

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. 2130

E.J. Woltering en H. Harkema

ENIGE ORIENTERENDE WAARNEMINGEN OMTRENT
DE GEVOELIGHEID VAN SNIJBLOEMEN VOOR
ETHYLEEN

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut
Project no. 91

I N H O U D

	blz.
1. Inleiding	2
2. Proefopzet en uitvoering	2
3. Uitbloeiresultaten	4
3.1. Roos	4
3.2. Chrysant	5
3.3. Freesia	5
3.4. Alstroemeria	5
3.5. Gerbera	6
3.6. Lelie	7
3.7. Tulp	8
3.8. Narcis	8
3.9. Iris	9
3.10. Anthurium andreaanum	10
3.11. Orchideeën	10
3.12. Asparagus plumosus	11
4. Samenvatting en conclusie	11
Bijlage 1	
Bijlage 2	
Bijlage 3	

1. Inleiding

In de periode december 1979 tot april 1980 is een serie van 4 proeven uitgevoerd met als doel het nagaan in hoeverre de belangrijkste snijbloemen gevoelig zijn voor toediening van een hoge concentratie ethyleen bij een hoge temperatuur en tevens bestudering van het ethyleenschadebeeld.

De 4 proeven zijn ieder afzonderlijk uitgebreid in een intern verslag beschreven; dit rapport geeft een samenvatting hiervan.

Aan de hand van de verkregen gegevens wordt beslist met welke snijbloemen verder onderzoek naar een exacte drempelwaarde gedaan moet worden. De soorten/cultivars die bij deze hoge toediening geen of weinig schade opgelopen hebben komen voorlopig niet voor verder onderzoek in aanmerking.

2. Proefopzet en uitvoering

De proeven zijn alle uitgevoerd in zogenaamde "fietswielcontainers". Een "fietswielcontainer" is een kubusvormige zinken container met een inhoud van circa 1 m³, die met een dichtgelast fietswiel na volpompen van de band gasdicht afgesloten kan worden.

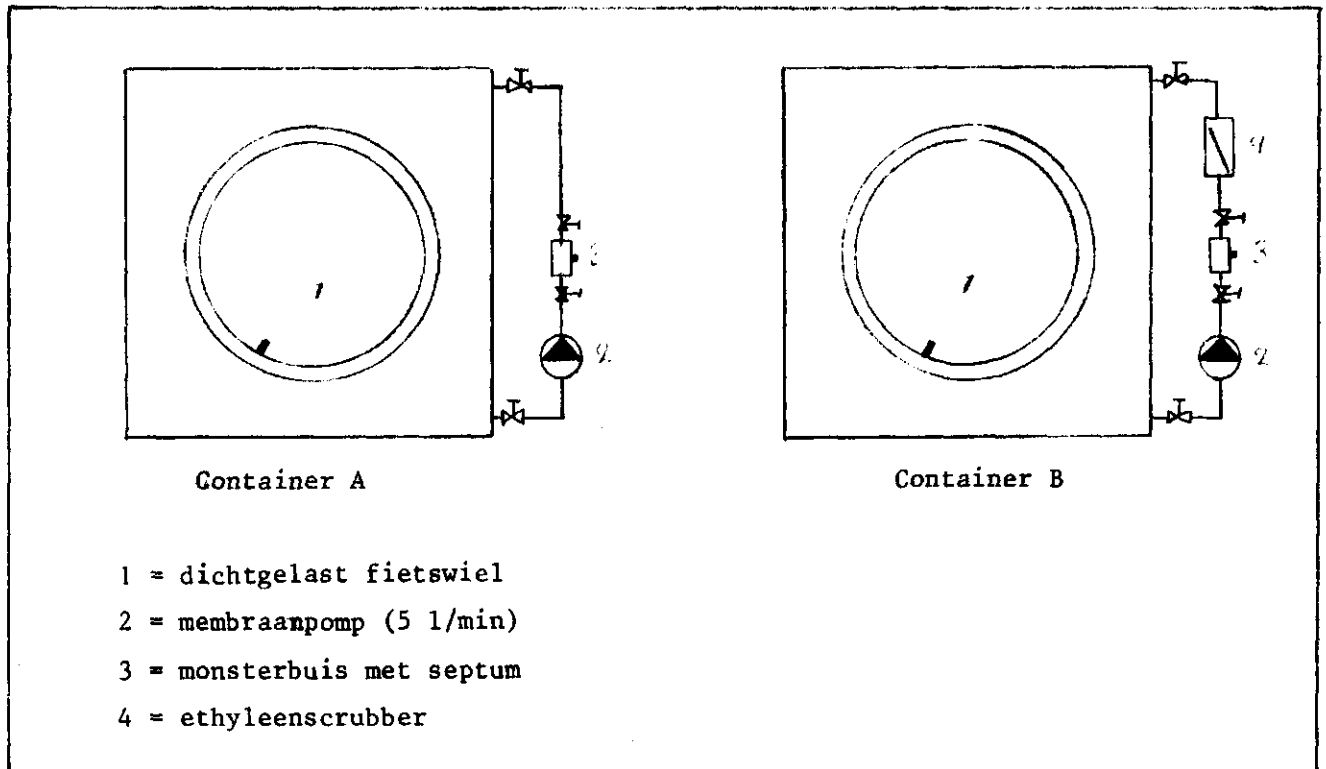
Door middel van een membraanpomp wordt lucht uit de container gezogen (circa 5 l/minuut), die via een monsterbuis weer terug in de container wordt geperst, waardoor de mogelijkheid aanwezig is luchtmonsters te bewaren voor ethyleen- en CO₂-analyse.

In het circuit van de controle-container is bovendien een ethyleenscrubber opgenomen, zodat het mogelijk is de ethyleenconcentratie in deze container, ondanks de eigen produktie van de bloemen, laag te houden (zie tekening 1).

Van alle behandelde soorten/cultivars werden steeds 10 bloemen behandeld met ethyleen en 10 bloemen onder ethyleen-arme omstandigheden bewaard. (bloemen homogeen door de containers verdeeld).

De beoordeling van de uitbloei (op water), bij 20°C; 60% RV. en 12 uur licht/12 uur donker, vond plaats op grond van de conditie (goed, matig, slecht) van het bloemblad en in enkele gevallen op grond van het ontwikkelingsstadium.

Tekening 1: proefopzet.



Verder zijn geconstateerde afwijkingen genoteerd en zijn tijdens alle proeven dia's gemaakt.

Bij de proeven waren de volgende snijbloemen betrokken:

1. Roos "Ilona", "Sweet Promise" (Sonia) en "Motrea".
2. Chrysant "Horim", "Spider" en "Westland".
3. Freesia "Ballerina", "Aurora" en "Royal Blue".
4. Alstroemeria "Marina", "Carmen" en "Orchid".
5. Gerbera "Beatrix", "Veronica" en Agnes".
6. Lelie "Enchantment", "Connecticut King" en "Arai".
7. Tulp "Apeldoorn", "Lustige Witwe" en "Gander".
8. Narcis "Carlton", "Golden Harvest" en "Dutch Master".
9. Iris "Prof. Blaauw", "Ideal", "Symphony" en "Witte van Vliet".
10. Anthurium andreanum, "Avo Tineke", "Avo Anneke" en "Avo Claudia".
11. Paphiopedilum, Cattleya, Dendrobium, Phalaenopsis, Cymbidium en
12. Asparagus plumosus

Anthurium andreanum en alle soorten orchideeën zijn tijdens de ethyleenbegassing op water bewaard, de rest droog.

3. Uitbloeiresultaten

Achtereenvolgens worden de behandelde gewassen besproken. De uitbloeicijfers (steeds gemiddelden van 10 bloemen) staan in de tabellen in bijlage 1, 2 en 3. In alle gevallen was de conditie van het blad gedurende het gehele vaasleven "goed".

Onder vaasleven verstaan we:

aantal dagen conditie "goed" + aantal dagen conditie "matig".

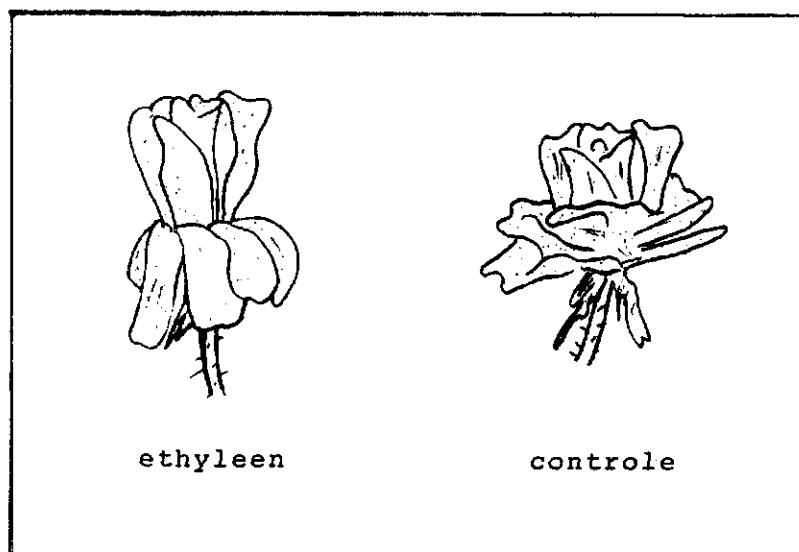
3.1. Roos

De uitbloeiresultaten van de rozencultivars staan vermeld in bijlage 1 en 3. Bij de cultivars "Ilona", "Sonia" en "Belinda" zagen we een significante verkorting van het vaasleven, bij "Diana" had ethyleen geen nadelig effect op de uitbloei.

Bij alle herkomsten "Motrea" zagen we geen belangrijke verkorting van het vaasleven, wel trad in alle gevallen versnelde blauwverkleuring van de kroonbladeren op.

Bij "Sonia", "Belinda" en in mindere mate "Ilona" zagen we dat de buitenste bloembladeren een groeiverschijnsel vertoonden waarbij de binnenzijde sneller groeit dan de buitenzijde (epinastie) en de bloem hierdoor een uiterlijk had, wat leek op verwelking (tekening 2).

Tekening 2: Epinastie van bloemblad bij "Sonia", "Belinda" en "Ilona".



3.2. Chrysant

De uitbloeiresultaten van de chrysantencultivars staan vermeld in bijlage 1. Bij de cultivars "Horim" en "Westland" zagen we dat het vaasleven niet negatief beïnvloed werd ten gevolge van de ethyleenbehandeling.

Bij cultivar "Spider" zagen we wel een significante verkorting van het vaasleven optreden, alsmede een vermeerderde insnoering van jonge bloemsteeltjes en verdroging van jonge bloemknopjes.

3.3. Freesia

Bij de freesiacultivars werd dagelijks het ontwikkelingsstadium van de afzonderlijke knoppen genoteerd (groen, gekleurd, open, verwelkt).

Voor "het vaasleven" werd het aantal dagen genoteerd dat meer dan 5% van de knoppen als open bloem aanwezig was, dit is per bos van 10 takken circa 5 open bloemen.

De uitbloeiresultaten staan vermeld in bijlage 1 en 2.

In alle gevallen zagen we dat de lengte van het vaasleven negatief beïnvloed werd door de ethyleenbehandeling.

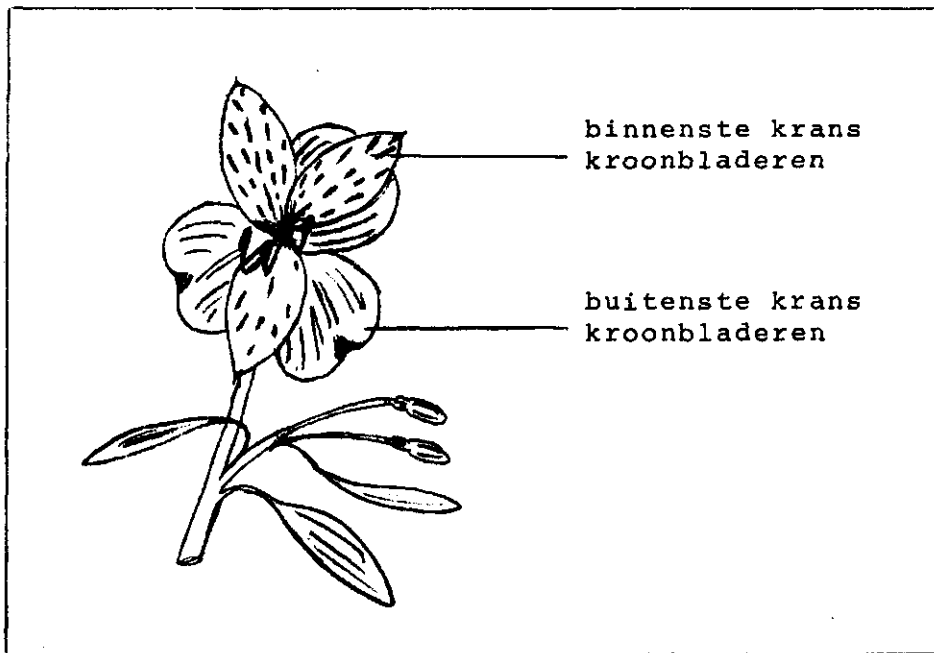
Naast reductie van de lengte van het vaasleven uitte de schade zich als volgt:

- Bij de met ethyleen behandelde bloemen bleven circa 15% meer knoppen gesloten (1 à 2 knoppen per tak).
- Het percentage knoppen dat als open bloem aanwezig was lag gedurende de hele uitbloei bij de controlepartij 10-20% hoger. (d.w.z. per tak op elk moment 1-3 open bloemen meer bij de controle dan bij de ethyleenpartij).
- Bij de met ethyleen behandelde bloemen constateerden we in alle gevallen meer afwijkingen (gekruld kroonblad bij de open bloemen) dan bij de onbehandelde bloemen.

3.4. Alstroemeria

Bij zowel cultivar "Marina", "Carmen" als "Orchid" werd de lengte van het vaasleven en de kwaliteit van de uitbloei negatief door de ethyleenbehandeling beïnvloed (bijlage 1). Bij "Orchid" uitte de ethyleenschade zich reeds op de 1e vaasdag door bruinverkleuring van de binnenste krans kroonbladeren (bij de controle blijft deze geel), waarbij vooral de bruine stippen en het omliggende weefsel zeer donker worden. (tekening 3).

Tekening 3: Alstroemeria "Orchid"

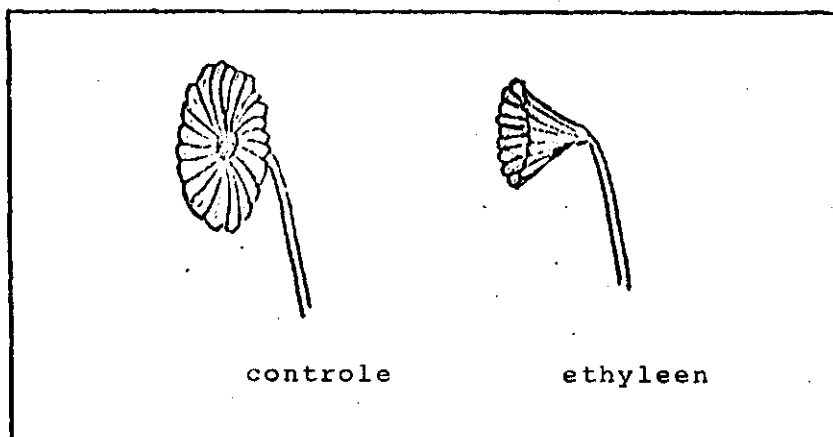


3.5. Gerbera

De uitbloeiresultaten van de Gerberacultivars staan vermeld in bijlage 1. De lengte van het vaasleven van de cv. "Beatrix" en "Agnes" werd ten gevolge van de ethyleenbehandeling niet negatief beïnvloed.

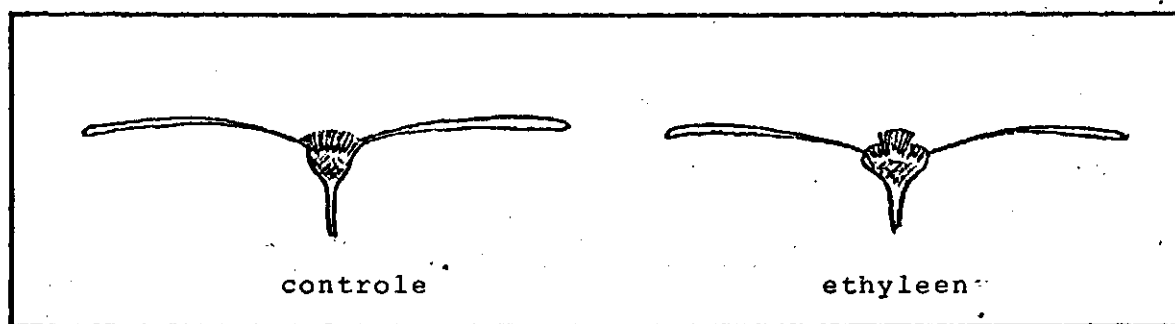
Bij "Veronica" trad een krimp-verschijnsel op: Een groot deel van de met ethyleen behandelde bloemen ging al snel half-dicht overigens zonder dat de conditie van het bloemblad achteruitging (tekening 4). Deze toestand bleef gedurende de rest van het vaasleven gehandhaafd.

Tekening 4: Ethyleeneffect bij Gerbera cv. "Veronica".



Bij cultivar "Agnes" waren alle met ethyleen behandelde bloemen te herkennen aan een sterkere groei van de binnenste meeldraden. Ook dit overigens zonder dat de conditie van de bloem achteruitging. (Tekening 5).

Tekening 5: Ethyleeneffect bij Gerbera cultivar "Agnes".



3.6. Lelie

Bij de leliecultivars "Enchantment" en "Connecticut King" werd dagelijks het ontwikkelingsstadium van de afzonderlijke knoppen genoteerd (gesloten, halfgeopend, open, verwelkt).

Van de cultivar "Arai" werden de bloemen niet per tak behandeld, maar per kelk; deze cultivar werd alleen op conditie beoordeeld.

Voor het vaasleven van "Enchantment" en "Connecticut King" werd het aantal dagen genoteerd dat meer dan 5% van de knoppen als open bloem aanwezig was.

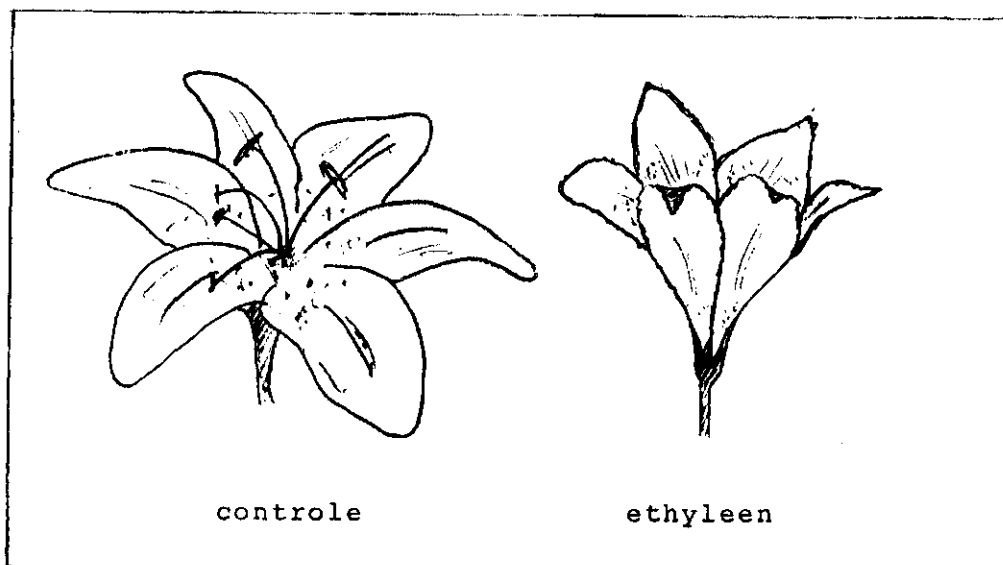
De uitbloeiresultaten staan vermeld in bijlage 1.

Bij cv. "Enchantment" en cv. "Arai" werd de lengte van het vaasleven ten gevolge van de ethyleenbehandeling duidelijk nadelig beïnvloed. Bij cv. "Connecticut King" was dit niet het geval.

Bij "Enchantment" en "Connecticut King" noteerden we bij de met ethyleen behandelde bloemen een hoog percentage "geknepen knoppen", de bloemen komen niet goed tot ontwikkeling en hebben een gedrongen uiterlijk. (Tekening 6).

Alhoewel het vaasleven van cv. "Connecticut King" dus niet negatief beïnvloed werd, was de uitbloei wel van slechte kwaliteit.

Tekening 6: Geknepen knoppen bij lelie cv. "Enchantment" en "Connecticut King".



3.7. Tulp

De uitbloeieresultaten van de tulpencultivars staan vermeld in bijlage 2.

Bij cv. "Apeldoorn" en cv. "Lustige Witwe" zien we een significante verkorting van het vaasleven.

Bij cv. "Gander" had de ethyleenbehandeling geen nadelig effect op de lengte van het vaasleven. Verder noteerden we bij cv. "Apeldoorn" 100% knopverdroging ten gevolge van de ethyleenbehandeling, terwijl bij cv. "Lustige Witwe" en "Gander" de ethyleenpartijen duidelijk meer blauwverkleuring vertoonden.

3.8. Narcis

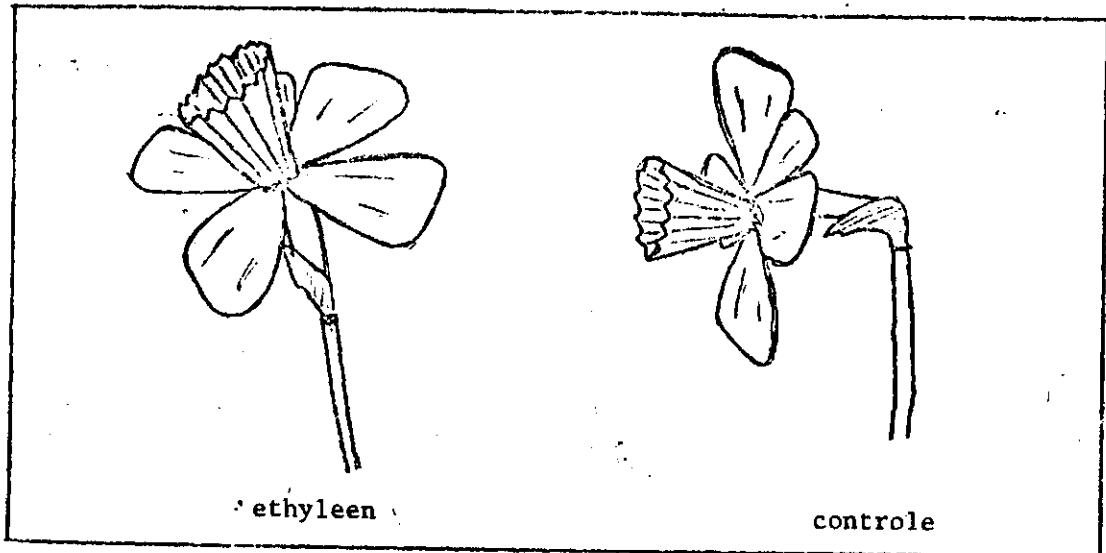
De uitbloeieresultaten van de narciscultivars staan vermeld in bijlage 2.

Bij zowel cv. "Carlton", "Golden Harvest" als "Dutch Master" had de ethyleenbehandeling een duidelijk negatieve invloed op de lengte van het vaasleven.

Bij de ethyleenpartijen van bovengenoemde cultivars zagen we dat de bloemen al open waren terwijl de bloemsteel nog niet geknikt was (zie tekening 7).

De diameter van de geheel geopende bloem bedroeg bij de met ethyleen behandelde bloemen gemiddeld 0,5 - 1,0 cm minder dan bij de controle.

Tekening 7: Ethyleeneffect bij narcis.



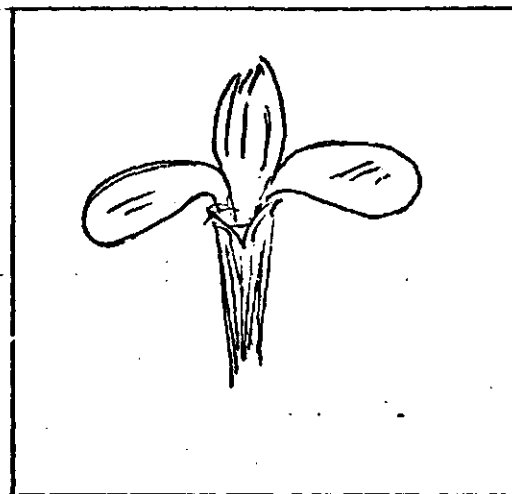
3.9. Iris

De uitbloeiresultaten van de iriscultivars staan vermeld in bijlage 2 en 3.

Bij zowel "Prof. Blaauw", "Ideal", "Symphony" als "Witte van Vliet" werd de lengte van het vaasleven nadelig door de ethyleenbehandeling beïnvloed.

Bij alle cultivars zagen we dat de bloemen van de ethyleenpartijen zich niet volledig ontwikkelden, zij bleven in stadium 10* steken, terwijl de controlepartijen zich over het algemeen verder tot volle bloei ontwikkelden (tekening 8).

Tekening 8: Iris stadium 10.



*Fotoserie 15, uitgave vereniging "De Nederlandse Bloemisterij"/Foto's Sprenger Instituut.

3.10. Anthurium andreaanum

De uitbloeiresultaten van de anthurium cultivars staan vermeld in bijlage 3. Bij zowel "Avo Tineke", "Avo Anneke" als "Avo Claudia" had de ethyleenbehandeling geen belangrijke nadelige invloed op de uitbloei.

3.11. Orchideeën

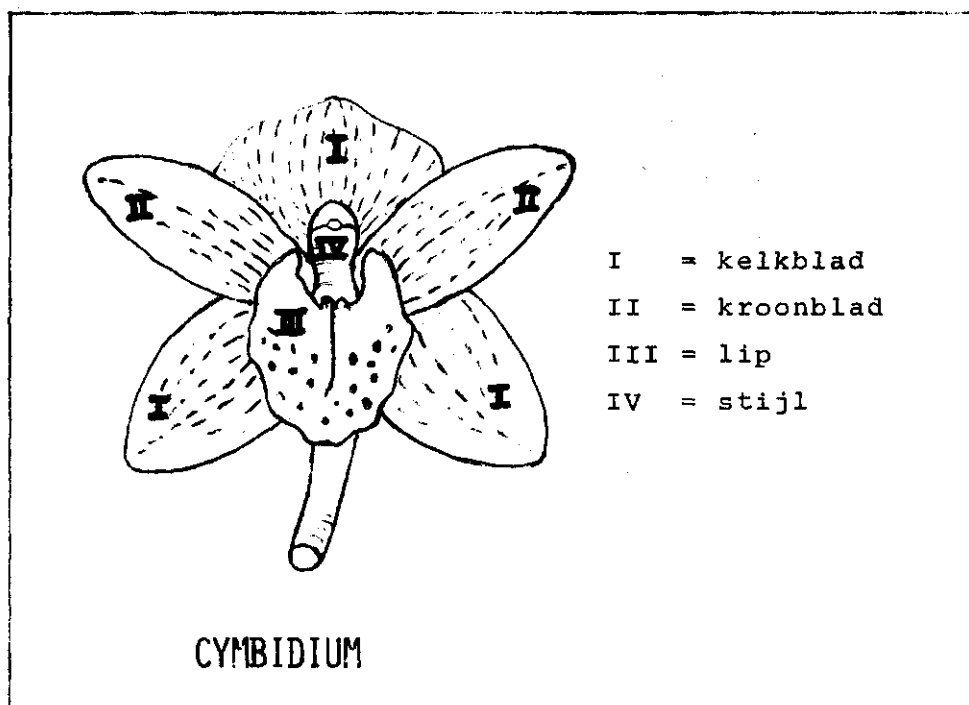
De uitbloeiresultaten van de 5 verschillende soorten orchideeën staan vermeld in bijlage 2 en 3.

Bij "Paphiopedilum", "Cattleya", "Dendrobium" en "Phalaenopsis" werd de lengte van het vaasleven door de ethyleenbehandeling nadelig beïnvloed.

Bij "Cymbidium" werd de lengte van het vaasleven niet nadelig door de ethyleenbehandeling beïnvloed echter, de invloed van het ethyleen was wel direct na de behandeling te zien door een sterke verkleuring van de stippen op de lip (indicatie voor het voorkomen van ethyleen?), die zich ook voordoet als de bloem bevrucht is. (tekening 9).

Verder noteerden we bij de met ethyleen behandelde partij "Dendrobium" een epinastisch groeiverschijnsel van de bloemsteeltjes, waardoor de bloemen slap leken te hangen. Tevens noteerden we bij deze partij een hoog percentage "krimp" (zich sluiten van de bloem).

Tekening 9. Cymbidium.



3.12. Asparagus plumosus

De vaasresultaten van *Asparagus plumosus* staan vermeld in bijlage 3.

Ten gevolge van de ethyleenbehandeling trad iets meer rui op, het vaasleven werd echter niet of nauwelijks nadelig beïnvloed.

4. Samenvatting en conclusie

Van een groot aantal gewassen is in een aantal proeven nagegaan wat de gevoeligheid is voor een hoge dosis ethyleen (2-3 ppm).

Bij praktisch alle door ons behandelde soorten/cultivars had deze hoge concentratie ethyleen gedurende circa 23 uur bij 21°C een nadelig effect op de uitbloei.

Bij chrysaant Gerbera, Freesia, Cymbidium en Anthurium bleef de schade beperkt, bij alle andere soorten waren er 1 of meer cultivars die ernstige schade opliepen.

In tabel 1 vindt U de behandelde bloemen met daarachter een oordeel betreffende de schade. Hierbij is vooral op de verkorting van het vaasleven gelet, echter afwijkingen ten gevolge van de ethyleenbehandeling zijn ook als schade aangemerkt.

Wageningen, 13 juni 1980

EW/HH/MJ

Tabel 1. Ethyleenschade voor een aantal snijbloemen (2-3 ppm gedurende 23 uur bij 21°C)

soort	cultivar	schade	aantal proeven	soort	cultivar	schade	aantal proeven
Alstroemeria	Carmen	xx	1	Narcis	Carlton	xxx	2
	Marina	xx	1		Dutch Master	xxx	2
	Orchid	xxxx	1		Golden Harvest	xxx	2
Anthurium	Avo Anneke	x	1	Orchideeën			
	Avo Claudia	o	1		Cattleya	xxxx	1
	Avo Tineke	o	1		Cymbidium	x	1
Asparagus cetaceus (plumosus)		x	2		Dendrobium	xxxx	2
					Paphiopedilum	xxxx	1
					Phalaenopsis	xxxx	1
Chrysanth	Horim	o	3	Roos			
	Spider	x	1		Belinda	xxx	1
	Westland	o	1		Diana	o	1
Freesia	Aurora	xx	2		Ilona	xx	1
	Ballerina	xx	2		Motrea	x	2
	Royal Blue	xx	2	Sonia	xxxx	1	
Gerbera	Agnes	x	1	<u>Verklaring tekens</u>			
	Beatrice	x	1	o	= geen schade		
	Veronica	x	1	x	= weinig of geen schade		
Iris	Ideal	xxx	2	xx	= duidelijke schade		
	Prof. Blaauw	xxx	2	xxx	} = onaanvaardbare vaaslevenverkorting en/of schade		
	Symphony	xx	1	xxxx			
	Witte v. Vliet	xxx	1	xxxx			
Lelie	Arai	xx	1				
	Connecticut King	xxx	1				
	Enchantment	xxxx	1				

BIJLAGE 1

Uitbloeiresultaten proef I.

behandeling →		Ethyleen (3,8 ppm)		Controle (0,4 ppm)	
conditie →		aantal dagen	vaasleven**	aantal dagen	vaasleven
soort	cultivar	goed	(dagen)	goed	(dagen)
Roos	Ilona	3,1	4,4	3,6	5,8
	Sonia	3,0	3,7	3,5	7,5
	Motrea	13,8	15,2	13,9	15,8
Chry sant	Horim	20,0	> 31,0	20,0	> 31,0
	Spider	12,0	17,7	> 16,4	>> 23,0
	Westland	24,0	>> 29,8	15,1	> 22,6
Gerbera	Beatrix	9,6	11,1	10,6	13,7
	Veronica	13,0	14,7	13,7	15,9
	Agnes	11,0	22,3	10,8	22,7
Freesia	Ballerina	-	5,2	-	8,5
	Aurora	-	6,3	-	8,7
	Royal Blue	-	6,4	-	11,0
Al- stroe- meria	Marina	1,7	10,0	7,8	12,8
	Carmen	4,3	9,5	8,6	12,2
	Orchid	1,0	1,3	4,6	7,8
Lelie	Enchantment	-	4,8	-	7,5
	Conn. King	-	13,0	-	13,3*
	Arai	4,5	5,8	5,7	7,5

* vaasleven wel lang, maar uitbloei slechte kwaliteit.

** > = langer dan, >> = veel langer dan

- = niet gedefinieerd

BIJLAGE 2

Uitbloeieresultaten proef II

behandeling →		Ethyleen (2,8 ppm)		Controle (0,01 ppm)	
conditie →		aantal dagen	vaasleven	aantal dagen	vaasleven*
soort	cultivar	goed	(dagen)	goed*	(dagen)
Tulp	Apeldoorn	2,0	4,4	4,8	6,4
	Lustige Witwe	5,2	6,5	6,0	7,4
	Gander	4,3	5,0	4,7	5,5
Narcis	Carlton	4,0	4,5	5,1	5,7
	Golden Harvest	4,7	5,9	5,8	6,7
	Dutch Master	3,0	4,5	4,9	6,0
Iris	Prof. Blaauw	1,3	3,2	2,8	4,8
	Ideal	2,6	3,2	3,0	4,3
	Symhony	3,8	5,1	4,7	6,3
Freesia	Ballerina	-	5,9	-	6,8
	Aurora	-	6,5	-	7,6
	Royal Blue	-	6,8	-	7,8
Paphiopedilum		6,2	11,4	> 15,1	> 17,6
Cattleya		1,6	3,5	3,3	5,4
Dendrobium		-	5,0	-	> 10,0

* > = langer dan

- = niet gedefinieerd

Uitbloeiresultaten proef III en proef IV

Uitbloeiresultaten proef III

behandeling →		Ethyleen (2,8 ppm)		Controle (0,01 ppm)	
conditie →		aantal dagen	vaasleven	aantal dagen	vaasleven
soort		goed	(dagen)	goed	(dagen)
Phalaenopsis		2,3	3,1	7,8	10,8
Cymbidium		20,9	23,3	22,1	25,0

Uitbloeiresultaten proef IV

behandeling →		Ethyleen (1,9 ppm)		Controle (0,02 ppm)	
conditie →		aantal dagen	vaasleven	aantal dagen	vaasleven
soort	cultivar*	goed**	(dagen)	goed	(dagen)
Anthurium andreaanum	Avo Tineke	19,1	22,1	17,4	21,7
	Avo Anneke	26,2	30,8	32,6	38,2
	Avo Claudia	> 40	-	> 40	-
Asparagus plumosus		21,7	28,6	21,7	28,0
Roos	Motrea 1	13,6	16,9	15,3	17,6
	Motrea 2	11,4	15,2	14,1	18,5
	Motrea 3	13,5	14,9	15,4	17,1
	Belinda	3,1	3,2	3,4	4,3
	Diana	5,1	7,2	4,4	6,5
Iris	Prof. Blaauw	2,9	4,2	3,0	4,1
	Ideal	2,7	3,6	3,7	4,9
	Witte v. Vliet	2,5	4,8	3,8	6,2

* Het rangordecijfer achter de cultivarnaam staat voor herkomst

** > = langer dan

- = niet gedefinieerd