

# ULO-bewaring maakt lang bewaren en galmijtbestrijding mogelijk

• TEKST : COR CONIJN, MARCEL BREEDEVELD, HANNEKE VAN ZUILICHEM EN MARTIN VAN DAM, PPO BLOEMBOLLEN  
 • FOTO'S : PPO

Zo'n vijftien jaar geleden is de ULO-bewaarmethode in de bollensector geïntroduceerd. Vooral de koude bewaring van (ijs)tulpen en lelies onder zuurstofloze omstandigheden leverde grote voordelen op voor de kwaliteit van de bewaarde bollen. Daarnaast bleek deze bewaarmethode ook een rol te spelen in de bestrijding van insecten en mijten. Er leven echter nog veel vragen rondom deze verschillende toepassingen. PPO Bloembollen zet de mogelijkheden en beperkingen van deze succesvolle bewaarmethode op een rij.

In de fruitteelt wordt al meer dan 20 jaar bewaard bij een laag zuurstofgehalte om de kwaliteit van het bewaarde product op peil te houden. Vanaf de jaren '90 is, met name door het koel- en preparatie bedrijf CNB Bovenkarspel, met deze methode geëxperimenteerd met bloembollen: eerst bewaring, later ook bestrijding. Voor de bestrijding van tulpengalmijt zijn op praktisch schaal tulpenbollen in gaasbakken en kuubskisten behandeld. De resultaten uit dit eerste jaar waren veelbelovend.

## BETERE GROEI LELIE EN TULP

Uit allerlei onderzoek en praktijkervaring bij tulp en lelie is gebleken, dat de bollen bij de ULO-bewaring beter geremd worden en dat de start en groei van het gewas rustiger verloopt. Ook ontstaat er na deze bewaring een groener en steviger gewas. Dit gewas is vaak zwaarder dan bij bewaring onder alleen lage temperatuur. Bij de bewaring van lelie zijn nog meer voordelen. Zo is er minder kans op vorstschade en bladverbranding. Bovendien geven de onder ULO bewaarde bollen soms meer knoppen. ULO wordt momenteel in de bollenteelt voornamelijk gebruikt voor jaarrond bewaring van lelies en bij de bewaring van ijs tulpen. Droge bewaring van tulpen voor waterbroei is in ontwikkeling.

## GASDICHTTE CELLEN

ULO-cellen zijn speciale bewaarruimten die geheel gasdicht afgesloten kunnen worden. Bij opslag van bollen of fruit in zo'n afgesloten ruimte daalt het



Een ULO cel is gasdicht om de samenstelling van de lucht te kunnen regelen

zuurstofgehalte en stijgt het kooldioxidegehalte als gevolg van de natuurlijke ademhaling van het product. Door technische hulpmiddelen zoals scrubbers, kooldioxide- en stikstofinjector wordt de gewenste gassenstelling sneller bereikt en kan deze op peil gehouden worden. Het zuurstofgehalte moet verlaagd worden tot beneden 2% zuurstof; het koolzuurgasgehalte kan op elk gewenst niveau ingesteld worden.

## GALMIJTEN

Met slechts één middel beschikbaar voor de bestrijding van galmijten en uit het oogpunt van een duurzame tulpen-teelt werd nagedacht over andere bestrijdingsmethoden. Galmijten bleken

uitermate gevoelig voor de lage zuurstofgehalten die onder ULO-omstandigheden heersen. Onderzoek van PPO Bloembollen in samenwerking met CNB Bovenkarspel wees uit dat een behandeling van twee keer 24 uur met een interval van zeven dagen bij een temperatuur van 25°C voldoende was om een partij tulpen vrij te houden van galmijten. In alle tot nu toe behandelde cultivars werd na opplant geen schade aan het gewas gezien.

De effectiviteit van de methode valt op staat met de toepassing ervan aan het begin van de bewaring. Direct na het rooien bevinden de mijten zich aan de buitenkant op de bolhuid en in oude vellen. Op dat moment zijn de dan nog kleine aantallen mijten goed te bestrijden. Bij een latere bestrijding hebben de mijten zich al vermeerderd en weten zij hun schuilplaatsen onder de huid en tussen de rokken van de krimpende bol te vinden. Daarom moet de eerste ULO-behandeling twee weken na het rooien plaats vinden. Eerder is ook niet wenselijk vanwege de vochtigheid van de bollen. Anders dan bij de toepassing van Actellic, heeft ULO geen nawerking. Behandelde partijen kunnen besmet raken vanuit andere partijen door geforceerde luchtstromingen en/of besmet fust. Een goede bedrijfshygiëne is dan ook een voorwaarde voor een geslaagde galmijtbestrijding.

## ZUUR EN ETHYLEEN

Wanneer bollen voor een bepaalde periode in een dichte cel komen te staan, bestaat de mogelijkheid van opeenhoping van ethyleen en vocht.



Twee ULO cellen voor onderzoek de in nieuwbouw van PPO Lisse

Echter, met de kortdurende ULO-behandelingen ten behoeve van de galmijtbestrijding met gezonde partijen bollen, hoeven geen schadelijke effecten verwacht te worden. Uiteraard moet men extra alert zijn met zure-, of zuurgevoelige cultivars. Dit jaar zijn er nog proeven gaande met de toepassing van de ethyleenremmer Smart Fresh (1-MCP) en het mogelijke ontstaan van verklijstering.

## NIET TEGEN BOLLENMIJT

Bestrijding van bollenmijten (Rhizoglyphus robini) in lelie met een kortdurende ULO-behandeling bij 20-25°C is niet mogelijk. In diverse proeven bleken deze bollenmijten niet

gevoelig voor zuurstofloze omstandigheden. In diezelfde proeven bleek een flinke verhoging van het CO<sub>2</sub> gehalte wel veel effect te hebben op bollenmijten. Echter, 100% bestrijding werd nooit gehaald. Effectieve bestrijdingsmethoden zijn nog steeds in ontwikkeling.

## ZELF DOEN OF UITBESTEDEN?

In de fruitteelt heeft de helft van de (grote) fruittelers eigen ULO-cellen, de andere helft laat het fruit centraal bewaren. Hoewel de ULO-bewaring anders is dan voor bollen, zijn de benodigde faciliteiten hetzelfde. Investeren in eigen ULO-cellen voor bloembollenbedrijven kan alleen interessant zijn wan-

neer deze gebruikt worden voor de lange bewaring van tulp of lelie. Daarvoor is mijtbestrijding een te kleine toepassing. Uitbesteden van de behandeling (zowel voor lange bewaring als ter bestrijding van galmijten) is een goede optie. Gespecialiseerde bedrijven als HoBaHo, CNB en TECOF hebben de techniek in huis. Omdat een tot twee weken na het rooien de meest effectieve tijd is voor een ULO-behandeling moeten er dus in die korte periode van het jaar veel bollen tegelijk behandeld worden. Dit kan zowel op eigen bedrijf als bij het centrale bewaarhuis voor logistieke problemen zorgen. Een massale inzet van ULO tegen galmijt is daarom lastig. Mogelijk dat naar een samenwerkingsverband met centrale bewaarhuizen voor fruit gezocht kan worden. In de loop van de jaren zal verder gezocht moeten worden naar praktische oplossingen voor een goede toepassing op grotere schaal.

*Het onderzoek wordt gefinancierd door het Productschap Tuinbouw en de Provincie Noord-Holland.*

## MINDER ZUURSTOF, BETERE KWALITEIT BOLLEN

De letters ULO staan voor Ultra Low Oxygen. Het is de algemene benaming voor een methode van bewaring bij een laag zuurstofgehalte. Fruit en bloembollen worden onder gekoelde omstandigheden lang opgeslagen. Tijdens de opslag verbruikt het product zuurstof uit de lucht voor de ademhaling en komt er waterdamp en koolzuur vrij. Het gevolg is, dat de opgeslagen appels of bollen reservevoedsel verademen en daarmee aan kwaliteit verliezen. Door de zuurstofconcentratie te verlagen vermindert het verbruik van reservevoedsel. De producten blijven beter op gewicht en behouden langer hun kwaliteit.

## ULO-METHODE GEEN VERVANGER VOOR ACTELLIC

Bij veel telers blijken grote zorgen te bestaan over de ontwikkeling van de ULO-techniek en het mogelijke verdwijnen van Actellic (pirimifos-methyl) als gevolg daarvan. De beperkte capaciteit van ULO cellen en de korte tijdsperiode waarin alle tulpen behandeld zouden moeten worden maakt dat dit geen alternatief is voor het middel Actellic. Wegvallen van dit enige toegelaten middel is daarom ondenkbaar.