



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ - ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΔΡΕΠΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ ΣΤΗΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ
ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΣΦΟΛΚΟΥ ΜΑΡΙΑ – ΤΖΑΒΕΛΛΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ – ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΔΡΕΠΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ
ΝΟΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
ΣΦΟΛΚΟΥ ΜΑΡΙΑ – ΤΖΑΒΕΛΛΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Γ. ΤΑΣΙΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Η υποβολή της πτυχιακής Διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του Πτυχίου στο Τμήμα φυτικής Παραγωγής, της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011

ΣΤΟΥΣ ΓΟΝΕΪΣ ΜΟΥ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο Α.Τ.Ε.Ι Θεσσαλονίκης και σε θερμοκήπιο στην περιοχή της Γαλάτιστας του νομού Χαλκιδικής, τη χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο έως τον Μάιο 2011.

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ Γ. ΤΑΣΙΟΝ Καθηγητή εφαρμογών για τις γνώσεις και αμερόληπτη συμπαράσταση και βοήθεια.

Επίσης επιθυμώ να ευχαριστήσω τους γονείς μου που με στηρίζουν οικονομικά και ψυχολογικά.

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2011

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΔΡΕΠΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ ΣΤΗΝ
ΠΕΡΙΟΧΗ
ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ**

Σφόλκου Μαρία – Τζαβέλλας Ιωάννης

Αλεξάνδρειον Τεχνολογικόν Εκπαιδευτικόν Ίδρυμα Θεσσαλονίκης

Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας

Τμήμα Φυτικής Παραγωγής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρακάτω εργασία γίνεται η μελέτη 3 ποικιλιών δρεπτών ανθέων (Ζέρμπερες, Τριαντάφυλλα, Λίλιουμ) για το που, πως και κάτω από ποιες συνθήκες μπορούν να καλλιεργηθούν καθώς και για τα οικονομικά οφέλη που μπορούν να μας αποφέρουν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΖΕΡΜΠΕΡΑ	
ΚΑΤΑΓΩΓΗ	8
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ	8
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	10
ΦΥΤΕΥΣΗ	12
<i>Εποχή φύτευσης</i>	
<i>Βάθος φύτευσης</i>	
<i>Τρόπος φύτευσης</i>	
ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	15
<i>Φώς</i>	
<i>Θερμοκρασία</i>	
<i>Δροσισμός θερμοκηπίου</i>	
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ	18
<i>Υφή του εδάφους</i>	
<i>Επίπεδο του νερού στο έδαφος</i>	
<i>Αποστείρωση του εδάφους και καλλιέργεια</i>	
<i>Περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία</i>	
ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ	19
<i>Πότισμα</i>	
<i>Λίπανση</i>	
<i>Αραίωμα</i>	
<i>Ζιζανιοκτονία</i>	
ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	23
ΠΑΡΑΓΩΓΗ	26
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	26
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ	27
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	34
ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ ΣΕ ΠΕΡΛΙΤΗ	
Ή ΑΛΛΑ ΑΔΡΑΝΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ	36
<i>Σύστημα χωρίς ανακύκλωση του διαλύματος</i>	
<i>Σύστημα με ανακύκλωση του διαλύματος</i>	
<i>Λίπανση και θρέψη της καλλιέργειας σε υπόστρωμα περλίτη</i>	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	43
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	44

ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑ

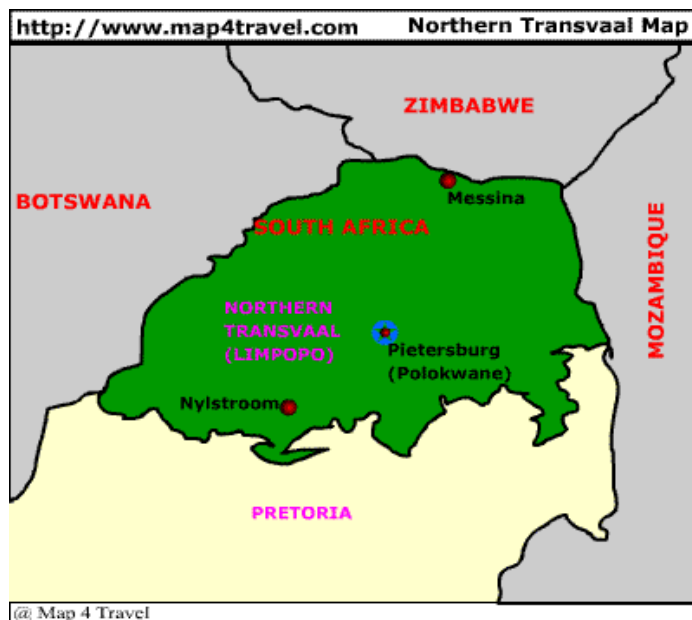
<i>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</i>	45
<i>ΟΜΑΔΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ</i>	46
<i>ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ</i>	48
<i>ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΥΣ</i>	49
<i>ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ & ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</i>	50
<i>Θερμοκρασία</i>	
<i>Αερισμός</i>	
<i>Φωτισμός</i>	
<i>Εμπλουτισμός με διοξείδιο του άνθρακα</i>	
<i>Φύτευση</i>	
<i>Λίπανση</i>	
<i>Κλάδεμα</i>	
<i>Ζιζανιοκτονία</i>	
<i>Κόψιμο λουλουδιών</i>	
<i>ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ</i>	55
<i>Απολύμανση με ατμό</i>	
<i>Απολύμανση με χημικά μέσα</i>	
<i>ΠΕΙΡΑΜΑ</i>	61
<i>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ</i>	64
<i>Ωίδιο</i>	
<i>Μελανή κηλίδωση</i>	
<i>Σκωρίαση</i>	
<i>Περονόσπορος</i>	
<i>ΕΧΘΡΟΙ</i>	66
<i>Τετράνυχος</i>	
<i>Μελίγκρες (αφίδες)</i>	
<i>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</i>	67
<i>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</i>	68
<i>ΛΙΛΙΟΥΜ</i>	
<i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</i>	69
<i>ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ</i>	69
<i>ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ</i>	69
<i>Έδαφος</i>	
<i>PH (Ποσότητα οξέος)</i>	
<i>Νερό</i>	

Ευαισθησία στα άλατα του εδάφους	
Λίπανση	
Απολύμανση του εδάφους	
ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ	71
Το πότισμα πριν το φύτεμα	
ΤΟ ΦΥΤΕΜΑ	71
Αφιξη και ενδεχόμενη συντήρηση των βολβών	
Το μέγεθος των βολβών	
Βάθος φυτέματος και ανάπτυξη ριζών	
Πυκνότητα φυτέματος	
ΤΟΠΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	76
Έξω ή μέσα	
Καλλιέργεια σε κιβώτια	
ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ	77
ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ & ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ	77
Θερμοκρασία των θερμοκηπίων	
Θέρμανση	
Προστασία	
Πότισμα	
ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	79
Χρόνος φυτέματος	
Φυσικό και τεχνητό φως	
Η καταπολέμηση των ζιζανίων	
Το καλοκαιρινό φύτεμα	
Η στήριξη των φυτών	
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	82
Άνθηση και συγκομιδή	
Η συντήρηση των κομμένων κλάδων	
ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	84
ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΜΥΚΗΤΕΣ	86
Σήψη του βολβού και του χιτωνίου	
Ριζοκτονία	
Φυτόφθορα	
Σήψη των ριζών	
Βοτρύτιδα	
ΖΗΜΙΕΣ ΑΠΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ	89
Ψείρες του φύλλου	
ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΜΗ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΠΑΡΑΣΙΤΑ	90

<i>Το κάψιμο των φύλλων</i>	
ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ	91
<i>Έλλειψη σιδήρου</i>	
<i>Έλλειψη αζώτου</i>	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	92
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	92

ΚΑΤΑΓΩΓΗ

Η ζέρμπερα (*Gerbera hybrida*, Compositae), κατάγεται από το Βόρειο Τράνσβαλ της Νότιας Αφρικής και είναι υβρίδιο που δημιουργήθηκε από διασταυρώσεις αυτοφυών φυτών της ίδιας περιοχής.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

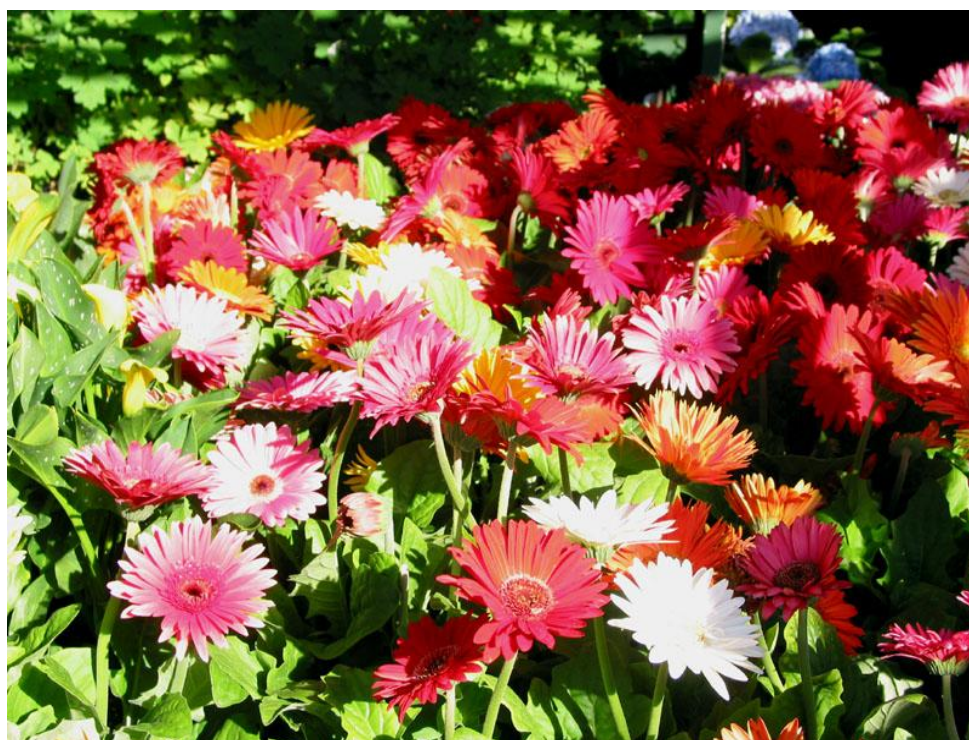
Είναι φυτό πολυετές και ποώδες. Έχει άνθη μεγάλα, σαν μαργαρίτες, που εμφανίζονται στην άκρη των μακριών και δυνατών στελεχών. Τα χρώματά τους είναι άσπρα, κίτρινα, κόκκινα, ροζ σε πολλές αποχρώσεις (βλέπε εικόνα 1).

Τα φύλλα τους που βγαίνουν από το έδαφος χωρίς μίσχο ή με πολύ μικρό μίσχο, είναι μεγάλα , μήκους 20 - 25εκ. και πλάτους 10 - 12εκ., ωοειδή, ελαφρά έλλοβα.

Υπάρχουν καλλιεργούμενες ποικιλίες με άνθη μονά ή διπλά και διάφορα χρώματα καθώς και μεγάλο συνδυασμό χρωμάτων. Καλλιεργείται για τα ωραία τις άνθη, που έχουν μεγάλη εμπορική σημασία ως κοπτόμενο λουλούδι.

Η ζέρμπερα ανθίζει κανονικά από την άνοιξη μέχρι τη φθινόπωρο και στη συνέχεια ξεκουράζεται όλο το χειμώνα, μέχρι την επόμενη άνοιξη.

Η καλλιέργειά τις, μπορεί να ρυθμιστεί, ώστε να δώσει χειμερινή ή πρώιμη ανοιξιάτικη παραγωγή. Σε αυτή την περίπτωση η καλλιέργεια γίνεται σε θερμοκήπιο και τα φυτά πρέπει να είναι τουλάχιστον δύο χρονών και καλά ανεπτυγμένα. Κατά τη θερινή περίοδο μειώνονται οι φροντίδες, περιορίζονται τα ποτίσματα και τις περισσότερες φορές κόβονται τα μπουμπούκια, για να εμποδιστεί η ανθοφορία. Η περιποίηση των φυτών ξεκινά στο τέλος του φθινοπώρου με λίπανση, πότισμα και θέρμανση γύρο στους 14 - 16°C. Η άνθηση έρχεται μετά από 1,5 - 3 μήνες, ανάλογα με τις συνθήκες.



Εικ.1 φυτά (πηγή: διαδίκτυο)

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Η ζέρμπερα πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με χώρισμα του μητρικού φυτού (παραφυάδες) και με μεριστωματικό πολλαπλασιασμό.

Στην περίπτωση που ο πολλαπλασιασμός του φυτού γίνεται με σπόρο, η σπορά γίνεται συνήθως τον Ιανουάριο. Ο σπόρος που θα χρησιμοποιηθεί για την σπορά φυτεύεται αμέσως μετά την συλλογή του, γιατί χάνει πολύ γρήγορα την βλαστική του ικανότητα. Η πτώση αυτή της βλαστικής ικανότητας φθάνει έως και 50% μετά από τρεις μήνες.

Οι σπόροι σπέρνονται ένας – ένας, με το θύσανο προς τα πάνω, σε πολύ μικρό βάθος, σε τελάρα ή γλάστρες (βλέπε εικόνα 2). Μπορεί να γίνει και πεταχτή σπορά, αν η ποσότητα που πρέπει να φυτευτεί είναι μεγάλη. Για τη σπορά χρησιμοποιείται εδαφικό μείγμα που αποτελείται από τύρφη ή φυλλόχωμα και άμμο, σε αναλογία 2:1.



Εικ.2 Σπορεία (πηγή: διαδίκτυο)

Τα φυτά βλαστάνουν (βλέπε εικόνα 3) μετά από 10-12 ημέρες και περίπου ένα μήνα αργότερα μεταφυτεύονται σε γλαστράκια ή τελάρα σε αποστάσεις 5×5 εκ., τα οποία περιέχουν μείγμα από άμμο, κοπριά, φυτόχλωμα και λίπασμα (βλέπε εικόνα 4 και 5).



Εικ.3 Φυτά Ζέρμπερας (πηγή: διαδίκτυο)



Εικ.4 και Εικ.5 Τελάρα με φυτά Ζέρμπερας (πηγή: Σ. Μ. και διαδίκτυο)

Μετά από δύο με τρεις μήνες μεταφυτεύονται σε μεγαλύτερα γλαστράκια, στα οποία παραμένουν ακόμη για 1 - 2 μήνες, πριν φυτευτούν στις οριστικές θέσεις. Αυτή η δεύτερη μεταφύτευση μπορεί να παραλειφθεί και να γίνει η οριστική, 3 - 4 μήνες μετά την πρώτη.

ΦΥΤΕΥΣΗ

Εποχή φύτευσης

Η φύτευση γίνεται καθ' όλη την διάρκεια του χρόνου με καλύτερη εποχή τα τέλη της άνοιξης με αρχές καλοκαιριού, οπότε έχουμε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος και εδάφους και επιπλέον έχουμε κανονική παραγωγή ανθέων μετά τα μέσα Σεπτεμβρη όπου έχουμε αυξημένη ζήτηση στην αγορά κι έτσι θα μπορέσουμε να κάνουμε μια καλή αρχή για την απόσβεση της καλλιέργειας.

Βάθος φύτευσης

Τα νεαρά φυτά δεν πρέπει να φυτευτούν σε μεγαλύτερο βάθος από αυτό στο οποίο ήταν φυτεμένα στο σπορείο, γιατί υπάρχει κίνδυνος:

1. Προσβολής από σήψεις λαιμού
2. Δυσκολίας έκπτυξης ανθικών στελεχών
3. Πολύ επιφανειακή λίπανση έχει ως συνέπεια το ξερίζωμα κατά την συγκομιδή των ανθέων.

Τρόποι φύτευσης

Η φύτευση γίνεται:

1. Σε υπερυψωμένες αλίες (σαμάρια) σε τετράγωνα ή ρόμβους (βλέπε εικόνες 6α , 6β). Αυτός ο τρόπος χρησιμοποιείται κυρίως στη χώρα μας. Δύο γραμμές είναι προτιμότερες από τρεις ή τέσσερις γραμμές ανά σαμάρια. Περισσότερες από δύο γραμμές εμποδίζουν τις εσωτερικές γραμμές να δεχθούν την ίδια ποσότητα φωτός με τις εξωτερικές. Η απόσταση φύτευσης πρέπει να είναι 30 × 30 εκ. ή 30 × 35 εκ.

Η απόσταση ανάμεσα στα σαμάρια πρέπει να είναι 50 – 70 εκ. Με αυτές τις αποστάσεις φυτεύονται 6-7 φυτά ανά τετραγωνικό μέτρο.



Εικ. 6α Αλίες σε Θερμοκήπιο (πηγή: Σφόλκου Μαρία)



Εικ. 6β Αλίες στο Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης (πηγή: Σ. Μ.)

1. Σε πάγκους ή φυτοδοχεία (βλέπε εικόνες 7)



Εικ. 7 Φυτοδοχεία ανάμεσα σε τριανταφυλλιές (πηγή: Σ. Μ.)

ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Φως

Ο παράγοντας που μας ενδιαφέρει είναι η ένταση του φωτός. Για κανονική παραγωγή ανθέων απαιτείται άφθονος φωτισμός το χειμώνα ενώ το καλοκαίρι σε περίπτωση που η καλλιέργεια μας είναι σε θερμοκήπιο απαιτείται η σκίασή του από τις ειδικές κουρτίνες (βλέπε εικόνα 8).



Εικ. 8 Κουρτίνες σκίασης στο Θερμοκήπιο 'ΑΝΟΙΞΗ' (πηγή: Σ. Μ.)

Θερμοκρασία

Οι καταλληλότερες θερμοκρασίες είναι για την νύχτα οι 10-15°C και την ημέρα μέχρι 25-26°C. Σε ψυχρές περιοχές, το χειμώνα η φυτεία πρέπει να προστατεύεται, γι' αυτό σκεπάζεται με στρώμα ξηρών χόρτων ή άχυρου. Η καλλιέργεια σε θερμοκήπιο απαιτεί το χειμώνα θερμοκρασίες από 12-22°C ενώ το καλοκαίρι από 18-26°C. Θερμοκρασίες μικρότερες των 10°C προκαλούν

ανωμαλίες στα άνθη. Χρειάζεται λοιπόν σύστημα θέρμανσης για το χειμώνα και δροσισμού για το καλοκαίρι.

Θέρμανση θερμοκηπίου

Ενώ καλή παραγωγή μπορεί να επιτευχθεί χωρίς θέρμανση, η εφαρμογή της θέρμανσης οδηγεί σε μέγιστη παραγωγή. Το κόστος θέρμανσης ποικίλη ανάλογα με την καύσιμη ύλη που χρησιμοποιούμε και αυτή μπορεί να είναι πετρέλαιο, ξύλα, πριονίδια, κουκούτσια που μπορούμε να προμηθευτούμε από βιομηχανίες που έχουν σαν πρώτη ύλη καρπούς πυρηνόκαρπων δένδρων, αέριο, μαζούτ κ.α. Η θέρμανση γίνεται με σωλήνες σε βάθος 70 - 80 εκ. ή και στην επιφάνεια των σαμαριών δίπλα στα φυτά, οι οποίοι τροφοδοτούνται με νερό θερμοκρασίας 40°C και άνω (βλέπε εικόνα 9) . Υψηλότερες θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στο ριζικό σύστημα, καθώς και τη δημιουργία κρούστας γύρω από τους σωλήνες που θα εμποδίζει την διάχυση της θερμότητας. Η θερμοκρασία του εδάφους το χειμώνα πρέπει να είναι 18 - 20°C.



Εικ. 9 Σωλήνες θέρμανσης (πηγή: Σφόλκου Μαρία)

Δροσισμός θερμοκηπίου

Επειδή η θερμοκρασία το καλοκαίρι ξεπερνάει τους 26 °C χρησιμοποιούμε τα λεγόμενα cooling είναι ένα σύστημα ψύξης που σε συνάρτηση με της κουρτίνες μας βοηθάει να κρατήσουμε την θερμοκρασία στα επίπεδα που θέλουμε το cooling αποτελείται από ανεμιστήρες (βλέπε εικόνα 10)



Εικ. 10 Ανεμιστήρες (πηγή: Σφόλκου Μαρία)

και χάρτινα πάνελ (βλέπε εικόνα 11) τα οποία τοποθετούνται το ένα απέναντι από το άλλο στις πλευρές του θερμοκηπίου. Τα πάνελ διαπερνούνται από νερό, οι δε ανεμιστήρες τραβάνε έξω τον αέρα που υπάρχει με συνέπεια να ανακυκλώνεται συνέχεια και εφόσον περνάει από τα πάνελ να δροσίζεται και να μειώνει την θερμοκρασία στο εσωτερικό του θερμοκηπίου.



Εικ. 11 Πάνελ (πηγή: Σφόλκου Μαρία)

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ

Υφή του εδάφους

Το έδαφος που προτιμά η ζέρμπερα είναι βαθύ, ελαφρύ, καλά αεριζόμενο και αποστραγγιζόμενο, πλούσιο σε οργανική ουσία, με ελάχιστο ασβέστιο και pH 6.0 - 6.5. Στην περίπτωση που η καλλιέργεια μας είναι σε θερμοκήπιο προσθέτουμε τύρφη ή κοπριά για την βελτίωση του αερισμού.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να έχουμε για να μην υπάρχει ενδιάμεσο αδιαπέραστο στρώμα εδάφους γιατί οι ρίζες δεν μπορούν να περάσουν, οπότε υπάρχει κίνδυνος σαπίσματος με το πότισμα αφού δεν επιτρέπεται η γρήγορη στράγγιση του νερού. Σε τέτοια περίπτωση πρέπει να γίνει όργωμα σε βάθος.

Επίπεδο του νερού στο έδαφος

Αναγκαία είναι η κατασκευή στραγγιστικού συστήματος σε βάθος περίπου 80 εκ. για να επιτρέπεται η γρήγορη στράγγιση του νερού.

Αποστείρωση του εδάφους και καλλιέργεια

Πριν από την εγκατάσταση είναι απαραίτητη η απολύμανση του εδάφους, η οποία πρέπει να γίνεται είτε με ατμό είτε με χημικά μέσα.

Περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία

Πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας του φυτού θα πρέπει να πάρουμε δείγματα εδάφους για να εξετάσουμε την περιεκτικότητά του σε στοιχεία. Η ζέρμπερα θέλει γόνιμο έδαφος. Συνήθως, πριν τη φύτευση ενσωματώνουμε στο έδαφος κοπριά και φωσφορικό λίπασμα. Άζωτο και κάλιο δίνονται με την υδρολίπανση, μετά το φύτεμα. Σε όξινο έδαφος προσθέτουμε ασβέστη.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Πότισμα

Τα τελάρα και οι γλάστρες με τους σπόρους ποτίζονται προσεκτικά. Το νερό πέφτει σε λεπτά σταγονίδια ή αυτά βυθίζονται σε νερό, για να απορροφήσουν την ποσότητα που χρειάζονται. Το εδαφικό μείγμα διατηρείται πάντα υγρό αλλά χωρίς υπερβολική υγρασία. Μετά τη φύτευση γίνονται ποτίσματα σε κανονικά χρονικά διαστήματα.

Στο θερμοκήπιο γίνεται με εκτοξευτήρες νερού από ψηλά, κάθε δύο ημέρες μέχρι να βγουν τα πρώτα άνθη (σχετική υγρασία = 80 - 85%). Κατόπιν εφαρμόζεται μόνο στάγδην άρδευση (βλέπε εικόνα 12) της οποίας η συχνότητα εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους, τη θερμοκρασία, το μέγεθος των φυτών, τη σχετική υγρασία και το επίπεδο του εδαφικού νερού. Το έδαφος πρέπει να είναι υγρό κάτω από 10 εκ. Το πότισμα πρέπει να γίνεται κατά προτίμηση το πρωί, κυρίως κατά το φθινόπωρο και το χειμώνα για να αποφευχθούν τυχόν μυκητιάσεις.



Εικ. 12 στάγδην άρδευση (πηγή: Σφόλκου Μαρία)

Λίπανση.

Η βασική λίπανση γίνεται πριν από το φύτεμα και ενσωματώνεται στο έδαφος με βαθύ όργωμα. Κατά την διάρκεια της ανάπτυξης γίνεται επιφανειακή λίπανση με νιτρική και φωσφορική αμμωνία και νιτρικό κάλιο, 1 - 2 φορές το μήνα, ανάλογα με τις απαιτήσεις της φυτείας.





Απαραίτητη είναι η υδρολίπανση κατά την διάρκεια της καλλιέργειας. Καλό είναι να χρησιμοποιούνται λιπάσματα χωρίς SO_4 και Cl γιατί αυτά έχουν τοξική δράση στα φυτά. Συνήθη λιπάσματα: νιτρικό κάλιο, Osmocote, Μαγκνιφέρτ (με ιχνοστοιχεία). Μία σύνθεση κατάλληλου λιπάσματος (με αναλογία κύριων στοιχείων: N - P - K = 1 - 0,18 - 2,18) όπως στον πίνακα 1.



Πίνακας 1^{ος}: Σύνθεση λιπάσματος για την καλλιέργεια της ζέρμπερας.

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	
44.6	8.0	97.5	29.5	8.1	gr/m ² /χρόνο

Η έλλειψη σωστής λίπανσης προκαλεί τροφοπενία στα φύλλα της ζέρμπερας. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι αιτίες και τα συνηθέστερα συμπτώματα τροφοπενιών

Πίνακας 2^{ος}: Συνηθέστερα συμπτώματα τροφοπενιών σε φύλλα ζέρμπερας.

Αίτια	Συμπτώματα	Φώτο
<u>Έλλειψη</u> <u>N</u>	Φύλλα κίτρινα	
<u>Περίσσεια</u> <u>N</u>	Πολλά φύλλα, χαμηλή παραγωγή	
<u>Έλλειψη</u> <u>K</u>	Τα παλιά φύλλα χλωρωτικά, κοντά ανθικά στελέχη, κακή ποιότητα ανθέων	
<u>Έλλειψη</u> <u>P</u>	Τα φύλλα έχουν χρώμα βιολετί	
<u>Περίσσεια</u> <u>P</u>	Δημιουργεί έλλειψη ιχνοστοιχείων	

<p><u>Έλλειψη</u> <u>Mg</u></p>	<p>Τα παλιά φύλλα παρουσιάζουν μεσονεύριες χλωρώσεις ενώ τα νεαρά νεκρωτικές κηλίδες</p>	
<p><u>Έλλειψη</u> <u>Fe</u></p>	<p>Τα παλαιά φύλλα παρουσιάζουν περιφερειακές χλωρώσεις κι ακόμα παρατηρείται τοξικότητα Mn και χρειάζεται ψεκασμός με χηλικό σίδηρο</p>	

Αραίωμα

Πιστεύεται ότι είναι απαραίτητο να γίνεται αραίωμα των αναπτυγμένων φυτών κάθε χρόνο για να διατηρούνται αυτά ακμαία και να παράγουν εύρωστα άνθη. Το αραίωμα γίνεται με χώρισμα των παραφυάδων που δημιουργούνται από το μητρικό φυτό.


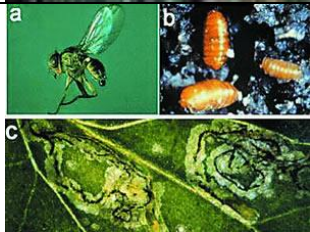



Ζιζανιοκτονία

Μια καλή ζιζανιοκτονία συνιστάται να γίνει πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας με χημικά μέσα, και κατόπιν απαιτούνται τακτικά σκαλίσματα για να διατηρείται πλήρως καθαρή η φυτεία.

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Από τους ζωικούς εχθρούς τις σημαντικότερες προσβολές προκαλούν οι αλευρώδεις, οι αφίδες, οι θρίπες, οι υπονομευτές και ο τετράνυχος που αντιμετωπίζονται με ψεκασμούς ή με βιολογικό τρόπο. Ζημιές επίσης προκαλούνται από τους νηματώδεις, που καταστρέφουν τις ρίζες των φυτών. Στον παρακάτω πίνακα μπορούμε να δούμε τους εχθρούς καθώς και την καταπολέμηση τους με συγκεκριμένα φυτοφάρμακα και δοσολογίες.

Πίνακας 3^{ος}: Εχθροί της ζέρμπερας και τρόποι καταπολέμησής τους.

Εχθρός	Καταπολέμηση	Φώτο
<u>Αλευρώδεις</u>	Ψεκασμοί 1 φορά την εβδομάδα με Lannate (100 gr/100 lit νερού)	
<u>Υπονομευτής</u>	Την άνοιξη και το φθινόπωρο ψεκασμοί 2 φορές την εβδομάδα με Tamaron (150 ml/100 lit νερό)	
<u>Θρίπες</u>	Εύκολη καταπολέμηση με συνθετικές πυρεθρίνες (Lannate)	
<u>Αφίδες</u>	Καταπολέμηση με pirimor, metasystox, parathion	
<u>Τετράνυχος</u>	Καταπολέμηση με Pentax (100 gr/100 lit νερού)	

Οι ασθένειες της ζέρμπερας που απαντώνται συχνότερα, είναι το σάπισμα του λαιμού, που οφείλετε σε μύκητα ο οποίος μεταδίδεται από το έδαφος ή το πολλαπλασιαστικό υλικό, η σταχτιά σήψη και το ωίδιο, που προκαλούνται από μύκητες που μεταδίδονται από τον αέρα.

Η αντιμετώπιση των ασθενειών γίνεται με μείωση της εδαφικής και ατμοσφαιρικής υγρασίας, απομάκρυνση των άχρηστων φυτικών μερών από τη φυτεία, απολύμανση του εδάφους, χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού, ψεκασμούς και ριζοποτίσματα με μυκητοκτόνα. Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε τις σπουδαιότερες μυκητολογικές ασθένειες, τα συμπτώματα και οι τρόποι καταπολέμησης τους.

Πίνακας 4^{ος}: Μυκητολογικές ασθένειες της ζέρμπερας, συμπτώματα και τρόποι καταπολέμησης τους.

Ασθένεια	Συμπτώματα	Καταπολέμηση	Φώτο
<u>Phytophthora cryptogea</u> και <u>Fusarium oxysporum</u>	Η ρίζα και το ανθικό στέλεχος παίρνουν καφετιά απόχρωση, τα φυτά μαραίνονται	Έλεγχος των ασθενειών με απολύμανση του εδάφους, χρησιμοποίηση υγιούς φυτικού υλικού, φύτευση σε πάγκους	
<u>Βοτρύτης</u>	Σάπισμα ανθικών στελεχών, φύλλων ανθέων	Ψεκασμοί με Ronialn (50 gr/100 lit νερού), Eurareon (200 gr/100 lit)	
<u>Ωίδιο</u>	Τα φύλλα γίνονται άσπρα	Καταπολέμηση με Afugan Curamil (30 ml/100 lit νερού)	

Η αντιμετώπιση των ασθενειών και των εχθρών γίνεται επίσης με την μη χρήση χημικών μέσων όπως είναι το σύστημα Θεόφραστος στο οποίο χρησιμοποιούμε θειάφι στην καθαρή μορφή του σε σκόνη ή κόκκους (βλέπε εικόνες 13α , 13β).



Εικ. 13α Θεόφραστος (πηγή: Σφόλκου Μαρία)



Εικ. 13β Θεόφραστος (πηγή: Σφόλκου Μαρία)

ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Το φυτό δίνει άνθη όλο το χρόνο. Η παραγωγή ενός στρέμματος θερμοκηπίου σε ένα χρόνο δίνεται στον πίνακα. Ο μέσος όρος εμπορεύσιμων ανθέων ανά φυτό είναι 25 - 40 άνθη ανά χρόνο.

Πίνακας 5^{ος}: Παραγωγή ζέρμπερας από ένα στρέμμα θερμοκηπίου σε ένα χρόνο.

Μήνας	Εμπορεύσιμα τεμάχια / στρέμμα
Ιανουάριος	9.020
Φεβρουάριος	10.022
Μάρτιος	15.022
Απρίλιος	15.637
Μάιος	16.460
Ιούνιος	10.120
Ιούλιος	7.950
Αύγουστος	9.758
Σεπτέμβριος	10.085
Οκτώβριος	10.020
Νοέμβριος	10.000
Δεκέμβριος	9.966
Σύνολο	134.060

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Η διάρκεια καλλιέργειας εξαρτάται από τη θρεπτική και υγιεινή κατάσταση των φυτών και συνήθως είναι για τρία έως πέντε χρόνια. Στον τέταρτο χρόνο έχουμε πτώση ποιότητας και παραγωγής.

Καλλιεργητικές φροντίδες που χρειάζονται είναι οι εξής: μετά τον πρώτο χρόνο αφαιρούμε τα παλιά, γηρασμένα φύλλα. Μετά τον δεύτερο χρόνο, στο τέλος του Ιουνίου, κόβουμε όλα τα φύλλα στο επίπεδο του εδάφους για να έχουμε ανανέωση του φυτού. Σε 40 ημέρες το φυτό είναι έτοιμο να αρχίσει νέα παραγωγή με αυξημένες αποδόσεις.

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ

Τα πρώτα άνθη εμφανίζονται περίπου 7-9 εβδομάδες μετά την φύτευση μοσχευμάτων και 10-13 εβδομάδες μετά την φύτευση των σπόρων. Τα άνθη κόβονται όταν οι δύο εξωτερικές σειρές των ανθιδίων του κέντρου έχουν ανθήρες με ευδιάκριτη τη γύρη τους (βλέπε εικόνα 14α,14β). Αλλιώς η διάρκεια ζωής τους στο βάζο είναι μικρότερη και παρατηρείται ευαισθησία στο κύρτωμα του λαιμού.



Εικ.14α Φυτό με γύρη



Εικ.14β Φυτό χωρίς γύρη









Γίνεται τράβηγμα των ανθικών στελεχών με το χέρι και όχι με κόψιμο με μαχαίρι ή ψαλίδι. Κατόπιν, αφαιρείτε το κατώτερο τμήμα κάθε άνθους και τοποθετούνται στο νερό. Στο επόμενο βήμα τα κοπτόμενα άνθη τοποθετούνται κατά χρώματα και δεσμίδες των 20 - 25 τεμαχίων και τοποθετούνται στο ψυγείο του θερμοκηπίου για την συντήρησή τους στους +3 - 5°C ή έχουμε την άμεση διοχέτευσή τους στην αγορά (βλέπε εικόνα 15)












Εικ. 15 Λουλούδια έτοιμα προς πώληση (πηγή: Σφόλκου Μαρία)

Η διάρκεια ζωής τους στο βάζο είναι 25 - 35 ημέρες ανάλογα με την ποικιλία και την ανθρώπινη φροντίδα.

Πίνακας 6^{ος}: Κυριότερες ποικιλίες ζέρμπερας στη Ελλάδα σε εμπορική κλίμακα.

Ποικιλία	Χρώμα	Παραγωγή (άνθη/m²)	Φώτο
<u>ΑΝΣΟΦΙ</u>	Άσπρο	130-140	
<u>ΕΣΤΕΛΛΑ</u>	Ροζ	140	
<u>ΙΡΜΙΓΚΡΑΝΤ</u>	Ροζ/ Λιλιά	110	
<u>ΚΕΛΛΥ</u>	Άσπρο	140	
<u>ΚΡΙΣΤΕΛ</u>	Κόκκινο	160	
<u>ΜΑΝΤΣΟ</u>	Σωμόν	120	
<u>ΜΑΡΙΑ</u>	Άσπρο/ πορτοκαλί	130	
<u>ΜΕΡΣΙ</u>	Κρεμ	160	

<u>ΜΙΡΑΖ</u>	Πορτοκαλί	140	
<u>ΜΙΣΕΛ</u>	Πορτοκαλί	130	
<u>ΜΟΝΙΚΑ</u>	Κόκκινο	130	
<u>ΝΤΑΝΙΕΛ</u>	Κίτρινο	150-180	
<u>ΝΤΟΓΚΑ</u>	Κρεμ/Ροζ	130	
<u>ΝΤΡΑΓΚΟΝ</u>	Κίτρινο/ Πορτοκαλί	130	
<u>ΟΤΤΕΛΟ</u>	Κίτρινο	120-130	
<u>ΠΑΜΕΛΑ</u>	Φούξ	120-130	
<u>ΠΑΡΕΙΝΤ</u>	Φούξ	125	

<u>ΠΑΡΤΥ</u>	Λιλά	140-145	
<u>ΠΑΣΙΦΙΚ</u>	Ροζ/ Παστέλ	150-160	
<u>ΠΑΣΚΑΛ</u>	Κόκκινο	130-140	
<u>ΠΛΑΓΙΑ</u>	Κόκκινο	130	
<u>ΠΡΟΒΑΝΣ</u>	Ροζ	140	
<u>ΡΑΙΣΑ</u>	Ροζ/ Άσπρο	130	
<u>ΡΕΓΚΙΝΑ</u>	Ροζ	140-150	
<u>ΡΙΜΙΝΙ</u>	Κόκκινο	130-150	
<u>ΡΟΖΑΜΟΥΝΤ</u>	Ροζ	140	

<u>ΣΑΝΓΚΑΙ</u>	Μπορντό	150	
<u>ΣΙΛΙΑ</u>	Λιλά	150	
<u>ΣΙΡΛΕΥ</u>	Ροζ	140	
<u>ΣΤΑΡΛΑΙΤ</u>	Άσπρο/ Φούξ	120-130	
<u>ΣΙΜΠΑ</u>	Σωμόν	130	
<u>ΤΕΝΕΣΗ</u>	Πορτοκαλί	110	
<u>ΤΟΥΤΣΙ</u>	Άσπρο	130	
<u>ΦΕΗΜ</u>	Κίτρινο	160	
<u>ΦΙΟΝΑ</u>	Ροζ	140-150	

<u>ΦΟΡΜΟΖΑ</u>	Κίτρινο	130	
<u>ΦΟΥΕΓΚΟ</u>	Κόκκινο	130	
<u>ΦΡΕΝΤΙΓΚΟΡ</u>	Λιλά/ Άσπρο	150	
<u>ΧΙΜΕΝΑ</u>	Κίτρινη/ Πορτοκαλί	140	
<u>ΧΟΥΑΝΙΤΑ</u>	Πορτοκαλί/ Κίτρινη	170	

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα ακαθάριστα έξοδα του παραγωγού από ένα στρέμμα ζέρμπερας σε πλαστικό θερμοκήπιο για ένα χρόνο είναι περίπου 30.000 ευρώ. Ο παραγωγός λοιπόν έχει καθαρό κέρδος από την καλλιέργεια ενός στρέματος ζέρμπερας σε πλαστικό θερμοκήπιο για ένα χρόνο περίπου 31.000 ευρώ. Από αυτά αφαιρείται η απόσβεση των μόνιμων υλικών (θερμοκήπιο, θέρμανση, αρδευτικό σύστημα, δροσισμός-αερισμός κ.λ.π.), ανάλογα με την επένδυση.

Η τιμή του άνθους κάθε ζέρμπερας έχει διαφορετική τιμή από εποχή σε εποχή και από έτος σε έτος στο παρακάτω πίνακα αναφέρονται τιμές άνθους σε διαφορετικές εποχές.

Πίνακας 7^{ος}: Τιμή άνθους από τον παραγωγό στον έμπορο.

Περίοδος	Τιμή ευρώ /τεμάχιο
15 Σεπτ-15 Νοεμ	0,35
15 Νοεμ-15Φεβρ	0,40 - 0,50
15 Φεβρ-Ιούνιος	0,30 - 0,40
Ιούλιος-15Σεπτ	0,35

Πίνακας 8^{ος}: Τιμή λιανικής πώλησης ζέρμπερας στα ανθοπωλεία.

Περίοδος	Τιμή ευρώ /τεμάχιο
15 Σεπτ-15 Νοεμ	2,50
15 Νοεμ-15Φεβρ	3 - 3,50
15 Φεβρ-Ιούνιος	2
Ιούλιος-15Σεπτ	2,50

Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι μετά την αλλαγή του νομισματικής μας μονάδας οι τιμές κάθε άνθους ζέρμπερας έχουν αυξηθεί κατά 40%, δηλαδή η τιμή άνθους από τον παραγωγό στον έμπορο φθάνει 0,50 ευρώ το τεμάχιο δηλαδή 170 δραχμές, ενώ η τιμή λιανικής πώλησης στα ανθοπωλεία κυμαίνεται από 2 – 3,50 ευρώ δηλαδή 682 - 1193 δραχμές.

Τα έξοδα της καλλιέργειας ενός στρέμματος ζέρμπερας σε θερμοκήπιο αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9^{ος}: Έξοδα καλλιέργειας της ζέρμπερας σε πλαστικό θερμοκήπιο ενός στρέμματος για ένα χρόνο σε ευρώ.

Κόστος φυτών	5.500
Λίπανση	1.000
Φάρμακα-Ζιζανιοκτόνα	2.500
Θέρμανση	8.000
Πλαστικά-Συντήρηση	500
Λειτουργικά έξοδα	850
Εργατικά	6.000
Απρόβλεπτα	2.000
Γεωπονική επίβλεψη	1.500
Σύνολο	27.850

Πίνακας 10^{ος}: Έσοδα καλλιέργειας της ζέρμπερας σε πλαστικό θερμοκήπιο ενός στρέμματος για ένα χρόνο σε ευρώ.

Περίοδος	Τιμή ευρώ /πακέτο (20τεμ)	πακέτα που πουλήθηκαν (20τεμ)	Σύνολο / ευρώ
15 Σεπτ- 15 Μαΐου	8	2.560	20.480
16 Μαΐου – 14 Σεπτ	6	800	4.800
			25.280

ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ ΣΕ ΠΕΡΛΙΤΗ Η ΑΛΛΑ ΑΔΡΑΝΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ

Εκτός από την καλλιέργεια ζέρμπερας στο έδαφος, υπάρχει και μια εντελώς διαφορετική μορφή καλλιέργειας ζέρμπερας που γίνεται σε περλίτη η άλλα αδρανή υποστρώματα είτε με τη μη μέθοδο της ανακύκλωσης είτε με αυτή της ανακύκλωσης.

Σύστημα χωρίς ανακύκλωση του διαλύματος

Μεγάλη σημασία έχει να ισοπεδωθεί το έδαφος του θερμοκηπίου πριν αρχίσει η εγκατάσταση. Η κλίση κατά μήκος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1%. Όταν το έδαφος του θερμοκηπίου είναι έτοιμο, όλη η επιφάνεια του καλύπτεται με φύλλο λευκού πλαστικού πολυαιθυλενίου πάχους 0,2 - 0,8 χιλιοστών ή διπλής όψεως λευκό επάνω και μαύρο στην κάτω επιφάνεια. Η τοποθέτηση του πλαστικού φύλλου αποσκοπεί στην απομόνωση του εδάφους από το χώρο καλλιέργειας έτσι ώστε:

1. Να αποτραπεί η ανάπτυξη των ζιζανίων.
2. Να δημιουργηθεί καθαρό περιβάλλον.
3. Να αποφευχθούν οι μολύνσεις από ασθένειες εδάφους.

Να βελτιωθεί ο φυσικός φωτισμός των κατώτερων φύλλων με την αντανάκλαση του φωτός.



Εικ.16 Φυτά Ζέρμπερας σε περλίτη (πηγή: διαδίκτυο)

Επάνω στο πλαστικό φύλλο απλώνονται πλάκες πολυστερίνης (φελιζόλ) πλάτους 25 εκ. και πάχους 2 - 3 εκ. Η απόσταση μεταξύ των πλακών είναι ίση με αυτή των γραμμών φύτευσης των φυτών. Εφόσον εφαρμόζεται η φύτευση σε διπλές γραμμές, συνήθως αφήνονται 0,4 - 0,8 μέτρα μεταξύ των δύο γραμμών κάθε ζεύγους.

Επάνω στις πλάκες πολυστερίνης τοποθετούνται οι σάκοι με τον περλίτη. Σύμφωνα με την πλέον συνηθισμένη τεχνική οι σάκοι είναι κατασκευασμένοι από λευκό εξωτερικά και μαύρο εσωτερικά πολυαιθυλένιο πάχους 19 χιλιοστών. Το μέγεθος των σάκων υπολογίζεται έτσι ώστε να αντιστοιχούν 6 - 8 lit περλίτη για κάθε φυτό.

Στην επάνω πλευρά των σάκων και στις επιθυμητές διαστάσεις κόβεται ένα τμήμα του πλαστικού φύλλου, ώστε να μπορέσουν οι ρίζες των νεαρών φυταρίων που θα φυτευτούν αργότερα να εισχωρήσουν μέσα στον περλίτη. Επίσης σε ύψος 3 - 4 εκ. πάνω από τη βάση των σάκων ανοίγονται οριζόντιες σχισμές ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική στράγγιση. Σ' αυτό το ανοιχτό σύστημα, κάθε περίσσεια θρεπτικού διαλύματος συλλέγεται σε ύψος 3 - 4 εκ.

και δημιουργεί μια λεκάνη συλλογής θρεπτικού διαλύματος τροφοδοτώντας τα φυτά ανελλιπώς μέχρι την επόμενη άρδευση (βλέπε εικόνα 16).

Οι σωλήνες άρδευσης και θέρμανσης τοποθετούνται παράλληλα με τους σάκους. Σε κάθε θέση φύτευσης τοποθετείται ένας σταλλάκτης. Συνήθως οι αποστάσεις από φυτό σε φυτό πάνω σε κάθε γραμμή φύτευσης ανέρχονται σε 25 - 30 εκ. ανάλογα με τον αριθμό των φυτών που τοποθετηθούν σε κάθε σάκο.

Ακολουθεί πότισμα των σάκων με θρεπτικό διάλυμα μέχρι κορεσμού, τουλάχιστο 24 ώρες προτού γίνει η φύτευση.

Όταν τα σποριόφυτα αποκτήσουν 5 - 7 πραγματικά φύλλα, γίνεται η μεταφύτευση. Κατά τη μεταφύτευση τοποθετείται ένα νεαρό φυτάριο, προερχόμενο από ιστοκαλλιέργεια ή μόσχευμα, σε κάθε θέση φύτευσης. Μετά την εγκατάσταση των φυτών στο θερμοκήπιο ξεκινάει η άρδευση της καλλιέργειας. Ο αριθμός των ποτισμάτων ανά ημέρα συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 6 - 16. Εμπειρικά η άρδευση γίνεται με τέτοια συχνότητα ώστε να υπάρχει μια μόνιμη στάθμη θρεπτικού διαλύματος ύψους 3 - 4 εκ. σε κάθε σάκο και να επιτρέπει ένα μέρος αυτού να στραγγίζει στην αποχέτευση (20 - 30%). Οι ακριβείς ποσότητες νερού που καταναλώνει μια καλλιέργεια ζέρμπερας εξαρτώνται από το στάδιο ανάπτυξης των φυτών. Σε ένα δεδομένο στάδιο ανάπτυξης των φυτών η κατανάλωση νερού εξαρτάται από την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας και γι' αυτό μπορεί να κυμαίνεται σε ευρύτατα όρια από ημέρα σε ημέρα. Γι' αυτό το λόγο η ύπαρξη αυτοματισμών που επιτρέπουν τη ρύθμιση του χρόνου έναρξης και τη διάρκεια της εφαρμογής άρδευσης σε εξάρτηση από κλιματικές συνθήκες επιτρέπουν μια πιο ορθολογική χρησιμοποίηση του νερού και των λιπασμάτων που είναι διαλυμένα σε αυτό. Σε περίπτωση βέβαια που τέτοια συστήματα δεν είναι διαθέσιμα η ρύθμιση γίνεται εμπειρικά με βάση το στάδιο ανάπτυξης του φυτού και τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά. Προφανώς όσο πιο επιτυχημένα γίνεται η εμπειρική ρύθμιση της παροχής νερού επιτυγχάνεται αλλά και τόσο πιο ικανοποιητική είναι η ανάπτυξη της καλλιέργειας.

Σύστημα με ανακύκλωση του διαλύματος

Σ' αυτή την περίπτωση κατά μήκος των καναλιών δίνεται κλίση στο έδαφος 1,5 - 2%. Οι πλάκες πολυστερίνης έχουν πλάτος τόσο όσο να εξυπηρετούν δύο γραμμές φύτευσης, έχουν κεκλιμένη επιφάνεια έτσι ώστε το διάλυμα που περισσεύει κατά το πότισμα να μαζεύεται στο χώρο μεταξύ δύο σάκων, από όπου μετακινείται με τη βαρύτητα στο χαμηλότερο σημείο της γραμμής και επιστρέφει στο δοχείο του θρεπτικού διαλύματος.

Υπάρχει δυνατότητα εφαρμογής του περλίτη και σε φρεάτια. Στο σύστημα αυτό οι σάκοι δεν αποτελούν ανεξάρτητες μονάδες. Γι' αυτό το θρεπτικό διάλυμα συγκεντρώνεται σε ένα μεγαλύτερο ρεζερβουάρ που εξασφαλίζει υπόγεια άρδευση, όταν το έδαφος του θερμοκηπίου είναι επίπεδο, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπει στους σταλλάκτες να μην είναι τόσο ομοιόμορφοι. Οι σάκοι του περλίτη τοποθετούνται σε λωρίδες πολυαιθυλενίου, οι οποίες συρράπτονται στις γωνίες, έτσι ώστε να σχηματίζεται ένα φρεάτιο ή κανάλι. Σε κάθε πλευρά των σάκων ανοίγονται κατακόρυφες σχισμές 3 - 4 εκ. Τα φυτά ποτίζονται όπως στο προηγούμενο σύστημα (βλέπε εικόνα 17α , 17β).



Εικ.17 α Σύστημα ανακύκλωσης (πηγή: διαδίκτυο)



Εικ.17 β Σύστημα ανακύκλωση (πηγή: διαδίκτυο)

Λίπανση και θρέψη της καλλιέργειας σε υπόστρωμα περλίτη

Η λίπανση των φυτών στις υδροπονικές καλλιέργειες γίνεται εξ' ολοκλήρου μέσω της παροχής θρεπτικού διαλύματος κατάλληλης σύστασης στο χώρο ανάπτυξης των ριζών. Είναι επομένως φανερό πόσο μεγάλη είναι η σημασία που έχει η σύσταση του διαλύματος στη θρέψη της καλλιέργειας. Η σύσταση του διαλύματος δεν θα πρέπει να είναι πάντοτε η ίδια αλλά να μεταβάλλεται ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης του φυτού, τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν και την ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται για την παρασκευή του. Η επιλογή της κατάλληλης σύστασης για την κάθε συγκεκριμένη υδροπονική καλλιέργεια ζέρμπερας θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένους γεωπόνους. Πριν την εγκατάσταση μιας υδροπονικής καλλιέργειας ζέρμπερας θα πρέπει να κρίνεται καταλληλότητα του νερού άρδευσης με προσδιορισμό πλην της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και του pH, των συγκεντρώσεων των εξής: Na, K, Ca, Mg, NH₄-N, NO₃-N, Cl, SO₄, HCO₃, Mn, Zn, B, Cu, Mo και συνολικού Fe.

Ο προσδιορισμός των ιόντων καλίου, φωσφόρου και μολυβδαινίου μπορεί να παραληφθεί, επειδή τα στοιχεία αυτά περιέχονται μόνο σε ασήμαντες ποσότητες στο φυσικό νερό. Δεν θεωρείται απαραίτητος ο προσδιορισμός του σιδήρου που περιέχεται στο νερό άρδευσης, δεδομένου ότι δεν είναι αφομοιώσιμος από τα φυτά.

Από τον προσδιορισμό των προαναφερθέντων στοιχείων μπορούμε να δούμε την ιοντική ισορροπία. Η συνολική ποσότητα των πέντε πρώτων (κατιόντων) πρέπει να είναι ίδια με την ποσότητα των επόμενων τεσσάρων (ανιόντων).

Από τις ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που πρέπει να προστεθούν στο νερό για την παρασκευή ενός θρεπτικού διαλύματος θα πρέπει να αφαιρούνται εκείνες οι ποσότητες που περιέχονται στο νερό.

Η αναλογία N:k (meq/meq) στα θρεπτικά διαλύματα με τα οποία τροφοδοτείται το φυτό θα πρέπει να είναι υψηλή στα αρχικά στάδια ανάπτυξης του φυτού και να μειώνεται στη συνέχεια. Συγκεκριμένα, κατά το αρχικό, δηλαδή το βλαστικό στάδιο ανάπτυξης συνιστάται συνήθως μία αναλογία N:K ίση με 1,8:1,2. Με την έναρξή της ανθοφορίας η αναλογία αυτή θα πρέπει να μεταβάλλεται στο 1,2:2,0. Όσον αφορά την σχέση K:Ca, αυτή διατηρείται συνήθως στο 0,9 ενώ η αναλογία Ca:Mg παραμένει σταθερή ίση με 3,75.

Το pH του διαλύματος που βρίσκεται στο χώρο ανάπτυξης των ριζών θα πρέπει να ανέρχεται σε 5,8 - 6,5. Αυτό επιτυγχάνεται όταν το διάλυμα, με το οποίο τροφοδοτούνται τα φυτά, έχει pH μικρότερο από 5,2.

Η παραπάνω σύνθεση του θρεπτικού διαλύματος είναι κατάλληλη για όλα τα υποστρώματα πλην του πετροβάμβακα, στον οποίο μειώνουμε τη συγκέντρωση του Mn στο $\frac{1}{2}$ και του Fe $\frac{1}{4}$.



Καλλιέργεια σε υπόστρωμα περλίτη (πηγή: διαδίκτυο)

Οι υπόλοιπες καλλιεργητικές φροντίδες γίνονται με τον ίδιο τρόπο όπως και στις καλλιέργειες εδάφους με τη μόνη διαφορά ότι εδώ συνήθως δεν υπάρχει αναγκαιότητα καταπολέμησης ασθενειών εδάφους.

Όπως αναφερθήκαμε παραπάνω οι θρεπτικές απαιτήσεις των φυτών εξαρτώνται από το είδος, το κλίμα, την εποχή, το στάδιο ανάπτυξης και την ποιότητα του νερού. Ο παραπάνω πίνακας μας δείχνει τις ποσότητες θρεπτικού διαλύματος για την καλλιέργεια ζέρμπερας σε αδρανές υπόστρωμα.

Πίνακας 10^{ος}: θρεπτικό διάλυμα για την καλλιέργεια της ζέρμπερας σε αδρανές υπόστρωμα.

Καλλιεργητική περίοδος	Πριν την άνθηση	Μετά την άνθηση
Μακροστοιχεία (gr/m ³ νερού)		
Νιτρικό οξύ (ρ=1.33)	0,25	0,25
Φωσφορικό αμμώνιο (21-53,9-0)	170	125
Νιτρικό κάλιο (13-0-44)	600	600
Νιτρικό ασβέστιο (15-0-0)	400	200
Θειικό μαγνήσιο (16% MgO)	300	150
Ιχνοστοιχεία	Fe=0.60 Zn=0.20 Mn=0.50 Cu=0.06 Mo=0.03 B=0.30	

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα

Υδροπονία :

- Αποφεύγονται οι μολύνσεις από ασθένειες εδάφους
- Καλύτερη ποιότητα ανθέων
- Όλα σχεδόν είναι αυτοματοποιημένα

- Ακριβότερη εγκατάσταση
- Πολλές ασθένειες που δημιουργούνται από το υψηλό ποσοστό υγρασίας στον χώρο
- Μικρή διάρκεια ζωής του φυτού εκτός καλλιέργειας

Χώμα :

- Η εγκατάσταση είναι πολύ φθηνότερη από αυτή της υδροπονίας
- Πολύ μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του φυτού εκτός καλλιέργειας

- Διακυμάνσεις στην παραγωγή ανθέων
- Η ποιότητα των ανθέων δεν είναι πάντα ίδια
- Εμφάνιση τροφοπενιών συχνά

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ☼ www.plantzafrica.com/plantefg/gerbervirid.htm

- ☼ Ambrosius, P. 2003. How the Barberton Daisy got its name. *Veld & Flora* 89(1): 30.

- ☼ Dold, A.P. & M.L. Cocks. 2002. The trade in medicinal plants in the eastern Cape Province, South Africa. *South African Journal of Science* 98:589-597.

- ☼ Hilliard, O.M. 1977. *Compositae in Natal* . University of Natal Press, Pietermaritzburg.

- ☼ Hansen, H. 1985. A taxonomic revision of the genus *Gerbera* (Compositae, Mutisieae) sections *Gerbera*, *Parva*, *Piloselloides* (in Africa), and *Lasiopus* . *Opera Botanica* 78: 5–36.

- ☼ Watt, J.M. & M.G. Breyer-Brandwijk.1962. *The medicinal and poisonous plants of southern and eastern Africa* . E & S Livingstone Ltd., Edinburgh.

ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑ

Περιγραφή

Οικογένεια : ROSACEAE

Γένος : ROSA .

Υπάρχουν 125 διαφορετικά είδη , τα 18 είναι αυτοφυή στην Ελλάδα.

Από τις χιλιάδες υπάρχουσες ποικιλίες, λίγες είναι κατάλληλες για επιχειρηματική καλλιέργεια εκτός εποχής σε θερμαινόμενο θερμοκήπιο.

Αυτές πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

1. Μεγάλη ζωηρότητα.
2. Επαναληπτική άνθηση με μεγάλο αριθμό λουλουδιών.
3. Έντονη ανάπτυξη.
4. Άνθος με έντονο χρώμα, μεγάλη διάρκεια ζωής, μεγάλο αριθμό πετάλων, ανθεκτικότητα στο πιάσιμο με το χέρι.



Τριανταφυλλιά (πηγή: διαδίκτυο)



(πηγή: ΑΤΕΙΘ)

Ομάδες ποικιλιών

A. Θαμνώδεις ή υβρίδια τσαγιού.

Άνθη καλοσχηματισμένα, βλαστοί ζωηροί, γυαλιστερό φύλλωμα, διάφορα χρώματα, κατάλληλη ποικιλία για εμπόριο κομμένων λουλουδιών.

B. Πολύανθα και φλοριμπούντα.

Πλάγια ανάπτυξη, λίγο διακλαδισμένη, φύλλωμα πλατύτερο, γυαλιστερό με πολλά άνθη. Εύρωστα, με άνθηση διαρκή, σε ταξιανθίες με μεγάλο αριθμό λουλουδιών, κατάλληλα για κομμένα λουλούδια.

Γ. Μινιατούρες, αναρριχώμενες, δενδρώδεις και διάφορα βοτανικά είδη.

Οι μινιατούρες έχουν ύψος έως 30 cm, άνθηση χωρίς διακοπή, με μικρά άνθη σε μπουκέτα.

Οι αναρριχώμενες έχουν ζωηρούς βλαστούς.

Οι δενδρώδεις είναι υβρίδια τσαγιού ή φλοριμπούντα εμβολιασμένα στα κατάλληλα υποκείμενα.

Τα άλλα βοτανικά είδη είναι κατάλληλα για πάρκα. Φτάνουν τα 3 – 5 μέτρα.

Ποικιλίες

Εξειδικευμένοι οίκοι δημιουργούν συνεχώς δεκάδες νέων ποικιλιών. Σημαντικότεροι οίκοι είναι οι Meiland (Γαλλία) και Kordess (Γερμανία). Οι κυριότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται στη χώρα μας δίνονται στους παρακάτω πίνακες :

Χαρακτηριστικά Ποικιλίας	BACCARA (Meilland)	RED SUCCESS (Meilland)	VISA (Meilland)
1. Τύπος υβριδίου	Τσαγιού	Τσαγιού	Τσαγιού
2. Χρώμα άνθους	Λαμπερό Κόκκινο	Φωτεινό κόκκινο	μωβ
3. Μέγεθος άνθους	Μέσου μέγεθος	Μέσου μεγέθους	
4. Αριθμός πετάλων	78-82	40-45	30-40
5. Ζωή στο βάζο	Πολύ μεγάλη	Πολύ μεγάλη	6-8 ημέρες
6. Φύλλωμα	Σκούρο πράσινο γυαλιστερό	Σκούρο πράσινο πλούσιο	
7. Υποκείμενο που συνιστάται		INDICA, MANETTI CANINA	
8. Παραγωγή	6-8 άνθη/φυτό	70-100 άνθη ανά τ.μ. το χρόνο	90-100 άνθη ανά τ.μ.
9. Μήκος στελεχών	50-90 εκατ.	50-90 εκατ.	50-90 εκατ.
10. Περιοχή της Ελλάδος	Βόρεια-Νότια	Βόρεια-Νότια	Βόρεια
Χαρακτηριστικά Ποικιλίας	SAMANTHA (NIRP)	BINGO (Meilland)	SONIA (Meilland)
1. Τύπος υβριδίου			Τσαγιού
2. Χρώμα άνθους	Κόκκινο	Κόκκινο ανοιχτό	Ροζ
3. Μέγεθος άνθους	Μεγάλο	Μέτριο	Μέτριο
4. Αριθμός πετάλων	-		25-30
5. Ζωή στο βάζο		5-7 ημέρες	6-8 ημέρες
6. Φύλλωμα:	Πράσινο σκούρο		Πράσινο σκούρο
8. Παραγωγή		120-150 άνθη/τ.μ. το χρόνο	140-180 άνθη/ τ.μ. το χρόνο
9. Μήκος στελεχών	50-90 εκατοστά	40-70 εκατοστά	
10. Περιοχή της Ελλάδος	Νότια	Βόρεια	

Χαρακτηριστικά Ποικιλίας	CANDIA (Meilland)	BETTINA (Meilland)	WHITE SACCSS (Meilland)
1. Τύπος υβριδίου	Τσαγιού	Τσαγιού	Τσαγιού
2. Χρώμα άνθους	Ροζ-άσπρο	Πορτοκαλοκίτρινο	Άσπρο
3. Μέγεθος άνθους	-	Μέτριο	
4. Αριθμός πετάλων	35-40 εκ.	30 εκ.	55 εκ.
5. Ζωή στο βάζο	6-8 ημ.	5-7 ημ.	5-7 ημ.
6. Φύλλωμα	-	πράσινο σκούρο	
7. Υποκείμενο που Συνιστάται.	-	-	-
8. Παραγωγή στελεχών	140-180αν./τμ 30 -50 εκ.	140-180αν./τμ 40- 70 εκ.	100-130αν./τμ 40-70 εκ.
			9. Μήκος

Άλλες καλλιεργούμενες ποικιλίες είναι η MERSEDES (Kordess) και η SPORT (NIRP) με πορτοκαλί άνθος, η GOLDEN TIMES (Kordess) και η BELLOMA (NIRP) με κίτρινο άνθος, η JANGUAR (NIRP) και η OMEGA (NIRP) με ροζ άνθος.

Ποικιλία	Χρώμα	φωτο
RED SUCCESS	κόκκινο	
BACCARA	κόκκινο	
VISA	μωβ	
SONIA	Ροζ	

CANDIA	Ροζ - άσπρο	
BETTINA	πορτοκαλοκίτρινο	
WHITE SACCESS	άσπρο	
MERSEDES	πορτοκαλί	
GOLDEN TIMES	κίτρινο	

Πολλαπλασιασμός

Η τριανταφυλλιά πολλαπλασιάζεται με τέσσερις τρόπους.

1. Με σπέρματα

Όταν ο πολλαπλασιασμός γίνεται με σπέρματα, δεν σπέρνονται απευθείας στο χώμα, αλλά σπέρνονται σε σπορεία. Έπειτα από 3–4 μήνες τα φυτεύουμε στο έδαφος και όταν αναπτυχθούν αρκετά τότε μεταφυτεύονται στην οριστική τους θέση.

2. Με καταβολάδες

Εκμεταλλευόμαστε την ικανότητα των βλαστών της τριανταφυλλιάς να βγάζουν δικές τους ρίζες, όταν σκεπαστούν με χώμα. Το καινούριο φυτό έχει χαρακτήρες όμοιους με το μητρικό, δηλαδή του φυτού από το οποίο κόπηκε το μόσχευμα. Η τεχνική είναι η εξής:

Προσεκτικά ώστε να μην σπάσουν ή τσακίσουν και κυρίως χωρίς να κοπούν από το φυτό, λυγίζουμε ένα ή περισσότερα κλαδιά του φυτού, αφού πρώτα χαρακωθεί, και τα σκεπάζουμε με χώμα. Με κανονικό πότισμα και προσεκτική λίπανση αποκτά σύντομα δικές του ρίζες, οπότε κόβεται πλέον από το μητρικό φυτό και αποτελεί ένα νέο φυτό.

3. Με μοσχεύματα

Είναι μια εύκολη και γρήγορη μέθοδος, αλλά έχει ως μειονέκτημα τη μετάδοση ασθενειών που ίσως υπάρχουν στο μητρικό φυτό. Το μόσχευμα είναι τμήμα βλαστού ποώδες ή ξυλοποιημένο ή κομμάτι φύλλου που τοποθετείται κάτω από κατάλληλες συνθήκες για να βγάλει ρίζες και να γίνει ένα αυτοδύναμο φυτό. Στις τριανταφυλλιές συνήθως παίρνουμε από

καλοσηματισμένα νεαρά κλαδιά εκτός από εάν έχουμε πολυφόρες οπότε προτιμούμε τα κλαδιά που μόλις έχει μαραθεί το άνθος τους ή κλαδιά που μόλις άρχισε να φαίνεται το χρώμα στο μπουμπούκι τους. Εάν έχουμε μονοφόρες χρησιμοποιούμε κλαδιά που τα άνθη τους μαραίνονται.

4. Με οφθαλμούς

Είναι και ο κύριος τρόπος πολλαπλασιασμού της τριανταφυλλιάς. Ο εμβολιασμός γίνεται συνήθως με ενοφθαλμισμό, με κοιμώμενο μάτι ή μάτι που βλασταίνει. Συνήθως χρησιμοποιούνται δύο ομάδες αγρίων υποκειμένων.

Τι πρέπει να εξασφαλίζουν τα θερμοκήπια παραγωγής τριαντάφυλλου.

Τα θερμοκήπια πρέπει να εξασφαλίζουν καλό φωτισμό και αερισμό. Το ύψος στο χαμηλότερο σημείο να είναι 2.5μ. Ο σκελετός να είναι από αλουμίνιο ή γαλβανισμένο σίδηρο και το υλικό κάλυψης γυαλί. Απαραίτητες είναι η θέρμανση και η άρδευση. Εάν το λίπασμα προστίθεται στο νερό του ποτίσματος χρειάζεται και λιπασματοδιανομέας.

Απαιτήσεις εδάφους

Το έδαφος πρέπει να αποστραγγίζει καλά , να είναι γόνιμο , βαθύ , να έχει PH 6,5-7,0 απαλλαγμένο από παθογόνα. Οι ιδιότητές του παίζουν σημαντικό ρόλο στην εκλογή του υποκειμένου. Η προετοιμασία του συνίσταται σε βαθύ όργωμα, απολύμανση με ατμό ή με χημικά μέσα (βρωμιούχο μεθύλιο, Varan) .Γίνεται προσθήκη οργανικών ουσιών (κοπριά, τύρφη, ξυλάνθρακες κ.ά.) , προσθήκη ανόργανων λιπασμάτων (μετά από ανάλυση του εδάφους).Σε παρθένα εδάφη γίνεται προσθήκη νιτροφοσφορικού και καλίου πριν το φύτεμα και αζώτου μετά το φύτεμα.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ & ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία είναι ανάλογη του σταδίου της καλλιέργειας :

Η θερμοκρασία (C) του αέρα, κατά την διάρκεια 3 μηνών μετά το φύτεμα, σε φυτά εμβολιασμένα σε διάφορα υποκείμενα.

Εβδομάδες
μετά το φύτεμα

Rosa indica
major

Rosa manetti

Rosa indica

1-3	1 8	2 10	3 15	1 13	2 14	3 16	1 *	2 *	3 15
4	10	13	18	16	18	21	*	*	15
5	10	13	18	16	18	21	8	10	15
6-7	14	16	20	16	18	24	8	10	15
8-9	16	18	24	16	18	24	10	13	18
10-11	16	18	24	16	18	24	14	16	20
12	16	18	24	16	18	24	16	18	24

* : θέρμανση σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

1 : ελάχιστη θερμοκρασία νύχτας.

2 : ελάχιστη θερμοκρασία ημέρας.

: θερμοκρασία που χρειάζεται αερισμό.

Τρεις μήνες μετά η θερμοκρασία διατηρείται στους 16-18° C.

Όταν το καλοκαίρι η θερμοκρασία φθάσει τους 20° C τότε αρχίζει ο αερισμός.

Αερισμός

Ο αερισμός ρυθμίζει την σχετική υγρασία του περιβάλλοντος και την θερμοκρασία, και αντίστοιχα τις προσβολές από μύκητες. Εξασφαλίζεται όταν τα ανοίγματα της οροφής είναι 22-25%.

Φωτισμός

Όλο το φυτό πρέπει να δέχεται αρκετό φως. Το καλοκαίρι το θερμοκήπιο πρέπει να σκιάζεται, και για καλύτερη ποιότητα λουλουδιού χρησιμοποιείται υδρονέφωση υψηλής πίεσης. Ο φωτισμός επηρεάζει και την άνθηση. Τον χειμώνα γίνεται περίπου 8 εβδομάδες, την άνοιξη 7 εβδομάδες και το καλοκαίρι 5 εβδομάδες μετά το κλάδεμα.

Εμπλουτισμός με διοξείδιο του άνθρακα.

Προκαλεί αύξηση του αριθμού των λουλουδιών, βελτίωση της ποιότητας τους, αύξηση του ανθικού στελέχους κλπ.· Γίνεται από Οκτώβρη μέχρι Απρίλη κατά τη διάρκεια της ημέρας. Καλή θεωρείται η συγκέντρωση των 1000-1500 ppm. Στην πράξη χρησιμοποιείται η παραφίνη, λόγω χαμηλότερου κόστους.

Φύτευση

Γίνεται σε απλές ή διπλές γραμμές. Στις μονές γραμμές μεταξύ των γραμμών οι αποστάσεις είναι 160 εκατοστά και επί της γραμμής 7-8 εκατοστά. Στις διπλές γραμμές μεταξύ των γραμμών έχουμε 50 εκατοστά και επί της γραμμής 16 εκατοστά. Κάθε διπλή γραμμή απέχει από την επόμενη της 110 εκατοστά. Φύτευση γίνεται από τον Δεκέμβρη μέχρι τον Μάρτη. Τα εμβολιασμένα υποκείμενα πρέπει να φυτεύονται αμέσως μετά την παραλαβή τους.

Τα άλλα υποκείμενα μπορούν να αποθηκευτούν σε δωμάτιο με θερμοκρασία 2° C, σε χαρτονένια κιβώτια σφραγισμένα με χαρτί πολυαιθυλενίου ή σε δωμάτιο στη σκιά ή σε κάποιο κρύο μέρος προστατευμένο.

Από κάθε φυτό κλαδεύονται οι βλαστοί και οι ρίζες. Στις αδύνατες τριανταφυλλιές κλαδεύονται τα κλαδιά σε ύψος 15-16 εκατοστά, στις πιο ζωηρές σε ύψος 18-20 εκατοστά.

Οι ρίζες κλαδεύονται σε μήκος 10-15 εκατοστά. Μετά το κλάδεμα συνιστάται η εμφάνιση των ριζών σε λάσπη όπου προστέθηκε μυκητοκτόνο μεγάλου φάσματος δράσης.

Κατά την φύτευση το χώμα γύρω από τις ρίζες πρέπει να πιέζεται καλά για καλή επαφή των ριζών με το έδαφος. Ακολουθεί καλό πότισμα.

Τις πρώτες εβδομάδες μετά το φύτεμα τα φυτά ποτίζονται κανονικά (σχετική υγρασία 90%). Συστροφή βλαστών σημαίνει έλλειψη υγρασίας, οπότε συνιστάται κάλυψη του σημείου εμβολιασμού με υγρό χώμα ή κάλυψη ολόκληρου του φυτού με πλαστική σακούλα για λίγες μέρες. Τρεις εβδομάδες μετά μειώνονται τα ποτίσματα και αυξάνεται η θερμοκρασία. Η σχετική υγρασία διατηρείται στα 70-90%.

Τα επόμενα χρόνια οι εβδομαδιαίες ανάγκες της τριανταφυλλιάς σε νερό κυμαίνονται, από 5-35 κυβικά μέτρα ανά στρέμμα, αναλόγως της ποικιλίας (φυλλική επιφάνεια) και της εποχής, της ηλιοφάνειας κλπ. Το πότισμα γίνεται με μπέκ τεχνίτης βροχής ή με στάγδην άρδευση ή με συνδυασμό των δύο. Καλό είναι το νερό να μην έχει υψηλή συγκέντρωση ολικών αλάτων και οι συγκεντρώσεις των ιόντων Na⁺, Cl⁻, CO₃²⁻, και βορίου να μην είναι μεγάλες.

Λίπανση

Γίνεται αφού προηγηθεί ανάλυση του εδάφους και εξέταση των φύλλων. Τα επίπεδα: των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα πρέπει να είναι : άζωτο 3-5%, φώσφορος 0,3-0,7%, κάλιο 1,8-3%, ασβέστιο 11,9%, μαγνήσιο 0,25-0,4%, ψευδάργυρος 15-50 ppm, μαγγάνιο 30-250 ppm, σίδηρος 50-150 ppm, χαλκός 5-15 ppm, βάριο 30-60 ppm. Τα λιπάσματα δίνονται ή σε κοκκώδη μορφή ή με την μέθοδο της υδρολίπανσης. Με την τελευταία το άζωτο και το κάλιο παρέχονται

με το νερό ποτίσματος, και κατά διαστήματα χρησιμοποιείται ένα μικτό υδατοδιαλυτό λίπασμα (XL-60, 12-12-17+2)

Πίνακας 2. Τύποι λιπασμάτων για υδρολίπανση.

Όνομασία		Νιτρικό κάλιο (περιεκτικότητα σε κιλά)				Νιτρική αμμωνία			
2-0-2 (βασικό)		19, 8							18
3-0-1 (πολύ πλούσιο σε N)		10							34,65
2-0-1 (πλούσιο σε N)		10							22,5
1-0-2 (φτωχό σε N)		19,8							5.1

Οι ποσότητες αυτές διαλύονται σε 190 κιλά νερό και κατόπιν αραιώνονται σε αναλογία 1 λίτρο διαλύματος προς 200 λίτρα νερού ποτίσματος.

Σε μια φυτεία μέσης κατάστασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν 800 gr νιτρικής αμμωνίας 30-0-0, 300 gr φωσφορικής αμμωνίας 16-20-0 και 900 gr νιτρικού καλίου 13-0-46 σε 1 κυβικό μέτρο νερού. Οι λιπάνσεις γίνονται ανά μήνα τον χειμώνα και δυο φορές το μήνα το καλοκαίρι με 15 λίτρα του διαλύματος ανά τετραγωνικό μέτρο.

Κλάδεμα

Έχουμε δύο κατηγορίες κλαδέματος. Το κλάδεμα μόρφωσης και το κλάδεμα καρποφορίας. Το πρώτο γίνεται για τη δημιουργία καλού και ισχυρού σκελετού τον πρώτο χρόνο και εξασφαλίζει καλή παραγωγή ποιοτικά και ποσοτικά και την διατήρηση καλοσχηματισμένου φυτού. Γίνεται αναλόγως της ζωηρότητας και του τρόπου έκφυσης της βλάστησης (φυτά ορθόκλαδα ή πλαγιόκλαδα).

Από 6 έως 8 μήνες μετά τη βλάστηση αφαιρούνται όλα τα μπουμπούκια σε μέγεθος ρεβιθιού. 3-4 μήνες μετά ακολουθεί κορφολόγημα των λαίμαργων και επιλογή αυτών που θα είναι πρωτεύοντες. Οι τελευταίοι κλαδεύονται στα 3-5 μάτια. Οι ανθοφόροι βλαστοί που δίνουν οι πρωτεύοντες κόβονται στο 1ο σύνθετο φύλλο και δίδουν την 1η παραγωγή της φυτείας.

Το κλάδεμα καρποφορίας αποβλέπει στον σχηματισμό λουλουδιών καλής ποιότητας στις περιόδους της ζήτησης, καθορίζοντας τον αριθμό των παραγωγικών ματιών και αντίστοιχα την ρύθμιση της παράγωγης. Διαφέρει ανάλογα με την εποχή του έτους. Τον χειμώνα το κλάδεμα γίνεται κάτω από τον κόμπο έκφυσης του ανθοφόρου βλαστού (αυτό συνεπάγεται μεγαλύτερο μήκος του ανθοφόρου βλαστού και αντίστοιχα ψηλότερη τιμή). Την άνοιξη η αυστηρότητα στο κλάδεμα εξαρτάται από το ύψος της φυτείας και του θερμοκηπίου. Τους καλοκαιρινούς μήνες συνιστάται ανάπαυση της φυτείας χωρίς παύση των καλλιεργητικών φροντίδων. Έτσι έχουμε καλής ποιότητας λουλούδια μετά το φθινόπωρο. Μετά τον 3ο χρόνο της φυτείας γίνεται ένα πολύ αυστηρό κλάδεμα στα 60-90 εκ. και δημιουργείται νέος σκελετός του φυτού σε καινούργιο ξύλο.

Ζιζανιοκτονία

Γίνεται καταπολέμηση και μέσα και έξω από το θερμοκήπιο.

A. Σε έδαφος χωρίς ζιζάνια με chlorthal – dimethyl (Dacthal V – 75), diphenamid (Enide 50N) , simasin, terbasil (Sinbar WP) σε ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.

B. Σε φυτρωμένα ζιζάνια με Ζιζαλόν 755P ,Roundup ,προσέχοντας να μην πέσουν σταγόνες ψεκαστικού υγρού στα φύλλα και τον κορμό της τριανταφυλλιάς, Gramoxone για ετήσια πολυετή ή ποώδη πλατύφυλλα.

Κόψιμο λουλουδιών

Το στάδιο που κόβονται τα τριαντάφυλλα εξαρτάται από την ποικιλία. Το φθινόπωρο και τον χειμώνα τα λουλούδια κόβονται κάτω από το σημείο έκφυσης του ανθοφόρου βλαστού, την άνοιξη και το καλοκαίρι στο 1ο ή 2ο σύνθετο φύλλο. Μεγαλύτερη παραγωγή επιτυγχάνεται όταν το κόψιμο γίνεται μια φορά στο 2ο φύλλο και μια φορά κάτω από το σημείο έκφυσης του βλαστού,

συνδυαζόμενο με το τσάκισμα του συνθέτου φύλλου που βρίσκεται κάτω από το σημείο τομής.

Τα λουλούδια κόβονται το απόγευμα με κοφτερό μαχαίρι .μπαίνουν σε φύλλο πλαστικού και τυλίγονται σε δέμα. Οι άκρες των στελεχών πρέπει να μπουν όσο το δυνατόν γρηγορότερα στο νερό 38° C. Μένουν όλη τη νύχτα στο ψυγείο (3 – 4° C),την άλλη μέρα βαθμολογούνται, δένονται και ξαναμπαίνουν στο νερό για 24 – 48 ώρες σε περιβάλλον 1,6 – 4,5° C.

Τα τριαντάφυλλα συσκευάζονται σε δεσμίδες των 20 τεμαχίων. Το υλικό συσκευασίας προεξέχει κατά 5 εκ. από το άκρο τους ενώ το άνθος δεν καλύπτεται. Τοποθετούνται σε χάρτινα κιβώτια ή ξύλινα καθορισμένου μεγέθους και επικυρωμένα.

Απολύμανση εδάφους

Ένας μεγάλος αριθμός μικροοργανισμών μπορεί να ζει και να πολλαπλασιάζεται σαπροφυτικά στο έδαφος, αλλά και να παρασιτεί στα φυτά των καλλιεργειών. Στις εντατικές καλλιέργειες του θερμοκηπίου, η προσβολή του ριζικού συστήματος των φυτών από τους επιζήμιους μικροοργανισμούς του εδάφους, αποτελεί συνεχώς πρόβλημα. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται ένα πρόγραμμα περιορισμού του πληθυσμού των επιζήμιων μικροοργανισμών. Σχεδόν σε κάθε έδαφος βρίσκονται οι μύκητες *PYTHIUM* και *RHIZOCTONIA*, καθώς και νηματώδεις, που συχνά πολλαπλασιάζονται σε μεγάλο βαθμό και προκαλούν πολύ σοβαρές ζημιές.

Πριν την εφαρμογή της παστερίωσης του εδάφους με ατμό ή με χημικά μέσα, ο μόνος τρόπος να αντιμετωπιστεί η συνεχής καλλιέργεια φυτών, που προσβάλλονται από τις ίδιες ασθένειες, στην ίδια θέση, ήταν η αλλαγή εδάφους κάθε χρόνο. Οπωσδήποτε αυτός ο τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος έχει υψηλό κόστος και δύσκολα εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις.

Απολύμανση με ατμό

Στη θερμοκρασία των 71°C, σχεδόν όλα τα παθογόνα βακτήρια, μύκητες και ιοί των φυτών καταστρέφονται. Ακόμα στους 79°C καταστρέφονται και οι περισσότεροι σπόροι των ζιζανίων.

Αν και μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλοί τρόποι για τη θέρμανση του εδάφους, ο πιο κοινός τρόπος είναι η χρησιμοποίηση ατμού που περνάει μέσα από το έδαφος και αυξάνει τη θερμοκρασία του. Κατά την απολύμανση με ατμό δε θα πρέπει να γίνεται αποστείρωση αλλά παστερίωση, δηλαδή να καταστρέφονται οι επιζήμιοι μικροοργανισμοί και να παραμένουν οι ωφέλιμοι, γιατί το έδαφος ή το εδαφικό μίγμα που περιέχει μεγάλο πλήθος ωφέλιμων μικροοργανισμών, δύσκολα προσβάλλεται από παθογόνους. Κατά την απολύμανση, όταν η θερμοκρασία του εδάφους φτάσει τους 100° C προκαλείται μεγάλη καταστροφή στους ωφέλιμους μικροοργανισμούς. Κατά συνέπεια, θα μπορούσαν αργότερα οι παθογόνοι να αναπτυχθούν γρήγορα. χωρίς κανένα ανταγωνισμό.

Με τα μηχανήματα παραγωγής ατμού που χρησιμοποιούνται σήμερα για την απολύμανση των εδαφικών μιγμάτων, είναι δυνατή η μίξη του ατμού με αέρα και η δημιουργία με ακρίβεια της επιθυμητής θερμοκρασίας. Συνιστάται συνήθως να θερμαίνεται το εδαφικό μίγμα σε όλα του τα σημεία στους 66°C επί 30 λεπτά, αν και οι περισσότεροι καλλιεργητές το θερμαίνουν στους 71°C επί 30 λεπτά. Σε αυτές τις θερμοκρασίες καταστρέφονται οι περισσότεροι επιζήμιοι οργανισμοί και ελάχιστοι από τους ωφέλιμους. Για να ανέβει η θερμοκρασία 1 cm³ εδαφικού μίγματος κατά 1°C, πρέπει να προστεθούν 468 Kcal θερμότητας. Όσο χαμηλότερη είναι η αρχική θερμοκρασία του μίγματος ή του εδάφους, τόσο περισσότερη θερμότητα απαιτείται για την απολύμανση.

Κατά τον υπολογισμό του μεγέθους του καυστήρα για την απολύμανση, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι η απόδοση της απολύμανσης με ατμό είναι συνήθως μόνο 50%, δηλαδή χάνεται το μισό της θερμότητας που παράγεται από τον καυστήρα τις σωληνώσεις, τα τοιχώματα και το κάλυμμα που χρησιμοποιείται.

Οι λέβητες μπορούν να προσδιοριστούν από τα κιλά ατμού που παράγουν. Σε αυτή την περίπτωση αναφέρεται πόσα κιλά νερού που θερμαίνονται μετατρέπονται σε ατμό. Όταν ένα κιλό ατμού αλλάζει κατάσταση και μετατρέπεται σ' ένα κιλό νερού στους 100°C, απελευθερώνει 540 Kcal θερμότητας. Απελευθερώνεται ακόμα 1 Kcal για κάθε 1°C που πέφτει η θερμοκρασία του νερού. Για την απολύμανση 1 cm³ εδαφικού μίγματος απαιτούνται γύρω στα 16 Kg ατμού.

Ο ατμολέβητας που χρησιμοποιείται για θέρμανση του θερμοκηπίου, μπορεί να προβλεφτεί ώστε να χρησιμοποιηθεί παράλληλα για την απολύμανση. Σε θερμοκήπια που δεν υπάρχει ατμολέβητας ικανός για παραγωγή ατμού απολύμανσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κινητά ατμοπαραγωγικά μηχανήματα.

Για την απολύμανση δεν είναι απαραίτητο να παράγεται ο ατμός κάτω από υψηλή πίεση. Όταν απελευθερωθεί στο χώρο παστερίωσης, ο οποίος σχηματίζεται από το κάλυμμα και το εδαφικό μίγμα ή το έδαφος, ο ατμός βρίσκεται σε πολύ χαμηλή πίεση, κάτω από 70 gr /cm². Η πίεση στο καζάνι εξυπηρετεί το σκοπό της διανομής του ατμού από τις σωληνώσεις στο χώρο της απολύμανσης. Για το σκοπό αυτό είναι αρκετή μία πίεση στο καζάνι 700-1.100gr/cm². Βέβαια, η θερμοχωρητικότητα του ατμού αυξάνει κάτω από πίεση, αλλά αυτή η αύξηση είναι σχετικά μικρή. Τα συστήματα μεγάλης πίεσης χρησιμοποιούνται για διανομή θερμότητας σε θερμοκήπια μεγάλης έκτασης.

Ο ατμός διανέμεται συνήθως με σωλήνες 1 1/2". Στις λεκάνες καλλιέργειας των λουλουδιών, η απελευθέρωση του ατμού γίνεται από χωμένους τρύπιους σωλήνες. Για λεκάνες πλάτους μέχρι 0.90 μ. χρησιμοποιείται ένας σωλήνας, ενώ για πλάτος 1.20 μ. δύο. Αυτοί οι σωλήνες μπορεί να είναι παλιοί σιδερένιοι ή πλαστικοί, κατά μήκος των οποίων ανοίγονται τρύπες κατά ζεύγη (αντίθετα η μία από την άλλη), με διάμετρο 3-6 mm, ανά 15 cm. Το κάτω άκρο του σωλήνα σφραγίζεται.

Σε λεκάνες καλλιέργειας όπου έχει προβλεφτεί σωλήνας στράγγισης, η είσοδος και κατανομή του ατμού γίνεται από εκεί. Σε υπερυψωμένες λεκάνες ή σε τραπέζια καλλιέργειας, η είσοδος γίνεται με σωλήνα που χώνεται στο μέσο του

μίγματος, ή με κάλυμμα που φουσκώνει με ατμό. Τα μίγματα για τα γαστρικά φυτά απολυμαίνονται ευκολότερα σ' ένα βαγόνι, στον πυθμένα του οποίου υπάρχουν διάτρητα σωλήνες ή ακόμα και διάτρητος ψευδοπυθμένας, που φέρει θάλαμο ατμού από κάτω. Για να απολυμανθεί το έδαφος του θερμοκηπίου, χρησιμοποιούνται οι εξής τρόποι:

1) Το έδαφος σκεπάζεται με πλαστικό φύλλο και ο ατμός περνάει στο σύστημα στράγγισης, που είναι προσαρμοσμένο για απολύμανση. Ο ατμός διαχέεται μέσα στο έδαφος και το θερμαίνει.

2) Το έδαφος σκεπάζεται κατά τμήματα με αδιαπέραστο πλαστικό φύλλο και περιφερειακά, στις άκρες του καλύμματος, τοποθετούνται βαριά κομμάτια αλυσίδας ή πλαστικοί σωλήνες γεμάτοι άμμο ή ρίχνεται χώμα. ώστε να στερεωθεί το κάλυμμα στο έδαφος. Ο ατμός διοχετεύεται με σωλήνα κάτω από το κάλυμμα. Βέβαια όταν δε χρησιμοποιείται υπόγειο σύστημα σωληνώσεων, ο απαιτούμενος χρόνος για να εισχωρήσει ο ατμός στο έδαφος είναι μεγαλύτερος.

3) Στις μεγαλύτερες θερμοκηπιακές μονάδες χρησιμοποιείται το steam rake που αποτελείται από ένα σωλήνα διαμέτρου 4" και μήκους 4m κλειστό στα άκρα του. Κατά μήκος του και σε αποστάσεις 22 cm, στηρίζονται υνία, που χώνονται στο έδαφος σε βάθος 40 - 45 cm. Πίσω από κάθε υνί βρίσκεται ένας σωλήνας 1/2". που μεταφέρει τον ατμό από το μεγάλο σωλήνα των 4" στο έδαφος, στο βάθος όπου μπήγεται το υνί. Ο ατμός έρχεται από τις σωληνώσεις διανομής στο σωλήνα των 4" με εύκαμπτο σωλήνα ατμού. Το σύστημα έλκεται κατά μήκος και οργώνει το έδαφος με ρυθμό 25 - 50 cm/ λεπτό. Πίσω από το σωλήνα των 4", έλκεται ένα πλαστικό φύλλο, μήκους 15 m και πλάτους 4 m. Για μια κίνηση 50 cm/λεπτό, απαιτούνται 30 λεπτά για να περάσει το πλαστικό Φύλλο επάνω από το έδαφος. Μ' αυτό τον τρόπο η θερμοκρασία του εδάφους διατηρείται στους 71°C, για 30 λεπτά περίπου. Η επιτυχία της απολύμανσης εξαρτάται από την προηγούμενη σωστή κατεργασία του εδάφους (ψιλοχωμάτισμα). ώστε να υπάρχουν αρκετοί και ομοιόμορφα κατανεμημένοι χώροι διέλευσης του ατμού,

καθώς και από τη σωστή του υγρασία, έτσι ώστε να υπάρχει καλή αγωγιμότητα στη θερμότητα.

Γενικά, είτε χρησιμοποιούνται διάτρητοι σωλήνες μέσα στο έδαφος, είτε όχι, υπάρχει κάλυμμα που χρησιμεύει στο να κρατάει τον ατμό σε επαφή με το έδαφος ή το εδαφικό μίγμα. Υπάρχουν κυρίως τρεις τύποι καλυμμάτων: τα καλύμματα πολυαιθυλενίου, τα καλύμματα βινύλιου και αυτά από νάυλον. επενδυμένα με νεοπρένιο. Το κάλυμμα πολυαιθυλενίου είναι το φτηνότερο και με τη μικρότερη διάρκεια ζωής. Τα P.V.C., με πάχος 0.2 mm διαρκούν για περισσότερες από 25 χρήσεις, αρκεί να αποθηκεύονται σε σκοτεινό μέρος και να έχουν καλή μεταχείριση. Τα nylon neoprene (που είναι και τα ακριβότερα) έχουν τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και χρησιμοποιούνται από 100 ως 200 φορές, αρκεί να στεγνώνονται και να φυλάσσονται.

Για το σωστό έλεγχο της απολύμανσης θα πρέπει να έχουμε υπόψη πως τα ψυχρότερα σημεία είναι στην άκρη της λεκάνης, όπου μπαίνει ο ατμός, καθώς επίσης και στις άκρες του θερμοκηπίου. Σε αυτές τις θέσεις τοποθετείται το θερμόμετρο για τον έλεγχο της πορείας της απολύμανσης. Αν σε αυτά τα σημεία δε διατηρηθεί η επιθυμητή θερμοκρασία τον απαιτούμενο χρόνο, δε θα πρέπει να σταματήσει η παροχή του ατμού.

Απολύμανση με χημικά μέσα

Τα χημικά απολυμαντικά εδάφους εφαρμόζονται στο έδαφος σε υγρή ή στερεά μορφή και αφού μετατραπούν σε αέρια, διαχέονται στους πόρους του εδάφους. Σκοπός της χημικής απολύμανσης του εδάφους είναι να περιοριστεί ο πληθυσμός των παθογόνων ή των νηματωδών, ώστε να μην επιδράσουν αρνητικά στην ανάπτυξη των φυτών και στην παραγωγή. Για να το πετύχουμε αυτό δεν είναι απαραίτητο να καταστραφεί όλος ο πληθυσμός των παθογόνων ή των νηματωδών, αλλά αρκεί να μειωθεί σε επίπεδα που δεν προκαλούν ζημιές στην καλλιέργεια. Η ολοκληρωτική καταστροφή προϋποθέτει μεγάλες δόσεις της

χημικής ουσίας, με όλα τα μειονεκτήματα που ακολουθούν, όπως καταστροφή και της ωφέλιμης χλωρίδας και πανίδας του εδάφους, περισσότερα υπολείμματα στο προϊόν περισσότερος χρόνος αναμονής, οικονομική απώλεια κ.α. Οι διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν το αποτέλεσμα της απολύμανσης, είναι: ο εδαφικός τύπος, η υγρασία, η θερμοκρασία η προπαρασκευή και η σωστή κάλυψη του εδάφους.

Εφόσον τα περισσότερα απολυμαντικά είναι «φυτοτοξικά, μετά την απολύμανση θα πρέπει να μεσολαβεί ένα χρονικό διάστημα πριν φυτευτούν ή σπαρθούν τα φυτά. Η διάρκεια της περιόδου αναμονής εξαρτάται από το είδος και τη συγκέντρωση του απολυμαντικού, από τη θερμοκρασία του εδάφους και από το είδος του φυτού που θα καλλιεργηθεί. Για καλύτερα αποτελέσματα συνήθως γίνεται και καταιονισμός νερού. π.χ. για ξέπλυμα του βρωμιούχου μεθυλίου στο έδαφος του θερμοκηπίου, μετά την απολύμανση, χρησιμοποιούνται 400 Lit νερού/m².

Τα κυριότερα χημικά απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται είναι τα: formalin, methyl bromidie, dowfume, MC-2, chloropicrin,. vapam, basamit mylone, vorlex, κλπ.

ΠΕΙΡΑΜΑ

Αναφορικά με την καλλιέργεια της **ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ**, θέλω να σταθώ σε δύο σημαντικά για μένα θέματα, για τα οποία η προσωπική αναζήτηση των τελευταίων χρόνων και ο πειραματισμός που εφαρμόστηκε στη δική μας καλλιέργεια, έδωσαν σαφείς απαντήσεις σε εμένα και επιβεβαίωσαν τα συμπεράσματα πολλών ερευνητών που προηγήθηκαν.

Α. ΓΙΑ ΤΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΕΝΑ ΦΥΤΑ

Έχει ενδιαφέρον να δείτε δύο σχετικές ερευνητικές εργασίες, οι οποίες εκτιμώ ότι θα σας εντυπωσιάσουν. Δείτε στο Ιντερνέτ , στη διεύθυνση :

http://www.scienceasia.org/2005.31.η2/v31_179_181.pdf

τα αποτελέσματα της συμπεριφοράς της γνωστής σε όλους **FIRST RED**, καλλιεργούμενη σαν αυτόριζη ή και σαν εμβολιασμένη σε διαφορετικά υποκείμενα είμαι βέβαιος ότι θα κρίνετε τουλάχιστον εντυπωσιακές τις διαφορές στην παραγωγή ανάμεσα σε αυτόριζα και εμβολιασμένα φυτά αλλά και στα εμβολιασμένα σε διαφορετικά υποκείμενα.

Στον πίνακα που ακολουθεί επιχειρώ να κάνω μια πολύ συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων του πειράματος.

ποικιλία: FIRST RED	Παραγωγή / φυτό	% αύξηση παραγωγής
σαν αυτόριζη	15,65	0%
εμβολιασμένη σε R. Indica	20,7	32%
εμβολιασμένη σε R. Canina	21,9	40%
εμβολιασμένη σε Natal Briar	25,3	62%

Δείτε λοιπόν τους πίνακες που ακολουθούν και θα συμφωνήσετε ότι τα αποτελέσματα έχουν ξεχωριστό ενδιαφέρον και ότι χρήζουν της ανάλογης προσοχής σας.

Παράμετροι παραγωγής	Κόκκος		Πετροβάμβακας	
	Αυτόριζα	Εμβολιασμένα	Αυτόριζα	Εμβολιασμένα
άνθη / φυτό	6,64	8,76	6,64	8,69
άνθη / στρέμμα / έτος	130.144	171.696	130.144	170.324

Αύξηση παραγωγής στα εμβολιασμένα 32%

Παράμετροι παραγωγής	Κόκκος		Πετροβάμβακας	
	Αυτόριζα	Εμβολιασμένα	Αυτόριζα	Εμβολιασμένα
Μήκος ανθ. Στελέχους (cm)	59,54	67,17	60,28	66,01

Αύξηση μήκους στελέχους στα εμβολιασμένα 5 cm

Σύνθεση της παραγωγής σε επίπεδο μεγεθών	με αυτόριζα φυτά	με εμβολιασμένα φυτά	ετήσια παραγωγή με αυτόριζα φυτά	ετήσια παραγωγή με εμβολιασμένα φυτά
80 cm	5%	12%	6.507	20.439
70 cm	15%	23%	19.522	39.175
60 cm	30%	30%	39.043	51.097
50 cm	30%	25%	39.043	42.581
40 cm	20%	10%	26.029	17.032
			130.144	170.324

Αξία πωλήσεων / έτος	εκτιμώμενη μέση ετήσια τιμή / μάτσο 20 τεμ	εκτιμώμενη μέση ετήσια τιμή / τεμάχιο	ετήσια έσοδα / στρέμμα στα αυτόριζα	ετήσια έσοδα / στρέμμα με υποκείμενο το Natal Briar
80 cm	9,00 €	0,45 €	1.952,16 €	6.131,66 €
70 cm	8,00 €	0,40 €	4.880,40 €	9.793,63 €
60 cm	7,00 €	0,35 €	7.808,64 €	10.219,44 €
50 cm	6,00 €	0,30 €	5.856,48 €	6.387,15 €
40 cm	5,00 €	0,25 €	2.602,88 €	1.703,24 €
			23.100,56 €	34.235,12 €

Προσαρμόζοντας τα παραπάνω στοιχεία σε μια παραγωγική καλλιέργεια τριανταφυλλιάς, παραθέτω τα ακόλουθα οικονομικά στοιχεία.

Τελική αξιολόγηση - σύγκριση οικονομικού αποτελέσματος με φυτά αυτόριζα και εμβολιασμένα σε Natal Briar

Χρόνος παραγωγικής ζωής των φυτών : **3 χρόνια** για τα αυτόριζα **6 χρόνια** για τα εμβολιασμένα

Φύτευση: **7 φυτά / m²**

Κόστος φυτών: α. αυτόριζα με κόστος προμήθειας των φυτών **χωρίς royalties**: 0,80 € / φυτό δηλαδή
5.600 € / στρέμμα

β. εμβολιασμένου **με κόστος προμήθειας φυτών και royalties**: 2,20 € / φυτό δηλαδή
15.400 € / στρέμμα

Δαπάνες από την εγκατάσταση της φυτείας	αυτόριζα	εμβολιασμένα σε Natal Briar
Αξία φυτείας (2 φυτεύσεις στην θετία στα αυτόριζα)	11.200,00 €	15.400,00 €
Αξία σάκων υδροπονίας και εγκατάστασης τους	4.800,00 €	2.400,00 €
Πρόσθετο κόστος για τα αυτόριζα από την 2η φύτευση	1.000,00 €	0,00 €
Απώλεια μιας παραγωγής στα αυτόριζα δηλ. 23.100 / 4	7.200,00 €	0,00 €
	24.200,00 €	17.800,00 €

Συνεπώς :

Ετήσια επιβάρυνση / στρέμμα από την δαπάνη εγκατάστασης της φυτείας	4.033,33 €	2.966,67 €
--	-------------------	-------------------

Ετήσια έσοδα από την πώληση της παραγωγής	23.101,00 €	34.235,00 €
--	--------------------	--------------------

<u>διαφορά</u>	19.068 €	31.268 €
-----------------------	-----------------	-----------------

Προκύπτουσα διαφορά εσόδων ετησίως, για τα εμβολιασμένα φυτά.	12.201 €
--	-----------------

Ασθένειες

Ωίδιο (κοινώς μπάστρα)

Κατά πάσα πιθανότητα η πιο συνηθισμένη ασθένεια της τριανταφυλλιάς είναι το ωίδιο. Εμφανίζεται άλλοτε με μεγαλύτερη και άλλοτε με μικρότερη ένταση σχεδόν σε όλες τις ποικιλίες του φυτού οι οποίες παρουσιάζουν διαφορετικό μέγεθος ανοχής ή ανοχής στην προσβολή.

Οφείλεται σε έναν μύκητα του οποίου η τέλεια αναπτυγμένη μορφή φέρει το όνομα *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*. Η ατελής μορφή του μύκητα είναι ο *Oidium leucocoonium* Desm. ο οποίος ζει επί της επιφανείας του φυτού ώστε να εισάγει ειδικούς μυζητήρες στα επιδερμικά κύτταρα των προσβεβλημένων ιστών. Η διαχείμαση γίνεται σε διάφορα υπέργεια τμήματα της τριανταφυλλιάς, αλλά και σε πεσμένα φύλλα της. Η εντατικοποίηση της δράσεως του μύκητα προσδιορίζει τα συμπτώματα της προσβολής στην τριανταφυλλιά όπου γίνονται ιδιαιτέρως αισθητά από την άνοιξη με την εμφάνιση ενός υπόλευκου επιχρίσματος σαν σκόνη κυρίως στα νεαρά φύλλα, στους βλαστούς και στα άνθη. Πολλά φύλλα μπορεί να συστρέφονται ή τελικά να νεκρώνονται, ενώ υποβαθμίζεται γενικά η αισθητική αξία του φυτού. Η προσβολή ευνοείται από υγροθερμικές συνθήκες και ιδίως από διακυμάνσεις στη σχετική υγρασία κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου. Ακόμη και ένα φύσημα ανέμου ή μία απλή επαφή μπορεί να τη διασπείρει. Επίσης, οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιρού άνω των 27°C αναστέλλουν την παραγωγή κονιδιοσπορίων του μύκητα, οπότε θα είναι προς όφελος των φωτόφιλων τριανταφυλλιών να εγκαθίστανται σε ανοικτούς προσήλιους τόπους. Συνιστάται η κοπή και απομάκρυνση ή καύση των προσβεβλημένων τμημάτων και αποκομιδή όλων των πεσμένων φύλλων τριανταφυλλιάς. Η χημική καταπολέμηση είναι δυνατό να έχει προληπτικό ή κατασταλτικό χαρακτήρα. Μπορεί να πραγματοποιείται λίγο πριν την ενεργοποίηση (φούσκωμα) των οφθαλμών, κατά την ανάπτυξη νέων βλαστών ή όταν παρατηρείται αρχικά προσβολή. Πολύ καλά αποτελέσματα έχει η σωστή χρήση της θειοχαλκίνης, αλλά και του θειαφιού είτε με τη μορφή σκόνης επιπτάσεως σε θειαφιστήρα, είτε σαν βρέξιμο θειάφι, αλλά να γίνεται προσεκτικά υπό συνθήκες άπνοιας καλύπτοντας όλη την επιφάνεια του φυτού όταν δεν επικρατεί έντονη ηλιοφάνεια και η θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν ξεπερνάει τους 28°C κατά τις πρώτες πρωινές ή απογευματινές ώρες. Επίσης, είναι δυνατή η προσεκτική χρήση κατάλληλων εγκεκριμένων ωιδιοκτόνων σκευασμάτων.

Μελανή κηλίδωση

Υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες ειδικά στα άνω τμήματα των φύλλων της τριανταφυλλιάς του κήπου εμφανίζονται κάποιες διάσπαρτες μελανόμορφες καστανοϊώδεις κηλίδες. Λαμβάνουν μία μάλλον κυκλική μορφή η οποία εξαπλώνεται συνενώνοντας πολλές φορές τελικά τους διάσπαρτους κύκλους. Αυτό είναι ένα κοινό πρόβλημα φυτοπαθολογίας που ταλαιπωρεί το εν λόγω φυτό και οφείλεται στη δράση ενός μύκητα. Ο μύκητας αυτός σε τέλεια αναπτυγμένη μορφή ονομάζεται *Diplocarpon rosae*, αλλά ο βιολογικός του κύκλος περιλαμβάνει δύο μεταγενεσιακές

μορφές, δηλαδή τον *Marssonina rosae* και *Actinonema rosae* οι οποίες καθιστούν την προσβολή ιδιαίτερος ορατή. Η πρώτη μορφή εκδηλώνεται έντονα την άνοιξη και εξελίσσεται βιολογικά τους επόμενους μήνες. Η άλλη μορφή *Actinonema rosae* εμφανίζεται το φθινόπωρο η οποία ακολουθεί τη δική της εξέλιξη. Κυρίως στα πεσμένα φύλλα σχηματίζεται και διαχειμάζει ο μύκητας ο οποίος από τα μέσα της ερχόμενης ανοίξεως αναπτέρωνει τη ζωτικότητά του. Η δράση του ευνοείται σε υγροθερμικές συνθήκες περιβάλλοντος και μεταδίδεται από τα μολυσμένα εργαλεία, τα πεσμένα φύλλα, τον άνεμο υπό συνθήκες υψηλής υγρασίας, ακόμα και διά επαφής. Προσβάλλει κυρίως τα φύλλα, αλλά μπορεί να αναπτύξει αποικίες και σε άλλα υπέργεια τμήματα της τριανταφυλλιάς. Υπάρχουν ποικιλίες τριανταφυλλιάς με μεγαλύτερη ή μικρότερη ανθεκτικότητα στο μύκητα. Προκειμένου να προληφθεί ή να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα ενδείκνυται η συγκομιδή και αποκομιδή των πεσμένων στο έδαφος φύλλων της τριανταφυλλιάς και η απομάκρυνση των προσβεβλημένων τμημάτων με απολυμασμένα εργαλεία. Δεν προτείνεται η εγκατάσταση τριανταφυλλιών σε διαβρεχόμενους υγρούς χώρους ιδιαίτερα με γκαζόν. Επίσης σε ένα ροδώνα οι τριανταφυλλιές πρέπει να διαθέτουν ιδιωτικό ζωτικό χώρο και να μην είναι πυκνοφυτεμένες. Η χημική καταπολέμηση μπορεί να διεξαχθεί την άνοιξη, το καλοκαίρι και το φθινόπωρο. Ενδείκνυται η προσεκτική πάντοτε χρήση θειαφιού ή χαλκούχων και άλλων εγκεκριμένων κατάλληλων μυκητοκτόνων τα οποία μπορούν να έχουν διάφορες δραστικές ουσίες.

Σκωρίαση

Μία από τις πιο συνηθισμένες προβληματικές ασθένειες της τριανταφυλλιάς είναι η εκδήλωση κυρίως στο κάτω τμήμα των φύλλων πολυπληθών διασκορπισμένων κιτρινωπών πορτοκαλόχρωμων ογκιδίων. Αυτό το πρόβλημα προέρχεται από τη δράση του μύκητα *Phragmidium mucronatum*. Από την άνοιξη και ύστερα αρχίζει η δράση του η οποία καταλήγει το φθινόπωρο στην ανάπτυξη καστανόχρωμων ογκιδίων τα οποία στην ουσία πιστοποιούν τη δυνατότητα του πλήρως ανεπτυγμένου μύκητα να διαχειμάσει και να αναζωογονηθεί το ερχόμενο έτος. Η σκωρίαση προσβάλλει κυρίως τα φύλλα, αλλά μπορεί να εξαπλωθεί και σε άλλα υπέργεια τμήματα όπου τα αξιοποιεί σαν χώρους διαχειμάσεως. Μάλιστα είναι σε θέση να εισχωρήσει εντός του φλοιού ή του ξύλου. Είναι μεταδοτική ασθένεια και οι υγροθερμικές συνθήκες ευνοούν την επέκτασή της, αλλά οι υπερβολικές θερμοκρασίες μπορούν να επιδράσουν αρνητικά στην ανάπτυξη της αποικίας του μύκητα. Όπως συμβαίνει και στην περίπτωση της προσβολής από μελανή κηλίδωση δεν ενδείκνυται η διαβροχή και διατήρηση των τριανταφυλλιών σε υγρές συνθήκες. Τα προσβεβλημένα τμήματα πρέπει ειδικά την άνοιξη να αποκόπτονται, συλλέγονται και απομακρύνονται ή να καίγονται. Η χημική καταπολέμηση πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν πιο σύντομα κατά την άνοιξη και εάν είναι εφικτό πριν την έκπτυξη των οφθαλμών του φυτού με προσεκτική χρήση βρέξιμου θειαφιού ή καλύτερα κατάλληλων μυκητοκτόνων.

Περονόσπορος

Προκαλείται από το μύκητα *Phytophthora infestans*. Εμφανίζει συμπτώματα παραπλήσια με αυτά της μαύρης κηλίδωσης σε βροχερές περιόδους ή με υψηλή σχετική υγρασία αλλά αυτή τη φορά οι κηλίδες είναι καφετιές και με ακανόνιστο

σχήμα κυρίως πάνω στην κεντρική νεύρωση του φύλλου. Προσβάλει τα νεαρά φρέσκα φύλλα τα οποία και παραμορφώνονται και πέφτουν. Με την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων ραντίζουμε με κάποιο σκεύασμα που περιέχει την δραστική ουσία mancozeb.

Εχθροί

Τετράνυχος

Είναι μικροσκοπικά άκαρι (Tetranychus urticae) που καταστρέφουν τα φύλλα αρχίζοντας από την κάτω επιφάνεια των φύλλων. Έχουν κόκκινο, καφέ, άσπρο ή κίτρινο χρώμα. Θα παρατηρήσετε επίσης και τους χαρακτηριστικούς ιστούς αράχνης, που υφαίνουν. Ο τετράνυχος προσβάλλει κυρίως τα φυτά, που μεγαλώνουν σε χαμηλή σχετική υγρασία όπως είναι οι τριανταφυλλιές σε γλάστρες, και προκαλεί ένα ελαφρύ "σκούριασμα" στην όψη των φύλλων. Για την καταπολέμησή του πρέπει να ψεκάσετε με ειδικά τετρανυχοκτόνα, επιμένοντας στην καλή διαβροχή της κάτω πλευράς των φύλλων.

Μελίγκρες (αφίδες-ψείρες)

Διάφορα είδη αφίδων προσβάλουν τα κλαδιά και τα μπουμπούκια της τριανταφυλλιάς. Οι αφίδες εμφανίζονται σε μεγάλες ομάδες και είναι ικανές να μαράνουν τις τριανταφυλλιές σας απομυζώντας τους χυμούς των φυτών. Οι αφίδες συχνά εμφανίζονται πάνω στα μπουμπούκια. Οι αφίδες αφήνουν ένα κολλώδες μελίτωμα που συσσωρεύεται στο φύλλωμα. Ο μύκητας της καπνιάς που αναπτύσσεται στο μελίτωμα μπορεί να μαυρίσει τα προσβεβλημένα φύλλα. Οι αφίδες καταπολεμούνται εύκολα με τη χρήση εντομοκτόνων, ωστόσο θα πρέπει οι ψεκασμοί να είναι τακτικοί γιατί οι επιδρομές τους είναι πολύ συχνές.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η τριανταφυλλιά είναι μια καλλιέργεια με πολλές χρήσεις, όπως: καλλωπιστικά σε ένα κήπο αφού μπορεί να συνδυαστεί εύκολα με τα υπόλοιπα φυτά λόγω της εύκολης διάπλασης του φυτού και της μεγάλης ποικιλίας χρωμάτων χάρη στην οποία προτιμάται και για διακόσμηση - στολισμούς.

Είναι από τις πιο διαδεδομένες ανθοκομικές καλλιέργειες και τις πιο κερδοφόρες.

Είναι ένα αρκετά ανθεκτικό φυτό στις κλιματολογικές συνθήκες, αφού μπορεί να αντέξει από τους 6–35°C.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<http://www.agro-help.com/2010/06/rose-care-guide.html>

http://www.scienceasia.org/2005.31.η2/v31_179_181.pdf

<http://greenhost.gr/?p=2614>

<http://www.anodosae.com>

[Ολλανδική εταιρεία παραγωγής βολβών “SCHREURS”](#)

<http://www.agro-help.com/2010/06/rose-care-guide.html>

ΛΙΛΙΟΥΜ



Λίλιουμ (πηγή : διαδίκτυο)

Εισαγωγή

Η παραγωγή κρίνων, σαν λουλούδια βάζου, σε χώρες με υποτροπικό κλίμα αυξήθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Αναμένεται και άλλη αύξηση. Οι αιτίες αυτής της αύξησης είναι κατά κύριο λόγο οι εξής: η διεύρυνση των ποικιλιών, η πολύ αυξημένη περίοδος διάθεσης στην αγορά (πολλές φορές πρόκειται για προϊόντα που παράγονται όλο το χρόνο) ή βελτιωμένη ποιότητα των βολβών, η εισαγωγή ειδών με όρθια λουλούδια και η ζήτηση από τον καταναλωτή, για μια μεγαλύτερη, αλλά ιδίως πιο πλατιά προσφορά λουλουδιών βάζου.

Η μεγαλύτερη περίοδος διάθεσης στην αγορά είναι το αποτέλεσμα διαφόρων εξελίξεων στην τεχνική καλλιέργεια, αλλά κύρια στις βελτιωμένες μεθόδους συντήρησης βολβών. Χάρη σ' αυτές διατίθενται τώρα στη διάρκεια όλου του χρόνου βολβοί κρίνων. Όλες αυτές οι καινούργιες εξελίξεις είναι η αιτία που αυξήθηκε η ζήτηση για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την καλλιέργεια των κρίνων. Γι' αυτό το λόγο είμαστε πεπεισμένοι ότι αυτός ο οδηγός, που μπόρεσε να πραγματοποιηθεί χάρη στην επιστημονική έρευνα στην Ολλανδία και σ' άλλες χώρες και στην πρακτική πείρα των ανθοκαλλιεργητών, μπορεί να είναι χρήσιμος στην καλλιέργεια κρίνων βάζου.

Υποδείξεις για την καλλιέργεια Λίλιουμ (κρίνα)

Περιποίηση του εδάφους

Έδαφος

Ο κρίνος μπορεί να καλλιεργηθεί σε όλους σχεδόν τους τύπους, εδαφών. Όμως το έδαφος πρέπει να έχει καλή διάρθρωση και καλή απορροφητικότητα: υγρασίας σ' όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας. Γι' αυτό το λόγο τα εδάφη από βαρύ αμμόπηλο ή από πηλό, καλύτερο θα είναι να αναμιχθούν μέχρι βάθους 25 εκατοστών μ' ένα μαυροχωμιούχο υπόστρωμα. Έτσι δημιουργείται το πάνω στρώμα του εδάφους αφράτο και ικανό να κρατάει αρκετά καλή υγρασία. Μπορούμε ν' αποφύγουμε το πήξιμο εδαφών που γίνονται εύκολα λάσπη, σκεπάζοντας τα μετά από το φύτεμα μ' ένα στρώμα από άχυρο, πευκόφυλλων, τύρφης κήπου και άλλα παρόμοια υλικά.

PH (Ποσοστό οξέος)

Για την καλλιέργεια κρίνων φτάνει το έδαφος να περιέχει ένα PH μεταξύ των 5,5–7,5. Αν το PH ξεπερνάει τα 7,5, δεν προκαλεί, υποχρεωτικά, προβλήματα. Καλό θα' ναι, όμως, να ανακατέψετε στο πάνω στρώμα τέτοιων εδαφών, υλικά που μειώνουν το PH, όπως π.χ. τύρφη κήπου. Αν το PH είναι χαμηλότερο από 5,5, θα πρέπει να το αυξήσουμε χορηγώντας ανθρακικό ; οξυούχο αγροτικό ασβέστιο.

Νερό

Ο κρίνος δεν ριζώνει βαθιά. Όμως, απαιτείται ένα στρώμα τουλάχιστο 40 εκατοστών καλά αφυδατωμένου εδάφους, ιδιαίτερα αν σκεφθεί κανείς ότι πολλές φορές είναι απαραίτητο να ξεπλύνουμε το έδαφος μεταξύ δυο διαφορετικών καλλιεργειών λόγω υψηλής περιεκτικότητας του σε άλατα.

Ευαισθησία στα άλατα του εδάφους

Ο κρίνος είναι ευαίσθητος στο αλάτι. Γι' αυτό το λόγο οι υψηλές περιεκτικότητες του εδάφους σε άλατα, εμποδίζουν ανάπτυξη του όσον αφορά το ύψος . Η περιεκτικότητα του εδάφους σε χλώριο πρέπει να είναι χαμηλότερη από 3 χιλιοστοίσοδύναμα CL κατά λίτρο (απόσταγμα 1:2). Αν η περιεκτικότητα σε χλώριο είναι υψηλότερη , μπορούμε να περιορίσουμε τη ζημιά , παρέχοντας μεγαλύτερη ποσότητα νερού. Η συνολική, περιεκτικότητα του εδάφους αποτελείται από θρεπτικά και μη θρεπτικά άλατα. Αν χρησιμοποιείται πάρα πολύ αλμυρή οργανική κοπριά ή χημικό λίπασμα, θα φτάσουμε γρήγορα στα επιτρεπτά όρια. Γι' αυτό το λόγο θα πάρετε, τουλάχιστο 6 εβδομάδες πριν το φύτεμα, ένα δείγμα του εδάφους, για να έχετε αρκετό καιρό να το ξεπλύνετε, αν είναι ανάγκη.

Η ιδανική περιεκτικότητα του νερού ποτίσματος σε χλώριο είναι, για πότισμα σε θερμοκήπια, το πολύ 200 χιλιοστόγραμμα κατά λίτρο και για πότισμα έξω απ' αυτά, το πολύ 450 χιλιοστόγραμμα κατά λίτρο. Αν παρ' όλα αυτά ποτίζετε με νερό που ξεπερνάει αυτά τα όρια, θα πρέπει να διατηρήσετε συνεχώς το έδαφος σε υγρή κατάσταση για να αποφευχθεί η αύξηση της περιεκτικότητας σε άλατα, η οποία εμφανίζεται κατά την ξηρασία του εδάφους.

Λίπανση

Καλά χωνευμένο οργανικό υλικό, π.χ. 1 κυβικό μέτρο παλιά καλά χωνευμένη κοπριά σταύλου κατά 100 μέτρα, μπορεί να αναμιχθεί στο έδαφος, αλλά αυτό εξαρτάται από την περιεκτικότητα του εδάφους σε άλατα. Η φρέσκια κοπριά σταύλου είναι συνήθως πολύ αλμυρή. Η κοπριά σταύλου φέρνει, πολλές φορές, σε κάπως βαριά εδάφη και εδάφη με πολύ μαυρόχρωμα, αντίθετα αποτελέσματα, γιατί επιδρά αρνητικά στη σύσταση του εδάφους λόγω της κολλητικής της ιδιότητας. Σ' αυτά τα εδάφη προτιμούνται υλικά σαν την π.χ. τύρφη κήπου.

Ο κρίνος δεν χρειάζεται πολλές θρεπτικές ουσίες, ιδιαίτερα κατά τις πρώτες 3 εβδομάδες της καλλιέργειας του. Όμως, σε εδάφη που δεν περιέχουν πολλή τροφή, θα πρέπει να χορηγήσουμε φωσφορικό αλάτι και κάλιο στη μορφή απλών λιπαντικών ουσιών. Επειδή ο κρίνος προσβάλλεται εύκολα από το φθόριο που παρουσιάζεται υπό μορφή καψίματος των φύλλων (ιδιαίτερα σε εδάφη με χαμηλό PH), δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε φθοριούχες λιπαντικές ουσίες, όπως το τριφωσφορικό αλάτι. Το άζωτο, χορηγείται τρεις εβδομάδες μετά το φύτεμα του κρίνου σε εδάφη που περιέχουν λίγη, αλλά και σ' αυτά που περιέχουν αρκετή

τροφή, σε μια ποσότητα του ενός κιλού νιτροασβεστίου κατά 100 m² Αν αργότερα , στη διάρκεια της καλλιέργειας , κιτρινίσει ελαφρά το φυτό σαν συνέπεια μιας έλλειψης αζώτου (μη την συγχέεται με την έλλειψη μαγγανίου ή σιδήρου), συσταίνεται να χορηγείται μέχρι τρεις εβδομάδες πριν ανθίσουν μια υπερλίπανση ενός κιλού αζώτου γρήγορης ενέργειας κατά 100 m². Αυτή η λίπανση μπορεί να χορηγηθεί μέσω του αγωγού τεχνητής βροχής ή διασκορπίζοντας τη ανάμεσα σε στεγνά φυτά. Για να μην καούν τα φύλλα καλό θα είναι μετά από τη χορήγηση του λιπάσματος να ποτιστούν με καθαρό νερό τα φυτά.

Απολύμανση του εδάφους

Το έδαφος πρέπει να είναι απαλλαγμένο από αρρώστιες. Αυτό γίνεται με την απολύμανση του εδάφους με χημικά μέσα ή εξατμίζοντας το. Αυτό πρέπει να γίνει κυρίως πριν την καλοκαιρινή ή τη φθινοπωρινή καλλιέργεια των κρίνων, μια και τα περισσότερα εδάφη δεν μπορούν να εξατμιστούν ή να απολυμανθούν παρά μόνο μια φορά το χρόνο. Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το προηγούμενο φυτό, επειδή τα διάφορα φυτά όπως οι τουλίπες, τα αγριόκρινα και οι ντομάτες, είναι δυνατόν να έχουν προσβληθεί από μύκητες, οι οποίοι μπορούν επίσης να μολύνουν τους κρίνους. Αν δεν είναι δυνατή η απολύμανση, μπορούν να ανακατευτούν στο έδαφος διάφορα μυκητοκτόνα, ανάμεσα σ' άλλα ενάντια στο ΡΥΤΗΙUM, στη Ριζοκτονία ή στη Φυτοφθορά, λίγο πριν το φύτεμα.

Επειδή υπάρχει ο κίνδυνος να καούν οι ρίζες, δεν επιτρέπεται η χορήγηση αζώτου πριν περάσουν τρεις ή τέσσερις εβδομάδες από τη χρήση ενός μυκητοκτόνου.

Καλλιεργητικές φροντίδες

Το πότισμα πριν το φύτεμα

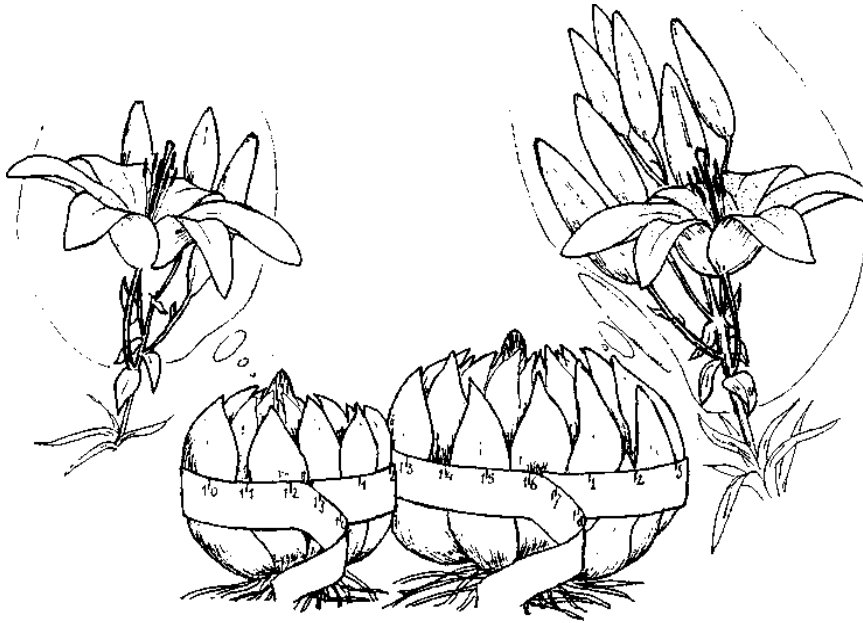
Ποτίζουμε το έδαφος, λίγες μέρες πριν το φύτεμα των βολβών των κρίνων, ώστε η αρχή της ρίζωσης να πάει καλά. Συσταίνεται η χρήση κρύου νερού ιδιαίτερα στις περιόδους με υψηλές θερμοκρασίες εδάφους.

Το φύτεμα

Άφιξη και ενδεχόμενη συντήρηση των βολβών

Οι βολβοί πρέπει, μόλις φθάσουν, να φυτευτούν σε υγρό έδαφος. Αν αυτό δεν είναι δυνατό να γίνει, μπορείτε να συντηρήσετε τους βολβούς το πολύ για δυο εβδομάδες σε μια θερμοκρασία 0-2 βαθμών Κελσίου ή για μια εβδομάδα το πολύ σε θερμοκρασία 2-5 βαθμών Κελσίου. Αν συντηρείτε τους βολβούς σε υψηλότερες θερμοκρασίες απ' ότι υποδείξαμε εδώ, θα βγει ο βλαστός και θα ξηρανθούν οι βολβοί, εκτός αν η συσκευασία τους έχει γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Αποτέλεσμα των παραπάνω θα είναι να μείνει το στέλεχος πιο κοντό απ' ότι πρέπει και να κάνει λιγότερα λουλούδια . Δεν μπορείτε να ψύξετε ξανά τους βολβούς σε υγρή τύρφη κήπου και σε μια θερμοκρασία των -2 βαθμών Κελσίου, επειδή θα υπήρχε ο κίνδυνος ζημιάς από την παγωνιά.

Το μέγεθος των βολβών



Τα μικρότερα μεγέθη των διαφόρων ομάδων κρίνων, καλύτερα θα είναι να φυτευτούν σε μια περίοδο που δεν απαιτεί πολλά απ' τα φυτά, δηλαδή όταν υπάρχει αρκετό φως και η θερμοκρασία μπορεί να διατηρηθεί σε αρκετά χαμηλά επίπεδα κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξης, π.χ. όταν φυτεύετε το Γενάρη, το Φλεβάρη και το Μάρτη. Τα μεγαλύτερα μεγέθη θα φυτευτούν σε περιόδους με λιγότερο φως (το χειμώνα) ή σε περιόδους με υψηλές θερμοκρασίες, όπως π.χ. όταν φυτεύετε το καλοκαίρι. Επίσης, το μέγεθος του βολβού που θα χρησιμοποιήσετε, εξαρτάται από την επιθυμητή ποιότητα του λουλουδιού. Γενικά ισχύει ο παρακάτω κανόνας: όσο μικρότεροι, οι βολβοί τόσο μικρότερος ο αριθμός των μπουμπουκιών σε κάθε στέλεχος και τόσο κοντότερο το στέλεχος. Στον παρακάτω πίνακα υποδείχνουμε τα μεγέθη των βολβών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις διάφορες ομάδες κρίνων.

Ομάδες	Μέγεθος (σε εκατοστά)
Ασιατικά υβρίδια Ανατολικά υβρίδια LILIAM SPESIOSUM LILIAM ONGIFLORUM, εισαγωγής	10-12, 12-14, 14-16, 16 και άνω 16-18, 20-22, 22 και άνω 18- 20, 20-22, 22 και άνω 18-20, 20-22, 22 και άνω 14-16, 16-18, 18-20

Βάθος φυτέματος και ανάπτυξη ριζών.

Ο βολβός του κρίνου, όταν φυτεύεται, θα εξαρτηθεί τις πρώτες τρεις εβδομάδες για την απορρόφηση νερού και τροφής από τις ρίζες του βολβού, που ήδη υπάρχουν, όταν φυτεύεται. Γι' αυτό είναι σημαντικό να διαθέτει ο κρίνος καλές και υγιείς ρίζες. Όταν ο βλαστός ανέβει στην επιφάνεια της γης, οι λεγόμενες ρίζες στελέχους που βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, και αμέσως πάνω από το βολβό, αρχίζουν ν' αναπτύσσονται. Αυτές οι ρίζες αναλαμβάνουν σύντομα την προμήθεια

του φυτού με νερό και θρεπτικές ουσίες αντικαθιστώντας το ρόλο που παίζουν οι ρίζες του βολβού. Για ν' αποκτήσουμε κρίνους εξαιρετικής ποιότητας, πρέπει τα στελέχη των φυτών να μπορούν να αναπτυχθούν καλά. Γι' αυτό πρέπει να προσέχουμε τα παρακάτω:

1. φροντίζουμε να είναι αρκετό το βάθος φυτέματος: το χειμώνα 6-8 εκατοστά και το καλοκαίρι 8-10 εκατοστά χώματος πάνω από το πάνω μέρος των όρθιων βολβών.
2. το έδαφος να είναι αρκετά δροσερό. Γι' αυτό θα σκεπάσουμε μετά από το φύτεμα το έδαφος με άχυρο ή με πευκόφυλλα, για να μην μπορέσει να εισχωρήσει η ζέστη, αλλά επίσης και για να αποφευχθεί η ξήρανση.
3. το έδαφος να είναι υγιές. Φροντίστε να είναι υγιείς οι ρίζες και να παραμείνουν έτσι, χρησιμοποιώντας φάρμακα για την καταπολέμηση του ΡΥΤΗΙΟΥΜ, όπως π.χ. ΒΑΥΕΡ. 5072 (DEXON). Αυτό δεν πρέπει να παραμεληθεί ποτέ, ακόμα και στην περίπτωση που το έδαφος έχει ήδη εξατμιστεί ή απολυμανθεί με βρωμιούχο μεθύλιο.

Πυκνότητα φυτέματος

Η πυκνότητα του φυτέματος μπορεί να ποικίλει ανάλογα με την ομάδα, ποικιλία και μέγεθος του βολβού. Επίσης εξαρτάται από την ημερομηνία φυτέματος. Αν θέλουμε π.χ. άνθιση κατά τη διάρκεια των μηνών με υψηλή θερμοκρασία και πολύ φως, θα πρέπει να φυτέψουμε αρκετά πυκνά. Σε περιόδους με λίγο φως, όπως π.χ. το χειμώνα, θα πρέπει το φύτεμα να γίνει πιο αραιό.

Στους παρακάτω πίνακες υποδειχνουμε κατά ομάδα για τα διάφορα μεγέθη φυτών τις ανώτατες και ελάχιστες πυκνότητες φυτέματος κατά τετραγωνικό μέτρο.

Ασιατικά υβρίδια

Μέγεθος φυτού (σε εκατοστά)	Πυκνότητα φυτέματος κατά τετρ. μέτρο						
10-12	12-14	14-16	16 και άνω	65-90	55-80	45-70	40-65

Ανατολικά υβρίδια


Μέγεθος φυτού (σε εκατοστά)	16-18	18-20	20-22	22 και άνω
Πυκνότητα φυτέματος κατά τετρ. Μέτρο	40-50	35-45	30-40	25-35



LILIUM SPECIOSUM

Μέγεθος φυτού (σε εκατοστά)	18-20	20-22	22 και άνω
Πυκνότητα φυτέματος κατά τετρ. Μέτρο	35-45	30-40	25-35

LILIUM LONGIFLORUM

Μέγεθος φυτού (σε εκατοστά)	18-20	20-22	22 και άνω
Πυκνότητα φυτέματος κατά τετρ. Μέτρο	25-50	25-35	25-30

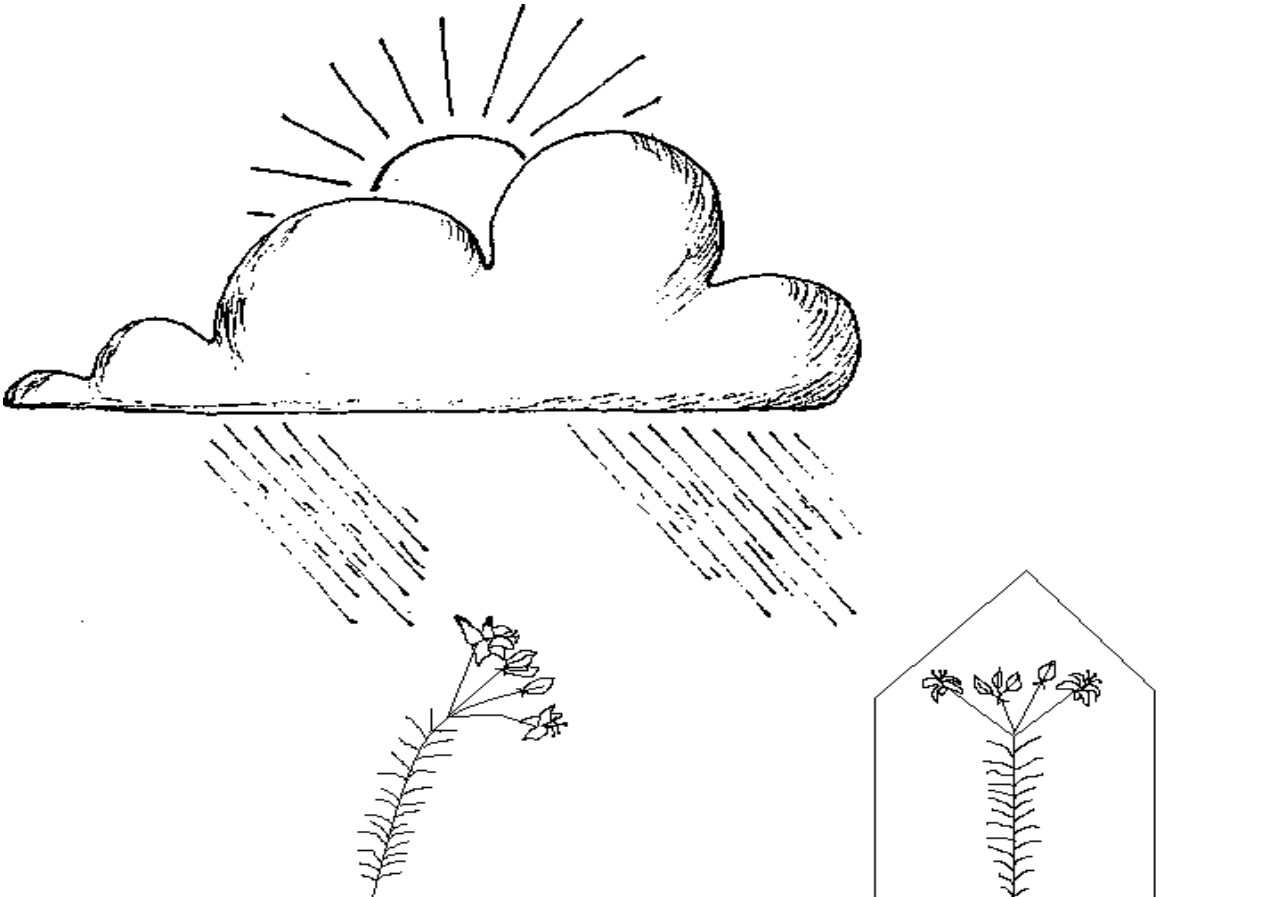
Ποικιλία	Χρώμα	Φώτο
Vivaldi	Ροζ	
Mr.Sam	Άσπρο-ροζ	
Blango	Λαχανί	
Acapulco	Λιλά	
Orange Pixie	Πορτοκαλί	
Cordelia	Κίτρινο	
Triumphator	Κόκκινο-άσπρο	
First Crown	Κόκκινο	

Royal Fantasy	Σωμόν	
Orange tycoon	Πορτοκαλί	
Deja Vu	Κίτρινο	
Snow Queen	Άσπρο	
Abruzzo	Ροζ-άσπρο	

Τόπος καλλιέργειας

(έξω ή μέσα)

Γενικά καλλιεργούμε τους κρίνους σε γυάλινα ή πλαστικά θερμοκήπια. Μ' αυτό τον τρόπο δεν υπάρχουν δυσμενείς καιρικές επιδράσεις, θα υπάρξει η δυνατότητα μιας καλής προμήθειας υγρασίας και θα είναι εύκολο να τοποθετείτε προστατευτικές οθόνες, σύρματα, πανιά κλπ. Οι κρίνοι φυτεύονται μόνο εκτός θερμοκηπίου σε περιοχές με ευνοϊκό κλίμα, π.χ. με λίγο αέρα και καθόλου περιόδους παγωνιάς. Επίσης είναι απαραίτητο να διαθέτετε μια καλή συσκευή ποτίσματος. Τη θερινή περίοδο θα πρέπει να μπορέσετε να τους προστατεύετε με προστατευτικά πανιά ή διχτυωτές σανίδες. (Έτσι αποφεύγεται να γίνει κοντό το φυτό).



Καλλιέργεια σε κιβώτια

Οι κρίνοι αναπτύσσονται πολύ καλά σε κιβώτια ή σε γλάστρες. Υπάρχουν τρεις δυνατότητες που θα μπορούσατε να εκμεταλλευτείτε αυτή τη δυνατότητα. Πρώτο, μπορείτε να καθορίσετε κατά βούληση τις περιόδους άνθισης, τοποθετώντας τα κιβώτια σε διαφορετικές ημερομηνίες στο θερμοκήπιο.

Δεύτερο, οι επιχειρήσεις που διαθέτουν ψυκτικό θάλαμο, έχουν τη δυνατότητα να αφήσουν, ιδιαίτερα στη διάρκεια των θερινών μηνών, τους βολβούς των κρίνων που έχουν φυτευτεί σε κιβώτια, να ριζώσουν κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων εβδομάδων ή μέχρι να φτάσουν οι βλαστοί σε μήκος 8-10 εκατοστών, και μάλιστα σε μια θερμοκρασία ευνοϊκή για τη ρίζωση, δηλαδή 9 και 13 βαθμών Κελσίου. Τότε θα είναι σίγουρο ότι οι ρίζες του στελέχους είναι γερές και έτσι οι κρίνοι θα αντέξουν καλύτερα στις, ενδεχόμενα, υψηλές θερμοκρασίες του θερμοκηπίου (ανάμεσα σ' άλλες: CONNECTICUT KING).

Τρίτο και τελευταίο, οι κρίνοι που φυτεύτηκαν σε κιβώτια, μπορούν να μεταφερθούν στη διάρκεια της καλλιέργειας, είτε για να μεταφερθούν σε μια άλλη, πολλές φορές χαμηλότερη θερμοκρασία, είτε για να μπορέσουν να εκμεταλλευτούν, κατ'επανάληψη, κάποια μόνιμη εγκατάσταση φωτισμού. Τα κιβώτια πρέπει να έχουν εσωτερικό βάθος, τουλάχιστο 14 εκατοστών. Τα πλαστικά κιβώτια που δεν είναι πολύ ανοιχτά, είναι προτιμότερα από τα ξύλινα, γιατί δεν θα ξεραθούν τόσο εύκολα οι βολβοί.

Αν χρησιμοποιείτε ξύλινα κιβώτια ή πέτρινες γλάστρες, θα πρέπει να τις βουτήξετε πρώτα για 24 ώρες σε νερό. Το χώμα που θα χρησιμοποιήσετε για την καλλιέργεια θα πρέπει να είναι αφράτο χώμα γλάστρας, που κρατάει καλά την υγρασία και έχει ένα PH αρκετά υψηλό (περίπου 6). Το βάθος του φυτέματος πρέπει να είναι: ένα στρώμα χώματος 8 εκατοστών πάνω από το πάνω μέρος του βολβού. Έτσι οι ρίζες του στελέχους θα έχουν αρκετό χώρο στο στρώμα καλλιέργειας των 8 εκατοστών για να αναπτυχθούν άριστα. Το στρώμα χώματος κάτω από τους βολβούς έχει λιγότερη σημασία και επιτρέπεται να ποικίλει από 1-4 εκατοστά βάθους. Στη διάρκεια της καλλιέργειας πρέπει να μην ξεχάσετε καθόλου ότι το χώμα σε κιβώτια ή γλάστρες, ξεραίνεται πιο εύκολα απ' ό,τι στην καλλιέργεια σε κανονικό έδαφος και ότι, γι' αυτό το λόγο, θα πρέπει να παρέχετε πιο πολύ και πιο τακτικά νερό.

Εξαερισμός



ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ – ΠΑΝΕΛ (ΠΗΓΗ: ΣΦΟΛΚΟΥ ΜΑΡΙΑ)

Ο εξαερισμός έχει μεγάλη σημασία από την άποψη ελέγχου της θερμοκρασίας και μείωσης της υγρασίας του αέρα. Εδώ πρέπει να προσέχουμε να μην πέσει πολύ απότομα αυτή η υγρασία, επειδή η απότομη αφαίρεση της από το φυτό και η γρήγορη εξάτμιση του νερού μπορεί να προκαλέσουν το κάψιμο των φύλλων του φυτού. Καλύτερα είναι να μη χρησιμοποιήσουμε ποικιλίες που είναι πάρα πολύ ευαίσθητες στο κάψιμο των φύλλων.

Κλιματικές και Καλλιεργητικές συνθήκες στα θερμοκήπια

Θερμοκρασία των θερμοκηπίων

Για ν' αποκτήσουμε μια άριστη ποιότητα, θα πρέπει, στη διάρκεια της καλλιέργειας, να διατηρήσετε μια νυχτερινή θερμοκρασία των 10-15 βαθμών Κελσίου. Την ημέρα η θερμοκρασία, κάτω από την επίδραση του ήλιου, μπορεί να ανεβεί σε 20 και, ενδεχόμενα 25 βαθμούς Κελσίου. Όμως θα πρέπει ν' αποφύγετε τις αυξήσεις της θερμοκρασίας πάνω από 20 βαθμούς Κελσίου όσο το δυνατό περισσότερο. Μπορείτε να το κάνετε αυτό με εξαερισμό και με προστατευτικές οθόνες κλπ. Αν όμως, οι νυχτερινές θερμοκρασίες ανεβαίνουν μέχρι 15 ως και 20 βαθμούς Κελσίου, το αποτέλεσμα θα είναι ένας κρίνος κάπως μειωμένης, αλλά όμως παραδεκτής

ποιότητας. Οι υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να αποδώσουν κρίνους απαράδεκτης ποιότητας, δηλαδή κοντά φυτά με λίγα μπουμπουκία κατά κλάδο. Συσταίνεται μια χαμηλή θερμοκρασία αρχής (9-13 βαθμοί Κελσίου), ιδιαίτερα επειδή έτσι εξασφαλίζεται μια καλή ρίζωση. Μ' αυτό τον τρόπο αυξάνεται πολύ η πιθανότητα καλής ποιότητας. Ένα μικρό μειονέκτημα είναι, ότι οι χαμηλές θερμοκρασίες σημαίνουν μεγαλύτερη διάρκεια ανάπτυξης.

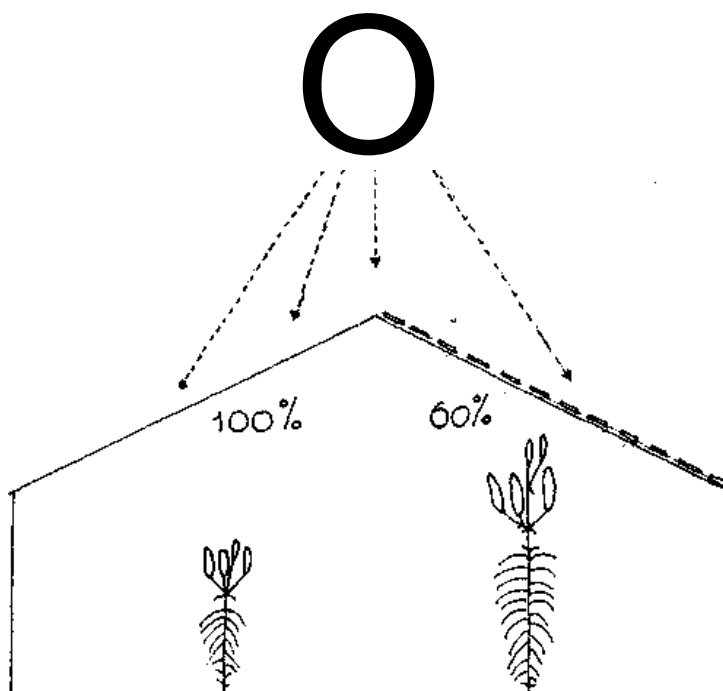
Για την ομάδα LILIUM SPECIOSUM επιβάλλονται τους χειμερινούς μήνες ελάχιστες θερμοκρασίες των 16-17 βαθμών Κελσίου και μάλιστα για να αποφευχθεί το πέσιμο και το κιτρίνισμα των φύλλων.

Θέρμανση

Αν πρόκειται για θέρμανση., η κεντρική θέρμανση είναι προτιμότερη από τη θέρμανση με θερμό αέρα και μάλιστα, επειδή η τελευταία προκαλεί μειωμένη υγρασία στον αέρα και μια ισχυρή ξήρανση του εδάφους. Αν, όμως, εφαρμόσετε την θέρμανση θερμού αέρα, την οποία διανέμουν σωλήνες μέσω διάτρητου πλαστικού (πολυαιθυλήνιο), στο θερμοκήπιο, θα έχετε εξίσου καλά αποτελέσματα όπως με την εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης.

Προστασία

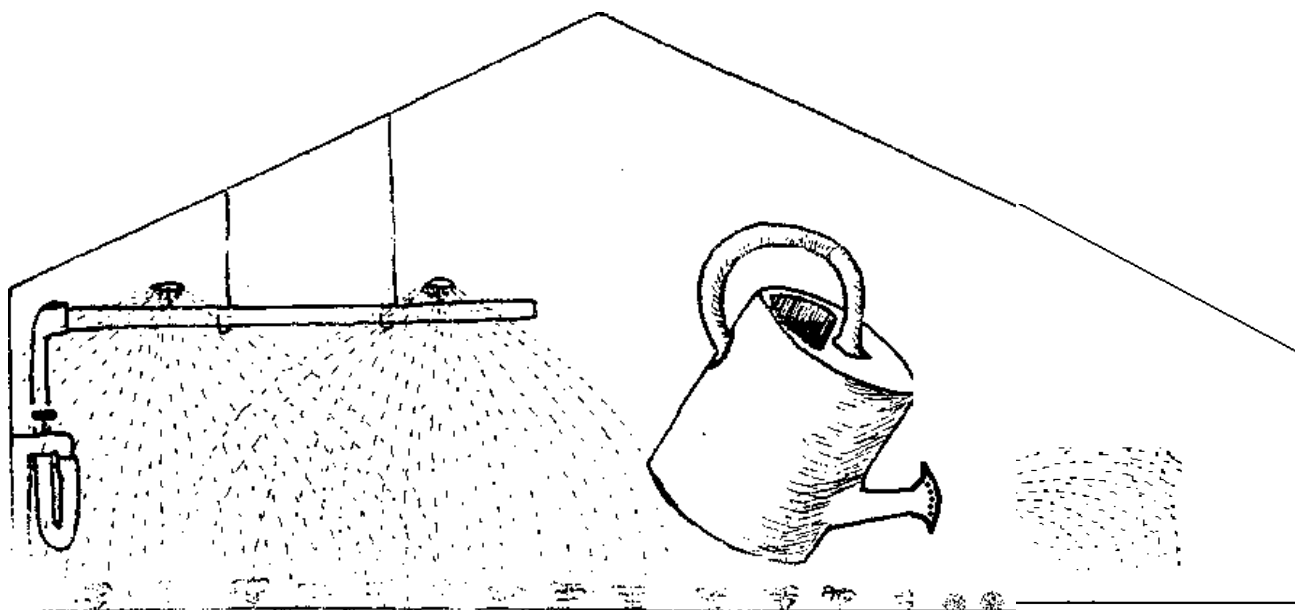
Στους μήνες με υψηλή ένταση φωτός, μπορεί η θερμοκρασία του αέρα και του φυτού ν' ανεβεί σε πολύ υψηλά επίπεδα στα θερμοκήπια, παρόλο τον αρκετό εξαερισμό. Έτσι μεγαλώνει η πιθανότητα να γίνει το φυτό κακής ποιότητας. Γι' αυτό συσταίνεται να βάλετε, στην ανάγκη, προστατευτικά πανιά (περίπου από το τέλος του Μάρτη μέχρι τον Οκτώβρη). Όταν καλλιεργείτε σε κανονικό έδαφος, αυτούς τους μήνες, πρέπει να χρησιμοποιήσετε προστατευτικό πανί 40%. Το φθινόπωρο θα πρέπει να απομακρύνετε έγκαιρα την προστασία, και αυτό ισχύει και για τα καλλιεργούμενα εκτός και εντός των θερμοκηπίων φυτά, για να έχουν αυτά αρκετό φως. Έτσι θα αποφευχθεί το πέσιμο των μπουμπουκιών.



Πότισμα

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες ανάπτυξης στην καλλιέργεια κρίνων είναι το πότισμα. Γι' αυτό θα βρέξετε καλά το έδαφος πριν το φύτεμα των βολβών και μετά το φύτεμα θα ρίξετε μερικές φορές πολύ νερό για να μπορέσει να κλείσει καλά το χώμα γύρω από το βολβό και τις ρίζες. Φροντίστε, όμως, να μη γίνει λασπώδες το έδαφος και να μη χαλάσει η δομή του. Επειδή οι ρίζες αναπτύσσονται στο πάνω στρώμα της καλλιέργειας, αυτό το στρώμα επιβάλλεται να μένει συνέχεια καλά βρεμένο. Η ποσότητα του νερού εξαρτάται από το είδος εδάφους, το βαθμό της ξήρανσης και την ανάπτυξη του φυτού. Η κατανάλωση νερού σε ξερές περιόδους, μπορεί ν' ανέλθει σε 8-9 λίτρα κατά τετρ. μέτρο την ημέρα. Για ένα τέτοιο φυτό, που για την ανάπτυξη του εξαρτάται τόσο πολύ από το νερό και που ριζώνει τόσο επιφανειακά, μια εγκατάσταση ψεκάσματος νερού με καλή διανομή του (για έλεγχο) έχει μεγάλη σημασία. Αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι λιπαντικές ουσίες και μέσα καταπολέμησης χορηγούνται όχι σπάνια μέσω του αγωγού ποτίσματος. Προτιμότερος είναι ένας αγωγός ποτίσματος, που έχει τοποθετηθεί πάνω από τα φυτά, επειδή ένας τέτοιος οδηγός, σε σύγκριση μ' έναν που βρίσκεται στο έδαφος, διανέμει, καλύτερα το νερό, προσφέρει τη δυνατότητα ξεπλύματος των φυτών και δυνατότητες ψυξίματος αυτών.

Η άρδευση πρέπει ν' αποφεύγεται οπωσδήποτε γιατί αυτή η μέθοδος ποτίσματος προκαλεί το πήξιμο του πάνω) στρώματος του εδάφους και γι' αυτό φυτό κιτρινίζει λόγο έλλειψης οξυγόνου.



Γενικά μέτρα καλλιέργειας

Χρόνος φυτέματος

Μια και βελτιώθηκαν οι μέθοδοι συντήρησης, οι κρίνοι μπορούν να προμηθεύονται όλο το χρόνο από την Ολλανδία. Αν, όμως, μπορούμε ή όχι να φυτεύουμε όλο το χρόνο, αυτό εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες, ιδιαίτερα από τη θερμοκρασία και το φως της περιοχής.

Για παράδειγμα: στις πιο νότιες περιοχές της Νότιας Ευρώπης, οι υψηλές, κατά μέσον όρο, θερμοκρασίες κατά το εικοσιτετράωρο (πάνω από 20 βαθμοί Κελσίου) μπορούν να προκαλέσουν μια πρώιμη πολύ γρήγορη ανάπτυξη του κρίνου και γι'

αυτό μια απaráδεκτα χαμηλή ποιότητα. Συσταίνεται η προσαρμογή των ποικιλιών, που διαλέγετε, βάζοντας σ' αυτή την περίοδο ποικιλίες με πολλά φύλλα και μεγάλο μήκος στελέχους. Φυσικά, εδώ υπάρχουν όρια. Στις βόρειες περιοχές της Νότιας Ευρώπης (π.χ. Βόρεια Ιταλία) η ποσότητα φωτός τους χειμερινούς μήνες, ιδιαίτερα σε περιόδους με πολλή νέφωση, δεν αποκλείεται να είναι λιγότερη απ' ό,τι πρέπει. Η ελάχιστη ποσότητα φωτός σε θερμοκήπια για την καλλιέργεια κρίνων (ασιατικών υβριδίων και LILIUM LONGIFLORUM) ανέρχεται την ημέρα σε 600 περίπου JOULES κατά τετρ. εκατοστό, Σ' αυτές τις περιοχές θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν τεχνητό φως, αν θέλουν να συνεχίσουν το χειμώνα το φύτεμα των κρίνων. Μία εξαίρεση αποτελεί η ομάδα LILIUM SPECIOSUM, η οποία χρειάζεται λιγότερο φως και γι' αυτό μπορεί να ανθίσει και το χειμώνα χωρίς τεχνητό φως. Όποιος δείξαμε, ήδη, ο χρόνος φυτέματος του κρίνου εξαρτάται επίσης από τις ιδιότητες του κάθε κρίνου. Για περισσότερες σχετικά μ' αυτό πληροφορίες, μπορείτε ν' απευθυνθείτε στον προμηθευτή των βολβών σας.

Φυσικό και τεχνητό φως,

Κανονικά η ξήρανση του άνθους στους κρίνους εμφανίζεται, όταν τα μπουμπουκάκια έχουν μέγεθος 1-2 εκατοστά. Αυτή η μορφή ξήρανσης μπουμπουκιών είναι συνέπεια έλλειψης φωτός και στην Ολλανδία υπάρχει τέτοια έλλειψη από το τέλος του Οκτώβρη μέχρι τη μέση του Μάρτη. Για να γίνει παρόλα αυτά, η άνθιση σε εκείνη την περίοδο, η έλλειψη φυσικού φωτός συμπληρώνεται με τη βοήθεια τεχνητού φωτός. Για ένα τέτοιο φως χρησιμοποιούνται λάμπες 5.0.N.T. (νάτριο υψηλής πίεσης με μια πυκνότητα μιας λάμπας των 400 WATT κατά 8-10 τετρ. μέτρα επιφάνειας θερμοκηπίου. Ο φωτισμός αρχίζει λίγο πριν από τη στιγμή που τα πρώτα μπουμπούκια μπαίνουν στο ευαίσθητο στάδιο, δηλαδή όταν τα μπουμπούκια είναι περίπου 0,5-1 εκατοστά, και διαρκεί μέχρι το κόψιμο.

Αυτή η περίοδος διαρκεί περίπου 5 εβδομάδες σε μια θερμοκρασία θερμοκηπίου των 16 βαθμών Κελσίου. Σ' αυτές τις εβδομάδες φωτίζονται αδιάκοπα, δηλαδή 24 ώρες το εικοσιτετράωρο.

Στην περιοχή της Μεσογείου, νότια από περίπου 43 μοίρες Βορείου Πλάτους, οι κρίνοι μπορούν ν' ανθίσουν κάθε στιγμή σ' όλη τη διάρκεια του χειμώνα χωρίς τεχνητό φως, σε μια θερμοκρασία θερμοκηπίου των 12-15 βαθμών Κελσίου περίπου. Αυτό εξαρτάται από την κατάσταση της περιοχής. Αν, όμως, υπάρχει, κατά μέσο όρο, περισσότερη νέφωση ή ομίχλη από το επιτρεπτό όριο ή αν το θερμοκήπιο δεν αφήνει αρκετό φως να περάσει, δεν θα πετύχετε και πάλι θα πρέπει να καταφύγετε στο τεχνητό φως για να εξασφαλίσετε την άνθιση στους πιο σκοτεινούς μήνες, δηλαδή το Γενάρη και το Φλεβάρη. Αυτά τα στοιχεία που αναφέραμε, βασίζονται σε εμπειρίες με την ποικιλία ENCHANTMENT. Ανάμεσα στις νέες ποικιλίες βρίσκονται και αυτές που, φανερά, χρειάζονται λιγότερο φως. Καλό θα είναι να κάνετε ο ίδιος πειράματα. Έπειτα αν αυτές οι ποικιλίες αποδειχθούν κατάλληλες, μπορείτε να τις αξιοποιήσετε σε μεγαλύτερη κλίμακα και στις περιόδους με λίγο φως.

Η καταπολέμηση των ζιζανίων

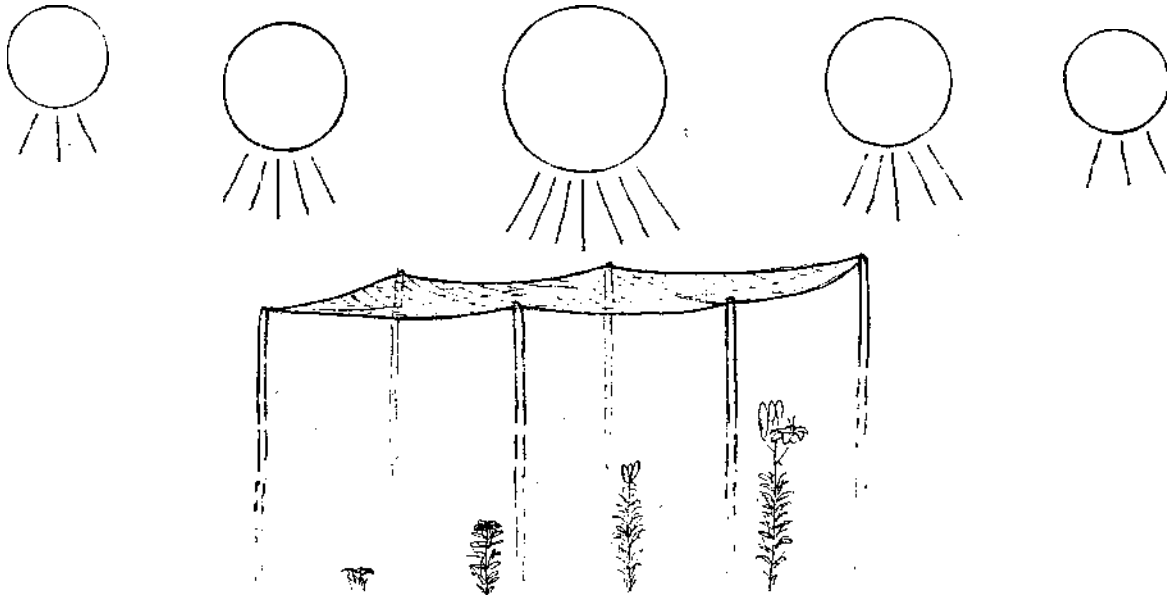
Εφόσον έχει βγει το φυτό, αλλά πριν ακόμα από την ανάπτυξη των φύλλων, μπορείτε να καταπολεμήσετε τα μικρά ζιζάνια, ραντίζοντας με CHLOROXYURON 50% (TENORAN 50%, 50 γραμμάρια ανά 100 τετραγωνικά μέτρα). Το ράντισμα πρέπει να γίνει κατά το βράδυ. Το άλλο πρωί θα πρέπει να ξεπλύνετε καλά τα φυτά για να μη πάθουν ζημιά αυτά. Μη ραντίσετε τα φυτά που είναι πιο ψηλά από 10 εκατοστά.

Το καλοκαιρινό φύτεμα

Το φύτεμα των κρίνων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες μπορεί, σ' ορισμένες περιπτώσεις, να προκαλέσει προβλήματα. Η περισσότερη ζέση στη διάρκεια της περιόδου καλλιέργειας, σημαίνει συνήθως κοντότερο στέλεχος και απώλεια μπουμπουκιών. Αυτή η περίοδος είναι πάρα πολύ απαιτητική για τους κρίνους και γι' αυτό το λόγο πρέπει να επιδιώξετε άριστες συνθήκες καλλιέργειας.

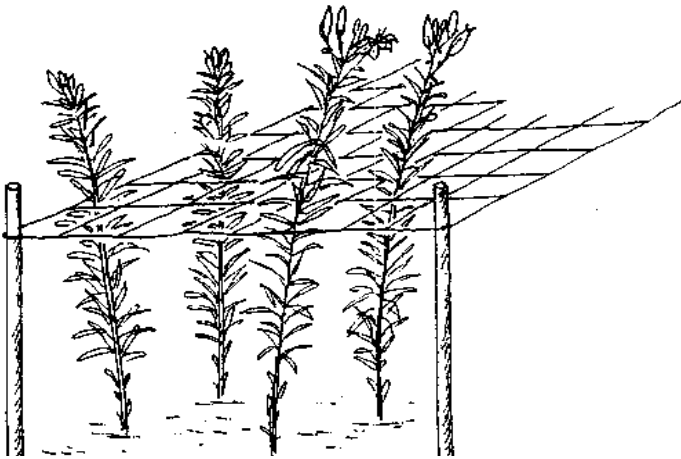
Ίσως σας είναι χρήσιμο να απαριθμήσουμε τα κυριότερα μέτρα για να πραγματοποιηθεί η καλύτερη ανάπτυξη.

1. Φροντίστε το έδαφος να είναι απαλλαγμένο από αρρώστιες, να έχει καλή διάθρωση και να απορροφάει καλά την υγρασία.
2. Βρέξετε το έδαφος πριν το φύτεμα και ποτίζετε τακτικά και επαρκώς στη διάρκεια του φυτέματος και μετά απ' αυτό.
3. Πριν από την καλλιέργεια και στη διάρκεια της θα πάρετε μέτρα για να διατηρήσετε το έδαφος όσο το δυνατό πιο δροσερό και μάλιστα ως έξης: σκεπάζετε το έδαφος, χρησιμοποιείτε κρύο νερό, βάλτε προστατευτική οθόνη και εξαερίζετε. Θα φυτέψετε μόνο υγιείς βολβούς με γερές ρίζες.
4. Θα φυτέψετε τους βολβούς αμέσως, μόλις καταφθάσουν, και μη διασκορπίσετε ποτέ στο φύτεμα πολλούς βολβούς μαζί (μη ρίξετε περισσότερους βολβούς απ' ότι μπορούν να φυτευτούν σε 15°).
5. Θα κρατήσετε τη θερμοκρασία σε όσο το δυνατό χαμηλότερα επίπεδα τοποθετώντας οθόνες και εξαερίζοντάς.
6. Θα χρησιμοποιήσετε ποικιλίες οι οποίες είναι κατάλληλες για φύτεμα το καλοκαίρι, δηλ. συνήθως ποικιλίες με αρκετό μήκος στελέχους (οι ομάδες III και IV του καταλόγου των ποικιλιών)



—| Απρίλης | Μάης | Ιούνης | Ιούλης | Αύγουστος | Σεπτέμβρης |—

Η στήριξη των φυτών



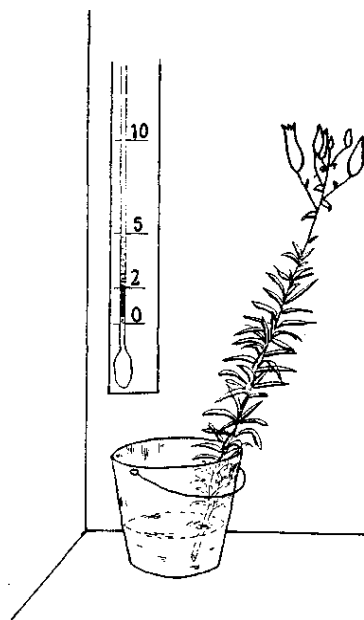
Η στήριξη των φυτών δεν αποκλείεται να είναι αναγκαία κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας, αυτό όμως, εξαρτάται από το είδος της ποικιλίας. Ο περισσότερο συνηθισμένος τρόπος στήριξης είναι με δικτυωτό σύρμα χρυσαυθάνων, και το οποίο θα πρέπει να το ανεβάσετε κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του φυτού.

Συγκομιδή και επεξεργασία

Άνθιση και συγκομιδή

Όταν τα μπουμπούκια αποκτήσουν το σωστό χρώμα, μπορείτε να αρχίσετε το κόψιμο. Αν αυτό το κάνετε πρώιμα, τα μπουμπούκια δεν θα αναπτυχθούν τελείως. Αν τα κόψετε όψιμα, δηλαδή όταν μερικά μπουμπούκια έχουν ανοίξει, θα προκληθούν ζημιές κατά τη διάρκεια της μεταφοράς τους, δηλαδή κακώσεις στα φύλλα των λουλουδιών και υπάρχει περίπτωση να πέφτει γύρη σ' αυτά. Στην ανάγκη θα βγάλετε τα ανοιχτά λουλούδια με τα χέρια. Αν τα κόψετε το πρώι, θα αποφευχθεί η ξήρανση τους. Όμως δεν θα πρέπει να παραμείνουν πάνω από ώρα στεγνά στο θερμοκήπιο. Μετά τη συγκομιδή γίνεται συνήθως μια ταξινόμηση με βάση τον αριθμό μπουμπουκιών κατά κλάδο και κατά μήκος του κλάδου. Απομακρύνετε τα φύλλα περίπου κατά 10 εκατοστά από το κάτω μέρος των στελεχών.

Έτσι βελτιώνεται όχι μόνο η εμφάνιση τους, αλλά επίσης και η συντηρητικότητά τους, επειδή κατά το πότισμα δημιουργείται λιγότερη μόλυνση του νερού.



Η συντήρηση των κομμένων κλάδων

Η καλύτερη συντήρηση των κομμένων κλάδων των κρίνων, είναι, αυτή που διαρκεί το μικρότερο χρονικό διάστημα. Αν, παρόλα αυτά, πρέπει να συντηρηθούν, μπορείτε να βάλετε τα λουλούδια σε καθαρό νερό, στο οποίο έχετε προσθέσει CHRYSAL – ANJER VB, στον ψυκτικό θάλαμο. Ο απαραίτητος χρόνος απορρόφησης είναι τουλάχιστον 4 ώρες. Τα λουλούδια μπορούν να μείνουν σ' αυτό το διάλυμα μέχρι 36 ώρες το πολύ.

Η καλύτερη θερμοκρασία συντήρησης στον ψυκτικό θάλαμο διακυμαίνεται μεταξύ ενός και δύο βαθμών Κελσίου.

Να αποφεύγονται οι πολλές αλλαγές της θερμοκρασίας ανοίγοντας συχνά την πόρτα του θαλάμου.

Αν, όμως, δεν διαθέτετε CHRYSAL – ANJER VB, ο καλύτερος τρόπος συντήρησης των κομμένων λουλουδιών γίνεται σε νερό και τοποθετημένα όρθια στον ψυκτικό θάλαμο. Τότε τα λουλούδια ψύχονται γρήγορα, επειδή απορροφάνε το κρύο νερό. Τα στελέχη, όταν παραδίδονται ή όταν καταφτάνουν στο μαγαζί, πρέπει να κοπούν λοξά και να μπουν αμέσως στο νερό. Η μεταφορά των κρίνων θα πρέπει να γίνεται σε καλά τρυπημένα κουτιά, για να αποφευχθεί η μεγαλύτερη απ' ό,τι πρέπει συγκέντρωση αιθυληνίου, το οποίο παράγεται από τα ίδια τα λουλούδια. Το αιθυλήνιο προκαλεί γρήγορα γήρανση των λουλουδιών βάζου, που στους κρίνους εκδηλώνεται ως εξής: κλείσιμο του λουλουδιού, ξήρανση του μπουμπουκιού και μείωση της συντηρητικότητας. Οι κρίνοι χρειάζονται χαμηλή θερμοκρασία μεταφοράς - κατά προτίμηση ψυγμένη μεταφορά (ενός και δυο βαθμών Κελσίου) - για να μην αναπτυχθεί το μπουμπουκί, αλλά και για ν' αποφευχθεί η επιζήμια επίδραση του αιθυληνίου.

Αρρώστιες και Διαταραχές



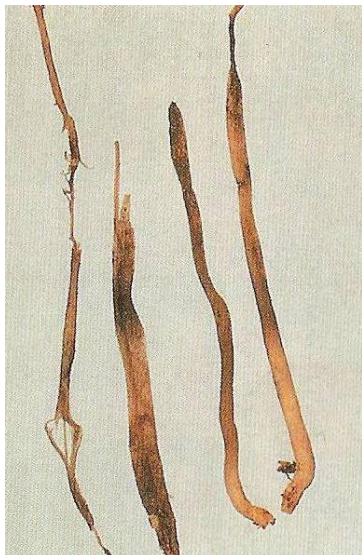
Φωτογραφία 1

Σήψη του βολβού και της φλούδας Νέο στέλεχος που έχει προσβληθεί από CYLINDRO CARPON



Φωτογραφία 2

Φυτοφθορά. Ξεθώριασμα του στελέχους και κιτρίνισμα των φύλλων σαν αποτέλεσμα προσβολή από Φυτόφθορα.



Φωτογραφία 3

Σήψη των ριζών (PYTHIUM)
Οι ρίζες προσβάλλονται από την πάνω πλευρά, όταν οι άκρες τους αρχίζουν να βγαίνουν.



Φωτογραφία 4

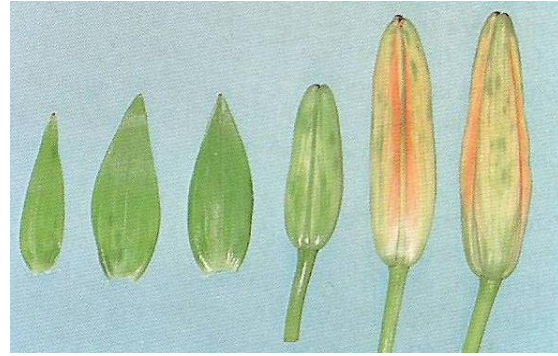
Σήψη των ριζών (PYTHIUM) Δεξιά: οι συνέπειες αυτής της σήψης. Αριστερά: το υγιές φυτό.



Φωτογραφία 5

Βοτρύτις

Αυτή η αρρώστια επεκτείνεται με ιδιαίτερα γρήγορο ρυθμό.



Φωτογραφία 6

Μελίγκρα

Πράσινα σημάδια σαν αποτέλεσμα πληγών από μελίγκρα.



Φωτογραφία 7

Καμένα φύλλα. Διάφοροι βαθμοί καψίματος φύλλων.



Φωτογραφία 8

Έλλειψη σιδήρου.

Κίτρινο-πράσινα ξεθωριασμένα φύλλα σαν αποτέλεσμα έλλειψη; σιδήρου. Αριστερά βλέπετε το κανονικό χρώμα του φύλλου.



Φωτογραφία 9

Έλλειψη αζώτου.

Ξεθώριασμα των φύλλων που προκαλείται από έλλειψη αζώτου.

Στο άκρον αριστερά βλέπετε το κανονικό χρώμα των φύλλων.

Αρρώστιες προκαλούμενες από μύκητες

Σήψη του βολβού και του χιτωνίου

Τα φυτά που προσβάλλονται απ' αυτή την αρρώστια, δεν αναπτύσσονται και τα φύλλα παρουσιάζουν χλωμό πράσινο χρώμα. Στο μέρος του στελέχους που βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, μπορεί να εμφανιστούν πορτοκαλί-καφετί ως σκουροκαφετί λεκέδες, οι οποίοι μεγαλώνουν και επεκτείνονται προς το εσωτερικό του στελέχους. Αρχίζει η σήψη και τελικά το φυτό πεθαίνει πρόωρα. Στις άκρες του χιτωνίου μπορεί, στη διάρκεια της ανάπτυξης, να δημιουργηθούν ανοιχτό ως σκουροκαφετί σημάδια εκεί που ο ιστός του χιτωνίου αρχίζει να σαπίζει. Τότε μιλάμε για σήψη χιτωνίου.

Επίσης μπορεί να προσβληθεί το κάτω μέρος του βολβού, και τότε μιλάμε για σήψη του βολβού.

Αιτίες

Η σήψη του βολβού, του χιτωνίου και οι λεκέδες στο στέλεχος, προκαλούνται και από *FUSARIUM OXYSPORUM* και από *CYLINDROCARPON DESTRUCTANS*. Αυτοί οι μύκητες προσβάλλουν τα μέρη του φυτού, που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, και μάλιστα σε σημεία όπου δημιουργούνται πληγές, επειδή οι ρίζες του βολβού και του στελέχους έχουν σπάσει ή επειδή προσβλήθηκαν από παράσιτα. Οι μύκητες μπορούν να μεταδοθούν μέσω των βολβών, αλλά τα φυτά μπορούν να προσβληθούν και από το έδαφος. Ορισμένες ποικιλίες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες για τέτοιες προσβολές, όπως π.χ. *DESTINY*, *PIRATE*, *LILIUM SPECIOSUM RUBRUM* και *LILIUM SPECIOSUM ALBUM*.

Έλεγχος

1. Απολυμάνετε τους βολβούς σε 1% CAPTAFOL (ORTHODIFOLATAN 4F) + 0,2% BENOMYL (BENLATE).
2. Αν υποψιάζεστε ότι το έδαφος είναι μολυσμένο, εξατμίστε το καλά ή απολυμάνετε το χημικά με βρωμιούχο μεθύλιο (75-100 γραμμάρια ανά τετρ. μέτρο).
3. Κρατήσετε στη διάρκεια της καλλιέργειας τη θερμοκρασία εδάφους σε όσο το δυνατό πιο χαμηλό επίπεδο.

Ριζοκτονία (RHIZOCTONIA SOLANI)

Σε περίπτωση ελαφράς προσβολής η ζημιά θα περιοριστεί στα φύλλα μέσα στο έδαφος και στα πιο κάτω πράσινα φύλλα του νέου βλαστού. Τα φύλλα παρουσιάζουν ανοιχτοκαφετί σημάδια με "φαγωμένη" εμφάνιση. Γενικά το φυτό θα καθυστερήσει λίγο, αλλά θα συνεχίσει ν' αναπτύσσεται. Αν τα φυτά προσβληθούν βαριά, καθυστερούν να βγουν, ενώ τα πιο νέα φύλλα και το σημείο από το οποίο ξεκινάει η ανάπτυξη τους, έχουν πάθει ζημιά. Αυτό που κάνει εντύπωση είναι ότι σε τέτοια προσβληθέντα φυτά, δεν αναπτύσσονται οι ρίζες των στελεχών. Γι' αυτό τα φυτά υστερούν στην ανάπτυξη τους και δεν ανθίζουν εύκολα ή και καθόλου, επειδή τα μπουμπουκάκια ξεραίνονται πρόωγα.

Αιτίες

Η αρρώστια αυτή προκαλείται από το μύκητα *RHIZOCTONIA SOLANI*, ο οποίος προσβάλλει τα φυτά κατά κύριο λόγο από το έδαφος και δρα ιδιαίτερα κάτω από

υγρές καιρικές συνθήκες και σε μια θερμοκρασία πάνω από 15 βαθμών Κελσίου. Ο ίδιος μύκητας εμφανίζεται σε πολλά άλλα φυτά, όπως τουλίπες, αγριόκρινα, χρυσάνθεμα και ντομάτες. Οπότε πολλά καλλιεργούμενα εδάφη μπορεί να έχουν προσβληθεί απ' αυτό το μύκητα.

Η καταπολέμηση πριν το φύτεμα

1. Πριν το φύτεμα θα εξατμίσετε το έδαφος ή θα το απολυμάνετε χημικά (75-100 γραμμάρια βρωμιούχο μεθύλιο ανά τετρ. μέτρο).
2. Θα απολυμάνετε τους βολβούς σε 2% CAPTAFOL (ORTHODIFOLATAN 4P) + 0,2% BENOMYL (BENLATE).
3. Αν δεν μπορείτε να εφαρμόσετε την παραπάνω απολύμανση του εδάφους, μπορείτε να καταπολεμήσετε σε περιορισμένο βαθμό με ένα παρασκεύασμα QUINTOZEEN (BRASSICOL). Θα το σκορπίσετε στο έδαφος και μάλιστα σε μια ποσότητα των 0,6 γραμμαρίων ενεργητικής ουσίας ανά τετρ. μέτρο και κατά εκατοστό βάθους. Δεν έχει νόημα να χώσετε το παρασκεύασμα πιο βαθιά, μέχρι εκεί που αρχίζει το πάνω μέρος (η μύτη) του βολβού.

Η καταπολέμηση κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας

1. Φροντίστε να είναι αρκετά υγρό το έδαφος και να φυτέψετε βολβούς με γερές ρίζες, γιατί τότε ο βλαστός αναπτύσσεται γρήγορα.
2. Κρατήσετε τη θερμοκρασία του εδάφους το καλοκαίρι σε όσο το δυνατό χαμηλότερα επίπεδα.
3. Μπορείτε να σταματήσετε αρκετά καλά μια ενδεχόμενη προσβολή στη διάρκεια της ανάπτυξης ραντίζοντας κατά τετραγωνικό μέτρο 4 γραμμάρια QUINTOZEEN σκόνη ραντίσματος 50% (BRASSICOL) και, έπειτα, βρέχοντας το με πολύ νερό. Όταν στεγνώσει ξανά το φυτό, θα ραντίσετε πάλι, αλλά αυτή τη φορά με 200 γραμμάρια BENOMYL (BENLATE) ανά 100 λίτρα νερό. Χωρίς να βραχεί το φυτό.

Φυτόφθορα (PHYTOPHTHORA SPP.)

Συμπτώματα

Τα φυτά υστερούν στην ανάπτυξη ή μαραίνονται απότομα. Στη βάση του στελέχους εμφανίζεται ένας μωβ-καφετί λεκές, ο οποίος επεκτείνεται προς τα πάνω. Τα φύλλα κιτρινίζουν αρχίζοντας από το κάτω μέρος του στελέχους. Καμιά φορά βρίσκουμε τέτοιους λεκέδες στο μέρος του στελέχους, που είναι πάνω από το έδαφος. Εκεί γίνεται σκουροκαφετί. Σ' αυτό το σημείο συχνά το στέλεχος μεγαλώνει στραβά και σκάζει εύκολα.

Αιτίες

Αυτή η αρρώστια προκαλείται κατά κύριο λόγο από το μύκητα PHYTOPHTHORA NICOTIANAE, αλλά μπορεί και να προκληθεί από το PHYTOPHTHORA PARASITICA. Η αρρώστια εμφανίζεται κύρια μετά από μια καλλιέργεια ντοματών και μπορεί να παραμείνει μερικά χρόνια σε υγρό έδαφος. Ο μύκητας αυτός ευνοείται από τη ζέστη και, στην καλλιέργεια κρίνων, δρα ιδιαίτερα σε θερμοκρασίες εδάφους των 20 και άνω βαθμών Κελσίου.

Η καταπολέμηση πριν το φύτεμα

1. Εξατμίσετε το έδαφος ή απολυμάνετε το με βρωμιούχο μεθύλιο (75-100 γραμμάρια ανά τετρ. μέτρο), ιδιαίτερα αν η προηγούμενη καλλιέργεια ήταν ντομάτες ή προσβληθέντες κρίνοι. Επίσης θα διοχετεύσετε, μέσω του αγωγού

ποτίσματος ή με τη βοήθεια συσκευής ψεκάσματος, πριν το φύτεμα, από 200 γραμμάρια MANEB για κάθε 100 τετρ. μέτρα.

2. Φροντίστε για μια καλή αφυδάτωση του εδάφους.

Η καταπολέμηση κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας

1. Απομακρύνετε τα σοβαρά προσβληθέντα φυτά και ψεκάστε στα λιγότερο σοβαρά προσβληθέντα και τα γύρω απ' αυτά φυτά με ένα ειδικό μυκητοκτόνο (βλ. φυτοφθορά στις ντομάτες) σε 0.1% διάλυμα του MANEB ή FENAMINOSULF (BAYER. 5072),
2. Φροντίστε να μείνει για πολύ βρεμένο το φυτό.
3. Κρατήστε τη θερμοκρασία εδάφους το καλοκαίρι σε όσο το δυνατό χαμηλότερα επίπεδα.

Σήψη των ριζών (PYTHIUM)

Συμπτώματα

Τα φυτά δεν αναπτύσσονται τόσο καλά σ' ορισμένα σημεία ή γενικά. Μένουν κοντά, τα φύλλα είναι στενά και μουντά και κρέμονται συνήθως λιγάκι, ιδιαίτερα όταν είναι ισχυρή η εξάτμιση. Σ' αυτά τα φυτά πέφτουν πιο πολλά μπουμπούκια από το κανονικό, τα λουλούδια μένουν πιο μικρά, πολλές φορές δεν ανοίγουν τελείως και δεν αποκτούν το καλό τους χρώμα. Όταν τα βγάζετε, οι ρίζες του βολβού και του στελέχους παρουσιάζουν γυαλιστερά, ανοιχτοκαφετί και σάπια σημεία.

Αιτίες

Αυτή η μορφή της σήψης των ριζών προκαλείται από μύκητες του γένους PYTHIUM. Ο PYTHIUM ULTIMUM είναι ο πιο συνηθισμένος. Γενικά αυτοί οι μύκητες ευνοούνται από την υγρασία και ευδοκιμούν καλύτερα σε 25-30 βαθμούς Κελσίου. Αυτοί παρουσιάζονται στο έδαφος και τις ρίζες των βολβών.

Η καταπολέμηση πριν το φύτεμα

1. Εξατμίστε το έδαφος ή απολυμάνετε το χημικά.
2. Αμέσως πριν το φύτεμα θα το απολυμάνετε συμπληρωματικά με ETRIDIAZOL (AATERRA) ή FENAMINOSULF (DEXON ή BAYER 5072), 5-10 γραμμάρια ανά τετρ. μέτρο, αυτό εξαρτάται από το είδος εδάφους. Με το παραπάνω φάρμακο μπορεί να ραντιστεί το έδαφος και μετά το φύτεμα, όταν περίπου ξεφυτρώνει το φυτό και με τη βοήθεια βρεξίματος θα εισχωρήσει το φάρμακο μέσα στο χώμα. Οι μικρότερες δοσολογίες προορίζονται για τα πιο ελαφρά εδάφη, ενώ οι μεγαλύτερες πρέπει να χορηγηθούν σε πιο βαριά εδάφη.

Η καταπολέμηση κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας

1. Όταν η αρρώστια διαπιστώνεται μόνο στη διάρκεια της ανάπτυξης, μπορούν τα φυτά να ραντιστούν με το παραπάνω φάρμακο και να εισχωρήσει στο έδαφος με βρέξιμο. Αυτό πρέπει να γίνει το βράδυ σε υγρά φυτά και μετά πάλι να ξαναρίξετε μπόλικο νερό.
2. Έπειτα συσταίνεται να περιορίσετε την εξάτμιση των φυτών κρατώντας τη θερμοκρασία θερμοκηπίου και εδάφους όσο το δυνατό πιο χαμηλή. Αυτό μπορείτε να το κάνετε με εξαερισμό ή με οθόνες προστασίας, ώσπου να δημιουργηθούν νέες ρίζες.

Βοτρύτιδα

Συμπτώματα

Στα φύλλα εμφανίζονται σκουροκαφετί σημαδάκια 1-2 χιλιοστών. Κάτω από συνθήκες υγρασίας μπορούν να μεγαλώσουν γρήγορα και να γίνουν μεγάλοι, στρογγυλοί ή αυγοειδείς λεκέδες, που φαίνονται καθαρά και στις δυο πλευρές του φύλλου. Ο προσβληθείς ιστός τελικά πεθαίνει (ζαρώνεται, μικραίνει και γίνεται σαν χαρτί). Η προσβολή μπορεί ν' αρχίσει στη μέση του φύλλου, αλλά επίσης και από την άκρη. Έτσι, ένα φύλλο που δεν έχει ολοκληρώσει την ανάπτυξη του, μεγαλώνει τελικά παραμορφωμένο και θυμίζει προσβολή από ιό. Και τα μπουμπούκια, όμως, μπορεί να προσβληθούν. Τα προσβληθέντα μπουμπούκια μπορεί να σαπίσουν τελείως ή να αναπτυχθούν παραμορφωμένα. Σε πολύ πρώιμο στάδιο τα προσβληθέντα μπουμπούκια παρουσιάζουν εξογκώματα στα πιο εξωτερικά φύλλα των λουλουδιών. Τα ανοιχτά λουλούδια είναι πολύ ευαίσθητα σε μια προσβολή, που χαρακτηρίζεται από τη δημιουργία γκριζωπών, νερουλών στρογγυλών μικρών σημαδιών, η λεγόμενη βλογιά.

Αιτίες

Η βοτρυτίδα προκαλείται κύρια από τη BOTRYTIS ELLIPTICA. Σε συνθήκες υγρασίας αυτή η βοτρυτίδα δημιουργεί σπόρια, τα οποία μπορούν να μεταφερθούν σε γειτονικά φυτά με τη βροχή και τον αέρα. Σε συνθήκες έλλειψης υγρασίας η αρρώστια δεν μεταδίδεται.

Καταπολέμηση

1. Μπορείτε να βοηθήσετε στο γρήγορο στέγνωμα ενός υγρού φυτού παίρνοντας τα παρακάτω μέτρα:
 - α. καταπολεμήσετε τα ζιζάνια
 - β. ποτίζετε τις πρωινές ώρες, εξαερίζετε και, ενδεχόμενα, δυναμώνετε τη φωτιά, για να στεγνώσουν έτσι τα φυτά.
2. Από πολύ νωρίς θα βρέχετε ελαφρά και τακτικά με 5 γραμμάρια VINCHLOZOLIN (RONILAN) ή 5 γραμμάρια BENOMYL (BENLATE) ανά 100 τετρ. μέτρα.
3. Λίγο πριν την άνθιση μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα μέσο κάπνισης, που καταπολεμάει μύκητες, και που δεν αφήνει υπολείμματα στα φυτά, π.χ. THALONIL χλωρίου (TERMIL H I δισκίο ανά 100 κυβικά μέτρα).

Ζημιές από οργανισμούς

Ψείρες τον φύλλου

Συμπτώματα

Τα χαμηλά φύλλα των προσβληθέντων φυτών, αναπτύσσονται κανονικά. Αυτά στραβώνουν πρώιμα και παραμορφώνονται. Οι ψείρες ευδοκιμούν μόνο στα νέα φύλλα και ιδιαίτερα από την πίσω πλευρά τους. Επίσης τα νέα μπουμπούκια είναι πιθανόν να πάθουν ζημιά: δημιουργούνται πράσινα σημαδάκια, αργότερα παραμορφώνονται και παραμένουν εν μέρει πράσινα.

Αιτίες

Η προσβολή προκαλείται από τις ψείρες που απομυζούν. Στους κρίνους βρίσκουμε διάφορα είδη ψειρών, ανάμεσα σ' άλλες και τη NEOMYZUS CIRCUMFLEXUS.

Καταπολέμηση

1. Καταπολεμήστε τες όπως τα ζιζάνια, γιατί και σ' αυτά συχνά υπάρχουν ψείρες.

2. Όταν ξεφυτρώσουν οι πρώτοι βλαστοί ραντίσετε με 3 γραμμάρια A.LDICARB (TEMTK) ανά τετρ. μέτρο και βρέξετε έπειτα, για να εισχωρήσει το φάρμακο στο έδαφος. Για τους κρίνους με περίοδο καλλιέργειας μεγάλης διάρκειας, όπως LILIUM SPECIOSUM και τύπους σαν YELLOW BLAZE, μπορείτε να επαναλάβετε τη θεραπεία μετά από 5-6 εβδομάδες.
3. Μπορείτε να ραντίσετε τακτικά τα φυτά με εντομοκτόνο.

Ανωμαλίες μη προκαλούμενες από παράσιτα

Το κάψιμο των φύλλων

Συμπτώματα

Όταν το φυτό φτάσει το ύψος των 20 εκατοστών και πάνω, σε ορισμένες σειρές των πιο νέων φύλλων εμφανίζονται πολλά κιτρινοπράσινα αλλά και ασπροειδή σημάδια. Αν τα φύλλα έχουν καεί αρκετά, τα άσπρα σημάδια μπορεί να γίνουν καφετί σ' ορισμένα σημεία, ενώ τα φύλλα, στα χαλασμένα σημεία, στραβώνουν. Σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις καταστρέφονται όλα τα φυλλαράκια και ακόμα και πολύ νέα μπουμπούκια. Τότε τα φύλλα σταματούν να αναπτύσσονται. Αυτό το φαινόμενο το αποκαλούν καμιά φορά "καψοκεφαλιά".

Αιτίες

Η ευαισθησία ποικίλει πολύ ανάλογα με την ποικιλία: η ανωμαλία αυτή συναντάται, συχνά στις PIRATE, STIRLING STAR, και στις ποικιλίες του LILIUM SPECIOSUM RUBRUM. Αν μειωθεί η αφομοίωση του νερού π.χ., επειδή το φυτό έχει αδύνατες ρίζες ή αν το έδαφος έχει μια πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε άλατα, τότε η ανωμαλία εμφανίζεται πολύ πιο εύκολα. Το ίδιο συμβαίνει αν το φυτό αναπτύσσεται πολύ πιο γρήγορα απ' ό,τι πρέπει ανάλογα με την κατάσταση των ριζών του ή αν προωθείται υπερβολικά η εξάτμιση, π.χ. επειδή έχει πολύ αέρα ή ήλιο. Οι χοντροί βολβοί είναι πιο ευαίσθητοι από τα μικρότερα μεγέθη.

Πρόληψη

1. Βρέξετε το έδαφος, ήδη, πριν το φύτεμα
2. Φυτέψετε σε αρκετό βάθος
3. Φυτέψετε βολβούς με καλές ρίζες
4. Καταπολεμήστε αποτελεσματικά τις αρρώστιες και πληγές, που ενδέχεται να βλάψουν τις ρίζες.
5. Προτιμότερο είναι να μη χρησιμοποιήσετε ευαίσθητες ποικιλίες και να μην βάλετε μεγάλους βολβούς.
6. Αν, παρόλα αυτά, φυτέψετε ευαίσθητες ποικιλίες, τότε αποφύγετε τους μεγάλους βολβούς.
7. Αποφύγετε την πολλή εξάτμιση τοποθετώντας οθόνες ή βρέχοντας μερικές φορές την ημέρα σε περίπτωση που ο καιρός είναι αίθριος ή κάνετε και τα δυο μαζί.
8. Αποφύγετε την πολύ γρήγορη ανάπτυξη. Γι' αυτό κρατήστε τη θερμοκρασία του θερμοκηπίου σε 15 περίπου βαθμούς Κελσίου.

Αρρώστιες προκαλούμενες από ελλείψεις

Έλλειψη σιδήρου

Συμπτώματα

Το μέρος ανάμεσα στα νεύρα των νέων φύλλων είναι κιτρινοπράσινο, ιδιαίτερα στα φυτά που αναπτύσσονται γρήγορα. Όσο πιο μεγάλη είναι η έλλειψη σιδήρου, τόσο πιο φανερό γίνεται αυτό το φαινόμενο.

Αιτίες

Η ανωμαλία αυτή εμφανίζεται κύρια σε εδάφη πλούσια σε ασβέστιο, σε ελαφρά λασπώδη εδάφη και σε τόπους όπου υπάρχει υπερβολική ποσότητα νερού. Η αιτία αυτής της αρρώστιας είναι η έλλειψη του τύπου σιδήρου που αφομοιώνει αυτό το φυτό. Ιδιαίτερα οι ποικιλίες που είναι παραλλαγές της LILIUM SPECIOSUM, είναι υπερευαίσθητες.

Καταπολέμηση

Για τους ευαίσθητους κρίνους θα ρίξετε στο έδαφος πριν το φύτεμα 5 περίπου gr / m² χυλική σιδήρου με άμεση δράση ή θα ρίξετε πάνω στα φυτά ένα διάλυμα αυτού του λιπάσματος. Μετά τη χορήγηση αυτή θα πρέπει να ξεπλύνετε καλά τα φυτά.

Έλλειψη αζώτου

Συμπτώματα

Τα φύλλα είναι πάρα πολύ ανοιχτόχρωμα. Πολλές φορές αυτό εκδηλώνεται, όταν τα φυτά πλησιάζουν ν' ανθίσουν. Γενικά τα φυτά δείχνουν κάπως αδύνατα.

	' Εκτιμημένη διάρκεια ανάπτυξης μέχρι το τέλος της άνθισης σ' εβδομάδες			
	Γενάρης ±14 C	Μάρτης	Ιούνιος	Οκτώβριος
TABASCO	11	9	7	8
ESTHER	13	11	8,5	9
ENCHANTMENT	14	12	9,5	10
UNCLESAM	15,5	13,5	11	12
YELLOW BLAZE	17	15	12	13,5
L. LONGIFLORUM	18	16	13	15
UCHIDA	20+	18		17

+ = Με φωτισμό όλη την ημέρα, χρησιμοποιώντας ηλεκτρικές λάμπες των 20-30 WATT ανά τετραγωνικό μέτρο, για να κάνετε την ημέρα 16 ωρη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα λίκιουμ είναι φυτά που πολλαπλασιάζονται αποκλειστικά με βολβούς.

Είναι πολύ ευπαθή σε ασθένειες αλλά σπάνια συναντάμε προσβολές από εχθρούς.

Χρειάζονται πολύ συγκεκριμένες συνθήκες για να μπορέσουν να αναπτυχθούν και να δώσουν την απαιτούμενη παραγωγή.

Σαν καλλιέργεια θεωρείται μια μέτριας οικονομικά απόδοσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<http://www.bulbsonline.org>

International flower bulb center
Holland, 2010, The Lily