

Breebaart 79

Breebaart, J., and W.H. Molenaar, 1979. Ethyleen, één van de veroorzakers van kwaliteitsverlies. (Ethylene one of the causative agents of quality loss) (Dutch). Vakblad Bloem. 34 (24): 30-31.

Species: (carnation, rose); general

Key words: cut flower; keeping quality; ethylene; temperature; pretreatment.

Contents: Aspects of ethylene action: production and sensitivity of produce as depending on species, cultivar, developmental stage (bud-cutting!), pretreatment, temperature.

- Conclusions:
1. Probably a greater part of cut-flower quality loss during handling stage should be ascribed to ethylene than we now know.
  2. Beside studying sensitivity of certain cut flower species to ethylene, possibilities of pretreatment (puls-feeding) as soon as possible after harvest, should be intensively studied.
  3. Cooling results in less ethylene damage, but cold storage should stay within limits.
  4. As cooling is not equally well possible during all handling phases, study of possibilities of applying ethylene scrubbers is urgently needed. During shipment absorbers appear most practicable.
  5. Non theless, pretreatment at grower's should be regarded optimal since such pretreatment will protect flower against adverse influences during all of the handling stage. Scrubbers won't have effect with flowers already affected.

**STABY - OSU**

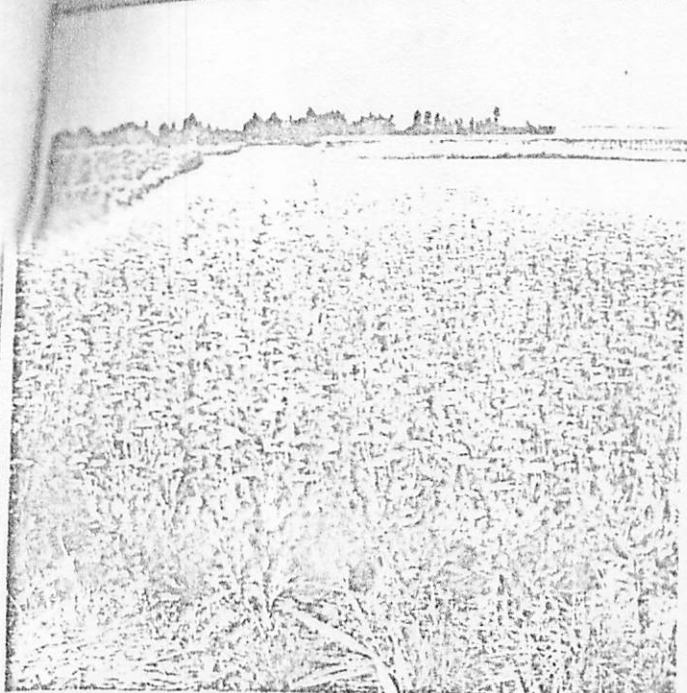
BREEBAART 79

# Blad voor de BLOEMISTERIJ

34e jaargang  
15 juni 1979

# 24

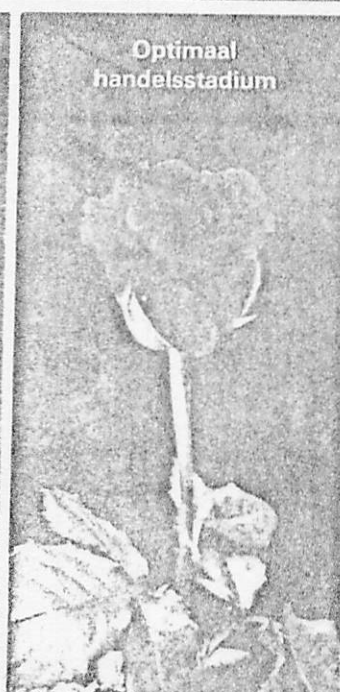
CABO  
BIBLIOTHEEK  
BOFENSESTREEK  
WAGENINGEN



Minimaal  
aanvoer stadium



Optimaal  
handels stadium

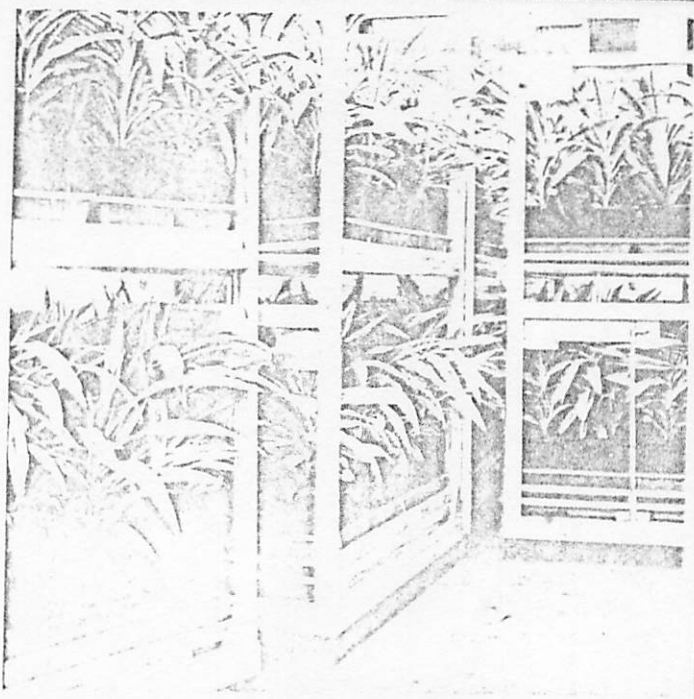


Groot sortiment  
vastepplanten  
„voor de snij“

KWALITEITS-  
VERLIES DOOR  
ETHYLEEN

J. Breebaart  
&  
W.H. Polenaar  
Sep. 30

„Hele karron plan“  
VRA succesvol



BREEBAART 179

# Ethyleen

## één van de veroorzakers van kwaliteitsverlies

*Ethylene, one of the causative agents of quality loss.*

Nog steeds worden op de veilingen rauw aangevoerde bloemen beter gewaardeerd dan rijpere bloemen. Waarom? Speelt hierbij het verpakkingsprobleem de grootste rol of gaat het om de ontwikkeling van de bloem gedurende de afzetfase? Waarschijnlijk spelen beide factoren hier een rol. Natuurlijk moet onderkend worden dat rijpe bloemen met meer zorg verpakt dienen te worden dan „trommelstokken“. Maar hierop zal de handel snel inspelen wanneer alleen maar rijpere bloemen worden aangeboden.

De ontwikkeling van de bloem vindt plaats tijdens de afzetfase. Daar de meeste van onze (buitenlandse) afnemers nog steeds van mening zijn dat bloemen in knop verser en dus beter houdbaar zijn moet de handel „in knop“ leveren. Dit nu betekent dat er maar een kleine „ruimte“ is voor de ontwikkeling van de bloem, zoals uit de foto's op de voorpagina en uit afb. 1 blijkt.

Temperatuur en dan eigenlijk nog meer de schommelingen in de temperatuur worden terecht als belangrijkste oorzaken voor de ontwikkeling van de bloem aangemerkt. Maar het is niet alleen de temperatuur die een rol speelt. Ook de invloed van het ethyleengas is belangrijk voor de ontwikkeling van de bloem. Ethyleengas kan zelfs leiden tot beschadiging en voortijdig afsterven van bloemen.

Om eens wat meer duidelijkheid te brengen over de werking en het effect van ethyleen, wordt hier een aantal stellingen naar voren gebracht, die zijn gebaseerd op onderzoekgegevens van het Sprenger Instituut en op publikaties van buitenlandse onderzoekresultaten.

### Productie ethyleen

- Iedere snijbloem produceert zelf ethyleen. Ethyleen is van invloed op het uitbloeien van bloemen.
- Ethyleenproductie vindt niet alleen plaats bij afgesneden bloemen, maar ook bij bloemen die nog op de plant staan. Wel is de ethyleenproductie van afgesneden bloemen groter, waardoor het verouderingsproces (het verbloeien) sneller verloopt. Daarbij dient nog te worden opgemerkt dat open bloemen meer ethyleen produceren dan bloemen in knop.
- De productie van ethyleen lijkt te worden bevorderd door aantasting door dierlijke en plantaardige parasieten. Ook beschadigingen van het produkt (kneuzing van blad en stelen, ontbladeren en ontdoornen) werken bevorderend op de ethyleenproductie.
- Geen enkele gezonde bloem produceert zelf zoveel ethyleen dat hierdoor schade optreedt, die leidt tot vroegtijdige afsterving.
- Niet alleen de hoge concentratie van ethyleen in een omgeving veroorzaakt schade aan een bloem. Bij hoge ethyleenconcentratie in een ruimte wordt het ethyleenproducerende mechanisme van de snijbloem ook aangezet tot verhoogde activiteit en wordt de interne ethyleenproductie zo groot dat de

bloem daardoor als het ware zichzelf gaat vergifigen.

- De productie van ethyleen verschilt niet alleen per bloemsoort, maar ook per cultivar. Er is dus sprake van soort(ras)-gebondenheid.
- De gevoeligheid voor ethyleenschade verschilt ook per bloemsoort en per ras. Bloemen met een hoge eigen ethyleenproductie lijken minder gevoelig voor ethyleenschade; hun schadegrens of drempelwaarde ligt hoger.
- Aangezien bloemenzendingen vrijwel altijd zijn samengesteld uit meerdere bloemsoorten en rassen is het belangrijk vast te stellen welk(e) produkt(en) het meest gevoelig is (zijn) voor ethyleenschade. Dat zijn dan bloemen met de laagste eigen ethyleenproductie.
- De drempelwaarde of schadegrens is afhankelijk van:

het produkt, waarbij een rol spelen:

- rijpheidsstadium bij oogst, verwerking en transport. Snijbloemen in knopstadium zijn minder gevoelig voor ethyleen
- voorbehandeling (zilverthiosulfaat, aluminiumsulfaat, etc.)
- soort, ras en voedingstoestand (jaargetijden)

#### 1. Ethyleenschade bij anjers (krimpen)



de tijd

de temperatuur; hoe hoger de temperatuur bij de oogst, des te sterker wordt de ethyleenproductie van een bloem. Een hoge temperatuur tijdens verwerking en transport veroorzaakt een hogere ethyleenproductie.

de ethyleenconcentratie

Ethyleenschade treedt bij snijbloemen op door verhoogde eigen ethyleenproductie mede ten gevolge van een hogere ethyleenconcentratie in de omgeving. Oorzaken van een hogere ethyleenconcentratie in de omgeving kunnen zijn:

- de aanwezigheid van vruchtgroenten in dezelfde ruimte
- de aanwezigheid van verschillende bloemsoorten in dezelfde ruimte, die in een verschillend stadium van ontwikkeling verkeren
- de aanwezigheid van uitlaatgassen.

Ook blijkt uit recente onderzoeken dat er ook nogal wat schade wordt veroorzaakt door koolmonoxyde in uitlaatgassen.

• Thans worden anjers nog gezien als de meest gevoelige bloemen voor wat betreft ethyleenschade. Dit betekent dat anjers een betrekkelijk lage ethyleenproductie lijken te hebben en dat als drempelwaarde voor bloemenzendingen de waarde voor anjers als maatstaf mag worden genomen.

• Gevoeligheid van anjers voor ethyleen:

*sensitivity of carnation to ethylene*

concentratie	effect
0,06 p.p.m.	— boven dit niveau reeds verlies van sierwaarde, afhankelijk van tijd en temperatuur
0,125 p.p.m.	— ethyleenconcentratie gemeten onder minder gunstige weersomstandigheden in steden en op vliegvelden
0,2 p.p.m.	— drempelwaarde of absolute directeschadegrens bij anjers, reeds bij zeer korte tijdsduren
0,8 p.p.m.	— tot nu toe gemeten hoogste ethyleenconcentratie in veilinggebouwen

\* ) p.p.m. = delen per miljoen

• Door verlaging van de temperatuur verschuift en verlaagt de top van de ethyleenproductie door de bloem en blijkt de graad van gevoeligheid te verminderen.

Temperatuur

• Een verhoging van de temperatuur na het koelen blijkt in eerste instantie te leiden tot een verhoogde eigen ethyleenproductie door het produkt. Dit schijnt verband te houden met het in deze eerste periode ontbreken van een voldoende tegenstrijdige werking van de eigen CO<sub>2</sub>-productie.

• Bij langere opslag van anjers bij lage temperatuur, gevolgd door transport bij duidelijk hogere temperaturen blijkt de gevoeligheid voor ethyleenschade toe te nemen. Naar alle waarschijnlijkheid geldt dit voor meerdere bloemsoorten.

Het zo mogelijk voorbehandelen van snijbloemen, het ethyleenscrubben tot zeer lage concentraties tijdens opslag en het gebruik van absorptiemiddelen tijdens transport vertragen de bloemontwikkeling ten gevolge van ethyleen. Dit, in combinatie met een goede verpakking om gewichtsverlies tegen te gaan, kan betekenen dat hogere temperaturen bij opslag en transport kunnen worden getolereerd zonder dat dit de verhandelbaarheid van de produkten negatief beïnvloedt.

Vanuit de onderstaande conclusies kan een aantal aanbevelingen worden gedaan. Aanbevelingen voor verder onderzoek, voor beperking van de ethyleenconcentratie, enz. Deze aanbevelingen zijn inmiddels direct gericht aan de betrokken groepen.

Aangezien er echter nog veel onderzoek nodig is, zou het te ver voeren hierop nu in te gaan. Zeker is wel dat u zowel van het verdere onderzoek als van daaraan gekoppelde maatregelen uitgebreid op de hoogte zult worden gehouden.

Conclusies

1. Waarschijnlijk is een groter deel van het kwaliteitsverlies van bloemen tijdens de afzetsfase terug te voeren op het ethyleenprobleem, dan we nu al weten.

2. Naast onderzoek naar de gevoeligheid van bepaalde snijbloemen voor ethyleen zal er intensief onderzoek moeten plaatsvinden naar de mogelijkheid van voorbehandeling (voorraadvoeding) van de verschillende soorten snijbloemen. Een voorbehandeling die zal moeten plaatsvinden op de teeltbedrijven in een zo vroeg mogelijk stadium na de oogst.

3. Bij koeling treedt minder snel ethyleenschade op, waarbij echter de opslagduur van bloemen beperkt moet blijven.

4. Aangezien koeling niet in alle fasen van de afzet even goed gerealiseerd kan worden, is het dringend noodzakelijk het onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van ethyleenscrubbers intensief aan te pakken. In de transportsfeer lijken absorptiemiddelen het meest praktisch bruikbaar.

5. Toch moet gesteld worden dat een voorbehandeling in de kwekersfase als meest optimaal gezien moet worden, omdat deze de bloem beschermt tegen invloeden gedurende de gehele afzet. Ethyleenscrubbers daarentegen werken slechts in dat deel van de keten waarin zij worden toegepast. Dit betekent dat scrubbers geen effect opleveren bij reeds aangetaste bloemen.

ING. J. BREEBAART EN ING. W. H. MOLENAAR  
PUBLIKATIE NAMENS VBN, SPRENGER INSTITUUT  
EN PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ

