

578

S P R E N G E R I N S T I T U U T
Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen
Tel.: 08370-19013

(Publikatie uitsluitend met
toestemming van de directeur)

RAPPORT NO. 2321

Drs. S.P. Schouten en H.W. Stork

INVLOED VAN HERKOMST, TEMPERATUUR
EN OPSLAGDUUR OP ROTONTWIKKELING
EN LAGE-TEMPERATUUR-BEDERF BIJ
GELE, RODE EN GROENE PAPRIKA'S

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut
Project no. 247 (februari 1986)

INHOUD

Samenvatting

Summary

Inleiding

Materiaal en methoden

Resultaten proef 1 gele paprika

- gewichtsverlies
- rot
- slap
- lage-temperatuur-bederf

Resultaten proef 2 gele paprika

- steelrot
- kelkrot
- vruchtrot
- slap

Resultaten proef 3 rode paprika

- gewichtsverlies

Resultaten proef 4 rode paprika

- steelrot
- kelkrot
- vruchtrot
- totaal rot
- slap

Resultaten proef 5 groene paprika

- gewichtsverlies
- kelkrot
- vruchtrot
- totaal rot
- slap
- bont
- lage-temperatuur-bederf

Resultaten proef 6 groene paprika

- steelrot
- vruchtrot
- totaal rot
- slap
- lage-temperatuur-bederf

Conclusies

Discussie

SAMENVATTING

De kennis omtrent temperatuurtolerantie van in Nederland geproduceerde paprika is nog niet compleet. Bedoeld wordt hier de rotgevoeligheid en lage-temperatuur-bederf (l.t.b.).

Zes proeven (2 voor geel, 2 voor rood, 2 voor groen) werden uitgevoerd. Bewaard werd bij temperaturen tussen 0°C en 15°C gedurende 1, 3 en 6 dagen. Na deze gekoelde opslag werd warm nabewaard bij 19-20°C.

Na 2-3 en 5-7 dagen warme nabewaring werden de vruchten beoordeeld op rot, l.t.b., slap en bont.

Slap blijkt afhankelijk van temperatuur en dampspanningsdeficiet.

Bont is afhankelijk van temperatuur en verblijfsduur bij die temperatuur.

Typerende l.t.b.-verschijnselen werden gezien bij gele paprika bij 0°C en in mindere mate bij 5°C. Rotstimulering bij erg lage temperatuur was niet aantoonbaar. Op basis van deze gegevens wordt aangeraden gele paprika te bewaren bij 7-8°C.

Rode paprika leverde geen typische l.t.b.-schade, zelfs niet bij 0°C.

Daarentegen kon een toename in rot worden aangetoond bij 0°C. Aangeraden wordt de rode paprika om praktische te bewaren bij 7-8°C.

Groene paprika toont l.t.b.-symptomen bij 0, 5 en 7½°C. Bij 0 en 5°C treedt ook meer rot op. Op basis van deze gegevens wordt de adviestemperatuur 10°C.

7-10°C is het temperatuurtraject, dat ook internationaal als optimaal wordt beschouwd.*

De in het onderzoek betrokken herkomsten bleken steeds van invloed te zijn op de ontwikkeling van l.t.b. en rot.

* Lutz, J.M. and R.E. Hardenburg: The commercial Storage of Fruits, Vegetables and Florist and Nursery Stocks
U.S.D.A. Agriculture Handbook no. 66, Washington, U.S.A. (1977).

SUMMARY

The knowledge about temperature tolerance of Dutch grown bell peppers is not yet complete. Especially the sensitivity for decay and low-temperature-breakdown (l.t.b.) is meant here.

Six trials (2 for yellow, 2 for red and 2 for green fruits) were done. Storage took place at temperatures between 0°C and 15°C during 1, 3 and 6 days. After this cooled storage the bell peppers were stored at 19-20°C. After 2-3 and 5-7 days at 19-20°C the fruits were judged on decay, l.t.b., softness and colouring. Softness appeared to be dependent on temperature and water vapour pressure deficit. Colouring is dependent on temperature and storage time.

Typical l.t.b. was seen at 0°C and in a lesser extent at 5°C in yellow fruit. Stimulation of decay was not significant at low temperatures. Yellow peppers are recommended to store at 7-8°C.

Red fruit did not show typical l.t.b. damage, not even at 0°C. There was an increase in decay at 0°C. Red bell peppers are recommended to store at 7-8°C for practical reasons.

Green bell peppers show l.t.b. symptoms at 0, 5 and 7½°C. At 0°C and 5°C there was also an increase in decay. Therefore green bell peppers are recommended to store at 10°C. 7-10°C is considered as optimal in international handbooks.

The influence of the production firms was significant for the development of both decay and l.t.b.

INLEIDING

In toenemende mate worden paprika's in Nederland op de veilingen gekoeld. Verder is het sortiment aan sterke veranderingen onderhevig. De laatste jaren is naast groene en rode paprika b.v. ook de gele paprika van groot belang geworden.

Voor het niveau waarop de vruchten gekoeld kunnen worden wordt voor groene paprika 7-8°C geadviseerd¹⁾. Rode en gele vruchten zouden minder gevoelig voor lage-temperatuur-bederf zijn.

In onderzoek²⁾ met paprika werd voorts opgemerkt, dat koeling een toename in rotgevoeligheid leek te veroorzaken.

Met als doel de verhoogde rotgevoeligheid beter te kunnen omschrijven en verder te toetsen hoe gevoelig rode, gele en groene paprika's voor lage temperatuur zijn, werd het te beschrijven onderzoek uitgevoerd.

Zes proeven werden gedaan, twee met gele, twee met rode en twee met groene paprika's.

MATERIAAL EN METHODEN

De vruchten, die voor het onderzoek werden gebruikt, werden betrokken van de veiling "De Kring" in Bleiswijk. De dag waarop de vruchten van de veiling werden gehaald was steeds de dag van inzet van de proef.

Koeling

Gedurende 1, 3 en 6 dagen werden de paprika's gekoeld bij 0°C, 5°C, 10°C en 15°C.

Een uitzondering op deze regel waren de groene paprika's in proef 6; hierin waren de temperaturen 0, 5, 7½ en 10°C

Herkomsten

Per proef werden 5 herkomsten gebruikt. In proef 2 met gele paprika werden drie bedrijven betrokken.

Nabewaring

Na de koeling werden de vruchten bewaard bij 19-20°C en 80-90% r.v.

Beoordelingen

Beoordeeld werd op l.t.b., rot (steel-, vrucht-, kelk-), gewichtsverlies, slappe en bonte vruchten. Laatste kenmerk uiteraard alleen bij groene paprika.

Niet alle beoordelingen werden uitgevoerd in elke proef (zie schema tabel).

Berekeningen

Berekend werden de percentages vruchten met rot, l.t.b., slap en bont. Het gewichtsverlies werd 2 x vastgesteld.

1) Bewaring van groente en fruit, Praktijkadvies no. 5, Sprenger Instituut, Wageningen.

2) Pelleboer, H. en P.M.M. Damen,
Invloed van koeling op de houdbaarheid van groene en rode paprika's,
Interim rapport no. 17, Sprenger Instituut.

Hoeveelheden

Er werd gewerkt met exportpaprikadozen waarin 6, 12 of 20 vruchten werden be-
waard.

Schema proeven (tijdschema zie onder)

	proef 1	proef 2	proef 3	proef 4	proef 5	proef 6
kleur	geel	geel	rood	rood	groen	groen
aantal vruchten/doos	6	12	6	6	20	6
aantal herkomsten	5	3	5	5	5	5
tijdstip proef	'84	sept. '85	'84	sept. '85	aug. '85	okt. '85

Tijdschema beoordelingen (proef 1 en 4 werden in 1984 uitgevoerd. De resterende proeven in 1985).

Tabel 1: Overzicht paprikaproeven

proef	produkt	inzetdatum	1 dg opslag		3 dgn opslag		6 dgn opslag		aantal per doos
			1 ^e beoord.	2 ^e beoord.	1 ^e beoord.	2 ^e beoord.	1 ^e beoord.	2 ^e beoord.	
1	gele*								
2	gele	11- 9-1984	14- 9-'84	19- 9-'84	17- 9-'84	21- 9-'84	19- 9-'84	24- 9-'84	12
3	rode**								
4	rode	18- 9-1984	21- 9-'84	26- 9-'84	24- 9-'84	28- 9-'84	26- 9-'84	1-10-'84	6
5	groene	21- 8-'84	24- 8-'84	29- 8-'84	27- 8-'84	31- 8-'84	29- 8-'84	3- 9-'84	20
6	groene	25- 9-'84	28- 9-'84	3-10-'84	1-10-'84	5-10-'84	3-10-'84	8-10-'84	6

* uitgewerkt in verslag SIS1532

** uitgewerkt in verslag SIS1538

RESULTATEN PROEF 1 GELE PAPRIKA

De gemiddelden per herkomst, behandelingsdatum en temperatuur en beoordelings-tijdstip voor gewichtsverlies, rot, l.t.b. en slap zijn weergegeven in de bijla-ge 1. Voor de statistiek wordt verwezen naar het SISI-verslag no. 532.

Gewichtsverlies

Voor dit punt is de invloed van de temperatuur, de opslagduur en de herkomst aantoonbaar op alle drie de beoordelingstijdstippen (na koeling, na 2-3 dagen warme nabewaring, na 5-7 dagen warme nabewaring).

Tevens blijken de interacties, Herkomst * Duur en Duur * Temperatuur signifi-cant.

Tabel 1.1: Invloed van temperatuur en duur op het gewichtsverlies (%) van gele paprika na gekoelde opslag

aantal dagen koeling	gewichtsverlies* bij:			
	0°C	5°C	10°C	15°C
1	0,74 a	0,86 ab	1,26 c	1,04 bc
3	1,60 d	1,96 e	3,23 g	2,28 f
6	2,67 f	3,46 g	5,04 i	3,87 h

* Gemiddelden voorzien van eenzelfde letter zijn onderling niet significant verschillend (p <5%) (LSD-waarde = 0,25).

Uit deze gewichtsverliezen blijkt duidelijk, dat tijdens het koelen een lage temperatuur en een korte bewaarduur een positieve invloed op het vochtverlies hebben.

Tabel 1.2: Invloed van temperatuur en duur op het gewichtsverlies (%) van gele paprika na gekoelde opslag, gevolgd door 5-7 dagen warme nabewaring

aantal dagen koeling	gewichtsverlies*			
	0°C	5°C	10°C	15°C
1	4,40 ab	4,25 a	4,84 abc	4,89 abc
3	4,99 bcd	5,44 cd	6,85 e	5,60 d
6	6,80 e	7,28 e	9,09 f	7,32 e

* zie voetnoot tabel 1.1 (L.S.D. = 0,668)

De tendens aanwezig in tabel 1.1 blijkt ook hier enigszins aantoonbaar. Verklaarbaar is dit wel, daar tijdens gekoelde opslag de r.v. in de verschillen-de cellen dezelfde was. Dit houdt in dat het dampspanningsdeficiet (de drijvende kracht voor vochtverlies) bij hogere temperatuur hoger was. Dit verklaart het geringere vochtverlies bij lage temperatuur. Daar nabewaard werd bij één r.v. zal tijdens de warme nabewaring het vochtverlies van de verschillende objecten nagenoeg gelijk zijn. Echter: uitgedroogd materiaal heeft een geringere vochtaf-

gifte dan vers materiaal.

Zowel in tabel 1.1 als tabel 1.2 is duidelijk dat met toenemende duur van de koude-opslag het vochtverlies toeneemt.

Rot

De invloed van de herkomst blijkt van aantoonbare invloed op rotontwikkeling te zijn. Verder is ook de interactie Herkomst * Duur aantoonbaar.

Tabel 1.3: Invloed van de herkomst en de duur van koude-opslag op rotontwikkeling bij gele paprika na gekoelde opslag gevolgd door 5-7 dagen warme nabewaring

herkomst	rot* (%) bij koude opslag gedurende		
	1 dag	3 dagen	6 dagen
A	0,0 a	4,2 ab	12,5 bc
B	0,0 a	2,1 ab	4,2 ab
C	18,8 c	12,5 bc	4,2 ab
D	2,1 ab	0,0 a	4,2 ab
E	0,0 a	12,5 bc	18,8 c

* zie voetnoot tabel 1.1 (L.S.D = 10,76)

In het algemeen wordt bij de langste opslagduur in de koude het meeste rot waargenomen; het optredende rot lijkt het meeste van de duur afhankelijk. Een merkwaardige uitzondering is herkomst C.

De gemiddelden per duur en temperatuur zijn weergegeven in tabel 1.4.

Tabel 1.4: Invloed van temperatuur en duur op rot bij gele paprika na gekoelde opslag en 5-6 dagen warme nabewaring

temp. °C	rot (%)		
	1 dag koude	3 dagen koude	6 dagen koude
0	6,6	3,2	13,2
5	3,4	6,6	5,0
10	1,6	6,6	10,0
15	5,0	8,2	6,6

De vraag lijkt ondanks de niet aantoonbare interactie Duur * Temperatuur of de hoeveelheid rot bij 0°C hier aan de wat hoge kant lijkt.

Lage-temperatuur-bederf

Voor l.t.b. blijken de opslag/bewaarduur en de temperatuur significante invloed te hebben op beide beoordelingstijdstippen. De interacties Herkomst * Duur, Duur * Temperatuur en Herkomst * Duur * Temperatuur blijken aantoonbaar.

Dit geldt echter uitsluitend voor 6 dagen koelen; 1 of 3 dagen koelen bleek in

het geheel geen l.t.b. op te leveren.

Tabel 1.5: Invloed van herkomst en temperatuur op het optreden van l.t.b. (%) bij gele paprika na 6 dagen gekoelde opslag gevolgd door 2-3 dagen of 5-7 dagen warme nabewaring

herkomst	temperatuur (°C)	l.t.b. (%) na 2-3 dagen warm	l.t.b. (%) na 5-7 dagen warm
A	0	91,7 e	91,7 f
	5	0,0 a	0,0 a
B	0	25,0 bcd	33,3 cd
	5	33,3 cd	33,3 cd
C	0	41,7 d	58,3 e
	5	8,3 ab	8,3 ab
D	0	8,3 ab	8,3 ab
	5	16,7 abc	16,7 abc
E	0	41,7 d	41,7 de
	5	26,7 bcd	26,7 bc
LSD-waarde		18,91	20,6

Uit tabel 1.5 is af te leiden, dat naast verschil door de duur van koude-opslag ook verschillen zijn als gevolg van de hoogte in temperatuur. Uit het feit, dat voor alle herkomsten bij 0°C en 6 dagen koude typisch l.t.b. optrad en dit ook het geval was bij 5°C met uitzondering van herkomst A, moet worden afgeleid, dat 0°C en 5°C geen aan te bevelen temperaturen zijn voor gele paprika.

Dit ondanks dat er geen l.t.b. werd gezien, bij de objecten 1 en 3 dagen koude opslag. De interactie van tijd en temperatuur is weergegeven in tabel 1.6.

Tabel 1.6: Percentage l.t.b. bij gele paprika na verschillende perioden in de koude gevolgd door 5-7 dagen warme nabewaring

temperatuur	l.t.b. (%)		
	1 dag koud + 5-7 dagen warm	3 dagen koud + 5-7 dagen warm	6 dagen koud + 5-7 dagen warm
0	0,0	0,0	46,7
5	0,0	0,0	17,0
10	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0

De invloed van de herkomst en de duur van koude bewaring is weergegeven in tabel 1.7.

Tabel 1.7: Invloed van herkomst en duur op het optreden van slap na koude bewaring gevolgd door 5-7 dagen warme nabewaring

herkomst	slap * (%) bij		
	1 dag koude	3 dagen koude	6 dagen koude
A	12,5 ab	47,9 c	87,5 f
B	12,5 ab	18,8 abc	33,3 cde
C	12,5 ab	6,3 a	25,0 bcd
D	25,0 bcd	16,7 abc	45,8 e
E	22,9 abc	16,7 abc	42,5 de

* zie voetnoot tabel 1.1 (LSD-waarde = 18,24)

De royale herkomstverschillen weerspiegelen de invloed van alle teeltmaatregelen op de weerstand van de schil tegen vochtafgifte.

Slap

De statistische verwerking van de beoordelingen geeft aan, dat voor slap, herkomst, temperatuur en duur van de koudeperiode van aantoonbare invloed zijn op beide beoordelingstijdstippen van de nabewaring. De interactie Herkomst * Duur is aantoonbaar.

Tabel 1.8: Gemiddelde invloed van de temperatuur op het slap worden van gele paprika na verschillende tijden in de koude gevolgd door warme nabewaring

temperatuur	slap (%) na 2-3 dagen nabewaring	slap (%) na 5-7 dagen nabewaring
0	8,3 a	15,6 a
5	15,0 a	24,7 ab
10	31,1 b	45,6 c
15	12,9 a	27,8 b

Uit tabel 8 blijkt, dat met hoger wordende temperatuur meer slappe vruchten optreden. Het ligt voor de hand aan te nemen, dat dit effect iets te maken heeft met de toenemende mate van vochtverlies bij hogere temperatuur en bewaarduur. De 15°C vormt een merkwaardige uitzondering waarvoor geen verklaring is. De interactie Duur * Herkomst wijst tevens in deze richting (tabel 1.7).

RESULTATEN PROEF 2 GELE PAPRIKA

De gemiddelde resultaten zijn weergegeven in bijlage 2. Dit betreffen de beoordelingen op steelrot, kelkrot, vruchtrot, rot totaal en slap. De statistische analyse is weergegeven in SISI-verslag no. 549.

Steelrot

Bij de eerste beoordeling 2-3 dagen na de koude bewaring kwam steelrot in het geheel niet voor. Ook na 7 dagen bleef dit verschijnsel zeer beperkt.

Tabel 2.1: Voorkomen van steelrot bij gele paprika na verschillende koudeperiodes en 7 dagen warme nabewaring

temp.	steelrot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	0,0	0,0	6,9
5	0,0	1,4	0,0
10	0,0	0,0	1,4
15	0,0	0,0	1,4

Er is een uiterst zwakke aanwijzing, dat koude gedurende 6 dagen aanleiding geeft tot meer steelrot.

Kelkrot

Het voorkomen van kelkrot was uiterst beperkt, nl. tot 1,4% bij het object 15°C (1 dag) + 2-3 dagen warme nabewaring en 1,4% in het object 15°C (6 dagen) + 2-3 dagen warme nabewaring.

Tabel 2.2: Voorkomen van vruchtrot bij gele paprika na verschillende koudeperiodes en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	vruchtrot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	5,7	1,4	1,4
5	2,8	4,2	4,2
10	2,8	1,4	6,9
15	5,4	2,8	5,6

Rot totaal

Dit is de optelsom van steel-, kelk- en vruchtrot. Het voorkomen van rot (tabel 2.3) blijkt aan de lage kant te zijn.

Tabel 2.3: Voorkomen van rot bij gele paprika bewaard bij verschillende temperaturen en duur plus 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	totaal rot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	5,6	1,4	8,3
5	2,8	5,5	4,2
10	2,8	1,4	8,5
15	5,5	2,8	6,9

Het is evenals in proef 1 waarschijnlijk, dat optredend rot voornamelijk afhankelijk lijkt van de bewaarduur.

Of is de 8,3% rot bij 0°C (hoger dan bij 5°C) toch een aanwijzing van verhoogde rotgevoeligheid bij 0°C?

Als bij 0°C gelijke hoeveelheden rot worden gevonden als bij hogere temperatuur is dit een aanwijzing voor de negatieve invloed van de lage temperatuur. Als 0°C werkelijk geen invloed heeft zou men minder rot dan bij hogere temperatuur mogen verwachten.

Slap

Bij de beoordeling 2-3 dagen na de koudebehandeling werd slechts zeer incidenteel een slappe vrucht aangetroffen. 7 Dagen na koudebehandeling ontstond een ander beeld (tabel 2.4).

Tabel 2.4: Voorkomen van slappe vruchten bij gele paprika na verschillende periodes bij verschillende temperaturen gevolgd door 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	slap (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	0,0	0,0	6,9
5	2,8	0,0	13,9
10	0,0	2,8	25,0
15	1,4	1,4	16,7

Het verschijnsel slap lijkt vooral afhankelijk van de bewaarduur. Verband tussen slap en temperatuur lijkt niet sterk. Als aangenomen kan worden, dat bij oplopende temperatuur wat meer slap is waar te nemen, vindt dat waarschijnlijk zijn verklaring in meer vochtverlies bij de hogere temperatuur als gevolg van een groter dampspanningsdeficiet (zie ook tabel 1.7).

Herkomst

De gemiddelden per herkomst zijn weergegeven in tabel 2.5.

Tabel 2.5: Gemiddelde percentages rot en slap bij gele paprika gerangschikt naar herkomst en beoordeeld na 7 dagen warme nabewaring volgend op koude opslag

herkomst	steelrot (%)	kelkrot (%)	vruchtrot (%)	slap (%)
A	0,7	0,0	1,3	2,2
B	0,7	0,2	3,7	3,0
C	0,0	0,2	2,3	4,3

In deze tabel wordt, zij het zwak, weerspiegeld, dat de herkomsten kwalitatief uiteen blijken te lopen.

RESULTATEN PROEF 3 RODE PAPRIKA

De eerste proef met rode paprika's leverde slechts één analysebaar resultaat op, namelijk het gewichtsverlies. In de drie beoordelingen bleken herkomst, duur, temperatuur en de onderlinge interacties significant (bijlage 3). De statistische analyse werd samengevat in SISI verslag no. 538. De interactie Duur * Temperatuur is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Invloed van temperatuur en duur op het gewichtsverlies van rode paprika die gekoeld werd en 7 dagen warm nabewaard

duur (dgn.)	gewichtsverlies* (%)			
	0°C	5°C	10°C	15°C
1 dag	0,51 a	0,74 ab	0,83 b	0,98 c
3 dagen	1,08 c	1,62 d	1,83 e	1,88 e
6 dagen	1,18 ed	2,44 f	2,93 h	2,80 g

* Gemiddelden voorzien van eenzelfde letter zijn onderling niet significant verschillend ($p < 5\%$)

Over de interactie Duur * Temperatuur kan exact hetzelfde worden opgemerkt als bij gele paprika (tabel 1.1). Bij de hogere temperatuur was het dampspanningsdeficiet groter en daardoor het vochtverlies groter. Met toenemende opslagduur wordt het vochtverlies ook groter.

Kwaliteitseffecten werden in deze proef met rode paprika niet gezien.

RESULTATEN PROEF 4 RODE PAPRIKA

De gemiddelden van deze proef zijn weergegeven in bijlage 4. Deze betroffen de beoordelingen over steelrot, kelkrot, vruchtrot, totaal rot en slap. De statistische verwerking werd gedaan in SISI-verslag no. 549.

Steelrot

De hoeveelheid steelrot blijkt over het algemeen zeer beperkt te zijn.

Tabel 4.1: Voorkomen van steelrot bij rode paprika na verschillende koudeperiodes en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	steelrot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	0,0	1,7	28,3
5	16,7	10,0	1,7
10	1,7	0,0	1,7
15	0,0	0,0	1,7

In tabel 4.1 blijkt 0°C 6 dagen voor een flinke uitschieter te zorgen nl. 28,3% steelrot. In iets mindere mate is dit ook bij 5°C na 1 en 3 dagen het geval. Bij gele paprika werd de vraag gesteld of 0°C toch voor toegenomen gevoeligheid zorgt. Verwacht mocht worden, dat 0°C de laagste hoeveelheid rot zou hebben. In tegenstelling hiermee blijkt 0°C voor de meeste rot te zorgen. Een l.t.b.-symptoom is vaak een toename in rotverschijnselen, vooral als het aan koude blootgesteld produkt warm wordt nabewaard.

Kelkrot

In tabel 4.2 zijn de hoeveelheden kelkrot weergegeven.

Tabel 4.2: Voorkomen van kelkrot bij rode paprika na verschillende koudeperiodes en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	kelkrot (%)		
	1 dag koud	3 dagen koud	6 dagen koud
0	6,7	3,3	13,3
5	0,0	0,0	3,3
10	0,0	0,0	0,0
15	0,0	3,3	1,7

Ook bij kelkrot zien we het meeste rot optreden bij 0°C. Te denken valt aan een verband tussen steel- en kelkrot vooral daar kelkrot nooit alleen optreedt. Kelkrot lijkt vaak een gevolg van steelrot. We moeten aannemen, dat er sprake is van een l.t.b.-uiting in de vorm van verhoogde rotgevoeligheid.

Vruchtrot

Tabel 4.3 geeft de resultaten weer.

Tabel 4.3: Voorkomen van vruchtrot bij rode paprika na verschillende koudeperiodes en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	vruchtrot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	0,0	10,0	13,3
5	3,3	6,7	8,3
10	5,0	6,7	10,0
15	6,7	8,3	5,0

Opnieuw zien we vrij veel rot optreden in het object 0°C resp. 3 dagen of 6 dagen toegepast. Het lijkt steeds meer zeker te worden, dat hier een verhoogde gevoeligheid voor rotontwikkeling is te zien als gevolg van toegepaste lage temperatuur. Dit is temeer het geval daar minder rot bij 0°C verwacht zou mogen worden als geen l.t.b. in het spel zou zijn.

Totaal rot

In tabel 4.4 wordt de optelsom van de verschillende rotaantastingen weergegeven.

Tabel 4.4: Totaal rot bij rode paprika na verschillende koudeperiodes en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	totaal rot (%)		
	1 dag koud	3 dagen koud	6 dagen koud
0	8,3	15,0	55,0
5	21,7	16,7	13,3
10	6,7	8,3	11,7
15	6,7	11,7	8,3

Bij l.t.b. treedt zeer vaak interactie tussen duur en temperatuur op. Dit lijkt hier vrijwel zeker m.b.t. totaal rot aanwezig te zijn voor 6 dagen koude. Verder zijn de verschillen tussen 0°C en de andere temperaturen vrij groot als het produkt 6 dagen koud wordt gehouden.

De conclusie is, dat rode paprika bij 0°C gevoeliger wordt voor rotverschijnselen.

Slap

In tabel 4.5 is de hoeveelheid slap weergegeven.

Tabel 4.5: Voorkomen van slap bij rode paprika na verschillende koudeperioden en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	slap (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	6,7	1,7	5,0
5	1,7	6,7	28,3
10	1,7	6,7	48,3
15	5,0	5,0	55,0

Het verband tussen de hoeveelheid slap en de tijd lijkt nu sterker dan bij de gele vruchten (tabel 2.4). Het optreden van slap vindt vrijwel zeker zijn verklaring in het hogere vochtverlies bij de hogere temperatuur als gevolg van bij die temperatuur heersend groter dampspanningsdeficiet.

Overigens ontstaat door veel rot in het object 0°C de kans van miswijzingen. Slap kan alleen worden beoordeeld aan een relatief gering aantal vruchten zonder rotverschijnselen.

Herkomst

Tabel 4.6: Gemiddelde percentages rot en slap bij rode paprika gerangschikt naar herkomst en beoordeeld 2-3 resp. 7 dagen warme nabewaring volgend op koude opslag

herkomst	steelrot		kelkrot		vruchtrot		slap	
	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
A	2,8	8,3	0,0	7,6	0,0	3,5	2,8	25,7
B	0,0	3,5	0,0	1,4	1,4	2,8	1,4	9,7
C	1,4	1,4	1,4	2,8	4,9	19,4	0,0	11,8
D	0,7	3,5	0,7	3,5	0,7	9,0	0,7	11,1
E	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	13,2

* 1 = Beoordeling 2-3 dagen 19-20°C

2 = Beoordeling 7 dagen 19-20°C

Evenals bij de gele paprika blijkt de invloed van de herkomst van belang te zijn voor de kwaliteitsbeoordelingen.

RESULTATEN PROEF 5 GROENE PAPRIKA

De statistische analyse werd samengevat in SISI-verslag no. 549. De gemiddelden per herkomst, tijd en temperatuur zijn weergegeven in bijlage 5.

Gewichtsverlies

De invloed van temperatuur, duur en herkomst zijn aantoonbaar ($p < 1\%$ of $p < 5\%$). Tevens zijn de interacties Duur * Temperatuur en Duur * Herkomst signifi-

cant.

Tabel 5.1: Invloed van temperatuur en duur op het gewichtsverlies van groene paprika's die gekoeld werden bewaard

temp. (°C)	gewichtsverlies (%)		
	1 dag koud	3 dagen koud	6 dagen koud
0	0,59	1,01	1,47
5	0,64	1,25	2,04
10	0,74	1,48	2,25
15	0,97	1,53	2,41

We kunnen volstaan met op te merken, dat ook groene paprika zich niet onttrekt aan de wetmatigheid gesignaleerd in de tabellen 1.1 en 3.1 voor resp. gele en rode paprika.

Steelrot

De invloed van duur, temperatuur en herkomst alsmede de onderlinge interacties bleken significant ($p < 1\%$ of $p < 5\%$) voor steelrot op het laatste beoordelings-tijdstip

Tabel 5.2: De invloed van temperatuur en duur op steelrot bij groene paprika, die gekoeld werd bewaard en resp. 2-3 en 7 dagen warm werd nabewaard

temp. (°C)	steelrot (%)					
	1 dag koud		3 dagen koud		6 dagen koud	
	1*	2*	1*	2*	1*	2*
0	6,50	14,50	5,00	26,50	4,00	32,00
5	7,50	14,50	5,00	14,00	2,00	16,50
10	2,50	8,00	4,50	11,00	2,50	15,50
15	2,50	8,00	3,00	8,00	5,50	9,00

* 1 = beoordelingen na 2-3 dagen warme nabewaring
 2 = beoordelingen na 7 dagen warme nabewaring

Bij de eerste beoordeling treden m.b.t. de temperatuur geen grote verschillen op. Dit is duidelijk wel aanwezig bij de beoordeling na 7 dagen warme nabewaring. 3 en 6 dagen gekoelde opslag komt tot uiting in aanzienlijk meer rotontwikkeling.

Deze verhoogde gevoeligheid voor rot moet worden beschouwd als een vorm van lage-temperatuur-bederf.

Kelkrot

Met uitzondering van de interactie Duur * Temperatuur bleek de invloed van duur, temperatuur en herkomst en hun onderlinge interactie aantoonbaar.

Tabel 5.3: Invloed van duur en temperatuur op kelkrot bij groene paprika na gekoelde opslag en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	kelkrot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	8,00	3,00	16,00
5	5,50	4,50	9,00
10	2,00	4,50	6,50
15	4,50	5,00	9,50

Ondanks dat op 5% niveau de interactie Duur * Temperatuur niet aantoonbaar bleek, lijkt uit boven weergegeven cijfers toch een uiterst zwakke tendens van toename in kelkrot met lager worden van temperatuur aanwezig (6 dagen!). Dat deze interactie moeilijk aantoonbaar is, vindt zijn verklaring in de wond, die bij de oogst in de steel wordt gemaakt gemaakt. Bij hogere temperatuur ontwikkelt zich daar eerder schimmel dan bij lage temperatuur. 0°C en 15°C lijken op deze manier met elkaar in concurrentie.

Vruchtrot

Voor vruchtrot blijkt een soortgelijke tendens als bij kelkrot aanwezig (tabel 5.4).

Tabel 5.4: Invloed van temperatuur en duur op de ontwikkeling van vruchtrot bij groene paprika na gekoelde opslag en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	vruchtrot (%)		
	1 dag koud	3 dagen koud	6 dagen koud
0	4,00	7,50	16,00
5	0,00	2,00	8,50
10	5,00	3,50	9,00
15	4,50	6,50	9,00

Deze tendens kan opnieuw niet statistisch worden vastgesteld. Echter vooral bij lage temperatuur en langer dan 1 dag toegepast lijkt opnieuw een weliswaar uiterst zwakke tendens van meer rot bij lagere temperatuur aanwezig.

Totaal rot

Vooraf bij de 2^e beoordeling na 7 dagen warme nabewaring zijn de invloed van temperatuur, duur en herkomst alsmede hun onderlinge interacties aantoonbaar (p <1%) met uitzondering van de interactie Duur * Temperatuur * Herkomst.

Tabel 5.5: Invloed van temperatuur en duur op de hoeveelheid totaal rot na gekoelde opslag gevolgd door 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	totaal rot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	26,50	37,00	64,00
5	20,00	20,50	34,00
10	15,00	19,00	31,00
15	17,00	19,50	27,50

Opnieuw blijkt, dat met toenemende tijd in de kou dit later in warme nabewaring aanleiding is tot ontwikkeling van meer rot.

We kunnen concluderen dat bij groene paprika l.t.b. onder andere tot uitdrukking komt in een verhoogde gevoeligheid van rot. Speciaal 0°C vertoont dit effect.

Slap

De invloed van temperatuur, duur en herkomst was aantoonbaar ($p < 1\%$), evenals de onderlinge interacties ($p < 5\%$ of $p < 1\%$).

De interactie Duur * Temperatuur is weergegeven in tabel 5.6.

Tabel 5.6: Invloed van temperatuur en duur op het optreden van slap bij groene paprika na gekoelde opslag gevolgd door 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	slap (%)		
	1 dag koud	3 dagen koud	6 dagen koud
0	11,5	17,5	12,0
5	12,5	27,5	25,0
10	21,5	36,5	25,5
15	20,0	40,0	29,0

In de tabel is sprake van een vrij duidelijke tendens. Bij hogere temperatuur worden de vruchten sneller slap. Bij de gele paprika's was eenzelfde tendens waargenomen (zie o.a. tabel 2.4). Het is voor de hand liggend het verschillende dampspanningsdeficiet bij de verschillende temperaturen tijdens koeling hiervoor als veroorzaker aan te wijzen.

Bont

In bijlage 5.7 zijn de gemiddelden weergegeven per herkomst, tijd en temperatuur. Zowel bij de beoordeling na 2-3 resp. na 7 dagen warme nabewaring is een verwachte tendens aanwezig.

Deze tendens houdt in dat het rijpingsproces bij hogere temperatuur sneller verloopt.

Tabel 5.7: Invloed van de temperatuur op de ontwikkeling van bont bij groene paprika na gekoelde opslag en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	bont (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	20,00	16,00	21,50
5	20,00	21,50	19,00
10	30,50	31,00	29,50
15	33,50	27,50	37,00

Tussen de 1, 3 en 6 dagen gekoelde opslag blijkt na 7 dagen warme nabewaring vrijwel geen verschil in het percentage bont. Dit houdt in dat koeling verdere rijping afremt. Tussen de verschillende temperaturen is het verschil duidelijk ten gunste van de lage temperatuur wat betreft het afremmen van doorkleuring.

L.t.b.

Het resultaat van deze 5^e proef is weergegeven voor zover het de beoordelingen op l.t.b. betreft in onderstaande tabel 5.8.

Herkomst-, duur- en temperatuurinvloed zijn aantoonbaar evenals de onderlinge interacties ($p < 1\%$).

Na 1 dag gekoelde opslag blijkt reeds effect meetbaar (herkomst C); 3 dagen en 6 dagen gekoelde opslag leiden tot duidelijke l.t.b.-symptomen na warme nabewaring.

10°C blijkt in alle gevallen een veilige temperatuur terwijl 0°C zeer gevaarlijk is, 5°C vertoont enig l.t.b. waardoor ook deze temperatuur niet als veilig is te noemen.

In tabel 5.5 (totaal rot) scheidde 0°C zich duidelijk in negatieve zin af. Het verschil tussen 5°C en hogere temperatuur was niet duidelijk.

Duidelijke l.t.b.-verschijnselen (tabel 5.8) gaat dus gepaard met een toename in rot.

bewaarduur	bewaartemp.	% l.t.b. na 2-3 dagen					% l.t.b. na 7 dagen						
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
1 dag	0°C	-	a	10,0 a	-	a	-	a	10,0 b	-	a	-	a
	5°C	-	a	2,5 a	-	a	-	a	7,5 ab	-	a	-	a
	10°C	-	a	-	-	a	-	a	-	-	a	-	a
	15°C	-	a	-	-	a	-	a	-	-	a	-	a
3 dagen	0°C	10,0 a	65,0 c	60,0 c	10,0 a	-	a	10,0 b	65,0 de	65,0 de	27,5 c	-	a
	5°C	-	a	-	-	a	-	a	2,5 ab	-	a	-	a
	10°C	-	a	-	-	a	-	a	-	-	a	-	a
	15°C	-	a	-	-	a	-	a	-	-	a	-	a
6 dagen	0°C	32,5 b	95,0 d	85,0 d	67,5 c	57,5 c	60,0 de	95,0 g	85,0 f	67,5 e	57,5 d	-	a
	5°C	-	a	5,0 a	2,5 a	-	a	7,5 ab	2,5 ab	-	a	-	a
	10°C	-	a	-	-	a	-	a	-	-	a	-	a
	15°C	-	a	-	-	a	-	a	-	-	a	-	a
LSD-waarde				15,19					8,71				

2,5% betekent 1 op de 40 vruchten

* Gemiddelden voorzien van eenzelfde letter zijn niet significant verschillend t.o.v. elkaar (p < 5%)
Alleen vergelijkingen van gemiddelden die onder dezelfde LSD-waarde vallen, zijn mogelijk

RESULTATEN PROEF 6 GROENE PAPRIKA

De statistische analyse is samengevat in SISI-verslag no. 5490. In bijlage 6 zijn de gemiddelden voor rot, slap en l.t.b. weergegeven.

Steelrot

De invloed van herkomst, duur en temperatuur was aantoonbaar. De interactie Duur * Temperatuur en Duur * Temperatuur * Herkomst waren eveneens aantoonbaar.

Tabel 6.1: Invloed van duur en temperatuur op steelrot na gekoelde opslag en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	steelrot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	23,36	38,34	16,64
5	15,00	8,32	11,66
10	15,02	8,34	13,32
15	18,32	13,32	15,00

Misschien kan gesproken worden van een zwakke tendens tot meer steelrot bij 0°C. Sterk is dit verband niet.

Vruchtrot

De invloed van duur en herkomst is aantoonbaar; tevens zijn de onderlinge interacties met uitzondering van Temperatuur * Herkomst aantoonbaar ($p < 5\%$ of $p < 1\%$).

Tabel 6.2: Invloed van duur en temperatuur op vruchtrot bij groene paprika na gekoelde opslag en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	vruchtrot (%)		
	1 dag koud + 7 dagen warm	3 dagen koud + 7 dagen warm	6 dagen koud + 7 dagen warm
0	11,7 ab	11,7 ab	56,7 d
5	5,0 a	87,3 ab	25,0 c
7,5	3,3 a	8,3 ab	10,0 ab
10	6,7 ab	8,3 ab	18,3 bc
LSD-waarde		12,32	

Vooraf 6 dagen gekoelde opslag blijkt een toename in vruchtrot te veroorzaken. Deze toename is niet uit de wat langere totale opslagduur (bewaring + nabewaring) te verklaren. De hogere temperaturen laten ook bij 6 dagen koeling slechts een geringe toename in rot zien.

0°C en 5°C lijken beide temperaturen, die weinig geschikt zijn voor opslag van groene paprika.

Totaal rot

De invloed van duur, temperatuur en herkomst zijn aantoonbaar ($p < 1\%$) met uitzondering van de interactie Duur * Herkomst * Temperatuur. Dit geldt voor de tweede beoordelingsdatum (tabel 6.3).

Tabel 6.3: Invloed van temperatuur en duur op de hoeveelheid totaal rot na gekoelde opslag en 7 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	totaal rot (%)		
	1 dag koud	3 dagen koud	6 dagen koud
0	41,68	61,66	96,68
5	30,00	38,32	55,00
7,5	26,66	30,00	33,32
10	26,68	28,32	40,02

In feite kan herhaald worden, dat naarmate koude opslag langer en bij lagere temperaturen wordt toegepast dit tot gevolg heeft een verhoogde gevoeligheid op rotverschijnselen in de nabewaring.

0°C en 5°C zijn de minst veilige temperaturen in dit opzicht. Bij 10°C lijkt een stabilisering op te treden. De gemiddelden over de drie behandelingsduren steunen dit beeld volledig. Uit deze gegevens mag worden afgeleid, dat voor groene paprika rond de 7°C een optimum ligt.

Slap

Voor het kenmerk slap blijken herkomst, duur en temperatuur in hun onderlinge interacties aantoonbaar ($p < 1\%$ of $p < 5\%$).

Tabel 6.4: Invloed van temperatuur en duur op het % slap na gekoelde opslag en 2-3 dagen warme nabewaring

temp. (°C)	totaal rot (%)		
	1 dag koud	3 dagen koud	6 dagen koud
0	1,66	1,66	1,66
5	0,00	6,66	11,66
7,5	0,00	3,34	10,00
10	1,66	6,66	25,00

Bij de langste opslagduur treedt het meeste slap op. Tevens is duidelijk (6 dagen koud) dat naarmate de temperatuur hoger is er meer slap optreedt. Dit heeft dezelfde oorzaak als eerder genoemd onder b.v. tabel 2.4.

Bij hogere temperatuur en groter dampspanningsdeficiet treedt meer vochtverlies en daarmee gepaard gaande slappe vruchten op.

Lage-temperatuur-bederf

De invloed van herkomst, duur en temperatuur evenals de onderlinge interacties bleken op beide beoordelingstijdstippen significant ($p < 1\%$).

In tabel 6.5 is een overzicht gegeven.

1 Dag koude opslag geeft in de nabewaring aanleiding tot l.t.b.-verschijnselen bij 0°C voor alle herkomsten.

Bij 5°C treedt tevens enig l.t.b. op.

3 Dagen koude versterkt het beeld van 1 dag kou; 5°C geeft bij groene paprika aanleiding tot vrij veel l.t.b. Zelfs $7,5^{\circ}\text{C}$ lijkt niet geheel en al veilig voor één herkomst.

6 Dagen koude versterkt opnieuw het beeld van 1 en 3 dagen koude. Enig l.t.b. is aanwezig bij 2 van de 5 herkomsten. De l.t.b. percentages zijn hier echter zodanig laag en bovendien bij 10°C geheel afwezig. Vrij zeker is dus dat $7,5^{\circ}\text{C}$ voor groene paprika de hoogste temperatuur is waarbij l.t.b. optreedt. De rijpe paprika's geel en rood lijken dus een aanzienlijk lagere temperatuur te kunnen verdragen.

Tabel 6.5: Invloed van herkomst, duur en temperatuur op l.t.b. bij groene paprika na gekoelde opslag en warme nabewaring*

bewaarduur	bewaartemp.	% l.t.b. na 2-3 dagen					% l.t.b. na 7 dagen				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1 dag	0°C	16,7 bc	- a	16,7 bc	8,3 ab	16,7 bc	33,3 e	- a	16,7 c	8,3 b	25,0 d
	5°C	- a	- a	8,3 ab	- a	- a	- a	- a	8,3 b	- a	8,3 b
	7,5°C	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a
	10°C	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a
3 dagen	0°C	91,7 k	- a	75,0 h	25,0 cd	58,3 g	83,3 h	- a	75,0 g	25,0 d	66,7 f
	5°C	25,0 cd	- a	8,3 ab	- a	41,7 ef	8,3 b	- a	16,7 c	- a	33,3 e
	7,5°C	- a	- a	8,3 ab	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a
	10°C	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a
6 dagen	0°C	100,0 k	50,0 fg	100,0 k	100,0 k	100,0 k	100,0 k	16,7 c	100,0 k	100,0 k	100,0 k
	5°C	16,7 bc	- a	33,3 de	- a	33,3 de	16,7 c	- a	33,3 e	- a	33,3 e
	7,5°C	- a	- a	8,3 ab	- a	8,3 ab	- a	- a	- a	- a	8,3 e
	10°C	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a	- a
LSD-waarde				9,13					7,45		

8,3% betekent 1 op de 12 vruchten

* Gemiddelden voorzien van eenzelfde letter zijn niet significant verschillend t.o.v. elkaar (p < 5%)
Alleen vergelijkingen van gemiddelden die onder dezelfde LSD-waarde vallen, zijn mogelijk

CONCLUSIES

1. Voor gele paprika blijken 10°C en 15°C veilige bewaartemperaturen. Bij 0°C treedt in sterke mate l.t.b. op en bij 5°C is er sprake van een lichte aantasting. Het ontwikkelen van l.t.b. hangt dus van het temperatuurniveau af echter ook van de duur van de koudeperiode.
De ontwikkeling van slappe vruchten hangt samen met toename van vochtverlies (hogere temperatuur met groter dampspanningsdeficiet).
Rot is voornamelijk afhankelijk van de opslagduur. De l.t.b.-inducerende omstandigheden leiden bij gele paprika blijkbaar niet tot een sterke lineaire toename in rot.
2. Typerende l.t.b.-verschijnselen werden in twee proeven met rode paprika niet vastgesteld. Bij 0°C werd echter wel de tendens "toename rot" opgemerkt. Voor zowel steel-, vrucht- als kelkrot werd deze tendens gezien. Deze toename in rotgevoeligheid moet als een l.t.b. symptoom worden aangemerkt.
0°C is daarom geen temperatuur, die voor opslag aanbeveling verdient. Slappe vruchten ontstaan op dezelfde manier als reeds boven voor gele paprika aangeduid.
3. In twee proeven met groene paprika werd typische l.t.b.-schade opgemerkt als gevolg van opslag bij 0°C, 5°C en weliswaar incidenteel ook bij 7,5°C. Uit de verzamelde gegevens moet worden geconcludeerd, dat koelen lager dan 7,5°C moet worden ontraden.
Steel-, kelk- en vruchtrot komen het meeste voor bij 0°C; tussen de andere temperaturen treden geen zeer grote verschillen op met uitzondering van proef 2. In deze proef was een tendens tot meer rot bij 5°C. Voor de opslag van groene paprika's moet de temperatuur dus hoger dan 7,5°C zijn.
Het optreden van slappe vruchten is afhankelijk van dezelfde factoren als voor gele paprika reeds is aangeduid. De meeste bonte vruchten komen voor bij hogere temperatuur en langere opslagduur.
4. Zowel bij gele, rode als groene paprikavruchten blijken de bedrijven, waarop de vruchten worden geteeld van belang. Bij vrijwel alle beoordelingscriteria zijn de herkomsten van aantoonbare invloed.
5. Uit praktische overwegingen wordt aangeraden rode en gele paprika te bewaren bij 7-8°C terwijl voor groene paprika een iets hogere temperatuur nl. 10°C wordt geadviseerd.

DISCUSSIE

Uit de verzamelde gegevens kunnen de voor dit onderzoek meest relevante nog eens worden samengevat in tabel 7.

Uit deze tabel blijkt dat:

- rotgevoeligheid en voorkomen van l.t.b. per type paprika sterk verschilt.
- rotgevoeligheid een lage temperatuurconsequentie is voor alle typen paprika
- paprika niet te diep gekoeld moet worden vooral i.v.m. verhoogde rotgevoeligheid.

Tabel 7: Percentages rot (totaal en l.t.b. bij paprika's als gevolg van opslag bij lage temperatuur gedurende 6 dagen gevolgd door nabewaring bij 20°C gedurende 5-7 dagen

temp. (°C)	geel (proef 1)		geel (proef 2)		rood (proef 3)		rood (proef 4)		groen (proef 5)		groen (proef 6)	
	rot	l.t.b.	rot	l.t.b.*	rot*	l.t.b.*	rot	l.t.b.*	rot	l.t.b.	rot	l.t.b.
0	13	47	8				55		64	73	97	83
5	5	17	4				13		34	2	55	17
7,5	-	-	-				-		-		33	3
10	10	0	9				12		31	0	40	0
15	7	0	7				8		28	0	-	-

* geen waarnemingen of niet voorkomend

- typische l.t.b.-symptomen zich het gemakkelijkst ontwikkelen op groene paprika. Onlogisch is dit niet. Bekend is hetzelfde verschijnsel bij tomaten.

Uit recent Duits* onderzoek blijkt een sterke invloed van de r.v. op het ontwikkelen van l.t.b. In dit onderzoek werd gewerkt met gelijke r.v. bij verschillende temperaturen, hetgeen betekent dat het dampspanningsdeficiet kleiner was bij lagere temperatuur. Laatstehoudt in, dat de lagere temperaturen werden beoordeeld. L.t.b. ontwikkelt zich sneller bij lage r.v., zoals in onderzoek** op het Sprenger Instituut ook met komkommers werd gezien. In vervolgonderzoek zal deze factor meegenomen dienen te worden.

De echte oorzaken van l.t.b. zijn in dit onderzoek niet getracht te vinden. Het lijkt aanbeveling te verdienen l.t.b.-onderzoek wat meer op de fysiologische achtergronden te richten ten koste van empirisch bepaalde optima.

* Geier, R. und J. Weichmann. Zwischen zeitliches Erwärmen und das Auftreten von Kälteschäden bei gelagertem Paprika, Gartenbauwissenschaft 50(4)145-148(1985).

** Stork, H.W. en S.P. Schouten. De invloed van de relatieve vochtigheid op de houdbaarheid van komkommers tijdens de opslag. Rapport no. 2201, Sprenger Instituut (1981)

BIJLAGE 1.1

% Gewichtsverlies na koeling. Gele paprika (proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		0,990	0,980	1,395	1,165
	3		2,090	2,600	3,900	2,550
	6		3,775	4,515	5,755	4,635
B	1		0,715	0,690	0,950	0,930
	3		1,470	1,800	2,825	2,205
	6		2,400	3,565	5,035	3,485
C	1		0,625	0,910	1,250	1,045
	3		1,470	2,030	3,085	2,205
	6		2,380	2,810	4,605	3,960
D	1		0,780	0,880	1,360	0,985
	3		1,370	1,705	2,970	2,135
	6		2,115	3,180	4,670	3,640
E	1		0,590	0,815	1,350	1,055
	3		1,585	1,665	3,380	2,320
	6		2,695	3,235	5,090	3,615

% Gewichtsverlies na 2-3 dagen 19°C. Gele paprika (proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		2,980	2,885	3,435	2,990
	3		4,280	4,820	6,370	4,450
	6		5,985	6,500	8,425	6,290
B	1		2,280	2,350	2,425	2,540
	3		3,120	3,700	4,390	3,940
	6		4,235	5,350	6,845	4,880
C	1		2,175	2,305	2,910	2,665
	3		3,105	4,165	5,410	3,970
	6		3,910	4,400	6,170	5,570
D	1		2,290	2,550	2,905	2,675
	3		3,290	3,755	4,670	3,995
	6		3,665	4,765	6,395	5,290
E	1		2,255	2,455	3,240	2,990
	3		3,755	3,545	5,610	4,605
	6		4,515	5,195	6,895	5,250

% Gewichtsverlies na 5-6 dagen 19°C. Gele paprika
(proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		4,740	4,790	5,370	5,045
	3		5,930	6,560	7,985	6,055
	6		8,245	8,830	10,530	8,090
B	1		3,885	4,025	4,045	5,105
	3		4,545	5,270	5,915	5,450
	6		6,515	7,035	8,735	6,730
C	1		4,665	4,035	4,730	5,670
	3		4,520	5,335	6,860	5,330
	6		6,235	6,955	8,465	7,380
D	1		4,390	3,850	4,880	4,360
	3		4,615	5,115	6,230	5,300
	6		5,780	6,450	9,095	7,045
E	1		4,310	4,525	5,180	5,275
	2		5,350	4,895	7,240	5,885
	6		7,210	7,475	8,610	7,330

BIJLAGE 1.2

% Rot na 2-3 dagen 19°C. Gele paprika (proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		9,34	0,00	0,00	8,34
	6		16,67	0,00	8,34	0,00
B	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		0,00	0,00	0,00	8,34
C	1		0,00	16,67	8,34	0,00
	3		8,34	8,34	16,67	8,34
	6		0,00	0,00	0,00	0,00
D	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		0,00	0,00	8,34	0,00
E	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	8,34	0,00	8,34
	6		0,00	0,00	16,67	16,67

% Rot na 5-6 dagen 19°C. Gele paprika (proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		8,34	0,00	0,00	8,34
	6		25,00	16,67	8,34	0,00
B	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	8,34	0,00	0,00
	6		8,34	0,00	0,00	8,34
C	1		25,00	16,67	8,34	25,00
	3		8,34	25,00	25,00	8,34
	6		8,34	8,34	0,00	0,00
D	1		8,34	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		0,00	0,00	16,67	0,00
E	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	16,67	8,34	25,00
	6		25,00	0,00	25,00	25,00

BIJLAGE 1.3

% L.t.b. na 2-3 dagen 19°C. Gele paprika
(proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		91,66	0,00	0,00	0,00
B	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		25,00	33,34	0,00	0,00
C	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		41,67	8,34	0,00	0,00
D	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		8,34	16,67	0,00	0,00
E	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		41,67	26,67	0,00	0,00

% L.t.b. na 5-6 dagen 19°C. Gele paprika
(proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		91,67	0,00	0,00	0,00
B	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		33,33	33,34	0,00	0,00
C	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		58,33	8,34	0,00	0,00
D	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		8,34	16,67	0,00	0,00
E	1		0,00	0,00	0,00	0,00
	3		0,00	0,00	0,00	0,00
	6		41,66	26,67	0,00	0,00

BIJLAGE 1.4

% Slap na 2-3 dagen 19°C. Gele paprika
(proef 1)

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		0,0	0,0	0,0	8,3
	3		41,7	16,7	75,0	25,0
	6		66,7	66,7	75,0	29,2
B	1		0,0	16,7	0,0	0,0
	3		0,0	25,0	33,3	8,3
	6		0,0	41,7	33,3	8,3
C	1		0,0	0,0	16,7	0,0
	3		0,0	0,0	16,7	8,3
	6		0,0	0,0	16,7	16,7
D	1		0,0	0,0	8,3	8,3
	3		0,0	0,0	41,7	16,7
	6		0,0	33,3	50,0	25,0
E	1		0,0	0,0	8,3	0,0
	3		8,3	0,0	33,3	8,3
	6		8,3	25,0	58,3	16,7

% Slap na 5-6 dagen l.t.b.

		temp.	0	5	10	15
herk.	duur					
A	1		0,0	8,3	16,7	25,0
	3		41,7	25,0	91,7	33,3
	6		83,3	91,7	100,0	75,0
B	1		0,0	25,0	16,7	8,3
	3		8,3	25,0	33,3	8,3
	6		0,0	50,0	50,0	33,3
C	1		8,3	0,0	33,3	8,3
	3		0,0	0,0	16,7	8,3
	6		16,7	8,3	50,0	25,0
D	1		25,0	25,0	25,0	25,0
	3		0,0	0,0	41,7	25,0
	6		8,3	33,3	66,7	75,0
E	1		16,7	16,7	33,3	25,0
	3		8,3	0,0	50,0	8,3
	6		16,7	61,7	58,3	33,3

PAPRIKA GEEL

Z Steelrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bewaarduur:												
1 dag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0,00	0p,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 dagen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bewaarduur:												
1 dag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0,00	0,00	-0,00	4,17	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
6 dagen	8,33	12,50	-0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00	4,17	-0,00	4,17	0,00	0,00

PAPRIKA CHEL PROEF 1

Z Vruchtrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bewaarduur:												
1 dag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0,00	0,00	4,17	0,00	4,17	4,17	0,00	4,17	0,00	0,00	4,17	0,00
6 dagen	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00	4,17	0,00

Beoordeling na 5-7 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bewaarduur:												
1 dag	4,17	8,33	4,17	8,33	-0,00	0,00	4,17	-0,00	4,17	-0,00	8,33	8,33
3 dagen	0,00	-0,00	4,17	4,17	4,17	4,17	0,00	4,17	0,00	-0,00	8,33	-0,00
6 dagen	-0,00	-0,00	4,17	0,00	8,33	4,17	4,17	8,33	8,33	4,17	8,33	4,17

PAPRIKA GEEL PROEF 1

Z Rot totaal

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bewaarduur:												
1 dag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17
3 dagen	0,00	0,00	4,17	0,00	4,17	4,17	0,00	4,17	0,00	0,00	4,17	0,00
6 dagen	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00	8,33	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
bewaarduur:												
1 dag	4,17	8,33	4,17	8,33	0,00	0,00	4,17	-0,00	4,17	-0,00	8,33	8,33
3 dagen	0,00	0,00	4,17	8,33	4,17	4,17	0,00	4,17	-0,00	0,00	8,33	0,00
6 dagen	8,33	12,58	4,17	0,00	8,33	4,17	4,17	12,50	8,33	8,33	8,33	4,17

PAPRIKA GEEL PROEF I

Z Slap

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst												
bewaarduur:												
1 dag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 dagen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaartemp.	0°C			5°C			10°C			15°C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
herkomst												
bewaarduur:												
1 dag	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,00	4,17	-0,00	4,17	4,17	4,17	0,00
6 dagen	-0,00	4,17	16,67	8,33	25,00	8,33	16,67	25,00	33,33	12,50	12,50	25,00

Gewichtsverlies rode paprika*

duur	temp. (°C)	herkomsten					
		A	B	C	D	E	F
1 dag	0	1,83 a	1,80 a	1,71 a	1,31 a	1,74 a	1,40 a
	5	1,87 a	1,76 a	1,75 a	1,77 ab	2,17 abc	1,84 ab
	10	2,30 ab	2,02 a	1,79 ab	1,87 b	2,05 ab	1,71 ab
	15	2,47 b	2,56 b	1,94 ab	2,16 bc	2,36 bc	2,02 b
3 dagen	0	2,44 b	23,84 bc	2,25 bc	2,46 cd	2,56 c	2,99 c
	5	3,19 c	3,21 cd	3,02 de	2,80 def	3,35 d	3,13 cd
	10	3,49 cd	3,56 def	2,96 de	3,34 gh	3,42 d	3,19 cd
	15	3,79 d	3,78 ef	3,24 e	2,68 de	3,45 d	2,97 c
6 dagen	0	3,40 cde	3,39 de	2,65 cd	3,03 efg	3,25 d	3,06 c
	5	3,81 de	3,86 fg	3,42 ef	3,63 h	4,27 e	3,54 d
	10	4,26 e	4,28 gh	3,74 f	3,55 h	4,52 e	4,04 e
	15	3,75 d	4,46 h	3,81 f	3,25 fgh	3,09 d	3,55 d

LSD-waarde = 0,465

* Gemiddelden voorzien van eenzelfde letter zijn onderling niet significant verschillend ($p < 5\%$)

PAPRIKA ROOD

Z Steelrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
3 dagen	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	16,67	0,00	8,33	0,00	0,00
6 dagen	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	8,3	0,0	0,0	8,3	75,0
	10	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3 dagen	0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	16,7	8,3	8,3	8,3	8,3
	10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6 dagen	0	50,0	16,7	8,3	25,0	41,7
	5	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0
	10	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	15	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0

% Kelkrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 dagen	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Beoordeling na 20-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	16,67	0,00	0,00	16,67	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
	15	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00
6 dagen	0	25,00	16,67	8,33	16,67	0,00
	5	8,33	0,00	0,00	8,33	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00

% Vruchtrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	8,33	8,33	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	16,67	0,00	0,00
6 dagen	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	8,33	8,33	0,00
	15	0,00	0,00	16,67	0,00	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
	5	8,33	0,00	8,33	0,00	0,00
	10	8,33	0,00	16,67	0,00	0,00
	15	0,00	8,33	25,00	0,00	0,00
3 dagen	0	8,33	8,33	16,67	16,67	0,00
	5	0,00	0,00	8,33	25,00	0,00
	10	0,00	8,33	16,67	8,33	0,00
	15	0,00	0,00	25,00	8,33	8,33
6 dagen	0	8,33	0,00	33,33	16,67	8,33
	5	0,00	0,00	25,00	8,33	8,33
	10	0,00	0,00	25,00	25,00	0,00
	15	8,33	0,00	16,67	0,00	0,00

PAPRIKA ROOD

Z Rot totaal

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00
	5	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
	10	8,33	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
3 dagen	0	0,00	8,33	8,33	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	8,33	0,00	0,00
	10	0,00	8,33	8,33	0,00	0,00
	15	16,67	0,00	25,00	0,00	0,00
6 dagen	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00
	10	0,00	0,00	8,33	8,33	0,00
	15	8,33	0,00	16,67	0,00	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	16,7	0,0	8,3	16,7	0,0
	5	16,7	0,0	8,3	8,3	75,0
	10	16,7	0,0	16,7	0,0	0,0
	15	0,0	8,3	25,0	0,0	0,0
3 dagen	0	33,3	8,3	16,7	16,7	0,0
	5	16,7	8,3	16,7	33,3	8,3
	10	0,0	8,3	25,0	8,3	0,0
	15	16,7	0,0	25,0	8,3	8,3
6 dagen	0	83,3	33,3	50,0	58,3	50,0
	5	8,3	8,3	25,0	16,7	8,3
	10	8,3	0,0	25,0	25,0	0,0
	15	16,7	8,3	16,7	0,0	0,0

PAPRIKA ROOD

Z slap

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 dagen	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 dagen	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	8,33	8,33	0,00	0,00	0,00
	10	25,00	8,33	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	0,00	0,00	8,33	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	8,3	0,0	16,7	0,0	8,3
	5	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	10	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	15	8,3	0,0	8,3	8,3	0,0
3 dagen	0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	16,7	0,0	8,3	0,0	8,3
	10	8,3	0,0	8,3	8,3	8,3
	15	16,7	0,0	0,0	8,3	0,0
6 dagen	0	8,3	0,0	8,3	8,3	0,0
	5	50,0	25,0	8,3	33,3	25,0
	10	66,7	58,3	58,3	16,7	41,7
	15	100,0	33,3	25,0	50,0	66,7

PAPRIKA GROEN (PROEF 1)

% Gewichtsverlies

Beoordeling na koeling

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,858	8,542	0,378	0,576	0,489
	5	0,878	0,642	0,588	0,638	0,445
	10	0,725	0,837	0,646	9,776	0,715
	15	1,021	1,002	0,685	0,788	1,313
3 dagen	0	1,327	0,956	0,855	0,986	0,929
	5	1,575	1,214	1,34	1,244	1,157
	10	1,706	1,565	1,329	1,449	1,341
	15	1,655	1,792	1,248	1,383	1,555
6 dagen	0	2,097	1,489	1,085	1,474	1,220
	5	2,556	2,162	1,500	2,044	1,958
	10	2,615	2,423	1,962	2,073	2,178
	15	2,643	2,632	1,780	2,799	2,207

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	1,553	1,285	1,008	1,285	1,148
	5	1,640	1,423	1,227	1,484	1,163
	10	1,854	1,789	1,343	1,553	1,391
	15	2,081	1,916	1,506	1,820	1,704
3 dagen	0	2,500	2,076	1,761	1,989	1,840
	5	3,094	2,586	1,985	2,331	2,105
	10	3,012	2,859	2,317	2,582	2,506
6 dagen	0	2,660	2,041	1,719	2,636	1,763
	5	3,216	2,794	2,092	2,891	2,239
	10	3,461	3,253	2,582	2,764	2,664
	15	3,465	3,371	2,760	3,703	2,942

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	3,726	2,915	2,488	3,224	2,991
	5	3,851	3,134	2,957	3,288	3,493
	10	4,508	4,204	2,740	2,957	3,148
	15	3,931	3,517	3,011	4,168	3,394
3 dagen	0	4,264	3,513	3,051	3,333	3,922
	5	4,764	4,198	5,441	3,627	3,651
	10	4,194	4,339	3,351	4,432	4,040
	15	4,590	4,332	3,571	4,739	4,024
6 dagen	0	4,450	3,941	3,805	4,674	3,458
	5	4,924	4,596	3,212	4,121	4,482
	10	5,480	4,640	3,705	4,111	4,005
	15	5,383	4,795	4,023	5,422	4,543

7 Steelrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	30,00	2,50	0,00
	5	0,00	0,00	22,50	5,00	0,00
	10	0,00	0,00	10,00	0,00	0,50
	15	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00
3 dagen	0	5,00	0,00	17,50	0,00	2,50
	5	5,00	0,00	10,00	0,00	10,00
	10	12,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	15	7,50	0,00	0,00	0,00	7,50
6 dagen	0	0,00	0,00	15,00	5,00	0,00
	5	2,50	0,00	0,00	5,00	2,50
	10	7,50	0,00	2,50	0,00	2,50
	15	12,50	2,50	12,50	0,00	0,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	15,00	10,00	25,00	2,50	20,00
	5	25,00	2,50	7,50	7,50	30,00
	10	12,50	0,00	10,00	0,00	17,50
	15	10,00	7,50	5,00	5,00	12,50
3 dagen	0	35,00	17,50	22,50	2,50	55,00
	5	20,00	12,50	12,50	2,50	22,50
	10	32,50	2,50	15,00	0,00	5,00
	15	10,00	17,50	15,00	0,00	7,50
6 dagen	0	55,00	52,50	17,50	7,50	27,50
	5	35,00	10,00	12,50	5,00	20,00
	10	12,50	15,00	20,00	5,00	25,00
	15	20,00	7,50	7,50	2,50	7,50

% Kelkrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	7,50	2,50	0,00
	15	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00
3 dagen	0	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	5,00	0,00	10,00
	10	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00
	15	2,50	0,00	7,50	5,00	2,50
6 dagen	0	0,00	0,00	2,50	2,50	0,00
	5	0,00	0,00	7,50	2,50	0,00
	10	2,50	0,00	12,50	2,50	7,50
	15	0,00	0,00	7,50	0,00	2,50

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	7,50	0,00	10,00	5,00	17,50
	5	2,50	0,00	12,50	5,00	7,50
	10	5,00	0,00	2,50	0,00	2,50
	15	7,50	0,00	5,00	0,00	10,00
3 dagen	0	0,00	0,00	5,00	0,00	10,00
	5	2,50	0,00	10,00	0,00	10,00
	10	2,50	2,50	10,00	0,00	7,50
	15	12,50	2,50	2,50	0,00	7,50
6 dagen	0	7,50	2,50	27,50	0,00	42,50
	5	15,00	0,00	7,50	0,00	22,50
	10	15,00	0,00	15,00	0,00	2,50
	15	12,50	10,00	12,50	0,00	12,50

Z Vruchtrot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	2,50	0,00	5,00	0,00
	15	0,00	0,00	5,00	2,50	0,00
3 dagen	0	0,00	5,00	2,50	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	0,00	2,50	2,50	0,00	0,00
6 dagen	0	0,00	0,00	5,00	2,50	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
	10	0,00	0,00	10,00	2,50	2,50
	15	0,00	0,00	12,50	7,50	5,00

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	2,50	2,50	5,00	7,50	2,50
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	5,00	10,00	7,50	2,50
	15	5,00	0,00	10,00	7,50	0,00
3 dagen	0	0,00	22,50	10,00	2,50	2,50
	5	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
	10	5,00	0,00	7,50	2,50	2,50
	15	0,00	2,50	15,00	5,00	10,00
6 dagen	0	10,00	12,50	27,50	15,00	15,00
	5	15,00	0,00	10,00	7,50	10,00
	10	15,00	2,50	12,50	5,00	10,00
	15	2,50	2,50	17,50	7,50	15,00

X Totaal rot

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	309,00	2,50	0,00
	5	0,00	0,00	22,50	5,00	0,00
	10	0,00	2,50	17,50	7,50	2,50
	15	0,00	0,00	25,00	2,50	0,00
3 dagen	0	5,00	5,00	22,50	0,00	2,50
	5	5,00	0,00	15,00	0,00	20,00
	10	15,00	2,50	10,00	2,50	2,50
	15	10,00	2,50	10,00	5,00	10,00
6 dagen	0	0,00	0,00	22,50	10,00	0,00
	5	2,50	0,00	7,50	12,50	2,50
	10	10,00	0,00	25,00	5,00	12,50
	15	12,50	2,50	32,50	7,50	7,50

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	25,00	12,50	40,00	15,00	40,00
	5	27,50	2,50	20,00	12,50	37,50
	10	17,50	5,00	22,50	7,50	22,50
	15	22,50	7,50	20,00	12,50	22,50
3 dagen	0	35,00	40,00	37,50	5,00	67,50
	5	22,50	12,50	22,50	12,50	32,50
	10	40,00	5,00	32,50	2,50	15,00
	15	22,50	12,50	32,50	5,00	25,00
6 dagen	0	72,50	67,50	72,50	22,50	85,00
	5	65,00	10,00	30,00	12,50	52,50
	10	42,50	17,50	47,50	10,00	37,50
	15	35,00	20,00	37,50	10,00	35,00

7 Slap

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	10	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50
	15	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00
3 dagen	0	5,00	0,00	2,50	0,00	2,50
	5	7,50	2,50	0,00	5,00	12,50
	10	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	15	22,50	0,00	0,00	0,00	0,00
6 dagen	0	7,50	0,00	2,50	0,00	0,00
	5	42,50	5,00	5,00	5,00	5,00
	10	40,00	7,50	7,50	5,00	10,00
	15	62,50	12,50	10,00	10,00	12,50

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	45,0	0,0	5,0	2,5	5,0
	5	37,5	5,0	15,0	5,0	0,0
	10	67,5	27,5	0,0	10,0	2,5
	15	62,5	10,0	5,0	7,5	15,0
3 dagen	0	47,5	12,5	10,0	7,5	10,0
	5	65,0	10,0	22,5	15,0	25,0
	10	92,5	17,5	30,0	12,5	30,0
	15	85,0	17,5	32,5	35,0	30,0
6 dagen	0	47,5	2,5	2,5	7,5	0,0
	5	80,0	10,0	5,0	7,5	22,5
	10	70,0	25,0	7,5	7,5	17,5
	15	75,0	20,0	2,5	20,0	27,5

Z Bont

Beoordeling na 2-3 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	2,50	7,50	2,50	7,50	0,00
	5	0,00	10,00	10,00	2,50	0,00
	10	2,50	20,00	0,00	5,00	0,00
	15	0,00	15,00	2,50	7,50	2,50
3 dagen	0	2,50	20,00	2,50	12,50	0,00
	5	0,00	32,50	0,00	22,50	5,00
	10	5,00	40,00	0,00	27,50	7,50
	15	2,50	32,50	7,50	27,50	5,00
6 dagen	0	0,00	10,00	2,50	5,00	0,00
	5	0,00	17,50	0,00	15,00	2,50
	10	7,50	37,50	15,00	30,00	0,00
	15	5,00	40,00	20,00	45,00	7,50

Beoordeling na 7 dagen bij 19-20°C

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	12,50	40,00	17,50	50,00	10,00
	5	2,50	42,50	2,50	50,00	2,50
	10	12,50	62,50	12,50	50,00	15,00
	15	15,00	60,00	22,50	65,00	5,00
3 dagen	0	5,00	20,00	10,00	42,50	2,50
	5	10,00	42,50	7,50	42,50	5,00
	10	7,50	57,50	25,00	52,50	12,50
	15	10,00	47,50	15,00	55,00	10,00
6 dagen	0	7,50	42,50	7,50	40,00	10,00
	5	2,50	40,00	0,00	40,00	12,50
	10	17,50	50,00	20,00	57,50	2,50
	15	17,50	72,50	25,00	57,50	12,50

% Steelrot

% Steelrot na 7 dagen

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	41,7 ef	16,7 bc	41,7 ef	16,7 bc	- a
	5	- a	16,7 bc	58,3 g	- a	- a
	7,5	- a	32,3 de	50,0 fg	- a	8,3 ab
	10	16,7 bc	16,7 bc	25,0 cd	- a	16,7 bc
3 dagen	0	50,0 fg	33,3 de	75,0 h	16,7 bc	16,7 bc
	5	16,7 bc	8,3 ab	8,3 ab	- a	8,3 ab
	7,5	25,0 cd	8,3 ab	8,3 ab	8,3 ab	16,7 bc
	10	16,7 bc	- a	16,7 bc	8,3 ab	- a
6 dagen	0	8,3 ab	8,3 ab	8,3 ab	16,7 bc	25,0 cd
	5	16,7 bc	8,3 ab	33,3 de	- a	- a
	7,5	25,0 cd	16,7 bc	25,0 cd	- a	8,3 ab
	10	16,7 bc	8,3 ab	33,3 de	8,3 ab	- a

Z Vruchtrot

% Vruchtrot na 2-3 dagen

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	- a	- a	- a	- a	- a
	5	- a	- a	- a	- a	- a
	7,5	- a	- a	- a	- a	- a
	10	- a	- a	- a	- a	- a
3 dagen	0	- a	16,7 c	- a	- a	- a
	5	- a	- a	16,7 c	8,3 b	- a
	7,5	8,3 b	- a	- a	33,3 e	- a
	10	- a	25,0 d	8,3 b	8,3 b	- a
6 dagen	0	8,3 b	8,3 b	- a	- a	- a
	5	- a	33,3 e	- a	8,3 b	- a
	7,5	- a	8,3 b	- a	8,3 b	- a
	10	- a	25,0 d	- a	16,7 c	- a

Z Totaal rot

bewaarduur	bew.-temp. (°C)	% rot totaal na 2-3 dagen					% rot totaal na 7 dagen					
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
1 dag	0	-	a	-	a	-	a	50,0 defg	66,7 fgh	50,0 defg	25,0 abcd	16,7 a
	5	-	a	-	a	-	a	8,3 ab	41,7 cdef	58,3 cdf	41,7 cdef	- a
	7,5	-	a	-	a	-	a	8,3 ab	58,3 efg	50,0 defg	- a	16,7 a
	10	-	a	-	a	-	a	16,7 abc	41,7 cdef	25,0 abcd	16,7 abc	33,3 b
3 dagen	0	-	a	16,7 abc	16,7 abc	-	a	58,3 efg	75,0 ghi	91,7 hi	58,3 efg	25,0 a
	5	-	a	-	a	8,3 ab	8,3 ab	25,0 abcd	58,3 efg	33,3 bcde	41,7 cdef	33,3 b
	7,5	8,3 ab	-	a	-	a	33,3 cd	33,3 bcde	33,3 bcde	16,7 abc	50,0 defg	16,7 a
	10	-	a	33,3 cd	8,3 ab	8,3 ab	8,3 ab	25,0 abcd	58,3 efg	25,0 abcd	33,3 bcde	- a
6 dagen	0	25,0 bcd	50,0 d	-	a	8,3 ab	8,3 ab	100,0 i	91,7 hi	100,0 i	91,7 hi	100,0 i
	5	-	a	33,3 cd	-	a	8,3 ab	33,3 bcde	66,7 fgh	58,3 efg	66,7 fgh	50,0 b
	7,5	-	a	8,3 ab	-	a	8,3 ab	25,0 abcd	50,0 defg	33,3 bcde	25,0 abcd	33,3 b
	10	-	a	25,0 bcd	8,3 ab	8,3 ab	25,0 bcd	16,7 abc	58,3 efg	66,7 fgh	41,7 cdef	16,7 c

herkomst

herkomst

Z Slap

% Slap na 2-3 dagen

bewaarduur	bewaar- temp. (°C)	herkomsten				
		A	B	C	D	E
1 dag	0	8,3 ab	- a	- a	- a	- a
	5	- a	- a	- a	- a	- a
	7,5	- a	- a	- a	- a	- a
	10	- a	- a	- a	8,3 ab	- a
3 dagen	0	- a	- a	- a	- a	- a
	5	25,0 c	- a	- a	8,3 ab	- a
	7,5	- a	- a	- a	16,7 bc	- a
	10	- a	- a	25,0 c	8,3 ab	- a
6 dagen	0	- a	- a	- a	- a	8,3 ab
	5	41,7 d	- a	8,3 ab	8,3 ab	- a
	7,5	25,0 c	- a	- a	8,3 ab	16,7 bc
	10	66,7 e	8,3 ab	16,7 bc	25,0 c	8,3 ab