika's onder druk kwamen te staan.

De prijzen van de rode paprika daalden zelfs zo sterk dat zij die maand onder het niveau van 1980 kwamen te liggen. De prijsdaling zette zich voort tot in september.

Een aanvoerpiek viel in de eerste helft van oktober, wat de prijzen tijdelijk geen goed deed. Met het afnemen van de aanvoer stegen ook de prijzen, maar ze bleven onder het niveau van het jaar ervoor. De veilingaanvoer van gele paprika's is echter maanden kleiner geweest dan in 1980.

In 1982 waren de prijzen in maart 20 % (rood) en 30 % (groen) lager dan vorig jaar.

Tabel 1: Aanvoer, prijs, export en omzet van paprika's (hoeveelheid × 1.000 kg)

Jaar	Aanvoer	Gemiddelde prijs in guldens/100 kg	Binnenland	Export	Omzet × 1.000 gulden
1977	21.500	261,80	7.800	15.700	56.350
1978	25.800	247,70	9.000	19.000	64.000
1979	27.000	283,50	10.000	20.000	76.640
1980	30.400	316,00	10.900	22.000	95.980
1981[1)]	32.300	335,50	11.900	24.000	108.270

[1)] voorlopig
Bron: CBT.

Tabel 2: Areaalgegevens CB-enquêtes in ha.
Deze enquêtes zijn per 1 april 1980 en 1 maart 1981 onder de glasgroenteveilingen gehouden en geven het volgende te zien:

	Groen + Rood		Geel		Wit	
	1979/'80	1980/'81	1979/'80	1980/'81	1979/'80	1980/'81
November	12,0	28,9	1,2	0,2	—	—
December	77,1	76,1	4,5	4,1	0,7	0,5
Januari	45,7	41,3	1,0	2,0	1,3	1,4
Februari	9,1	9,6	0,4	0,1	0,6	1,3
Maart	5,2	9,6	1,0	0,3	0,7	1,1
April	11,3	19,3	1,0	1,1	1,3	0,1
Mei	18,0	13,2	1,0	0,5	0,4	1,5
Juni	32,8	28,5	2,1	1,0	0,3	—
Totaal	211,2	226,5	12,2	9,3	5,3	5,9

De enquêtes die per 1 november 1980 en 1981 gehouden zijn, geven het volgende overzicht.

	Groen + Rood		Geel		Wit	
	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Juli	83,6	97,1	5,6	5,5	0,4	0,2
Augustus	0,3	1,1	—	0,1	—	—
September	0,7	0,3	—	—	0,7	—
Oktober	0,3	1,0	—	—	—	—
Totaal	84,9	99,5	5,6	5,6	1,1	0,2

Bron: CBT.

Voornamelijk als gevolg van de toenemende Spaanse concurrentie op de West-duitse markt.

De veilingaanvoer van groene paprika's was tot half juli 1982 ongeveer gelijk aan vorig jaar. Van de rode werd er tot die tijd bijna 30 % meer aangevoerd dan in 1981. Dat zal een gevolg zijn van enerzijds de uitbreiding van het areaal en anderzijds een mogelijk hogere kg-opbrengst per m².

De grotere belangstelling van het oogsten van rode paprika's kwam vooral in de eerste drie maanden van het seizoen tot uitdrukking.

Import

In 1981 is er tot en met november 1.000 ton meer geïmporteerd dan in 1980. Het Spaanse vasteland was in 1981 onze belangrijkste leverancier. Al in de voorgaande jaren won Spanje als exportland steeds meer terrein, maar de in Nederland geïmporteerde Spaanse paprika werd voor een belangrijk deel weer gereëxporteerd. In 1982 bleef er ondanks een omvangrijke reëxport nog een vrij grote hoeveelheid in Nederland. Tweede leverancier zijn de Canarische eilanden en daarna volgen nog Hongarije, Italië en andere landen.

Israël dat aanvankelijk terrein won op de Nederlandse markt, verloor een groot gedeelte van de markt weer als gevolg van een verslechterende concurrentiepositie. Dit zelfde kan gezegd worden van Ethiopië en Zuid-Afrika.

Binnenlands verbruik

Het binnenlands verbruik bedroeg in de voorgaande vier jaren gemiddeld 32 % van het totale aanbod. Hierin kwam in 1981 geen verandering.

Gezien het jaarlijks toegenomen aanbod betekende die 32 % wel dat het binnenlands verbruik absoluut gezien, jaarlijks ook toenam.

Export

De export is in de loop van de jaren toegenomen, zij het sprongsgewijs. In 1982 is er 8 % meer geëxporteerd dan in 1980. Wat opvalt, is dat de export in de voorjaarsmaanden april en mei de laatste jaren vrij constant is gebleven en het laatste jaar zelfs iets is afgenomen.

In de maanden augustus en oktober van 1981 is er veel meer geëxporteerd dan in de jaren ervoor.

Van de totale export gaat het grootste gedeelte naar West-Duitsland, maar de

Tabel 3: Veilingaanvoer en -prijzen van paprika (hoeveelheid × 1.000 kg, prijs in ct./kg)

Maand:	1977 Aanvoer	1977 Prijs	1978 Aanvoer	1978 Prijs	1979 Aanvoer	1979 Prijs	1980 Aanvoer	1980 Prijs	1981 Aanvoer	1981 Prijs
Waarvan: Paprika **rood**										
Januari	159	485	215	478	85	527	78	575	67	715
Februari	2	636	7	702	2	549	—	—	—	—
Maart	4	1.211	7	1.141	42	1.076	73	888	98	893
April	432	631	617	503	609	779	831	625	794	881
Mei	1.118	435	1.631	327	1.556	545	1.806	457	1.571	700
Juni	940	336	1.530	264	1.743	254	1.572	432	2.096	301
Juli	1.352	227	1.499	261	1.544	310	1.875	248	2.265	286
Augustus	1.992	206	2.502	182	3.030	170	2.120	413	2.998	290
September	1.570	179	1.842	180	1.690	252	2.074	198	1.982	266
Oktober	876	421	1.650	307	1.482	407	2.163	290	2.469	303
November	798	325	994	289	1.015	372	1.245	390	1.797	290
December	783	306	436	507	417	459	618	544	655	441
Totaal	10.026	302	12.930	275	13.215	318	14.455	369	16.792	368
Waarvan: Paprika **groen**										
Januari	14	152	7	131	3	163	10	180	2	384
Februari	—	—	—	—	—	—	—	—	6	610
Maart	362	536	376	448	582	427	481	523	602	634
April	1.281	397	1.392	383	1.427	341	1.211	416	1.053	554
Mei	1.972	296	1.813	276	1.901	292	1.704	425	1.661	405
Juni	1.822	176	1.809	226	1.693	230	1.912	263	1.643	293
Juli	1.406	139	1.486	118	1.589	151	1.495	200	1.656	207
Augustus	1.362	112	1.746	105	1.614	165	1.991	145	1.923	185
September	912	176	1.063	167	1.098	215	1.225	209	1.523	184
Oktober	1.014	197	1.241	169	1.606	222	1.787	172	2.111	208
November	367	257	462	269	373	375	727	231	405	304
December	70	248	38	276	38	350	108	295	42	258
Totaal	10.584	230	11.433	218	11.924	246	12.651	263	12.627	291
Waarvan: Paprika **geel**										
Januari							1	515	4	929
Februari							—	—	—	—
Maart							16	713	10	869
April							126	544	110	801
Mei							295	398	109	765
Juni							257	419	234	432
Juli							270	287	210	349
Augustus							395	238	352	281
September							295	214	192	384
Oktober							289	311	193	451
November							229	327	109	409
December							56	609	37	692
Totaal							2.229	331	1.560	441

Bron: PGF en CBT.

Tabel 4: Invoer in Nederland van paprika (× 1.000 kg)

	1977	w.v. reëxport	1978	w.v. reëxport	1979	w.v. reëxport	1980	w.v. reëxport	1981[1]	w.v.[1] reëxport
Totaal	5.281	2.863[2]	6.930	4.143[2]	8.404	4.577[2]	9.284	5.989[2]	10.427	6.519[2]
Waarvan uit:										
Italië	319	3	292	10	415	15	539	—	564	—
Hongarije	473	—	374	—	300	—	237	5	492	—
België/ Luxemburg	155	—	88	—	58	—	29	—	4	—
USA	127	127	591	591	384	357	510	510	100	141
Egypte	—	—	7	—	—	—	3	—	—	—
Frankrijk	307	5	280	—	241	1	186	—	297	—
Israël	1.322	629	1.495	637	1.376	320	1.191	437	611	163
Cuba	51	19	18	9	21	11	13	4	109	40
West-Duitsland	91	—	98	—	87	—	40	—	46	—
Ethiopië	—	—	63	63	496	451	627	550	16	3
Can. Eil.	1.096	782	2.053	1.646	3.274	2.496	4.451	3.296	4.870	4.122
Venezuela	16	16	71	42	—	—	—	—	—	—
Senegal	856	856	650	618	422	422	9	—	141	—
Jordanië	105	—	—	—	—	9	5	—	—	—
Zuid-Afrika	119	119	144	144	224	224	192	149	14	25
Spanje	59	—	238	157	551	324	1.071	924	2.854	1.848
Griekenland	28	—	67	—	360	—	33	—	—	—

Bron: CBS.
1) t/m november
2) reëxport: uitsplitsing per land onvolledig.

Paprikateelt onder glas

Tabel 5: Nederlandse export van paprika (× 1.000 kg)

	1977	1978	1979	1980	1981
Januari	170	237	74	78	94
Februari	8	7	5	6	3
Maart	257	286	458	435	553
April	1.344	1.530	1.570	1.588	1.535
Mei	2.466	2.760	2.640	2.870	2.501
Juni	2.129	2.562	2.703	2.790	2.958
Juli	2.038	2.344	2.538	2.866	3.268
Augustus	2.413	3.162	3.558	3.286	4.125
September	1.842	2.319	2.382	2.607	2.732
Oktober	1.424	2.199	2.554	3.134	3.726
November	864	1.129	1.118	1.728	1.838
December	724	432	362	639	633
Totaal	15.679	18.967	19.962	22.027	23.966

Bron: KCB.

Tabel 6: Nederlandse export van paprika naar bestemming (× 1.000 kg)

Totaal	15.679	18.967	19.962	22.027	23.966
W.-Duitsland	8.187	9.922	9.648	9.705	9.482
België/ Luxemburg	1.069	1.402	1.538	1.880	1.704
Engeland	1.806	2.592	3.264	4.677	6.214
Zweden	1.169	1.186	1.228	1.364	1.470
Noorwegen	1.040	1.202	1.225	1.229	1.510
Ierland	29	58	74	185	208
Denemarken	665	695	823	630	519
Zwitserland	185	263	325	270	263
Oostenrijk	37	89	120	153	152
Finland	1.291	1.406	1.631	1.796	2.262
Frankrijk	197	147	84	132	100
Overige landen	4	5	2	6	32

Bron: KCB.

export naar dit land was in 1981 kleiner dan 1980. In 1980 was het ruim 44 %, in 1981 nog maar nauwelijks 40 %. De export naar Engeland is fors gestegen en is in twee jaar tijds bijna verdubbeld. Het nam in 1981 bijna 26 % van de totale export voor zijn rekening. Daarna komen nog Noorwegen en Zweden die alle twee ongeveer 6 % van de export voor hun rekening nemen.

Verder betrekt ook Finland een grote hoeveelheid paprika van ons land. Dit was in 1981 meer dan 9 %. Behalve de export naar de hiervóór genoemde landen, is ook de export naar België van belang. Er ging in 1981 weliswaar minder naar België dan in het jaar ervoor, maar de export naar dit land bleef niettemin heel redelijk.

Ten slotte willen we in dit hoofdstuk de concurrentiepositie doornemen die Nederland heeft in West-Duitsland en in Engeland.

West-Duitsland heeft in 1981 tot en met oktober bijna 1.900 ton minder ingevoerd dan in dezelfde periode van 1980.

Italië is en bleef verreweg de belangrijkste leverancier, maar zette aanmerkelijk minder af op de Duitse markt dan in de voorafgaande jaren. In 1981 toch nog bijna 40 %. Vanuit Spanje en ook de Canarische eilanden worden in het voorjaar grote hoeveelheden paprika's ingevoerd. De expansie van Spanje is spectaculair geweest. Van nog geen 10 % in 1980, naar meer dan 16 % in 1981. In de zomer is er meer invoer in Duitsland vanuit Roemenië, Hongarije en Griekenland. Nederland moest in 1981 een stapje terug doen. In bijna alle maanden van het seizoen werd minder geleverd aan Duitsland.

De belangstelling van Engeland voor buitenlandse paprika's is de laatste jaren fors toegenomen. In vier jaar tijd een verdubbeling van de invoer.

Tabel 7: Invoer van verse paprika in West-Duitsland (hoeveelheid × 1.000 kg) t/m oktober

	1977	1978	1979	1980	* 1980	** 1981
Totaal	98.451	104.733	103.381	107.618	94.790	92.909
Waarvan uit:						
Italië	47.699	48.893	45.159	48.064	42.996	36.015
Nederland	8.054	9.874	9.354	9.731	8.296	7.842
Spanje	709	2.396	5.198	10.036	9.024	15.064
Hongarije	11.212	6.046	5.255	7.732	7.618	9.892
Joegoslavië	2.123	2.726	1.311	2.106	2.094	1.616
Ethiopië	99	89	416	523	523	—
Roemenië	3.219	2.660	1.507	2.013	2.013	2.427
Bulgarije	2.626	5.529	3.196	3.555	3.521	1.046
Israël	5.889	7.741	6.688	7.059	4.217	1.888
Turkije	270	1.040	740	1.140	919	1.504
USA	163	690	333	283	279	—
Marokko	548	754	1.378	1.188	917	1.069
Frankrijk	154	208	313	273	255	982
Griekenland	11.054	9.607	14.858	7.370	6.538	6.992
Oostenrijk	—	—	—	101	101	—
Cuba	432	809	1.004	734	734	393
Tsjechoslowakije	—	—	—	—	—	—
Venezuela	—	29	—	—	—	—
Kenia	46	46	—	—	—	—
Can. Eil.	1.663	3.146	5.512	5.162	4.203	5.525
Mali	192	135	276	116	116	71
Zuid-Afrika	192	399	253	290	288	171
Senegal	1.572	1.634	449	—	—	72
Overige landen	535	282	181	142	138	339

Bron: CBT.
* jan. t/m okt. 1980
** jan. t/m okt. 1981

Tabel 8: Invoer in Engeland van verse paprika (× 1.000 kg)

	1977	1978	1979	1980
Nederland	1.786	2.382	3.141	4.650
Frankrijk	181	435	446	442
Italië	244	306	429	519
Roemenië	21	41	22	4
Can. Eilanden	2.325	3.312	4.509	4.535
Kenia	147	267	97	49
Cuba	73	128	209	117
Ethiopië	94	378	8	63
Israël	645	1.385	1.269	1.614
Zuid-Afrika	123	36	51	29
Spanje	654	484	701	1.067
USA	37	141	153	401
Overige landen	283	420	248	89
Totaal	6.613	9.716	11.283	13.579

Bron: CBT

Paprikateelt onder glas

Grond, watervoorziening en bemesting

Grondsoort

Paprika's kunnen op elke grondsoort met goed succes worden geteeld. Voorwaarde is wel een goede structuur en een goede doorlichting van de boven- en ondergrond. In dit opzicht zijn de eisen zeker niet geringer dan bij andere gewassen. Integendeel, paprika is een gewas dat hoge eisen stelt aan de grond. Dit betreft dan niet alleen de chemische samenstelling, maar zeker in even belangrijke mate de structuur en daarmee de verhouding grond, lucht, water. Zuurstof is voor een goede beworteling onontbeerlijk. Op gronden waarin moeilijk lucht toetreedt, denk maar aan de slempgevoelige, fijnzandige zavelgronden, zien we dan ook vaak dat het gewas het zonder extra maatregelen moeilijk doet. De weggroei is vaak al moeilijker, maar vooral als later in het seizoen wat meer van het wortelstelsel wordt gevraagd, ontwikkelt het gewas moeilijker en komt de produktie achterop. Er zal dus beslist voor voldoende lucht (zuurstof) in de grond gezorgd moeten worden.



Nieuwe typen en kleuren dienden zich aan

Afhankelijk van de grond betekent dit, dat er ófwel jaarlijks, ófwel eens in de 2 à 3 jaar organisch materiaal door de grond gewerkt moet worden. Dit moet dan vooral materiaal zijn dat de grond openhoudt. We hebben de laatste jaren voor dit doel nogal wat gehakseld stro zien gebruiken. Dit materiaal is redelijk hard en voldoet goed, zeker als het niet te diep is doorgewerkt. In veel gevallen zal echter in overleg met een bodemdeskundige, moeten worden vastgesteld welk materiaal het beste kan worden gebruikt.

Ter verbetering van water- en luchthuishouding is toediening van organisch materiaal aan te bevelen. De soort organisch materiaal hangt mede af van de grond. Op veen- en zandgrond kan men beter stalmest gebruiken, terwijl op kleigrond een meer verschralend materiaal gewenst is, zoals een veenprodukt, gemalen boomschors of champignonmest. Op gronden die gemakkelijk dichtslempen is een afdekking van de grond soms aan te bevelen. We willen hier nog wel opmerken, dat het te kiezen materiaal in ieder geval ook zoutarm moet zijn. Materiaal dat de zoutconcentratie sterk verhoogd, zal meestal meer schade dan voordeel geven. Paprikawortels groeien moeilijk in een zoute grond en daarnaast kan het een belangrijke oorzaak zijn van het optreden van neusrot.



Paprika houdt van een luchtige structuur. Door werken van gehakseld stro kan nuttig zijn

Ontwatering

Om prettig werken gedurende het gehele seizoen te bevorderen, is het raadzaam de looppaden wat te verhogen. Het water loopt dan van het pad naar de planten en er blijven geen plassen in het pad staan.

Men kan door hier vóór of aan het begin van de teelt wat tijd in te investeren, gedurende de rest van het seizoen veel plezier van hebben. Dit is zeker het geval als men het tijdens de teelt wat bijhoudt en op plaatsen waar een plas blijft staan de juiste maatregelen neemt.

De paprika wordt gerekend tot de zoutgevoelige gewassen. Om verzouting van de grond tegen te gaan is een optimaal werkende drainage nodig. Vooral in het westen des lands, bij gebruik van oppervlaktewater is zoutaccumulatie in de grond niet denkbeeldig. Een drainafstand van 3,20 m wordt vaak aangehouden. Bij en te hoge slootwaterstand moet de drainage samengesteld zijn en op een putbemaling worden aangesloten.

Watervoorziening

Na het planten wordt aanvankelijk weinig water gegeven. Een volgroeid gewas verdampt evenveel als andere gewassen. Op warme dagen kan dit ca. 5 liter per m^2 per etmaal bedragen. Op een bewolkte dag ongeveer de helft daarvan of minder. Tijdens de teelt moet het gewas van voldoende water worden voorzien. Omdat uit proeven blijkt dat paprika's vrij zoutgevoelig zijn, moet men bij gebruik van zouthoudend water, bij voorbeeld oppervlaktewater in het westen des lands, ruim water geven. Dit is om te voorkomen dat in de bewortelbare laag zoutaccumulatie optreedt. Uiteraard kan dit alleen indien de drainage optimaal functioneert.

Eén regenleiding boven het gewas is nuttig om te kunnen broezen, bij voorbeeld om het gewas eens een keer schoon te regenen. Voor watervoorziening op zich is evenwel beregening onder

het gewas de beste methode. Dit gebeurt door tussen elke twee plantrijen een regenleiding op de grond te leggen. Dus twee regenleidingen per kap van 3,20 m. Het gewas kan dan van water worden voorzien terwijl het zelf droog blijft. Een dopafstand van 1 m op de leiding is ruimschoots voldoende. Doorgaans worden gewone sproeidoppen gebruikt, waarbij de gehele oppervlakte nat wordt.

Wanneer echter sprake is van een structuurgevoelige grond, bij voorbeeld bepaalde jonge zeekleigronden of humushoudende fijne zandgronden, is het beter strookberegening toe te passen. Men plaatst dan zogenaamde T-boogdoppen op de leiding. Bij strookberegening ontstaan, afhankelijk van de waterkwaliteit, grote verschillen in concentratie van voeding en zouten tussen de plantenrijen en de paden. Hiermee moet men bij het uitspoelen van de grond na de teelt rekening houden.
Druppelbevloeiing bij de teelt in grond is goed mogelijk, maar wordt in de praktijk weinig toegepast. Bij druppelbevloeiing is voor alle soorten water vóórfiltratie met behulp van een zandfilter vereist.
Vooral bij gebruik van scherminstallaties, is het zaak het grondoppervlak zo droog mogelijk te houden om het euvel van condensvorming te verkleinen.

Bemesting

Kalktoestand (pH en CaCO)
Paprika reageert niet bijzonder gevoelig op de kalktoestand. In een bekalkingsproef werd de produktie niet duidelijk beïnvloed, wel bleek dat bij meer kalk grotere vruchten werden geoogst. Omdat stip meer wordt aangetroffen bij grotere vruchten dan bij kleine, zou men, uitgaande van de waarneming: meer kalk, grotere vruchten, ook moeten veronderstellen dat meer kalk meer stip oplevert. Opvallend is nu dat bij het onderzoek naar de oorzaken van stip inderdaad werd gevonden dat meer koolzure kalk ($CaCO_3$) in de grond resulteerde in meer stip. Verwacht men stip dan zullen zuurwerkende meststoffen moeten worden gebruikt (o.a. zwavelzure ammoniak).

Zouttoestand
Paprika's zijn gevoelig voor te veel zouten in het bodemvocht. Ze zijn voor chloriden nog wat gevoeliger dan voor andere zouten, zoals bij voorbeeld sulfaten. De volgende grenswaarden kunnen worden aangehouden als maximaal toelaatbaar in het 1:2 volume extract.

EC	1-1,5 mS/cm
Chloride	2-3 mmol Cl/l

Vooral op droogtegevoelige gronden zijn lagere waarden aan te bevelen. Slechts slootwater geeft vaak aanleiding tot hoge gehaltes aan chloriden, maar ook aan andere ionen (SO_4 = sulfaat, Na = natrium en Ca = calcium).
Indien de teelt aanvankelijk droog zal geschieden is het noodzakelijk de meststoffen diep in te werken, enerzijds om verzouting van de bovengrond te voorkomen, anderzijds òm ook zo diep mogelijk voedingsstoffen aan de wortels te kunnen aanbieden. Bij gebruik van grote hoeveelheden stalmest zal in het begin van de teelt wat extra water moeten worden gegeven. Bij een hoge zouttoestand tijdens de teelt zal ook ruimer en vaker moeten worden beregend. Het opvoeren van de zouttoestand werd soms opzettelijk nagestreefd, dit om de vruchtzetting te bevorderen. Overdrijving kan hier ernstige schade toebrengen.

Voedingstoestand
Bij de beoordeling van de grondanalysecijfers kan van de streefwaarden in tabel 9 worden uitgegaan.



Door de paden wat bol te leggen kunnen we wateroverlast op het pad voorkomen

Tabel 9: Streefwaarden voor gehalten in het 1:2 volume extract

	Paprika	Paprika strookberegening
Stikstof [1])	4,5 mmol N	2 -2,5 mmol N
Kali	1 -1,5 mmol K	1 -1,5 mmol K
Magnesium	1 -1,5 mmol Mg	1 - 1,5 mmol Mg
Calcium [2])	1,5-2,5 mmol Ca	1,5-2,5 mmol Ca

[1]) stikstof is te berekenen uit NH_4 + NO_3 (doorgaans is NH_4 0,0 of 0,1 mmol)
[2]) Calcium geldt speciaal bij gebruik van regenwater

De cijfers in de eerste kolom gelden voor het monster genomen voor het planten en indien volvelds wordt beregend. Bij plaatselijk water geven en continu meegeven van meststoffen via de regenleiding gelden lagere normen (tweede kolom). Als norm voor de concentratie aan meststoffen mee te geven met het beregeningswater kan worden aangehouden een EC 1 mS/cm, dit komt overeen met iets minder dan 1 g mest per liter.
Voor fosfaat is geen waardering gegeven. Doordat fosfaat niet of vrijwel niet uitspoelt ligt dit gehalte in oudere kassen zo hoog, dat er geen speciale fosfaatbemesting meer nodig is. Toch kan het gebeuren dat het fosfaatgehalte in het 1:2 volume extract maar matig wordt gevonden. Kassen ouder dan 10 jaar (het gaat er om hoe lang het betreffende perceel als kasgrond in gebruik is) hebben geen fosfaat nodig. Op nieuwe grond is veel fosfaat nodig, tot 15 kg tripelsuperfosfaat per are.



Naast de regenleiding bovenin, gebruiken we tijdens de teelt vooral ook de laagliggende regenleiding

Gebreksverschijnselen
Paprika is een gewas dat niet gemakkelijk „tekent". Bij een zwaar beladen gewas treedt soms een chlorose op van het bladmoes. Het is de vraag of hier van magnesium- of van mangaangebrek of van beide sprake is. In een dergelijke situatie zal men zoveel mogelijk vruchten oogsten, verder zorgen voor voldoende voeding, met name stikstof in de grond en als men dan per se iets wil doen, kan men nog spuiten met een of ander bladvoedingsmiddel. Dit laatste kan weinig kwaad, mits men zorgt dat er geen verbranding optreedt. Of het helpt is weer een andere vraag.

Stip-neusrot
Omdat er, zoals eerder is opgemerkt, alle reden is om te veronderstellen dat de calciumvoorziening een rol speelt bij het optreden van neusrot, maar ook van stip, werden twee proeven gestart op recirculerende voedingsoplossingen met verschillende hoeveelheden ammonium als stikstofbron. Bij de samenstelling van de oplossingen werd 0 tot 30 % van de stikstof als ammonium toegediend. Ammonium belemmert vooral de opname van calcium. In een late teelt (planten 22 juni) werd de cv Tisana gebruikt, in een vroege teelt (planten 28 december) de cv Bruinsma Wonder. De resultaten staan vermeld in tabel 10.
De conclusie is dat verminderde opname van calcium, het optreden van neusrot in de hand werkt en dat van stip vermindert. Een juiste rassenkeuze is echter het allerbelangrijkste.

Tabel 10. Enkele opbrengstgegevens van twee teelten op recirculerende voedingsoplossingen

	% stikstof als ammonium			
	0	7,5	15	30
Tisana — laat kg/plant	1,7	1,7	1,9	1,7
vruchtgewicht g/stuk	147	145	142	141
Vruchten met stip %	81	80	73	59
Vruchten met neusrot %	3	3	3	3
Bruinsma Wonder—vroeg				
kg/plant	3,7	4,1	3,9	3,8
Vruchtgewicht g/stuk	133	125	118	116
Vruchten met stip %	17	12	17	9
Vruchten met neusrot %	3	6	6	11



Een verminderde opname van calcium werkt het optreden van neusrot in de hand. Ook het ras speelt hierbij een rol

Rassen

In Nederland worden voornamelijk rassen met zoete (niet scherpe) vruchten geteeld. De groen/rode, groen/gele en paarse „rassen" produceren dikwandige, geblokte niet konische vruchten. De witte „rassen" produceren vruchten van het puntige, Hongaarse type. De teelt van scherpe, langwerpige paprika's met een hoog capsaïcinegehalte (Spaanse pepers) is relatief onbelangrijk en vindt verspreid over het Zuidhollands Glasdistrict vooral in wat oudere kassen plaats.
Belangrijke eigenschappen die mede de rassenkeuze bepalen zijn produktiviteit, groeikracht en gewasopbouw, vroegheid, vruchtkwaliteit en gevoeligheid voor ziekten, plagen en niet parasitaire afwijkingen. Voor veel eigenschappen bestaan verschillen tussen de rassen. Met het huidige sortiment kunnen de telers een behoorlijk resultaat behalen. Verbeteringen zijn echter vooral gewenst waar het gaat om vroegheid en resistenties tegen diverse, al dan niet parasitaire kwalen.
Al naar gelang het tijdstip van planten wordt onderscheid gemaakt tussen de stook-, hetelucht- en koude en de herfstteelt. Per teeltwijze zal achtereenvolgens iets van de kenmerken, die de rassenkeuze bepalen, worden gezegd. Ten slotte zal ook het rassensortiment per juni 1982 worden genoemd. Daarbij zal niet uitgebreid op de raskenmerken worden ingegaan. Daarvoor kunnen we verwijzen naar voorlichting via de studieclubavonden, artikelen in de vakpers en de rassenlijst voor glasgroentegewassen. Daarin zijn we in staat jaarlijks de details over de rassen actueler te beschrijven, wat in een eenmalige uitgave als deze brochure slechts voor de periode kort na de verschijningsdatum mogelijk is en derhalve weinig zinvol.
Het rassensortiment ont-



Paprikatypen groen/rood en groen/geel



De witte paprika is van het puntige, Hongaarse type



In de stookteelt kunnen de problemen met krimpscheurtjes (vrucht links) en met „staartjes" (vrucht boven) groot zijn

wikkelt zich slechts langzaam. In het begin van de jaren tachtig werden enkele F_1-hybriden geïntroduceerd, maar nog zonder succes. Wel mogen we de komende jaren een lichte verschuiving in het sortiment verwachten. Bruinsma-wonder is namelijk door nieuwere teeltmethoden minder bruikbaar dan voorheen. Hiervoor zijn verschillende argumenten, zoals ook het eerste zetsel in de vroege teelt rood oogsten, waardoor stip meer problemen geeft. Daarnaast de overschakeling naar de teelt op steenwol, waardoor meer groeikracht nodig is en anders verwarmen en schermen, waardoor naar het lijkt, uitgegroeide stempels en krimpscheuren vaker optreden.

Stookteelt

In het algemeen geldt dat voor de stookteelt een ras moet worden gekozen dat een goede groeikracht heeft. De teelt duurt erg lang en uithoudingsvermogen is dan een gewenste raseigenschap. De laatste jaren wordt steeds meer op steenwol geteeld. Omdat de gewassen op dat medium doorgaans schraal groeien is in dergelijke gevallen een sterk ras nodig.

Omdat de tijd tussen planten en oogsten veelal erg lang is, dient een vroeg ras te worden gekozen. Helaas zijn de rassenverschillen op dit punt klein als we boven de groep van het vruchttype „California Wonder" zoeken. De veredelaars zullen op deze eigenschap met nadruk moeten werken, zon-



Omdat „stip" typisch een kwaal is bij het eerste zetsel, geen stipgevoelige rassen gebruiken in de herfstteelt, waar het vaak op het eerste zetsel aankomt

Tabel 11: Rassen met rubricering naar teeltwijze (1982)

Ras	Stook-teelt	Hete-lucht- en koude teelt	Herfst-teelt	Vrucht-kleur	Smaak
Asti Geel	—	B	B	groen/geel	zoet
Bellamy	—	—	B	groen/rood	zoet
Bell Boy	—	A	A	groen/rood	zoet
Golden Boy	—	B	B	groen/geel	zoet
Goldstar	A	A	A	groen/geel	zoet
Midal	A	A	A	wit/oranje	zoet
Herpa	—	N	N	groen/rood	zoet
Propa	A	A	A	groen/rood	zoet
Redgold	—	N	B	groen/rood	zoet
Violetta	B	B	B	paars	zoet
Vurino	B	B	B	groen/rood	scherp
Westlandse Lange Rode	A	A	A	groen/rood	scherp
Zoete Westlandse	A	B	—	groen/rood	zoet

A = Hoofdras; ras dat voor algemene teelt in aanmerking komt.
B = Beperkt aanbevolen ras; ras dat voor speciale omstandigheden wordt aanbevolen of nog op beperkte schaal wordt geteeld.
N = Nieuw ras; ras dat beproevenswaardig bleek te zijn.

Tabel 12: Overzicht van enkele selecties van het ras Propa met aanbeveling naar teeltwijze (1982)

Selectie	Ingezonden door	Stook-teelt	Hetelucht en koude teelt	Herfst-teelt
Propa-Deltana	V.d.Berg	—	+	+
Propa-Propeneza	Enza Zaden	+	+	±
Propa-Rumba	Rijk Zwaan	—	+	+

\+ = geschikt voor de betreffende teeltwijze,
— = niet geschikt voor de betreffende teeltwijze.

Aanbevolen selecties zijn:

Propa-Rumba Rijk Zwaan BV, De Lier
Rustiger groeier; goede, wat open gewasopbouw; weinig gevoelig voor stip; goede produktie; grove, goed geblokte, dikwandige vruchten.

Propa-Propenza Enka Zaden, Enkhuizen
Vrij sterke groeier; vrij vol gewas; weinig gevoelig voor stip; goede produktie; grove, goed geblokte, dikwandige vruchten.

Propa-Deltana Vandenberg BV, Naaldwijk.
Rustige groeier; goede, wat open gewasopbouw; weinig gevoelig voor stip; goede produktie; grove, wat puntige, dikwandige vruchten; rijpe vruchten donkerrood.

Tabel 13: Aanbevolen selecties van Zoete Westlandse zijn (1982)

Zoete Westlandse — Bruinsma Wonder Bruinsma Selectiebedrijven BV, Naaldwijk
Goede groeikracht en uithoudingsvermogen; overzichtelijk gewas; goede produktie; grove, goed geblokte, dikwandige vruchten; weinig knopen en neusrot; bleekgroen of vrij lichtrode vruchten.

Zoete Westlandse — Manto Leen de Mos BV, 's-Gravenzande
Redelijke groeikracht en uithoudingsvermogen; vrij kort en vol gewas; goede produktie; wat fijnere, goed geblokte dikwandige vruchten; vrij veel knopen; weinig neusrot; normaal groene of licht- tot normaal rode vruchten.

Zoete Westlandse — Stoket Royal Sluis BV, Enkhuizen
Redelijke groeikracht en uithoudingsvermogen; vrij overzichtelijk gewas; vrij goede produktie; grove, goed geblokte, dikwandige vruchten; wat gevoelig voor knopen; normaal gevoelig voor neusrot; normaal groene of vrij lichtrode vruchten.

Zoete Westlandse — Tisana Vandenberg BV, Naaldwijk
Goede groeikracht en voldoende uithoudingsvermogen; vrij overzichtelijk gewas; goede produktie; vrij grove, goed geblokte, dikwandige vruchten; vrij veel knopen; vrij weinig neusrot; bleekgroene of lichtrode vruchten.

der echter de produktiviteit later in de teelt te kort te doen.
Vooral vroeg in de stookteelt kunnen de problemen met zogenaamde staartjes (uitgegroeide stampers) en krimpscheuren groot zijn. De laatste jaren is men daarnaast steeds vaker ook het eerste zetsel rood gaan oogsten, waardoor stip ook in de stookteelt een hinderlijke kwaal werd. Er bestaan voor deze fysiogene afwijkingen belangrijke rasverschillen. Voor zover bekend zal men hiermee bij de rassenkeuze terdege rekening moeten houden.

Hetelucht- en koude teelt
Deze teeltwijze is de minst belangrijke qua areaal en komt vooral voor als nateelt na vroege aardbeien onder glas. Voor wat betreft de vruchtkwaliteit mogen aan rassen voor deze teeltwijze dezelfde eisen worden gesteld als aan de rassen voor de stookteelt. ,,Staartjes'' zijn echter meestal minder problematisch. Daar men vooral mikt op het rood oogsten van een groot eerste zetsel, mogen we op stipgevoeligheid niets toegeven. Rassen die wat gevoelig zijn voor stip zijn voor deze teeltwijze ongeschikt.
Groeikracht en gewasontwikkeling zijn eigenschappen die bij de rassenkeuze wel een rol moeten spelen. Heeft men weinig tijd voor gewasonderhoud, dan moet een rustig groeiend ras worden gekozen (bij voorbeeld Propa-Rubma). Wil men meer arbeid in het gewas stoppen, dan kan ook goed met een sterkere groeier worden gewerkt. We moeten dan wel volgens het tweestengelsysteem werken. (Bij voorbeeld het ras Bell-Boy).

Herfstteelt
De laatste jaren (1978 t/m 1982) is het areaal paprika's voor de herfstteelt enorm snel gegroeid tot ver over de 100 ha. We hebben het dan over tussengeplante paprika's en over echte herfstpaprika's.

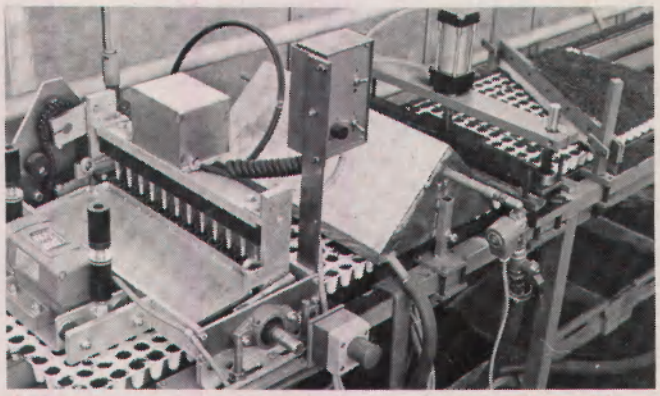

Voor de teelt op steenwol is een sterk ras nodig

De herfstteelt van paprika's is niet de moeilijkste. Toch zijn er twee belangrijke kwalen, waarop bij de rassenkeuze moet worden gelet, te weten stip en ,,slapgaan''. Omdat een stip een kwaal is die vooral op het eerste zetsel aan een plant voorkomt, en er in de herfstteelt wordt gewerkt op één groot rood zetsel, moeten we stellen dat stipgevoelige rassen voor de herfstteelt ongeschikt zijn. Vroegtijdig afsterven of slapgaan is een echte Propa-kwaal. Omdat Rumba de meestgeteelde Propa-selectie is, spreekt men ook wel van de ,,Rumba-kwaal''. Deze kwaal hangt samen met de plantbelasting, doch in de praktijk meent men dat het produktieverlies erdoor erg meevalt, omdat het slapgaan meestal pas laat in de teelt optreedt.

Rassen
Zonder uitgebreid op de rassen in te gaan willen we toch een overzicht geven van het sortiment. De tabellen zijn ontleend aan de rassenlijst voor glasgroentegewassen 1982.
Tabel 11 geeft weer, welke rassen voor welke teeltwijze geschikt zijn. Tabel 12 geeft een overzicht van Propa-selecties met aanbeveling naar teeltwijze. Tabel 13 geeft de aanbevolen selecties van Zoete Westlandse.

Opkweek van het plantmateriaal

Het plantmateriaal is de basis, het fundament, waarop de teelt wordt gestart. Om een topproduktie te kunnen behalen moet de basis goed zijn. Goed plantmateriaal is alleen te kweken bij goede hygiëne en optimale groeiomstandigheden wat betreft temperatuur, licht, water en voedingszouten.
In de loop der jaren zijn de eisen aan het plantmateriaal steeds zwaarder geworden. Het plantmateriaal nam steeds meer in gewicht toe. Men stelt steeds hogere eisen aan de uniformiteit en verder is de laatste jaren de opkweek in steenwolpotten erbij gekomen. De opkweek van het plantmateriaal ligt praktisch geheel in handen van de plantenkwekers. Dit onder meer omdat de teelt van paprika lang duurt en er bij de telers meestal geen ruimte voor beschikbaar is.
De kweekruimten moeten goed worden ontsmet. In kieren blijven veel parasieten over die bestreden moeten worden.
Nadat de opstanden goed zijn ontsmet met formaline moet de grond worden gestoomd. Op plantenkweekbedrijven behoeft niet zo diep te worden gestoomd als op de teeltbedrijven, tenzij in de ruimte zelf een teelt heeft gestaan. Men dient er ook zorg voor te dragen dat licht in ruime mate tot de planten in opkweek kan doordringen. De ruiten dienen dus schoon te zijn. Ongewenste trek in de kweekruimte dient te worden voorkomen.

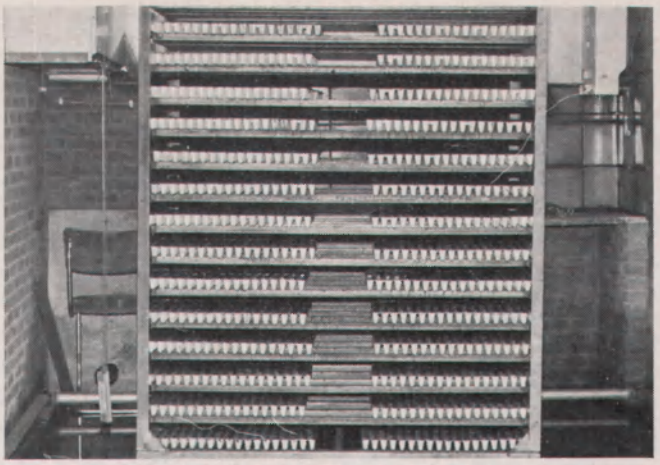

Een van de nieuwere ontwikkelingen is het zaaien op potplaten. Dit heeft o.m. het voordeel dat bij het oppotten geen wortelbeschadiging optreedt

Zaaien
Voordat er wordt gezaaid is het noodzakelijk om het zaad minimaal 60 minuten in een 10 % van trinatriumfosfaat te leggen. Dit ontsmetten is noodzakelijk om

een uitwendige besmetting van paprika-TMV te doden. Hoewel het zaad veelal door de zaadfirma is ontsmet kan een tweede keer geen kwaad.
Trinatriumfosfaat doodt het mozaïekvirus niet inwendig. Voor doding van mozaïekvirus, zowel in- als uitwendig, is een dagenlange warmtebehandeling nodig bij een temperatuur van 76 °C (in latere proeven ook bij 70 °C). Deze temperatuurbehandeling kan een verminderde kiemkracht opleveren. Na deze behandeling volgt afspoelen en het laten weken van het zaad. Het zaaien gebeurt tegenwoordig op verschillende manieren. Dit is afhankelijk van:
1. type pot — steenwolpot of grondpot,
2. zaaiperiode — stook-, zomer- of herfstteelt,
3. gebruik van geen of wel ingehuld zaad,
4. inrichting van het opkweekbedrijf.

Zaaibed
„Zaaigrond" wordt veelal door de potgrondhandelaar geleverd; uiteraard hier en daar wat aangepast aan de eisen die de gebruiker stelt.
De temperatuur op en in het zaaibed en de vochtigheid zorgen voor een goede kieming. Het toedienen van water dient zodanig te gebeuren dat de grond goed vochtig wordt en niet dichtslaat, waardoor tijdens de kieming zuurstofgebrek kan ontstaan. Een gelijkmatige en fijne broes is daarom gewenst.
De grond van het zaaibed dient op een constante, gelijkmatige vochtigheid te worden gehouden. Dit kan door het gebruik van plastic folie of kunststof platen gedurende de periode na zaaien tot aan de opkomst.

Kiemkamers
Op de modernste opkweekbedrijven is de automatisering al ver gevorderd. Men maakt gebruik van kweekplaten, kiemkamers of klimaatkamers, automatische oppotmachines etc. Mede



Een zaaisel in potplaten kan onder optimale omstandigheden worden gekiemd in een kiemkamer

om een optimale kieming te krijgen zijn kiemkamers ontstaan. Kweekplaten worden in één weekgang gevuld, licht aangedrukt, vochtig gemaakt, op maat gezaaid en afgedekt. Daarna verdwijnen de kweekplaten in kiemkamers om te worden voorgekiemd. In deze kamers is het klimaat beter te regelen dan in een kasruimte. De laatste jaren heeft de sterke wisseling van temperatuur tijdens een etmaal goede resultaten gegeven en met name een gelijkmatige kieming bevorderd. Deze wisseltemperaturen zijn zeer goed toe te passen in kiemkamers.



De 9 cm perspot is geschikt voor alle teeltwijzen



Hier en daar gebruikt men plastic potten. Er worden hoge eisen aan het grondmengsel gesteld

Temperaturen
Gewenst is een grondtemperatuur van 24-28 °C tijdens het zaaien tot na opkomst en daarna tot aan het verspenen 22-24 °C. De ruimtetemperatuur van zaai tot verspenen handhaaft men op 23-25 °C.
De temperaturen tijdens de opkweek en het uitzetten zijn erg belangrijk om te komen tot een goed ontwikkelde plant. Gewenst zijn een:
— grondtemperatuur van 20-22 °C,
— dagtemperatuur van 21-26 °C,
— nachttemperatuur van 18-20 °C.

Verspenen
Over het algemeen worden er bij het verspenen 9 cm grondpotten gebruikt. Deze maat geldt voor alle seizoenen, dus niet alleen voor de stookteelt, maar ook voor zomer- en herfstteelt.
Gewenst is een luchtig potgrondmengsel, dat niet te vast geperst en niet te nat verwerkt is. Men dient daarvoor goede en goed doorvroren tuinturf te gebruiken. Deze tuinturf heeft het laagste % krimp en een goede watercapaciteit. Er is een speciaal grondmengsel voor paprika samengesteld. Hier en daar worden plastic potten (1,5 liter) gebruikt. Ook aan de grond in een plastic pot worden hoge eisen gesteld, een laag % krimp en een goede watercapaciteit zijn noodzaak.

Bij het verspenen en ook bij het oppotten en uitplanten is het voorkomen van wortel- en bladbeschadiging uiterst belangrijk. Planten opgekweekt in kweekplaten lopen tijdens het verpotten praktisch geen beschadiging op, zodat de groei vrijwel ongestoord doorgang kan vinden.
Erg belangrijk tijdens het verspenen is de selectie van het plantmateriaal. Goed en gelijk verspeenbaar materi-

aal legt de basis om te komen tot gelijke planten.

Uitzetten en beworteling
Zodra de planten zo groot zijn dat ze elkaar gaan beschaduwen, worden ze uitgezet.
De bodem waarop de planten worden uitgezet kan op verschillende manieren worden geprepareerd. Belangrijk is dat de wortels niet in de ondergrond doorwortelen. Veelal wordt flugsand op de bodem aangebracht of wordt de bodem afgedekt met folie waarop turfmolm wordt gestrooid.
Het voordeel van turfmolm is dat de perspotten minder snel uitdrogen, het nadeel is dat de wortels er gemakkelijk ingaan, maar later bij het uitpoten weer verloren gaan.
Tijdens de opkweek worden de planten veelal nog éénmaal verzet op de afgesproken hoeveelheid planten per m². De planten direct op de afgesproken hoeveelheid per m² zetten, heeft als nadeel dat de kans op indrogen van de potkluit groot is. Het klimaat rondom de plant wordt in het begin bij te ruim uitzetten nog niet door de plant zelf gemaakt.

Plantleeftijd
De leeftijd van het te planten materiaal is seizoenafhankelijk. Wij geven een globale leeftijd aan van het materiaal. In de aangegeven periode is de plant volgroeid en goed plantbaar. Het gewicht ofwel de grootte van de plant is belangrijk. Een zware stevige plant met een groot bladoppervlak is de ideale plant omdat deze sneller in produktie zal komen dan een kleine plant.
Zie tabel 1.

Bemesting tijdens de opkweek
Zoals u heeft kunnen zien is de opkweek een langdurige zaak. In de zomer is veel water nodig tijdens de opkweek zodat weldra voedingsstoffen worden uitgespoeld. Ook al wordt er met meststoffen gewerkt die



In dit stadium moeten de planten worden uitgeplant

langzaam vrijkomen, is het erg moeilijk de hele voorraad voedingszouten voor de totale opkweekperiode in de perspot te stoppen. Dus regelmatig bijbrengen van voedingszouten is noodzakelijk.
Aldus zullen er tijdens de regenbeurten regelmatig via de concentratiemeter voedingszouten worden meegenomen in de vorm van kalisalpeter en kalksalpeter.

Vrijhouden van ziekten en plagen
In de inleiding hebben we al gesproken over het schoonmaken en ziektenvrij maken van de opstanden. (Vooral scherminstallaties kunnen uitstekende schuilplaatsen zijn voor insekten).
Wanneer de ruimte op temperatuur wordt gebracht kan alsnog een ruimtebehandeling worden toegepast. Dit kan betekenen dat bestrijding tijdens de opkweek niet nodig is. Is een bestrijding toch noodzakelijk, gebruik dan zachte middelen en nooit een hogere concentratie dan voorgeschreven. Voer de bestrijding uit met regenwater of leidingwater en geef de planten van te voren eerst water. Dit alles uiteraard om de kans op beschadiging te voorkomen.

Opkweek voor de teelt in steenwol
Voor de opkweek in steenwol moeten aan de trekkasruimte speciale eisen worden gesteld. De planten worden op plastic geplaatst of op een speciaal aangebrachte betonvloer. In het eerste geval worden water (+ voedingsionen) meestal met een regenleiding toegediend. Druppelbevloeiing behoort echter ook tot de mogelijkheden.
In het tweede geval heeft men bovendien nog de mogelijkheid om het zogenaamde eb- en vloedsysteem toe te passen. De eerste ervaringen hiermee zijn zeer goed, maar omdat het een recirculatiesysteem is zit er een risico aan in verband met verspreiding van ziekten. Het is niet bekend hoe groot dit risico is. Hygiëne is in het algemeen al gewenst; bij de teelt in steenwol verdient het éxtra aandacht en bij toepassing van een recirculatiesysteem verdient het de gróótste aandacht.

De opkweek voor de teelt in substraat vindt vooralsnog in steenwolpotten plaats. In een enkel geval worden grondpotten gebruikt; dit moet echter bij de teelt in steenwol ten stelligste worden ontraden, speciaal bij een langdurende teelt. Er ontstaan dan dikke poten met een bruin uiterlijk alsmede wortelafsterving. Dit wellicht omdat deze potten na zekere tijd weinig zuurstof meer kunnen bevatten. Ook uit het oogpunt van introductie van ziekten is het gebruik van grondpotten af te raden.

Tabel 1

Stookteelt	**Plantleeftijd**
Plantdatum vóór 5 dec.	58-63 dagen
Plantdatum 5/12-20/12	60-65 dagen
Plantdatum 20/12-10/1	75-82 dagen
Plantdatum na 10/1	80-90 dagen
Zomerteelt	
Plantdatum 15/5-15/4	55-50 dagen
Plantdatum 15/4-15/5	50-45 dagen
Plantdatum 15/5-15/6	45-38 dagen
Herfstteelt	
Plantdatum 15/6-25/7	35-42 dagen
Tussenplanten	26-33-40 dagen

Paprikateelt onder glas

Als zaaimedium kan grond worden gebruikt die bij het potten al of niet van de wortels wordt geschud. Beter is om het zaad te laten kiemen in steenwolgranulaat in kweekplaten. Deze gaan in een zogenaamde kiemkamer waar kieming kan plaatsvinden onder optimale temperatuurcondities. Na het oppotten worden de gaten in de steenwolpotten gevuld met steenwol granulaat, vermiculite of iets dergelijks. Indien dit niet gebeurt blijft de stengel erg los in het plantgat staan waardoor de planten gemakkelijk omvallen en de wortels beschadigen.

Er zijn twee potmaten in gebruik, namelijk van 7,5 × 7,5 × 6,5 cm (= 365 cc) en van 10 × 10 × 6,5 cm (= 650 cc). De laatste maat wordt het meest gebruikt. Voor het oppotten is het nodig de steenwolpotten doornat te maken met een voedingsoplossing van 1,5-EC. Bij gieten met een regenleiding wordt er over de (beton- of plastic)bodem vermiculite uitgestrooid om een gelijkmatige vochtvoorziening van de verschillende potten te waarborgen.
Het is van belang tijdig water toe te dienen omdat er in een steenwolpot altijd wat water aanwezig moet zijn.
In steenwol zitten geen voedingsstoffen die de plant kan opnemen. Er zal dus een uitgebreid scala van voedingsstoffen moeten worden toegediend. De samenstelling van de voedingsoplossingen is te verkrijgen op het Proefstation voor de Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk, waar deze oplossingen ook zijn uitgeprobeerd.
Ook wordt gewerkt met Nutriflora T en kalksalpeter. De EC (elektrische geleidbaarheid), de concentratie van de voedingsoplossing, is van belang voor de groei van de plant. Een lage EC laat een snellere groei zien. Een té lage EC veroorzaakt gebrek en laat tevens een langzame groei zien. Men zal binnen bepaalde waarden van de EC moeten blijven om een optimale groei te verkrijgen. Deze waarden zijn ook seizoenafhankelijk. In de zomer liggen de EC-waarden anders dan in de winter, ongeveer 10-20 % lager. De EC zal in de winter tussen 3 en 5 in de potten liggen. De EC-waarde van de toegevoegde oplossing ligt tussen 1.0 en 2.0, afhankelijk van de kwaliteit van het gietwater. De EC-waarde in de steenwolpot loopt dan tijdens de opkweekperiode op tot 3 à 5. De pH-waarde ligt bij voorkeur tussen 5,5 en 6.
De temperaturen liggen niet anders dan bij de opkweek in grondpotten. Wel zal de nadruk bij de opkweek in steelwolpotten relatief meer liggen bij de pottemperatuur die veelal relatief laag is. Een goede bodemverwarming is daarom extra belangrijk.
De opkweek gaat vrij snel en voor de vroege stookteelt kan deze ten opzichte van de opkweek in perspotten met een week worden bekort.
We noemden reeds de noodzaak om hygiënisch te werken. Dit is temeer van belang omdat we het liefst zien dat er tijdens de opkweek geen chemische bestrijding tegen insekten behoeft te worden uitgevoerd. We hebben de indruk dat de chemische middelen bij opkweek in steenwolpotten een sterkere groeiremming veroorzaken dan bij opkweek in grondpotten.
Dus zorg dragen voor een goede bestrijding van de insekten voordat de planten in de afdeling komen en wanneer de afdeling weer leeg komt, deze wederom met chemische middelen ontsmetten.
In de opkweek wordt uitgegaan van een plantdichtheid na het uitzetten van ca. 20 planten/m². Indien de tuinder mogelijkheden heeft om de planten voor het uitzetten bij de plantenkweker naar huis te halen kan dit aantrekkelijk zijn. Vooral bij een goot op helling, c.q. het riskante recirculatiesysteem, kan men de planten vrij gemakkelijk zelf afkweken tot een flinke grootte. Er wordt dan tijdelijk viermaal het uiteindelijk benodigde aantal planten per oppervlakte-eenheid in de goot gezet. Een plantgewicht van minimaal 25 gram is een mooi uitgangspunt voor de start.



Bij een teelt op steenwol horen steenwolpotten



Wie op goten teelt kan heel goed de afkweek zelf verzorgen. De planten worden dan in eerste instantie viermaal zo dik gezet

Paprikateelt onder glas

Teelt en teeltmaatregelen

1. Stookteelt
Planttijd

De stookteelt van paprika's is nagenoeg altijd een teelt die het jaarrond duurt. Tussen de twee teelten in de kas, heeft men net voldoende tijd om die kas weer voor de volgende teelt gereed te maken. Wanneer we de opkweekperiode er bij tellen, zijn de meeste planten meer dan een jaar oud op het moment dat ze worden gerooid.

De vroegste paprika's worden al in november geplant. Daarmee behoort deze teelt tot de vroegste van de stookteelten. In het begin van de zestiger jaren werden de vroegste paprika's pas begin maart geplant. Het zal duidelijk zijn dat door deze vervroeging de teelt totaal veranderd is.

In november planten betekent, dat de planten begin januari vaak al voldoende groot zijn om zetting toe te laten. De omstandigheden voor zetting zijn dan echter vaak niet ideaal, waardoor bloei en zetting tegenvallen. Ook kan bij een zeer vroege zetting de grofheid tegenvallen (te weinig licht voor assimilatenproduktie) zodat de opbrengst ook niet geheel meevalt. Over het algemeen kunnen we stellen dat het gewas rond 20 januari groot genoeg moet zijn voor de zetting. De produktie is dan vroeg en kan voldoende groot zijn.

We zien momenteel ook wel, dat er minder in november en wat meer in december wordt geplant. Het planten begin december, geeft vaak een redelijk gemakkelijke weggroei te zien. Het klimaat is veelal gunstiger dan bij later — bij voorbeeld begin januari — planten, omdat minder vorst optreedt en de luchtvochtigheid gemakkelijker op niveau wordt gehouden. Omdat de teelt momenteel vaak wordt gestart met een dag en nacht gesloten scherm van plastic folie boven het gewas, is dit laatste momenteel minder van belang. We komen op het schermen later nog terug.



Een jonge plant die begin december start groeit vaak onder een wat beter klimaat weg dan een die in januari wordt geplant

De grote massa van de paprika's voor de stookteelt wordt in december en begin januari geplant. Er worden echter ook later, in maart, paprika's in stookkassen geplant. Daarna vindt de start van de teelt in hetelucht gestookte kassen plaats. Bij deze teelt is het vooral van belang dat pas wordt gestart als de grondtemperatuur voldoende hoog is. Wanneer dat niet het geval is, kan men het planten beter uitstellen. Wil men in een heteluchtkas tóch erg vroeg planten, dan is het aan te raden om in de kas eerst grondverwarming aan te leggen en de grond dus door middel van de verwarmingsinstallatie te verwarmen.



We houden twee of drie stengels per plant aan

Opleid- en teeltsystemen

Het is nog niet zo lang geleden dat de paprikaplanten in het geheel niet werden gesnoeid. Men plantte en men liet de planten groeien zoals ze dat van nature deden. Dit betekende een volle, onoverzichtelijke kas met paprikagewas. Per plant vier of vijf touwtjes, om te voorkomen dat de planten omvielen. Alles bij elkaar veel zoekwerk met oogsten, vooral als de groei sterk was.

Vanaf 1975 is een teeltsysteem geïntroduceerd waarbij per plant een beperkt aantal stengels wordt aangehouden en waarbij de zijscheuten worden getopt. Men noemt dit het stengelsysteem.

Men kan per plant twee of drie stengels aanhouden en per kap van 3,20 m, drie of vier rijen planten. Het streven moet steeds zijn dat per m^2 kasoppervlakte ongeveer zes, tot maximaal zeven stengels aanwezig zijn. Bij deze stengeldichtheid haalt men, bij een normale groei, nagenoeg de maximale produktie en kan men toch redelijk vlot werken. Het voordeel van vier rijen per kap is, dat men smallere „hagen" van stengels krijgt. En ook dat de regenleiding (twee per kap) telkens tussen twee rijen planten komt te liggen, waardoor een gelijke waterverdeling mogelijk is. Hetzelfde geldt voor de verwarming. Twee bui-

zen onder de nok en twee aan de poot en deze alle vier zo dicht mogelijk bij de grond, betekent een prima warmteverdeling waarbij alle planten gelijkmatig worden verwarmd. Eventueel kan — en zonder dubbel glas of een energiescherm is dat ook wel gewenst — boven in de kas een vijfde buis meelopen.
Het voordeel van drie stengels per plant is vooral dat de plantkosten worden gedrukt. Wanneer men drie stengels per plant aanhoudt, zien we veelal dat er dan ook met drie rijen per kap wordt gewerkt. Het valt namelijk niet mee om in de lengterichting van een rij, en dus aan één draad, drie stengels per plant te leiden. Toch wordt er momenteel op een aantal bedrijven, uit oogpunt van plantkosten, weer gedacht aan drie stengels per plant op vier rijen per kap.

Plantafstanden
De onder opleid- en teeltsystemen genoemde stengelaantallen betekent dat bij het tweestengelsysteem per m² ongeveer drie planten worden gepoot. We zien vaak dat er per pootlengte zeven planten worden gepoot wat inhoudt een plantafstand op de rij van ± 43 cm. Dit dus bij vier rijen per kap. Wanneer men ruimer plant betekent dat over het algemeen een iets gemakkelijkere vroege zetting maar een wat lager totaalproduktie. Dichter planten betekent een wat grotere totaalproduktie, méér plantkosten, méér arbeid en vooral ook een gewas dat (te) vroeg aan de draad is. Dit laatste betekent vrij veel extra werk om te voorkomen dat er veel takbreuk (gewas boven de draad en dus nauwelijks te steunen) optreedt.

Planten
Belangrijk bij de start is op de eerste plaats dat er wordt geplant in een goed bemeste en voldoende vochtige grond. Daarnaast moeten de potkluiten op het moment van uitpoten goed vochtig zijn. Wanneer niet aan deze twee voorwaarden wordt voldaan, betekent dat zeker een ongelijke weggroei en later een ongelijke stand van het gewas.



Let er op, dat de potkluit niet dieper komt te staan dan het grondoppervlak. De plant rechts staat te diep en er zal kasgrond tegen de poot aankomen wat aanleiding kan geven tot schimmelaantasting

Bij het uitplanten dient er op te worden gelet dat de potkluiten niet dieper komen te staan dan het bestaande grondoppervlak. De kasgrond mag niet tegen de poot van de planten aankomen. Wanneer dat wel het geval is, zien we op die plaatsen soms aantastingen van verschillende schimmels ontstaan.
Er dient ook op te worden gelet dat de bovengrondse delen van de planten niet in aanraking komen met de kasgrond. Gebleken is dat op sommige (besmette) bedrijven een groot percentage van de omgevallen planten erg vroeg door virus wordt aangetast. Aangenomen moet worden dat die vroegtijdige aantasting is ontstaan vanuit de grond, doordat de bladeren met de grond in aanraking zijn geweest. Voorkómen moet dus worden dat de planten omvallen en dat de bladeren worden aangeraakt met de hand, waarmee grond rond de potkluit aangebracht wordt. Het zijn kleine dingen, maar ze kunnen erg belangrijk zijn.

Aangieten
We hebben al gesteld, dat het noodzakelijk is dat een vochtige potkluit in vochtige grond komt te staan. Het is daarnaast echter noodzakelijk dat er een goed contact ontstaat tussen de kas- en de potgrond en dat de wortels gemakkelijk de kasgrond in kunnen. Afhankelijk van de grondsoort, is daarvoor eenmaal of enkele malen aangieten met de slang gewenst. Door met de slang te werken voorkomt men dat er grote hoeveelheden water op plaatsen komen waar dat niet gewenst of nodig is. Ook bereikt men een betere aansluiting van de pot met de kasgrond. Bij het aangieten moet men er wel op letten, dat men met een zódanig zachte waterstraal werkt dat men geen gronddeeltjes tegen de planten spuit. Het water dient dus uit de slang te „lopen" en niet te spuiten.
Om een wat prettiger klimaat te creëren kan het wel gewenst zijn om, naast het aangieten, de grondoppervlakte wat vochtig te maken door enkele minuten met de regenleiding te gieten.
Tijdens de eerste groeifase kan het, vooral op de zwaardere gronden, gewenst zijn om nog een tweede of derde keer met de slang wat water te geven. Men kan dan met name de wat droge plekken of planten wat extra water geven, waardoor een gelijkmatige weggroei wordt bevorderd.

Weggroei
Paprika is van nature een vrij trage groeier. Om toch binnen redelijke tijd een gewas te krijgen dat voldoende groot is om vrucht te dragen, moet de groei zoveel mogelijk worden bevorderd. Zorg daarom voor een voldoende hoge temperatuur. Zorg ook voor een vochtige grond en een redelijk vochtig klimaat. Ook bodemtemperatuur en voedingsconcentratie zijn belangrijke factoren bij de weggroei. Het is ook van belang om zoveel mogelijk licht in de kas te krijgen. Zorg daarom voor schoon glas en haal geen onnodige lichtonderscheppende materialen in de kas.
Ten slotte willen we hier de kwaliteit van de planten noemen. Gebruik een plant die vanaf zaaien tot het pootbare stadium ongestoord is gegroeid en die daar niet onnodig lang over heeft gedaan. Bovengenoemde voor de weggroei belangrijke factoren, zullen in latere hoofdstukken apart worden behandeld, zodat we er hier niet verder op in behoeven te gaan.

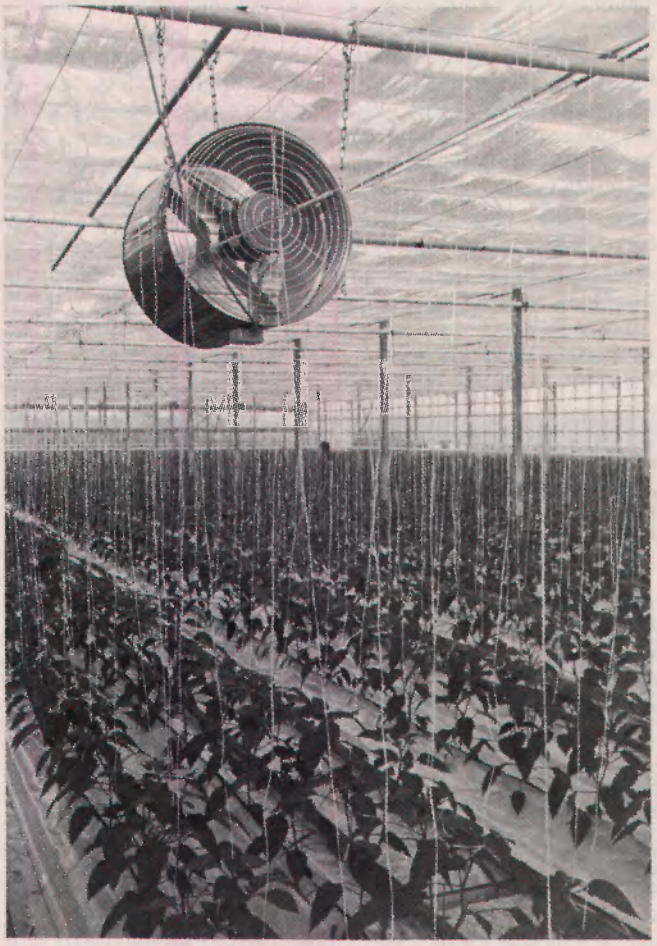
Bodemtemperatuur
De hoogte van de bodemtemperatuur is erg belangrijk voor een goede start van de planten. Op het moment van uitplanten mag de grondtemperatuur zeker niet lager dan 20 °C zijn; liever 22 à 23 °C. Ook gedurende de rest van de teelt is het gewenst dat de bodemtemperatuur boven 20 °C wordt gehouden. Het bevordert een goed en regelmatige groei van het gewas en de vruchten, wat voor de produktie, maar ook ter voorkoming van verschillende schimmelziekten belangrijk is.
Om een voldoende hoge grondtemperatuur mogelijk te maken, is in het winterhalfjaar grondverwarming, praktisch gezien, noodzakelijk. Men kan een week tot 10 dagen vóór het planten met het opwarmen van de grond beginnen, waardoor men van onderaf warmte in de grond brengt. Pas de laatste 4 à 5 dagen gaat men

ook bovengronds stoken om de bovenlaag op temperatuur te brengen.
In de zomer kan de grondverwarmingsinstallatie enkele maanden gemist worden. Zodra het echter september is, is het raadzaam om de installatie weer aan te zetten. Wanneer men dat niet doet, moet men bovengronds belangrijk hoger stoken. Het zal duidelijk zijn dat dit heel wat meer energie kost dan het wat opwarmen van de grond.
Uiteraard kan de vereiste grondtemperatuur in het begin van de teelt ook worden bereikt door het maken van een goede broeiveur. De kosten aan arbeid en materiaal zijn dan echter dermate hoog en het kost zoveel tijd dat dit in de praktijk nagenoeg niet meer voorkomt.

Tabel 14: Opbrengsten in kg/m² en % „knopen" (kn) bij een aantal temperatuurregimes in de jaren 1978 tot en met 1981, bij proeven op het Proefstation. Alles rood geoogst

Temperatuur in °C		1978		1979		1980		1981	
dag	nacht	kg	kn	kg	kn	kg	kn	kg	kn
20	15	15,9	21	10,1	12				
20	17	16,5	11						
20	20	15,5	6,5	9,8	3				
20	20, na 5 weken 15					12,0	9,6		
25	15			11,0	2,2	14,4	1,3		
25	20, na 5 weken 15					14,5	3,6		
25	12								

Ruimtetemperatuur
De laatste jaren is ten aanzien van de ruimtetemperatuur bij paprika's vrij veel veranderd. Tot enkele jaren geleden was het normaal om gedurende de eerste groeiperiode ruim boven 20 °C te stoken. Een temperatuurregime van 21 à 22 °C gedurende de nacht en 24 à 25 °C overdag, kwam veelvuldig voor. Het doel daarvan was, om in een zo kort mogelijke tijd een voldoende groot gewas te kweken waaraan vruchten konden worden toegelaten.
Na een aantal weken bovengenoemde temperaturen te hebben aangehouden liet men de dag- maar vooral de nachttemperatuur zakken. men zag dan over het algemeen vrij snel de bloemknoppen sterker worden, de bloemen gaan bloeien en bij voldoende licht en goede klimaatsconditites ook de zetting op gang komen.
Onder invloed van de stijgende gasprijzen en onderzoekresultaten (zie tabel) is men de laatste jaren gedurende de nacht aanmerkelijk minder gaan stoken. Uit onderzoek blijkt dat een nachttemperatuur van 15 °C voldoende is en geen vertraging van de groei geeft ten opzichte van 20 of 21 °C. Om van 15 °C 's nacht geen nadeel (kwaliteit) te hebben is het echter gewenst om overdag 24 à 25 °C te stoken. Veel telers vinden dat toch wel wat hoog in verband met het arbeidsklimaat en geven er de voorkeur aan om overdag enkele graden lager te stoken. De consequentie is dan echter dat men 's nachts wat hogere temperaturen moet aanhouden.
Uitgaande van onderzoekresultaten en ook wel praktijkervaringen, kan het advies worden gegeven om een temperatuurregime van 15 °C 's nachts en 25 °C overdag aan te houden. Vindt men dat uit oogpunt van arbeidsklimaat niet haalbaar, dan kan de dagtemperatuur worden verlaagd, maar dan moet de nachttemperatuur worden verhoogd. Een „regel" in de praktijk is wel, dat dag- en nachttemperatuur gezamenlijk 40 °C bedragen.
Het aanhouden van het temperatuurregime 15-25, is uit energie-overwegingen het voordeligst. Dit geldt als er niet wordt geschermd of indien met een vast scherm (dag en nacht gesloten) wordt gewerkt. Heeft men een scherm dat overdag open gaat, dan zal een temperatuurregime van bij voorbeeld 19 °C 's nachts en 21 ° à 22 °C overdag (mogelijk zelfs gelijke dag- en nachttemperatuur) het voordeligst zijn en toch een voldoende snelle groei kunnen geven.
Uit tabel 14 blijkt duidelijk, dat het temperatuurregime 15-25 °C steeds tot goede resultaten heeft geleid. Dit geldt zowel voor de produktie als voor de kwaliteit. Duidelijk is ook, dat bij lage nachttemperaturen die onvoldoende door hoge dagtemperaturen waren gecompenseerd, de produktie weliswaar in de meeste gevallen wel goed was, maar dat het percentage „knopen" veel te hoog lag.
Opvallend is ook dat zelfs 12 °C nacht en 25 °C dag tot een goede produktie en kwaliteit komt. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de produktie bij deze behandeling ongeveer een week later op gang kwam dan bij de andere behandelingen.



In verhouding tot andere gewassen, reageren paprika's zeker niet negatief op een scherm

Schermen en energiebesparing
Zowel in de praktijk als bij het onderzoek is gebleken, dat paprika niet snel nadelen van het schermen met een vast of beweegbaar scherm laat zien. Het is daardoor mogelijk om in de eerste groeiperiode, en daarmee gedurende de duurste periode, qua verbruik veel energie te besparen met betrekkelijk weinig

ten of erg vroeg rooien) dan kan men door vier rijen te planten tot een wat hogere opbrengst komen, zonder dat dat onoverkomelijke moeilijkheden geeft.
De plantafstand op de rij zal, bij toepassing van het traditionele teeltsysteem, ongeveer 50 cm zijn als men drie rijen plant en ongeveer 60 cm als er vier rijen per kap komen te staan. Het aantal planten per m² kasoppervlak moet ongeveer 2 zijn.
Gaat men het stengelsysteem toepassen met drie stengels per plant dan kan men dat doen met drie of vier rijen planten per kas. Het gemakkelijkst werkt dan echter drie rijen planten die aan zes draden worden aangebonden. Worden vier rijen geplant, dan worden de planten ook aan vier draden aangebonden. Bij drie stengels is de plantafstand ongeveer de bovengenoemde plantafstand bij het traditionele systeem.
Wanneer per plant twee stengels worden aangehouden dan zal men het beste vier rijen planten per kap kunnen poten en een plantafstand op de rij aanhouden van ongeveer 45 cm. De stengels worden aan vier draden per kap aangebonden.



In de koude teelt is extra aandacht nodig voor het verwijderen van dode plantedelen

Uitplanten en aangieten
Ten aanzien van het uitplanten gelden in grote lijnen dezelfde adviezen als die bij de stookteelt zijn aangegeven. Poot dus een vochtige potkluit in een goed vochtig gemaakte grond die vooraf zodanig is bewerkt dat de structuur goed is en zuurstoftoetreding verzekerd is. De rand van de potkluit mag ook bij deze teelt zeker niet beneden de kasgrond komen; liever een centimeter er boven. Vermijd contacten tussen kasgrond en bovengrondse plantedelen, om daarmee de kans op virusbesmetting te voorkomen.
Belangrijk is dat de grond voldoende warm is op het moment van uitplanten. Wanneer de plantdatum is gepland in een periode waarin de temperaturen tegenvallen en de grond ten gevolge daarvan koud blijft, stel dan zo mogelijk het planten nog even uit. Laat in die periode de planten echter nooit uitdrogen.
Voor een vlotte weggroei is het nodig om de planten zo snel mogelijk aan te gieten. Door met de slang te gieten verbetert het contact tussen pot- en kasgrond, waardoor de wortels gemakkelijker de kasgrond in gaan, maar ook zal er een betere vochtstroom van de kasgrond naar de potgrond plaatsvinden. Wanneer dat niet het geval is, zal men nagenoeg elke dag moeten gieten. De planten hebben immers nog geen wortels in de kasgrond en zullen dus het nodige water uit de potkluit moeten halen. Bij redelijk weer betekent dit, dat de waterhoeveelheid die in de potkluit aanwezig is in één dag wordt opgebruikt. Aanvulling is derhalve beslist noodzakelijk.
Om de warmte beter de grond te laten indringen en ook om een wat prettiger klimaat voor de planten te scheppen, zal het veelal wenselijk zijn om in de eerste weken de grond verschillende keren „zwart" te maken door wat te regenen.

Temperatuur en klimaatregeling
Wanneer er niet of nauwelijks kan worden gestookt kunnen we de temperatuur in wezen alleen maar beïnvloeden door te ventileren. Paprika heeft in de beginperiode graag een flink hoge temperatuur; vooral overdag een hoge temperatuur is belangrijk voor een snelle ontwikkeling.
Probeer daarom overdag aan een temperatuur van minimaal 24 °C te komen en laat de temperatuur bij zon gerust oplopen tot 30 °C voordat u gaat ventileren. 's Nachts is een temperatuur van 15 °C voldoende. Bij deze dag- en nachttemperaturen zullen groei en zetting vlot kunnen verlopen, zeker bij de lichtconditities die in deze tijd van het jaar mogen worden verwacht.
Wanneer het erg vochtig is, kan het gewenst zijn om al eerder dan bij de bovengenoemde temperaturen wat te gaan ventileren om daarmee vocht uit de kas af te voeren. Dit zal harder nodig zijn en ook vaker voorkomen naarmate de planten groter zijn. Ze zullen dan immers meer vocht verdampen en er zal dus meer waterdamp uit de kas moeten kunnen.
Wanneer we wat verder de zomer in komen en de nachttemperaturen ook hoger worden, zal er zelfs vaak dag en nacht wat worden geventileerd. Als dat tijdens koude nachten niet kan, zal er in ieder geval 's morgens vroeg moeten worden gelucht. Doet men dat n iet dan wordt het zeker te vochtig en zullen ook de vruchten gemakkelijk nat kunnen worden wat in verband met schimmelziekten niet gewenst is. Probeer gewas en vruchten dus droog te houden.

Gewasverzorging
De voor gewasverzorging benodigde arbeid, zal veel afhangen van het teeltsysteem dat gekozen is. Bij het traditionele systeem wordt er niet getopt en hoeft men alleen maar de hoofdstengels in te draaien. De frequentie hangt, evenals bij de stookteelt, vooral af van de groeisnelheid. Dit geldt ook bij toepassing van het stengelsysteem. Bij dit systeem moeten echter ook regelmatig de zijscheuten worden getopt. Dit wordt op dezelfde manier gedaan als bij de stookteelt is beschreven.
Waar men bij de koude teelt wat extra aandacht aan moet besteden, is het ver-

wijderen van plantedelen die om een of andere reden zijn doodgegaan. Wordt dat niet gedaan dan kunnen er verschillende schimmelziekten op ontwikkelen waardoor de infectiedruk sterk kan toenemen. Door dit dode materiaal regelmatig uit het gewas en de kas te verwijderen, verkleint men de kans dat het gezonde gewas wordt aangetast.

3. Herfstteelt

Planttijd en teeltduur

De herfstteelt van paprika's vindt over het algemeen plaats in kassen met buisverwarming, hoewel ook wel in kassen met heteluchtverwarming herfstpaprika's worden geteeld. De planttijd van deze teelt ligt tussen half juni en half juli, maar naar beide zijden zien we wel wat uitzonderingen. Vroeger planten is, vanuit de teelt bezien, zeker geen bezwaar. Later planten dan 20 juli is sterk af te raden omdat de produktie dan onvoldoende is.

Over het algemeen kan worden gesteld dat de vroegste herfstteelt, de teelt is na aardbeien en de late teelt (10 à 15 juli) plaatsvindt na teelten als komkommer en tomaten. Door dit verschil in planttijd zien we over het algemeen ook een verschil in laatste oogst. Wordt in juni geplant dan wordt het laatste zetsel hoofdzakelijk in oktober tot begin november geoogst, terwijl bij planten rond half juli vanaf eind oktober, maar vooral in november wordt geoogst. Het komt overigens ook wel voor dat de laatste oogst pas eind december plaatsvindt.

Tussenplanten

In proeven en in de praktijk is gebleken dat paprika's zich goed lenen voor het planten tussen een tomatengewas. Er kan dan worden geplant 4 tot 5 weken voordat het tomatengewas wordt geruimd. In de periode van planten tot het rooien van het tomatengewas is het noodzakelijk dat het tomatengewas „kort" wordt gehouden en er zo ruim mogelijk blad wordt geplukt. Als het tomatengewas te vol wordt en er onvoldoende blad wordt geplukt, ontvangen de paprikaplanten te weinig licht en zullen daardoor erg gerekt en dun groeien.

Het verwijderen van het tomatengewas kan men het beste geleidelijk doen. Dit betekent dat de planten eerst worden losgesneden maar nog blijven hangen. Na enkele dagen laat men om de andere rij een rij strijken en na nog enkele dagen doet men dat met de andere rij. Het spreekt voor zich dat men dit werk bij voorkeur bij niet al te scherp weer uitvoert.

Om een voldoende sterk gewas, met goede bloei- en zettingsmogelijkheden, te hebben op het moment dat zetting moet plaatsvinden, is het noodzakelijk dat rond 10 augustus het tomatengewas boven de paprika's vandaan is.

Opleidsysteem en plantverbanden

Een van de sterkste ofwel prettigste punten van de herfstpaprikateelt is, dat er gedurende de eerste periode van de teelt weinig arbeid voor nodig is. Na het planten moet men uiteraard zorgen voor een goede watervoorziening en klimaatregeling, maar daarnaast is het voldoende als ongeveer 6 weken na het planten de benodigde touwtjes voor het steunen van de plant aanwezig zijn. Dit geldt als het traditionele teeltsysteem wordt toegepast. Bij onderzoek met herfstpaprika's is ook verschillende malen het traditionele systeem met het tweestengelsysteem vergeleken. Bij dit onderzoek is gebleken dat de produktieverschillen niet groot zijn. Slechts onder omstandigheden waarbij de zetting moeilijk verloopt zien we enige meerproduktie bij het stengelsysteem. Dit betekent dat men in de praktijk bij de vroege herfstplantingen nog wel het stengelsysteem toepast, maar bij de latere herfstteelten nagenoeg algemeen gebruik maakt van het traditionele systeem.

Omdat herfstteelten kortdurende teelten zijn en er dus geen groot gewas wordt gevormd kunnen per kap van 3,20 m vier rijen worden geplant. Dit geldt zowel bij toepassing van het stengelsysteem als bij het traditionele systeem. Doordat men vier rijen plant, zijn de planten zo goed mogelijk over de beschikbare ruimte verdeeld en komt men tot de maximale produktie.

Op de rij zijn 45 cm bij het tweestengelsysteem en 55 cm bij toepassing van het traditionele systeem goed bruikbare plantafstanden.



Paprika's lenen zich goed voor tussenplanten tussen de tomaten



Het weghalen van de afgedragen tomaten doen we geleidelijk. Bijv. met enkele dagen tussenpoze rij om rij strijken



Het gewas wordt in de herfst niet zo groot meer, we kunnen 4 rijen planten en bij latere plantingen houden we het traditionele systeem aan

Moment van zetting

Het streven bij een herfstteelt is, om in oktober en november zoveel mogelijk vruchten rood te oogsten. Om dat te bereiken zal tussen 25 augustus en 5 september zetting moeten plaatsvinden. De teeltmaatregelen dienen daarop gericht te zijn. Wanneer men vroeg (in juni) plant, zal reeds in juli zetting plaatsvinden. De planten kunnen dan ook groot genoeg zijn om vruchten toe te laten. Om rond 1 september toch een zo groot mogelijke zetting te krijgen zullen de groen oogstbare vruchten ongeveer half augustus moeten worden geoogst.

Paprikateelt onder glas

De planten kunnen dan nog twee weken in groei herstellen en goede bloemen vormen die begin september kunnen zetten.
Bij de latere plantingen heeft men alleen het zetsel dat er rond 1 september aankomt. Wanneer kort na het planten reeds vruchtzetting plaatsvindt, moeten die vruchtjes zo snel mogelijk worden verwijderd. Dit verwijderen moet men volhouden tot de planten voldoende groot zijn. Bij paprika's die half juli zijn geplant betekent dat, dat we voor 20 à 25 augustus zeker geen vruchten aanhouden.



Het streven is om in korte tijd zoveel mogelijk vruchten rood te oogsten



Bloei en zetting zijn sterk afhankelijk van het beschikbare licht in relatie tot de temperatuur

Gewasverzorging
Ten aanzien van het planten verschilt de herfstteelt niet van de teelt in koude kassen, dit geldt ook voor het aangieten. Voor deze teelthandelingen verwijzen wij u dan ook naar hetgeen onder teelt in onverwarmde kassen is geschreven.
Wanneer het stengelsysteem wordt toegepast dan betekent dat in deze tijd van het jaar, met een als het goed is zeer snelle groei, dat er elke 10 dagen moet worden getopt. Wanneer dat niet haalbaar is kan men beter het traditionele teeltsysteem kiezen. Te lang wachten met toppen betekent dat het werk veel langer duurt en dat het toppen ook een (te) grote ingreep voor de planten wordt.
Bij toepassing van het traditionele teeltsysteem wordt soms nog wel wat scheutsnoei toegepast. Men neemt dan wat scheuten, met name uit het hart van de planten weg, om daarmee het gewas wat meer „open" te maken.
Het resultaat valt niet altijd mee, omdat er weer snel nieuw gewas groeit. Het effect is het beste als men dit werk doet op het moment dat de vruchten zijn gezet en de planten belast raken en daardoor minder sterk groeien. Voor de kwaliteit van de vruchten en het gezond houden van het gewas, kan het wat open maken van het hart van de planten, wel een goede zaak zijn.



Het aanbrengen van een horizontale draad waaraan de touwtjes worden vastgebonden voorkomt insnoering. Het systeem vraagt nogal wat extra werk en daarom zien we deze manier van werken niet veel meer toegepast



Aan de brede bloembodem kan men al voor de zetting zien of het een „knoop" wordt

Klimaatregeling
Gedurende de eerste periode van de teelt zal de klimaatregeling vooral bestaan uit het regelen van de luchtramen. Men zal moeten zorgen dat ze vooral tijdig worden geopend om te voorkomen dat de temperatuur in de kas te hoog oploopt. Tijdens perioden met hoge nachttemperaturen zal men ook 's nachts de luchtramen open laten staan. Het is wel aan te bevelen om te voorkomen dat via de luchtramen regen kan binnenkomen. Bij regen de luchtramen dus geheel, of op een kier na, sluiten. Dit is vooral belangrijk in de herfst, als de schimmelziekten door het vochtiger klimaat grotere kans hebben het gewas aan te tasten.
Wanneer het gedurende de eerste groeiperiode echt koud en nat, weinig groeizaam weer is, verdient het aanbeveling om de verwarmingsbuizen warm te houden. Vooral overdag kan dat van belang zijn om daarmee de planten te activeren. Later in de tijd, we denken dan aan begin september, zal dit droogstoken en activeren van het gewas steeds meer nodig zijn. Men zal dat zeker moeten doen zolang de vruchten nog niet zijn volgroeid.
In de periode dat de vruchten rijpen kan men volstaan met het aanhouden van een voldoende hoge temperatuur. De hoogte van de temperatuur in deze periode is van grote invloed op de snelheid van het rijpen. Wanneer men de oogst zoveel mogelijk wil uitstellen kan men volstaan met dag- en nachttemperaturen van respectievelijk ongeveer 17 en 13 °C. Wil men daarentegen de vruchten snel oogsten dan kan men de nachttemperatuur op 17 à 18 °C en de dagtemperatuur op 22 à 23 °C houden.

Teelt in substraat

Paprika's kunnen in diverse substraten worden geteeld. De teelt in substraat heeft de laatste jaren een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Dit heeft o.a. geleid tot een aantal systemen die wij hier zullen bespreken.
Alvorens echter hiertoe over te gaan, menen we te moeten stellen dat een substraatteelt niet de oplossing is voor alle (bodem)problemen in de paprikateelt. Integendeel, er kunnen zich met de teelt in substraat zelfs wel nieuwe problemen aandienen.

Hygiëne
Hoewel de strenge hygiënische maatregelen, die in het buitenland worden gehanteerd bij de substraatteelt ook in Nederland zijn geïntroduceerd en in het begin zelfs navolging vonden, is de animo om hieraan strak de hand te houden helaas teruggelopen met alle gevolgen van dien. Voor ons staat vast dat alle voorkomende en wellicht ook nieuwe bodemparasieten in substraat kunnen voorkomen.
Het heeft daarom geen zin om bij aanwezigheid van ziekten in de kasbodem deze met een laag plastic te bedekken want na afloop van tijd zien de bodemparasieten toch kans om zich in het substraat te vestigen. Voor de omschakeling dient de grond in zo'n geval alsnog eenmaal te worden gestoomd of ontsmet.
Teelt men reeds langer op substraat en doen er zich geen problemen voor dan is men snel geneigd het jaarlijkse ontsmetten of stomen te laten voor wat het is. Ofschoon de kosten die aan het stomen van substraat verbonden zijn erg laag zijn, ziet men snel op tegen het lastige werk. Wij zijn echter van mening dat het nemen van risico in deze zeer onverantwoord is en zien het jaarlijkse ontsmetten en/of vervangen van het substraat als een noodzakelijkheid voor het slagen van de teelt. Aangezien het bij de teelt in substraat mogelijk is later te planten en toch nog eerder aan de veiling te zijn mag de faktor tijdgebrek hier geen rol spelen.



Teelt op steenwol. In het begin van de teelt vermijden we bloei via voldoende hoge temperaturen

Systemen
Er zijn verschillende systemen van telen in substraat, deze kunnen als volgt worden aangelegd:
Steenwol
— Inpakken in plastic hoes of plaatsen in bakken van kunststof (drainage van hoes of bak).
— Van 9.3 tot 14.3 liter/m² steenwol van 7.5 cm hoog.
— Grondverwarmingsslang eronder of ernaast afhankelijk van het verwarmingssysteem.
— Druppelbevloeiingssysteem van goede kwaliteit (1 druppelaar/plant).
— Wateroverlast vermijden door paden wat te verhogen ten opzichte van steenwol.
Gootje/Broodje
— Lichte helling (0,4 - 0,5 %) goot 20 cm breed.
— 4,5 liter steenwol/m², alsmede recirculérend water (⅔ liter per strekkende m goot per uur).
— Watertoediening aan de kop van de goot voor een lengte van 20 m. Men gebruikt hiervoor dunne slangetjes of grote druppelaars.
— Het water moet worden verwarmd hetzij door een grondverwarmingsslang in de afgedekte goot, hetzij door een warmtewisselaar in het circulatievat.
— Een EC- en pH-regeling zijn noodzakelijk.
Ook voor het gootje/broodje-systeem is een goede waterkwaliteit een eerste vereiste. Voordelen van het systeem zijn dat er als gevolg van verminderde doorspoeling, op water en mest te besparen is, de teeltwisseling eenvoudiger is dan bij alleen steenwol en een gelijkmatige pH en EC over de gehele oppervlakte te realiseren is. Uit plantenziektekundig opzicht is het recirculatiesysteem riskant. Een schimmel of bacterie kan zich bijzonder snel vermenigvuldigen en verspreiden door het gehele systeem. Ook bij strikte hygiëne blijft er kans op een dergelijke besmetting.
Balen met Oasisvlokken
— Ca. 25 liter per baal. Het materiaal reageert aanvankelijk zuur en eist daarom per baal een toevoeging van 15 à 20 gram $KHCO_3$ (kalihydrocarbonaat) ter neutralisatie. Druppelbevloeiing is noodzakelijk.
Veenbalen
— In enkele proeven zijn hiermee goede resultaten bereikt. Op praktijkschaal wordt er echter nog niet mee gewerkt.

Teelt
Voor het welslagen van de teelt is in eerste instantie een goede start noodzakelijk. Om dit te bereiken is het nodig om substraten als steenwol en Oasis eerst goed nat te maken met een voedingsoplossing.
Voor een paprikateelt is 2 EC een goede voedingsoplossing. Afhankelijk van de waterkwaliteit moet een schema worden gekozen zoals dit wordt uitgegeven door het Proefstation te Naaldwijk. Veelal kunnen

we uitgaan van het schema A.O.O.O. voor regenwater. Als steenwol en Oasis enigszins basisch reageren, kan ook het schema A.O.O.O. met 4 kg ammoniumnitraat (NH_4NO_3) worden gebruikt.

Omdat de groei na het planten in de substraten meestal erg voorspoedig gaat en het wortelvolume beperkt is, gaat de steenwolplant vrij snel bloeien en zetten.

Over het algemeen is een hele vroege zetting nadelig voor de totale latere produktie omdat de gewasgroei hierdoor zeer nadelig wordt beïnvloed. In grond is het vaak een probleem om een vroege zetting te verkrijgen. In de substraten is het vaak een probleem een te vroege zetting te voorkomen. Het probleem kan grotendeels worden voorkomen door tijdens de opkweek (ook gedurende de afkweek) voldoende hoge ruimte- en wortelmediumtemperaturen te realiseren. Er komen dan gedurende de eerste weken na het uitplanten in ieder geval geen bloemen aan de plant. Het geven van een hoge wortel-en ruimtetemperatuursom (geen te lage nachttemperaturen) voorkomt ook een vroege zetting. Het is duidelijk dat men om de wortelmediumtemperatuur goed te kunnen regelen een grondverwarmingsslang nodig heeft die hetzij onder de steenwolmat, hetzij in de goot ligt (afgedekt).

Om zetting te verkrijgen, dient de nachttemperatuur zo'n veertien dagen voor de bloei geleidelijk te worden verlaagd. De lagere nachttemperatuur moet bereikt zijn in een periode dat er voldoende licht is voor een optimale zetting wat in de regel pas eind januari het geval is.

Mocht het verlagen van de nachttermpatuur nog niet het gewenste effect bewerkstelligen, dan is het mogelijk om in substraten de wortelmediumtemperatuur wat te verlagen. Lager dan 17 à 18 °C behoeft men echter beslist niet te gaan.



Gootje-broodje. Een droge laag in het medium zoals hier te zien is, moet u vermijden. Als u de stroken tevoren dompelt zult u er zeker geen last van hebben

Het zogenaamde „eraf stoken" van knoppen is bij de teelt in substraat een zeer moeilijke opgave. Indien er toch vruchtjes in een te vroeg stadium zijn gezet, is het verstandiger deze eraf te plukken.

Als de zetting is geslaagd, is een volgende opgave, te trachten een goede kwaliteit te bereiken. De hoofdvoorwaarde voor een goede kwaliteit is een snelle zetting, uitgroei en rijping van de vrucht. Er moet om dit te realiseren aan enige voorwaarden worden voldaan. Voor de zetting en uitgroei is voldoende licht nodig. Dit impliceert dat men bij een te vroege zetting onder lichtarme omstandigheden de grootste problemen kan verwachten.

Aan de tweede voorwaarde, een voldoende hoge temperatuursom, kan men als tuinder zelf veel doen. Deze is ook nodig voor een snelle afrijping. Bij te lage temperaturen verlopen de groeiprocessen te langzaam wat de leeftijd van de vruchten doet toenemen. Het zijn vooral de oudste vruchten die problemen geven met stip, krimpscheurtjes, staartjes, of met andere woorden bij te lage temperaturen neemt de kans op kwaliteitsafwijkingen toe.

Watergeven

Bij het gootje/broodje-systeem is het watergeven teruggebracht tot het constant rondpompen van een voedingsoplossing met hierbij vooral het regelen van EC en pH. Het watergeven op steenwolmatten en Oasisbalen gebeurt via druppelbevloeiing. Voor de start kan men de mat of baal voldruppelen zodat het materiaal goed nat wordt. De steenwol in het gootje/broodje-systeem dient door onderdompeling of met de slang te worden natgemaakt, waarbij men erop moet toezien dat er geen droge laag in het blok blijft zitten.

De steenwolmatten moeten zo worden neergelegd dat ze tijdens het voldruppelen niet via de uiteinden kunnen leeglopen.

Bij de Oasisbalen is dit al moeilijker omdat deze aan de uiteinden als een worst zijn dichtgebonden. Zodra de baal halfvol water staat, begint deze aan de uiteinden te lekken, waardoor het moeilijk is de hoger liggende Oasis voldoende nat te krijgen.

Veenbalen behoeven niet op deze wijze te worden natgemaakt. Hierbij kan men volstaan met ruim water geven tijdens de start, waardoor de baal voldoende nat wordt, Wel moet men de veenbaal direct na het planten draineren en met name tussen de planten die erop staan. Indien men pal onder de planten draineert blijft het tussenliggende veen op den lange duur te droog.

Eenmaal natte steenwol en Oasis kunnen worden gedraineerd middels een inkeping in het plastic aan de zijkant. Deze inkeping moet zo laag mogelijk worden aangebracht zodat er onderin geen dikke laag water blijft staan.

Gedurende de teelt in steenwol en Oasis is men verplicht zeer nauwkeurig water te geven. Dit kan o.a. gemakkelijk met het zogenaamde potje van Nieuwkoop. Dit potje bevat een tweetal contactpunten waardoor de vochtigheidsgraad in de steelwolmat wordt geregeld. Over het algemeen wordt er zoveel water gegeven dat er tussen 10 en 25 % water wordt overgedoseerd. Gemiddeld is op jaarbasis voor uitspoeling van de substraten 15 % extra water nodig.

Controle is mogelijk door van enige matten of balen het lekwater op te vangen. Bij veenbalen moet de vochtigheidsgraad ook regelmatig met de hand worden beoordeeld. Indien men bij stevig knijpen in een hand vol veen het water tussen de vingers door ziet ontsnappen, is er voldoende water in de baal aanwezig.

Hoewel er via het druppelcommando van het potje van Nieuwkoop ook 's nachts druppelbeurten voorkomen, zijn er tuinders die 's nachts minder of in het geheel niet druppelen omdat men meent hiermee eventuele krimpscheuren te voorkomen.

Oogsten, sorteren en bewaren

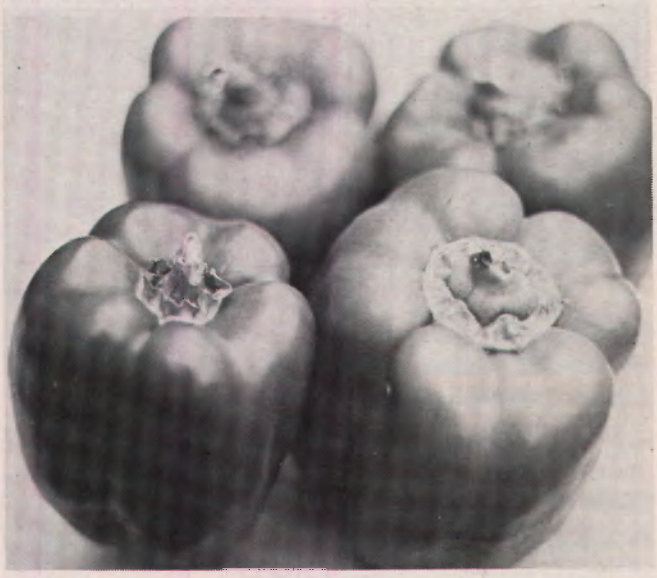
Oogsten

De meest geteelde rassen zijn groen in het onrijpe en rood in het rijpe stadium. Het moment van oogsten wordt bepaald door de mate waarop de vruchten zijn uitgegroeid. Dit geldt althans voor vruchten die groen worden geoogst. Het rood oogsten wordt door de tuinder bewust „gekozen".

Het plukken van roodgekleurde vruchten is een prijskwestie. Voor rode paprika's is de gemiddelde prijs per kg hoger. Ook wordt het al of niet rood oogsten mede bepaald door de groeikracht van het gewas. Rood oogsten geeft 15 tot 25 % minder kg-produktie dan groen oogsten. De kwaliteit kan bij de rood geoogste paprika's, vooral vroeg in het seizoen, vaak tegenvallen als gevolg van o.a. stip en/of krimpscheuren.

Zowel bij rood als groen oogsten moet er regelmatig worden doorgeoogst. Dit om een te zware plantbelasting te voorkomen, waardoor een evenwichtige groei van het gewas gehandhaafd blijft. Een paprikagewas geeft zijn vruchten vaak in „zetsels". Bij groen oogsten plukt men als de vruchtwand donkergroen van kleur is geworden, glad en hard. Te jong geoogste groene vruchten zijn binnen enkele dagen na de oogst al slap. Tijdig geoogste harde vruchten zijn goed bewaarbaar.

De tijdsduur tussen zetting en het oogsten van volwaardige groene vruchten is vanaf het voorjaar (januari) tot begin augustus 35-30 dagen. Voor de roodkleuring komen er in die periode nog 30-20 dagen bij. In de nazomer en herfst is de tijdsduur tussen zetting en roodoogsten weer langer, soms tot 90 dagen als er rood wordt geoogst. Voor een herfstteelt geldt veelal dat alle paprika's rood worden geoogst omdat rood oogsten dan gezien de geringe kg-produktie het meest interessant is.



Oogst netjes, rafelige steeltjes zijn een invalspoort voor schimmels en bacteriën

Veelal oogst men in een normale plukmand en/of plastic kratten. Het oogsten moet zeer voorzichtig gebeuren, omdat anders gemakkelijk takbreuk optreedt. Gewenst is een glad breukvlak aan de steel wat te realiseren is door het snijden van de rode paprika's. Beschadigde vruchten geven bij bewaring weldra rotting van de vrucht. De paprika's dienen daarom onbeschadigd in de doos terecht te komen. De kaspaprika is, onder goede omstandigheden geoogst, lang houdbaar. Oogsten bij zeer warm weer moet worden ontraden. Geoogste vruchten moeten snel uit de zon worden gebracht en beslist nooit op de tocht worden gezet.

Voor paarse en witte paprika's geldt ook dat de vruchten in feite al in een onrijp stadium worden geoogst. De paprika's moeten daarom net als groene vruchten hard en glad zijn. Te jong geoogst, betekent een slechte houdbaarheid.

Tabel 1: Maatsortering en daarbij behorende doos

Maatsortering	Opschrift doos
55- 65 mm	50- 70 mm
65- 75 mm	60- 80 mm
75- 85 mm	70- 90 mm
85-105 mm	80-100 mm



Sorteeropstelling. Al neemt de machine veel werk over; er moet toch altijd wat gecorrigeerd worden

Sorteren en verpakken

Het sorteren gebeurt veelal machinaal, op maatsortering, naar diameter van de vrucht (middellijn op „schouderhoogte"). De plukmanden en plukwagens moeten bekleed zijn om, zo veel mogelijk, beschadiging van de vruchten te voorkomen.

Op bedrijven met een herfstteelt van paprika's wordt er soms nog met de hand gesorteerd. Als hulpmiddel voor een juiste maatsortering is een „maatplankje" in de handel.

Zowel rode als groene paprika's worden aangevoerd in een doosverpakking van netto 5 kg. De kleur van de doos geeft de kleur van de paprika aan, uitgezonderd bij paarse paprika's die in dezelfde doos gaan als groene paprika's. Op de buitenzijde van de doos is de maatsortering aangegeven in mm doorsnede. Het verschil in middellijn tussen de grootste en de kleinste paprika mag niet groter zijn dan 20 mm.

Witte paprika (langwerpig puntig) moet na sorteren voldoende uniform zijn. Deze paprika wordt gesorteerd op lengte. De minimum lengte is 5 cm.

Het machinaal sorteren is vaak vrij onnauwkeurig waardoor het noodzakelijk is met de hand bij te sorteren. Ook voor paprika zijn de zogenaamde kwaliteits- en sorteringsvoorschriften van toepassing, zoals weergegeven in het land-

	3. Paprika, groen (2-stengelsysteem) Plantdatum 1/12 Oogstperiode 15/10			4. Paprika, rood (2-stengelsysteem) Plantdatum 1/12 Oogstperiode 15/10		
	kg	prijs	geldopbrengst	kg	prijs	geldopbrengst
Periode 1						
Periode 2						
Periode 3	500	550	2750			
Periode 4	2500	490	12250	1000	800	8000
periode 5	3000	445	13350	3000	530	15900
periode 6	2500	260	6500	1500	350	5250
periode 7	2000	205	4100	3000	260	7800
periode 8	2000	165	3300	2000	310	6200
periode 9	1000	200	2000	1500	230	3450
periode 10	3000	190	5700	2500	320	8000
periode 11						
periode 12						
Totaal	16500		a. 4959	14500		a. 54600

Toegerekende kosten	hoeveelh.	bedrag	hoeveelh.	bedrag
plantmateriaal	2900	4200	2900	4200
brandstof	55000	20900	55000	20900
mest		600		600
bestrijdingsmidd. + ontsmetten		2750		2750
overige materialen		450		450
werk door derden		300		300
vrachtkosten				
fusthuur		160		150
verpakkingsmat.				
heffingen		570		600
veilingkosten		1500		1640
rente oml. verm.		700		700
	Totaal	b. 32130		b. 32290
Saldo (a-b)		ƒ 17820		ƒ 22310

	5. Paprika, groen Plantdatum 15/5 Oogstperiode 1/11			6. Paprika, rood Plantdatum 15/5 Oogstperiode 1/11		
	kg	prijs	geldopbrengst	kg	prijs	geldopbrengst
periode 1						
periode 2						
periode 3						
periode 4						
periode 5						
periode 6						
periode 7						
periode 8	2000	165	3300	1000	310	3100
periode 9	2500	200	5000	2500	230	5750
periode 10	2500	190	4750	2500	320	8000
periode 11						
periode 12						
Totaal	7000		a. 13050	6000		a. 16850

Toegerekende kosten	hoeveelh.	bedrag	hoeveelh.	bedrag
plantmateriaal	1900	1880	1900	1880
brandstof	8000	3040	8000	3040
mest		150		150
bestrijdingsmidd.		200		200
overige materialen		200		200
werk door derden		100		100
vrachtkosten				
fusthuur		70		60
verpakkingsmat.				
heffingen		200		220
veilingkosten		390		510
rente oml. verm.		150		150
	Totaal	b. 6380		b. 6510
Saldo (a-b)		ƒ 6670		ƒ 10340

Paprikateelt onder glas

	7. Paprika, groen Plantdatum 1/7 Oogstperiode 15/11			8. Paprika, rood Plantdatum 1/7 Oogstperiode 15/11		
	kg	prijs	geldopbrengst	kg	prijs	geldopbrengst
periode 1						
periode 2						
periode 3						
periode 4						
periode 5						
periode 6						
periode 7						
periode 8						
periode 9	500	200	1000			
periode 10	1500	190	2850	1500	320	4800
periode 11	2000	290	5800	2000	350	7000
periode 12						
Totaal	4000		a. 9600	3500		a. 11800

Toegerekende kosten	hoeveelh.	bedrag	hoeveelh.	bedrag
plantmateriaal	1900	1700	1900	1700
brandstof	10000	3800	10000	3800
mest		100		100
bestrijdingsmidd.		150		150
overige materialen		175		175
werk door derden		100		100
vrachtkosten				
fusthuur verpakkingsmat.		40		35
heffingen		125		130
veilingkosten		290		350
rente oml. verm.		160		160
	Totaal	b. 6640		b. 6700
Saldo (a-b)		3010		5100

	9. Paprika, groen Plantdatum 10/7 Oogstperiode 15/11			10. Paprika, rood Plantdatum 10/7 Oogstperiode 15/11		
	kg	prijs	geldopbrengst	kg	prijs	geldopbrengst
periode 1						
periode 2						
periode 3						
periode 4						
periode 5						
periode 6						
periode 7						
periode 8						
periode 9						
periode 10	2000	190	3800	1500	320	4800
periode 11	2000	290	5800	2000	350	7000
periode 12						
Totaal	4000		a. 9600	3500		a. 11800

Toegerekende kosten	hoeveelh.	bedrag	hoeveelh.	bedrag
plantmateriaal	1900	1700	1900	1700
brandstof	10000	3800	10000	3800
mest		100		100
bestrijdingsmidd.		150		150
overige materialen				175
werk door derden		100		100
vrachtkosten				
fusthuur verpakkingsmat.		40		35
heffingen		125		130
veilingkosten		290		350
rente oml. verm.		160		160
	Totaal	b. 6640		b. 6700
Saldo (a-b)		2960		5100

Paprikateelt onder glas

	11. Paprika, groen			12. Paprika, rood		
	Plantdatum 10/7			Plantdatum 10/7		
	Oogstperiode 15/12			Oogstperiode 15/12		
	kg	prijs	geldopbrengst	kg	prijs	geldopbrengst
periode 1						
periode 2						
periode 3						
periode 4						
periode 5						
periode 6						
periode 7						
periode 8						
periode 9						
periode 10	1000	190	1900			
periode 11	2000	290	5800	2000	350	7000
periode 12	1000	300	3000	1500	460	6.900
Totaal	4000		a. 10700	3500		a. 13900

Toegerekende kosten	hoeveelh.	bedrag	hoeveelh.	bedrag
plantmateriaal	1900	1700	1900	1700
brandstof	15000	5700	15000	5700
mest		100		100
bestrijdingsmidd.		150		150
overige materialen		175		175
werk door derden		100		100
vrachtkosten				
fusthuur }		40		35
verpakkingsmat. }				
heffingen		130		140
veilingkosten		320		420
rente oml. verm.		180		180
	Totaal	b. 8595		b. 8700
Saldo (a-b)		2105		5200



Inhoud

Hoofdstuk 1. Ten geleide
Hoofdstuk 2. De paprikamarkt
Hoofdstuk 3. Grond, watervoorziening en bemesting
Hoofdstuk 4. Rassen
Hoofdstuk 5. Opkweek van het plantmateriaal
Hoofdstuk 6. Teelt en teeltmaatregelen
Hoofdstuk 7. De teelt in substraat
Hoofdstuk 8. Oogsten, sorteren en verpakken
Hoofdstuk 9. Gewasbescherming
Hoofdstuk 10. Arbeid en organisatie
Hoofdstuk 11. Opbrengsten en toegerekende kosten

Paprikateelt onder glas