

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ (ΠΡΩΗΝ ΒΙΟΘΕΚΑ)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΛΑΣΤΡΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΙΑ
ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ»



ΚΟΚΚΟΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2014

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ (ΠΡΩΗΝ ΒΙΟΘΕΚΑ)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΓΛΑΣΤΡΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΙΑ
ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ»**

ΚΟΚΚΟΤΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ ΚΑΡΤΣΩΝΑΣ**

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα Πτυχιακή Εργασία εκπονήθηκε στο Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων (πρώην ΒΙΟΘΕΚΑ), της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας & Τεχνολογίας Τροφίμων & Διατροφής του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πελοποννήσου στα πλαίσια της εμβάθυνσης «Καλλιέργειας Γλαστρικών Φυτών Για Ανθοφορία» υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Επαμεινώνδα Κάρτσωνα. Με την παρούσα εργασία περατώνονται οι σπουδές μου στη Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας Καλαμάτας.

Οφείλω να ευχαριστήσω θερμά τους ανθρώπους που συνέβαλλαν στην ολοκλήρωσή της.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Επαμεινώνδα Κάρτσωνα για την εμπιστοσύνη και το ενδιαφέρον που έδειξε κατά την ανάθεση της εργασίας. Θα ήθελα επίσης να τον ευχαριστήσω για τη συμπαράσταση και την καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Ευχαριστίες αρμόζουν επίσης:

- Στην Εκπαιδύτρια εφαρμογών πληροφορικής κ. Βαρβάρα Κοκκότη για τη συνεισφορά της στην αρτιότητα της εμφάνισης της εργασίας μας
- Στο διοικητικό προσωπικό του ΑΤΕΙ αλλά και σε όλους τους ανθρώπους και φίλους που με τον έναν ή τον άλλον τρόπο στήριξαν την προσπάθεια αυτή.

Κοκκότη Κωνσταντία

Καλαμάτα , 22 Μαρτίου 2014

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη εστιάζεται στη μελέτη της καλλιέργειας φυτών σε γλάστρες για ανθοφορία.

Συγκεκριμένα εξετάστηκαν 9 είδη φυτών τα οποία διερευνήθηκαν βιβλιογραφικά ως προς τον πολλαπλασιασμό τους , την γενική καλλιέργεια τους αλλά και τις ασθένειες ή τις ανωμαλίες που ενδέχεται να παρουσιάσουν κατά τη διαδικασία ανάπτυξης τους.

Επίσης σημαντικοί παράγοντες σε σχηματισμό ανθέων που επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών είναι το φως, η φωτοπερίοδος, η θερμοκρασία, η υγρασία, η άρδευση, και η υγεία του φυτού. Καθένας από αυτούς τους παράγοντες συμβάλλει καθοριστικά στην εξέλιξη της ανάπτυξης των φυτών.

Ο πολλαπλασιασμός των φυτών μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους όπως για παράδειγμα με σπόρο ή μοσχεύματα και κατά περίπτωση ακολουθείται εξειδικευμένη προσέγγιση ως προς τη ριζοβολία και τον φωτισμό .

Επιπρόσθετα μελετήθηκαν τα εδαφικά μίγματα τα οποία είναι κατάλληλα, η λίπανση αλλά και η χημική επεξεργασία στην οποία μπορεί να υποβληθεί κάθε είδος.

Η ομαλή ανάπτυξη των φυτών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την προσβολή τους από ασθένειες και μικροοργανισμούς , όπως μύκητες, έντομα ακάρεα κ.α.. Σε κάθε είδος γίνεται αναλυτικά λόγος για τους πάσης φύσεως εχθρούς του, αλλά και τους τρόπους αντιμετώπισης τους.

Τέλος θα ήθελα να συμπληρώσω ότι η παρακάτω μελέτη αποτελεί μια σφαιρική προσέγγιση στην καλλιέργεια των γλαστρικών φυτών αναλύοντας όλα τα στάδια και τις ιδιαιτερότητες της ανάπτυξης τους .

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΘΟΓΟΝΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ	8
1.1.1 Το φώς.....	8
1.1.2 Η φωτοπερίοδος.....	9
1.1.3 Η θερμοκρασία	9
1.1.4 Η υγρασία	10
1.1.5 Η άρδευση	10
1.1.6 Η υγεία της καλλιέργειας.....	11
2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΓΛΑΣΤΡΙΚΑ ΦΥΤΑ	12
2.1 ACHIMENES...ΑΧΕΙΜΕΝΕΣ	12
2.1.1 Πολλαπλασιασμός	12
2.1.2 Γενική καλλιέργεια	13
2.1.3 Εχθροί, ασθένειες και ανωμαλίες.....	14
2.2 APHELANDRA...ΑΦΕΛΑΝΔΡΟΣ.....	15
2.2.1 Πολλαπλασιασμός	15
2.2.2 Γενική καλλιέργεια	16
2.2.3 Εχθροί και ασθένειες	16
2.3 ARUM...ΑΡΑΜ.....	20
2.3.1 Πολλαπλασιασμός	20
2.3.2 Γενική καλλιέργεια	21
2.3.3 Εχθροί και ασθένειες	21

2.4	AZALEA...ΑΖΑΛΕΑ	23
2.4.1	Πολλαπλασιασμός	23
2.4.2	Εδαφικό μίγμα και λίπανση	24
2.4.3	Προβλήματα της καλλιέργειας.....	25
2.4.4	Χημική επεξεργασία	25
2.4.5	Προγραμματισμός της καλλιέργειας.....	26
2.4.6	Γενική καλλιέργεια	27
2.4.7	Μάρκετινγκ.....	27
2.4.8	Ασθένειες.....	28
2.5	BEGONIA...ΜΠΗΓΚΟΝΙΑ.....	31
2.5.1	Πολλαπλασιασμός	31
2.5.2	Καλλιεργητικά προγράμματα	32
2.5.3	Θερμοκρασίες και φωτισμός της καλλιέργειας	33
2.5.4	Προγραμματισμός της καλλιέργειας.....	34
2.5.5	Ρυθμιστές ανάπτυξης.....	36
2.5.6	Γενική καλλιέργεια	36
2.5.7	Εχθροί και ασθένειες	37
2.6	CALCEOLARIA...ΚΑΛΣΕΟΛΑΡΙΑ	40
2.6.1	Πολλαπλασιασμός	40
2.6.2	Γενική καλλιέργεια	41
2.6.3	Εχθροί και ασθένειες	42
2.7	CARNATION...ΓΑΡΥΦΑΛΛΟ	44
2.7.1	Πολλαπλασιασμός	44
2.7.2	Γενική καλλιέργεια	46
2.7.3	Εχθροί και Ασθένειες.....	46

2.8 CYCLAMEN...ΚΥΚΛΑΜΙΝΟ	48
2.8.1 Πολλαπλασιασμός	48
2.8.2 Γενική καλλιέργεια	50
2.8.3 Εχθροί και ασθένειες	51
2.9 GERANIUM...ΓΕΡΑΝΙ.....	53
2.9.1 Πολλαπλασιασμός	53
2.9.2 Γενική καλλιέργεια	60
2.9.3 Εχθροί και ασθένειες	61
3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	64
4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	65
4.1 Ελληνική Βιβλιογραφία.....	65
4.2 Διαδίκτυο.....	65
4.3 Πηγές Εικόνων	68

1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι κοινή διαπίστωση ότι τα καλλωπιστικά φυτά σε γλάστρες, (εικ. 1) αποτελούν ένα μεγάλο κομμάτι του τρόπου βελτίωσης της ποιότητας της ζωής μας. Πολλές έρευνες υπογραμμίζουν τη θετική επιρροή που έχουν τα φυτά στον άνθρωπο. Η ύπαρξη καλλωπιστικών φυτών για τον άνθρωπο είναι απαραίτητη ακόμα και στον χώρο της εργασίας του όπως υποστηρίζουν διάφορες μελέτες . Σχεδόν παντού τα γλαστρικά φυτά κατακλύζουν τους χώρους της ανθρώπινης δραστηριότητας και βελτιώνουν την ψυχική μας διάθεση. Η ανάγκη ύπαρξης τους γίνεται ακόμα πιο επιτακτική σε μεγαλουπόλεις , όπου η έλλειψη πρασίνου είναι αισθητή και ο τρόπος ζωής υποβαθμισμένος. Ο άνθρωπος έχει ανάγκη να έρχεται σε επαφή με τη φύση και έτσι δημιουργεί χώρους που θα μπορούσαν να του προσφέρουν ένα φυσικό περιβάλλον σε κάποιο βαθμό.

Βλέπουμε λοιπόν πως τον τελευταίο αιώνα η ανάγκη του ανθρώπου να χρησιμοποιεί τα καλλωπιστικά φυτά είναι πιο έντονη λόγω της ραγδαίας αλλαγής του τρόπου ζωής του και της ανάγκης του για επαφή με τη φύση. Από τα μέσα της δεκαετίας του 50 και μετά άρχισε σιγά - σιγά ο άνθρωπος να εκμεταλεύεται εμπορικά τα καλλωπιστικά φυτά σε ανθοπωλεία και υποτυπώδη φυτώρια. Η τάση αυτή γίνεται έκδηλη στις αρχές της δεκαετίας του 60 και 70 και γρήγορα τα γλαστρικά φυτά μπαίνουν με ραγδαίο ρυθμό στον περιβάλλον μας. Έτσι φτάνουμε σήμερα κάποια απο αυτά τα φυτά να είναι γνωστά σε όλους σχεδόν τους ανθρώπους και να συνοδεύουν κάθε κοινωνική εκδήλωση , προσωπικό ή επαγγελματικό χώρο. [\(Διαδίκτυο 46\)](#)



Εικόνα 1: Γλαστρικά Φυτά, (Πηγή Διαδίκτυο¹)

1.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΘΟΓΟΝΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Έξι βασικοί παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη του φυτού και ελέγχουν την ισορροπία μεταξύ της βλαστικής ανάπτυξης και της σε σχηματισμό ανθέων. Αυτοί οι παράγοντες, οι οποίοι παρατίθενται στην συνέχεια, είναι οι εξής :

- το φώς
- η φωτοπερίοδος
- η θερμοκρασία
- η υγρασία
- η άρδευση
- η κατάσταση της υγείας του φυτού

1.1.1 Το φώς

Με τον όρο φώς, αναφερόμαστε στην ένταση του ηλιακού φωτός, η οποία μεταβάλλεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ακόμα και από ημέρα σε ημέρα. Το φως αποτελεί για τα φυτά τη βασική πηγή ενέργειας και παράλληλα ρυθμίζει τις τρεις βασικές λειτουργίες: τη φωτοσύνθεση, το φωτοτροπισμό και το φωτοπεριοδισμό.

Ο συμπληρωματικός φωτισμός κατάλληλης εντάσεως, που πολλές φορές χρησιμοποιείται, αν και είναι οικονομικά ασύμφορος, είναι απαραίτητος το φθινόπωρο και το χειμώνα. Ο φυσικός φωτισμός την περίοδο αυτή είναι μικρότερης διάρκειας και μικρότερης εντάσεως.

Το καλοκαίρι, τα επίπεδα φωτισμού είναι ιδιαίτερα υψηλά, δημιουργώντας προβλήματα στην ανάπτυξη του φυτού, λόγω της ύπαρξης υψηλών θερμοκρασιών. Η ανάγκη σκίασης, που θα χρησιμοποιηθεί, εξαρτάται τόσο από τα αναγόμενα επίπεδα φωτός, όσο και από το ίδιο το φυτό, ([Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου,1993](#)).

1.1.2 Η φωτοπερίοδος

Πολλά φυτά για να αρχίσουν τον αναπαραγωγικό τους κύκλο και να ανθίσουν χρειάζεται να εκτεθούν στο φως για ορισμένο χρονικό διάστημα. Η φωτοπερίοδος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες του προγραμματισμού της καλλιέργειας. Προκειμένου να εγκατασταθεί μια καλλιέργεια καθίσταται αναγκαία η γνώση, τόσο της φωτοπεριόδου της συγκεκριμένης περιοχής, όσο και η αντίδραση της καλλιέργειας σε αυτή.

Η παράταση της διάρκειας του φωτισμού πραγματοποιείται με την χρήση τεχνητού φωτισμού και συντελείται τούς εξής τρόπους: Η πρώτη τεχνική, αφορά τον φωτισμό μικρής έντασης. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται λευκόπυροι λαμπτήρες 60 WATT, οι οποίοι τοποθετούνται σε ύψος 2μ, φωτίζοντας μια περιοχή 2τμ. Η δεύτερη τεχνική αφορά τον φωτισμό με διακοπές κατά την διάρκεια της νύχτας. Γίνεται χρήση μιας μικρής περιόδου φωτισμού, που χωρίζει τη νύχτα σε δύο μικρότερες. Με τον τρόπο αυτό μειώνονται οι ώρες φωτισμού ανά ημέρα χωρίς να ζημιώνονται τα φυτά, ενώ το κόστος ηλεκτρισμού είναι μικρότερο. Τέλος χρησιμοποιείται ο κυκλικός φωτισμός. Με αυτόν τον τρόπο διοχετεύεται στα φυτά, φως μεγάλης εντάσεως για μερικά λεπτά ανά μισή ώρα για όλη την περίοδο συμπληρωματικού φωτισμού. Και σε αυτή την περίπτωση το κόστος μειώνεται χωρίς να καταστρέφονται τα φυτά.

Στην αντίθετη περίπτωση, δηλαδή για την μείωση της διάρκειας της ημέρας, τοποθετείται, πάνω στο φυτό μαύρο ύφασμα ή πολυαιθυλένιο. Η κάλυψη του φυτού πρέπει να είναι ολοκληρωματική, αφού η παραμικρή διείσδυση φωτός αναστρέφει το επιθυμητό αποτέλεσμα, [\(Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου,1993\)](#).

1.1.3 Η θερμοκρασία



Κάθε φυτό έχει διαφορετικές θερμοκρασιακές απαιτήσεις. Η παρακολούθηση και ο έλεγχος της θερμοκρασίας, είναι λοιπόν ζωτικής σημασίας, για έναν επιτυχή προγραμματισμό. Η διακύμανση της θερμοκρασίας για την ανάπτυξη των περισσότερων καλλιεργούμενων φυτών κυμαίνεται μεταξύ 15-40°C. Σε θερμοκρασίες κατά πολύ υψηλότερες ή

χαμηλότερες από τα παραπάνω όρια η ανάπτυξη των φυτών ελατώνεται γρήγορα. Προκειμένου να επιτευχθεί το αναγκαίο θερμοκρασιακό καθεστώς της καλλιέργειας πρέπει να δίνεται προσοχή, τόσο στην τοποθέτηση του θερμοστάτη, όσο και στην παρακολούθηση της θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία του εδάφους είναι εξίσου σημαντική και θα πρέπει να είναι πάνω από 7°C για την βλάστηση των σπόρων των περισσότερων φυτών, ([Τσίτσια, 1997](#)).

1.1.4 Η υγρασία



Το ποσό της εδαφικής υγρασίας το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα φυτά έχει περιορισμένα όρια. Η έλλειψη νερού προκαλεί μείωση της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας, ελάττωση της μεταφοράς θρεπτικών συστατικών, περιορισμό της αυξήσεως και τέλος προώριωτη ωρίμανση στα φυτά. Η υψηλή υγρασία στο έδαφος εμποδίζει το κανονικό αερισμό του ριζικού συστήματος και των μικροοργανισμών του εδάφους. Επίσης αυξάνει τη θερμοχωρητικότητα του εδάφους που σημαίνει ότι το έδαφος δε θερμαίνεται εύκολα με συνέπεια να καθυστερεί η ανάπτυξη των φυτών. Η υψηλή υγρασία συντελεί στην έκπλυση των θρεπτικών συστατικών του εδάφους, κάνει τα φυτά υδαρή ευπρόσβλητα από παθογόνα αίτια και ευπαθή στους τραυματισμούς από διάφορα μηχανικά αίτια από τον αέρα, το χαλάζι κλπ. Τέλος οψιμίζει την παραγωγή και χειροτερεύει την ποιότητα του προϊόντος. Ο καλός αερισμός βοηθάει στον έλεγχο της υγρασίας και της διατήρησης της μέσα από ξηρό αέρα του εξωτερικού περιβάλλοντος, ([Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 1993](#)).

1.1.5 Η άρδευση



Η επαρκής άρδευση των φυτών είναι αναγκαία για την είσοδο του φυτού στην αγορά την προγραμματισμένη χρονική στιγμή. Σε επιχειρηματική κλίμακα κάποια μορφή αυτόματης άρδευσης είναι

χρήσιμη. Ο τρόπος με τον οποίο παραγματοποιείται η άρδευση, εξαρτάται από το είδος των φυτών, το χώρο στον οποίο αναπτύσσονται (γλάστρες, θερμοκήπια, ύπαιθρο κλπ) και από το μέγεθος της καλλιέργειας. Η άρδευση πραγματοποιείται είτε με τη μορφή τεχνητής βροχής, είτε με σταγόνες, είτε με capillary watering. Η τεχνητή βροχή αποτελεί εναλλακτική λύση και είναι λιγότερο ικανοποιητική, είναι δαπανηρή, και η συνεισφορά της είναι μηδαμινή, όσον αφορά τα μεγάλα φυτά και όχι για μικρές γλάστρες. Τελικά την καταλληλότερη μορφή άρδευσης αποτελεί η CW.

Σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη των φυτών διαδραματίζει η ποιότητα του νερού. Η συνεχής συγκέντρωση αλάτων περιορίζει την ανάπτυξη των ριζών. Σε ακραίες περιπτώσεις παρατηρείται κάψιμο της βάσης του μίσχου, ([Γιατράκη-Κέκη 1954](#)).

1.1.6 Η υγεία της καλλιέργειας

Ο έλεγχος του περιβάλλοντος των φυτών, εμποδίζει την εμφάνιση ασθενειών που μεταφέρονται με τον αέρα, αλλά και η καλή κατάσταση του εδαφικού μίγματος, περιορίζει τις ασθένειες που μεταδίδονται μέσω του εδάφους.

Απαραίτητη είναι η έγκαιρη απομάκρυνση προσβεβλημένων μερών του φυτού ή και ολοκλήρωση του φυτού, πριν η ασθένεια εξαπλωθεί και στα υπόλοιπα φυτά της καλλιέργειας.



Εικόνα 2: Ανθισμένο γλαστρικό φυτό, (Πηγή Διαδίκτυο ¹¹)

2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΓΛΑΣΤΡΙΚΑ ΦΥΤΑ

2.1 ACHIMENES...ΑΧΕΙΜΕΝΕΣ



Εικόνα 3: Ανθισμένο φυτό Αχειμενές, (Πηγή Διαδίκτυο ^{III})

Τα είδη του αχειμενές, (εικ. 3) που διατίθενται στην αγορά είναι το αχειμενές το ερυθρό *A.coccinea* και το αχειμενές το μεγανθής *A.grandiflora*. Τα είδη αυτά, τα τελευταία χρόνια, παραγκωνίζονται από πλήθος υβριδίων , που δημιουργήθηκαν να χρησιμοποιηθούν ως φυτά γλάστρας. Φέρει δυναμικό καθ' όλη τη διάρκεια του έτους αν και καλλιεργείται ως φυτό που ανθίζει το καλοκαίρι, ([Διαδίκτυο 1](#)).

2.1.1 Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός του αχειμενές γίνεται με ριζώματα ή με ακραία μοσχεύματα βλαστού. Στην περίπτωση πολλαπλασιασμού με ριζώματα, αυτά τοποθετούνται απ' ευθείας σε γλάστρες. Η τοποθέτηση αρκετών ριζωμάτων σε μια γλάστρα σχετικά μεγάλη δημιουργούν ένα προϊόν περισσότερο ελκυστικό, από την τοποθέτηση ενός ριζώματος σε γλάστρα 6cm. Ιδιαίτερα διαδεδομένη είναι η χρησιμοποίηση ριζωμάτων για την εγκατάσταση μητρικών φυτών, από τα οποία στη συνέχεια λαμβάνονται τα μοσχεύματα. Τα ριζώματα τοποθετούνται σε γλάστρες με πότισμα. Το φύτεμα γίνεται γρήγορα, σε

θερμοκρασία μεταξύ 18-22°C είναι κατάλληλες κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι ιδανικές θεωρούνται οι θερμοκρασίες μεταξύ 20-25°C.

Εφ' όσον παράγονται μοσχεύματα, η ανάπτυξη των φυτών σταμάτα όταν εκείνα φτάσουν στο στάδιο των τριών φύλλων, οπότε και κορυφολογούνται στα δύο φύλλα. Το κορυφολόγημα εφαρμόζεται, επίσης για την επίτευξη κατάλληλων συνθηκών, που θα οδηγήσουν σε εμφάνιση πλευρικών ριζών. Η άριστη θερμοκρασία για την ριζοβολία των μοσχευμάτων είναι μεταξύ 20-22°C, οπότε και μεταφυτεύονται σε γλάστρες μετά από διάστημα δύο εβδομάδων. Η μεταφύτευση πραγματοποιείται στον κατάλληλο χρόνο, αφού σε αντίθετη περίπτωση η ποιότητα του φυτού φθίνει και τελικά το φυτό καταστρέφεται, ([Διαδίκτυο 2](#)).

2.1.2 Γενική καλλιέργεια



Για την ανάπτυξη του αχειμενές, (εικ. 4) η θερμοκρασία του αέρα διατηρείται μεγαλύτερη των 18°C. Μετά την άνθηση (εικ. 4), προκειμένου τα φυτά να σκληραγωγηθούν, διατηρούνται σε θερμοκρασίες μεταξύ 15-18°C. Κάτι τέτοιο υφίσταται στην περίπτωση που τα φυτά καλλιεργούνται για την παραγωγή μοσχευμάτων. Στη συνέχεια οδηγούνται σε λήθαργο μέχρι την επόμενη βλαστική περίοδο.

Εικόνα 4: Ανθισμένο φυτό Αχειμενές, (Πηγή Διαδίκτυο ^{IV})

Παρ' ότι το αχειμενές επωφελείται από την ύπαρξη καλού φωτισμού, συνθήκες που επικρατούν από το Μάιο μέχρι τον Αύγουστο, η σκίαση είναι απαραίτητη. Με τον τρόπο αυτό εμποδίζεται η μαρανση των πρωτοεμφανιζόμενων ανθέων.

Το εδαφικό μίγμα διατηρείται ομοιόμορφα υγρό. Το νερό της άρδευσης πρέπει να βρίσκεται στην ίδια θερμοκρασία με την θερμοκρασία στο εσωτερικό του θερμοκηπίου. Καλό θα είναι να εφαρμόζεται νωρίς το πρωί. Το αχειμενές χρειάζεται αρκετή ποσότητα

θρεπτικών στοιχείων, συχνά εφαρμόζεται υγρό λίπασμα. Το άζωτο είναι απαραίτητο στη βλαστική ανάπτυξη του φυτού.

Ρυθμιστές ανάπτυξης χρησιμοποιούνται σε ορισμένα είδη, όταν οι ρίζες έχουν μήκος 5 cm είναι αρκετό και χρησιμοποιούνται από τους περισσότερους καλλιεργητές. Απαραίτητη είναι η δοκιμή, σε ομάδα φυτών, των ανασταλτικών ουσιών προτού αυτό εφαρμοστεί σε όλη την καλλιέργεια.

2.1.3 Εχθροί, ασθένειες και ανωμαλίες

Το πιο γνωστό πρόβλημα για το αχειμενές είναι ο βοτρυτής. Τα μέτρα, που λαμβάνονται, είναι προληπτικά. Με τη μείωση της σχετικής υγρασίας, ιδίως από την φυλλική επιφάνεια, αναστέλλεται η εμφάνιση της ασθένειας.

Αρκετά συχνά, ιδιαίτερα σε νεαρά μοσχεύματα, εμφανίζεται ο μύκητας *Pythium basal*, (εικ. 5). Το φτωχό εδαφικό μίγμα και οι χαμηλές θερμοκρασίες εντείνουν το πρόβλημα. Ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης είναι η διαβροχή του εδαφικού μίγματος με εγκεκριμένα μυκητοκτόνα .

Η άρδευση με νερό χαμηλής θερμοκρασίας, προκαλεί την εμφάνιση καφέ ή κίτρινων κηλίδων στα φύλλα του φυτού. Η λανθασμένη άρδευση οδηγεί τελικά στην καταστροφή του φυτού, ([Διαδίκτυο 3](#)).



Εικόνα 5: Ρίζα που έχει προσβληθεί από τον μύκητα *Pythium basal*, (Πηγή Διαδίκτυο ^v)

2.2 APHELANDRA...ΑΦΕΛΑΝΔΡΟΣ



Εικόνα 6: *Aphelandra tetragona*, (Πηγή Διαδίκτυο^{VI})

Ο αφέλανδρος είναι φυτό και περιζήτητο για το σκούρο, πράσινο φύλλωμα του σε ανοιχτόχρωμες ραβδώσεις. Οι ταξιανθίες του είναι χαρακτηριστικές. Εμφανίζονται σε σχήμα σταχύ στα τέλη του καλοκαιριού. Οι πιο γνωστές ποικιλίες του αφέλανδρου είναι: *Aphelandra squarrosa*, *A. aurantiaca*, *A. Tetragona*, (εικ. 6), [\(Διαδίκτυο 4\)](#).

2.2.1 Πολλαπλασιασμός

Ο αφέλανδρος πολλαπλασιάζεται είτε με ακραία μοσχεύματα, είτε με μοσχεύματα φύλλου με οφθαλμούς. Τα ακραία μοσχεύματα ριζοβολούν γρήγορα και με μεγαλύτερη ομοιομορφία, ενώ τα μοσχεύματα φύλλου με οφθαλμούς απαιτούν περισσότερο φωτισμό μετά τη ριζοβολία. Κατά τη διάρκεια των δύο η τεσσάρων πρώτων εβδομάδων δίδεται τεχνητός φωτισμός, με τη χρήση λαμπτήρων 60-80 watt για δεκαέξι ώρες την ημέρα, ενώ καλύπτουν χώρο 1τ.μ.

Τα μοσχεύματα φυτεύονται σε μικρές γλάστρες με μίγμα τύρφης και άμμου. Το pH του εδάφους κυμαίνεται μεταξύ 6-6,5 με μικρές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων. Οι κατάλληλες θερμοκρασίες για τη ριζοβολία των μοσχευμάτων είναι 23-25°C. Το καλοκαίρι η θερμοκρασία μειώνεται στους 20-24°C, ενώ το χειμώνα είναι μεγαλύτερη των 18°C.

2.2.2 Γενική καλλιέργεια

Η αύξηση της έντασης του φωτός ελέγχει την αντιστροφή μεταξύ βλαστικής ανάπτυξης και ανθοφορίας, κάτι που αντικαθίσταται εν' μέρει από τη μείωση της θερμοκρασίας. Οι χαμηλές θερμοκρασίες έχουν ως αποτέλεσμα την άνθηση ακόμα και το χειμώνα. Προκειμένου να επιτευχθεί η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών την περίοδο Οκτωβρίου και Μαρτίου, αφού έχουν σχηματιστεί πέντε ζευγάρια φύλλων, η θερμοκρασία μειώνεται στους 10°C, για διάστημα δύο μηνών. Στη συνέχεια ανέρχεται πάλι στους 18-20°C. Μια εναλλακτική λύση είναι να διατηρηθεί η θερμοκρασία σε υψηλά επίπεδα και να εφαρμοστεί φωτισμός υψηλής εντάσεως, μέθοδος ακριβή και λιγότερο αποτελεσματική.

Ο αφέλανδρος οδηγείται σε ανθοφορία, χωρίς κορυφολόγημα, σε γλάστρα 11-12 cm. Στην περίπτωση κορυφολογήματος απαιτούνται 6-8 εβδομάδες περισσότερο και μεγαλύτερη γλάστρα, προκειμένου να δώσουν μεγαλύτερο αριθμό βλαστών. Αφού βλαστήσουν, γίνεται εφαρμογή με θρεπτικά στοιχεία και δύο φορές την εβδομάδα επέμβαση με άζωτο. Κατά τη διάρκεια των χαμηλών θερμοκρασιών μειώνεται δραστικά ο αριθμός των λιπάνσεων και των αρδεύσεων.

Για την παράγωγή ενός πυκνού και νάνου φυτού, χρησιμοποιούνται ρυθμιστές ανάπτυξης.

2.2.3 Εχθροί και ασθένειες

Botrytis cineria: Εμφανίζετε ως μεγάλες σκούρες πράσινες ζώνες που βρίσκονται κυρίως στις άκρες των φύλλων, ιδιαίτερα αυτών που έρχονται σε επαφή με τη γλάστρα. Ο βοτρυτής εμφανίζεται κατά τη διάρκεια των ψυχρότερων μηνών που έχουν και πιο χαμηλό φωτισμό και μερικές φορές κατά τη διάρκεια της άνοιξης ή το φθινόπωρο.

Corynespora cassiicola: Εμφανίζονται κηλίδες σκούρες καφέ προς μαύρο στις άκρες των φύλλων, στα σημεία που έχει πιο πολύ υγρασία.



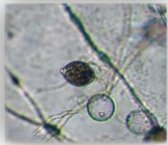
Εικόνα 7: *Corynespora cassiicola*, (Πηγή Διαδίκτυο ^{VII})

Myrothecium roridum: Κηλίδες φύλλων που προκαλείται από αυτό το παθογόνο φαίνονται παρόμοιες με αυτές που προκαλούνται από *C. cassiicola* και παρατηρείται στην την άνω επιφάνεια του φύλλου.



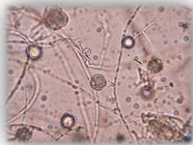
Εικόνα 8: *Myrothecium roridum*, (Πηγή Διαδίκτυο ^{VIII})

Phytophthora parasitica: Προκαλεί βλαστική σήψη που εκτείνεται απο τη βάση του μίσχου έως στους μίσχους των κάτω φύλλων με συνέπεια την πλήρη κατάρρευση του φυτού.



Εικόνα 9: *Phytophthora parasitica*, (Πηγή Διαδίκτυο ^{IX})

Pythium spp: Προκαλεί σήψη στη ρίζα και κατά συνέπεια μααρασμό ή και κιτρίνισμα των άνω τμημάτων του μολυσμένου φυτού, ([Διαδίκτυο 5](#)).



Εικόνα 10: *Pythium spp*, (Πηγή Διαδίκτυο ^X)



Αφίδες: Είναι έντομα με μαλακό σώμα τα οποία διαφέρουν σε χρώμα , απο ανοιχτό πράσινο μέχρι και σκούρο καφέ. Παρατηρούμε μελίτωμα ή μούχλα που μπορούν να προκαλέσουν παραμόρφωση της νέας ανάπτυξης ή σε ακραίες περιπτώσεις μολυσμένα καχεκτικά φυτά,

[\(Διαδίκτυο 5\)](#).

Εικόνα 11: Αφίδες, (Πηγή Διαδίκτυο^{XI})

Προνύμφες Λεπιδοπτέρων-Κολεόπτερα: Οι προσβολές είναι εύκολο να ανιχνευθούν καθώς οι ζημιά που προκαλούν είναι συνήθως ορατή με γυμνό μάτι. Εμφανίζονται ως οπές στο κέντρο ή κατά μήκος των άκρων των φύλλων.



Εικόνα 12: Κάμπια, (Πηγή Διαδίκτυο^{XII})

Ακάρεα: Έχουν μέγεθος μικρότερου του ενός χιλιοστού, που σημαίνει πως το πρόβλημα θα γίνει ορατό όταν θα έχει προχωρήσει. Τα συμπτώματα είναι οι μικρές, λιγοστές αρχικά, χαρακτηριστικές κίτρινες κηλίδες πάνω στα φύλλα. Η εμφάνιση αυτών, σηματοδοτεί και την αρχή της εμφάνισης του προβλήματος που το προκαλεί. Δρώντας στην κάτω πλευρά των φύλλων, τα ακάρεα τσιμπούν, απομυζώντας τα με αποτέλεσμα να αυξάνονται συνεχώς οι κίτρινες κηλίδες. Κατά το τελευταίο συνήθως στάδιο και πριν την ολοκληρωτική κατάρρευση, εμφανίζεται ιστός ο οποίος προσφέρει προστασία στα ακάρεα. Τα φύλλα τελικώς ξεραίνονται και μαζί με αυτά σύντομα το φυτό φτάνει στο τέλος της ζωής του, [\(Διαδίκτυο 6\)](#).

Γυμνοσάλιαγκες: Γρέφονται με τον επιφανειακό ιστό του φύλλου και προκαλούν ακανόνιστες τρύπες.

Θρίπες: Οι θρίπες είναι μικροσκοπικοί και δύσκολα διακρίνονται. Έχουν ανοικτό καφέ χρώμα και λεπτό σχήμα. Όταν τα έντομα του θρίπα είναι ενήλικα μπορούν να πετάξουν σε άλλο φυτό αν διαταραχθούν. Γρατζουνούν κυριολεκτικά τα φύλλα για να αντλήσουν τους χυμούς του φυτού αφήνοντας τα φύλλα κατεστραμμένα και με ευδιάκριτες χαρακιές, ([Διαδίκτυο 7](#)).

Αλευρώδης: Τα ενήλικα έντομα αυτών των ειδών παρουσιάζονται σαν μικρά μυγάκια λαμπού λευκού χρώματος και διαστάσεων κάτω των 2 χιλ. Ζουν στα νεότερα και τρυφερότερα φύλλα, τοποθετημένα σχεδόν αποκλειστικά στην κάτω επιφάνεια, όπου και κολλούν τα αυγά τους. Οι νεαρές προνύμφες έχουν σχήμα ωοειδές πολύ πεπιεσμένο και μένουν κολλημένες εκεί στις κάτω επιφάνειες των φύλλων, όπου και συμπληρώνουν την ανάπτυξή τους. Η άμεση ζημιά που προκαλείται από αυτά έντομα οφείλεται στην απορρόφηση θρεπτικών χυμών από τα φύλλα, τόσο από τα φτερωτά ενήλικα, όσο και από τις προνύμφες. Σε αυτή τη ζημιά προστίθεται και μια έμμεση, προερχόμενη από την άφθονη έκκριση μελιτωδών απεκκριμάτων που λερώνουν φύλλα και καρπούς και προκαλούν την ανάπτυξη καπνιάς, ([Διαδίκτυο 8](#)).

2.3 ARUM...APAM



Εικόνα 13: *Zantedeschia aethiopica*, (Πηγή Διαδίκτυο^{XIII})

Τα Αράμ είναι εντυπωσιακά αρχιτεκτονικά φυτά με μεγάλα, γυαλιστερά φύλλα που, στα τέλη της άνοιξης και στις αρχές του καλοκαιριού, είναι ενωμένα μεταξύ τους με μεγάλα, λευκά λουλούδια, τα οποία είναι δημοφιλείς για την κοπή. Σε ψυχρές περιοχές, αναπτύσσονται σε μεγάλες γλάστρες με πλούσιο λίπασμα. Το *Zantedeschia aethiopica*, (εικ.13) θαμνώδες φυτό με άσπρο άνθος, χρησιμοποιείται ως φυτό γλάστρας, ([Διαδίκτυο 9,10](#)).

2.3.1 Πολλαπλασιασμός

Το αράμ πολλαπλασιάζεται με ριζώματα. Φυτεύεται τον Δεκέμβριο, ώστε να οδηγηθεί στην αγορά το Πάσχα. Λόγω της μακρόχρονης ανάπτυξης των κίτρινων ποικιλιών, η φύτευση των ριζωμάτων τους γίνεται αργά το φθινόπωρο. Είναι φυτά που αναπτύσσονται ανεξάρτητα από τη διάρκεια της ημέρας, γι' αυτό το λόγο καλλιεργούνται και ανθοφορούν σε όλες τις εποχές. Μικρή απαίτηση φωτισμού υπάρχει όταν η ανθοφορία πραγματοποιείται εκτός των παραδοσιακών εποχών ανθοφορίας. Για την καλλιέργεια, κατάλληλο έδαφος είναι ένα μίγμα τύρφης ή ένα πηλώδες έδαφος στο οποίο προστίθενται τα θρεπτικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για το φυτό, ([Διαδίκτυο 11](#)).

2.3.2 Γενική καλλιέργεια

Τα ριζώματα φυτεύονται σε δοχεία ή απ' ευθείας σε γλάστρες, στις οποίες παραμένουν μέχρι την άνθιση. Το βάθος φύτευσης είναι 3cm. Συνήθως φυτεύεται ένα ρίζωμα ανά γλάστρα, έτσι ώστε το τελικό προϊόν παραγωγής να μην είναι ογκώδες.

Μετά τη φύτευση τους τα ριζώματα διατηρούνται ικανοποιητικά υγρά. Μετά την εξάντληση των θρεπτικών στοιχείων του μίγματος χρησιμοποιείται υγρό λίπασμα. Η υπερβολική λίπανση αποφεύγεται, αφού ενθαρρύνει τη βλαστική ανάπτυξη και δημιουργεί μεγάλα φύλλα.

Οι πρώιμες ποικιλίες που φυτεύονται το φθινόπωρο, ώστε να ανθήσουν τα Χριστούγεννα, χρειάζονται όσο το δυνατόν περισσότερο φώς. Οι όψιμες ποικιλίες, που αναπτύσσονται την άνοιξη επωφελούνται ελαφριάς σκίασης. Φυτά που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, χρειάζονται μέτρια σκίαση, τόσο για τη διατήρηση της θερμοκρασίας σε επίπεδα αποδεκτά από το φυτό, όσο και για να αποφευχθεί το σκίσιμο του φυλλώματος εξαιτίας του έντονου ηλιακού φωτός.

Το αράμ ανταποκρίνεται θετικά σε θερμοκρασίες νύχτας 15-16°C, αν και οι λευκές ποικιλίες απαιτούν χαμηλότερες θερμοκρασίες 12-13°C για το χειμώνα. Οι κίτρινες ποικιλίες προτιμούν ελαφρά υψηλότερες θερμοκρασίες. Όταν αρχίζει η παραγωγή μπουμπουκιών, τα φυτά υπόκεινται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες, ώστε να δημιουργηθούν φυτά με ποιοτικά άνθη και δυνατούς μίσχους. Σ' αυτό το στάδιο χρειάζονται θερμοκρασίες 13-14°C.

Τα φυτά που θα δώσουν ριζώματα για την παραγωγή του επόμενου έτους, ανθίζουν και στη συνέχεια ξεραίνονται σταδιακά, σε μια περίοδο μεγαλύτερη του ενός μηνός. Τα ριζώματα συλλέγονται, καθαρίζονται και φυλάσσονται στεγνά, ώστε να επαναφυτευθούν αργότερα. Επαναφυτεύονται κανονικά, χωρίς ιδιαίτερες φροντίδες, ([Διαδίκτυο 12](#)).

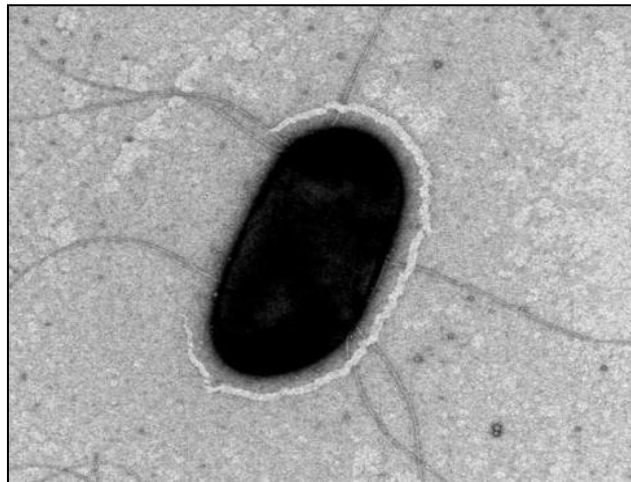
2.3.3 Εχθροί και ασθένειες

Η πιο συχνή ασθένεια είναι η υγρή σήψη των ριζωμάτων. Προκαλείται από τους μύκητες των γενών *Phytophthora capsici*, (εικ. 14) και *Erwinia pyrifoliae*, (εικ. 15). Η καλή υγιεινή της καλλιέργειας και η σωστή αποστείρωση των δοχείων, του εδαφικού μίγματος και

των λοιπών υλικών και εργαλείων, εμποδίζουν την είσοδο του μύκητα. Τα ριζώματα που φέρουν τον μύκητα τοποθετούνται σε διάλυμα.



Εικόνα 14: *Phytophthora capsici*, (Πηγή Διαδίκτυο^{XIV})



Εικόνα 15: *Erwinia pyrifoliae*, (Πηγή Διαδίκτυο^{XV})

2.4 AZALEA...ΑΖΑΛΕΑ



Εικόνα 16: Ανθισμένο φυτό αζαλέας, (Πηγή Διαδίκτυο ^{XVI})

Η αζαλέα, (εικ. 16) είναι καλλωπιστικό, θαμνώδες φυτό της οικογένειας των ερεικιδών, ιθαγενές της Ευρώπης και της Αμερικής που σήμερα καλλιεργείται σε κήπους και γλάστρες για τα ωραία πολύχρωμα άνθη της. Η αζαλέα είναι φυλλοβόλο φυτό με άνθη σχήματος χωνιού με δύο χείλη που είναι είτε άοσμα είτε έχουν ευχάριστη απαλή οσμή. Υπάρχουν περισσότερα απο 3000 είδη, υβρίδια και ποικιλίες, συνήθως σε αποχρώσεις του ροζ, του λευκού του πορφυρού, του πορτοκαλί και του κόκκινου. Κάποια είδη αζαλέας που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι τα *Helmut vogel*, *Friedhelm*, *inga*, *Rosali* και *Stella maris*. Σε μικρότερη κλίμακα χρησιμοποιούνται οι : *Ambosiana*, *Schame* και *Ambrosium*, ([Διαδίκτυο 13,14](#)).

2.4.1 Πολλαπλασιασμός

Η αζαλέα πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο και αγενώς με μοσχεύματα και εμβολιασμό. Ο πιο συνηθισμένος τρόπος πολλαπλασιασμού είναι η ριζοβολία μοσχευμάτων (βλαστικές κορυφές μήκους 7-10 cm). Μετά τη φύτευση οι αζαλέες χρειάζονται περίπου 2 χρόνια για να αναπτυχθούν βλαστικά και να μπουν στο στάδιο της άνθησης. Το φυτό για να διαφοροποιήσει τους ανθοφόρους οφθαλμούς απαιτεί θερμοκρασία 18°C και πάνω. Στη συνέχεια οι ανθοφόροι οφθαλμοί πέφτουν σε λήθαργο ο οποίος διακόπτεται με χαμηλές θερμοκρασίες (2-10°C) και τελικά τα φυτά ανθίζουν. Η μικρή ημέρα ευνοεί τη

διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών. Το φυτό της αζαλέας ανθίζει την άνοιξη αλλά μπορεί να παρατηρηθεί και μια άνθηση το φθινόπωρο. Είναι ένα φυτό που χρειάζεται το φως της ημέρας αλλά όχι τον έντονο και καυτό ήλιο του μεσημεριού. Θα πρέπει λοιπόν να τοποθετηθεί σε μερικώς σκιαζόμενο σημείο και να προστατεύεται από τους βοριάδες του χειμώνα, ([Διαδίκτυο 15](#)).

2.4.2 Εδαφικό μίγμα και λίπανση

Το εδαφικό μίγμα, που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια της αζαλέας, (εικ. 17) αποτελείται από τύρφη. Το pH του μίγματος κυμαίνεται μεταξύ 4 έως 5,5 και περιέχει θρεπτικά στοιχεία σε μικρές ποσότητες. Ικανοποιητικής σύστασης εδαφικό μίγμα είναι αυτό που περιγράφεται πιο κάτω και αντιστοιχεί σε 1 μ³ τύρφης μετρίου βαθμού. Περιλαμβάνει: 0,75kg νιτρικό κάλιο, 2,4kg απλό υπερφωσφορικό, 2,4kg ασβεστόχο μαγνήσιο και 0.3 kg ιχνοστοιχείων.

Το νερό που χρησιμοποιείται πρέπει να περιέχει μικρά ποσοστά ασβεστίου και μαγνησίου. Νερό κατάλληλης ποιότητας είναι το νερό της βροχής. Προσπάθειες επεξεργασίας του νερού υψηλής σκληρότητας με *Clorine dihydrogen phosphate*, για την αποφυγή της αύξησης του pH του εδάφους, ήταν επιτυχείς στη διατήρηση του πράσινου χρώματος του φυλλώματος.



Εικόνα 17: Ανθισμένο φυτό Αζαλέας, (Πηγή Διαδίκτυο^{XVII})

Όσον αφορά τη λίπανση, κατάλληλο είναι το υγρό λίπασμα 3:2 N:K, που παρασκευάζεται με τη διάλυση 55g νιτρικού καλίου και 80g νιτρικής αμμωνίας σε ένα λίτρο νερού. Το διάλυμα αυτό αραιώνεται έως 1:50 την άνοιξη και το καλοκαίρι, ενώ το φθινόπωρο και το χειμώνα έως 1:300. Εφαρμόζεται μια φορά ανά δύο εβδομάδες το καλοκαίρι και μία φορά ανά μήνα το χειμώνα. Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή, η χρησιμοποίηση υγρού λιπάσματος, δίνεται στο εδαφικό μίγμα λίπασμα βραδείας απελευθέρωσης, όχι όμως περισσότερο από 1,5 Kg ανά m³, ([Διαδίκτυο 14](#)).

2.4.3 Προβλήματα της καλλιέργειας

Η έλλειψη του σιδήρου είναι το συχνότερο πρόβλημα για την αζαλέα, που εκδηλώνεται με κιτρίνισμα της νέας βλάστησης, κάθε φορά που το pH του εδάφους υπερβαίνει το 5,5. Η αντιστροφή των συμπτωμάτων γίνεται με τη χρησιμοποίηση ενός σπρέι χηλικού σιδήρου διαφυλλικά.

Η πτώση ή το κοκκίνισμα των φύλλων αποτελούν συμπτώματα προβλημάτων του ριζικού συστήματος. Τα ίδια συμπτώματα μπορεί να εμφανιστούν εξαιτίας της υψηλής εντάσεως του φωτός. Η σκίαση της καλλιέργειας είναι αναγκαία όταν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, επικρατεί καθεστώς υψηλών θερμοκρασιών, αφού υπάρχει συνδυασμός κρικός ανάμεσα στα επίπεδα φωτός και στη θερμοκρασία ανάπτυξης, ([Διαδίκτυο 14](#)).

2.4.4 Χημική επεξεργασία

Οι χημικοί αναστολείς βλαστών χρησιμοποιούνται ως εναλλακτική λύση του κορυφολογήματος στην καλλιέργεια της αζαλέας, Η χρήση τους όμως απαγορεύεται στην περίπτωση παραγωγής μοσχευμάτων. Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα καλοσχηματισμένο φυτό εφαρμόζουμε στην καλλιέργεια κατά διαστήματα δύο-τριών μηνών εγκεκριμένα διαλύματα.

Στην αζαλέα χρησιμοποιούνται ρυθμιστές ανάπτυξης για τον έλεγχο του ύψους και του σχήματος των φυτών. Ο ψεκασμός, με τα διαλύματα, εφαρμόζεται 4-6 εβδομάδες μετά το τελευταίο κορυφολόγημα και επαναλαμβάνεται μία εβδομάδα αργότερα, ([Διαδίκτυο 16](#)).

2.4.5 Προγραμματισμός της καλλιέργειας

Οι κλιματολογικές συνθήκες με μέτρια υγρασία και τη θερμοκρασία που απαιτείται για την ανάπτυξη της αζαλέας. Η θερμοκρασία που είναι καταλληλότερο για την καλλιέργεια αζαλέες είναι 20° C, προκειμένου να διατηρηθεί η βλαστική ανάπτυξη. Θερμές και ξηρές κλιματικές συνθήκες έχουν ως αποτέλεσμα την πτώση των φύλλων. Ως εκ τούτου, ένα σκιερό μέρος είναι κατάλληλο. Ο σχηματισμός των ανθοφόρων οφθαλμών είναι προτιμότερο να συμβεί υπό βραχήμερες συνθήκες αλλά τελικά ελέγχεται κύρια από την θερμοκρασία. Το στάδιο της βλαστικής ανάπτυξης διαρκεί περίπου 6 εβδομάδες από το τελευταίο κορυφολόγιο.

Την περίοδο διαφοροποίησης των ανθοφόρων οφθαλμών απαιτείται θερμοκρασία νύχτας 18-22⁰C και θερμοκρασία ημέρας σε ελαφρά υψηλότερα επίπεδα. Στις ημέρες μικρότερης διάρκειας το κατώτατο όριο του θερμοκρασιακού καθεστώτος είναι κατάλληλο ενώ σε ημέρες μεγάλης διάρκειας απαραίτητες είναι θερμότερες συνθήκες. Αυτό το στάδιο συχνά διαρκεί μέχρι τις αρχές Ιουλίου και σε αυτή τη περίπτωση η αλλαγή σε άνθηση, για μερικούς από τους πιο αργούς τύπους, παρακινείται με τη χρήση διαφόρων εγκεκριμένων διαλυμάτων.

Η περαιτέρω ανάπτυξη των μπουμπουκιών απαιτεί χαμηλές θερμοκρασίες και σε αυτό το στάδιο ο στόχος είναι θερμοκρασίες αέρα και θερμοκρασίες εδαφικού μίγματος να κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα 10-12⁰C. Για την καθολική ανάπτυξη των ανθέων χρειάζεται χρόνος 4-6 εβδομάδων. Πολλές φορές, προκειμένου να επιτύχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα, απαιτούνται αποθηκευτικοί χώροι στους οποίους η θερμοκρασία βρίσκεται μεταξύ 5-10⁰C.

Μετά την ανάπτυξη των ανθέων οι θερμοκρασίες που χρησιμοποιούνται είναι μεταξύ 18-20⁰C. Στόχος είναι η παραγωγή ικανοποιητικού τελικού προϊόντος, σε διάστημα 4-6 εβδομάδων.

Το έδαφος στο οποίο αζαλέες καλλιεργούνται πρέπει να έχουν pH που είναι ίσο ή μικρότερο από 5,5. Οι τύποι εδάφους που είναι κατάλληλο για την καλλιέργεια δέντρων όπως πουρνάρια, πεύκα και βελανιδιές είναι κατάλληλα για αζαλέες. Έλεγχος του pH του εδάφους είναι δυνατόν με τη βοήθεια των δοκιμών του pH του εδάφους, ([Διαδίκτυο 17](#)).

2.4.6 Γενική καλλιέργεια

Η ένταση του φωτός επιδρά στην αζαλέα με τρόπο εντελώς διαφορετικό από αυτό της φωτοπεριόδου. Ο αριθμός των πλευρικών βλαστών αυξάνει υπό την επίδραση καλού φωτισμού. Η σκίαση το καλοκαίρι ή οι φυσικές συνθήκες του χειμώνα, προκαλούν μείωση του αριθμού των μεσογονάτιων διαστημάτων. Για την διατήρηση του αριθμού των παραγόμενων πλευρικών βλαστών, χρησιμοποιείται το χειμώνα επιπρόσθετος τεχνητός φωτισμός. Οι λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται είναι ισχύος 100-200 watt και εξυπηρετεί περιοχή 1μ². Παρόμοια αποτελέσματα πραγματοποιούνται με την χρήση χημικών ουσιών, που αποτελούν τελικά μία οικονομικά ικανοποιητική λύση.

Η Αζαλέα διαθέτει ένα ρηχό και αδύναμο ριζικό σύστημα, το οποίο καταστρέφεται εύκολα σε συνθήκες ξηρασίας του εδαφικού μίγματος. Η άρδευση πρέπει να είναι πλήρης και να παρέχει στο φυτό τα απαραίτητα διατροφικά του στοιχεία. Η δε συγκέντρωση άλατος περιορίζεται με διύλιση ή στράγγιση, όταν αυτό είναι απαραίτητο. Για να επιτύχουμε κάτι τέτοιο, είναι απαραίτητα τρία ποτίσματα.

Πριν την εγκατάσταση του φυτού σε δροσερό αποθηκευτικό χώρο ποτίζεται κατά εβδομαδιαία διαστήματα. Κατά τη μεταφορά των φυτών των αποτελεσμάτων, τα φυτά ποτίζονται κατά την μεταφορά τους και παράλληλα κρατείται υγρό το φύλλωμα για ένα διάστημα δύο περίπου ημερών. Σε περιοχές με έντονη ηλιοφάνεια, χρησιμοποιείται για σκίαση υγρή γάζα ή υγρό τουλουπάνι, ([Διαδίκτυο 18](#)).

2.4.7 Μάρκετινγκ

Όταν ανθίσουν τα 2/3 των μπουμπουκιών, η θερμοκρασία μειώνεται στους 8-10⁰C και παραμένει σε αυτά τα επίπεδα μέχρι την τοποθέτηση του προϊόντος στην αγορά. Η ταξινόμηση των φυτών γίνεται με βάση την διάμετρο τους, έτσι που τα φυτά με διάμετρο 2,5 cm να φυτεύονται σε γλάστρες 15 cm, με περιθώριο διαμέτρου 5 cm για μεγαλύτερα φυτά.

Οι δευτερεύοντες βλαστοί, που αναπτύσσονται κάτω από ανθοφόρους οφθαλμούς, αφαιρούνται με το χέρι, ώστε να μην καλύψουν την ανθοφορία.

2.4.8 Ασθένειες

Phytophthora cinnamon: προκαλεί σήψη της ρίζας. Τα συμπτώματα διαφέρουν ανάλογα με την ποικιλία της αζαλέας, αλλά τα πό συχνά είναι κιτρίνισμα των φλεβών του φύλλου, αλλαγή του χρώματος, νέα φύλλα σε μικρότερο μέγεθος απο το κανονικό και φυλλόπτωση. Οι ρίζες έχουν χρώμα κοκκινωπό-καφέ, είναι εύθραστες και είναι λίγα εκατοστά κάτω απο το έδαφος. Η ασθένεια αναπτύσσεται με υψηλή υγρασία και σε συνδιασμό με υψηλή θερμοκρασία του εδάφους ευνοείται η ανάπτυξη της. Είναι πίο συχνή σε αργιλώδη και κακώς αποστραγγιζόμενα εδάφη.

Tylenchorhynchus claytoni: Τα φύλλα κιτρινίζουν και τα φυτά είναι υποανάπτυκτα. Φυτά με βαριά προσβολή αδυνατούν να ανταποκριθούν σε λίπασμα και νερό και σταδιακά πεθαίνουν.

Leaf Gall: Προκαλείται απο το μύκητα ***Exobasidium vaccinii***. Είναι πίο συχνή στις αρχές της Άνοιξης για τα νέα φύλλα. Προκαλεί φύλλα σκληρά, κατσαρά, διογκωμένα και χρώμα ανοιχτό πράσινο σε λευκό. Στα τελευταία στάδια της νόσου, τα φύλλα καλύπτονται με λευκή κοκκώδης ουσία.



Εικόνα 18: *Leaf Gall*, (Πηγή Διαδίκτυο ^{XVIII})

Petal Blight: Προκαλείται απο το μύκητα ***Ovulinia azalea*** και τα συμπτώματα είναι σήψη του πετάλου. Μπορεί να προκαλέσει σημαντικές βλάβες στα λουλούδια ιδιαίτερα σε αζαλέες που είναι κοντά στην ακτή. Η εμφάνιση και η σοβαρότητα της ασθένειας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό στις υγρές καιρικές συνθήκες κατά την περίοδο της ανθοφορίας. Τα συμπτώματα δεν είναι πολύ εμφανή. Παρατηρούνται ωχρές ή υπόλευκες κηλίδες στα χρωματιστά πέταλα και στο χρώμα της σκουριάς. Οι κηλίδες εξαπλώνονται ταχύτατα και ο

μολυσμένος ιστός γίνεται μαλακός και στη συνέχεια το άνθος πέφτει.



Εικόνα 19: *Petal Blight*, (Πηγή Διαδίκτυο^{XIX})

Σήψη Κλαδιού: Προκαλείται από το μύκητα *Phomopsis sp.*, (εικ. 20). Τα πρώτα συμπτώματα των μολυσμένων κλαδιών είναι μαρασμός των φύλλων και φυλλόπτωση σε ένα ή περισσότερους κλάδους. Μια κοκκινωπή-καφέ απόχρωση μπορεί να βρεθεί κάτω από το φλοιό και να εκτείνεται μέσα στον ξυλώδη ιστό. Η σήψη του κλαδιού είναι χειρότερη μετά από υψηλή θερμοκρασία ή ξηρασία.



Εικόνα 20: Αριστερά Μαρασμός που προκαλείται από *Phomopsis sp.*

Δεξιά Αγγειακός μετχαρωματισμός, (Πηγή Διαδίκτυο^{XX})

***Oidium sp.*:** Η ζημιά από το οΐδιο είναι γενικά μικρή αλλά η ασθένεια μπορεί να προκαλέσει τεράστια προβλήματα σε ιδιαίτερα ευαίσθητες ποικιλίες όπως *Hinodegiri*, καθώς και σε μερικές φυλλοβόλες ποικιλίες αζαλέας. Η ασθένεια εμφανίζεται ως λευκή πούδρα στα φύλλα, και αναπτύσσεται συνήθως τους μήνες που αρχίζει να πέφτει η θερμοκρασία, ιδιαίτερα μετά από ένα ξηρό καλοκαίρι.



Εικόνα 21: *Oidium sp.* σε φυλλα αζαλέας, (Πηγή Διαδίκτυο^{XXI})

Φύλλα Σκουριάς: Προκαλείται απο το μύκητα *Rucciniasrum vaccinii*. Τα συμπτώματα των φύλλων σκουριάς εμφανίζονται για πρώτη φορά στα μέσα καλοκαιριού ως κηκλικές κίτρινες κηλίδες στην άνω επιφάνεια του φύλλου. Ο μύκητας μπορεί να βρεθεί εύκολα καθώς σχηματίζουν σπόρια στο χρώμα της σκουριάς στην κάτω επιφάνεια του φύλλου. Εάν το φύλλο παραμένει υγρό όλη τη νύχτα, τότε είναι πολύ εύκολο να δημιουργηθούν νέες μολύνσεις, ([Διαδίκτυο 19](#)).



Εικόνα 22: Ανθισμένα φυτά αζαλέας σε γλάστρα, (Πηγή Διαδίκτυο^{XXII})

2.5 *BEGONIA*...ΜΠΗΓΚΟΝΙΑ



Εικόνα 23: Ανθισμένο φυτό Βιγόνιας, (Πηγή Διαδίκτυο^{XXIII})

Η βιγόνια, (εικ. 23) είναι ένα γένος των πολυετών ανθοφόρων φυτών της οικογένειας *Begoniaceae*. Το γένος περιέχει περίπου 1400 διαφορετικά είδη φυτών. Οι βιγόνιες ευδοκιμούν σε υγρά και τροπικά κλίματα. Ορισμένα είδη καλλιεργούνται συνήθως σε εσωτερικούς χώρους σε ψυχρότερα κλίματα, ([Διαδίκτυο 20](#)).

2.5.1 Πολλαπλασιασμός

Οι βιγόνιες πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα φύλλου ή μοσχεύματα βλαστού από εξειδικευμένους πολλαπλασιαστές. Τα μητρικά φυτά διατηρούνται το πολύ για τρία χρόνια, αφού φυτά μεγαλύτερης ηλικίας παράγουν μοσχεύματα ποιοτικά κατώτερα. Ένα δυνατό μητρικό φυτό αποφέρει 150-200 μοσχεύματα φύλλου και σχεδόν 50 μοσχεύματα βλαστού. Η τροφοδότηση των μητρικών φυτών με θρεπτικά στοιχεία μειώνεται σημαντικά για να μειωθεί η βλαστική ανάπτυξη, αφού με αυτόν τον τρόπο τα μοσχεύματα φύλλου που έχουν ληφθεί ριζοβολούν γρηγορότερα. Η υγεία του πολλαπλασιαστικού υλικού είναι πολύ σημαντικός παράγοντας της αναπαραγωγής. Τα μοσχεύματα αφαιρούνται προσεκτικά από τα μητρικά φυτά, δεν κόβονται βίαια, ώστε να περιοριστεί ο κίνδυνος μεταφοράς των ασθενειών.

Τα μοσχεύματα φύλλου ριζοβολούν σε διάστημα δύο εβδομάδων ,εφόσον

τοποθετηθούν σε κλειστό χώρο υπό θερμοκρασία 22-25⁰C. Τα μοσχεύματα βλαστού χρειάζονται τρεις εβδομάδες για να ριζοβολήσουν, ο περαιτέρω τρόπος χειρισμού τους είναι ο ίδιος μετά τη αντίστοιχη της ημέρας ανέρχεται στους 25⁰C. Σε ιδανικές συνθήκες τα περισσότερα μοσχεύματα είναι έτοιμα για φύτευση σε διαστήματα δέκα εβδομάδων. Κάποια από τα υβρίδια διπλής άνθισης, αναφέρονται ενδεικτικά τα *Nixe* και *Baluga*, φυτεύονται σε γλάστρες στο διάστημα από τα τέλη Δεκεμβρίου και τις αρχές Απριλίου. Στα φυτά, που μεταφυτεύονται αργότερα, προκαλείται πτώση των οφθαλμών τους, όταν επικρατούν συνθήκες χαμηλού φωτισμού αργά το φθινόπωρο σε περίπτωση διαθέσιμου φωτισμού υψηλής έντασης το χρονικό όριο μεταφέρεται στα τέλη Αυγούστου.

Η *Bigonía lorraine* συνήθως πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα φύλλου το Νοέμβριο, δίδοντας νεαρά φυτά, έτοιμα να μεταφυτευθούν σε γλάστρες τον Μάρτιο. Τα μοσχεύματα βλαστού ριζοβολούν στους 22⁰C, φυτεύονται σε γλάστρες μετά από πέντε εβδομάδες και κορυφολογούνται σχεδόν τρεις εβδομάδες αργότερα. Τα τελευταία μοσχεύματα που, λαμβάνονται από τα μητρικά φυτά, τοποθετούνται υπό συνθήκες σκότους για διάστημα δύο εβδομάδων από τις 5 μ.μ. μέχρι τις 8 π.μ., μετά το οποίο οδηγούνται σε άνθιση σχεδόν δέκα εβδομάδες αργότερα, ([Διαδίκτυο 21](#)).

2.5.2 Καλλιεργητικά προγράμματα

Κατά την τοποθέτηση των νεαρών φυταρίων σε γλάστρες, το κατεστραμμένο φύλλωμα αφαιρείται με ένα κοφτερό μαχαίρι. Μοσχεύματα φύλλου με τρεις ή περισσότερους βλαστούς φυτεύονται σε γλάστρα 12-13 cm, ενώ μοσχεύματα με ένα εως τρία, μαζί σε κατάλληλη γλάστρα. Τα μικρά μοσχεύματα χρειάζονται τρεις εβδομάδες περισσότερο για να αναπτυχθούν, έχουν όμως μικρότερη απαίτηση σε νερό. Τα φυτάρια που τοποθετούνται στην ίδια γλάστρα πρέπει να είναι περίπου του ίδιου μεγέθους.

Για τη βιγόνια χρησιμοποιείται εδαφικό μίγμα, που αποτελείται από τύρφη ή τύρφη - άμμο με τουλάχιστο τα 2/3 τύρφη. Για να αυξηθεί ο αερισμός του εδαφικού μίγματος χρησιμοποιείται κάποιο ποσό βερμικουλίτη ή περλίτη. Το pH του εδαφικού μίγματος βρίσκεται περίπου στο 6 και το λίπασμα που προστίθεται έχει μέτρια περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία.

Η φύτευση των μοσχευμάτων φύλλου γίνεται ρηχά και η επιφάνεια της μπάλας των ριζών, βρίσκεται λίγο πιο πάνω από το επίπεδο του εδαφικού μίγματος. Η φύτευση σε αυτό το βάθος είναι αναγκαία αφού τα μοσχεύματα είναι επιρρεπή σε ποικίλες βλάβες και σήψεις. Μετά τη φύτευση τους ποτίζονται ελαφρά και ψεκάζονται με κάποιο μυκητοκτόνο σπρέι, ώστε να προστατευθούν από το Βοτρύτη και τυχόν άλλες σήψεις. Κατά την διάρκεια του φθινοπώρου και του χειμώνα ,δύο εβδομάδες μετά την φύτευση τους σε γλάστρες, τα μοσχεύματα φύλλου απαλλάσσονται από τα πολλαπλασιαζόμενα φύλλα.

Η βιγόνια *Rieger* δεν κορυφολογείται, εξαιτίας της καθυστέρησης που παρατηρείται στον προγραμματισμό της καλλιέργειας. Στην περίπτωση της ταυτόχρονης φύτευσης ζωηρών και αδύναμων φυτών στην ίδια γλάστρα, τα μεγάλα φυτά κορυφολογούνται δυο εβδομάδες αργότερα, έτσι που ο χρόνος ανθοφορίας να είναι ο ίδιος για όλα τα φυτά της γλάστρας. Γενικά το κορυφολόγημα αποτελεί προμελετημένη τεχνική καθυστέρησης της άνθισης, με εξαίρεση την περίπτωση που εμφανίζονται πρώιμοι οφθαλμοί, αφού δεν υφίστανται περιθώρια για περαιτέρω βλαστική ανάπτυξη.

2.5.3 Θερμοκρασίες και φωτισμός της καλλιέργειας

Τις δυο ή τρεις πρώτες εβδομάδες της φύτευσης σε γλάστρα, απαιτείται θερμοκρασία νύχτας 20-21⁰C και θερμοκρασία ημέρας 2-3 βαθμούς υψηλότερη. Ακολούθως ένα ελαφρά χαμηλότερο θερμοκρασιακό καθεστώς, κρίνεται καλύτερο, προκειμένου να παραχθούν δυνατά και σκληρά φυτά. Κατά τη διάρκεια της νύχτας, η θερμοκρασία αέρα και η θερμοκρασία του εδαφικού μίγματος μειώνονται στους 18⁰C και αντίστοιχη της ημέρας στους 22-24⁰C, ανάλογα με την ένταση του ηλιακού φωτός .

Η περαιτέρω πτώση της θερμοκρασίας στους 16⁰C, προς το τέλος της περιόδου ανάπτυξης, ενθαρρύνει την ανθική αύξηση. Αυτό συνεπάγεται, την ένταση του χρώματος των ανθέων καθώς και την σκληραγώγηση του φυτού, καθιστώντας το έτοιμο για την αγορά.

Η σκίαση είναι απαραίτητη έντονου φωτισμού το καλοκαίρι και η χρήση της έγκειται στον περιορισμό του φωτισμού και όχι στην μείωση της θερμοκρασίας. Ο έντονος φωτισμός σκληραίνει και καίει το φύλλωμα, αλλά και γηρασμένα φύλλα εκτίθενται σε υψηλά

ποσοστά φωτός. Η εφαρμοσμένη σκίαση αφαιρείται στα τέλη Αυγούστου, αφού ο φωτισμός του φθινοπώρου είναι μικρότερης διάρκειας και χαμηλότερης έντασης.



Εικόνα 24: Ανθισμένο φυτό βιγόνιας σε γλάστρα, (Πηγή Διαδίκτυο ^{xxiv})

2.5.4 Προγραμματισμός της καλλιέργειας

Ο χρόνος που μεσολαβεί, από τη φύτευση σε γλάστρες, μέχρι την εμφάνιση των φυτών στην αγορά, εξαρτάται από το πολλαπλασιαστικό υλικό και από την περιοχή της καλλιέργειας. Τα μοσχεύματα φύλλου απαιτούν 10 εβδομάδες το καλοκαίρι και 16 εβδομάδες σε λιγότερο ευνοϊκές συνθήκες. Τα μοσχεύματα βλαστού με οφθαλμό, που διατίθεται το χειμώνα, χρειάζονται 6-7 εβδομάδες.

Η βιγόνια, (εικ. 24) αναπτύσσεται βλαστικά υπό μακροήμερες συνθήκες και διαφοροποιούν τους ανθοφόρους οφθαλμούς σε ημέρες που διαρκούν 14 ώρες. Η παραγωγή της βιγόνιας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους επιτυγχάνεται μέσω της σκίασης των φυτών ή μέσω της εφαρμογής φωτισμού χαμηλής έντασης. Τα διάφορα επιχειρηματικά προγράμματα βασίζονται σε μακροήμερες συνθήκες διάρκειας 16 ωρών.

Η παράταση των μακροήμερων συνθηκών επιτυγχάνεται με την χρήση φωτισμού χαμηλής έντασης. Ικανοποιητικοί είναι οι λευκόπυροι λαμπτήρες ισχύος 7 Watt, οι οποίοι καλύπτουν μία περιοχή 1 τ.μ. Ο συνολικός αριθμός των ωρών του συμπληρωματικού φωτισμού ανά νύχτα εξαρτάται από την περίοδο του έτους. Μια συνήθης τακτική είναι : φυσικός φωτισμός το διάστημα από Απρίλιο μέχρι και Αύγουστο, 2 ώρες συμπληρωματικός

φωτισμός μέχρι τα μέσα Σεπτεμβρίου, 1 ώρα πρόσθετος φωτισμός μέχρι τα τέλη Σεπτεμβρίου, 3 ώρες στις αρχές Οκτωβρίου, 5 ώρες πρόσθετος φωτισμός στις αρχές Νοεμβρίου, 6 ώρες επιπρόσθετος φωτισμός μέχρι τα τέλη του Ιανουαρίου, 5 ώρες στις αρχές Φεβρουαρίου, 3 ώρες έως τα τέλη Φεβρουαρίου, 2 ώρες στις αρχές Μαρτίου και τέλος 1 ώρα μέχρι τα τέλη Μαΐου. Πολλές φορές χρησιμοποιείται κυκλικός φωτισμός για μείωση του κόστους της ηλεκτρικής ενέργειας.

Κατά τη φύτευση των έρριζων πλέον μοσχευμάτων σε γλάστρες, χρειάζονται ημέρες μακράς διάρκειας, οι οποίες συνεχίζονται μέχρις ότου το ύψος των βλαστών φτάσει 9-10 cm. Προκειμένου να διαφοροποιηθούν οι ανθοφόροι οφθαλμοί απαιτούνται βραχείες ημέρες, για τουλάχιστον δυο εβδομάδες. Περαιτέρω διάστημα βραχυήμερων συνθηκών αποφεύγεται, αφού υπάρχει κίνδυνος για κάποια φυτά να οδηγηθούν σε λήθαργο με αποτέλεσμα την καθυστέρηση της βλαστικής ανάπτυξης.

Η μπιγκόνια *Rieger* αναπτύσσει ανθοφόρους οφθαλμούς υπό βραχείες ημέρες, τα άνθη όμως, που αναπτύσσονται με τον τρόπο αυτό, είναι ποιοτικά κατώτερα. Το καλοκαίρι, όταν αρχίζει η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών απαιτούνται συνθήκες σκότους, που πραγματοποιούνται με τον περιορισμό των μακροήμερων συνθηκών για ένα διάστημα 14 ημερών.

Βραχυήμερες συνθήκες εφαρμόζονται σε οποιοδήποτε φυτό που βρίσκεται στο σημείο μεταξύ βλαστικής ανάπτυξης και ανθοφορίας. Οι ζωνροί τύποι έχουν φτάσει σε ύψος 7-8 cm ενώ τα αδύναμα σε ύψος 5 cm.

Η θερμοκρασία αέρα πρέπει να είναι μικρότερη των 18⁰C. Εξαιτίας του αυξανόμενου κινδύνου εμφάνισης ασθενειών, είναι ατελέσφορη η χρησιμοποίηση της τεχνικής του ψύχους μέσω της εξάτμισης, αφού και με αυτόν τον τρόπο η υγρασία παραμένει υψηλή κάτω από το μέσο σκίασης. Η καλύτερη λύση είναι η απομάκρυνση της σκίασης για κάποιες ώρες κατά τη νύχτα στοχεύοντας στη διατήρηση της θερμότητας, που πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του απογεύματος, αλλά και στη μείωση της υγρασίας, ([Διαδίκτυο 22](#)).

2.5.5 Ρυθμιστές ανάπτυξης

Τα φυτά ψεκάζονται με έναν ρυθμιστή ανάπτυξης, σε ένα ποσοστό που ανέρχεται στα 200 ml ανά 100 lt διαλύματος ανάλογα με την ποικιλία. Τα αποτελέσματα είναι ταυτόσημα με την μεταχείριση των φυτών υπό βραχυήμερες συνθήκες. Τα φυτά που παράγονται με αυτό τον τρόπο, είναι νάνα και περισσότερο ελκυστικά.

Στους ζωηρούς τύπους ο ψεκασμός πραγματοποιείται μία εβδομάδα μετά την φύτευσή τους σε γλάστρες, ενώ για αδύναμα φυτά χρειάζεται ένα κενό διάστημα δύο εβδομάδων. Ο χρόνος εφαρμογής είναι ουσιαστικός, αφού οποιαδήποτε καθυστέρηση προκαλεί επιμήκυνση του μεσογονάτιου διαστήματος στο κάτω τμήμα του φυτού. Το χειμώνα ένας ψεκασμός είναι αρκετός, το καλοκαίρι όμως πραγματοποιούνται μέχρι και έξι εφαρμογές .

Οι ψεκασμοί με ρυθμιστές ανάπτυξης πραγματοποιούνται με συννεφιά και όταν τα φυτά δεν υποφέρουν από στρες. Σε αντίθετη περίπτωση τα φύλλα ξεραίνονται. Θετική επίδραση έχουν οι υψηλές υγρασιακές συνθήκες του θερμοκηπίου. Η τελευταία εφαρμογή γίνεται πριν από το στάδιο ανάπτυξης των οφθαλμών, κατά το χειμώνα, αφού σε αντίθετη περίπτωση ίσως δημιουργηθούν κοντύτεροι βλαστοί του άνθους και εμποδιστεί η άνθιση, ([Διαδίκτυο 23](#)).

2.5.6 Γενική καλλιέργεια

Για τη βιγόνια η άρδευση αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα. Μία ή δύο εβδομάδες μετά την τοποθέτηση των φυτών σε γλάστρες είναι ουσιαστική η διατήρηση της υγρασίας σε ολόκληρο το ριζικό σύστημα. Οποιαδήποτε ξήρανση του εδαφικού μίγματος επηρεάζει σε τέτοιο βαθμό την ανάπτυξη του φυτού που τελικά εκείνο δεν μπορεί να ανακάμψει. Στη συνέχεια της καλλιέργειας το εδαφικό μίγμα διατηρείται υγρό για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η υπεράρδευση του μίγματος δημιουργεί υπερμεγέθη φυτά, επιρρεπή σε μυκητολογικές ασθένειες, ενώ η περιορισμένη άρδευση δημιουργεί φυτά μικρού μεγέθους, με σκληρή και σκουρόχρωμη ανάπτυξη.

Η βιγόνια δεν ανταποκρίνεται θετικά στο πότισμα από ψηλά. Η τυχόν υγρασία του φυλλώματος μεγιστοποιεί τις πιθανότητες εμφάνισης βακτηριακών και μυκητολογικών

ασθενειών και νηματωδών σκουληκιών. Η συγκέντρωση άλατος στην επιφάνεια του εδάφους επιδρά αρνητικά στο φυτό. Καταπολεμάται με ένα ισχυρό πότισμα.

Η απαίτηση του φυτού σε θρεπτικά στοιχεία είναι μικρή. Η βιγόνια είναι ευαίσθητη στα χημικά λιπάσματα και γι'αυτο θα πρέπει να αραιώνεται αρκετά πριν χρησιμοποιηθεί. Ένα λίπασμα χαμηλής περιεκτικότητας προστίθεται στο αρχικό εδαφικό μίγμα. Εφ' όσον το λίπασμα χορηγείται εβδομαδιαία, η προσθήκη στο μίγμα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 150-200 ml. Όταν το λίπασμα χρησιμοποιείται συνεχώς, η ποσότητα των χορηγούμενων θρεπτικών στοιχείων είναι 75- 100 ml. Μια βραδεία απελευθέρωση λιπάσματος συντελείται 2-3 εβδομάδες μετά τη φύτευση των φυτών σε τελικές θέσεις, ([Διαδίκτυο 24](#)).

2.5.7 Εχθροί και ασθένειες

Φαιά σήψη:



Εικόνα 25: Μολυσμένο φύλλο απο *Botrytis cinerea*, (Πηγή Διαδίκτυο^{xxv})

Προκαλείται από τον μύκητα *Botrytis cinerea*, (εικ. 25) και εκδηλώνεται με την εμφάνιση σκούρων κηλίδων στα φύλλα και στα άνθη που σαπίζουν στη βάση τους. Ο μολυσμένος ιστός καλύπτεται με γκρι σκόνη. Για την καταπολέμηση του μύκητα ο καλός εξαερισμός για τη βελτίωση του αέρα καθώς και η διατήρηση χαμηλής υγρασίας στο φυτό είναι πολύ σημαντικά. Η φύτευση πρέπει να είναι αραιή για να μην μεταδίδεται η ασθένεια. Καταπολεμάται και με εγκεκριμένα μυκητοκτόνα.

Ωίδιο: Λευκό χρώμα, ανάπτυξη μυκήτων αναπτύσσεται στα φύλλα, άνθη και βλαστούς. Ο



Ιστός κάτω από το μύκητα μπορεί να πεθάνει. Για την αντιμετώπιση του μύκητα πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος στα φυτά προσεκτικά, καθώς και διατήρηση ενός μυκητοκτόνου προγράμματος για την προστασία των φυτών.

Εικόνα 26: Μολυσμένο φύλλο απο οίδιο, (Πηγή Διαδίκτυο ^{xxvi})

Σήψη Ρίζας: Η μαύρη σήψη των ριζών που προκαλείται από το μύκητα *Rhizoctonia*, και εκδηλώνεται με την εμφάνιση μαύρων κηλίδων επάνω στις ρίζες. Το φυτό μαραίνεται, σαπίζει και τελικά ξεραίνεται. Η απολύμανση των εδαφών είναι αναγκαία, αφού ο μύκητας ζει και επάνω στα σάπια φυσικά υπολείμματα. Για την προστασία των υγιεινών φυτών εφαρμόζονται ψεκασμοί με εγκεκριμένα μυκητοκτόνα. Προληπτικά μέσα καταπολέμησης της ασθένειας είναι απαραίτητα, έτσι αερίζεται καλά το περιβάλλον των φυτών, περιορίζονται τα ποτίσματα και η φύτευση είναι αραιή.

Βακτηριακή Κηλίδωση: Προκαλείται από το μύκητα *Xanthomonas campestris* pv. *Begoniae*.



Εμφανίζονται υδαρή περιοχές που περιβάλλονται από κίτρινες κηλίδες στα φύλλα. Για την καταπολέμηση, αφαίρεση των μολυσμένων φύλλων και αποφυγή διαβροχής τους κατά την άρδευση.

Εικόνα 27: Μολυσμένο φυτό απο βακτηριακή κηλίδωση, (Πηγή Διαδίκτυο ^{xxvii})

Ιώσεις: Εμφανίζονται δύσμορφα φύλλα, μωσαικό, κίτρινοι δακτύλιοι, σοβαρές χλωρωτικές κηλίδες των φύλλων ή νανισμός των φυτών. Για την καταπολέμηση τους χρησιμοποιούνται διάφορα προληπτικά μέτρα. Το πολλαπλασιαστικό υλικό πρέπει να είναι υγιές, τα εργαλεία πρέπει να αποστειρώνονται και πρέπει να καταπολεμηθούν τα διάφορα παράσιτα, όπως οι νηματώδης και οι αφίδες, που μεταδίδουν την ασθένεια από το ένα φυτό στο άλλο.

Ακάρεα: Προσβάλλουν τα μπουμπούκια και τα φύλλα των νεαρών φυτών. Καταπολεμούνται με ειδικά ακαρεοκτόνα.



Εικόνα 28: Ακάρεα σε φύλλο, (Πηγή Διαδίκτυο^{xxviii})

Νηματώδης: Τα φυτά είναι καχεκτικά. Υπερβολική κόκκινη χρωστική ουσία αναπτύσσεται στα μολυσμένα φύλλα. Ηλιοκαμένα ή υδαρή περιοχές αναπτύσσονται σε φύλλα μερικών ποικιλιών. Κάποια άλλα προσβάλλουν τους κονδύλους - στο εσωτερικό τους εμφανίζονται μαύρες κηλίδες, αλλά και τα στελέχη και τα φύλλα- παρουσιάζουν κιτρινίλες και παραμορφώσεις. Η ανάπτυξη των προσβεβλημένων φυτών δυσχεραίνεται, ενώ οι προσβεβλημένοι κόνδυλοι συρρικνώνονται και τελικά καταστρέφονται. Η εξολόθρευση των νηματωδών γίνεται με τη βύθιση των κονδύλων για μερικές ώρες μέσα σε νερό θερμοκρασίας 45^oC.

Σκαθάρι: Είναι μικρά κολεόπτερα , που κατατρώγουν τους κονδύλους και τις ρίζες. Σοβαρή προσβολή προκαλεί την ξήρανση του φυτού. Είναι δύσκολο να καταπολεμηθούν, ([Διαδίκτυο 25](#)).



Εικόνα 29: Κόκκινο Σκαθάρι, (Πηγή Διαδίκτυο^{xxix})

2.6 CALCEOLARIA...ΚΑΛΣΕΟΛΑΡΙΑ



Εικόνα 30: Ανθισμένο φυτό Καλσεολάριας, (Πηγή Διαδίκτυο^{xxx})

Γενέτειρα της καλσεολάριας, (εικ. 30) είναι η Νότια Αμερική. Το όνομα του γένους προέρχεται από το λατινικό *calceolatus* - παπούτσι. Τα λουλούδια είναι ένα χρώμα, ή σε συνδυασμό διαφόρων χρωμάτων. Η καλσεολάρια δεν ανήκει στα φυτά, που καλλιεργούνται για να δώσουν φυτά υψηλής ποιότητας. Συνήθιζε να πωλείται από τον Ιανουάριο μέχρι το Πάσχα. Στις μέρες μας όμως, είναι εφικτή η παραγωγή του συγκεκριμένου φυτού και την περίοδο των Χριστουγέννων. Οι σημαντικότερες πωλήσεις πραγματοποιούνται από τον Νοέμβριο και έπειτα. Η παραγωγή φυτών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους είναι επιτεύξιμη ωστόσο η ζήτηση είναι μικρή κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και του φθινοπώρου. Υπάρχουν τρεις βασικές καλλιεργητικών ειδών. Οι πολυανθής τύποι φέρουν μεγάλα άνθη και δημιουργούν ένα πυκνό φυτό. Η δεύτερη ομάδα, στην οποία ανήκει η ποικιλία *Bikini*, δίνουν μικρότερα άνθη σε ένα περισσότερο καλοσχηματισμένο φυτό. Τέλος τα πολυανθή νάνα υβρίδια, ανήκουν μεταξύ των δυο παραπάνω κατηγοριών και ανθοφορούν 4 εβδομάδες νωρίτερα, ([Διαδίκτυο 26,27](#)).

2.6.1 Πολλαπλασιασμός

Η καλσεολάρια πολλαπλασιάζεται με σπόρους. Τα ποσοστά είναι μεγαλύτερα εάν ο σπόρος τοποθετηθεί με ελαφρά πίεση στην επιφάνεια ενός εδαφικού μίγματος, που έχει

πρωτύτερα διαβραχεί. Στην συνέχεια ο σπόρος σκεπάζεται με άμμο και γυαλί και σκιάζεται από το άμεσο ηλιακό φως. Οι απαραίτητες θερμοκρασίες, που εγγυώνται ταχύτερο φύτρωμα του σπόρου, κυμαίνονται μεταξύ 17-18⁰C, ενώ το έδαφος διατηρείται ομοιόμορφα υγρό. Τα φυτάρια είναι έτοιμα για φύτευση μετά από διάστημα 3-4 εβδομάδων.

2.6.2 Γενική καλλιέργεια

Η καλσεολάρια, (εικ 31) μεταφυτεύεται δυο φορές από την σπορά μέχρι την άνθιση. Η πρώτη μετακίνηση πραγματοποιείται σε γλάστρες με διάμετρο 6-7 cm και η δεύτερη μετά από διάστημα 6-8 εβδομάδων σε γλάστρες 9-11 cm. Τα φυτά αναπτύσσονται υπό θερμοκρασίες 15-16⁰C μέχρι την περίοδο των χαμηλών θερμοκρασιών. Καθώς πλησιάζει το καλοκαίρι η σκίαση κρίνεται απαραίτητη. Το φθινόπωρο μειώνεται η θερμοκρασία της νύχτας στους 10⁰C, ενώ η θερμοκρασία της ημέρας φτάνει στους 15-16⁰C, ([Διαδίκτυο 28](#)).



Εικόνα 31: Ανθισμένα Φυτά, (Πηγή Διαδίκτυο^{XXXI})

Η καλσεολάρια χρειάζεται μία περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών, προκειμένου να διαφοροποιηθούν οι ανθοφόροι οφθαλμοί. Ένα θερμοκρασιακό καθεστώς 5-10⁰C για διάστημα 10-12 εβδομάδων, προκαλεί την άνθιση στους πλευρικούς και στους πρωτογενείς βλαστούς. Στη συνέχεια η εξέλιξη του άνθους είναι ανεξάρτητη των θερμοκρασιών της φωτοπεριόδου και της έντασης του ηλιακού φωτός. Εάν δεν εφαρμοστούν χαμηλές θερμοκρασίες δεν θα διαφοροποιηθούν οι ανθοφόροι οφθαλμοί, ακόμα και το καλοκαίρι οι χαμηλές θερμοκρασίες είναι απαραίτητες. Τελικά η μεταχείριση με χαμηλές θερμοκρασίες αποτελεί οικονομικά συμφέρουσα λύση, έναντι του συμπληρωματικού φωτισμού.

Συνεχείς υψηλές θερμοκρασίες για 14-15 ώρες την ημέρα, απαιτούνται για επιτυχή ανθοφορία. Η πτώση της θερμοκρασίας στους 15⁰C είναι αρκετή ώστε να μειωθούν οι

απαιτήσεις σε διάρκεια ημέρας στις 11-12 ώρες.

Για την άνθιση των φυτών αποζητούνται, είτε 10-12 εβδομάδες χαμηλών θερμοκρασιών, είτε κάποια περίοδο παράτασης της ημέρας στο τέλος μίας μάλλον μικρής περιόδου δροσιάς. Η παράταση διάρκειας του φωτός γίνεται με λαμπτήρες ισχύος 15 Watt ανά 1 τ.μ. Ο φωτισμός με διαλλείματα τη νύχτα δεν φαίνεται να είναι ικανοποιητικός και να είναι καλύτερο να εφαρμόζεται σαν επιπρόσθετος φωτισμός του φυσικού μεγέθους της ημέρας.

Με εξαίρεση ορισμένα πολυανθή, νάνα φυτά, η καλσεολάρια ανταποκρίνεται θετικά στους διαφόρους ρυθμιστές ανάπτυξης, ([Διαδίκτυο 29](#)).

2.6.3 Εχθροί και ασθένειες

Τεφρά σήψη:



Εικόνα 32: Φυτό προσβεβλημένο από το μύκητα *Botrytis cinerea*, (Πηγή Διαδίκτυο^{xxxii})

Προκαλείται από το μύκητα *Botrytis cinerea*, (εικ. 32). Τα φύλλα, ειδικά εκείνα που βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, σαπίζουν. Η προσβολή γίνεται συνήθως σε μεγάλα φυτά κατά την διάρκεια ή μετά από την περίοδο χαμηλών θερμοκρασιών. Η διατήρηση χαμηλής υγρασίας με τη κατάλληλη θερμοκρασία και τον αερισμό είναι σημαντικό για την αντιμετώπιση του μύκητα. Επίσης και η αφαίρεση των νεκρών ιστών.

Σήψη Ρίζας: Προκαλείται από το μύκητα *Phytophthora spp.* Οι ρίζες έχουν σκούρες καφέ κηλίδες στο επίπεδο του εδάφους. Αυτό εξαπλώνεται μέχρι το στέλεχος, με συνέπεια τα φυτά να μαραίνονται και να πεθαίνουν. Για την καταπολέμηση του μύκητα θα πρέπει να

φυτεύονται σε παστεριωμένο μείγμα στις γλάστρες. Καθαρισμός απο τα μολυσμένα φυτά και εφαρμογή με εγκεκριμένα μυκητοκτόνα για την προστασία των υγιή φυτών.

Αφίδες: Εφ' όσον συγκεντρωθεί ένας μεγάλος αριθμός των εντόμων, δημιουργείται ένα κολλώδες μελίτωμα, το οποίο ενισχύει την παρουσία της καπνιάς.



Εικόνα 33: Αφίδα σε φυτό, (Πηγη Διαδίκτυο ^{XXXIII})

Θρίπες και αλευρώδης: Συναντώνται συχνά στην καλσεολάρια, δημιουργώντας ουσιαστικό πρόβλημα στην καλλιέργειάς της.

Χλώρωση: Η καλσεολάρια εμφανίζει χλωρώσεις στις άκρες των φύλλων, που τελικά μετατρέπεται σε παραμόρφωση. Προκαλείται από φτωχή στράγγιση του εδαφικού μίγματος, από υπερβολική άρδευση, είτε από τη συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων θρεπτικών στοιχείων του εδαφικού μίγματος, ([Διαδίκτυο 30](#)).

2.7 CARNATION...ΓΑΡΥΦΑΛΛΟ



Εικόνα 34: Ανθισμένο φυτό *Dianthus caryophyllus* , (Πηγή Διαδίκτυο ^{xxxiv})

Τα γαρίφαλλα είναι αειθαλή, ποώδη καλλωπιστικά, άλλα ετήσια και άλλα πολυετή. Ανήκει στο γένος *Dianthus* που ταξινομούνται περισσότερα από 300 είδη φυτών. Στην οικογένεια *Caryophyllaceae* που ανήκει ταξινομούνται περισσότερα από 2000 είδη φυτών. Στην χώρα μας καλλιεργούνται πολλά είδη σαν καλλωπιστικά φυτά. Όπως είναι τα εξής : *Dianthus caryophyllus* (γαριφαλιά), *Dianthus barbatus* (γαρίφαλο των ποιητών), *Dianthus sinensis* (κινέζικο γαρίφαλο). Δημιουργεί πυκνή βλάστηση και το ύψος του κυμαίνεται από 40-50 cm ανάλογα την ποικιλία. Βεβαίως υπάρχουν και κάποιες ποικιλίες νάνες που δεν ξεπερνούν τα 25 cm. Πληθώρα χρωμάτων στα άνθη. Τα φύλλα και ο βλαστός έχουν πράσινο χρώμα. Τα φύλλα αναπτύσσονται το ένα απέναντι στο άλλο, είναι απλά και μακρόστενα. Τα άνθη του γαρίφαλου είναι μεγάλα, αρωματικά, με διάμετρο 4-8 cm. Ανθίζει από τις αρχές Μαΐου μέχρι το τέλος καλοκαιριού. Επίσης το γαρίφαλο καλλιεργείται και για εμπορική χρήση κομμένου λουλουδιού, ([Διαδίκτυο 31](#)).

2.7.1 Πολλαπλασιασμός

Το γαρίφαλλο πολλαπλασιάζεται με σπόρους. Για την βλάστηση του σπόρου είναι απαραίτητη η ύπαρξη υψηλών θερμοκρασιών, μεγαλύτερων των 18°C. Το καλοκαίρι, τα

πρώτα φυτάρια εμφανίζονται σε διάστημα 4-5 ημερών, ενώ στις αρχές του χρόνου μεσολαβεί διάστημα 10-12 ημερών.

Αφού φυτρώσουν τα φυτάρια τοποθετούνται σε δοχεία, στα οποία παραμένουν για κάποιες εβδομάδες πριν από την φύτευση τους σε τελικές θέσεις. Μετά την έκπτυξή τους μειώνεται η θερμοκρασία, ώστε να δημιουργηθεί ένα πυκνό και δυνατό φυτό. Ιδανική είναι η θερμοκρασία μεταξύ 5-8⁰C. Το θερμοκήπιο αερίζεται καλά και σκιάζεται, ώστε η θερμοκρασία στο εσωτερικό του να παραμένει στα επιθυμητά επίπεδα. Η θέρμανση το χειμώνα είναι αναγκαία, προκειμένου να διατηρείται η θερμοκρασία στα επιθυμητά επίπεδα.

Η άρδευση προσαρμόζεται στο πρόγραμμα θερμοκρασιών, αφού όταν τα φυτά αυξάνονται με αργούς ρυθμούς οι ανάγκες τους σε νερό είναι μικρές. Στην πραγματικότητα το εδαφικό μίγμα διατηρείται στεγνό ακόμα και κατά την διάρκεια του καλοκαιριού.

Κατά τον πολλαπλασιασμό με καταβολάδες προτιμούνται βλαστοί μονοετείς με ξυλοποιημένο τμήμα. Τους βυθίζουμε στο έδαφος περίπου 5 cm, τους σκεπάζουμε με χώμα, ενώ η άκρη τους βρίσκεται εκτός του εδάφους. Σε 5 βδομάδες θα έχουν ριζοβολήσει. Τα κόβουμε από το μητρικό φυτό και τα φυτεύουμε στην νέα τους θέση. Στον πολλαπλασιασμό με σπόρο τοποθετούμε τους σπόρους σε παλέτες και βλαστάνουν μετά από 2 βδομάδες σε προστατευμένο χώρο, ([Διαδίκτυο 31](#)).



Εικόνα 35: Ανθισμένο φυτό γαρυφαλλιάς, (Πηγή Διαδίκτυο^{xxxv})

2.7.2 Γενική καλλιέργεια

Προτιμάται να φυτεύεται σε ηλιόλουστες θέσεις. Αντέχει αρκετά στις υψηλές θερμοκρασίες και στην ξηρασία του καλοκαιριού αφού έχει βαθύ ριζικό σύστημα αντιθέτως με τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα που παγώνει σotyς -10°C.

Αποφεύγουμε τα βαριά αργιλώδη εδάφη που προκαλούν σάπισμα του ριζικού συστήματος. Προτιμάται να φυτεύεται σε ελαφρά εδάφη, με καλή αποστράγγιση. Το γαρίφαλο, (εικ. 36) χρειάζεται συχνά ποτίσματα αλλά όχι με μεγάλη ποσότητα. Αποφεύγεται το συχνό πότισμα γιατί προκαλεί σάπισμα στο ριζικό σύστημα. Επίσης το σκάλισμα στο έδαφος βοηθά στη μείωση των ζιζανίων και της εδαφικής υγρασίας. Την άνοιξη καλό είναι η προσθήκη οργανικής ουσίας στα φυτά όπου ενισχύει την ανάπτυξή του.

Καλό είναι να αφαιρούνται τα ξερά άνθη και κλαδιά ενώ στην αρχή της άνοιξης μπορεί να γίνεται κορυφολόγημα με σκοπό να έχουν παρατεταμένη ανθοφορία. Τα καλλιεργητικά είδη γαρυφάλλου, που χρησιμοποιούνται για παραγωγή σε γλάστρα, παράγουν μεγάλο αριθμό οφθαλμών σε κάθε βλαστό. Η αφαίρεση των οφθαλμών σε τακτά χρονικά διαστήματα είναι η ενδεδειγμένη λύση, αφού επιθυμάτε η ύπαρξη ενός μόνο οφθαλμού σε κάθε βλαστό. Το καλύτερο δυνατόν αποτέλεσμα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση φυτών ανά τριάδες σε γλάστρες 13-14 cm, ([Διαδίκτυο 31](#)).



Εικόνα 36: Ανθισμένα φυτά *Dianthus caryophyllus*, (Πηγή Διαδίκτυο^{xxxvi})

2.7.3 Εχθροί και Ασθένειες

Κηλίδωση Φύλλων: Προκαλείται απο το μύκητα *Alternaria dianthicola* ή *Alternaria Dianthi*. Σχηματίζονται μικρές μωβ κηλίδες στα φύλλα και κιτρινίζουν ενώ στο κεντρικό σημείο γίνεται καφέ. Για την καταπολέμηση του μύκητα θα πρέπει να εφαρμόζονται εγκεκριμένα μυκητοκτόνα για την προστασία των υγιές φυτών.

Μάρανση: Προκαλείται απο το μύκητα *Erwinia chrysanthemi*. Μαρασμός, συστροφή, και νανισμού των κάτω φύλλων και των πλευρικών βλαστών είναι τα συμπτώματα της ασθένειας. Για την αντιμετώπισή του θα πρέπει να καλλιεργούνται σε υπερηψωμένα παστεριωμένα παρτέρια ανάμεσα στις καλλιέργειες, και καταστροφή των μολυσμένων φυτών.

Βακτηριακή μάρανση: Προκαλείται απο το μύκητα *Pseudomonas caryophylli*. Τα φύλλα γίνονται γκρι-πράσινα, μετά κιτρινίζουν και στη συνέχεια πεθαίνουν. Οι ρίζες σαπίζουν και τα αγγεία γίνονται καφέ. Για την αντιμετώπιση του μύκητα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται καθαρά και αποστηρωμένα εργαλεία.

Βοτρύτης: Προκαλείται απο το μύκητα *Botrytis cinerea*. Τα πέταλα μαυρίζουν και καλύπτονται με γκρι στρώμα. Για την αντιμετώπιση της ασθένειας θα πρέπει η υγρασία να διατηρήται χαμηλή και να αποφεύγεται το πότισμα στο τέλος της ημέρας. Επίσης θα πρέπει να αφαιρούνται τα μολυσμένα σημεία.

Σκουριά: Προκαλείται απο το μύκητα *Uromyces dianthi*. Τα συμπτώματα είναι μικρές φουσκάλες που περιέχουν σκουριά στα φύλλα. Για τη καταπολέμηση θα πρέπει να εφαρμόζονται εγκεκριμένα μυκητοκτόνα για την προστασία των υγιή φυτών.

Φουζάριο: Προκαλείται απο το μύκητα *Fusarium oxysporum*. Τα κάτω φύλλα κιτρινίζουν και μαραίνονται απο τη μία πλευρά, και σιγά σιγά τα συμπτώματα προχωρούν. Στο τελευταίο στάδιο παρατηρείται σήψη στις ρίζες και στους μίσχους, ([Διαδίκτυο 32](#)).



Εικόνα 37: Φυτό γαρφαλιάς προσβεβλημένο απο *Fusarium oxysporum*, (Πηγή *Διαδίκτυο*^{xxxvii})

2.8 CYCLAMEN...ΚΥΚΛΑΜΙΝΟ

Το **Κυκλάμινο**, (εικ. 38) είναι ένα από τα ομορφότερα αγριολούλουδα της Ευρωπαϊκής υπαίθρου. Στην Ελλάδα συναντώνται πέντε είδη κυκλάμινου. Είναι πολυετές φυτό με μωβ άνθη ή σπανιότερα λευκά και χαρακτηριστικά καρδιοειδή φύλλα με εντυπωσιακούς χρωματισμούς. Κάποια είδη κυκλάμινου ανθίζουν την Άνοιξη και κάποια άλλα το Φθινόπωρο. Φύονται από παραθαλάσσιες περιοχές μέχρι και σε υψόμετρα άνω των 1000 μέτρων.



Εικόνα 38: Ανθισμένο Κυκλάμινο, (Πηγή Διαδίκτυο ^{xxxviii})

Τα πιο κοινά είδη κυκλάμινου στην Ελλάδα είναι το Κυκλάμινο το Γραικό, το Περσικό και το Κισσόφυλλο. Το κυκλάμινο το Γραικό ανθίζει την φθινοπωρινή περίοδο και έχει πυκνά μωβ άνθη. Αναπτύσσεται σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο και είναι ιδιαίτερα διεσπαρμένο σε χέρσες περιοχές. Το περσικό κυκλάμινο αναπτύσσεται στα ελληνικά νησιά της Κρήτης, της Καρπάθου και της Ρόδου, όπου ανθίζει από το χειμώνα ως την άνοιξη και το χρώμα του είναι συνήθως λευκό έως απαλό ροζ. Το Κυκλάμινο το Κισσόφυλλο αναπτύσσεται σε μεγαλύτερα υψόμετρα από το προηγούμενο και η περίοδος ανθοφορίας του είναι το Φθινόπωρο. Η διαφορά του από το Κυκλάμινο το Γραικό και το Περσικό είναι ότι τα φύλλα του δεν είναι καρδιοειδή αλλά σχηματίζουν ελαφριές γωνίες, ([Διαδίκτυο 33,45](#)).

2.8.1 Πολλαπλασιασμός

Τα κυκλάμινα πολλαπλασιάζονται με σπόρους. Προκειμένου ο σπόρος να προετοιμαστεί για την σπορά, διαβρέχεται για 12 ώρες περίπου, σε θερμοκρασία δωματίου.

Η σπορά πραγματοποιείται σε υγρό εδαφικό μίγμα τύρφης, το οποίο συμπιέζεται σε

δοχεία μέχρι τα 2/3 του όγκου του. Οι σπόροι σπέρνονται ένας-ένας σε αποστάσεις 8X8 και καλύπτονται με 0,5 cm τύρφης καλά ποτισμένης. Η υγιεινή του εδαφικού μίγματος είναι σημαντική, αφού τα κυκλάμινα είναι επιρρεπή σε σήψεις του ριζικού συστήματος. Τελευταία ερευνητικά προγράμματα στην Ολλανδία έχουν δείξει, ότι ένα μάλλον όξινο εδαφικό μίγμα, το pH του οποίου κυμαίνεται γύρω στο 5,7 είναι κατάλληλο.

Η εμφάνιση του φυταρίου είναι αρκετά βραδεία και απαιτεί 3-4 εβδομάδες, σε θερμοκρασία 16-18⁰C. Θερμοκρασίες υψηλότερες των 20⁰C αναστέλλουν την βλάστηση. Για τον λόγο αυτό, σπόροι που σπέρνονται την άνοιξη καλό είναι να τοποθετούνται εκτός του θερμοκηπίου και υπό σκίαση.

Όταν τα φυτά γίνουν ορατά, αρχίζουν τα τακτικά ποτίσματα και αυξάνεται η ατμοσφαιρική υγρασία. Στο σημείο αυτό, τα φυτά μεταφέρονται στο εσωτερικό του θερμοκηπίου και εκεί οι θερμοκρασίες αυξάνονται μερικούς βαθμούς. Για την προστασία των μικρών φυτών από τον έντονο ήλιο, εφαρμόζεται ελαφριά σκίαση. Όταν τα φυτά αναπτυχθούν σε τέτοιο βαθμό, ώστε να καλύπτουν το ένα το άλλο, μεταφυτεύονται σε γλάστρες. Τα φυτά που έχουν φυτευτεί σε μεγάλες αποστάσεις, φτάνουν σε αυτό το στάδιο σε διάστημα τεσσάρων μηνών. Το μεγαλύτερο μέρος των φυτών τοποθετείται σε γλάστρες διαμέτρου 10-13 cm, αν και κάποια φυτά φυτεύονται σε γλάστρες 15 cm. Γενικά, οι μινιατούρες χρειάζονται γλάστρες 10 cm, ενώ τα παραδοσιακά φυτά ευρείας καλλιέργειας τοποθετούνται σε γλάστρες 15 ή και 17 cm.

Μερικά φυτά ξεσκαρτάρονται πριν τοποθετηθούν στις τελικές τους θέσεις, με τον τρόπο αυτό απορρίπτονται φυτά παραμορφωμένα ή φυτά που φέρουν αδύναμο ριζικό σύστημα. Κατάλληλο εδαφικό μίγμα είναι αυτό, που αποτελείται από τύρφη, ή τύρφη-περλίτη, ακόμα και εκείνο που περιέχει 1/3 αποστειρωμένη άργιλο καλής ποιότητας.

Τόσο η ελλειπείς, όσο και η υπερβολική άρδευση απαρτίζουν πρόβλημα της καλλιέργειας σε γλάστρες. Η υπόγεια άρδευση συνθέτει πιθανότατα την καλύτερη λύση για την άρδευση της καλλιέργειας, αλλά και η άρδευση από ψηλά κάθε δύο ή τρεις εβδομάδες, εμποδίζει την συσσώρευση αλάτων στην επιφάνεια του εδαφικού μίγματος.

2.8.2 Γενική καλλιέργεια

Τα κυκλάμινα, (εικ. 39) δεν χρειάζονται μεγάλες ποσότητες θρεπτικών, αφού η υπερβολική λίπανση επιφέρει καθυστέρηση στην ανάπτυξη του φυτού. Ισορροπημένη λίπανση εφαρμόζεται μία φορά κάθε δυο εβδομάδες. Εβδομαδιαία λίπανση εφαρμόζεται κατά την διάρκεια των τελευταίων εβδομάδων, τότε που τα φυτά αυξάνονται γρήγορα. Κάποιες ποικιλίες του κυκλάμινου, όπως οι ποικιλίες *Rosa zehlendorf*, εμφανίζουν κιτρίνισμα στις παρυφές των φύλλων, κάτι που συνεπάγεται την έλλειψη Καλίου.

Ορισμένες ποικιλίες, ιδιαίτερα τα φυτά με ανοιχτόχρωμα άνθη, υποφέρουν από έλλειψη σιδήρου. Όταν το καινούριο φύλλωμα αρχίζει να κιτρινίζει, προστίθεται στη γλάστρα χηλικός σίδηρος σε δοσολογία 3 γραμμαρίων ανά 1 λίτρο διαλύματος .

Αρχικά, θερμοκρασία νύχτας γύρω στους 18⁰C είναι απαραίτητη, ενώ η θερμοκρασία ημέρας πρέπει να είναι γύρω στους 25⁰C. Μετά τις πρώτες έξι εβδομάδες, εφαρμόζεται ένα χαμηλότερο θερμοκρασιακό καθεστώς, με θερμοκρασίες που κυμαίνονται μεταξύ 15⁰C και 18⁰C. Περαιτέρω μείωση της θερμοκρασίας στους 10⁰C, προκαλεί καθυστέρηση στην ανάπτυξη του φυτού. Γενικά η θερμοκρασία πρέπει να διατηρείται στους 25⁰C. Για το λόγο αυτό, όταν ο καιρός είναι ζεστός και επικρατεί ηλιοφάνεια με αποτέλεσμα η θερμοκρασία εντός του θερμοκηπίου να ανεβαίνει, συνιστάται ο ψεκάσμος των φυτών με νερό, προκειμένου να μειωθεί η θερμοκρασία στους 25⁰C, ([Διαδίκτυο 34](#)).



Εικόνα 39: Ανθισμένο κυκλάμινο σε γλάστρα, (Πηγή Διαδίκτυο^{XXXIX})

2.8.3 Εχθροί και ασθένειες

Ακάρεα: Προσβάλλουν τα "μάτια" και τα μπουμπούκια, προκαλώντας παραμορφώσεις στα φύλλα και στα άνθη. Η καταπολέμηση τους γίνεται με καταλλλα ακαρεοκτονα.

Βακτηρίωση: Προκαλείται απο το μύκητα *Erwinia carotonora* ή *Erwinia chrysanthemi*. Προκαλεί κιτρίνισμα των φυτών που μαραίνονται και πεθαίνουν γρήγορα. Οι βολβοί είναι μαλακοί και υγροί.

Φουζάριο: Προκαλείται απο το μύκητα *Fusarium oxysporum f. sp. Cyclaminis*, (εικ. 40). Τα προσβεβλημένα φυτά γίνονται πολύ κίτρινα, και ο αγγειακός ιστός στο βολβό μετατρέπεται σε σκούρο καφέ προς μαύρο.



Εικόνα 40: Μάρανση φυτού απο το μύκητα *Fusarium oxysporum f. sp. Cyclaminis*, (Πηγη Διαδίκτυο^{XL})

Κηλίδωση Φύλλων: Προκαλείται απο το μύκητα *Septoria*, *Gloeosporium* ή *Phyllosticta*. Κίτρινες, καφέ ή γκρι κηλίδες αναπτύσσονται στα φύλλα, πους το εσωτερικό τους φαίνονται σκούρα καφέ στίγματα. Η μη διαβροχή των φύλλων θα προστατεύσει το φυτό απο το μύκητα.

Σήψεις: Οι σήψεις των ριζών προκαλούνται από τους μύκητες *Pythium* και *Thielaviopsis*. Οι κακές τεχνικές ποτίσματος, η υπερβολική λίπανση και οι ανεπαρκείς συνθήκες υγιεινής

ευνοούν την ανάπτυξη των σηψιρριζιών. Η καταπολέμηση τους γίνεται με εγκεκριμένα μυκητοκτόνα.

Η τεφρή σήψη εκδηλώνεται με κηλίδες στα πέταλα και σάπισμα των φύλλων και των μίσχων.

Η σήψη του λαιμού που προκαλείται από το μύκητα *Botrytis cinerea*. Εμφανίζονται μαύρες κηλίδες στα φύλλα. Τα πέταλα πρώτα είναι υδαρή και στη συνέχεια μαυρίζουν όταν τα φυτά εισέρχονται στην περίοδο άνθισης. Η μείωση της υγρασίας στο θερμοκήπιο θα καταπολεμήσει το μύκητα. Η καταπολέμηση της γίνεται με μυκητοκτόνα. Οι ψεκασμοί γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή και όταν τα φυτά βρίσκονται σε σπαργή, είναι ζωηρά και υπό κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος, ([Διαδίκτυο 35](#)).

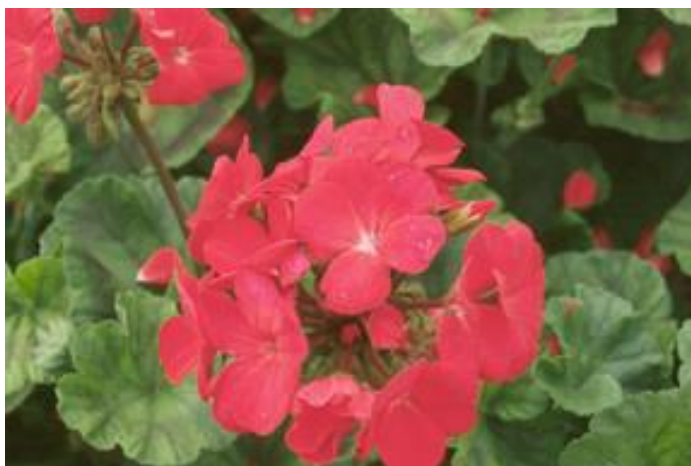


Εικόνα 41: Ανθισμένο κυκλάμινο σε γλάστρα, (Πηγή Διαδίκτυο ^{XLI})

2.9 GERANIUM...ΓΕΡΑΝΙ

Το γεράνι προέρχεται από τη Νότιο Αφρική καθώς όμως οι συνθήκες στη χώρα μας είναι ιδανικές έγινε ένα από τα πιο χαρακτηριστικά φυτά της ευρύτερης περιοχής της Μεσογείου.

Το όνομά τους πάντως είναι ελληνικό και προέρχεται από τη λέξη γερανός γιατί το σχήμα τους μοιάζει με γερανό. Τα γεράνια είναι μεγάλη οικογένεια και συνήθως στη χώρα μας το όνομα γεράνι το δίνουμε στο φυτό που λέγεται αλλιώς μολόχα. Το ίδιο όνομα έχει και η άγρια μολόχα που είναι αυτοφυής στην Ελλάδα. Στα γεράνια όμως ανήκουν και τα πελαργόνια ή μαυρομάτες όπως και οι βαμβακούλες ή μαστιχιές που είναι τα κρεμαστά ή έρποντα γεράνια, [\(Διαδίκτυο 44\)](#).



Εικόνα 42: Ανθισμένο Γεράνι, (Πηγή Διαδίκτυο ^{XLII})

Είναι πολυετής πόα ύψους 50-70cm και βλαστό τρυφερό που σχηματίζει πολλές διακλαδώσεις. Τα φύλλα του είναι ανοιχτόχρωμα, τριγωνικά, σχιστά φτεροειδή, διαιρεμένα σε 3-5 λοβούς και όλο το φυτό είναι τριχωτό. Έχει μέτριες απαιτήσεις σε φως και απαιτεί ελαφρά εδάφη μέσης σύστασης, που συγκρατούν την υγρασία.

2.9.1 Πολλαπλασιασμός

Πολλαπλασιασμός με σπόρο :

Τα γεράνια που πολλαπλασιάζονται με σπόρο, πωλούνται κυρίως από τα μέσα Μαΐου και έπειτα. Οι πιο πρώιμες σπορές πραγματοποιούνται τη 2η εβδομάδα του Ιανουαρίου. Οι σπορές που έλαβαν χώρα το Φεβρουάριο δίνουν φυτά κατά τη διάρκεια του Ιουνίου, [\(Διαδίκτυο 36\)](#).

Ο σπόρος στρωματώνεται σε υγρό και καλά στραγγιζόμενο εδαφικό μίγμα, που περιέχει μικρές ποσότητες θρεπτικών. Η σπορά γίνεται σε ειδικά κιβώτια πολλαπλασιασμού και ο σπόρος καλύπτεται μόνο με το εδαφικό μίγμα. Οι πιθανές δυσκολίες στη βλάστηση οφείλονται σε βαθειά σπορά. Η κάλυψη με το πολυαιθυλένιο που ακολουθεί τη σπορά, διατηρεί το εδαφικό μίγμα υγρό μέχρι την εμφάνιση σπορόφυτου. Η βλάστηση του σπόρου ολοκληρώνεται σε μικρό χρονικό διάστημα, υπό ιδανικές συνθήκες και με θερμοκρασία 21-22 °C.

Η μεταφύτευση των σπορόφυτων γίνεται δύο εβδομάδες μετά, σε γλάστρες με διάμετρο 8-10 cm. Μετά από διάστημα 8 εβδομάδων πραγματοποιείται δεύτερη μεταφύτευση σε κατάλληλες γλάστρες.

Κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων της καλλιέργειας απαιτείται ελάχιστη θερμοκρασία νύχτας 20°C. Μετά από 8 περίπου εβδομάδες η θερμοκρασία νύχτας μειώνεται στους 13-15°C. Σ' αυτό το στάδιο της καλλιέργειας τα επίπεδα θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της νύχτας επιδρούν στην εναλλαγή μεταξύ βλαστικής ανάπτυξης και διαφοροποίησης ανθοφόρων οφθαλμών. Οι τυχόν υψηλές θερμοκρασίες τη νύχτα οδηγούν στην έναρξη σχηματισμού ανθοφόρων οφθαλμών. Αντίθετα οι δροσερές συνθήκες τη νύχτα, ενώ καθυστερούν την άνθιση, βοηθούν τη βλαστική ανάπτυξη. Η θερμοκρασία ημέρας ανέρχεται στους 20-22°C, υπό συνθήκες ηλιοφάνειας.

Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα:

Ο πολλαπλασιασμός των φυτών με μοσχεύματα περιλαμβάνει μοσχεύματα βλαστού και μοσχεύματα φύλλου. Τα μητρικά φυτά καλλιεργούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να ενισχυθεί η βλαστική ανάπτυξη και τελικά να ληφθεί μεγαλύτερος αριθμός των μοσχευμάτων κατά δύο με τρεις φορές, κάθε μητρικό φυτό ξεχωριστά αναπτύσσεται ως ένας και μόνο βλαστός μέχρι το κορυφολόγημα, οπότε και θα δημιουργηθούν περισσότεροι βλαστοί. Τα μητρικά φυτά που χρησιμοποιούνται για μοσχεύματα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ασθένειες, ιδιαίτερα από τη βακτηριακή σήψη, ([Διαδίκτυο 37](#)).

Τα επιλεγόμενα μητρικά φυτά διατηρούνται σε ενεργή αύξηση κατά το χειμώνα και το

φθινόπωρο, ενώ η θερμοκρασία κρατείται στους 13-16°C ανάλογα με τα διαθέσιμα επίπεδα φωτός. Όταν επικρατούν συνθήκες ηλιοφάνειας, η θερμοκρασία ανέρχεται σε υψηλότερα επίπεδα. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, τα φυτά πρέπει να λαμβάνουν όσο το δυνατόν περισσότερο φως, και γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιείται συμπληρωματικός φωτισμός, αν και το οικονομικό κόστος της τεχνικής αυτής είναι μεγάλο.

Τα μοσχεύματα που χρησιμοποιούνται έχουν μήκος 8-10 cm, πολλές φορές όμως γίνεται χρήση και κοντότερων μοσχευμάτων, όταν αυτό κριθεί αναγκαίο. Στα μοσχεύματα που συλλέγονται τον Οκτώβριο ή και αργότερα πραγματοποιείται εφαρμογή με κάποια ορμόνη ριζοβολίας πριν τοποθετηθούν στην άμμο ή και σε τελικές θέσεις, στις γλάστρες. Η δοσολογία της ορμόνης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα κανονικά επίπεδα, αφού κάτι τέτοιο συνεπάγεται ανεπαρκή ανάπτυξη των φυτών. Σ' αυτό το στάδιο η θερμοκρασία του εδαφικού μίγματος βρίσκεται γύρω στους 20°C. Οποιαδήποτε μεταφύτευση πραγματοποιείται 3-4 εβδομάδες αργότερα, ([Διαδίκτυο 38](#)).



Εικόνα 43: Κλάδεμα 20cm., (Πηγή Διαδίκτυο ^{XLIII})



Εικόνα 44: Κλάδεμα στο κάθε κλαδάκι τα φύλλα στο μεγαλύτερο μήκος του, (Πηγή Διαδίκτυο^{XLIV})



Εικόνα 45: Καθάρισμα απο τα ξερά φύλλα, (Πηγή Διαδίκτυο^{XLV})



Εικόνα 46: Κλαδάκια με φύλλα μόνο στις κορυφές τους, (Πηγή Διαδίκτυο^{XLVI})



Εικόνα 47: Ορμόνη ριζοβολίας η οποία θα βοηθήσει να βγουν πιο γρήγορα ριζικά τριχίδια στο μόντεμα μας, (Πηγή Διαδίκτυο^{XLVII})



Εικόνα 48: Εμποτισμός με νερό της άκρης του κάθε μόντεματος, (Πηγή Διαδίκτυο^{XLVIII})



Εικόνα 49: Βούτηγμα του βρεγμένου τμήματος στην ορμόνη ριζοβολίας, (Πηγή Διαδίκτυο ^{XLIX})



Εικόνα 50: Κλαδιά έτοιμα για φύτευση, (Πηγή Διαδίκτυο ^L)



Εικόνα 51: Γλαστράκι με φρέσκο φυτόχωμα, (Πηγή Διαδίκτυο ^{LI})



Εικόνα 52: Φύτευση μοσχευμάτων, (Πηγή Διαδίκτυο ^{LII})



Εικόνα 53: Φυτά απο πολλαπλασιασμό με μόσχευμα, (Πηγή Διαδίκτυο ^{LIII})

2.9.2 Γενική καλλιέργεια

Φυτά από σπόρο :

Αμέσως μετά την εμφάνιση του σπορόφυτου πραγματοποιείται διαβροχή της καλλιέργειας με κάποιο μυκητοκτόνο, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος προσβολής ασθενειών. Το εδαφικό μίγμα διατηρείται υγρό στα πρώτα στάδια του φυτού, αφού σε αντίθετη περίπτωση παρατηρείται μείωση της ανάπτυξης των φυτών και τα κατώτερα φύλλα του κιτρινίζουν. Μετά από διάστημα 8 περίπου εβδομάδων χρησιμοποιείται περιστασιακή λίπανση με κάποιο υγρό λίπασμα, ([Διαδίκτυο 39](#)).

Το γεράνι φαίνεται να ανταποκρίνεται θετικά μόνο στις υψηλές εντάσεις φωτός, ενώ είναι φωτοπεριοδικά αδιάφορο φυτό. Η χρήση φωτισμού υψηλής εντάσεως επισπεύδει τη διαδικασία της ανθοφορίας κατά μία έως δύο εβδομάδες, το κόστος όμως της τεχνικής αυτής είναι ιδιαίτερα μεγάλο.

Η εφαρμογή ρυθμιστών ανάπτυξης είναι συνηθισμένη στα γεράνια, κυρίως στα ζωηρά είδη του φυτού. Οι σπορές που πραγματοποιούνται μέχρι και τον Φεβρουάριο απαιτούν την χρήση επιβραδυντικών ορμονών. Ο πρώτος ψεκασμός γίνεται όταν έχει εμφανιστεί το τρίτο φύλλο και ο βλαστός βρίσκεται στο ύψος των 3 cm περίπου έξι εβδομάδες μετά τη σπορά την άνοιξη. Ο δεύτερος ψεκασμός πραγματοποιείται 10-14 ημέρες μετά τον πρώτο. Οι ζωηροί τύποι χρειάζονται τρίτο και τέταρτο ψεκασμό, η δόση του όμως, που εφαρμόζεται είναι η μισή της προηγούμενης.

Πριν την εφαρμογή των επιβραδυντικών ορμονών τα φυτά πρέπει να έχουν ποτιστεί νωρίς την ημέρα, ενώ ο ψεκασμός πραγματοποιείται το απόγευμα της ίδιας μέρας. Οι ρυθμιστές ανάπτυξης δεν εφαρμόζονται στην περίπτωση που έχουν ήδη εκπτυχθεί μπουμπούκια, ([Διαδίκτυο 40](#)).

Φυτά από μοσχεύματα:

Αμέσως μόλις τα μοσχεύματα αναπτύξουν ένα καλό ριζικό σύστημα, οι θερμοκρασίες ημέρας και νύχτας αντίστοιχα κυμαίνονται στους 20-22°C και 15-16°C. Εάν το φυτό πρέπει να αναπτυχθεί με πιο αργούς ρυθμούς, τότε η θερμοκρασία μειώνεται στους 10-11°C. Σ'αυτό

το στάδιο τα φυτά αρδεύονται και λιπαίνονται, ενώ το εδαφικό μίγμα είναι καλά στραγγιζόμενο και περιέχει ένα καλό επίπεδο θρεπτικών με pH κοντά στο 5,5.

Οι απαιτήσεις σε ρυθμιστές ανάπτυξης είναι ίδιες με εκείνες των φυτών από σπόρο. Η πρώτη εφαρμογή πραγματοποιείται 10-14 ημέρες μετά τη μεταφύτευση των φυτών σε γλάστρες και μία δεύτερη εφαρμογή λαμβάνει χώρα δύο εβδομάδες μετά, εφ' όσον αυτό κριθεί απαραίτητο.

Στην περίπτωση που επιθυμείται η ύπαρξη φυτών του ίδιου σταδίου για μια ορισμένη ημερομηνία, τότε πρέπει να διαχωριστούν φυτά που βρίσκονται σε διαφορετικό στάδιο ανάπτυξης. Τα φυτά, στα οποία προβάλλουν τα μπουμπούκια 5 εβδομάδες πριν από την καθορισμένη ημερομηνία, διατηρούνται μιας και ίσως ανθίσουν την δεδομένη χρονική στιγμή, ([Διαδίκτυο 41](#)).

Προκειμένου να προετοιμαστούν τα φυτά για την επερχόμενη αλλαγή στις περιβαλλοντικές συνθήκες, μειώνεται η θερμοκρασία. Στο στάδιο αυτό επιζητείται ελαφρά σκίαση, ώστε να παρεμποδιστεί ο κίνδυνος αποχρωματισμού των ανθέων, ([Διαδίκτυο 42](#)).

2.9.3 Εχθροί και ασθένειες

Τεφρά σήψη: Προκαλείται από το μύκητα *Botrytis cinerea*, (εικ. 55). Τα Λουλούδια μαραίνονται και πέφτουν πρόωρα. Προσβάλλει όλα τα εναέρια τμήματα του φυτού σε οποιοδήποτε στάδιο και αν βρίσκονται αυτά και επιτίθεται στα άνθη και στα μπουμπούκια. Για την καταπολέμηση πρέπει να γίνετε αφαίρεση και καταστροφή των αποχρωματισμένων λουλουδιών και των φύλλων. Αερισμός του χώρου έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η καλή κυκλοφορία του αέρα και η χαμηλή υγρασία.

Black leg : Προκαλείται από τον μύκητα *Pythium*, (εικ. 56). Τα μοσχεύματα αναπτύχουν πρώτα καφέ σήψη στη βάση. Η μαύρη σήψη προχωρεί 3-4 ίντσες έως το στέλεχος και το σκοτώνει γρήγορα. Για τη καταπολέμηση θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα

μέσα. Απόρριψη το μολυσμένων μοσχευμάτων.

Βακτηρίωση: Προκαλείται από το βακτήριο *Xanthomonas pelargonii* και εκδηλώνεται με την εμφάνιση κηλίδων σκούρου καφέ χρώματος ή κυκλικών κακώσεων στους μίσχους ή στα φύλλα. Μεταφέρεται στα μοσχεύματα που λαμβάνονται από προσβεβλημένα μητρικά φυτά, μπορεί ωστόσο να μεταδοθεί σε ένα φυτό από σπόρο, μολυσμένων εργαλείων ή πάγκων.

Κορνοβακτηρίωση: Προκαλείται από το μύκητα *Rhodococcus fascians*, (εικ. 54). Στη βάση του κύριου στελέχους εμφανίζεται ένα πιο κοντό στέλεχος, παραμορφωμένο ανοιχτό πράσινο ή κιτρινο-πρασίνο. Το υπόλοιπο φυτό φαίνεται υγιές. Για την καταπολέμηση αφαίρεση των μολυσμένων φυτών με καθαρά εργαλεία.

Βερτιτσίλιο: Προκαλείται από το μύκητα *Verticillium albo-atrum* ή *V. dahliae*. Τα μεσαία και τα ανώτερα φύλλα πέφτουν. Ο αγγειακός ιστός των προσβεβλημένων βλαστών είναι καφέ. Για την καταπολέμηση πρέπει να γίνετε χρησιμοποίηση αποστειρωμένου μείγματος στη γλάστρα και καταστροφή των μολυσμένων φυτών.

Σκουριά: Προκαλείται από το μύκητα *Puccinia pelargonii-zonalis*. Εμφανίζονται χλωρωτικά στίγματα στην άνω επιφάνεια των φύλλων, ενώ στη κάτω επιφάνεια “σπυράκια” στο χρώμα της σκουριάς που εξαπλώνονται σε ομόκεντρους δακτυλίους σχηματίζοντας ένα “στόχο”. Για την καταπολέμηση της ασθένειας θα πρέπει να αποφεύγεται η άρδευση. Αφαίρεση των ανεπιθύμητων γερανίων στο τέλος της σεζόν για την προστασία των υγιή φυτών, ([Διαδίκτυο 43](#)).



Εικόνα 54: Γεράνι προσβεβλημένο από το μύκητα *Rhodococcus fascians*, (Πηγή Διαδίκτυο^{LIV})



Εικόνα 55: *Botrytis cinerea* σε λουλούδια και φύλλα, (Πηγή Διαδίκτυο^{LV})



Εικόνα 56: *Black leg* από το μύκητα *Pythium*, (Πηγή Διαδίκτυο^{LVI})

3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τα ανθοφόρα γλαστρικά φυτά αποτελούν έναν από τους πιο δυναμικούς τομείς της ανθοκομίας μας. Διακοσμούν όμορφα εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους, δίνοντας ένα καλό αισθητικό αποτέλεσμα στον περιβάλλοντα χώρο, όπου ζούμε καθημερινά και χρειαζόμαστε σίγουρα ανανέωση και αναπτέρωση της διάθεσης.

Επίσης εκτός από διακοσμητικούς σκοπούς, βοηθούν στη ψυχολογία και στην υγεία, όπως τον εσωτερικό καθαρισμό του αέρα και στην ανανέωση της ατμόσφαιρας με την απορρόφηση επιβλαβών αερίων.

Έτσι λοιπόν, με την κατάλληλες καλλιεργητικές φροντίδες που αναφέρθηκαν παραπάνω και τους σωστούς χειρισμούς, για το κάθε γλαστρικό φυτό, μπορούμε να επιτύχουμε τη σωστή ανάπτυξη τους, την πλούσια και συνεχή ανθοφορία τους.

4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

4.1 Ελληνική Βιβλιογραφία

- Γιατράκη Ι. Γεωργίου-Κέκη Ι. Γεωργίου, Αθοκηπευτικές Καλλιέργειες-Ανθοκομικές Καλλιέργειες, Τόμος Β, Ίδρυμα Ευγενίδου, 1954, (σελ. 46-47)
- Τσίτσια Κ. Κυριάκου (1997), Εδαφολογία, Αθήνα, 1997, (σελ. 13-14)
- Πετροπούλου-Καραγιανοπούλου Σ., Εισαγωγή στη Φυτοτεχνολογία, Καλαμάτα, ΟΔΓΕ, 1993, (σελ. 53, 56,75,76)

4.2 Διαδίκτυο

1. http://houseplants.about.com/od/Still_More_Plant_Profiles/p/Achimenes-Growing-Cupids-Bow-Flowers.htm , <http://phyto.gr/aximenes/>
2. <http://www.brennansorchids.com/ach.html>
3. <http://www.gpnmag.com/achimenes-makes-comeback-0>
4. <http://houseplants.about.com/od/foilageplants/p/ZebraPlants.htm>
5. <http://mrec.ifas.ufl.edu/foilage/foInotes/aphelan.htm>
6. <http://www.anthokipos.com/astheneies/51-entomologikes-astheneies/50-tetranychos-akarea-spider-mite.html>
7. http://fytognoseis.blogspot.gr/2012/03/blog-post_94.html
8. http://www.fitoriakonstantinou.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=39:2011-04-29-21-14-04&catid=3:2011-04-19-21-52-34&Itemid=22
9. <http://en.wikipedia.org/wiki/Arum>
10. http://translate.google.gr/translate?hl=el&sl=en&u=http://www.bbc.co.uk/gardening/plants/plant_finder/plant_pages/999.shtml&prev=/search%3Fq%3Darum%2Bplant%26biw%3D1366%26bih%3D665
11. <http://www.kew.org/plants-fungi/Arum-pictum.htm>
12. <http://plants.findthedata.org/d/d/Arum-family>
13. <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B6%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%B1>

14. http://www.valentine.gr/azalea_gr.php
15. <http://www.e-geoponoi.gr/2010-02-28-17-09-35/1494--rhododendron-spp.html>
16. http://oregonstate.edu/dept/nurspest/Azalea_lacebug.pdf
17. <http://hmlyste21.blogspot.gr/2012/03/azalea.html>
18. <http://daily-helper.com/gr/438165>
19. <http://www.ces.ncsu.edu/depts/pp/notes/Ornamental/odin16/odin16.htm>
20. <http://en.wikipedia.org/wiki/Begonia>
21. http://www.backyardgardener.com/plantname/pda_3f41-2.html
22. <http://www.valentine.gr/bulbs-begonia.php>
23. http://www.ohp.com/Labels_MSDS/PDF/cycocel_label.pdf
24. <http://www.wikihow.com/Grow-Begonias>
25. <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/begonia-diseases>
26. http://rastenija.dljavseh.ru/language/greek/Po_klassam/Dekorativno_cvetuwie/Kalceolarija.htm
!
27. <http://www.thegardenhelper.com/calceolaria.html>
28. <http://www.anthokipos.com/vasikh-frontida-vskfr/8-poes-vskfr/161-kalseolaria-h-ybridikh-calceolaria-hybrida.html>
29. http://rastenija.dljavseh.ru/language/greek/Po_klassam/Dekorativno_cvetuwie/Kalceolarija.htm
!
30. <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/calceolaria-diseases>
31. <http://www.φύτα.gr/index.php/garifalo>
32. <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/carnation-diseases>
33. <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%AC%CE%BC%CE%B9%CE%BD%CE%BF>
34. http://www.cyclamen.org/faq_set.html
35. <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/cyclamen-diseases>
36. <http://www.gardenguide.gr/articles/ornamental-plants/64-pelargonium-zonale.html>

37. <http://fyta.createforumhosting.com/topic-t2362.html>
38. <http://www.sheblogs.eu/2012/03/18/pollaplasiamos-moloxas/>
39. http://www.senior-gardening.com/features/seed_geraniums.html
40. http://articles.chicagotribune.com/1990-04-01/news/9001280076_1_cuttings-geranium-root
41. <http://www.sheblogs.eu/2012/03/18/pollaplasiamos-moloxas/>
42. <http://www.gardenguide.gr/articles/ornamental-plants/64-pelargonium-zonale.html>
43. <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/geranium-diseases>
44. http://www.valentine.gr/geranium_gr.php
45. http://en.wikipedia.org/wiki/Cyclamen_persicum
46. <http://library.wur.nl/ojs/index.php/frontis/article/viewFile/1257/829>

4.3 Πηγές Εικόνων

Εικόνα εξόφυλλου <http://www.bonsai4me.com/Gallery/GalleryPhilippeMassard.htm>

^I <http://gardenhellas.gr/site/%CE%B3%CE%BB%CE%AC%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B5%CF%82.html>

^{II} <http://www.cepolina.com/gk/orchids-violet-branches-flowers.htm>

^{III} http://plantas.facilissimo.com/foros/plantas-y-flores/seguimos-hablando-de-plantas_266986.html

^{IV} www.easytogrowbulbs.com/p-761-achimenes-pink-clouds.aspx

^V <http://www.grouchogrow.com/index.php?route=documentos/plagas>

^{VI} http://hellenicwave.blogspot.gr/2011_07_01_archive.html

^{VII} http://www.bitkisagligi.net/Cucurbit_Corynespora_cassiicola.htm

^{VIII} <http://www.padil.gov.au/maf-border/Pest/Main/143045/51165>

^{IX} http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-41582004000600019&script=sci_arttext

^X <http://www.plantmanagementnetwork.org/elements/view.aspx?ID=1820>

^{XI} http://www.bayercropscience.gr/index.asp?a_id=210&sel1=sel1a,4,8&sel2=sel2a,1&asth_id=20

^{XII} http://www.plantprotection.hu/modulok/gorog/paprika/caterpillars_pap.htm

^{XIII} http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zantedeschia_aethiopica_01.jpg

^{XIV} http://bioinformatica.upf.edu/20112012/projectes1112/C2/WEB_introduccio.html

^{XV} <http://old.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/20&pbtID=114>

^{XVI} <http://www.varbak.com/%CF%86%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CF%86%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CF%81%CF%8E%CE%BD-%CE%B1%CE%B6%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%B1>

^{XVII} http://www.skarentzos.com/product_info.php?cPath=131_129&products_id=938&osCsid=f5a3abb0130f66fd1c1429d843c5e19a

^{XVIII} <http://www.ces.ncsu.edu/depts/pp/notes/Ornamental/odin16/exobasidium.htm>

^{XIX} <http://www.ces.ncsu.edu/depts/pp/notes/Ornamental/odin16/ovulinia.htm>

^{XX} <http://www.ces.ncsu.edu/depts/pp/notes/Ornamental/odin16/odin16.htm>

^{XXI} <http://www.ces.ncsu.edu/depts/pp/notes/Ornamental/odin16/odin16.htm>

^{XXII} http://www.gardenmagazine.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=496:2013-01-11-09-50-15&catid=9&Itemid=130

^{XXIII} <http://phyto.gr/vigonia/>

^{XXIV} https://lh6.ggpht.com/drD6D8XHfTogddy736ahlq_SBfg_9cwr3CZAcIKKmjcbGhTiiYklu-YlvqVkpBtXfbSvIA=s113

^{XXV} http://gardener.shoutwiki.com/wiki/Grey_mould

^{XXVI} <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/begonia-diseases>

^{XXVII} <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/begonia-diseases>

^{XXVIII} [http://www.giantsakiplants.gr/Fyta/Asth-Extr-Trof/Extroi/ExthroiFytonNew.php#!prettyPhoto\[1\]/1/](http://www.giantsakiplants.gr/Fyta/Asth-Extr-Trof/Extroi/ExthroiFytonNew.php#!prettyPhoto[1]/1/)

^{XXIX} <http://www.yourgarden.se/hem/sk%C3%B6tsel/skadedjur-12069457>

^{XXX} <http://www.fotosimágenes.org/calceolariaceae>

^{XXXI} <http://de.academic.ru/dic.nsf/dewiki/1074638>

^{XXXII} <http://www.botrytis.be/sites/default/files/4.jpg>

^{XXXIII} <http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fimage.pbio.v08.i02>

^{XXXIV} http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_070730-7934_Dianthus_caryophyllus.jpg

^{XXXV} <http://zojeczka.files.wordpress.com/2011/01/750.jpg>

^{XXXVI} http://www.esacademic.com/pictures/eswiki/71/Gartennelke_1.jpg

^{XXXVII} <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/carnation-diseases>

^{XXXVIII} http://soulouposeto.blogspot.gr/2010/10/blog-post_8702.html

^{XXXIX} http://soulouposeto.blogspot.gr/2010/09/blog-post_2438.html

^{XL} <http://www.armstronggrowers.com/pages/expertise/diseases-pests/armstrong-solutions-syngenta-flowers-cyclamen>

-
- XL I <http://www.amblerflowershop.com/store/p/178-Cyclamen-in-Terra-Cotta.aspx>
- XL II http://www.valentine.gr/geranium_gr.php
- XL III <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- XL IV <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- XL V <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- XL VI <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- XL VII <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- XL VIII <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- XL IX <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- L <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- LI <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- LII <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- LIII <http://www.kipologio.gr/2011/03/mosxeuma.html>
- LIV <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/geranium-diseases>
- LV <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/geranium-diseases>
- LVI <http://extension.psu.edu/pests/plant-diseases/all-fact-sheets/geranium-diseases>