



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Μετασυλλεκτική μεταχείριση ανθέων



Έκδοση 2/2017
Λευκωσία - ΚΥΠΡΟΣ

Γενικά

Όλα τα οπωροκηπευτικά προϊόντα, από τη στιγμή της συγκομιδής μέχρι τη στιγμή που φτάνουν στον καταναλωτή, λόγω του ότι χάνουν την επαφή τους με την πηγή των θρεπτικών συστατικών και του νερού, παρ' όλο που είναι ζωντανά και αναπνέουν, υπόκεινται σε φυσική φθορά.

Αυτό ισχύει ακόμη περισσότερο για τα ανθοκομικά προϊόντα και, ειδικότερα, τα δρεπτά άνθη, λόγω του ότι κατατάσσονται στην κατηγορία των πιο ευπαθών και ευαίσθητων γεωργικών προϊόντων. Επιπρόσθετα, η αξία των δρεπτών ανθέων δεν προσδιορίζεται μόνο από την ποιότητά τους, κατά τη στιγμή της συγκομιδής και της τοποθέτησής τους στην αγορά, αλλά και από τη διάρκεια ζωής τους στο βάζο του καταναλωτή.

Επομένως, όσοι ασχολούνται με τη διακίνηση και εμπορία των ανθέων (παραγωγοί, χονδρέμποροι και λιανέμποροι) πρέπει να εφαρμόζουν τους κατάλληλους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς, όχι μόνο για να διατηρήσουν αλλά και για να βελτιώσουν την ποιότητα των ανθέων με στόχο τη μεγαλύτερη, κατά το δυνατόν, ικανοποίηση του καταναλωτή. Από την άλλη, εφαρμόζοντας και οι καταναλωτές με τη σειρά τους ορισμένους χειρισμούς και περιποιήσεις είναι δυνατό να επιτευχθεί ακόμη μεγαλύτερη μακροζωία των ανθέων στο βάζο.

Το φυλλιάδιο αυτό ετοιμάστηκε από το Τμήμα Γεωργίας με σκοπό να δώσει όσες τις αναγκαίες πληροφορίες στους παραγωγούς, στους εμπόρους, αλλά και στους καταναλωτές σε ό,τι αφορά τους παράγοντες που επιδρούν ως προς τη διάρκεια ζωής των δρεπτών ανθέων, καθώς και την εφαρμογή των διάφορων μετασυλλεκτικών χειρισμών έτσι ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή μετασυλλεκτική διατήρησή τους.

Παράγοντες που επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική διατήρηση των δρεπτών ανθέων

Η παράταση της διάρκειας ζωής ενός προϊόντος απαιτεί καλή γνώση και μελέτη των παραγόντων που οδηγούν στην απώλεια της ποιότητας, καθώς η γνώση αυτή μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την ανάπτυξη τεχνικών που να περιορίζουν τη φυσική φθορά που υφίσταται το προϊόν μετασυλλεκτικά. Οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική διατήρηση των δρεπτών ανθέων δεν περιορίζονται μόνο μετά τη συγκομιδή αλλά και πριν από τη συγκομιδή.

Παράγοντες πριν από τη συγκομιδή

Οι κυριότεροι παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν τη μετασυλλεκτική ζωή των ανθέων πριν από τη συλλογή, είναι:

- **Φως:** Σε γενικές γραμμές, τα φυτά που καλλιεργούνται σε συνθήκες επαρκούς φωτισμού έχουν καλύτερη μετασυλλεκτική διατήρηση, λόγω των αυξημένων συγκεντρώσεων σε υδατάνθρακες που παράγονται κατά τη φωτοσύνθεση.
- **Θερμοκρασία:** Όπως είναι γνωστό, οι υψηλές θερμοκρασίες προκαλούν αυξημένο ρυθμό αναπνοής και ταχύτερη κατανάλωση των αποθηκευμένων υδατανθράκων και, κατά συνέπεια, μικρότερη μετασυλλεκτική διατήρηση. Μάλιστα, αν οι υψηλές θερμοκρασίες συνδυαστούν με συνθήκες μειωμένου φωτισμού, τότε η διάρκεια ζωής των ανθέων δυνατόν να είναι ακόμη πιο περιορισμένη.
- **Θρέψη:** Όταν το φυτό δεν βρίσκεται σε καλή θρεπτική κατάσταση και παρουσιάζει κατά την ανάπτυξή του οποιεσδήποτε ελλείψεις, τότε όχι



μόνο δεν επιτυγχάνεται καλή διατήρηση των ανθέων, αλλήλ παρεμποδίζεται, παράλληλα, και το κανονικό άνοιγμά τους.

- **Υδατική κατάσταση του φυτού:** Η καλύτερη διατήρηση των ανθέων επιτυγχάνεται εάν και εφόσον καθόλη την καλλιεργητική περίοδο το φυτό δεν έχει υποστεί οποιαδήποτε υδατική καταπόνηση.
- **Φυτοπροστασία:** Η προσβολή του φυτού από διάφορες ασθένειες συμβάλλει στη μικρότερη διατήρησή του, λόγω του ότι κάτω από τέτοιες συνθήκες προκαλείται αυξημένη έκλυση αιθυλενίου (φυτορμόνη που βρίσκεται σε αέρια μορφή).

Παράγοντες μετά τη συγκομιδή

Τα άνθη αποτελούν ζωντανά φυτικά τμήματα, τα οποία εξακολουθούν να εφαρμόζουν τις διάφορες φυσιολογικές τους λειτουργίες και μετά τον αποχωρισμό τους από το φυτό. Οι βασικές λειτουργίες, οι οποίες συμβάλλουν καθοριστικά ως προς τη διάρκεια ζωής του άνθους, είναι η διαπνοή (το φυτό αποβάλλει νερό) και η αναπνοή (το φυτό καταναλώνει ενέργεια και αποθησαυριστικές ουσίες). Επίσης, με την αποκοπή του άνθους από το φυτό, η δυνατότητα απορρόφησης νερού μειώνεται σημαντικά, με αποτέλεσμα να υπάρχει διαταραχή της ισορροπίας μεταξύ του νερού που διαπνέεται και του νερού που απορροφάται, να μειώνεται η σπαργή του άνθους και, κατ' επέκταση, να μαραίνεται και, τελικά, να ξηραίνεται. Από την άλλη, η συνεχής ανάπτυξη του άνθους προς την ωριμότητα και τη μάρανση αποτελούν τους φυσιολογικούς λόγους της παρακμής του.

Σημαντικός παράγοντας ως προς τη μετασυλλεκτική διατήρηση των ανθέων στο βάζο είναι και η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα. Πιο συγκεκριμένα, η μόλυνση του αέρα από την παραγωγή αιθυλενίου είναι δυνατόν να έχει καθοριστικό ρόλο στη μετασυλλεκτική ζωή των ανθέων καθώς σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει επιτάχυνση της γήρανσης των φυτικών ιστών, αδυναμία ανοίγματος ή πτώση των πετάλων του άνθους, καθώς και κιτρίνισμα και πτώση των φύλλων. Το αιθυλένιο μπορεί να παραχθεί από το ίδιο το άνθος ή μπορεί να προέρχεται από εξωγενείς πηγές (μηχανές εσωτερικής καύσης, συναποθήκευση με φρούτα και λαχανικά που παράγουν αιθυλένιο, αποσύνθεση οργανικών υλών ή/και λάμπες φθορισμού στους χώρους αποθήκευσης). Το γαρίφαλο, η γυψοφίλη, η αλυστρομέρια, το λίλιο, το δελφίνιο, ο νάρκισσος, οι ορχιδέες και το αντίρρηνο θεωρούνται ως τα πιο ευαίσθητα είδη στο αιθυλένιο. Μέση ευαισθησία παρουσιάζουν η ίριδα, το τριαντάφυλλο, η φρέζια, το χρυσάνθεμο, ενώ μικρή έως ελάχιστη το ανθούριο, η ζέρμπερα, το σπαράγγι, η τουλίπα κ.ά.

Τέλος, η προσβολή από ασθένειες αποτελεί σοβαρή αιτία που επηρεάζει τη διατήρηση. Η προσβολή είναι δυνατόν να αρχίσει από τη συγκομιδή και να επεκταθεί πολύ γρήγορα με καταστροφικές συνέπειες ως προς τη μετασυλλεκτική ζωή των ανθέων. Ένα από τα συνηθέστερα παθογόνα που προσβάλλουν τα άνθη είναι ο Βοτρύτης.

Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί

Χειρισμοί κατά τη συγκομιδή

Ο σωστός χρόνος, η τεχνική και οι συνθήκες συγκομιδής μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην επέκταση της μετασυλλεκτικής ζωής του προϊόντος. Ανεξάρτητα από το διαθέσιμο εργατικό δυναμικό και τον εξοπλισμό, βασικοί στόχοι του σχεδιασμού και της διεξαγωγής των εργασιών συγκομιδής είναι η συγκομιδή σοδειάς καλής ποιότητας. Πιο συγκεκριμένα, είναι απαραίτητο όπως κατά τη συλλογή των δρεπτών ανθέων τηρούνται οι ακόλουθοι κανόνες:

- Η συλλογή των ανθέων πρέπει να γίνεται στο κατάλληλο στάδιο. Σε γενικές γραμμές, υπερώριμα άνθη δεν έχουν καλή μετασυλλεκτική διατήρηση, ενώ άνθη που κόβονται πολύ νωρίτερα από το κανονικό είναι δυνατόν να μην ανοίγουν κανονικά.
- Το κατάλληλο στάδιο κοπής εξαρτάται από το είδος, την ποικιλία, την εποχή, τη θερμοκρασία, τον χρόνο αποθήκευσης και την απόσταση από

τις αγορές (π.χ. τα γαρίφαλα STANDARD πρέπει να κόβονται όταν τα εξωτερικά πέταλα έχουν ξεδιπλωθεί εντελώς και τα εσωτερικά είναι ακόμη κλειστά, ενώ, τα SPRAY κόβονται όταν δύο μπουμπούκια είναι τελείως ανοιχτά). Επίσης, αν η συγκομιδή γίνει τον χειμώνα, τότε τα άνθη πρέπει να κόβονται πιο ανοιχτά από ό,τι το καλοκαίρι και το αντίθετο. Ίδια σημασία έχει η απόσταση από τις αγορές όπου θα διατεθούν, καθώς και ο τρόπος μεταφοράς, δηλαδή, αν θα γίνει με απλή μεταφορικά μέσα ή με αυτοκίνητο, ψυγείο, αεροπλάνο κ.ά.

- Τα στελέχη πρέπει να κόβονται με κοφτερό και απολυμασμένο μαχαίρι και όχι με το χέρι ή το ψαλίδι που μασάει.
- Οι καλύτερες ώρες της ημέρας για τη συγκομιδή είναι όταν τα άνθη είναι σε σπαργή, δηλαδή, τις πρωινές και τις απογευματινές ώρες. Φυσικά, αν κατά την περίοδο συγκομιδής επικρατούν μέρες με ζεστές νύχτες (με αποτέλεσμα την έντονη διαπνοή και την κατανάλωση ενέργειας), τότε είναι καλύτερα η συγκομιδή να γίνεται τις απογευματινές ώρες.
- Τα άνθη δεν πρέπει να συλλέγονται σε συνθήκες υδατικής καταπόνησης, ακριβώς διότι κάτω από τέτοιες συνθήκες η στήλη του νερού των αγγείων του ξύλου, που βρίσκεται, σχεδόν, σε μηδενική τάση, μπορεί να δημιουργήσει φυσαλίδες αέρα μέσα στα αγγεία από το εκτεθειμένο άκρο της βάσης των στελεχών που δημιουργούν φυσικό εμπόδιο στην απορρόφηση νερού. Εάν οι φυσαλίδες αυτές απομακρυνθούν, τότε ο ανθοφόρος βλαστός θα ανακτήσει τη σπαργή του. Πρακτικά, άνθη που κόβονται μέσα σε βρασμένο νερό που έχει κρυσάει, διατηρούνται περισσότερο επειδή αποφεύγεται η δημιουργία φυσαλίδων.
- Τα προσβεβλημένα και άρρωστα άνθη θα πρέπει να εντοπίζονται και να απορρίπτονται.
- Μόλις κοπούν τα άνθη, αφαιρούνται τα φύλλα από το κατώτερο τμήμα του στελέχους, ακριβώς διότι τα καλυμμένα από το νερό φύλλα παράγουν διάφορες ενώσεις (κυρίως πολυφαινόλης), οι οποίες όταν οξειδωθούν προκαλούν έμφραξη των αγγείων του άνθους, με αποτέλεσμα τη μειωμένη απορρόφηση του νερού. Στο εμπόριο υπάρχουν διάφορα συντηρητικά τα οποία, διαλυόμενα στο νερό, μπορούν να εμποδίσουν τη δημιουργία τέτοιων ουσιών.
- Ακολούθως, τα άνθη τοποθετούνται σε δοχεία με νερό, με ή χωρίς συντηρητικό. Είναι καλύτερα να γίνεται χρήση βρασμένου νερού, αφού πρώτα κρυσάει, λόγω του ότι περιέχει λιγότερο διαλυμένο αέρα γεγονός που περιορίζει τον κίνδυνο μηχανικού μηλοκαρίσματος των αγγείων του ξύλου. Επίσης, προτιμότερο είναι το νερό να φιλτράρεται και να έχει χαμηλό pH (3-4).
- Αν πρόκειται να ακολουθηθεί ξηρή αποθήκευση των ανθέων (διατήρηση σε θερμοκρασία (-0,5 με 0 °C), τότε τα άνθη δεν πρέπει να τοποθετηθούν σε νερό.
- Μεγάλης σημασίας είναι και η οχολαστική καθαριότητα των δοχείων όπου τοποθετούνται τα άνθη ώστε να περιορίζεται ο πληθυσμιασμός διάφορων μικροοργανισμών οι οποίοι συμβάλλουν στο φράξιμο των αγγείων του ξύλου και, κατ' επέκταση, στη μειωμένη απορρόφηση νερού. Είναι προτιμότερο τα δοχεία να είναι από π्लाστικό καθώς μερικά συντηρητικά που προστίθενται στο νερό προσβάλλουν τα μέταλλα.
- Τα άνθη δεν πρέπει να μένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε αντίξοες συνθήκες (π.χ. έντονη ηλιοφάνεια και ρεύματα αέρα), ενώ, παράλληλα, θα πρέπει να λαμβάνονται τέτοια μέτρα εκ μέρους του παραγωγού έτσι ώστε το προϊόν να καταφθάνει γρήγορα στον χώρο συσκευασίας ή/και αποθήκευσης.
- Σε περίπτωση μεταφοράς των ανθέων έξω από το νερό ή με παραμονή αρκετή ώρα χωρίς νερό, καθώς και κάθε 1-2 μέρες, επιβάλλεται να κόβεται η άκρη (σε ένα μήκος περίπου 2-3 cm) των ανθικών στελεχών. Για καλύτερα αποτελέσματα, συνιστάται όπως το κόψιμο γίνεται με βυθισμένο το στέλεχος μέσα στο νερό.

Χειρισμοί κατά την αποθήκευση

Το κυριότερο μέσο διατήρησης των ανθέων είναι η αποθήκευσή τους σε ψυκτικούς θαλάμους με χαμηλή θερμοκρασία, λόγω του ότι με τον τρόπο αυτό περιορίζεται σημαντικά ο ρυθμός αναπνοής και διαπνοής και, κατ' επέκταση, η ωρίμανση/γήρανση των ανθέων. Η συντήρηση στο ψυγείο μπορεί να είναι μικρής ή μεγάλης διάρκειας:

Συντήρηση μικρής διάρκειας (2-5 μέρες)

Τα άνθη τοποθετούνται σε δοχείο με νερό καλής ποιότητας, σε ψυγείο με θερμοκρασία 1-5 °C (ανάλογα με το είδος), τουλάχιστον για 12 ώρες. Ακολουθώντας, μπορούν να συσκευαστούν και να αποσταθούν στην αγορά. Μετά την άφιξή τους στον τόπο που θα διατεθούν, πρέπει να κόβεται το άκρο του μίσχου και να διατηρούνται στις ίδιες συνθήκες τουλάχιστον για 6 ώρες. Πολύ σημαντικό είναι οι ψυκτικοί θαλάμοι να έχουν καλή μόνωση και να είναι, επίσης, εξοπλισμένοι με ανεμιστήρες χαμηλής ταχύτητας ώστε να επιτυγχάνεται ομοιόμορφη κατανομή της θερμοκρασίας, ενώ, παράλληλα θα πρέπει να έχουν κλιματιζόμενο προθάλαμο ή ειδικά πετάσματα στις πόρτες για να αποφεύγονται οι απότομες αλλαγές της θερμοκρασίας από το συχνό άνοιγμα-κλείσιμο της πόρτας. Επιπρόσθετα, το ρεύμα του αέρα δεν πρέπει να κατευθύνεται πάνω στα άνθη και να αποφεύγεται οποιαδήποτε συναποθήκευση με φρούτα ή λαχανικά. Παράλληλα, οι χώροι αποθήκευσης θα πρέπει περίπου μία φορά τον μήνα να καθαρίζονται προσεκτικά και να εξαερίζονται συστηματικά.



Συντήρηση για μεγάλο χρονικό διάστημα (Ξηρή αποθήκευση)

Η μέθοδος αυτή αφορά τη διατήρηση των ανθέων χωρίς νερό σε ψυκτικούς θαλάμους θερμοκρασίας -0,5 με 0 °C και υψηλής σχετικής υγρασίας (93-95%). Τα άνθη περιτυλίγονται σε δέματα με κατάλληλα υλικά για να μην χάσουν την υγρασία τους.

Χειρισμοί κατά την τυποποίηση και συσκευασία

Μετά την έξοδο των ανθέων από το ψυγείο γίνεται η μεταφορά τους στους χώρους συσκευασίας, όπου ακολουθεί ο διαχωρισμός τους σε δέσμες ανάλογα με το είδος, την ποικιλία και την ποιότητα.

Οι δέσμες των ανθέων συσκευάζονται, συνήθως, σε πλαστικό περιτύλιγμα, το οποίο διαθέτει μικρές τρύπες για την αναπνοή των λουλουδιών και, στη συνέχεια, τοποθετούνται σε χάρτινα κιβώτια, τα οποία διαθέτουν και αυτά με τη σειρά τους τρύπες ώστε να παρέχεται η απαραίτητη ασφάλεια κατά τη μεταφορά τους. Πολλές από τις πιο πάνω διαδικασίες (παρουσίαση σε δέσμες, δέσιμο, αφαίρεση φύλλων, περιτύλιξη τους σε πλαστική μεμβράνη κ.ά.) μπορούν να γίνουν με ειδικά μηχανήματα που συντομεύουν και απλοποιούν το στάδιο αυτό των μετασυλληκτικών χειρισμών, γεγονός πολύ σημαντικό για τη διατήρηση της ποιότητας των ανθέων.



Χειρισμοί κατά την πρόψυξη

Μετά τη συσκευασία των ανθέων, τα χαρτοκιβώτια μεταφέρονται σε ψυγεία όπου ψύχονται γρήγορα. Ο πλέον συνήθης τρόπος πρόψυξης γίνεται με τη μέθοδο της βεβιασμένης, ηλεγόμενης, κυκλοφορίας ψυχρού αέρα (0-1 °C και σχετικής υγρασίας 95%), ο οποίος διοχετεύεται από ειδικές οπές με ταχύτητα 200-400 μέτρα/λεπτό μέσα από τη μάζα των ανθέων. Η πρόψυξη είναι δυνατόν να ολοκληρωθεί μέσα σε 30-90 λεπτά.

Χειρισμοί κατά τη μεταφορά

Τα ανθοκομικά είδη θα πρέπει να φορτώνονται χωρίς καθυστέρηση στα αυτοκίνητα ψυγεία σε μια θερμοκρασία γύρω στους 10-15 °C και σχετική υγρασία αέρος 70-80%. Εάν η μεταφορά διαρκέσει πέραν των τριών ωρών, τότε απαιτείται και η ύπαρξη κατάλληλου φωτισμού (1000-2000 lux) για να αποφευχθεί ο αποχρωματισμός των φύλλων. Επιβάλλεται ο καλός αερισμός του χώρου ώστε να διατηρείται σε χαμηλές συγκεντρώσεις το αιθυλένιο.

Χειρισμοί κατά την παραλαβή και τη διάθεση

Όταν ο ανθοπώλης ή ο χονδρέμπορος παραλάβει τα άνθη, πρέπει, αρχικά, να κόψει τη βάση του στελέχους μέχρι 1-2 cm και να τα τοποθετήσει σε καθαρό νερό με θερμοκρασία 35-38 °C, σε χώρο μακριά από ρεύματα αέρα ή εκτεθειμένο στον ήλιο και θερμοκρασία όχι πέραν των 15-20 °C. Η διαδικασία αυτή θα τα βοηθήσει να απορροφήσουν γρήγορα νερό και να αποκτήσουν τη σπαργή τους. Ακολουθεί η τοποθέτησή τους σε ψυγείο σε θερμοκρασία 3-4 °C, μέχρι τη διάθεσή τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη θερμοκρασία αποθήκευσης ορισμένων ειδών τροπικής προέλευσης τα οποία απαιτούν υψηλότερες θερμοκρασίες αποθήκευσης από τα άλλα είδη, όπως τα ορχεοειδή (7-8 °C), οι καμέλιες (7 °C), τα ανθούρια (18 °C) κ.ά.

Χειρισμοί από μέρους του καταναλωτή

- Μόλις φθάσουν στο σπίτι κόβονται λίγο οι μίσχοι τους ριζά για να φρεσκαριστεί η τομή και αφήνονται σε κουβά με πολύ νερό για μία με δύο ώρες. Επίσης, στην περίπτωση που υπάρχει πλούσιο φύλλωμα στα ανθικά στελέχη, τότε αφαιρείται μέρος αυτού.
- Κατόπιν τοποθετούμε τα άνθη σε δοχείο με αρκετό νερό, το οποίο πρέπει να είναι αρκετά δροσερό και καθαρό, ενώ καλό είναι να αλιθάζεται κάθε δύο μέρες. Η διαδικασία αυτή της αλιθαγής του νερού μπορεί να αποφευχθεί, εάν προσθέσουμε στο νερό ειδικό συντηρητικό.
- Σε κάθε αλιθαγή του νερού πρέπει να κόβεται η βάση του μίσχου κατά ένα με δύο εκατοστά και πάντοτε ριζά. Αν τα κοτσάνια είναι σκληρά, τότε για να διευκολύνουμε ακόμη περισσότερο την απορρόφηση του νερού μπορούμε να κάνουμε στη βάση σταυρωτή κοπή.
- Για ακόμη καλύτερα αποτελέσματα στη συντήρηση του άνθους, θα πρέπει να γίνεται κατάβρεγμα των ρουλουδιών με λίγο νερό και το ανθοδοχείο να τοποθετείται σε χώρο σκιερό, μακριά από την απευθείας έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία.



Συντηρητικά διαλύματα των δρεπτών ανθέων

Τα διάφορα συντηρητικά, τα οποία διαλύονται στο νερό των δοχείων με τα κομμένα άνθη, σκοπό έχουν να βελτιώσουν την ποιότητα των κομμένων ανθέων (καλύτερο άνοιγμα, αύξηση μεγέθους, διατήρηση της σπαργής και του χρώματος των φύλλων και πετάλων) και, παράλληλα, να επιμηκύνουν τη ζωή τους.

Συστατικά συντηρητικών διαλυμάτων

Τα συντηρητικά διαλύματα περιέχουν, συνήθως, τα ακόλουθα συστατικά:

- **Σάκχαρα:** Δρουν ως πηγές ενέργειας και θρέψης, συμβάλλουν στη διατήρηση της ακεραιότητας και λειτουργίας των κυττάρων, δρουν ως παράγοντες περιορισμού των απωλειών νερού και καθυστερούν την παραγωγή αιθυλενίου. Η συγκέντρωσή τους στο διάλυμα διαφέρει από τον χρόνο παραμονής του άνθους σε αυτό (όσο πιο μεγάλη η παραμονή

τόσο μικρότερη η συγκέντρωση που απαιτείται). Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη συγκέντρωση των σακχάρων στο διάλυμα, ακριβώς διότι πάνω από μια κρίσιμη τιμή είναι δυνατόν να επιτευχθούν τα αντίθετα αποτελέσματα.

- **Βακτηριοκτόνα:** Όλα τα συντηρητικά διαλύματα περιέχουν βακτηριοκτόνες και, μερικές φορές, μυκητοκτόνες ουσίες. Όμως, είναι πολύ σημαντικό να εφαρμόζονται στις σωστές συγκεντρώσεις διότι στην περίπτωση υψηλών συγκεντρώσεων είναι δυνατόν να προκληθεί τοξικότητα στα άνθη. Ο νιτρικός άργυρος (AgNO_3) είναι ένα από τα πιο αποτελεσματικά βακτηριοκτόνα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα συντηρητικά διαλύματα, νοουμένου ότι γίνεται χρήση αποιονισμένου νερού λόγω του ότι αντιδρά με το χλώριο του νερού και μετατρέπεται σε αδιάλυτο AgCl . Επίσης, αποτελεσματικά βακτηριοκτόνα είναι οι διάφορες χλωριούχες ενώσεις βραδείας απελευθέρωσης (π.χ. δικλωροϊσοκυανουρικό οξύ).
- **Παράγοντες οξίνισης νερού:** Η χρήση του νερού με χαμηλό pH διευκολύνει την απορρόφηση νερού από το ανθικό στέλεχος, ενώ, παράλληλα, παρεμποδίζει την ανάπτυξη διαφόρων μικροοργανισμών. Ένα από τα συστατικά που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό είναι η υδροξυκινολίνη, η οποία, όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις (χρήση της θειικής υδροξυκινολίνης σε χρυσάνθεμα και γυψόφιλο) δυνατόν να παρουσιάσει τοξική επίδραση. Επίσης, η χρήση του νιτρικού ασβεστίου δυνατόν να συμβάλει στη μείωση της καθαρότητας και του φυγίσματος των στελεχών των γαριφάλων, λόγω του ότι το ασβέστιο βοηθά στη διατήρηση της δομής και της λειτουργίας των κυττάρων.
- **Ρυθμιστές αύξησης:** Οι ρυθμιστές αύξησης είναι συνθετικές φυτορμόνες οι οποίες έχουν την ιδιότητα να ενεργοποιούν, επιταχύνουν ή να επιβραδύνουν διάφορες φυσιολογικές και βιοχημικές διεργασίες μέσα στους φυτικούς ιστούς, μειώνοντας την υδατική καταπόνηση και παρεμποδίζοντας το κιτρίνισμα των φύλλων και τη γήρανση των γαριφάλων. Οι ρυθμιστές αύξησης που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι οι κυτοκίνινες και γιββερελλίνες και, σπανιότερα, οι αυξίνες.
- **Διαβρεκτικοί παράγοντες:** Οι διαβρεκτικοί παράγοντες αποτελούν μια ειδική κατηγορία χημικών ουσιών που χρησιμοποιείται με σκοπό τη βελτίωση της απορρόφησης του νερού και τη γρήγορη ενυδάτωση των δρεπτών ανθέων.
- **Μεταλλικά άλατα:** Τα νιτρικά και θειικά άλατα καλίου και ασβεστίου μπορούν να αυξήσουν την οσμωτική συγκέντρωση και το δυναμικό πίεσης των κυττάρων των πετάλων, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της υδατικής ισορροπίας και της μακροβιότητας των ανθέων.
- **Αναστολείς της δράσης του αιθυλενίου:** Ο πιο διαδεδομένος αναστολέας της δράσης του αιθυλενίου σε πολλά δρεπτά άνθη, καθώς και σε γλίστρικά φυτά, είναι η ουσία 1-methylcyclopropene (1-MCP), η οποία βρίσκεται σε αέρια μορφή, είναι άοσμη και δεν είναι τοξική. Το 1-MCP έχει την ιδιότητα να προσδένεται στους κυτταρικούς υποδοχείς του αιθυλενίου και να ανταγωνίζεται τη δράση του.

Κατηγορίες συντηρητικών διαλυμάτων

Ανάλογα με το στάδιο της μετασυλλεκτικής ζωής των ανθέων γίνεται ανάλογος συνδυασμός και σε ανάλογες δοσολογίες των πιο πάνω συντηρητικών. Πιο συγκεκριμένα, διακρίνονται οι ανάλογες κατηγορίες συντηρητικών διαλυμάτων:

- **Διαλύματα ενυδάτωσης ή σκληραγώγησης:** Η χρήση των διαλυμάτων ενυδάτωσης ή σκληραγώγησης γίνεται αμέσως μετά τη συγκομιδή των δρεπτών ανθέων, όπου λόγω υδατικής καταπόνησης έχουν ανάγκη να ανακτήσουν τη σπαργή τους. Τα άνθη τοποθετούνται στα διαλύματα αυτά, τα οποία περιέχουν βακτηριοκτόνα και διαβρεκτικές ουσίες, για 6-24 ώρες στο ψυγείο, σε θερμοκρασία 1-4 °C.

- **Διαλύματα ενίσχυσης:** Η χρήση των διαλυμάτων ενίσχυσης γίνεται κατά τη φόρτωση/μεταφορά των λουλουδιών και στόχο έχει την παράταση της ζωής, την προώθηση του ανοίγματος και τη βελτίωση του χρώματος και του μεγέθους του άνθους. Τα διαλύματα αυτά περιέχουν σακχαρόζη (σε συγκέντρωση ανάλογη με το είδος), αναστολείς της δράσης του αιθυλενίου (κυρίως για ευαίσθητα στο αιθυλένιο άνθη: π.χ. γαρίφαλα, λίλιουμ κ.ά.) και ρυθμιστές αύξησης. Τα άνθη τοποθετούνται στα διαλύματα αυτά για 3-4 ώρες, σε θερμοκρασία 20-25 °C και φωτισμό 1000 lux.
- **Διαλύματα για τεχνητό άνοιγμα μπουμπουκιών:** Η χρήση των διαλυμάτων αυτών γίνεται στην περίπτωση που, για διάφορους λόγους, η συλλογή των ανθέων γίνεται σε πιο πρώιμο στάδιο από αυτό που συνιστάται. Τα διαλύματα αυτά περιέχουν τα ίδια συστατικά και έχουν την ίδια χρήση με τα διαλύματα ενίσχυσης, με τη διαφορά ότι ο χρόνος παραμονής είναι πολύ μεγαλύτερος (2-4 μέρες ανάλογα με το είδος).
- **Διαλύματα για τη συντήρηση στο βάζο:** Η χρήση των διαλυμάτων αυτών γίνεται ουσιαστικά από τους ανθοπώλες και τους καταναλωτές, με στόχο την παράταση της ζωής του άνθους στο βάζο. Τα διαλύματα συντήρησης στο βάζο περιέχουν, κυρίως, σάκχαρα, βακτηριοκτόνα, παράγοντες οξίνισης νερού και διαβρεκτικούς παράγοντες, ενώ η χρήση τους γίνεται μόνο μία φορά, χωρίς να χρειάζεται να γίνεται αλλαγή του νερού του βάζου.



Κείμενο

ΧΡΥΣΤΑΛΛΑ ΚΩΣΤΑ

Λειτουργός Γεωργίας Α'

Κλάδος Οπωροκηπευτικών

Επιμέλεια Έκδοσης

Κλάδος Γεωργικών Εφαρμογών - Δημοσιότητα

Γλωσσική και Καλλιτεχνική Επιμέλεια

Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών



Γ.Τ.Π. 245/2017 – 1.000

Εκδόθηκε από το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Εκτύπωση: Τυπογραφείο Κυπριακής Δημοκρατίας