

2. Gebruik ULO voor bewaring pioenroos

Thema: Gebruikswaarde-onderzoek

2.1. Doel van de proef

In augustus 2007 verscheen in het Vakblad voor de Bloemisterij een artikel waarin werd gemeld dat het via ULO-bewaring (Ultra Low Oxygen) mogelijk is snijbloemen als pioenroos, roos en lelie maandenlang te bewaren. Deze bewaartechniek wordt al langer toegepast in de groente- en fruitteelt en in de bolbloemen. De bloemen blijven zo lang goed doordat het product in een afgesloten ruimte bij een lage temperatuur wordt bewaard. Daarbij moet worden gelet op de juiste verhouding tussen zuurstof en koolstofdioxide en het ethyleen dat wordt gevormd moet uit de ruimte worden afgevoerd.

Voordelen van ULO-bewaring zijn dat een teler een piek op de veiling kan vermijden. Zo kan pioen nu ook buiten het seizoen worden verkocht. Bij jaarrond-producten zouden belangrijke dagen als Valentijn of Moederdag afgewacht kunnen worden. Daarnaast kan de arbeidsverdeling een voordeel zijn. Tijdens de oogst kan men zich enkel met oogsten bezig houden, terwijl het bossen op een later tijdstip kan gebeuren.

Op het PCS beschikken we over een frigo waarin het mogelijk is de luchtsamenstelling aan te passen (zuurstof gehalte verlagen). Deze frigo werd gebruikt in het kader van een IWT-project en is nu na afloop beschikbaar voor andere doeleinden.

In de maand mei zullen een aantal vers geoogste pioenen van op een snijbloembedrijf ter beschikking gesteld worden. Hierbij zal de houdbaarheid worden opgevolgd van bloemen bewaard onder geconditioneerde omstandigheden.

Indien de frigo voor deze periode nog beschikbaar komt, zal een voorproef gebeuren met een andere snijbloem vb. roos.

2.2. Materiaal en methoden

2.2.1. Plaats en oriëntering van de proef

Proefcentrum voor Sierteelt
Schaessestraat 18
9070 Destelbergen

2.2.2. De frigo

De koelcel werd uitgerust met een gasanalyse-apparaat met een S885 controller. Deze microprocessor gestuurde controller staat in voor bewaring van flexibele bewaarunits. De

gassamenstelling van elke bewaarunit wordt gemeten door de bewaarcontroller en kan op peil worden gebracht naargelang de gewenste streefwaarden van zuurstof en koolzuurgas. Afhankelijk van de gemeten waarden wordt er O₂, CO₂ en N₂ geïnjecteerd. De containermeting gebeurt via 1 aanzuigleiding. Na een containermeting vindt de O₂, CO₂ en/of N₂-injectie plaats via dezelfde leiding.

In de koelcel kan gebruik gemaakt worden van twee systemen voor de CA-bewaring (zie Foto 2). Een eerste systeem is het PALISTORE[®] systeem. Dit systeem bestaat uit een hoes en een kunststofpallet. De hoge gasdichtheid van de kunststof hoes laat toe lage O₂- en verhoogde CO₂-gehalten nauwkeurig te realiseren. Een voordeel van dit systeem is dat een deel van de voorraad kan worden gedistribueerd, zonder dat de bewaarcondities van de andere bewaarunits gewijzigd worden.

Een tweede systeem is het gebruik van tonnen (Foto rechts) waarbij het volume kleiner is en het materiaal nog minder doorlaatbaar is, wat voor een betere bewaring kan zorgen. Het zijn deze tonnen die voor de proef met Pioenroos werden gebruikt.



Foto 2: PALISTORE[®] systeem (links) en ton (rechts) die gebruikt werden voor bewaring pioenen

2.2.3. Algemene teeltgegevens

Pioenen werden voor deze proef ter beschikking gesteld door een teler. Het betrof twee cultivars:

1. 'Sarah Bernhardt', deze bleekroze pioen is goed voor meer dan de helft van alle verkochte pioenen op de Nederlandse veilingen.
2. Een tweede cultivar die werd getest is 'Victoire de la Marne'. Van deze donkerroze pioen wordt verwacht dat ze beter geschikt is voor frigo-bewaring.

Beide cultivars werden onmiddellijk na de oogst, bij de teler, op voorbehandelingsmiddel geplaatst.

2.2.4. Proefopzet

In de ULO-frigo beschikken we over 5 units waarbij de gassamenstelling regelbaar is, een zesde unit is niet regelbaar en wordt dus als referentie gebruikt. De temperatuur in de frigorimte werd ingesteld op 1°C.

Volgende objecten werden vooropgesteld:

- Ton 1. 12 weken bij 10% O₂ en 8% CO₂
- Ton 2. 16 weken bij 10% O₂ en 8% CO₂
- Ton 3. 20 weken bij 10% O₂ en 8% CO₂
- Ton 4. 16 weken bij 3% O₂ en 5% CO₂
- Ton 5. 20 weken bij 3% O₂ en 5% CO₂
- Ton 6. Controle, 12, 16 en 20 weken

De instellingen zoals deze werden toegepast worden weergegeven in Tabel 9.

De bloemen werden op 06/06/2008 opgehaald bij de teler en nog dezelfde dag in de ULO-frigo gestopt. Van elke cultivar werden pakketjes van 5 bloemen gemaakt. Een pakketje van 'Sarah Bernhardt' en 'Victoire de la Marne' werden samen in een plastic hoes gestopt. In elke ton werden 20 bloemen gestopt, met uitzondering van ton 6 (hier werden 60 bloemen in bewaard). Hiervan werden tien bloemen droog bewaard, en 10 bloemen werden in een recipiënt met water geplaatst in de ton.

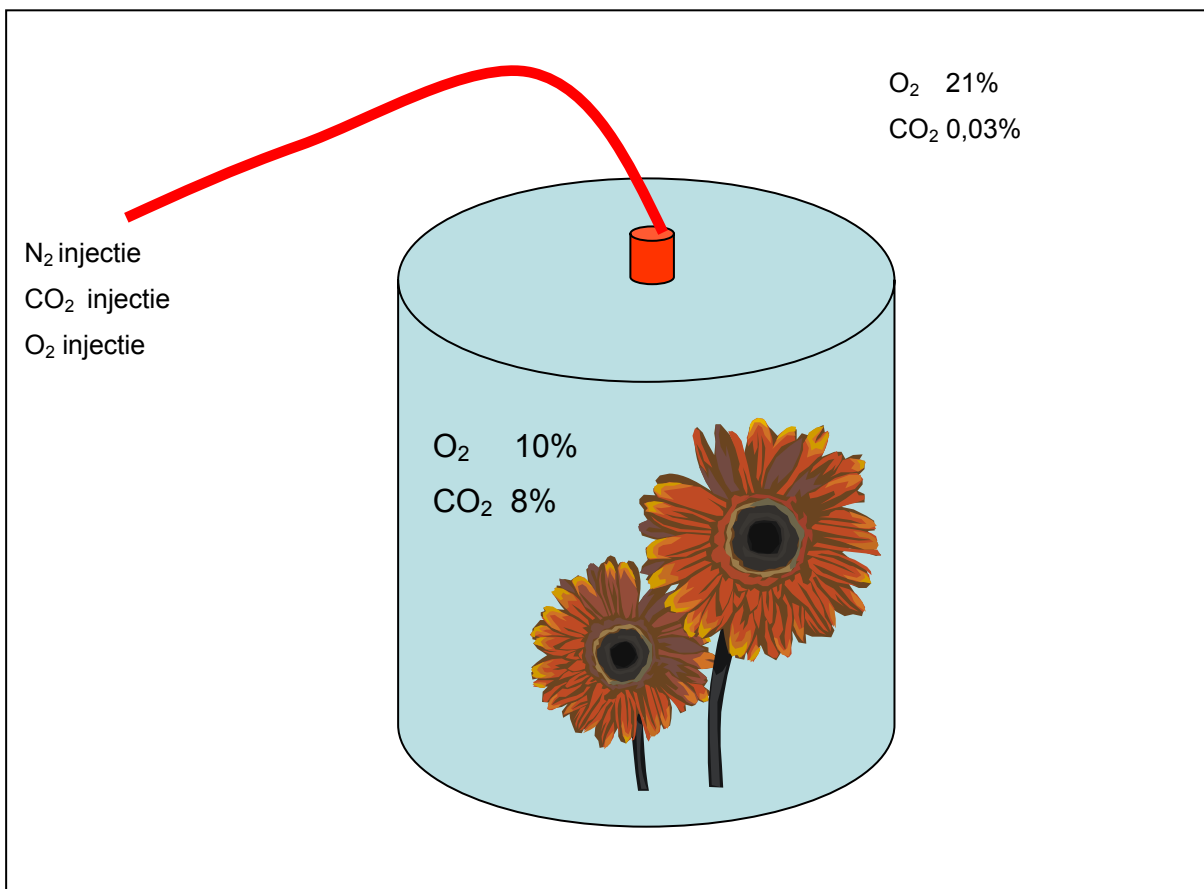


Fig. 3: Schematische voorstelling van de bewaring en de luchtsamenstelling

Tabel 9: Instellingen zoals deze werden toegepast voor de bewaring van de pioenen

Instellingen ULO	container 1-3	container 4-5
Status container	1	1
Streef temperatuur	1	1
Streefwaarde CO ₂	8	5
Streefwaarde O ₂	10	3
Streefwaarde ethanol	op	op
Streefwaarde RV	0%	0%
Aanzuigtijd gas	0:45 ms	0:45 ms
Scrubben actief	nee	nee
dCO ₂ start scrubben	0,5	0,5
Tijd scrub/0,1% CO ₂	0:01	0:01
Max tijd scrub	0:30	0:30
O ₂ -injectie actief	ja	ja
dO ₂ start O ₂ - inect	0,5 %	0,5 %
Tijd O ₂ -inj/0,1% O ₂	0:01	0:01
Max tijd O ₂ -injectie	0:01	0:01
O ₂ grens pulldown	13%	6%
N ₂ -injectie actief	ja	ja
dO ₂ start N ₂ -injectie	0,5	0,5
Tijd N ₂ inh/0,1% O ₂	0:02	0:10
Max tijd N ₂ -injectie	0:30	1:00
Tijd N ₂ inj pull /0,1% O ₂	0:20	0:20
Max tijd N ₂ -injectie pull	1:30	1:30
Tijd N ₂ inj na meten	0:10	0:05
dCO ₂ start N ₂ -injectie	1%	0,5%
Tijd N-inj/ 0,1% CO ₂	0:10	0:10
CO ₂ - injectie actief	ja	ja
dCO ₂ start CO ₂ inj	0,5	0,5
Tijd CO ₂ inj/0,1 % CO ₂	0:02	0:01
Max tijd CO ₂ -injectie	0:30	0:10

2.2.5. Waarnemingen

Een eerste houdbaarheidstest werd uitgevoerd met de verse bloemen op 06/06/2008. Tien bloemen van elke cultivar werden onder huiskameromstandigheden in water gezet. Dagelijks werd de bloemdiameter gemeten met behulp van een schuifmaat en het uitbloeitijdstip werd bepaald.

Dezelfde evaluatie gebeurde eveneens met bloemen uit de tonnen na 11 weken. Omdat de N-voorraad regelmatig bijgevuld moest worden, werd beslist om op 20/08/08 een eerste evaluatie te maken. Daar de resultaten tegen vielen, werden alle bloemen vroegtijdig uit de tonnen gehaald, en werd de proef stop gezet.

2.3. Resultaten en discussie

Bij aanvang van de proef werd als referentie een eerste houdbaarheidstest uitgevoerd met verse bloemen (zie Foto 3). Deze bloemen waren gemiddeld 6 tot 7 dagen houdbaar.

Gezien het hoge N-verbruik voor de ULO-bewaring, werd een week eerder dan voorzien, namelijk na 11 weken, op 20/08/08 een reeks bloemen uit de frigo gehaald. Enkele bevindingen worden hieronder weergegeven:

- bij de bloemen bewaard op water in de controle ton (ton 6) bleek het resterende water in het recipiënt bevroren
- de bloemen die droog bewaard werden in de controle ton (ton 6) zagen er visueel beduidend beter uit dan deze die onder ULO omstandigheden bewaard werden
- Een aantal bloemen die droog onder ULO omstandigheden bewaard werden waren verdroogd
- Het water van de bloemen onder ULO omstandigheden was niet bevroren, maar er was ook duidelijk minder water opgenomen door het gewas in vergelijking met de controle
- Opvallend was de aanwezigheid van Botrytis (zie Foto 4). Deze schade was beduidend hoger bij 'Sarah Bernardt' dan bij 'Victoire de la Marne'
- In container 1 (10% O₂ en 8% CO₂) zonder water waren de bloemen verdroogd
- Houdbaarheidstesten na bewaring werden enkel uitgevoerd op 'Victoire de la Marne', maar houdbaarheid beduidend minder goed dan controle (3 tot 4 dagen)



Foto 3: Bloeioproef pioen in juni 2008



Foto 4: Duidelijke beschadiging door Botrytis aan de bloemen bij ULO bewaring

2.4. Besluit

De bewaring onder de vooropgestelde condities, bleek niet het verhoopte resultaat te behalen. Botrytis was hier het grootste probleem. Regeling van de luchtvochtigheid wordt niet geregeld in de containers.

Tevens blijkt de ingestelde concentratie O_2 en CO_2 moeilijk constant te houden, waardoor heel frequent N_2 moet worden toegediend en er ook heel wat luchtstroom in de container optreedt, wat de bloemen niet ten goede komt.

Er werd dan ook al in overleg met de telers geopteerd om de ULO-bewaring in eerste instantie op punt te stellen wanneer de mogelijkheden zich voordoen, dit met bloemen aanwezig van eigen productie op het PCS bv. snijrozen.