

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΕΚΤΑΣΗΣ
(5) ΠΕΝΤΕ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ
ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΩΝ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΚΡΙΤΣΙΔΗΜΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1998

Εξεταστική Επιτροπή

Εισηγητής Καθηγητής - Ματσούκης Αριστείδης, Επιστημονικός
συνεργάτης ΤΕΙ - Καλαμάτας

Μέλη

- Πασχαλίδης Χρήστος
Καθηγητής ΤΕΙ - Καλαμάτας

- Κοτσυφάκη-Μαστοράκη Μαρία,
Επιστημονικός συνεργάτης
ΤΕΙ - Καλαμάτας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσης μελέτης είναι η διερεύνηση της αξιοποίησης θερμοκηπιακής μονάδας έκτασης 5.000 m² στην Αττική (Μαραθώνας), με καλλιέργεια χρυσαυθώνων. Λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της καλλιέργειας, καθώς και τα οικονομικά μεγέθη της επιχείρησης, εξάγεται το συμπέρασμα ότι η καλλιέργεια αυτού του φυτικού είδους στο θερμοκήπιο είναι επικερδής, με περιθώρια αύξησης του κέρδους.

ABSTRACT

This projects purpose is the research and study of the greenhouse improvement, which covers an area of 5.000 m². The greenhouses are in the district of Attiki (Marathonas) and are cultured with chrysanthemums. Taking in knowledge the enterprise specific characteristics of culture and financial needs we come to the conclusion that the culture of chrysanthemum is profitable with the possibility of gaining profit.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

* Πρόλογος.....	1
* Κεφάλαιο 1° Ιστορικά στοιχεία.....	2
* Κεφάλαιο 2° Βοτανική ταξινόμηση-Περιγραφή.....	4
2.1 Είδη του γένους <i>chrysanthemum</i>	5
2.2 Τύποι ποικιλιών.....	6
* Κεφάλαιο 3° Περιβάλλον.....	12
3.1 Θερμοκρασία.....	12
3.2 Μήκος ημέρας.....	14
3.2.1 Αντίδραση ποικιλιών.....	14
3.2.2 Νυχτερινός-διακεκομμένος φωτισμός.....	15
3.2.3 Τύποι λαμπτήρων και αποστάσεις.....	15
3.2.4 Συσκότιση.....	16
3.3 Διοξειδίο του άνθρακα.....	16
3.4 Υγρασία.....	17
3.5 Το περιβάλλον της ρίζας.....	18
3.5.1 Θρεπτικά στοιχεία.....	18
Κεφάλαιο 4 Καλλιεργητική τεχνική για παραγωγή φυτωριακού υλικού και μοσχευμάτων που προέρχονται από αυτό.....	20
4.1 Παραγωγή φυτωριακού υλικού.....	20
4.1.1 Πότισμα.....	20
4.1.2 Θρέψη.....	21
4.1.3 Ψεκασμοί.....	22
4.1.4 Κορυφολόγημα.....	22
4.1.5 Χρήση Alar.....	22
4.2 Κοπή μοσχευμάτων.....	23
4.2.1 Άρριζα μοσχεύματα.....	23
4.2.2 Ορμόνες ριζοβολίας.....	24

4.2.3 Συχνότητα κοπής των μοσχευμάτων.....	24
4.3 Προγραμματισμός της φυτωριακής παραγωγής.....	25
4.3.1 Χρόνος από την φύτευση μοσχευμάτων μέχρι την παραγωγή μοσχευμάτων.....	25
4.3.2 Περίοδος παραγωγής.....	26
4.3.3 Ψυχρή αποθήκευση.....	27

Κεφάλαιο 5

Καλλιεργητική τεχνική για παραγωγή φυτών σε δοχεία

5.1 Έλεγχος περιβάλλοντος.....	28
5.1.1 Μήκος ημέρας.....	28
5.1.2 Συμπληρωματικός φωτισμός.....	28
5.1.3 Θερμοκρασία.....	29
5.1.4 Εμπλουτισμός σε διοξείδιο του άνθρακα.....	29
5.1.5 Υγρασία.....	29
5.2 Καλλιέργεια.....	30
5.2.1 Ριζοβολία.....	30
5.2.2 Μίγματα ανάμειξης.....	31
5.2.3 Ταξινόμηση των μοσχευμάτων.....	32
5.2.4 Μεταφύτευση.....	32
5.2.5 Έλεγχος του μήκους ημέρας και κορυφολόγημα.....	33
5.2.6 Αποστάσεις.....	34
5.2.7 Τύφλωση οφθαλμών.....	34
5.2.8 Τύπος πάγκων και πότισμα.....	35
5.2.9 Θρέψη.....	36
5.2.10 Χημικός έλεγχος του ύψους.....	37
5.3 Ποικιλίες.....	40
5.4 Στάδιο ανάπτυξης για προώθηση στην αγορά.....	40

*** Κεφάλαιο 6°**

Καλλιεργητική τεχνική για την παραγωγή δρεπτού άνθους

6.1 Στοιχεία καλλιέργειας.....	42
6.1.1 Ριζοβολία μοσχευμάτων.....	42
6.1.2 Προετοιμασία παρτεριών.....	43
6.1.3 Φύτευση.....	45

6.1.4 Θρέψη.....	46
6.1.5 Πότισμα.....	48
6.1.6 Κορυφολόγημα-Βλαστολόγημα.....	51
6.2 Ειδικά θέματα ανάπτυξης	52
6.2.1 Διακοπτόμενος φωτισμός.....	52
6.2.2 Συμπληρωματικός φωτισμός.....	53
6.2.3 Επιβραδυντές αύξησης.....	53
6.3 Προγραμματισμός.....	54
6.3.1 Τύποι προγράμματος.....	55
6.4 Ποικιλίες.....	61
6.5 Συγκομιδή και μετέπειτα χειρισμός.....	64
6.5.1 Συγκομιδή.....	64
6.5.2 Ταξινόμηση	65
6.5.3 Συσκευασία	66
* Κεφάλαιο 7°	
Εχθροί και ασθένειες.....	67
7.1 Μύκητες.....	67
7.2 Βακτήρια.....	69
7.3 Ιοί.....	70
7.4 Έντομα.....	71
7.5 Τροφοπενίες.....	72
7.6 Φυσιολογικές ανωμαλίες.....	73
Κεφάλαιο 8	
Κατασκευαστικά στοιχεία και λειτουργία της επιχείρησης	
8.1 Κατασκευή των θερμοκηπίων.....	75
8.2 Εξοπλισμός των θερμοκηπίων.....	76
8.2.1 Σύστημα άρδευσης και λίπανσης των θερμοκηπίων.....	76
8.2.2 Σύστημα θέρμανσης των θερμοκηπίων.....	78
8.2.3 Σύστημα εξαερισμού των θερμοκηπίων.....	78
8.2.4 Σύστημα σκίασης των θερμοκηπίων.....	79
8.2.5 Σύστημα δροσισμού των θερμοκηπίων.....	79

Κεφάλαιο 9

Τεχνοοικονομική ανάλυση θερμοκηπιακής
καλλιέργειας χρυσανθέμων στο έδαφος
σε έκταση 5 στρεμμάτων

9.1 Σκεπτικό τεχνοοικονομικής ανάλυσης.....	80
9.1.1 Υψος επένδυσης.....	80
9.1.2 Παραγωγική δυναμικότητα μονάδας.....	80
9.1.3 Θερμοκήπια.....	80
9.1.4 Κόστος παγίων	81
9.1.5 Φυτωριακό υλικό.....	83
9.2 Χρηματοδότηση επένδυσης.....	84
9.3 Οικονομικά στοιχεία.....	84
9.3.1 Αποδόσεις.....	84
9.3.2 Κατεύθυνση.....	84
9.3.3 Κόστος παραγωγής.....	85
9.4 Ακαθάριστες εισπράξεις.....	90
9.5 Κέρδος.....	90
9.6 Συμπεράσματα.....	90

Κεφάλαιο 10°

Ελληνική Ανθοκομία.....	91
10.1 Εξέλιξη του κλάδου.....	91
10.2 Έκταση και παραγωγή.....	92
10.3 Εμπορία.....	93
10.4 Προβλήματα-Αδυναμίες.....	107
10.4.1 Προβλήματα παραγωγής.....	107
10.4.2 Προβλήματα εμπορίας.....	108
10.5 Προϋποθέσεις-προοπτικές ανάπτυξης.....	109

*** Κεφάλαιο 11°**

Παγκόσμια Ανθοκομία

11.1 Διεθνής παραγωγή.....	111
11.2 Νέες Τάσεις.....	111
11.3 Εμπόριο.....	112
11.4 Προβλέψεις για την παγκόσμια αγορά.....	113

*** Παράρτημα - Φωτογραφικό υλικό.....114**

*** Βιβλιογραφία.....135**

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το χρυσάνθεμο (Chrysanthemum morifolium) είναι πολύ δημοφιλές φυτό παγκοσμίως, με κατανάλωση εκατοντάδων εκατομμυρίων ανθικών στελεχών μόνο σε Ευρώπη και Β. Αμερική. Η δημοτικότητά του οφείλεται στην ποικιλία των χρωμάτων και των μορφών του και στην ικανότητα του άνθους του να διατηρείται για πολύ καιρό μετά την κοπή του.

Τα χρυσάνθεμα έχουν μελετηθεί εντατικά από πολλούς επιστήμονες και καλλιεργητές για πολλά χρόνια. Το αποτέλεσμα του ελέγχου των συνθηκών ανάπτυξης από το χειρισμό του περιβάλλοντος, της λίπανσης και της χρησιμοποίησης φυτορρυθμιστικών ουσιών, είναι η παραγωγή ανθέων σε οποιαδήποτε εποχή, στον προγραμματισμένο χρόνο.

Η ικανότητα για παραγωγή χρυσανθέμων όλο το χρόνο εξαρτάται από την κατανόηση των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων του φυτού με το περιβάλλον. Αυτή, σε συνδυασμό με την πολύ καλή γνώση των τεχνικών διαχείρισης και εμπορίας, εξασφαλίζουν την επιτυχία της παραγωγής.

ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ (5,6)

ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το χρυσάνθεμο διεκδικείται σαν εθνικό λουλούδι από την Κίνα και την Ιαπωνία, όπου καλλιεργήθηκε πριν 2500 χρόνια περίπου. Η αξία του ήταν τόσο μεγάλη, που οι Κινέζοι έφτιαξαν νόμους που απαγόρευαν την εξαγωγή του. Φαίνεται όμως πως μερικά φυτά ήρθαν κρυφά στην Κορέα και από εκεί έφθασαν στην Ιαπωνία το 386 π.Χ. Μια άλλη μαρτυρία αναφέρει πως για πρώτη φορά εντοπίζεται στην Ιαπωνία το 1186 μ.Χ. , όπου τα ξιφη του Μικάδου στολίζονταν με σχέδιο από το άνθος του χρυσανθέμου.

Σήμερα το χρυσάνθεμο θεωρείται ιθαγενές φυτό της Ιαπωνίας και έχει καθιερωθεί σαν εθνικό της έμβλημα. Ενδείξεις δίνουν την πληροφορία ότι το χρυσάνθεμο καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά στην Ευρώπη το 1688 από τον Ολλανδό έμπορο Jacob Breynis, ο οποίος μιλάει για τις “γιαπωνέζικες μαργαρίτες”, λουλούδια απλά ή διπλά με διάφορα χρώματα, τα οποία γέμιζαν τους ολλανδικούς κήπους.

Το 1798 γίνεται η πρώτη εισαγωγή στη Γαλλία και μάλιστα στη Μασσαλία από τον Pierre-Louis Blancard και έτσι αρχίζει μια αξιόλογη προσπάθεια καλλιέργειάς του. Οι χρονολογίες σταθμοί για την εξάπλωση του χρυσάνθεμου στη Γαλλία θεωρούνται το 1826-27, όταν ο Jacques Bernet παράγει τους πρώτους σπόρους χρυσανθέμων μέσα στους Τουλουζιανούς κήπους του. Αποτέλεσμα ήταν η παραγωγή των πρώτων ποικιλιών.

Αν και η καλλιέργεια του χρυσάνθεμου στην Αγγλία χρονολογείται το 1795, το σημαντικό είναι ότι το 1863 ο Άγγλος Robert Fortune εισάγει από την Κίνα και Ιαπωνία ενδιαφέρουσες ποικιλίες, όπως τα Pompons. Μετά την Αγγλία σχεδόν αμέσως εισήχθηκε στις Η.Π.Α. Κι άλλες χώρες συμμετέχουν στην κίνηση και πρόοδο καλλιέργειας του χρυσάνθεμου, ειδικά η Ιταλία, η Πορτογαλία, η Ισπανία, το Βέλγιο κ.ά.

Στην αρχή καλλιεργήθηκε στους κήπους ενώ από το 1850 άρχισε η καλλιέργειά του στο θερμοκήπιο, κάτω από κανονικές συνθήκες άνθησης. Με το μεγάλο αριθμό ποικιλιών που εμφανίστηκαν, οι καλλιεργητές κατόρθωσαν να κλιμακώσουν την παραγωγή τους με εκλογή ποικιλιών πρώιμης και όψιμης εποχής άνθισης.

Το 1920 οι Garner και Allocord, ανακάλυψαν ότι το μήκος της ημέρας επηρεάζει την ανάπτυξη και άνθιση του χρυσάνθεμου. Αυτή η ανακάλυψη έδωσε τη βάση στους Laurie, Poesch και Post να θέσουν τα θεμέλια στις δεκαετίες 1930 και 1940 για την παραγωγή χρυσανθέμων καθ' όλο το χρόνο.

Ενώ το φυτό κατάγεται από την Ανατολή, το επιστημονικό του όνομα έχει ελληνική καταγωγή. Προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις “χρυσός” και “άνθεμο”, που υποδηλώνουν το κίτρινο χρώμα που είχαν τα λουλούδια των πρώτων ποικιλιών. Το όνομα αυτό δόθηκε από τον βοτανολόγο Linnaeus το 1753. Στην Ελλάδα το κοινό όνομα του χρυσάνθεμου είναι “Αγιοδημητριάτικα”. Το όνομα αυτό προέρχεται από την περίοδο άνθησης των χρυσανθέμων στη χώρα μας, της οποίας επίκεντρο είναι η εορτή του Αγίου Δημητρίου.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (8,11,14)

Το χρυσάνθεμο βοτανικά προσδιορίζεται σαν Chrysanthemum morifolium από τον L.H.Bailey. Κατά τον Bailey, τα σημερινά είδη χρυσανθέμων έχουν προέλθει πιθανόν από το Chrysanthemum indicum, ένα φυτό ξυλώδες, ιθαγενές της Κίνας και της Ιαπωνίας, που δεν έχει εξελιχθεί.

Το φυτό ανήκει στην οικογένεια Compositae και περιλαμβάνει 200 και πλέον είδη, τα οποία βρίσκονται στις εύκρατες και βόρειες περιοχές. Είναι μονοετής ή πολυετής πόα, με ημιθαμνώδη μορφή. Το στέλεχος και τα φύλλα (ακέραια ή έλλοβα) είναι λεία ή χνουδωτά, και οι καρποί είναι αχάινια. Ο τύπος του λουλουδιού είναι κεφαλή που αποτελείται από πολλά μικρά ατομικά άνθη, που καλούνται ανθίδια και περικλείονται σ' έναν κάλυκα. Ανθίδια που έχουν πέταλα πολύ αναπτυγμένα ονομάζονται "ακτινωτά" ή "γλωσσανθή" και ανθίδια που τα πέταλά τους είναι πολύ μικρά ονομάζονται "δισκωτά" ή "σωληνοειδή".

2.1 Είδη του γένους *Chrysanthemum*

Περιλαμβάνονται τα εξής είδη:

1. *C. segetum* (χρυσάνθεμο των αγρών). Είναι κοινό ζιζάνιο με ακτινωτά χρυσοκίτρινα ανθίδια. Ανθίζει το καλοκαίρι και πολλαπλασιάζεται με σπόρο.
2. *C. carinatum* (χρυσάνθεμο το τροπιδικωτό). Κατάγεται από το Μαρόκο. Έχει λευκά άνθη με κίτρινους ή κόκκινους δακτυλίους. Ανθίζει το καλοκαίρι. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο.
3. *C. frutescens* (χρυσάνθεμο το θαμνώδες). Είναι η κοινή μαργαρίτα. Ανθίζει τη χειμερινή περίοδο και μερικές φορές όλο το χρόνο. Έχει λευκά άνθη. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα. Ευαίσθητη στο κρύο.
4. *C. parthenium* (χρυσάνθεμο το παρθένιο). Συναντάται σ' όλη την Ευρώπη. Έχει άνθη κατά κορύμβους με "ακτινωτά" λευκά ανθίδια.
5. *C. corimbosum* (μαργαρίτα). Ανθίζει από Ιούνιο μέχρι Αύγουστο. Έχει απλά άνθη με άσπρα ακτινωτά ανθίδια με δίσκο κίτρινο.
6. *C. maximum*. Είναι δημοφιλές, κατάλληλο για δρεπτό. Ανθίζει τον Ιούνιο-Ιούλιο. Τα άνθη του είναι τα μεγαλύτερα και λευκού χρώματος. Πολλαπλασιάζεται με διαίρεση το Μάρτιο.
7. *C. coccineum* (χρυσάνθεμο το κοινό). Άνη με κίτρινο δίσκο με δύο σειρές "ακτινωτά" κόκκινα οδοντωτά στην κορυφή ανθίδια. Ανθίζει Μάιο-Ιούνιο. Κατάλληλο για δρεπτό. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και διαίρεση.
8. *C. indicum*. Όταν μιλάμε για το χρυσάνθεμο εννοούμε τα πολυάριθμα υβρίδια του *C. indicum* και *C. morifolium*. Το *C. indicum* σαν αυτοφυές συναντάται στο Hong-Kong στη λίμνη Tai-Hu. Είναι ημιθαμνώδες φυτό μέσου ύψους, με φύλλα οδοντωτά και πολύ μικρά άνθη (2cm διάμετρο), κίτρινα που εμφανίζονται το Δεκέμβριο.
9. *C. morifolium*. Έχει όμοια χαρακτηριστικά με το προηγούμενο και απαντά στην ίδια ζώνη, αλλά διακρίνεται από το πυκνότερο και περισσότερο σαρκώδες φύλλωμά του, τα μεγαλύτερα άνθη, χρώματος άσπρου τα περιφερειακά και κίτρινου τα κεντρικά. Ανθίζει το Νοέμβριο.

2.2 Τύποι ποικιλιών

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες (πάνω από χίλιες) κατατάσσονται σε ομάδες ανάλογα με:

- A. Τον τύπο ή το σχήμα των ανθικών κεφαλών
- B. Το μέγεθος των ανθικών κεφαλών
- Γ. Το χρώμα των ανθέων
- Δ. Την εποχή άνθησης
- Ε. Την εμπορική χρήση
- ΣΤ. Την αντίδρασή τους στη φωτοπερίοδο

A. Τύποι ανθικών κεφαλών

1. Μονές (singles). Αποτελούνται από 1-5 σειρές ακτινόμορφων ανθιδίων και τα δισκόμορφα ανθίδια είναι τοποθετημένα σε επίπεδη διάταξη στο κέντρο (Σχ.1α).
2. Ανεμώνες (anemones). Είναι σαν τις μονές αλλά τα δισκόμορφα ανθίδια είναι πιο επιμήκη, σωληνοειδή και άλλου χρώματος από τα ακτινόμορφα (Σχ.1β).
3. Μικρές σφαιρικές (pompons). Τα ακτινόμορφα ανθίδια είναι κοντά, ομοιόμορφα, με κύρτωση προς το εσωτερικό, καλύπτουν εντελώς τα δισκόμορφα και σχηματίζουν σφαίρα. Αναλόγως της διαμέτρου της σφαίρας χωρίζονται σε τρία μεγέθη: i) μικρότερες των 3cm, ii) από 3-5cm και iii) 5-10cm (Σχ.1γ).
4. Ημισφαιρικές (decoratives). Είναι σαν τα pompons, αλλά τα περιφερειακά ακτινόμορφα ανθίδια είναι μακρύτερα από τα κεντρικά και έτσι σχηματίζεται ημισφαιρική, πεπλατυσμένη κεφαλή (Σχ.1δ).
5. Σφαιρικές (incurved, incurves, globulars). Τα δισκόμορφα και τα ακτινόμορφα ανθίδια έχουν ίδιο μήκος και είναι στραμμένα προς τα μέσα και πάνω, σχηματίζοντας σφαίρα (Σχ.1ε).
6. Αντανεκλώμενες (reflexed, recurves). Είναι λιγότερου τυπικού σχήματος από τις σφαιρικές, με τα ανθίδια στραμμένα προς τα κάτω (Σχ.1στ).
7. Γυρισμένες μέσα και έξω (incurves-recurves). Τα περιφερειακά ανθίδια έχουν κλήση προς τα κάτω και του κέντρου προς τα πάνω (Σχ.1ζ).
8. Με σωληνοειδή ακτινόμορφα ανθίδια:

8α. Χνοώδεις (duveteux,quills). Έχουν σχήμα σφαιρικό και φέρουν λεπτές τρίχες στα πέταλα.

8β. Αραχνοειδείς (spiders). Τα ακτινόμορφα ανθίδια είναι νηματοειδή, σωληνοειδή, σαν ακτίνες, επιμήκη της περιφέρειας και κοντά του κέντρου. Αυτά της περιφέρειας πέφτουν με χάρη προς τα κάτω και μερικές φορές η άκρη τους είναι συνεστραμμένη (Σχ.1η).

8γ. Fuji. Είναι σαν τις αραχνοειδείς, αλλά τα ακτινόμορφα ανθίδια ίσως είναι πιο κοντά, κρέμονται λιγότερο και δεν έχουν συστραμμένη κορυφή των πετάλων.

8δ. Sproons. Μοιάζουν με τις χνοώδεις, αλλά τα πέταλα της εξωτερικής σειράς των ακτινόμορφων ανθιδίων είναι στην κορυφή τους ανοικτά και πεπλατυσμένα σαν κουτάλι (Σχ.1θ).

9. Ιαπωνικές και Κινέζικες, αντανakλώμενες (reflexed). Τα πέταλά τους είναι ακανόνιστα, συστρεφόμενα, γλωσσοειδή, αραχνοειδή ή επίπεδα (Σχ.1ι).

Οι ποικιλίες με μονές, ανεμώνες, pompons και decoratives κεφαλές είναι συνήθως μικρανθείς και πολυανθείς (sprax).

Σχήμα 1: Τύποι ανθικών κεφαλών Χρυσάνθεμου.



α) Μονή (single)



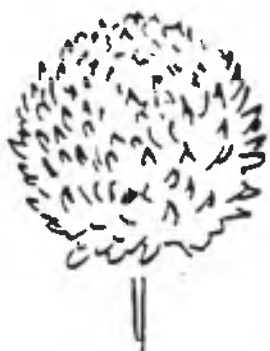
β) Ανεμόνη (Anemone)



γ) Μικρή σφαιρική (Pom-pom)



δ) Ημισφαιρική (Decorative)



ε) Σφαιρική (Incurved, Incurvé
Globular)



στ) Αντανακλώμενη (Reflexed,
Recurvé)

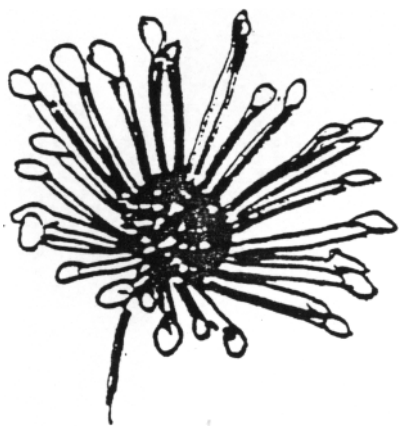
(Συνέχεια Σχήματος 1)



ζ) Γυρισμένη γέβα και έξω
(Incurvé - recurvé)



η) Αραχνοειδής (Spider)



θ) Spoon



ι) Ιαπωνική και Κινέζικη
απτανακλωμένη (Reflexed)

B. Μεγέθη ανθικών κεφαλών

1. Μεγάλες : έχουν διάμετρο μεγαλύτερη από 10cm, με εντελώς κρυμμένα τα δισκόμορφα ανθίδια.
2. Μέσου μεγέθους : έχουν διάμετρο 5-10cm.
3. Μικρές : έχουν διάμετρο μικρότερη από 5cm.

Γ. Χρώματα ανθέων

- i) Λευκό W (White)
- ii) Κίτρινο Y (Yellow) LY,DY (Light Yellow, Deep Yellow)
- iii) Ρόδινο P (Pink) LP,DP
- iv) Σωμόν S (Salmon) LS,DS
- v) Ορειχάλκινο B (Bronze) LB,DB
- vi) Κόκκινο R (Red) LR,DR
- vii) Άλλα χρώματα (πράσινο ,μοβ ,κρεμ, κτλ.).

Δ. Εποχή άνθισης

Τα φυτά κατατάσσονται σύμφωνα με τη Βρετανική Εταιρία Χρυσανθέμων σε 30 κατηγορίες, που υποδηλώνονται με αριθμούς ως εξής:

- 1-12, τα οποία είναι όψιμης άνθισης, όπου πρόκειται για φυτά με ανθοφορία μετά τον Οκτώβριο. Καλλιεργούνται σε θερμοκήπιο.
- 13-19, φυτά με ανθοφορία τον Οκτώβριο.
- 20-30 , φυτά με πρώιμη ανθοφορία πριν τον Οκτώβριο.

Ε. Εμπορική χρήση

Τα χρυσάνθεμα με βάση την εμπορική χρήση κατατάσσονται σε φυτά :

α) Για δρεπτά άνθη

1. Μονοανθή (ταξιανθίες ξεμπουμπουκιασμένες). Όλοι οι ανθοφόροι οφθαλμοί πλην του κορυφαίου αφαιρούνται, ώστε να υπάρχει μία κεφαλή ανά στέλεχος. Αυτό γίνεται στις ποικιλίες Standard όπου υπάρχει τελικά μια κεφαλή μεγάλης διαμέτρου (10-15cm). Χρησιμοποιούνται οι τύποι incurve, reflexed και λιγότερο οι spider και fuji. Ακόμη γίνεται στις ποικιλίες Disbud όπου μένει μία κεφαλή διαμέτρου 5-10cm. Χρησιμοποιούνται οι τύποι rompop, decorative, anemone.

2. Πολυανθή (spray ταξιανθίες): Οι ανεπτυγμένοι πλάγιοι οφθαλμοί του φυτού δεν αφαιρούνται, αλλά αφαιρείται η κεντρική κεφαλή όταν αρχίζει να εμφανίζεται το χρώμα στα ακτινόμορφα ανθίδια. Αν δεν αφαιρεθεί θα ωριμάσει πριν τις πλάγιες κεφαλές. Έτσι όταν αφαιρείται εξασφαλίζεται ομοιομορφία της ταξιανθίας. Χρησιμοποιούνται σχεδόν όλοι οι τύποι κεφαλής αλλά περισσότερο οι rompons, singles, anemones και decoratives.

β) γλαστρικά φυτά

1. Εσωτερικών χώρων. Φυτά καλοσχηματισμένα με πολλά κοντά στελέχη.
2. Κήπων. Χαρακτηρίζονται από αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες.

ΣΤ. Φωτοπεριοδική αντίδραση

Τα καλλιεργούμενα υβρίδια είναι φυτά βραχείας ημέρας και αναλόγως του χρόνου που χρειάζονται από την πρώτη μικρή ημέρα που θα δεχθούν μέχρι να ανθίσουν, κατατάσσονται σε ομάδες των 6 έως 15 εβδομάδων. Σε φυσικές συνθήκες φωτισμού οι ομάδες των 6-8 εβδομάδων είναι πρώιμες και ανθίζουν το καλοκαίρι, των 9-11 ανθίζουν το φθινόπωρο και των 12-15 το χειμώνα (όψιμες).

ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ (7,8,13,14,17)

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η ανάπτυξη και εξέλιξη των χρυσανθέμων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες του εναέριου και του εδαφικού περιβάλλοντος. Η άριστη ανάπτυξη των φυτών θα επιτευχθεί αν όλοι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες ικανοποιούν τους σκοπούς της παραγωγής.

3.1 Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία είναι από τους κύριους παράγοντες του εναέριου περιβάλλοντος. Επηρεάζει το ρυθμό και την ποιότητα ανάπτυξης του φυτού και κατ' επέκταση την ικανότητα του προγράμματος και τις δυνατότητες παραγωγής.

Η θερμοκρασία πρέπει να εξετάζεται πάντοτε σε σχέση με το φως, το CO₂ και την υγρασία και όχι σαν ανεξάρτητος παράγοντας. Αν πχ. Δεν επαρκεί ο φωτισμός ώστε η αφομοίωση του CO₂ να είναι ελάχιστη ή μηδενική, οι υψηλές θερμοκρασίες απλώς επιμηκύνουν την ανάπτυξη και αδυνατίζουν το φυτό.

Οι χαμηλές θερμοκρασίες για μια περίοδο, κατά τις συνεφιασμένες ημέρες, δεν βλάπτουν γιατί τα χρυσάνθεμα μέσα σε 48 ώρες προσαρμόζονται στο μέσο όρο της θερμοκρασίας και αντιδρούν ανάλογα.

Η νυχτερινή θερμοκρασία ελέγχει το ρυθμό ανάπτυξης του στελέχους. Η επιμήκυνση του στελέχους ουσιαστικά σταματά την ημέρα. Ο ρυθμός ανάπτυξης μειώνεται καθώς αυξάνει η ένταση του φωτός. Το μεσημέρι το χρυσάνθεμο αναπτύσσεται ελάχιστα.

Η θερμοκρασία ημέρας επηρεάζει το ρυθμό φωτοσύνθεσης. Ο ρυθμός φωτοσύνθεσης εξαρτάται όμως και από την ένταση του φωτός. Επομένως το ισοζύγιο ενέργειας του φυτού ελέγχεται σε μεγάλο βαθμό από τη θερμοκρασία της νύχτας (κατανάλωση ενέργειας) και τις συνθήκες της ημέρας (παραγωγή ενέργειας). Ο έλεγχος λοιπόν της θερμοκρασίας καθόλο το 24ωρο είναι πολύ σπουδαίος.

Οι θερμοκρασίες που συνιστώνται είναι:

Μήνας	Θερμοκρασία σε °C	
	Νύχτας	Ημέρας
Νοέμβριος	15,5	15,5
Δεκέμβριος	17,0	15,5
Ιανουάριος	17,0	15,5
Φεβρουάριος	17,0	15,5
Μάρτιος έως Οκτώβριο	13,0	15,5

Εξαερισμός στους 21 °C.

Αυτές οι θερμοκρασίες αφορούν ποικιλίες 10 εβδομάδων και είναι απαραίτητες κυρίως κατά τις τέσσερις πρώτες εβδομάδες των βραχέων ημερών. Από εκεί και πέρα αν το σύστημα παραγωγής το επιτρέπει, μπορεί να ελαττωθούν κατά 1-2 °C χωρίς καμιά απώλεια στην ποιότητα και το χρόνο παραγωγής.

Γενικά σε ότι αφορά την ποιότητα του άνθους τα χρυσάνθεμα προτιμούν τις χαμηλές παρά τις υψηλές θερμοκρασίες. Οι κατά διαστήματα χαμηλές νυχτερινές θερμοκρασίες (10-12 °C) βλάπτουν λιγότερο την ποιότητα του άνθους απ' ότι οι υψηλές θερμοκρασίες (20-25 °C τη νύχτα, μέχρι 37 °C την ημέρα).

Το πρόβλημα της υψηλής θερμοκρασίας μέσα στο θερμοκήπιο οξύνεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, όπου η θερμοκρασία κάτω από το υλικό κάλυψης ανεβαίνει σε υψηλά επίπεδα. Το πρόβλημα αμβλύνεται με την απομάκρυνση των καλυμμάτων όπου είναι δυνατόν όταν σκοτεινιάσει και την επανατοποθέτησή τους την αυγή μέσω ενός χρονοδιακόπτη.

Το υψηλό κόστος των καυσίμων (25% του συνολικού κόστους σε προγράμματα για κομμένο λουλούδι) μπορεί να μειωθεί:

1. Με τον έλεγχο της θερμοκρασίας σε σχέση με την ημερήσια ποσότητα φωτός.
2. Με τη χρήση θερμοκουρτίνων. Είναι ειδικό ύφασμα που τοποθετείται πάνω από την καλλιέργεια με χειρισμό είτε αυτόματο είτε χειροκίνητο. Με τη θερμοκουρτίνα επιτυγχάνουμε:
 - α) Σκίαση και δροσισμό το καλοκαίρι.
 - β) Εξοικονόμηση ενέργειας και επίτευξη υψηλότερων θερμοκρασιών το χειμώνα.
3. Με τη χρήση ποικιλιών ανθεκτικών σε πιο χαμηλές θερμοκρασίες.

4. Με το να αφήσουμε να πέσει η θερμοκρασία τη νύχτα στους 4,4 °C μια φορά την εβδομάδα κατά το χειμώνα. Η επίπτωση στη συγκομιδή είναι αμελητέα αλλά επιτυγχάνεται 10% οικονομία στα καύσιμα.

3.2 Μήκος ημέρας

Μήκος ημέρας ορίζεται ως η χρονική περίοδος φυσικού φωτός από την ανατολή έως τη δύση του ήλιου. Τα χρυσάνθεμα ταξινομούνται ως φυτά βραχείας ημέρας. Τα χρυσάνθεμα βγάζουν μπουμπούκια όταν το μήκος της ημέρας είναι μικρότερο από 14½ ώρες και ανοίγουν τα μπουμπούκια όταν είναι μικρότερο από 13½ ώρες. Όπως και στα άλλα φυτά έτσι και στα χρυσάνθεμα η περίοδος σκότους και όχι η περίοδος φωτός προκαλεί την έναρξη ανθοφορίας. Απλούστερα όταν η διάρκεια της νύχτας υπερβαίνει τις 9½ ώρες αρχίζει η δημιουργία μπουμπουκιών. Όταν η νύχτα υπερβαίνει τις 10½ ώρες τότε τα μπουμπούκια ανθίζουν.

3.2.1 Αντίδραση ποικιλιών

Οι ποικιλίες που χρησιμοποιούνται στα προγράμματα παραγωγής χρυσανθέμων καθόλο το χρόνο είναι αυτές που υπό φυσικές συνθήκες ανθίζουν από μέσα Οκτωβρίου έως τα μέσα Δεκεμβρίου.

Ως αντίδραση ποικιλιών προς ανθοφορία ορίζεται ο αριθμός των εβδομάδων των βραχέων ημερών, από την αρχή της εφαρμογής τους ως την περίοδο που τα άνθη είναι έτοιμα να διοχετευθούν στην αγορά, υπό μέση νυχτερινή θερμοκρασία 16 °C και μέση περίοδο φωτός ημέρας (πχ. Οκτώβριος).

Οι κατηγορίες αντιδράσεων είναι:

Ομάδα αντίδρασης	Φυσική ημερομηνία ανθοφορίας
8 εβδομάδες	15 Οκτωβρίου - 24 Οκτωβρίου
9 εβδομάδες	25 Οκτωβρίου - 4 Νοεμβρίου
10 εβδομάδες	5 Νοεμβρίου - 14 Νοεμβρίου
11 εβδομάδες	15 Νοεμβρίου - 24 Νοεμβρίου
12 εβδομάδες	25 Νοεμβρίου - 4 Δεκεμβρίου
13 εβδομάδες	5 Δεκεμβρίου - 14 Δεκεμβρίου
14 εβδομάδες	15 Δεκεμβρίου - 24 Δεκεμβρίου

3.2.2 Νυχτερινός - διακεκομμένος φωτισμός

Ο νυχτερινός-διακεκομμένος φωτισμός χρησιμοποιείται προς αποφυγή της ανθικής επαγωγής, όταν τα φυτά πρέπει να μείνουν σε βλαστική κατάσταση υπό φυσικές συνθήκες βραχέων ημερών. Αποσκοπεί στο να χωρίσει τη νύχτα σε δύο περιόδους, που η καθεμία να είναι μικρότερη των 4 ωρών .

Οι ώρες φωτισμού απαιτούνται από τα μέσα Αυγούστου έως τα μέσα Ιουνίου και αυξάνουν καθώς η φυσική διάρκεια της νύχτας αυξάνει.

Μήνες	Ώρες διακεκομμένου φωτισμού
Αύγουστος - Σεπτέμβριος Απρίλης - Μάιος	2
Οκτώβριος - Μάρτιος	3
Νοέμβριος - Δεκέμβριος Ιανουάριος - Φεβρουάριος	4

Ο αριθμός των ωρών που δίνεται παραπάνω είναι ο ιδανικός για διακεκομμένο φωτισμό, όταν το παρεχόμενο φως έχει ένταση μεγαλύτερη ή ίση των 110Lux. Όταν ο φωτισμός είναι της τάξης των 60-80 Lux πρέπει ο αριθμός των παραπάνω ωρών να αυξάνεται κατά μία ώρα.

Μερικές ποικιλίες χρειάζονται περισσότερο φως κατά τη διάρκεια του νυχτερινού διακεκομμένου φωτισμού. Η ποικιλία Snowdon χρειάζεται φωτισμό 150 Lux για να εμποδίσει το σχηματισμό μπουμπουκιών, σε σχέση με την ποικιλία Blaris, η οποία χρειάζεται φωτισμό 100 Lux.

3.2.3 Τύποι λαμπτήρων και αποστάσεις

Χρησιμοποιούνται κοινοί λαμπτήρες Βολφραμίου ή λαμπτήρες λευκόπυρου σύρματος, για νυχτερινό διακεκομμένο φωτισμό, σχεδόν αποκλειστικά (Φωτ.1). Σε παρτέρια μήκους έως και 1,5 μέτρων χρησιμοποιούνται λαμπτήρες 100Watt σε αποστάσεις 1,8 μέτρα μεταξύ τους και 1,2-1,4 μέτρα πάνω από τα φυτά.

Όταν χρησιμοποιούμε λαμπτήρες πρέπει τα γειτονικά παρτέρια που αναπτύσσουν μπουμπούκια να μην εκτίθενται καθόλου στο φως. Φως των 100 Lux αρκεί για να καθυστερήσει αρκετά την άνθιση

των φυτών, τα οποία ήδη βγάζουν μπουμπούκια σε γειτονικά παρτέρια. Προς αποφυγή χρησιμοποιούμε μαύρο πολυαιθυλένιο που απομακρύνει τα παρτέρια μεταξύ τους.

3.2.4 Συσκότιση

Η συσκότιση χρησιμοποιείται για να έχουμε ταχύτερη εμφάνιση και πρώιμη εξέλιξη των μπουμπουκιών υπό φυσικές συνθήκες μακρών ημερών.

Εφαρμόζεται στην αρχή και στο τέλος της ημέρας, όταν οι ακτίνες του φωτός πέφτουν πλαγίως πάνω στο πολυαιθυλένιο κι έτσι περνά λιγότερο φως. Πρέπει να αποφεύγεται η κάλυψη των φυτών νωρίς για να μην αναπτυχθεί υψηλή θερμοκρασία κάτω από το κάλυμμα, που μπορεί να κάψει τις κορυφές των φυτών.

Πρέπει στα φυτά να δώσουμε μια περίοδο 6-7 εβδομάδων βραχέων ημερών. Μετά από αυτό το διάστημα αρχίζει η άνθιση. Τότε μπορεί να σταματήσει και η συσκότιση χωρίς να δημιουργηθεί καθυστέρηση ανθοφορίας.

Η συσκότιση μπορεί να γίνει χειροκίνητα ή αυτόματα. Χρησιμοποιούνται υλικά όπως μαύρο πολυαιθυλένιο ή μαύρο σατέν ύφασμα (Φωτ.2). Τα υλικά αυτά έχουν διπλή λειτουργία. Δημιουργούν τεχνητά νύχτες μεγάλης διάρκειας το καλοκαίρι και λειτουργούν σαν θερμαντικές κουρτίνες το χειμώνα.

3.3 Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)

Η παροχή CO₂ χρησιμοποιείται για να αυξήσει το ρυθμό φωτοσύνθεσης όταν από μόνο του δεν επαρκεί. Είναι απαραίτητο κατά τις χειμωνιάτικες ημέρες με ικανοποιητικό φωτισμό για την ανάπτυξη των φυτών, όπου οι αεραγωγοί παραμένουν κλειστοί για τη διατήρηση της θερμοκρασίας. Τα φυτά τότε καταναλώνουν γρήγορα το CO₂ της ατμόσφαιρας του θερμοκηπίου, το οποίο δεν αντικαθίσταται αρκετά γρήγορα.

Ο εμπλουτισμός με CO₂ αποτελεί ένα σημαντικό μέρος του προγράμματος καλλιέργειας χρυσανθέμων όλο το χρόνο από το Νοέμβριο ως τον Μάρτιο. Αυξάνει το ρυθμό ανάπτυξης του φυτού και τη φυλλική επιφάνεια, δίνοντάς μας τα ακόλουθα αποτελέσματα σε μια καλλιέργεια για κομμένο λουλούδι:

- α. Βελτίωση της ποιότητας των ανθέων.
- β. Αύξηση του αριθμού των ανθέων.
- γ. Πρωίμιση της ανθοφορίας κατά 3-4 ημέρες.

Συνίστανται 1000ppm CO₂ από το Νοέμβριο έως τα μέσα Μαρτίου απ' την αυγή έως το σούρουπο. Όταν χρησιμοποιούμε καθαρό CO₂ μπορούμε να κάνουμε εμπλουτισμό και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού, αλλά όταν χρησιμοποιούμε σαν πηγή CO₂ την κηροζίνη, με χαμηλό φως δημιουργούνται οξειδία του αζώτου που βλάπτουν τα φυτά.

Σαν πηγές χρησιμοποιούνται:

- i) Κηροζίνη. Πρέπει να έχει περιεκτικότητα θείου μικρότερη από 0,04%. Με καύση 4,5lt κηροζίνης παίρνουμε 11,42kg CO₂.
- ii) Προπάνιο. Μεταφέρεται με αγωγούς από τις δεξαμενές στους καυστήρες που βρίσκονται στο πάνω μέρος του θερμοκηπίου (Εικ.). Από 22kg προπανίου παίρνουμε 6,6kg CO₂.
- iii) Καθαρό CO₂. Είναι η ασφαλέστερη πηγή CO₂. Διοχετεύεται μέσω σωλήνα PVC που τοποθετείται περιμετρικά του θερμοκηπίου. Είναι ακριβή λύση γιατί απαιτούνται δεξαμενές αποθήκευσης και πίεσης που κοστίζουν αρκετά.
- iv) Φυσικό αέριο. Είναι ασφαλής και χρήσιμη πηγή CO₂ όπου υπάρχει.

Πάντως πριν αποφασίσουμε να εγκαταστήσουμε συστήματα εμπλουτισμού με CO₂ πρέπει να γίνει τεχνοοικονομική μελέτη για να διαπιστώσουμε αν κάτι τέτοιο συμφέρει.

3.4 Υγρασία

Τα φυτά αναπτύσσονται καλά σε τιμές σχετικής υγρασίας από 70-90%. Χαμηλές υγρασίες εμποδίζουν την αναπνοή και τη διαπνοή του φυτού, εμποδίζοντας μέρος ενέργειας να καταναλωθεί για την ανάπτυξή του. Υγρασία πάνω από 90% καθιστά τα φυτά μαλακά (υδαρή) και ευπρόσβλητα σε μυκητολογικές και βακτηριολογικές ασθένειες.

3.5 Το περιβάλλον της ρίζας

Η συγκέντρωση των ανόργανων θρεπτικών στοιχείων στο υπόστρωμα είναι συνήθως χαμηλή και τα κύτταρα της ρίζας τα προσλαμβάνουν απ' το εδαφικό διάλυμα δια της ενεργού απορρόφησης. Από εδώ προκύπτει και η ανάγκη καλού αερισμού του υποστρώματος προς εξασφάλιση του απαραίτητου για την αναπνοή των ριζών οξυγόνου, καθώς και η διατήρηση της θερμοκρασίας του υποστρώματος που δεν πρέπει να είναι κάτω από 17°C. Επομένως ένα καλό υπόστρωμα ανάπτυξης χρυσάνθεμων (pH: 6-7) πρέπει να έχει καλή υδατοϊκανότητα και θρεπτικά στοιχεία και να επιτρέπει την κυκλοφορία του αέρα, όσο το δυνατόν κοντύτερα στη ρίζα.

3.5.1 Θρεπτικά στοιχεία

Για την καλύτερη ανάπτυξη του φυτού σε κάθε στάδιο του κύκλου της ζωής του, απαιτείται ο κατάλληλος συνδυασμός μακρο- και μικρο- στοιχείων. Τα βασικά θρεπτικά στοιχεία για το χρυσάνθεμο είναι: άζωτο, φώσφορος, κάλιο, μαγνήσιο, θείο, ασβέστιο (μακροστοιχεία) και μαγγάνιο, βόριο, χαλκός, σίδηρος, ψευδάργυρος, μολυβδαίνιο (μικροστοιχεία). Αυτά απορροφώνται από τα φυτά υπό μορφή ιόντων. Τα θρεπτικά στοιχεία διαιρούνται σε πέντε κατηγορίες ανάλογα με την ευκολία απορρόφησής τους από τη ρίζα. Οι κατηγορίες αυτές με αυξανόμενη δυσκολία απορρόφησης είναι:

1. Νιτρικό άλας αζώτου (NO_3^-), χλώριο (Cl^-)
2. Κάλιο (K^+), νάτριο (Na^+), νιτρικό άλας αμμωνίου (NH_4^+)
3. Μαγνήσιο (Mg^{++}), ασβέστιο (Ca^{++}), θείο (S^{-2})
4. Μαγγάνιο (Mn^{++}), χαλκός (Cu^{++}), ψευδάργυρος (Zn^{++})
5. Φώσφορος (PO_4^{-3}), σίδηρος (Fe^{+++}), μολυβδαίνιο (Mo^{+++})

Όσο πιο υγιείς είναι οι ρίζες, τόσο πιο πιθανόν είναι να επεκταθούν και να απορροφήσουν θρεπτικά στοιχεία απαραίτητα για την ανάπτυξη των φυτών. Αν οι εδαφικές συνθήκες όπως ο κορεσμός του υποστρώματος με νερό δημιουργήσουν έλλειψη αερισμού, τότε τα φυτά παρουσιάζουν αμέσως έλλειψη σιδήρου. Στις συνθήκες αυτές τα υψηλά επίπεδα καλίου, νατρίου και νιτρικού

αμμωνίου περιορίζουν σοβαρά την απορρόφηση μαγνησίου, ασβεστίου και θείου. Οι χαμηλές θερμοκρασίες της ρίζας μειώνουν την απορρόφηση του φωσφόρου. Εφόσον οι φυτικές πρωτεΐνες έχουν σαν βάση το άζωτο, το θείο και το φώσφορο, είναι σημαντικό να διατηρείται υγιές το ριζικό σύστημα, ώστε να προμηθεύει τα φυτά με τις απαιτούμενες αναλογίες αυτών των στοιχείων. Ομοίως η παραγωγή της χλωροφύλλης εξαρτάται από το μαγνήσιο και το σίδηρο, στοιχεία των οποίων η απορροφητικότητα παρεμποδίζεται εύκολα σε περίπτωση υπερβολικής ποσότητας καλίου στο εδαφικό υπόστρωμα και όταν η ρίζα δεν είναι υγιής επέρχεται αμέσως χλώρωση.

ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΩΡΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΥΤΟ (1,7,8,10,11,16)

Τα φυτά από τα οποία παίρνονται μοσχεύματα για παραγωγή ανθοφορούντων φυτών, αποτελούν το φυτωριακό υλικό, το οποίο προέρχεται από τα μητρικά φυτά (Φωτ.3).

4.1 Παραγωγή φυτωριακού υλικού

Πολλές από τις καλλιεργητικές τεχνικές που έχουν αναπτυχθεί για την παραγωγή δρεπτού άνθους, όπως η προετοιμασία των παρτεριών η απολύμανση και η φύτευση ισχύουν και στην παραγωγή του φυτωριακού υλικού.

Τα μοσχεύματα που παίρνονται από τα μητρικά φυτά ριζοβολούν και φυτεύονται στο έδαφος σε αποστάσεις 12,5 x 12,5 cm. Μετά τη φύτευση και το πότισμα η οργάνωση και ο προγραμματισμός της καλλιέργειας διαφέρει από την καλλιέργεια για δρεπτό άνθος. Τα βήματα που ακολουθούνται είναι τα εξής:

4.1.1 Πότισμα

Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης το πότισμα γίνεται με μικροεκτοξευτήρες (καταιονισμός), αλλά όταν αρχίσει η κοπή των μοσχευμάτων πρέπει να εφαρμόζεται στάγδην άρδευση με σταλακτήρες. Έτσι αποφεύγεται η εξάπλωση των ασθενειών και επιμηκύνεται ο χρόνος αποθήκευσης των μοσχευμάτων, όταν αυτά είναι στεγνά.

Γενικά τα φυτά στο φυτώριο χρειάζονται περισσότερο νερό απ' ότι αυτά για δρεπτό άνθος, ιδίως μετά τις πρώτες εβδομάδες ανάπτυξης. Ειδικά το καλοκαίρι χρειάζονται διπλάσια ποσότητα νερού. Έλλειψη νερού οδηγεί στο σχηματισμό ινωδών κυττάρων στο φλοιό του στελέχους με αποτέλεσμα τα μοσχεύματα να μην κόβονται εύκολα.

4.1.2 Θρέψη

Τα φυτά στο φυτώριο πρέπει να αναπτύσσονται γρήγορα αλλά να μη γίνονται ούτε πολύ σκληρά ούτε πολύ μαλακά. Στην πρώτη περίπτωση τα μοσχεύματα κόβονται δύσκολα, η παραγωγή είναι μειωμένη και ριζοβολούν ανομοιόμορφα. Στη δεύτερη περίπτωση είναι ευπρόσβλητα σε ασθένειες (π.χ. Βοτρύτης) και καθυστερούν να ανθίσουν, ειδικά για μερικές ποικιλίες σε δοχείο, που απαιτούν βραχείες ημέρες αμέσως μετά την κοπή των μοσχευμάτων.

Σκοπός του εμπλουτισμού με θρεπτικά στοιχεία στο φυτώριο είναι να δημιουργηθούν συνθήκες που να ευνοούν τη σθεναρή βλαστητική ανάπτυξη και όχι το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Έτσι υψηλή ποσότητα καλίου (π.χ. 1N: 3K₂O) καθυστερεί την ανάπτυξη και δημιουργεί σκληρά φυτά, με γκριζοπράσινο χρώμα. Μοσχεύματα από τέτοια φυτά ριζοβολούν δυσκολότερα και αντιδρούν καθυστερημένα στις βραχείες ημέρες. Η ιδανική αναλογία N:K₂O είναι 2:1, αλλά σίγουρα όχι μικρότερη από 3:2 .

Η δημιουργία υπερβολικά τρυφερών φυτών δεν έχει καμία σχέση με την υψηλή αναλογία αζώτου, αλλά συνδέεται με την υπερβολική ποσότητα νερού και την έλλειψη ή τη δυσανάλογη ποσότητα των θρεπτικών στοιχείων. Το άζωτο είναι το στοιχείο που ξεπλένεται εύκολα από τα μοσχεύματα που ριζοβολούν κάτω από υδρονέφωση και έτσι χρειάζεται επαρκής ποσότητα αζώτου στο φυτώριο.

Πρέπει να δοθεί προσοχή και στα άλλα θρεπτικά στοιχεία όπως η δύσκολη απορρόφηση μαγνησίου σε υψηλά επίπεδα καλίου, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται συμπτώματα έλλειψης αυτού, ακόμη και στα μοσχεύματα που ριζοβολούν. Επίσης τα επίπεδα σιδήρου είναι συνήθως πολύ χαμηλά και η έλλειψη σιδήρου φαίνεται σχεδόν αμέσως στα έρριζα μοσχεύματα, ιδίως όταν υπάρχει έντονη έκπλυση από την υδρονέφωση κατά τη ριζοβολία, ή όταν τα επίπεδα του μαγγανίου είναι υψηλά σε όξινα εδάφη μετά την απολύμανση με ατμό.

Η ανάλυση του εδάφους πριν τη φύτευση των φυτών και μία καλή βασική λίπανση θα διατηρήσει την κατάλληλη αναλογία των θρεπτικών στοιχείων. Κατόπιν μία ανάλυση του φυτικού χυμού των γηραιότερων αλλά ακόμη πράσινων φύλλων υποδεικνύει την αγωγή εμπλουτισμού με υγρά λιπάσματα που πρέπει να ακολουθηθεί.

4.1.3 Ψεκασμοί

Η χρήση των μυκητοκτόνων έχει σαν σκοπό να καλύψει τα φύλλα και τα στελέχη του φυτού με προστατευτικές χημικές ουσίες, που θα εμποδίζουν την εξάπλωση ασθενειών. Τα στελέχη των φυτωριακών φυτών αναπτύσσονται πολύ γρήγορα, για παράδειγμα με καλές συνθήκες ανάπτυξης το διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ δύο κοπών μοσχευμάτων είναι μόλις δεκαοκτώ ημέρες, γι αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται μυκητοκτόνο πολύ τακτικά.

4.1.4 Κορυφολόγημα

Μόλις το φυτό εγκατασταθεί καλά και αναπτυχθεί επαρκώς, 10-14 ημέρες μετά τη φύτευση, γίνεται το κορυφολόγημα. Πρέπει να γίνεται ταυτόχρονα σ' όλα τα φυτά για να μην υπάρχει καθυστέρηση στη δημιουργία μοσχευμάτων. Στόχος είναι η ομοιόμορφη παραγωγή μοσχευμάτων. Σε φυτά που κορυφολογούνται υπερβολικά, ο πρώτος βλαστός δημιουργείται πιο γρήγορα από το δεύτερο ή τον τρίτο (κυριαρχία κορυφής). Στην περίπτωση που αφεθεί το φυτό να αναπτυχθεί υπερβολικά πριν το κορυφολόγημα, και αν το κορυφολόγημα γίνει πολύ ψηλά, θα αναπτυχθούν οι βλαστοί της βάσης και θα δώσουν μοσχεύματα πρώιμης άνθησης.

Πρέπει να αφήνονται στο φυτό μετά το κορυφολόγημα οκτώ φύλλα κατά το χειμώνα και έξι έως επτά το καλοκαίρι. Το κορυφολόγημα πρέπει να περιορίζεται στο τρυφερό μέρος του βλαστού και όχι στο σκληρό. Αν το φυτό αναπτύσσεται αργά, καλύτερα να καθυστερεί για λίγες ημέρες το κορυφολόγημα.

4.1.5 Χρήση Alar

Μερικές ποικιλίες, ειδικά για φυτά σε δοχεία όπως η ομάδα *Princess Anne* χαρακτηρίζονται από μεγάλα μεσογονάτια διαστήματα, ιδιαίτερα μετά το κορυφολόγημα και αυτό αντιμετωπίζεται με τη χρήση Alar. Το Alar εμποδίζει το φυτό να ψηλώσει πολύ γρήγορα, ενώ παράλληλα ρυθμίζει το μήκος των έρριζων μοσχευμάτων.

Όλες οι ποικιλίες χρειάζονται Alar κάτω από συνθήκες χειμερινού φωτισμού και αρκετές χρειάζονται Alar ακόμη και το καλοκαίρι. Ο Πίνακας 1 μας δίνει την αναλογία του Alar που απαιτείται στις πιο

σημαντικές ποικιλίες σε διαφορετικές εποχές του χρόνου. Η εφαρμογή του Alar πρέπει να γίνεται περίπου μία φορά την εβδομάδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Χρήση Alar στο φυτώριο. (συμπυκνωμένο διάλυμα Alar 1ml/4,5 lt νερού).

Ποικιλία	Χειμώνας	Άνοιξη/ Φθινόπωρο	Καλοκαίρι
Bright Golden Anne	45	30	30
Royal Anne	60	45	45
Mandalay	30	15	–
Hurricane	30	15	–
Polaris	60	45	30
Snowdon	15	–	–
Fandango	15	–	–
Nestland	30	15	–
Solorama	45	30	15
Roswan	60	45	15
Marble	15	–	–
Snapper	30	15	–

4.2 Κοπή μοσχευμάτων

Η κοπή των μοσχευμάτων είναι η πιο σημαντική εργασία για την παραγωγή χρυσανθέμων καθόλη τη διάρκεια του χρόνου. Η ομοιομορφία των μοσχευμάτων, όσον αφορά το μέγεθός τους, είναι ένας από τους κύριους συντελεστές που επηρεάζουν την ποιότητα της παραγωγής.

4.2.1 Άρριζα μοσχεύματα

Τα μοσχεύματα εκτός από το γεγονός ότι θα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από εχθρούς και ασθένειες, πρέπει να βρίσκονται σε ικανοποιητική θρεπτική κατάσταση και να αντιπροσωπεύουν τον καλύτερο κλώνο κάθε ποικιλίας.

Το νωπό βάρος του μοσχεύματος πρέπει να είναι 1,5-2,0 gr και να έχει 4 φύλλα όπου το μικρότερο να έχει μήκος γύρω στα 30mm.

Η βάση του μοσχεύματος πρέπει να έχει διάμετρο 4-5mm με ένα διάστημα 12-15cm μεταξύ της βάσης και του χαμηλότερου φύλλου. Τα μοσχεύματα πρέπει να είναι αρκετά μαλακά, να έχουν αποκοπεί καθαρά χωρίς να σχίζεται ή να συνθλίβεται ο ιστός και χωρίς ξυλώδη κύτταρα στο φλοιό του στελέχους που θα εμποδίζει την ανάπτυξη των ριζών από το στρώμα του καμβίου.

Οι πιο σπουδαίοι παράγοντες που καθορίζουν την ομοιόμορφη ανάπτυξη των μοσχευμάτων κατά τη διάρκεια της ριζοβολίας και μετά από αυτή είναι η ομοιότητα στο βάρος και στη φυλλική επιφάνεια. Μοσχεύματα με το ίδιο νωπό βάρος τείνουν να έχουν και το ίδιο ξηρό βάρος, δηλαδή περιέχουν ένα ισοδύναμο ποσοστό θρεπτικών στοιχείων που θα χρησιμοποιήσουν για την περαιτέρω ανάπτυξή τους. Μοσχεύματα με όμοια φυλλική επιφάνεια, εάν δεχθούν την ίδια περιποίηση κατά τη διάρκεια της ριζοβολίας και κατά τη φάση των μακρών ημερών, θα φωτοσυνθέσουν ισοδύναμα και θα αναπτυχθούν ομοιόμορφα. Τα μοσχεύματα των ποικιλιών για κομμένο λουλούδι πρέπει να έχουν ένα μήκος 50mm περίπου (με τέσσερα φύλλα), ενώ για ποικιλίες σε δοχείο 40-45mm το μήκος εξαρτάται από την ποικιλία και την εποχή του χρόνου.

4.2.2 Ορμόνες ριζοβολίας

Οι ορμόνες ριζοβολίας επιταχύνουν τη ριζοβολία των μοσχευμάτων, σε ποικιλίες που ριζοβολούν με μια σχετική δυσκολία, κατά τρεις περίπου ημέρες. Πιο κατάλληλες θεωρούνται αυτές που περιέχουν ινδολυβουτυρικό οξύ (I.B.A.). Είναι χρήσιμες όταν απαιτούνται μεγάλες ποσότητες νέων φυτών, σε σύντομο χρονικό διάστημα. Πρέπει να αποφεύγεται η εμφάνιση των μοσχευμάτων σε ορμόνες υγρής μορφής εξαιτίας της ταχείας μετάδοσης των ασθενειών.

4.2.3 Συχνότητα κοπής των μοσχευμάτων

Η πρώτη παρτίδα μοσχευμάτων στα φυτωριακά φυτά είναι δύσκολο να κοπεί. Συνήθως μόνο 1 ή 2 κορυφαία μοσχεύματα παρουσιάζουν επαρκή ανάπτυξη για να κοπούν και ταυτόχρονα να αφήσουμε δύο φύλλα πάνω στο βλαστό για να συνεχιστεί η

παραγωγή μοσχευμάτων. Το τρίτο μόσχευμα θα είναι έτοιμο να κοπεί σε λίγες ημέρες, ενώ το τέταρτο ακολουθεί αμέσως. Η δεύτερη παρτίδα είναι έτοιμη να κοπεί περίπου 18 ημέρες μετά την πρώτη, κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.

Για να έχουμε τη μέγιστη απόδοση και ομοιομορφία μοσχευμάτων, αυτά πρέπει να κόβονται κάθε δύο ημέρες κατά τις περιόδους της μεγαλύτερης ανάπτυξης. Στην πράξη όμως δεν είναι δυνατόν να έχουμε πάνω από δύο κοπές την εβδομάδα, επειδή πρέπει να γίνονται επεμβάσεις με *Alar*, μυκητοκτόνα και εντομοκτόνα σε ξεχωριστές εφαρμογές. Πρέπει να αφήνουμε κάποιο διάστημα για να στεγνώσουν τα μοσχεύματα πριν κοπούν. Ταυτόχρονα μεσολαβώντας ένα διάστημα 3-4 ημερών μετά από κάθε κοπή, υπάρχει ένας ικανοποιητικός αριθμός μοσχευμάτων, κατάλληλης ποιότητας, τα οποία αν κοπούν αμέσως αφήνουν 2-4 φύλλα πάνω στους βλαστούς, από τους οποίους κόπηκαν. Αυτό όχι μόνο ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο για σχηματισμό ανθοφόρου οφθαλμού τις μακρές ημέρες, αλλά δεν επιτρέπει στα φυτά να ψηλώσουν πολύ γρήγορα. Κάθε κοπή μοσχεύματος αφαιρεί από το ύψος του φυτού περίπου 5cm.

4.3 Προγραμματισμός της φυτωριακής παραγωγής

Τα στοιχεία που πρέπει να είναι γνωστά πριν αρχίσει ο προγραμματισμός είναι:

- i. Ο χρόνος από τη φύτευση των φυτών στο φυτώριο έως την παραγωγή μοσχευμάτων.
- ii. Η περίοδος παραγωγής των μοσχευμάτων από ένα φυτό σε συγκεκριμένο χρόνο φύτευσης.
- iii. Οι συντελεστές παραγωγής όσον αφορά τον αριθμό των μοσχευμάτων ανά φυτά την εβδομάδα σε συγκεκριμένη απόσταση φύτευσης.

4.3.1 Χρόνος από τη φύτευση των μοσχευμάτων μέχρι την παραγωγή μοσχευμάτων.

Αν υποθεθεί ότι τα μοσχεύματα φυτεύτηκαν σε αποστάσεις 12,5x12,5 cm (61,6 φυτά/m²), τότε έχουμε τέσσερις περιόδους, φύτευσης των φυτών που φαίνονται στον πίνακα 2

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 Χρόνος έως την παραγωγή μοσχευμάτων.

Φύτευση φυτών	Εβδομάδες	Εβδομάδες έως την κοπή των μοσχευμάτων
1. Νοέμβριος έως μέσα Ιανουαρίου	44 - 2	7
2. Μέσα Ιανουαρίου έως μέσα Φεβρουαρίου και Οκτώβριο	3 - 6 40 - 43	6
3. Μέσα Φεβρουαρίου έως τέλος Μαρτίου και μέσα Αυγούστου έως τέλος Σεπτεμβρίου	7 - 13 33 - 39	5
4. Απρίλιος έως τέλος Αυγούστου	14 - 32	4

Στις περιπτώσεις 1 και 2 τα φυτά κορυφολογούνται 10 ημέρες μετά τη φύτευση και στις 3 και 4 δύο εβδομάδες μετά.

4.3.2 Περίοδος παραγωγής

Τα φυτά στο φυτώριο γερνούν πιο γρήγορα κάτω από συνθήκες δυνατού φωτισμού, εξαιτίας του γρήγορου ρυθμού ανάπτυξης, ενώ η παραγωγική περίοδος της ζωής τους είναι μεγαλύτερη το χειμώνα απ' ότι το καλοκαίρι. Η συνεχής φύτευση των φυτών στο φυτώριο στο παραπάνω παράδειγμα μας δίνει τρεις καλλιέργειες φυτών μέσα σε 63 εβδομάδες, με ουσιαστική παραγωγική περίοδο 48 εβδομάδων

4.3.3 Ψυχρή αποθήκευση

Τα υγιή και στεγνά μοσχεύματα θα διατηρούνται στους 0-1°C για τρεις εβδομάδες και ίσως παραπάνω με την προϋπόθεση ότι έχουν συσκευαστεί σωστά, ώστε να μην ξεραθούν.

Τα μοσχεύματα μόλις κοπούν πρέπει να μεταφερθούν το δυνατόν γρηγορότερα στο ψυγείο, ιδίως κατά τους ζεστούς μήνες. Συνήθως ένα μάτσο από πενήντα μοσχεύματα τοποθετείται σε σφραγισμένες νάιλον σακούλες, για να μην αφυδατωθούν. Παραμονή μιας εβδομάδας στο ψυγείο πριν το φύτεμα ευνοεί τη ριζοβολία των μοσχευμάτων γιατί ωριμάζει τη βάση τους.

Τα μοσχεύματα που αναπτύσσονται σε καλό φωτισμό και υψηλές θερμοκρασίες προσαρμόζονται καλύτερα στην ψυχρή αποθήκευση, αφού έχουν αποθηκευμένα σημαντικά ποσά υδατανθράκων. Μερικές ποικιλίες, π.χ. *Huigicape*, δεν αποθηκεύονται καλά, ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες και πρέπει να χρησιμοποιούνται θερμοκρασίες μέχρι 3,3°C.

Η αξία της ψυχρής αποθήκευσης συνίσταται στη συγκέντρωση μοσχευμάτων οποιασδήποτε ποικιλίας και τη διατήρησή τους στο ψυγείο, σε πολύ καλή κατάσταση. Έτσι όλα τα μοσχεύματα μιας ποικιλίας τοποθετούνται για ριζοβολία την ίδια ημέρα και τελικά παράγεται μια ομοιόμορφη ομάδα φυτών.

ΠΕΜΠΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΥΤΩΝ ΣΕ ΔΟΧΕΙΑ (4,8,11,14,19)

5.1 Έλεγχος του περιβάλλοντος

5.1.1 Μήκος ημέρας

Τα φυτά για δοχείο χρειάζονται λίγες μακρές ημέρες πριν την εφαρμογή των βραχέων ημερών. Αυτές απαιτούνται για τη ριζοβολία (10 ημέρες - 2 εβδομάδες) και για μερικές ποικιλίες για 1 ή 2 επιπλέον εβδομάδες. Επειδή στη φάση αυτή τα φυτά βρίσκονται κοντά το ένα στο άλλο, η περιοχή που δέχεται το φωτισμό αποτελεί το 6-7% της συνολικής περιοχής της καλλιέργειας. Επίσης επειδή τα φυτά φυτεύονται 3-5 μαζί στο ίδιο δοχείο και η ομοιομορφία της ανθοφορίας είναι βασικό στοιχείο της ποιότητας, πρέπει ο νυχτερινός φωτισμός να είναι επαρκής για να αποφεύγεται η πρόωγη ανθοφορία. Οι ποικιλίες της ομάδας Princess Anne σχηματίζουν ανθοφόρο οφθαλμό στην κορυφή του στελέχους σε συνθήκες μακρών ημερών, αφού δημιουργήσουν 20-21 φύλλα. Σε καλές συνθήκες ανάπτυξης τα φύλλα δημιουργούνται με ρυθμό 1 την ημέρα.

Πρέπει να ελέγχονται καλά οι βραχείες ημέρες, γιατί εάν ένα-δύο στελέχη να καθυστερήσουν την ανθοφορία λόγω διεύδυσης φωτός από την κουρτίνα συσκότισης, θα καταστραφεί η ποιότητα της γλάστρας.

5.1.2 Συμπληρωματικός φωτισμός

Ανεβάζοντας το επίπεδο φωτός κατά το χειμώνα, τις δύο πρώτες εβδομάδες των βραχέων ημερών σε 1,25 MJ/m²/ημέρα, επιτυγχάνεται καλύτερη και πιο ομοιόμορφη ανθοφορία. Πρέπει όμως να εξετασθεί αν κάτι τέτοιο συμφέρει οικονομικά, λόγω του υψηλού κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας. Η χρήση του συμπληρωματικού φωτισμού σε μακρές ημέρες κατά τη διάρκεια της περιόδου ριζοβολίας, όταν τα δοχεία είναι κοντά το ένα στο άλλο, είναι πολύ θετική. Επιτυγχάνεται ομοιομορφία ριζοβολίας και

βελτίωση της βλαστικής ανάπτυξης, με αποτέλεσμα πιο ομοιόμορφη ανάπτυξη πλευρικών βλαστών μετά το κορυφολόγημα.

5.1.3 Θερμοκρασία

Πειράματα έδειξαν ότι η ομάδα των ποικιλιών Princess Anne που χρησιμοποιούνται ευρέως για παραγωγή σε δοχεία μπορούν να ανεχθούν χαμηλότερες θερμοκρασίες από άλλες που χρησιμοποιούνται για δρεπτό άνθος.

Προτείνεται:

<u>Από το φθινόπωρο έως τέλος Φεβρουαρίου</u>	<u>θερμοκρασία νύχτας</u>
1 ^η έως 4 ^η εβδομάδα βραχέων ημερών	15,0 °C
5 ^η εβδομάδα και μετά	13,3 °C
<u>Από 1^η Μαρτίου</u>	<u>θερμοκρασία νύχτας</u>
1 ^η έως 4 ^η εβδομάδα βραχέων ημερών	13,3 °C
5 ^η εβδομάδα και μετά	10,0 °C

5.1.4 Εμπλουτισμός σε διοξείδιο του άνθρακα

Τα οφέλη, δεν είναι τόσο μεγάλα όσο στα χρυσάνθεμα για δρεπτό άνθος. Πειράματα δείχνουν ότι η ποιότητα της ανθοφορίας δεν παρουσιάζει σημαντική βελτίωση, παρά μόνο επιτάχυνση της ανθοφορίας κατά 5 ημέρες. Η σωστή δόση είναι 1000 ppm από τις αρχές Νοεμβρίου έως τα μέσα Μαρτίου.

Σε συνδυασμό με συμπληρωματικό φωτισμό ο εμπλουτισμός με CO₂ δίνει πιο ομοιόμορφη παραγωγή που ανθίζει νωρίτερα, ενώ η ποιότητα είναι σαφώς υψηλότερη. Είναι απαραίτητος κυρίως το Φεβρουάριο και Μάρτιο, όπου μερικά φυτά λόγω ανεπαρκούς φωτισμού καθυστερούν να ανθίσουν.

5.1.5 Υγρασία

Κατά τη διάρκεια της νύχτας, όταν συνδυάζονται ταυτόχρονα συμπαγείς πάγκοι, εμπλουτισμός με CO₂ και θερμοκουρτίνες, μπορεί η σχετική υγρασία να φθάσει μέχρι και 95%. Έτσι παρατηρείται ανάπτυξη μυκήτων, π.χ. Botrytis, και οι οφθαλμοί αρχίζουν να σαπίζουν σαν αποτέλεσμα δευτερογενούς μόλυνσης από βακτήρια.

Σ' αυτές τις συνθήκες τα μοσχεύματα συνεχίζουν να απορροφούν νερό και θρεπτικά στοιχεία, αλλά ο ρυθμός διαπνοής είναι πολύ χαμηλός. Έτσι έχουμε απορροφή νερού και θρεπτικών στοιχείων και η ξήρανση και αποκρυστάλλωση των αλάτων στις άκρες των φύλλων, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες και κατά συνέπεια ευαισθησία σε μολύνσεις βακτηρίων. Σε χειρότερες περιπτώσεις τα κύτταρα σπάζουν από την πίεση του νερού και του κυτταρικού χυμού, με αποτέλεσμα το σάπισμα των πιο ευαίσθητων τμημάτων του φυτού.

Ο εξαερισμός του θερμοκηπίου κατά την διάρκεια της ημέρας (απώλεια θερμότητας) είναι προτιμότερος, παρά να δημιουργείται τέτοια υψηλή σχετική υγρασία. Το πρόβλημα μειώνεται αν ολοκληρώνεται το πότισμα κατά τις πρωινές ώρες και αν επιτρέπεται να κυκλοφορεί θερμός αέρας κάτω από τις θερμοκουρτίνες.

5.2 Καλλιέργεια

Είναι πολύ σημαντικό για καλλιέργεια φυτών σε δοχείο τα μοσχεύματα να είναι ομοιόμορφα. Η ομοιομορφία που αφορά το νωπό βάρος και τη φυλλική επιφάνεια είναι πιο σημαντική απ' αυτή που αφορά το μέγεθος και το ξηρό βάρος. Ανεξάρτητα απ' αυτό τα μοσχεύματα θα πρέπει να σχηματίσουν ομοιόμορφες ρίζες κάτω από καλές συνθήκες ριζοβολίας. Για να γίνει κάτι τέτοιο, τα μοσχεύματα πρέπει να έχουν ένα ομοιόμορφο και ισορροπημένο επίπεδο θρεπτικών στοιχείων στο κυτταρικό χυμό τους.

5.2.1 Ριζοβολία

1) Ριζοβολία απευθείας στα δοχεία

Τα άρριζα μοσχεύματα «καρφώνονται» απευθείας στα δοχεία που είναι γεμάτα με το κατάλληλο μίγμα. Το βάθος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 15mm και όταν χρησιμοποιούνται τρία ή περισσότερα μοσχεύματα αυτά καρφώνονται ακριβώς στην περίμετρο του δοχείου. Ακολουθεί πότισμα με ποτιστήρια, ώστε να σταθεροποιηθούν τα μοσχεύματα στο μίγμα. Αν η ριζοβολία γίνει κάτω από πλαστικό κάλυμμα, χρειάζεται ένας γερός ψεκασμός με μυκητοκτόνο (Botrytis) και βακτηριοκτόνο.

Κατά τη διάρκεια της ριζοβολίας συνήθως μέσα στις επτά πρώτες ημέρες, πραγματοποιείται ένας ψεκασμός με Alar σε συγκέντρωση που εξαρτάται από την ποικιλία, για να εμποδιστεί η κατ' ύψος ανάπτυξη του φυτού.

Η ριζοβολία κάτω από πλαστικό κάλυμμα είναι ιδανική για χρυσάνθεμα σε δοχείο, γιατί εμποδίζει το ξέπλυμα από τα φύλλα των θρεπτικών στοιχείων. Ιδίως το καλοκαίρι η υδρονέφωση εκτός του ότι ξεπλένει τα θρεπτικά στοιχεία, κρατά και το μίγμα πολύ υγρό. Μετά από επτά ημέρες τα πλαστικά καλύμματα αφαιρούνται καθώς έχουν ήδη αναπτυχθεί οι πρώτες ρίζες οι οποίες τροφοδοτούν το φυτό με το απαραίτητο νερό.

2) Ριζοβολία σε πάγκους

Τα μοσχεύματα «καρφώνονται» στους πάγκους ριζοβολίας ή σε κιβώτια και μόλις ριζοβολήσουν μεταφυτεύονται στα δοχεία. Απαιτείται βέβαια περισσότερος κόπος, αλλά όταν γίνεται σωστή ταξινόμηση των ριζοβολημένων μοσχευμάτων και φυτεύονται σε καλό μίγμα, παίρνονται φυτά καλύτερης ποιότητας. Αν το μίγμα περιέχει πολλά άλατα, τότε οι υδαρείς, νεαρές ρίζες των μοσχευμάτων καταστρέφονται με αποτέλεσμα καθυστέρηση στη βλαστητική ανάπτυξη.

5.2.2 Μίγμα ανάπτυξης

Η επιλογή του κατάλληλου μίγματος παίζει πολύ σπουδαίο ρόλο στην επιτυχία της καλλιέργειας χρυσανθέμων σε δοχείο καθόλο το χρόνο. Πρέπει να έχει τέτοια φυσικο-χημική σύσταση, που να ευνοεί την υγιή ανάπτυξη των ριζών, αλλά και να παρέχει τις ζητούμενες από το φυτό ποσότητες θρεπτικών στοιχείων και νερού.

α) Φυσική κατάσταση

Πρέπει να έχει τέτοια σύσταση που να ευνοεί τον καλό αερισμό των ριζών, αλλά και να συγκρατεί επαρκές νερό. Το μίγμα δεν πρέπει να είναι βαρύ έτσι ώστε να μπορούν τα φυτά να μετακινούνται γρήγορα και εύκολα, είτε εντός του θερμοκηπίου, είτε στην αγορά. Έτσι μίγματα που περιέχουν μεγάλη αναλογία πηλού πρέπει να αποφεύγονται, ενώ για την βελτίωση του αερισμού πρέπει να προστίθεται βερμικουλίτης ή περλίτης. Πρέπει να αποφεύγονται η

χοντρή άμμος και τα χαλίκια, γιατί αερίζουν μεν το μίγμα, αλλά προσθέτουν βάρος.

β) Χημική κατάσταση

Το μίγμα πρέπει να περιέχει τη σωστή αναλογία θρεπτικών στοιχείων, ιδίως άζωτο, φώσφορο και κάλιο. Είναι πολύ σημαντικό γιατί τα φυτά έχουν πολύ λίγο χρόνο για βλαστητική ανάπτυξη, κατά την οποία πρέπει να φθάσουν στο σωστό ύψος, για μια ομαλή ανάπτυξη των πλευρικών στελεχών και ομοιόμορφο σχηματισμό οφθαλμών, μετά το κορυφολόγημα.

Μια πολύ καλή αναλογία για χρυσάνθεμα σε δοχεία είναι η εξής (σε mg/lit):

N	P	K	Mg	S	Ca	Mn	B	Cu	Zn	Fe
225	150	200	225	175	1500	1,5	1,3	20	40	50

Η Ε.С. (ηλεκτρική αγωγιμότητα mmhos/cm 25°C) πρέπει να είναι 4 και το pH=5,3-6.

5.2.3 Ταξινόμηση των μοσχευμάτων

Συνήθως τα άρριζα μοσχεύματα τοποθετούνται απευθείας στα δοχεία. Έτσι είναι πολύ σημαντικό να έχουμε άρριζα μοσχεύματα με σίγουρες προδιαγραφές ομοιομορφίας. Οι κύριοι παράγοντες που εξασφαλίζουν την ομοιόμορφη ανάπτυξη των φυτών σε δοχείο είναι η ομοιομορφία των άρριζων μοσχευμάτων και οι άριστες συνθήκες ριζοβολίας των μοσχευμάτων. Πέρα απ' αυτά δεν μπορούμε να ελέγξουμε αποτελεσματικά την ομοιόμορφη ανάπτυξη.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται πάγκοι ή κιβώτια ριζοβολίας, υπάρχει η δυνατότητα της ταξινόμησης και των ριζοβολημένων πλέον μοσχευμάτων. Κύριος δείκτης ταξινόμησης αυτών των μοσχευμάτων είναι το νωπό βάρος τους.

5.2.4 Μεταφύτευση

Τα ριζοβολημένα φυτά τα φυτεύονται σε με τις ρίζες όχι βαθύτερα από ότι ήταν στον πάγκο ριζοβολίας. Πιέζονται ελαφρά τα φυτά με το μίγμα για να τα σταθεροποιηθούν. Τα φυτά που σχηματίζουν γωνία

45° με τον κατακόρυφο άξονα, δίνουν μεγαλύτερα φυτά σε σχέση με αυτά που έχουν φυτευτεί κάθετα. Αυτό άλλωστε είναι και το πλεονέκτημα της φύτευσης ριζοβολημένων μοσχευμάτων, σε σχέση με τα άρριζα που τοποθετούνται κάθετα.

5.2.5 Έλεγχος του μήκους της ημέρας και κορυφολόγημα

Η ανάπτυξη του φυτού ελέγχεται κατά κύριο λόγο από τον αριθμό των μακρών ημερών, από την ημέρα του κορυφολογήματος και από τη φύση του κορυφολογήματος.

Τα φυτά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες ύψους για τον έλεγχο των μακρών ημερών και το τελικό ύψος του φυτού, ανάλογα με την ποικιλία επιτυγχάνεται με τη χρήση Alar.

Το απευθείας «κάρφωμα» των μοσχευμάτων σε μίγμα που έχει πλήρως λιπανθεί, έχει σαν αποτέλεσμα, εάν το περιβάλλον ριζοβολίας είναι το κατάλληλο, ταχύτερη ανάπτυξη σε σχέση με τα μοσχεύματα που ριζοβόλησαν σε πάγκους, χωρίς λίπασμα και μεταφυτεύθηκαν αργότερα. Για να διατηρηθεί μια ισορροπία στην ανάπτυξη, δηλαδή ούτε πολύ υψηλά φυτά με λίγα ανθικά στελέχη, ούτε πολύ κοντά με ανισομεγέθη ανθικά στελέχη, χρειάζεται να ρυθμιστεί ο χρόνος κορυφολογήματος σε σχέση με την έναρξη των βραχέων ημερών.

Με καλές συνθήκες φωτισμού το κορυφολόγημα πραγματοποιείται 10 έως 14 ημέρες μετά την έναρξη των βραχέων ημερών. Με φτωχό φωτισμό, ή όπου η ανάπτυξη είναι λιγότερο γρήγορη, ανεξάρτητα από το λόγο, το κορυφολόγημα πραγματοποιείται μετά από 18 ημέρες.

Το κορυφολόγημα πραγματοποιείται πάντα πάνω στην τρυφερή βλάστηση, αφήνοντας πάνω σ' αυτήν τουλάχιστον τρία φύλλα κατά μήκος 15mm βλαστού. Ο συνολικός αριθμός φύλλων που θα απομείνουν είναι 7-9.

Το κορυφολόγημα είναι η τελική λειτουργία, που επηρεάζει την ομοιομορφία των φυτών, γι αυτό τα υψηλά μοσχεύματα πρέπει να κορυφολογούνται περισσότερο για να αποκτήσουν το ίδιο ύψος με τα υπόλοιπα. Μ' αυτό τον τρόπο, το τελικό ύψος αν όχι και η αντίδραση στην ανθοφορία, είναι ομοιόμορφη σε όλα τα φυτά του δοχείου.

5.2.6 Αποστάσεις

Θεωρητικά τα φυτά καθώς αναπτύσσονται θα έπρεπε να τοποθετούνται και σε μεγαλύτερες αποστάσεις μεταξύ τους. Στην πράξη όμως εφαρμόζονται τρία μεγέθη αποστάσεων για να επιτευχθούν φυτά υψηλής ποιότητας και να αποφευχθεί ο περιττός κόπος.

Κατά τη διάρκεια των δύο εβδομάδων για ριζοβολία τα δοχεία πρέπει να έχουν μεταξύ τους απόσταση 2cm, ώστε τα φύλλα να μπορούν να αναπτυχθούν και να αποφευχθεί η επιμήκυνση του βλαστού. Μετά τις δύο εβδομάδες τα φυτά πρέπει να μετακινούνται σε ενδιάμεση απόσταση 20 x 30 cm και μείνουν εκεί για τρεις εβδομάδες, διάστημα κατά το οποίο πραγματοποιείται και το κορυφολόγημα. Η τελική απόσταση είναι 32 x 32 cm.

5.2.7 Τύφλωση οφθαλμών

Το ιδανικό θα ήταν να αφαιρέση όλων των οφθαλμών και να αφήνονταν να αναπτυσσόταν το κορυφαίο μπουμπούκι των πλευρικών στελεχών. Το κόστος όμως της πρακτικής αυτής σε ένα αυτοματοποιημένο σύστημα παραγωγής μπορεί να ανέλθει στο 30% της συνολικής εργασίας που απαιτείται. Γι αυτό συνήθως στις περισσότερες ποικιλίες αφήνονται να αναπτυχθούν οι πλευρικοί οφθαλμοί, αφαιρώντας ή όχι τον κορυφαίο οφθαλμό. Παρατηρείται μια καθυστέρηση στην παραγωγή περίπου μία εβδομάδα που είναι πρόβλημα κυρίως στη χειμερινή παραγωγή (καύσιμα).

Μία τεχνική είναι η καθυστέρηση του κορυφολογήματος (21 ημέρες μετά την έναρξη των βραχέων ημερών) ελέγχοντας τα μεσογονάτια διαστήματα (με χρήση χημικών ρυθμιστών), οπότε επιτυγχάνεται μειωμένο μήκος πλευρικών ανθικών στελεχών και κατά συνέπεια λίγους πλευρικούς οφθαλμούς. Αυτοί όμως αφαιρούνται και αναπτύσσεται μόνο ο κορυφαίος οφθαλμός. Εφαρμόζεται σε μερικές ποικιλίες (π.χ. Princess Anne) και κυρίως κατά το Χειμώνα.

Κατά την καλοκαιρινή παραγωγή που η καθυστέρηση δεν θεωρείται και τόσο μεγάλο πρόβλημα, αφήνονται οι πλευρικοί οφθαλμοί αφαιρώντας τον κορυφαίο, οπότε οι πλευρικοί αναπτύσσονται πιο ομοιόμορφα.

5.2.8 Τύπος πάγκων και πότισμα

α) Πάγκοι ανοιχτής δομής (μεταλλικό πλέγμα) με ποτιστικό σύστημα παροχής νερού σε κάθε δοχείο

Η βάση των πάγκων είναι μεταλλικό πλέγμα. Τα δοχεία τοποθετούνται πάνω σ' αυτούς τους πάγκους στην τελική τους απόσταση και ποτίζονται ατομικά με σταλακτήρες. Οι πάγκοι κινούνται σ' όλο το μήκος του θερμοκηπίου και κατ' αυτόν τον τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί το 90% του χώρου των θερμοκηπίων.

Το πλεονέκτημα αυτών των πάγκων είναι η καλή κυκλοφορία του αέρα και ο ομοιόμορφος έλεγχος της θερμοκρασίας. Έτσι κατά το χειμώνα η υψηλή υγρασία γύρω από το φυτό μπορεί να αποφευχθεί εύκολα με σωλήνες θέρμανσης, που τοποθετούνται χαμηλά. Το κύριο μειονέκτημα είναι ο συνεχής έλεγχος των σταλακτήρων για πιθανές εμφράξεις, ώστε να είναι ομοιόμορφη η παροχή νερού και θρεπτικών στοιχείων, πράγμα που επηρεάζει την ομοιομορφία της καλλιέργειας. Επίσης ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι χρειάζονται συμπαγείς πάγκοι στην περιοχή ριζοβολίας των φυτών (δύο εβδομάδες) και όταν τα φυτά βρίσκονται σε ενδιάμεση απόσταση (τρεις εβδομάδες) για να υπάρχει μεγαλύτερη υγρασία γύρω από τα νεαρά φυτά.

β) Συμπαγείς πάγκοι με matting ή πάγκοι πλημμυρισμού

Η βάση των πάγκων είναι φύλλα πολυεστέρα, που καλύπτονται από ένα φύλλο πλαστικού και πάνω από αυτό τοποθετείται το matting. Το matting διατηρείται υγρό με σταλακτήρες που τοποθετούνται κατά διαστήματα πάνω σε πλαστικούς σωλήνες. Οι πάγκοι πλημμυρισμού κοστίζουν πιο ακριβά, αφού πρέπει να είναι στεγανοί και είναι πιο βαρείς από ότι οι πάγκοι με matting. Το πλεονέκτημα του είναι το καλύτερο πότισμα των φυτών, αφού αυτά μεταξύ δύο ποτισμάτων εκτίθενται σε λιγότερο υγρό περιβάλλον. Και στις δύο περιπτώσεις το νερό και τα θρεπτικά στοιχεία απορροφούνται με τριχοειδείς δυνάμεις.

Και οι δύο τύποι είναι αρκετά βαρείς και δύσκολα μετακινούνται στο χώρο του θερμοκηπίου.

Υπάρχουν τρία κυρίως προβλήματα που συνδέονται με τη χρήση του matting:

- Άλγη: μετά τη χρήση τριών μηνών περίπου, δημιουργούνται άλγη που μειώνουν την τριχοειδή ικανότητα του matting. Ο καθαρισμός γίνεται είτε α) με βούρτσισμα του matting, όταν είναι ξερό, β) με την απολύμανση με ατμό μετά από κάθε καλλιέργεια και γ) με τη χρήση κατάλληλων φαρμάκων.
- Συγκέντρωση αλάτων: Δημιουργούνται υψηλές συγκεντρώσεις αλάτων, επειδή δεν γίνεται έκπλυση αυτών. Κάτι τέτοιο μπορεί να κάψει τις ρίζες και να περιορίσει σημαντικά την παραγωγή. Το πρόβλημα μειώνεται με καθημερινές εκπλύσεις (ιδίως το καλοκαίρι) του matting με καθαρό νερό και με μείωση της υγρής λίπανσης κατά 30% σε σχέση με πάγκους ανοιχτής δομής.
- Δύσκολος έλεγχος του αερίου περιβάλλοντος κατά το χειμώνα: Οι συμπαγείς πάγκοι έχουν καλή μόνωση και όταν οι σωλήνες θέρμανσης βρίσκονται κάτω από τα φυτά, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη μυκήτων και βακτηρίων. Το πρόβλημα της υψηλής υγρασίας μπορεί να ενταθεί αν γίνεται και εμπλουτισμός του CO₂.

Τέτοιου είδους προβλήματα αντιμετωπίζονται με το να αφήνονται κενά μεταξύ των πάγκων (5cm) και να ολοκληρώνεται το πότισμα κατά τις πρώτες πρωινές ώρες, για να αποφεύγεται η υψηλή υγρασία όσο πλησιάζει το βράδυ.

Θεωρητικά ένα πρόγραμμα καλλιέργειας φυτών για δοχεία πρέπει να εφαρμόζεται σε συμπαγείς πάγκους για άνθηση από τον Απρίλιο έως το Σεπτέμβριο και σε πάγκους ανοιχτής δομής για τον υπόλοιπο χρόνο.

5.2.9 Θρέψη

Πρέπει πάντα να πραγματοποιείται ανάλυση του μίγματος που χρησιμοποιείται. Αυτό θεωρείται σημαντικό, όταν τα δοχεία διατίθενται στην αγορά σε συγκεκριμένες ημερομηνίες, γιατί αν καταστραφούν οι ρίζες λόγω κακής σύνθεσης του μίγματος ή λόγω υψηλής ποσότητας αλάτων, δεν υπάρχει χρόνος διόρθωσης του προβλήματος.

Γενικά εκτός από άζωτο και κάλιο, πρέπει να υπάρχουν και άλλα θρεπτικά στοιχεία στις σωστές αναλογίες (βλέπε μίγματα ανάπτυξης). Η υγρή λίπανση αρχίζει μόλις ριζοβολήσουν τα άρριζα μοσχεύματα που «καρφώνονται» απευθείας στα δοχεία ή δύο ημέρες μετά τη φύτευση των ριζοβολημένων μοσχευμάτων.

Οι αναλογίες N:K διαφέρουν, ανάλογα με την εποχή καλλιέργειας και η ποσότητα του λιπάσματος διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία και το σύστημα καλλιέργειας. Ο παρακάτω πίνακας (πιν.1) δίνει την ποσότητα N-K σε mg/lι κατά τη διάρκεια διαφορετικών εποχών για δύο κύριους τύπους φυτών σε δοχεία:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Υγρή λίπανση για φυτά σε δοχεία

Περίοδος	Ποικιλίες ομάδας Princess Anne		Άλλες ποικιλίες π.χ. μικρές decoratives και singles	
	N	K	N	K
Μέσα Νοεμβρίου - μέσα Ιανουαρίου	200	200	150	150
Μάρτιος-Σεπτέμβριος	250	150	175	100
Οκτώβριος - μέσα Νοεμβρίου	225	175	150	125
Μέσα Ιανουαρίου - τέλος Φεβρουαρίου				

5.2.10 Χημικός έλεγχος του ύψους

Το ύψος του φυτού ελέγχεται από το μήκος της ημέρας, την τεχνική που πραγματοποιείται το κορυφολόγημα και με χημικούς ρυθμιστές ανάπτυξης. Οι χημικοί ρυθμιστές ανάπτυξης ή τοποθετούνται στο μίγμα ανάπτυξης ή εφαρμόζονται με ψεκασμούς σε όλα τα στάδια ανάπτυξης του φυτού από τη ριζοβολία έως την εμφάνιση των πρώτων οφθαλμών.

Η ποσότητα του χημικού ρυθμιστή της ανάπτυξης εξαρτάται κυρίως από την ποικιλία, την εποχή παραγωγής και τον τύπο της τύρφης που χρησιμοποιείται στο μίγμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Ποσότητες Phosfon 1,5 κοκκώδες σε kgf για μίγματα από τύρφη μόνο

Ποικιλία	Περίοδος ανθοφορίας	
	Μάιο - Οκτώβριο	Νοέμβριο - Απρίλιο
Regal Anne	0,75	0,45
Bright Golden Anne	0,60	0,30
Garland	0,45	-
Hostess	0,30	-

- Phosfon: Ο Πίνακας 2 αφορά ποικιλίες που ανήκουν σε τέσσερις κατηγορίες ύψους και είναι ένας χρήσιμος οδηγός για μίγμα τύρφης. Οι ποικιλίες αναφέρονται με φθίνουσα σειρά ύψους.

Το κοκκώδες Phosfon 1,5 πρέπει να ανακατεύεται καλά με το μίγμα ανάπτυξης, γιατί σε αντίθετη περίπτωση έχουμε ακανόνιστη ανάπτυξη των φυτών στα δοχεία. Το Phosfon παρεμποδίζει τη σύνθεση του ενδογενούς γιββεριλλικού οξέος, το οποίο σχετίζεται με τη διατήρηση της ενεργότητας της υποκορυφαίας μεριστωματικής ζώνης. Έτσι μειώνεται το μεσογονάτιο διάστημα χωρίς να γίνεται πιο συμπαγές. Εκτός από τη ρύθμιση του ύψους, το Phosfon έχει και δευτερεύουσες επιδράσεις πολύ ευνοϊκές δηλαδή μειώνει την κυριαρχία της κορυφής και ευνοεί την πλευρική ανάπτυξη. Τα φύλλα γίνονται πιο παχιά και κατά συνέπεια ύπαρξη μεγαλύτερης αντοχής στην ξηρασία και στις ασθένειες. Μεγαλώνει το χρόνο ζωής του φυτού μετά την έξοδό του από το θερμοκήπιο.

- Alar: Το Alar (daminozide) χρησιμοποιείται για ψεκασμούς του φυλλώματος, προς έλεγχο του ύψους των φυτών. Εφαρμόζεται κατά τη ριζοβολία και όταν έχει ενσωματωθεί Phosfon στο μίγμα ανάπτυξης, άλλη μία εφαρμογή γίνεται μετά το κορυφολόγημα, όταν το μήκος των ανθικών στελεχών είναι 10-15 cm.

Κατά τη χειμερινή ανθοφορία ο έλεγχος του ύψους μπορεί να γίνει μόνο με το Alar, αλλά ίσως χρειασθούν και πάνω από τέσσερις εφαρμογές. Δεν μπορεί να δοθούν ακριβείς οδηγίες για κάθε μίγμα ανάπτυξης, για κάθε ποικιλία και για κάθε τοποθεσία ανάπτυξης, αλλά ο Πίνακας 3 δίνει κάποιες ενδεικτικές κατευθύνσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Χρήση Alar για έλεγχο του ύψους φυτών χρυσαυθών σε δοχείο
(% Alar σε διάλυμα)

Ποικιλία		Περίοδος άνθησης			
		Μάιος - Οκτώβριος με Phosfon - χωρίς Phosfon		Νοέμβριος - Απρίλιος με Phosfon - χωρίς Phosfon	
Regal Anne	a	0,0625	0,125	0,0625	0,125
	b	-	0,125	-	0,125
	c	-	0,25	-	-
	d	0,0375	0,5	0,25	0,375
Bright Golden Anne	a	0,625	0,125	0,0625	0,125
	b	-	0,625	-	0,0625
	c	-	0,125	-	-
	d	0,25	0,375	0,185	0,25
Garland	a	0,0312	0,0625	0,0312	0,0625
	b	-	0,0312	-	0,0312
	c	-	0,0625	-	-
	d	0,125	0,25	0,0625	0,125
Hostess	a	0,0312	0,0625	0,0312	0,0625
	b	-	0,0312	-	0,0312
	c	-	0,0312	-	-
	d	0,0625	0,125	0,0312	0,0625
όπου:	a = δύο ημέρες μετά το κάρφωμα των μοσχευμάτων, b = δεκατέσσερις ημέρες μετά το κάρφωμα των μοσχευμάτων, c = επτά ημέρες μετά την έναρξη των βραχέων ημερών και d = όταν τα πλευρικά στελέχη είναι 10-15 cm.				

Οι πειραματισμοί και εμπειρία βοηθούν να γίνουν οι απαραίτητες τροποποιήσεις.

Το Alar δρα όπως και το Phosfon, περιορίζοντας τις διαιρέσεις κυττάρων στο υποκορυφαίο μερίστωμα. Το Alar μπλοκάρει τη σύνθεση γιββεριλλινών σε μεταγενέστερο στάδιο από ότι το Phosfon. Λεπτομερής ψεκασμός μόνο των πλευρικών στελεχών ελέγχει το ύψος όπως και στην περίπτωση που ψεκάζονται όλα τα εναέρια μέρη του φυτού.

5.3 Ποικιλίες

Για παραγωγή από Νοέμβριο έως Μάρτιο καλλιεργούνται ποικιλίες κυρίως της ομάδας Princess Anne, ενώ από τον Απρίλιο έως τα μέσα Νοεμβρίου κατά ένα μεγάλο ποσοστό καλλιεργούνται ποικιλίες τύπου Singles, Anemones και Quills (Πίνακας 4-Φωτ.4,5,6,7).

Στην πρώτη περίπτωση οι ποικιλίες είναι κυρίως τύπου decorative, αν και υπάρχουν μερικές τύπου Single, π.χ. Reaper, Marsala, Narmalade, Marbella, Garland και Yellow Garland, που μπορούν να ανθίσουν τα Χριστούγεννα αν τους δοθούν δύο εβδομάδες μακρών ημερών από τη μεταφύτευσή τους στο δοχείο (3-4 εβδομάδες μακρών ημερών από το «κάρφωμα» απευθείας στα δοχεία).

5.4 Στάδιο ανάπτυξης για προώθηση στην αγορά

- Από Απρίλιο έως τον Οκτώβριο: Τουλάχιστον πέντε λουλούδια μισοανοιγμένα και με τα υπόλοιπα να έχουν ανοίξει κάπως, ώστε να φαίνεται το χρώμα.
- Από Νοέμβριο έως το Μάρτιο: Τουλάχιστον πέντε λουλούδια ανοιχτά κατά τα 3/4, δηλαδή με μερικά πέταλα πλήρως ανεπτυγμένα και στα υπόλοιπα μπουμπούκια να φαίνεται καλά το χρώμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Ποικιλίες φυτών σε δοχείο σ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.

Λευκό	Κίτρινο	Ροζ	Ερυθροχάλκινο
Απρίλιος έως μέσα Νοεμβρίου			
Garland (s)	Yellow Garland (s)	Circus (s)	Cirbronze (s)
White Popsie (d)	Reaper (s)	Hostess (d)	Hostess (d)
Interpid (d)	Yellow Hostess (d)	Rose Hostess (d)	Delicious (s)
Quill (sp)	Bright (d)	Deep Popsie (d)	Bronze Popsie (d)
Windsong (d)	Golden Anne (d)	Princess Anne (d)	Crimson Anne (d)
Casablanca (s)	Cobra Brons (s)	Pink Arola (d)	Bronia (a)
	Yellow Popsie (d)	Superb (d)	Anne (d)
	Interpid Gold (d)	Purple Anne (d)	Viva (a)
		Pround Anne (d)	Marmalade (s)
		Tempo (d)	Rufus (s)
		Marbella (s)	
		Marsala (s)	
Μέσα Νοεμβρίου έως Μάρτιο			
	Reaper (s)	Princess Anne (d)	Bronze Princess (d)
	Anne (d)	Purple Anne (d)	Copper Hostess (d)
	Crean Princess (d)	Pround Anne (d)	Crimson Anne (d)
	Yellow Mandalay (d)	Hostess (d)	Glowing Mandalay (d)
		Rose Hostess (d)	Mandarin (d)
(a) anemone :	τύπου ανεμόνης		
(sp) spider :	τύπου αράχνης		
(d) decorative :	διακοσμητική		
(s) single :	μονή		

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ (6,7,8,10,13,14,17,19)

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΡΕΠΤΟΥ ΑΝΘΟΥΣ

6.1 Στοιχεία καλλιέργειας

6.1.1 Ριζοβολία μοσχευμάτων

Ο χώρος του ριζωτηρίου πρέπει να καλύπτεται στις εξής προϋποθέσεις :

- **Θερμοκρασία:** 17°C θερμοκρασία αέρα και 21°C στη βάση του μοσχεύματος
- **Φως:** Όσο το δυνατόν μεγαλύτερης έντασης το χειμώνα, αλλά μικρότερης το καλοκαίρι με την χρήση υλικού σκίασης, για να αποφευχθεί ο μαρασμός των μοσχευμάτων.
- **Σχετική υγρασία:** Απαιτείται 90-95% τις πρώτες 7 ημέρες μετά την τοποθέτηση τους. Χρησιμοποιούνται συστήματα υδρονέφωσης, που διατηρούν τη σπαργή των φύλλων χωρίς να υγραίνουν το έδαφος.
- **Τροφή:** Τα άρριζα μοσχεύματα παρουσιάζουν έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, κυρίως N, το οποίο εκπλένεται με το ψεκασμό. Εμπλουτισμός με N στο νερό της υδρονέφωσης έως και 150 ppm κατά τη διάρκεια της ριζοβολίας έχει ως αποτέλεσμα την επιτάχυνση της.
- **Μέσο ριζοβολίας:** Θα πρέπει να είναι αρκετά πορώδες, ώστε να επιτρέπει την κυκλοφορία του αέρα για καλύτερη ανάπτυξη των ριζών και να συγκρατεί την υγρασία για να αποφευχθεί η ξήρανση, ειδικά τις πρώτες μέρες. Ένα μίγμα από 50% τύρφη και 50% περλίτη θεωρείται το πλέον κατάλληλο.
- **Απόσταση:** Τοποθετούνται σε απόσταση 50mm το ένα από το άλλο από το Νοέμβριο ως το Φεβρουάριο και 40 mm τον υπόλοιπο χρόνο.

- **Αποστείρωση:** Τα τραπέζια ριζοβολίας πρέπει να αποστειρωθούν με ατμό. Η θερμοκρασία πρέπει να ανέβει στους 68 °C σε όλα τα σημεία και η αποστείρωση να διαρκέσει τουλάχιστον 20'.

Μια συνηθισμένη πρακτική είναι η χρήση πλαστικού καλύμματος. Τα τραπέζια καλύπτονται με πλαστικό αμέσως μετά το πότισμα των μοσχευμάτων επί 6-7 ημέρες. Αποφεύγουμε έτσι το ξέπλυμα των θρεπτικών στοιχείων από την υδρονέφωση και επιταχύνουμε τη ριζοβολία με τη διαρκή υγρασία και ομοιόμορφη θερμοκρασία, που πετυχαίνουμε με την κάλυψη.

Σε σχετική υγρασία 100% κάτω από το πλαστικό, αν τα μοσχεύματα είναι μολυσμένα, είναι εύκολο να αναπτυχθούν μύκητες ή βακτήρια και επομένως χρειάζεται ψέκασμα ή πότισμα με το κατάλληλο σκεύασμα για τον έλεγχο των ασθενειών. Χρησιμοποιείται διαφανές πλαστικό αν υπάρχει ικανοποιητική σκιά το καλοκαίρι. Σε αντίθετη περίπτωση χρησιμοποιείται αδιαφανές πλαστικό.

Ο πλέον σύγχρονος τρόπος ριζοβολίας μοσχευμάτων είναι μέσα σε κιβώτια ή κύβους τύρφης που τοποθετούνται πάνω στα τραπέζια ριζοβολίας. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγουμε την απολύμανση του υποστρώματος, γιατί κάθε φορά χρησιμοποιούμε νέο μίγμα. Το μίγμα που χρησιμοποιείται περιέχει θρεπτικά στοιχεία που ευνοούν τη θρέψη των μοσχευμάτων και την ταχύτητα ριζοβολίας. Τα ριζοβολημένα μοσχεύματα αποφεύγουν την ταλαιπωρία κατά τη φύτευση και αναπτύσσονται αρκετά πριν φυτευτούν.

6.1.2 Προετοιμασία παρτεριών

Μετά την κοπή της προηγούμενης παραγωγής τα υπολείμματα της καλλιέργειας κόβονται με στελεχοκόπτη και φρεζάρονται. Της κοπής προηγείται ένα καλό πότισμα, που εξασφαλίζει την απαραίτητη υγρασία για την καλλιέργεια του εδάφους και την αποστείρωση με ατμό.

1) Κατεργασία εδάφους

Το φρεζάρισμα γίνεται σ' ένα βάθος 20-25cm, όπου θα φθάσουν οι ρίζες του φυτού. Με την πάροδο του χρόνου όμως θα

δημιουργηθεί σε βάθος 25cm ένα αδιαπέραστο στρώμα εδάφους με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καλή αποστράγγιση, αλλά και να μην είναι διαθέσιμη η υγρασία κάτω απ' αυτό το βάθος. Γι αυτό μια φορά το χρόνο καλό είναι να γίνεται μια βαθιά καλλιέργεια σε ένα βάθος 50 cm που θα επιτρέψει στον αέρα και το χούμο να αναμιχθούν με τα κατώτερα στρώματα του εδάφους.

Βαριά αργιλώδη εδάφη μπορούν να ελαφρύνουν με την προσθήκη χούμου, συνήθως τύρφης, αλλά και καλοχωνεμένης κοπριάς. Τα ελαφριά εδάφη χρειάζονται μεγαλύτερη ποσότητα χούμου, γιατί είναι ταχύτερος ο ρυθμός οξείδωσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθούν μέχρι και 12 tn χούμου/στρέμμα, αναλόγως του εδάφους. Όλα τα εδάφη πρέπει να διατηρούνται αρκετά ελαφρά για να κυκλοφορεί ο αέρας, αλλά και με αρκετή ποσότητα χούμου, ώστε να συγκρατούν την υγρασία και τα θρεπτικά στοιχεία.

2) Ανάλυση εδάφους

Πριν το τελευταίο πότισμα παίρνουμε ένα τυχαίο δείγμα εδάφους από 12 τουλάχιστον διαφορετικά σημεία της καλλιέργειας. Το δείγμα αυτό ξηραίνεται σε θερμοκρασία δωματίου, κοσκινίζεται και μια ποσότητα 150ml αναλύεται για περιεκτικότητα σε μακρο- μικρο-στοιχεία, άλατα και για pH. Αναλόγως των αποτελεσμάτων κάνουμε τη βασική λίπανση. Η ορθή και ομοιόμορφη χρήση των λιπασμάτων είναι πολύ βασική για την ομοιομορφία της καλλιέργειας. Αυτά τα λιπάσματα μαζί με τα απαραίτητα μυκητοκτόνα για τον έλεγχο των ασθενειών όπως η ριζοκτονία, αναμιγνύονται με το έδαφος σε βάθος 5-7cm πριν την αποστείρωση με ατμό.

3) Αποστείρωση με ατμό

Οι λόγοι που επιβάλλουν την αποστείρωση με ατμό είναι οι εξής:

1. Καταστροφή μυκήτων, βακτηρίων και σκωλήκων.
2. Διάσπαση και απελευθέρωση των υπολειμμάτων των λιπασμάτων και των τοξικών εκκριμάτων από την προηγούμενη κοπή. Οι χημικές αυτές ουσίες ξεπλένονται με την εφαρμογή ενός καλού ποτίσματος.
3. Θέρμανση του εδάφους ώστε να αρχίσει καλά η νέα καλλιέργεια.

Ο πρώτος λόγος σήμερα δεν είναι και τόσο σπουδαίος, γιατί μπορεί να ελεγχθεί και με χημικά μέσα όπως το βρωμιούχο μεθύλιο. Σε περιπτώσεις χημικής εφαρμογής αφήνουμε να περάσει μια εβδομάδα πριν φυτεύσουμε για να δράσει και να απελευθερωθεί από το έδαφος η χημική ουσία.

Η αποστείρωση με ατμό δεν είναι απαραίτητο να γίνεται μετά από κάθε καλλιέργεια, αναλόγως του τύπου του εδάφους και της περιεκτικότητάς του σε χούμο. Πριν αποφασιστεί κάτι τέτοιο πρέπει να γίνουν κάποιες δοκιμές. Πάντως αποστείρωση με ατμό επί 15' σε 82°C μας δίνει οφέλη για την επόμενη καλλιέργεια. Μπορεί βέβαια σε αυτό το χρόνο να αποστειρώνονται 3,5cm εδάφους, αλλά αυτή η αποστείρωση είναι αρκετή για να απελευθερώσει τα τοξικά εκκρίματα από τις ρίζες της προηγούμενης καλλιέργειας και να ζεστάνει το έδαφος. Μετά την αποστείρωση ισοπεδώνεται το έδαφος και τοποθετούνται τα δίκτυα υποστήριξης των φυταρίων.

6.1.3 Φύτευση

Η διαδικασία της φύτευσης είναι πολύ σημαντική και κακοί χειρισμοί θα έχουν επιπτώσεις στην ποιότητα παραγωγής. Τα ριζοβολημένα πλέον μοσχεύματα που παίρνονται από το ριζωτήριο, πρέπει να φυτεύονται όσο το δυνατό γρηγορότερα.

Ο φυτευτής πρέπει να χρησιμοποιεί και τα δύο χέρια του, για να ανοίγει τρύπες με το ένα χέρι και με το άλλο να τοποθετεί μέσα το φυτό. Με το πρώτο χέρι ρίχνει χώμα γύρω από τις ρίζες και πιέζει ελαφρά για να σταθεροποιήσει το φυτό στο κέντρο του ανοίγματος του δικτύου. Το βάθος φύτευσης πρέπει να είναι ομοιόμορφο και μικρό, γιατί οι νεαρές ρίζες χρειάζονται τη μέγιστη ποσότητα οξυγόνου κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης.

Τα ριζοβολημένα μοσχεύματα ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες, όταν βγαίνουν από το ριζωτήριο, αναλόγως του μεγέθους τους. Σκοπός της ταξινόμησης αυτής είναι η ομοιομορφία της καλλιέργειας. Τα υψηλά μοσχεύματα φυτεύονται κατά πλάτος των παρτεριών στο βόρειο τμήμα και τα υπόλοιπα στο κέντρο. Μ' αυτήν την τεχνική μειώνουμε τον ανταγωνισμό των φυτών και έτσι τα κοντά μοσχεύματα εκμεταλλεύονται το περισσότερο φως της νότιας

πλευράς του θερμοκηπίου, με αποτέλεσμα την ομοιόμορφη ανάπτυξη.

Η ιδανική απόσταση φύτευσης είναι 12,5 x 12,5cm τους καλοκαιρινούς μήνες και 12,5 x 15,0cm από το τέλος Δεκεμβρίου ως τις αρχές Απριλίου. Επειδή το φως που πέφτει στις κεντρικές σειρές ενός παρτεριού κατεύθυνσης βορρά-νότου είναι λιγότερο, μπορεί να αφαιρεθούν μερικά φυτά στο κέντρο του παρτεριού για μεγαλύτερη ομοιομορφία.

6.1.4 Θρέψη

Υπάρχουν τρεις τρόποι θρέψης των χρυσανθέμων:

- α. βασική λίπανση
- β. υγρή λίπανση
- γ. διαφυλλική λίπανση

1) Βασική λίπανση

Ένα επίπεδο 10-50ppm νιτρικών, 5-10ppm φωσφορικών και 30-50ppm καλίου στο έδαφος, συνίσταται για την παραγωγή χρυσανθέμων. Το pH πρέπει να είναι 6-7. Τα βασικά λιπάσματα τα οποία διασκορπίζονται σε όλη την επιφάνεια πρέπει να είναι διαθέσιμα καθόλη την καλλιεργητική περίοδο και ο διασκορπισμός να είναι ομοιόμορφος. Τα φωσφορικά πρέπει να εφαρμόζονται με τη βασική λίπανση, γιατί διαλυμένα κατακρημνίζουν το Ca του νερού και προκαλούν προβλήματα στο αρδευτικό σύστημα από εμφράξεις. Αν χρησιμοποιούμε για πολύ καιρό σαν βασικό λίπασμα την ουρία, που είναι βραχείας ενέργειας, με την απολύμανση με ατμό μπορεί να εκλυθεί αμμωνία και να κάψει τις ρίζες. Έτσι είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούμε νιτρική αμμωνία, που είναι ταχείας ενέργειας και εκπλένεται εύκολα με το πότισμα.

Η υψηλή συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος αυξάνει την ωσμωτική πίεση, η οποία δημιουργεί δύσκολες συνθήκες απορρόφησης του νερού από τις ρίζες. Έτσι τα φυτά συμπεριφέρονται σαν να βρίσκονται σε συνθήκες ξηρασίας, με αποτέλεσμα τη μείωση του ρυθμού ανάπτυξης. Σε πολύ υψηλές συγκεντρώσεις σταματά η ανάπτυξη. Σε προχωρημένο στάδιο ανάπτυξης τα φυτά ευνοούνται όταν η ηλεκτρική αγωγιμότητα είναι

μεταξύ 100 και 150mmhos. Πάνω από 195mmhos έχουμε σημαντική μείωση του μήκους των βλαστών και του ξηρού βάρους, χωρίς να επηρεάζεται το νωπό βάρος ή το μέγεθος του άνθους. Για τα νεαρά φυτά τιμές κάτω από 80mmhos είναι κατάλληλες.

Η υψηλή συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος μπορεί να μειωθεί με απόπλυση. Στην αρχή χορηγείται μεγάλη ποσότητα νερού ($40\text{m}^3/\text{στρέμμα}$), ώστε να διαλυθούν τα άλατα. Μετά ακολουθεί δεύτερο πότισμα. Αν το pH του εδάφους είναι όξινο, βελτιώνεται με προσθήκη CaCO_3 σε επιφανειακή εφαρμογή.

2) Υγρή λίπανση

Είναι η εφαρμογή των θρεπτικών στοιχείων με το αρδευτικό σύστημα, με διάλυσή τους μέσα στο νερό (Φωτ.8).

Η υγρή λίπανση παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:

- ταχεία αντίδραση του φυτού μετά την εφαρμογή της
- αυξημένη αποτελεσματικότητα λίπανσης
- καλύτερος έλεγχος ανάπτυξης του φυτού
- μειωμένο κόστος εφαρμογής
- περιορισμός της συγκέντρωσης αλάτων
- μεγάλη ομοιομορφία εφαρμογής

Παρουσιάζει όμως και τα εξής μειονεκτήματα:

- πιθανά φραξίματα από ιζήματα, αν δεν υπάρχει σωστός έλεγχος του pH και των άλλων αλληλεπιδράσεων των στοιχείων μεταξύ τους
- εμφράξεις από άλγη ή βακτήρια που ευνοούνται από την παρουσία των λιπαντικών στοιχείων
- πιθανή διάβρωση μεταλλικών τμημάτων του δικτύου

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία μέσων εφαρμογής της υγρής λίπανσης, όπως αντλίες, βαλβίδες, χρονοδιακόπτες, προγραμματιστές κ.ά.

Η υγρή λίπανση περιορίζεται στην ισορροπία του N και του K, αν και εμπλουτισμός με Mg, Fe, B, βελτιώνουν την ποιότητα παραγωγής. Μια ανάλυση φυτικού χυμού από ένα δείγμα 15 ώριμων φύλλων, όχι παλαιών, που θα ληφθεί 4 εβδομάδες μετά το φύτεμα, θα μας δείξει ποια είναι η αναλογία εμπλουτισμού σε K και N για τα υπόλοιπα στάδια ανάπτυξης. Επίσης θα φανούν τυχόν ελλείψεις Mg,

Fe ή άλλων στοιχείων, ώστε να εφαρμοστεί υγρή ή διαφυλλική λίπανση πριν επηρεαστεί η ποιότητα παραγωγής.

Το N είναι το σπουδαιότερο στοιχείο για τα χρυσάνθεμα. Η έλλειψη αζώτου τις τρεις πρώτες εβδομάδες μετά το φύτεμα δεν αναπληρώνεται έπειτα. Η υγρή λίπανση ξεκινά συνήθως 4 ημέρες μετά το φύτεμα. Συνιστώνται 150ppm N και 100ppm K₂O. Το άζωτο δεν πρέπει να λείπει ακόμη και το χειμώνα, γιατί μικρές συγκεντρώσεις μειώνουν την ποιότητα των ανθέων. Το χειμώνα όμως το ποσοστό N ελαττώνεται και το υγρό λίπασμα πρέπει να περιέχει περίπου 100ppm N και 150ppm K₂O. Η αναλογία του N αυξάνεται σταδιακά, καθώς ο φωτισμός βελτιώνεται.

3) Διαφυλλική λίπανση

Η διαφυλλική λίπανση συνίσταται στον ψεκασμό των φύλλων με αραιές διαλύσεις λιπασμάτων. Μπορεί να εφαρμοστεί σε περιπτώσεις που η βασική ή η υγρή λίπανση δεν είναι επιτυχής, εξαιτίας κακής υφής του εδάφους, που δεν επιτρέπει την καλή ανάπτυξη των ριζών. Επίσης για τροφοπενίες ιχνοστοιχείων όπως του Fe, του οποίου η πρόσληψη εμποδίζεται από το υψηλό pH εδάφους ή σε περιπτώσεις μειωμένης απορροφητικότητας της ρίζας εξαιτίας παθολογικών αιτιών.

6.1.5 Πότισμα

1) Εφαρμογή άρδευσης

Μετά τη φύτευση των ριζοβολημένων μοσχευμάτων πρέπει να δοθεί ένα καλό πότισμα. Κατά την διάρκεια των 2-3 πρώτων εβδομάδων των μακρών ημερών πρέπει να γίνονται συχνά ποτίσματα, έως ότου τα φυτά αγκιστρωθούν με τις ρίζες τους καλά μέσα στο έδαφος. Το νερό δεν πρέπει να λιμνάζει, καθώς έτσι ευνοείται η ανάπτυξη ασθενειών.

Πριν την έναρξη των βραχέων ημερών και για 3-4 εβδομάδες μετά την έναρξή τους, μειώνουμε κάπως τη συχνότητα των ποτισμάτων. Μ' αυτόν τον τρόπο ευνοείται η μετάβαση του φυτού από τη βλαστική στην αναπαραγωγική φάση. Εάν τα φυτά ποτίζονται υπερβολικά θα έχουμε μείωση του ρυθμού σχηματισμού ανθοφόρων οφθαλμών. Εάν τα φυτά διατηρούνται υπερβολικά ξηρά,

θα έχουμε μειωμένη φυλλική επιφάνεια με αποτέλεσμα χαμηλό ρυθμό φωτοσύνθεσης και κακή ποιότητα ανθέων.

Η ποιότητα των ανθέων και του φυλλώματος μπορεί να διατηρηθεί μόνο με τη συχνή άρδευση κατά τις περιόδους της μέγιστης ανάπτυξης. Ο βαθμός του σημείου κορεσμού του εδάφους που απαιτείται για την άριστη ανάπτυξη, εξαρτάται από τη φύση του μέσου ανάπτυξης.

2) Συστήματα άρδευσης

Η άρδευση μπορεί να γίνει είτε με μικροεκτοξευτήρες είτε με σταλακτήρες.

Οι μικροεκτοξευτήρες (άρδευση με καταιονισμό) τοποθετούνται πάνω σε εναέριες γραμμές σωλήνων, σε αποστάσεις ανάλογες της παροχής και της ακτίνας διαβροχής τους. Επιτυγχάνουν μεγαλύτερο ποσοστό διαβροχής του εδάφους, σε σχέση με τους σταλακτήρες, που είναι σημαντικό κυρίως στα ελαφρά εδάφη. Κατά τις 2-3 πρώτες εβδομάδες μετά τη φύτευση είναι χρήσιμη η άρδευση με μικροεκτοξευτήρες, μέχρι τα φυτά να αγκυροβολήσουν καλά με το ριζικό σύστημα στο έδαφος. Αν ποτίζαμε με σταλακτήρες, δημιουργείται γύρω από το σταλακτήρα μια μικρή κοιλότητα, που φέρνει σε επαφή τις νεαρές ρίζες με τον αέρα, με αποτέλεσμα τη μάρανση του φυτού.

Αν ποτίζουμε τα φυτά συνεχώς με μικροεκτοξευτήρες στα μεγαλύτερα στάδια ανάπτυξης, όπου τα φυτά καλύπτουν με τα φύλλα όλο το έδαφος, η άρδευση γίνεται ανεπαρκής και ανομοιόμορφη. Επίσης τα φυτά μένουν υγρά για μεγάλη διάρκεια και έτσι οι διάφοροι χειρισμοί μεταξύ των φυτών γίνονται δύσκολοι και υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης και διάδοσης ασθενειών.

Οι σταλακτήρες (στάγδην άρδευση) τοποθετούνται σε σωλήνες πολυαιθυλενίου, που βρίσκονται μεταξύ των γραμμών των φυτών επιφανειακά. Με στάγδην άρδευση η κίνηση του νερού στο έδαφος είναι τρισδιάστατη. Το νερό παρέχεται πάντα στο ίδιο σημείο του εδάφους και από εκεί κινείται κατά μήκος, πλάτος και βάθος για να καλύψει τη ζώνη του κύριου ριζοστρώματος των φυτών.

Το νερό διοχετεύεται μέσω των στομιών των σταλακτήρων. Οι αποστάσεις μεταξύ των πλαστικών σωλήνων είναι διπλάσιες από εκείνες μεταξύ των γραμμών των φυτών. Η παροχή τους κυμαίνεται

από 1.1-1.7λίτρα/ώρα. Πρέπει να δίνεται περισσότερο νερό στις άκρες του παρτεριού, γιατί εκεί οι απώλειες είναι μεγαλύτερες. Επίσης με την στάγδην άρδευση γεμίζουν με νερό οι μικροπόροι του εδάφους, ενώ οι μακροπόροι παραμένουν γεμάτοι με αέρα, με αποτέλεσμα η ροή να είναι ακανόνιστη και το νερό να κατέρχεται με τριχοειδή κίνηση.

Αποτροπή δημιουργίας ευνοϊκών συνθηκών ανάπτυξης μυκητολογικών ασθενειών έχουμε με την εφαρμογή στάγδην άρδευσης. Η μη διαβροχή των φύλλων αποτρέπει την έκπλυση φυτοφαρμάκων. Διατηρούμε την υδατοπεριεκτικότητα του εδάφους σε συνεχώς υψηλά επίπεδα και την τάση σε χαμηλά επίπεδα. Με την στάγδην άρδευση συνήθως εφαρμόζουμε την υγρή λίπανση. Περιοδικά πρέπει να γίνεται καθαρισμός του δικτύου με αραιό διάλυμα νιτρικού οξέος. Τα φραξίματα δημιουργούνται από φερτά υλικά στο νερό όπως κόκκοι άμμου, αποφεύγονται με διάφορα μέσα καθαρισμού όπως φίλτρα.

Αν χρησιμοποιούμε νερό με αυξημένη περιεκτικότητα σε άλατα, δημιουργείται μια αυξημένη συγκέντρωση αλάτων περιμετρικά στα όρια, υγρής και ξηρής φάσης του εδάφους. Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με κατάκλιση του εδάφους μεταξύ δύο καλλιεργειών.

3) Απαιτούμενες ποσότητες νερού

Στα θερμοκήπια η μεγαλύτερη απαίτηση των φυτών, τα φύλλα των οποίων καλύπτουν την επιφάνεια του εδάφους, είναι 38mm νερού ανά εβδομάδα (25 λίτρα/m²) κατά τη διάρκεια ηλιόλουστων ημερών με ξηρό αέρα. Η μέση απαίτηση σε νερό είναι περίπου 25mm ανά εβδομάδα σε καλοκαιρινές συνθήκες. Δίνονται οι ακόλουθοι αριθμοί σαν γενικός κανόνας αρδευτικού προγράμματος σε ημερήσιες ανάγκες όταν η άρδευση γίνεται με σταλακτήρες.

Πολύ βαρύ έδαφος	1100 λίτρα/εκτάριο
Βαρύ έδαφος	1850 λίτρα/εκτάριο
Μετρίως ελαφρύ έδαφος	4600 λίτρα/εκτάριο
Ελαφρύ έδαφος	6400 λίτρα/εκτάριο
Πολύ ελαφρύ έδαφος	9200 λίτρα/εκτάριο

Οι ποσότητες αυτές πρέπει να δίνονται στην εποχή της ενεργού βλαστικής ανάπτυξης, όταν τα νεαρά φύλλα αναπτύσσονται συνεχώς. Μόλις τα φυτά σχηματίζουν τους ανθοφόρους οφθαλμούς, οπότε δεν αναπτύσσονται πλέον τα φύλλα, ακολουθεί σταθερή μείωση της χορηγούμενης ποσότητας νερού, καθώς τα φύλλα γερνούν. Όπου δεν χρησιμοποιούνται όργανα για τη μέτρηση της υγρασίας του εδάφους, μια μείωση 10-20% των παραπάνω τιμών θεωρείται ικανοποιητική για την ανάπτυξη των οφθαλμών.

6.1.6 Κορυφολόγημα. Βλαστολόγημα

1) Κορυφολόγημα

Ως κορυφολόγημα αναφέρεται η αποκοπή της κορυφής ενός βλαστού, που οδηγεί στην έκπτυξη των εναπομεινάντων πλάγιων οφθαλμών, με αποτέλεσμα τη δημιουργία πολυστέλεχων φυτών. Καθοριστικός παράγοντας για την ποιότητα των ανθέων των χρυσανθέμων είναι ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της φωτοπεριόδου.

Το κορυφολόγημα πραγματοποιείται με το χέρι και υπάρχουν οι εξής τρεις τρόποι:

- Τσίμπημα. Αφαιρούμε μόνο την άκρη του βλαστού χωρίς κανένα ανεπτυγμένο φύλλο. Εκπύσσονται έτσι γρήγορα πολλοί πλάγιοι οφθαλμοί. Κατά την εφαρμογή του τρόπου αυτού δίνουμε ιδιαίτερη προσοχή στο να αποφευχθεί η ανομοιομορφία μεταξύ των φυτών.
- Ελαφρύ κορυφολόγημα. Αφαιρούμε από την κορυφή του βλαστού τμήμα μήκους 1-1.5cm εξασφαλίζοντας έτσι γρήγορη έκπτυξη πολλών πλάγιων βλαστών.
- Αυστηρό κορυφολόγημα. Αφαιρούμε από την κορυφή του βλαστού τμήμα μήκους 2.5cm, καθυστερώντας την ανάπτυξη των πλάγιων βλαστών, γι αυτό και δεν συνίσταται.

Ο κατάλληλος χρόνος για κορυφολογήματα είναι όταν τα μοσχεύματα αρχίσουν να αναπτύσσονται σχηματίζοντας νέα φύλλα.

Όταν φυτεύουμε από το Μάιο έως τα μέσα Αυγούστου συνίσταται να κορυφολογούνται 2 εβδομάδες μετά τη φύτευση. Για φύτευση από τα μέσα Αυγούστου έως το Νοέμβριο συνίσταται το κορυφολόγημα να πραγματοποιηθεί 3 εβδομάδες μετά τη φύτευση. Τέλος για φυτεύσεις Δεκεμβρίου και Ιανουαρίου 4 εβδομάδες μετά. Ένα διάστημα 3-8 εβδομάδων πριν την έναρξη των μικρών ημερών είναι το ιδανικό για να αναπτυχθούν τα φυτά σε ύψος. Το μεσοδιάστημα αυτό των 3-8 εβδομάδων πρέπει να είναι μεγαλύτερο κατά τους χειμερινούς μήνες σε σχέση με τους θερινούς, όπως επίσης και για ποικιλίες που απαιτούν διάστημα 8-10 εβδομάδων έκθεσης σε καθεστώς μικρής ημέρας για να ανθίσουν, σε σχέση με εκείνες που απαιτούν περισσότερο χρόνο.

2) Βλαστολόγημα

Ως βλαστολόγημα αναφέρουμε την αφαίρεση βλαστών από τα φυτά, όταν αυτά έχουν ήδη αναπτυχθεί αρκετά. Για ποικιλίες τύπου Standard αφαιρούμε όλους τους βλαστούς εκτός από δύο, στα φυτά που βρίσκονται στις εσωτερικές σειρές του παρτεριού και τρεις βλαστούς στα φυτά που βρίσκονται στις εξωτερικές σειρές. Για ποικιλίες τύπου Spray, όπου παράγονται περισσότερα άνθη ανά βλαστό, διατηρούμε 3 βλαστούς σε φυτά που βρίσκονται σε εσωτερικές σειρές και 4 βλαστούς σε φυτά που βρίσκονται σε εξωτερικές σειρές.

6.2 Ειδικά θέματα ανάπτυξης

6.2.1 Διακοπτόμενος φωτισμός

Διακοπτόμενος φωτισμός είναι η τεχνική κατά την οποία δίνεται τεχνητός φωτισμός μακρών ημερών, που δίνεται για ανθική επαγωγή.

Η τεχνική αυτή στηρίχθηκε στις φυσιολογικές διεργασίες που συμβαίνουν από την έναρξη σχηματισμού του οφθαλμού έως και την ανάπτυξη αυτού. Μετά την έναρξη των βραχέων ημερών το κορυφαίο μερίστωμα μεγεθύνεται και σχηματίζει την ανθοδόχη. Στην ανθοδόχη 3-4 εβδομάδες μετά την έναρξη των βραχέων ημερών σχηματίζονται τα ανθίδια. Εάν κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής

τα φυτά εκτεθούν σε μακρές ημέρες, η ανθοδόχη συνεχίζει την ανάπτυξή της και έπ' αυτής σχηματίζονται αργότερα περισσότερα ανθίδια, με τελικό αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας των ανθέων.

Ο διακοπτόμενος φωτισμός επηρεάζει το μήκος του ανθικού στελέχους και συνεπώς το σχηματισμό των ποικιλιών Spray συνολικά. Παρατηρείται μια καθυστέρηση στην άνθιση ανάλογα με τον αριθμό των μακρών ημερών που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό του προγράμματος.

6.2.2 Συμπληρωματικός φωτισμός

Ο συμπληρωματικός φωτισμός χρησιμοποιείται για την αύξηση του φωτισμού το χειμώνα σε 125 MJ/m^2 την ημέρα κατά τη διάρκεια των μακρών ή βραχέων ημερών. Βελτιώνεται αισθητά η απόδοση της καλλιέργειας αλλά το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας λαμπτήρων, όπως αυτών του νατρίου χαμηλής πίεσεως, είναι αντισοικονομικό.

Συμπληρωματικός φωτισμός κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων εβδομάδων βραχέων ημερών μπορεί να μειώσει το χρόνο ανθοφορίας κατά 13 ημέρες. Όμως η ποιότητα των ανθέων δεν είναι απαραίτητο να βελτιωθεί, γιατί κατά τη διάρκεια των μηνών Φεβρουάριο, Μάρτιο, Απρίλιο οι συνθήκες φωτισμού μειώνονται καθημερινά. Έτσι τα φυτά που ανθίζουν νωρίτερα παίρνουν λιγότερο φωτισμό κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων εβδομάδων πριν την εμπορία τους, με αποτέλεσμα να μην μπορεί, πιθανόν, ταυτόχρονα να έχουμε και βελτιωμένη ποιότητα, αν και η ομοιομορφία παραγωγής είναι καλύτερη.

6.2.3 Επιβραδυντές αύξησης

Χρησιμοποιούνται για καλύτερο έλεγχο της ποιότητας και της μορφής των κομμένων ανθέων, κυρίως κατά τη χειμερινή και την ανοιξιάτικη παραγωγή. Έτσι τα λουλούδια του Μαρτίου είναι συνήθως υψηλής ποιότητας, εξαιτίας του καλού φωτισμού, αλλά τα αδύνατα στελέχη που δημιουργήθηκαν στο φως του Δεκεμβρίου και Ιανουαρίου αδυνατούν να τα στηρίξουν. Η καλύτερη χημική ουσία που χρησιμοποιείται είναι το Alar.

Για να δημιουργήσουμε ισχυρότερο ανθικό στέλεχος και να ενθαρρύνουμε ένα μεγαλύτερο βάθος του συνόλου των ανθέων στη βάση του βλαστού, ελαττώνοντας την κυριαρχία της κορυφής, θα πρέπει να δοθεί Alar (33 ή 66 gr/100lit νερού)με ψεκασμό μία ή δύο φορές. Η πρώτη φορά θα πρέπει να είναι αμέσως μετά την αρχή των βραχέων ημερών και η δεύτερη την εποχή του κορυφολογήματος. Με τη μείωση της ανάπτυξης του στελέχους, αυτό δυναμώνει, ενώ η μείωση της ανάπτυξης του κορυφαίου οφθαλμού ευνοεί την ανάπτυξη των κατώτερων οφθαλμών. Με 1 λίτρο διαλύματος ψεκάζονται περίπου 260 στελέχη.

Κατά τη διάρκεια του χειμώνα με το φτωχό φωτισμό αναπτύσσονται καλύτερα τα φυτά που βρίσκονται στις άκρες παρτεριού, επειδή δέχονται περισσότερο φως. Ψεκάζοντας αυτά με Alar (66 gr/100lit), μειώνουμε το ρυθμό ανάπτυξης και ευνοείται η ανάπτυξη των φυτών που βρίσκονται στο κέντρο του παρτεριού. Η εφαρμογή γίνεται 14 ημέρες πριν την έναρξη των βραχέων ημερών. Με 1 λίτρο διαλύματος ψεκάζονται περίπου 140 στελέχη.

6.3 Προγραμματισμός

Ένα ετήσιο πρόγραμμα παραγωγής ουσιαστικά αφορά έναν αριθμό ατομικών ανθοφορούντων μονάδων, κάθε μία εκ των οποίων καλλιεργείται διαδοχικά, με σκοπό τη συνεχή σχεδιασμένη παραγωγή ανθέων. Τα σχέδια πρέπει να γίνονται τουλάχιστον δώδεκα μήνες πριν την αναμενόμενη ημερομηνία άνθησης. Έτσι μπορεί να προγραμματισθεί η παραγωγή των απαραίτητων ριζοβολημένων μοσχευμάτων, που πρέπει να είναι έτοιμα στη σχεδιασμένη ημερομηνία φύτευσης.

Η παραγωγή για μια συγκεκριμένη αγορά πρέπει να καθορίζεται με βάση τα εξής κριτήρια:

- Καθορισμός της ημερομηνίας που τα άνθη έχουν ζήτηση στην αγορά.
- Υπολογισμός των μακρών ημερών που απαιτούν τα φυτά αμέσως μετά τη φύτευσή τους για να φθάσουν στο κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης πριν την έναρξη των βραχέων ημερών.
- Υπολογισμός των βραχέων ημερών που απαιτούν τα φυτά από την φύτευση τους έως τη συγκομιδή.

Το βασικό σημείο κάθε προγράμματος είναι ο υπολογισμός των μακρών ημερών που απαιτούνται ώστε ένα φυτό ικανοποιητικού μεγέθους να μπορεί να αντιδράσει θετικά στην εφαρμογή του προγράμματος των βραχέων ημερών. Ένα τέτοιο φυτό θα έχει αρκετές ορμόνες για γρήγορο και ικανοποιητικό σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, καθώς και αρκετά θρεπτικά στοιχεία και δυνατή ανάπτυξη για να αντιδράσει στις άριστες συνθήκες φωτισμού και θερμοκρασίας. Κατά το χειμώνα ένα φυτό θεωρείται ικανοποιητικό όταν έχει 10-12 φύλλα μεγαλύτερα από 2cm σε μήκος και είναι υγιές. Το φυτό πρέπει να έχει ύψος τουλάχιστον 22cm. Από το Μάρτιο έως τον Αύγουστο μπορεί να είναι λίγο μικρότερο, δηλαδή να έχει 8-10 φύλλα και ύψος 18cm. Το πρόβλημα είναι ότι όλα τα φυτά του παρτεριού πρέπει να έχουν φθάσει στο σωστό μέγεθος πριν την εφαρμογή των βραχέων ημερών. Αυτό ρυθμίζεται με τη σωστή αξιολόγηση των ριζοβολημένων μοσχευμάτων και τις σωστές αποστάσεις φύτευσης.

6.3.1 Τύποι προγράμματος

Υπάρχουν τέσσερις τύποι προγράμματος για κομμένο λουλούδι:

1. Το βραδύρυθμο πρόγραμμα (Πίνακας 1) που μας δίνει μέχρι 3¼ κοπές το χρόνο, με αντικειμενικό σκοπό τη μείωση του κόστους της χειμερινής παραγωγής, αλλά και τη διατήρηση της υψηλής ποιότητας παραγωγής. Στηρίζεται στη χρήση της ποικιλίας Elegance για ανθοφορία από τον Δεκέμβριο έως τις αρχές Μαρτίου.
2. Το κανονικό πρόγραμμα (Πίνακας 2) που αποσκοπεί στην παραγωγή 3½ κοπών το χρόνο, πάλι με χρήση της Elegance το χειμώνα, αλλά προωθώντας ένα ταχύτερο ρυθμό ανάπτυξης, οπότε το κόστος των καυσίμων είναι υψηλότερο απ' ότι στο βραδύρυθμο πρόγραμμα.
3. Το ταχύρυθμο πρόγραμμα (Πίνακας 3) που μπορεί με τη χρήση κιβωτίων ριζοβολίας, που βοηθούν στη γρηγορότερη ανάπτυξη μετά τη φύτευση, να μας δώσει τέσσερις κοπές το χρόνο.

4. Πρόγραμμα με απ' ευθείας φύτευση σε συνθήκες βραχέων ημερών. Η βασική αρχή του προγράμματος είναι να πετύχουμε τη μέγιστη βλαστική ανάπτυξη από τη στιγμή που φυτεύονται τα άρριζα μοσχεύματα έως την έναρξη των βραχέων ημερών. Χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα κιβώτια ριζοβολίας τα φυτά διατηρούνται το ένα κοντά στο άλλο τις πρώτες 4 εβδομάδες από τη φύτευση των άρριζων μοσχευμάτων στο ριζωτήριο, σε συνθήκες μακρών ημερών. Αυτά μεταφυτεύονται απ' ευθείας σε συνθήκες βραχέων ημερών προς ανθοφορία και μένουν εκεί για 9-11 εβδομάδες, ανάλογα με την εποχή. Έτσι μπορούμε να έχουμε και πέντε κοπές το χρόνο. Απαιτείται άψογος έλεγχος των συνθηκών ανάπτυξης σε όλα τα στάδια και η ανθοφορία εξαρτάται σε μεγάλο ποσοστό από τα άρριζα μοσχεύματα, που πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας και ομοιόμορφα. Αυτός είναι και ο λόγος που η εφαρμογή αυτού του προγράμματος είναι δύσκολη, αν όχι αδύνατη.

Τα δύο τελευταία προγράμματα είναι πιο εύκολο να εφαρμοστούν και αφορούν ποικιλίες μόνο 9 ή 10 εβδομάδων. Υπάρχει μια διαφορά ανάμεσα στο χρόνο συγκομιδής το χειμώνα και σε αυτόν το καλοκαίρι, που πρέπει να ληφθεί υπόψη στον προγραμματισμό. Έτσι ποικιλίες 10 εβδομάδων συνήθως χρειάζονται 8½ -9 εβδομάδες για να ολοκληρώσουν την ανάπτυξή τους το καλοκαίρι, ενώ το χειμώνα μπορεί να χρειαστούν 11-12 εβδομάδες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Βραδύρυθμο πρόγραμμα- 3 κοπές το χρόνο (550000 στελέχη).
Φυτεύονται ριζοβολημένα μοσχεύματα.*

A	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ
1	1	15	16	21	11-9	32	33	15-10	48
2	2	15	17	22	11-9	33	34	15-10	49
3	3	15	18	23	11-9	34	35	15-10	50
4	5	14	19	24	11-9	35	36	18-14	2
5	6	14	20	25	11-9	36	37	18-14	3
6	7	14	21	25	12-10	37	38	18-14	4
7	9	13	22	26	12-10	38	39	19-14	6
8	10	13	23	27	12-10	39	40	19-14	7
9	11	13	24	28	12-10	40	41	19-14	8
10	12	13	25	29	12-10	41	42	19-14	9
11	14	12	26	29	13-10	42	46	16-11	10
12	15	12	27	30	13-10	43	47	16-11	11
13	16	12	28	31	13-10	44	48	16-11	12
14	18	11	29	31	14-10	45	49	16-11	13
15	19	11	30	32	14-10	46	50	16-11	14
16	20	11	31	32	15-10	47	51	16-11	15

A: μονάδα ανθοφορίας,
B: εβδομάδα φύτευσης,
Γ: ο αριθμός των εβδομάδων από τη φύτευση έως την ανθοφορία
Δ: εβδομάδα ανθοφορίας

* Στο πρόγραμμα αυτό δεν έχουμε παραπάνω από μία ανθοφορούσα μονάδα την εβδομάδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Κανονικό πρόγραμμα - 3½ κοπές το χρόνο (658000 στελέχη).
Φυτεύονται ριζοβολημένα μοσχεύματα.

A	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ
1	1	14	15	16	11	27	32	13	45	48	16	12
2	2	14	16	17	11	28	33	13	46	49	16	13
3	3	14	17	18	11	29	34	13	47	50	15	13
4	4	14	18	19	11	30	35	13	48	51	15	14
5	5	13	18	20	11	31	36	14	50			
6	6	13	19	21	11	32	37	14	3			
7	7	13	20	22	11	33	38	18	4			
8	8	13	21	23	11	34	39	18	5			
9	9	13	22	24	11	35	40	18	6			
10	10	12	22	25	11	36	41	18	7			
11	11	12	23	26	11	37	42	18	8			
12	12	12	24	27	11	38	43	18	9			
13	12	12	24	28	12	40	44	18	9			
14	13	12	25	29	12	41	45	16	9			
15	14	12	26	30	12	42	46	16	10			
16	15	11	26	31	13	44	47	16	11			

A: μονάδα ανθοφορίας,
B: εβδομάδα φύτευσης,
Γ: ο αριθμός των εβδομάδων από τη φύτευση
έως την ανθοφορία.
Δ: εβδομάδα ανθοφορίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Ταχύρυθμο πρόγραμμα - 4 κοπές το χρόνο (720000 στελέχη).
 Όλα τα μοσχεύματα ριζοβολούν σε κύβους ή κιβώτια και μένουν
 2-3 εβδομάδες στο ριζωτήριο πριν φυτευτούν.

A	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ	B	Γ	Δ
1	1	2	13	14	1	25	26	1	37	38	2	50
2	2	2	14	15	1	26	27	1	38	39	2	51
3	3	2	15	16	1	27	28	1	39	40	2	1
4	4	2	16	17	1	28	29	1	40	41	2	3
5	5	2	17	18	1	29	30	2	42	43	2	4
6	7	1	18	19	1	30	31	2	43	44	2	5
7	8	1	19	20	1	31	32	2	44	45	2	6
8	9	1	20	21	1	32	33	2	45	46	2	1
9	10	1	21	22	1	33	34	2	46	47	2	8
10	11	1	22	23	1	34	35	2	47	48	2	9
11	12	1	23	24	1	35	36	2	48	49	2	10
12	13	1	24	25	1	36	37	2	49	50	2	11

A: μονάδα ανθοφορίας,
 B: εβδομάδα φύτευσης,
 Γ: αριθμός εβδομάδων μακρών ημερών στο χώρο ανθοφορίας,
 Δ: εβδομάδα ανθοφορίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Απευθείας φύτευση σε βραχείες ημέρες - 5 κοπές το χρόνο (1.182.000 στελέχη). Όλα τα φυτά κρατούνται σε κύβους ή κιβώτια στο ριζωτήριο σε μακρές ημέρες και φυτεύονται απευθείας σε βραχείες ημέρες. *

A	B	Γ	B	Γ	B	Γ	B	Γ
1	1	11	12	21	22	42	43	2
2	2	12	13	22	23	43	44	3
3	3	13	14	23	24	44	45	4
4	4	14	15	24	25	45	46	5
5	5	15	16	25	26	46	47	6
6	6	16	17	26	27	47	48	7
7	7	17	18	27	28	48	49	8
8	8	18	19	28	29	49	50	9
9	9	19	20	29	30	50	51	10
10	10	20	21	30	31	51	52	11

A: μονάδα ανθοφορίας,
 B: εβδομάδα φύτευσης,
 Δ: εβδομάδα ανθοφορίας.

* Τα κιβώτια ή κύβοι τύρφης τοποθετούνται σε αποστάσεις τουλάχιστον 6cm x 6cm στο ριζωτήριο από τον Οκτώβριο έως το Φεβρουάριο.

6.4 Ποικιλίες

Η επιλογή των ποικιλιών δεν εξαρτάται μόνο από την καταλληλότητά τους στο πρόγραμμα καλλιέργειας, αλλά και από τις απαιτήσεις της αγοράς. Οι απαιτήσεις της αγοράς αφορούν τη χρήση, το χρώμα και το χρόνο ανθοφορίας.

Ο Πίνακας 5 χωρίζει το χρόνο σε τέσσερις περιόδους παραγωγής, μέσα στις οποίες είναι απαραίτητο να επιλέγουμε από μια συγκεκριμένη κατηγορία ποικιλιών που θα αποδώσουν καλά για τη συγκεκριμένη εποχή (Φωτ.9-16). Βλέπουμε ότι υπάρχουν μεγαλύτερες ανάγκες για ποικιλίες που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα μέσα Οκτωβρίου ως το τέλος του Απριλίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5. Ποικιλίες κομμένου λουλουδιού για κάθε εποχή.

ΛΕΥΚΟ	ΚΙΤΡΙΝΟ	ΡΟΖ	ΕΡΥΘΡΟΧΑΛΚΙΝΟ
Ιανουάριος και Φεβρουάριος			
Elegance (d)	Golden Elegance (d)	Pink Gin (d)	Bronze Rosado (d)
Snowdon (d)	Cream Elegance (d)	Dark Pink Gin (d)	Salmon Bronze
White Snapper (s)	Yellow Snowdon (d)	Rosado (d)	Snapper (s)
White Britta (a)	Robeam + (d)	Snapper (s)	Copper Bronze
White Fiji (d)	Yellow Snapper (s)	Pink Paso Doble (d)	Snapper (s)
	Yellow Creado (d)		Debronze (s)
	Yellow Europe (s)		
Μάρτιος και Απρίλιος			
Snowdon (d)	Yellow Snowdon (d)	Pink Gin (d)	Bronze Rosado (d)
Hurricane (d)	Yellow Hurricane (d)	Dark Pink Gin (d)	Salmon Bronze
Roswan + (d)	Robeam + (d)	Steve Ovett (d)	Snapper (s)
White Snapper (s)	Yellow Snapper (s)	Snapper (s)	Copper Bronze
White Britta (a)	Yellow Creado (d)	Pink Paso Doble (d)	Debronze (s)
White Fiji (d)	Yellow Europe (s)		
Μάιος έως μέσα Οκτωβρίου			
Polaris (d)	Yellow Polaris (d)	Pink Gin (d)	Flame Belari (d)
Hurricane (d)	Lemon Polaris (d)	Dark Pink Gin (d)	Bronze Marble (s)
Roswan + (d)	Yellow Hurricane (d)	Steve Ovett (d)	Rytang + (s)
White Marble (s)	Solarama (d)	Belreef (d)	Delicious (s)
Rysnow + (s)	Super Yellow (sp)	Pink Marble (s)	Dark Lapana (s)

(Συνέχεια Πίνακα 5)

Refour (a)	Rychoice + (s)	Coral Marble (s)	Amber (s)
Frost (f)	Yellow frost (s)	Accent (s)	Orange Westland (d)
Snow Westland (sp)	Sulphur Westland (sp)	Rynoon + (s)	
Super White (sp)	Imp. Yellow Marble (s)	Dark Westland (sp)	
Μέσα Οκτωβρίου έως Δεκέμβριο			
Snowdon (d)	Yellow Snowdon (d)	Pink Gin (d)	Bronze Rodado (d)
Hurricane (d)	Robeam + (d)	Dark Pink Gin (d)	Red Crimson
Horim (s)	Yellow Horim (s)	Fandago (d)	Fandago (d)
White Snapper (s)	Yellow Snapper (s)	Steve Ovet (d)	Dark Lapana (s)
White Britta (a)	Yellow Tuneful (s)	Snapper (s)	Tuneful (s)
White Fiji (d)	Yellow Creado (d)	Pink Paso Doble (d)	Debronze (s)
	Yellow Europe (s)		Salmon Bronze
			Snapper (s)
			Copper Bronze
			Snapper (s)
(d) decorative : διακοσμητική			
(sp) spider : τύπου αράχνης			
(a) anemone : τύπου ανεμώνης			
(s) single : μονή			

6.5 Συγκομιδή και μετέπειτα χειρισμός

6.5.1 Συγκομιδή

Υπάρχουν δύο τρόποι συγκομιδής:

α) Τα ώριμα λουλούδια κόβονται και τοποθετούνται σε δίσκους ή πλατφόρμες και μεταφέρονται γρήγορα στο χώρο συσκευασίας, όπου ταξινομούνται, περιτυλίγονται και τοποθετούνται στο νερό πριν συσκευαστούν.

β) Τα λουλούδια ταξινομούνται και περιτυλίγονται στο θερμοκήπιο και είτε μεταφέρονται στο χώρο συσκευασίας, είτε τοποθετούνται σε δοχεία με νερό πριν μεταφερθούν στο χώρο συσκευασίας.

Η πρώτη μέθοδος πλεονεκτεί από την άποψη ότι τα φυτά μεταφέρονται γρήγορα στο χώρο συσκευασίας. Το μειονέκτημά της όμως είναι ότι πιάνονται δύο φορές τα λουλούδια και έτσι ταλαιπωρούνται περισσότερο.

Η δεύτερη μέθοδος είναι επιτυχής, αλλά ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες τα λουλούδια μένουν καλυμμένα για αρκετό χρόνο, με αποτέλεσμα την έκθεσή τους σε υψηλές θερμοκρασίες. Έτσι παρατηρούνται αρκετές απώλειες.

Τα κομμένα στελέχη πρέπει να τοποθετούνται αμέσως στο νερό, γιατί υπάρχουν κύτταρα που αναπτύσσονται όπως του ανώτερου μίσχου και των πέταλων. Αυτά κάτω από υψηλές θερμοκρασίες θα καταστραφούν και θα αναπτυχθούν διάφοροι μύκητες. Για να αποφύγουμε την καταστροφή των λουλουδιών πρέπει:

- i) Να ποτίζονται καλά τα παρτέρια πριν την πρώτη κοπή.
- ii) Τα λουλούδια να τοποθετούνται σε δροσερό περιβάλλον μέσα σε νερό, αμέσως μετά τη συγκομιδή.
- iii) Να επεμβαίνουμε με μικροβιοκτόνα. Έτσι τα στελέχη μπορούν να εμβαπτιστούν σε διάλυμα νιτρικού αργύρου (0,012%) για 10' ή να διατηρηθούν σε αραιότερο διάλυμα (0,003%) συνεχώς.
- iv) Να υπάρχει επαρκής φωτισμός στο χώρο συσκευασίας, γιατί τα φύλλα συνεχίζουν τη φωτοσύνθεση και παράγουν θρεπτικά συστατικά, απαραίτητα για την περαιτέρω ανάπτυξη των λουλουδιών.
- v) Να διατηρείται η θερμοκρασία κάτω από 10°C στο χώρο συσκευασίας και 2°C στο ψυγείο.

Είναι δύσκολο να καθοριστεί ακριβώς το στάδιο συγκομιδής στις Spray ποικιλίες, εξαιτίας των διαφορών στο σχήμα των ανθέων και της ιδιομορφίας του κάθε σχήματος. Οι ποικιλίες τύπου Single, πρέπει να συγκομίζονται όταν ο μέγιστος αριθμός των ανθέων είναι ανοιχτός, αλλά πριν διασκορπιστεί η γύρω εξωτερική σειρά των δισκοειδών πετάλων του υψηλότερου άνθους. Οι ποικιλίες τύπου Anemones πρέπει να κόβονται όταν τα πέταλα στο κέντρο του κορυφαίου άνθους είναι πλήρως ανεπτυγμένα. Σε μερικές ποικιλίες πχ. Hurricane, η κοπή μπορεί να γίνει τρεις ημέρες μετά το άνοιγμά τους ενώ σε άλλες, πχ. Fandango, αμέσως.

Βρέθηκαν χημικές ουσίες που προκαλούν το άνοιγμα των ανθέων. Η χρήση τέτοιων ουσιών είναι ουσιαστική ιδίως σε περιπτώσεις που έχουμε καθυστέρηση ανθοφορίας, ενώ τα παρτέρια πρέπει να προετοιμαστούν για την επόμενη καλλιέργεια. Χρησιμοποιώντας διάλυμα με 20mg σακχαρόζη/λίτρο, 30mg νιτρικού αργύρου/λίτρο και 25mg διχλωροφαινιο/λίτρο, εμβαπτίζονται τα στελέχη που κόπηκαν, όταν τα άνθη είναι στο στάδιο του χρωματισμού των εξωτερικών ανθιδίων. Αυτά διατηρούνται μέσα σε πλαστικά δοχεία και σε θερμοκρασία 18°C με φωτισμό 1500Lux και υγρασία 60-70%. Τα άνθη ανοίγουν μέσα σε 4-7 ημέρες, ανάλογα με την ποικιλία.

6.5.2 Ταξινόμηση

Ο Πίνακας 6 μας δίνει τις κατηγορίες και τα στελέχη των Spray που απαιτούνται για κάθε κατηγορία. Οι διαφορές μεταξύ των ποικιλιών είναι ελάχιστες. Το μήκος του στελέχους δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 66cm και τα στελέχη με μήκος μικρότερο των 50cm θα πρέπει να χαρακτηρίζονται "κοντά".

Τέλος η πρώτη κατηγορία συσκευάζεται με δέκα στελέχη ανά περιτύλιγμα. Μ' αυτόν τον τρόπο η συσκευασία είναι πιο αποτελεσματική και η διάθεση στις αγορές λιανικής πώλησης είναι πιο εύκολη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6. Κατηγορίες κομμένων λουλουδιών.

Κατηγορία	Στελέχη ανά περιτύλιγμα	Ειδικά χαρακτηριστικά
Α΄	10	6 ή περισσότερα λουλούδια συν τα μπουμπούκια
Β΄	15	4 ή 5 λουλούδια συν τα μπουμπούκια
Γ΄	20	3 λουλούδια συν τα μπουμπούκια
Διαλογής	–	Όλα τα στελέχη που δεν αναφέρονται παραπάνω, αλλά δημιουργούν μπουκέτα του ίδιου μεγέθους

6.5.3 Συσσκευασία

Τα κομμένα λουλούδια συσκευάζονται χύδην, σε κουτιά διαστάσεων 80x50x23 cm. Αυτά τα κουτιά χωρούν έξι μπουκέτα. Χρησιμοποιούνται επίσης ελαφρώς μεγαλύτερα κουτιά, που χωρούν οκτώ μπουκέτα ή είκοσι μπουκέτα των δέκα στελεχών ανά μπουκέτο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ (2,6,7,14,17,18)

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Οι συνθήκες του περιβάλλοντος που βοηθούν την ανάπτυξη των χρυσανθέμων αποτελούν ιδανικό περιβάλλον για πολλά επιβλαβή έντομα και ασθένειες που προσβάλλουν τα φυτά. Η χρήση της θερμοκουρτίνας και οι χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της νύχτας αυξάνουν την υγρασία τη νύχτα και ο εμπλουτισμός με CO₂ αυξάνει την υγρασία την ημέρα.

7.1 Μύκητες

1. Βοτρύτης (*Botrytis cineria*)

Προσβάλλει το φυτό σ' όλα τα στάδια ανάπτυξής του, αλλά ειδικά τα στελέχη των μοσχευμάτων στους πάγκους ριζοβολίας καθώς και στη βάση των στελεχών των πιο ώριμων φυτών, ειδικά όταν υπάρχει αρκετή υγρασία. Μεταδίδεται ευκολότερα μέσω προσβεβλημένων ιστών. Στα άνθη εμφανίζονται υδαρείς κηλίδες.

Ο Βοτρύτης αντιμετωπίζεται με ελάττωση της υγρασίας σε συνδυασμό με ψεκασμούς με τα εξής φάρμακα:

- CAPTAN : σε δοσολογία 100gr δ.ο./100lit
- DICHCOFUANID : σε δοσολογία 50gr δ.ο./100lit

Πότισμα των μοσχευμάτων μετά τη φύτευσή τους με Captan σε δοσολογία 200gr/100lit ή Vinclozin σε δοσολογία 100gr/100lit μειώνει την προσβολή.

2. Ωίδιο (*Oidium chrysanthemi*)

Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων και στους βλαστούς εμφανίζονται εξανθήσεις λευκού χρώματος έως γκρι. Ως αποτέλεσμα έχουμε την καθυστερημένη ανάπτυξη των φύλλων. Ευνοείται από ψυχρό καιρό, υψηλή υγρασία, σκίαση και μεγάλη πυκνότητα φύτευσης. Η καταπολέμηση γίνεται με ψεκασμούς των πιο κάτω φαρμάκων:

- Triforine σε δοσολογία 30gr δ.ο./100lit
- Triophanate-methyl σε δοσολογία 50gr δ.ο./100lit
- Pygospilos σε δοσολογία 15gr δ.ο./100lit

3. Ριζοκτόνια (*Rhizoctonia solani*)

Προσβάλλει τη βάση των φυτών σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας. Επιβραδύνεται η ανάπτυξη του φυτού και το στέλεχος καταρρέει. Οι αλλοιώσεις στο στέλεχος είναι χρώματος καφέ και ξηρές. Η καταπολέμηση γίνεται με σκόνισμα με *quintozene* σε δοσολογία 131gr δ.ο./m² πριν τη φύτευση, με διαβροχή με *thiram* σε δοσολογία 100gr δ.ο./100lit ή με ψεκασμό με *benomyl* σε δοσολογία 240gr δ.ο./100lit.

4. Σεπτόρια (*Septoria chrysanthemi*)

Προκαλεί καστανές ή υπομελανές υποστρόγγυλες κηλίδες στα φύλλα. Τα όρια είναι σαφή, διαμέτρου 0,5-2,0cm, οι οποίες ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας μεγαλύτερες κηλίδες. Σε έντονη προσβολή τα φύλλα ξηραίνονται και πέφτουν. Η ασθένεια ευνοείται σε περιβάλλον ζεστό και υγρό.

Αντιμετωπίζεται παρέχοντας καλό αερισμό και φωτισμό στα φυτά, περιορίζοντας τις αζωτούχες λιπάνσεις και αποφεύγοντας τη μεγάλη πυκνότητα φύτευσης. Τα προσβεβλημένα φύλλα ή φυτά πρέπει να καταστρέφονται. Η καταπολέμηση γίνεται με *Benomyl* σε δοσολογία 240gr δ.ο./100lit.

5. Αδρομύκωση (*Verticillium abbo atrum*)

Αρχικά τα φυτά είναι "κατσιασμένα" με ενδονεύρια χλώρωση των κατώτερων φύλλων και ακολουθεί γενικός μαρασμός, με τα φύλλα να νεκρώνονται τελείως. Δεν υπάρχει τρόπος αντιμετώπισης της ασθένειας. Τα προσβεβλημένα φυτά πρέπει να καταστρέφονται και να ακολουθεί σε βάθος απολύμανση του εδάφους. Απαιτούνται ριζοποτίσματα με *Carbendazin* σε δοσολογία 25-30gr δ.ο./100lit, ώστε να περιοριστεί η εξάπλωση της ασθένειας. Προληπτικά δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην υγεία των μοσχευμάτων.

6. Ασχοχύτωση (*Ascochyta chrysanthemi*)

Προκαλεί ζάρωμα των νεαρών φύλλων. Εμφανίζονται καστανού χρώματος κηλίδες πάνω στα φύλλα και στα πέταλα των ανθέων, προκαλώντας τελικά ξήρανση. Η καταπολέμηση γίνεται με ψεκασμούς με *Zineb* σε δοσολογία 125gr δ.ο./100lit και *Benomyl* σε δοσολογία 240gr δ.ο./100lit.

7. Σκωρίαση (*Puccinia chrysanthemi*)

Προκαλεί ανοιχτοπράσινες ή κίτρινες κηλίδες μέχρι 4mm πλάτος, στην πάνω πλευρά των φύλλων και γίνονται σιγά-σιγά σκούρες καφέ ή μαύρες. Ακριβώς κάτω από αυτές, στην κάτω πλευρά των φύλλων, δημιουργούνται κοκκινοκίτρινες φλύκταινες που αργότερα γίνονται λευκές. Οι φλύκταινες είναι γεμάτες με τελειοσπόρια που δημιουργούν ένα ως τρία σπορίδια. Αυτά ελευθερώνονται και παρασυρόμενα από τον αέρα μεταδίδουν την ασθένεια.

Η περίοδος επώασης που παρεμβάλλεται μεταξύ της προσβολής του φυτού από τα σπορίδια μέχρι και την εμφάνιση των φλυκταινών στα φύλλα, ποικίλει από δύο ημέρες κάτω από ευνοϊκές συνθήκες, μέχρι και οκτώ εβδομάδες. Η αποβολή των σποριδίων γίνεται σε σχετική υγρασία 96% και θα πρέπει να υπάρχει ένα λεπτό στρώμα νερού πάνω στο φύλλο, για να βλαστήσουν τα σπόρια.

Τα σπόρια θα επιβιώσουν για μια ώρα σε Σχετική Υγρασία (Σ.Υ) 90% και μόλις πέντε λεπτά για Σ.Υ 80%. Έτσι πρέπει τα φύλλα να διατηρούνται όσο το δυνατόν στεγνά και η Σ.Υ μικρότερη από 90%. Το πότισμα των φυτών θα πρέπει να γίνεται τις πρωινές ώρες, όπως και οι ψεκασμοί με τα απαιτούμενα φάρμακα.

Εφόσον τα σπορίδια μπορούν να επιβιώσουν για μια ώρα περίπου σε Σ.Υ πάνω από 90%, είναι πιθανόν να εξαπλωθεί η ασθένεια από φυτώριο σε φυτώριο, όταν αυτά είναι πολύ κοντά. Επίσης μεταδίδεται μέσω εργαλείων ή ρούχων των εργαζομένων στις μονάδες. Το 99% όμως των μολύνσεων οφείλεται σε μολυσμένο φυτωριακό υλικό. Τα προσβεβλημένα φύλλα αν παραμείνουν στο έδαφος, παραμένουν πηγή σποριδίων, γι αυτό πρέπει να απομακρύνονται και να καίγονται.

Ψεκασμοί με Oxycarbolin σε δοσολογία 75gr δ.ο./100lit, διακοπτόμενοι ψεκασμοί με Triforine σε δοσολογία 150ml δ.ο./100lit κάθε εβδομάδα προστατεύουν πολύ καλά τα φυτά.

7.2 Βακτήρια

1. Βακτηριακός μαρασμός

Προκαλεί μαρασμό των ώριμων φυτών με αποχρωματισμό των αγγείων και το μαύρισμα των στελεχών και των φύλλων. Αντιμετωπίζεται με επιλογή υγιών φυτών για παραγωγή μοσχευμάτων και με απολύμανση του εδάφους.

2. Νεκρωτική κηλίδωση (*Agrobacterium tumefaciens*)

Προκαλεί μεγάλες νεκρωτικές κηλίδες στα στελέχη, που βρίσκονται κοντά στο έδαφος και μερικές φορές εμφανίζονται στους βλαστούς και τα φύλλα. Τα φυτά δεν καταστρέφονται αλλά αρχίζουν να εξασθενούν. Αντιμετωπίζεται με τη χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού και με απολύμανση του εδάφους.

3. Ψευδομόνας (*Pseudomonas Fluorescens*)

Προκαλεί σήψη οφθαλμών και ανθέων. Εμφανίζονται μαύρες κηλίδες ομόκεντρες πάνω στα φύλλα. Αντιμετωπίζεται με χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού και απολύμανση του εδάφους. Τα προσβεβλημένα φυτά πρέπει να καίγονται.

7.3 Ιοί

Έχουν αναγνωριστεί τουλάχιστον είκοσι ιοί που προκαλούν ιώσεις στα χρυσάνθεμα. Οι πιο σοβαροί είναι:

1. Ιός της άσπερμης τομάτας (*Tomato Aspermy virus, T.A.V.*)

Τα άνθη των προσβεβλημένων φυτών είναι συνήθως μικρότερα σε μέγεθος και δείχνουν συστραμμένα και χάνουν το χρωματισμό τους. Έγχρωμες στίγματώσεις σχηματίζονται σε κόκκινες, ορειχάλκινες και ρόδινες ποικιλίες, δημιουργώντας ραβδώσεις λευκού ή κίτρινου χρώματος στα ακτινωτά ανθίδια. Ο ιός μεταδίδεται με τις αφίδες και μπορεί να μολύνει και πολλά άλλα φυτά.

2. Ιός του Αγγλικού νανισμού (*English Stunt Virus, E.S.V.*)

Τα φυτά γίνονται νάνα και ενώ σε πολλές ποικιλίες τα φύλλα είναι μικρότερα από τα κανονικά, σε μερικές ποικιλίες εμφανίζονται κιτρινοπράσινα στίγματα στα φύλλα κατά το καλοκαίρι. Σε αρκετές ποικιλίες τα άνθη είναι μικρά, χάνουν το χρώμα τους και γενικά είναι κακής ποιότητας. Τα προσβεβλημένα φυτά ανθίζουν δέκα μέρες νωρίτερα από τα υγιή. Δεν βρέθηκε κανένα έντομο που να μεταδίδει τον ιό και είναι πιθανό η μετάδοσή του να γίνεται κατά το χειρισμό των φυτών.

3. Ιός του μαρασμού της τομάτας (*Tomato Spotted Wilt Virus*, T.S.W.V.)

Δημιουργεί νεκρωτικές κηλίδες ή δακτυλίους επί των φύλλων των φυτών μερικών ποικιλιών που αργότερα μπορεί να έχουν σκουρόχρωμη εμφάνιση. Μερικές φορές τα κατώτερα φύλλα συστρέφονται, γυρίζουν προς τα επάνω και καταστρέφονται. Μεταδίδεται με θρίπες στο στάδιο της προνύμφης. Τα προσβεβλημένα φυτά πρέπει να κόβονται, να καίγονται και να γίνεται συστηματικός έλεγχος των θριπών.

7.4 Έντομα

1. Αφίδες

Θεωρούνται επιβλαβείς για τρεις λόγους. Όχι μόνο παρασιτούν επί των φυτών και προξενούν καταστροφές των υπό ανάπτυξη σημείων, αλλά παράλληλα μεταδίδουν μικροβιακές ασθένειες και δημιουργούν μελιτώματα, τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη διαφόρων μυκήτων.

Οι πιο καταστροφικές είναι οι *Myzus persicae* και *Aphis gossypii*. Η *Myzus persicae* είναι ιδιαίτερα ανθεκτική σε οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα, αλλά ελέγχεται αποτελεσματικά με καπνισμούς νικοτίνης ή ψεκασμούς με Pirimicarb σε δοσολογία 25gr δ.ο./100lit. Η *Aphis gossypii* είναι ανθεκτική στο Pirimicarb, αλλά αντιμετωπίζεται με καπνισμούς νικοτίνης και με Diazinon σε δοσολογία 40gr δ.ο./100lit.

2. Κάμπιες

Υπάρχει μεγάλος αριθμός από διάφορα είδη κάμπιων που τρώνε τα φύλλα των χρυσανθέμων. Ψεκασμοί με Carbaryl σε δοσολογία 75gr δ.ο./100lit, Dianizon σε δοσολογία 4gr δ.ο./100lit και Trichlorphon σε δοσολογία 200gr δ.ο./100lit είναι αποτελεσματικοί. Ψεκασμός με Dichlorvos σε δοσολογία 3,5gr δ.ο./100lit είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός εναντίον των νεαρών κάμπιων.

3. Φυλλορύκτες

Ο φυλλορύκτης των χρυσανθέμων *Phytomyza synyenesiae* εισέρχεται στο μεσόφυλλο, τρώει το παρέγχυμα και αφήνει άθικτες τις δύο επιδερμίδες του φύλλου. Ελέγχεται με ψεκασμούς με Dianizon σε δοσολογία 4gr δ.ο./100lit, Azyphos-methyl, Bromophos,

Cartab, Dimethoate, Dioxathion, Primiphos-methyl και Trichlorphon σε δοσολογία 100gr δ.ο./100lit.

4. Κόκκινος τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

Είναι ο πιο καταστροφικός εχθρός για την καλλιέργεια χρυσανθέμων και προσβάλλει τα φυτά καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, επειδή η φυσική χειμερία ανάπαυλα εμποδίζεται από τον νυχτερινό-διακεκομμένο φωτισμό. Όλα τα διασυστηματικά και επαφής εντομοκτόνα είναι αναποτελεσματικά, εξαιτίας της ανθεκτικότητας του τετράνυχου σ' αυτά. Το μόνο μέσο που έχει κάποια αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση του κόκκινου τετράνυχου είναι ο ψεκασμός με Cyclohexatin σε δοσολογία 25gr/100lit.

5. Θρίπες

Ο *Thrips tabaci* μπορεί να εμφανιστεί και να εξαπλωθεί στα φυτά καθόλο το χρόνο. Προσβάλλει τα άνθη και ειδικά την ξηρή περίοδο. Αντιμετωπίζεται με εφαρμογή στο έδαφος Albicarb σε δοσολογία 48-56gr/100m² ή με ψεκασμούς με Carbaryl σε δοσολογία 200gr/100lit ή Dianizon σε δοσολογία 40gr/100lit. Οι ψεκασμοί γίνονται δύο εβδομάδες μετά το φύτεμα και σποραδικά ίσως χρειασθούν πριν την εμφάνιση του χρώματος των λουλουδιών.

7.5 Τροφοπενίες

N : μικροφυλλία, ανοιχτοπράσινα έως κιτρινωπά φύλλα βάσης, σκληροί μίσχοι σε ορθή γωνία με το βλαστό, σκληροί, ξυλοποιημένοι βλαστοί, πολυάριθμες κοκκινωπές κηλίδες στην κάτω φυλλική επιφάνεια (σε μεγάλη έλλειψη).

S: εμφανίζονται τα ίδια συμπτώματα με της έλλειψης N.

P: μικροφυλλία, σταματάει η ανάπτυξη των βλαστών και σε μεγάλη έλλειψη γκρι φύλλωμα.

K: περιφερειακή χλώρωση των φύλλων της βάσης η οποία εξελίσσεται σε νέκρωση, που εξαπλώνεται σε ολόκληρο το φύλλο, από τη βάση του φυτού προς την κορυφή.

Ca: επιβράδυνση της ανάπτυξης, φύλλα μικρά χωρίς μύτη, σταματάει η ανάπτυξη της κορυφής των ριζών, τα άνθη γίνονται πολύ ευαίσθητα στις υψηλές θερμοκρασίες.

Mg: από τη βάση του φυτού, περιφερειακή και στη συνέχεια μεσονεύρια χλώρωση φύλλων, τάση για καρούλιασμα προς τα κάτω και σε μεγάλη έλλειψη περιφερειακό κοκκίνισμα φύλλων.

Mn: ομοιόμορφη χλώρωση στα νεαρά φύλλα, μικροφυλλία, στρογγυλές, λευκές νεκρωτικές κηλίδες, κυρίως προς την περιφέρεια. Στα παλιά φύλλα χαλκόχρωμοι ετεροχρωματισμοί. Ταχεία ανάπτυξη συμπτωμάτων.

B: ελαφρά περιφερειακή χλώρωση των φύλλων της κορυφής. Τα πιο κάτω φύλλα ελαφρώς χλωρωτικά, με μια μαλακή δερματώδη υφή. Κοκκινωπές κηλίδες στους μίσχους και βλαστούς. Καταστρέφεται το επάκριο μερίστωμα και αναπτύσσονται πολλοί βλαστοί στην κορυφή με ανώμαλα φύλλα.

Fe: μεσονεύριες χλωρώσεις νέων φύλλων. Αργή ανάπτυξη και σε προχωρημένη έλλειψη φαίνεται λευκό.

Cu: μεγάλη επιμήκυνση μεσογονατίων διαστημάτων, μεγαλύτερα φύλλα. Τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα νεύρα είναι πράσινα, τα λεπτά περιφερειακά νεύρα είναι χλωρωτικά.

Zn: πριν την άνθηση μικρές χλωρωτικές κηλίδες στα μεσαία ή ανώτερα φύλλα και κατόπιν στη βάση. Σταδιακά μεγαλώνουν δημιουργώντας νευρωτικές κηλίδες. Κατά την άνθιση εμφανίζεται και στα νεώτερα φύλλα.

7.6 Φυσιολογικές ανωμαλίες

- Καχεκτική ανάπτυξη: Μπορεί να οφείλεται σε υπερβολική ή ελλιπή λίπανση, κακή στράγγιση, ιώσεις ή νηματώδεις.
- Τυφλοί βλαστοί: Η βλάστηση είναι κανονική, αλλά χωρίς ταξιανθία. Μπορεί να οφείλεται σε αυστηρό, καθυστερημένο κορυφολόγημα, χαμηλές θερμοκρασίες κατά την περίοδο σχηματισμού του άνθους ή εντομολογικές προσβολές.

- Οφθαλμοί κορώνας: Η βασική διαφορά μεταξύ του κανονικού οφθαλμού και του οφθαλμού κορώνας είναι ότι τα φύλλα κάτω από τον πρώτο είναι έλλοβα, κανονικού σχήματος, ενώ κάτω από τον δεύτερο είναι επιμήκη σαν ταινία. Ο οφθαλμός κορώνας δεν ανθίζει κανονικά. Αν η αιτία που προκαλεί αυτήν την ανωμαλία δεν διορθωθεί έγκαιρα ο οφθαλμός κορώνας περιβάλλεται από βλαστοφόρους οφθαλμούς. Αιτίες που προκαλούν οφθαλμούς κορώνας είναι:
 - η μη ευνοϊκή φωτοπερίοδος και θερμοκρασία. Μικρές ημέρες με χαμηλές θερμοκρασίες προκαλούν παντελή έλλειψη άνθησης και νανισμό, ενώ μικρές ημέρες με υψηλές θερμοκρασίες προκαλούν οφθαλμούς κορώνας και επιμήκη φυτά,
 - μοσχεύματα από μητρικά φυτά που δέχτηκαν μικρές ημέρες ή που ήταν μεγάλης ηλικίας,
 - το μεγάλο ύψος των φυτών πριν δεχτούν μικρές ημέρες,
 - χαμηλή ένταση φωτός κατά τη φωτοπερίοδο.
- Ανομοιόμορφη βλάστηση: Πολύ κοντά ή πολύ ψηλά φυτά, οφείλονται αντίστοιχα σε λίγες ή πολλές μεγάλες ημέρες, έλλειψη αζώτου ή μη σωστή εφαρμογή φυτορυθμιστικών ουσιών.
- Ανομοιόμορφη άνθιση: Οφείλεται σε μη κανονική επίδραση της φωτοπερίοδου, ιδίως σε χαμηλές θερμοκρασίες (κάτω των 16°C).
- Καθυστέρηση άνθησης: Μπορεί να οφείλεται σε υψηλές θερμοκρασίες κατά τη νυκτοπερίοδο (κάτω των 16°C).
- Χλώρωση: Ίσως οφείλεται σε υψηλή συγκέντρωση διαλυτών αλάτων, υπερλίπανση, ξηρό υπόστρωμα, κακό αερισμό των ριζών λόγω ελλιπούς στράγγισης ή υπεράρδευσης.
- Εγκαύματα: Παρατηρούνται σε φύλλα και πέταλα λόγω υψηλών θερμοκρασιών το καλοκαίρι. Μοιάζουν με προσβολή από βοτρύτη, ξεχωρίζουν όμως από το ότι τα εγκαύματα από τον ήλιο παρατηρούνται στα νεαρότερα πέταλα στο κέντρο της κεφαλής, ενώ οι κηλίδες του βοτρύτη στις κορυφές των γηραιότερων πετάλων. Συχνά πέταλα με εγκαύματα προσβάλλονται στη συνέχεια και από βοτρύτη. Κάποιες ποικιλίες είναι πιο ευπαθείς στα εγκαύματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ (3,9)

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

8.1 Κατασκευή των θερμοκηπίων.

Η θερμοκηπιακή αυτή επιχείρηση έχει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για να καλύψει όλες τις απαιτήσεις των φυτών για την καλύτερη δυνατή απόδοσή τους. Τα δύο θερμοκήπια είναι τύπου πολλαπλού τοξωτού με τα πιο κάτω κατασκευαστικά στοιχεία, ανά θερμοκηπιακή μονάδα:

Πλάτος ανά κατασκευαστική μονάδα	7,5 m
Συνολικό πλάτος θερμοκηπίου	30 m(4 κόλποι)
Ολικό μήκος	84 m
Ύψος υδροροής	2,4 m
Συνολική καλυπτόμενη επιφάνεια	5.000 m ²
Αριθμός συγκροτημάτων	2

Η επιχείρηση είναι εγκατεστημένη στον Μαραθώνα (Αττική) σε ημιορεινή περιοχή ,με προσανατολισμό Βορρά-Νότου, που βελτιώνει την αντοχή των θερμοκηπίων στους Βόρειους και Νότιους ανέμους που πνέουν στην περιοχή.

Για την κατασκευή των θερμοκηπίων χρησιμοποιήθηκαν σωλήνες από γαλβανισμένο χάλυβα. Η διάρκεια ζωής του σκελετού είναι 15 χρόνια (και άνω) και επιπλέον δεν σκιάζει τον χώρο του θερμοκηπίου λόγω της μικρής διατομής των στοιχείων.

Τα υλικό κάλυψης είναι πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) και έχει πάχος 200μ και έχει διάρκεια ζωής 2-3 έτη. Ο χώρος των θερμοκηπίων καταλαμβάνεται σχεδόν ολόκληρος από την καλλιέργεια. Το ωφέλιμο μήκος κάθε θερμοκηπίου είναι $84-2=82$ m (τα 2m είναι το 1m που αφήνεται ελεύθερο κατά την μπροστινή είσοδο και 1m που αφήνεται στην απέναντι πλευρά του θερμοκηπίου). Η ανάπτυξη των φυτών γίνεται στο έδαφος σε αποστάσεις φύτευσης 15cm μεταξύ τους και μεταξύ των γραμμών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ενώ από τον Δεκέμβρη έως τα τέλη Απριλίου 12,5cm μεταξύ των φυτών και 15cm μεταξύ των γραμμών.

Στον υπόλοιπο χώρο της εκμετάλλευσης υπάρχουν: ο χώρος ξεκούρασης των εργαζόμενων - καντίνα, διαστάσεων 6,0x9,0m, χώρος συσκευασίας ψυκτικού θαλάμου και φόρτωσης (Φωτ.17,18), διαστάσεων 12,0x5,0m καθώς και χώρος όπου στεγάζεται το μηχανοστάσιο, διαστάσεων 4,0x6,0m (Σχήμα 1).

8.2 Εξοπλισμός των θερμοκηπίων.

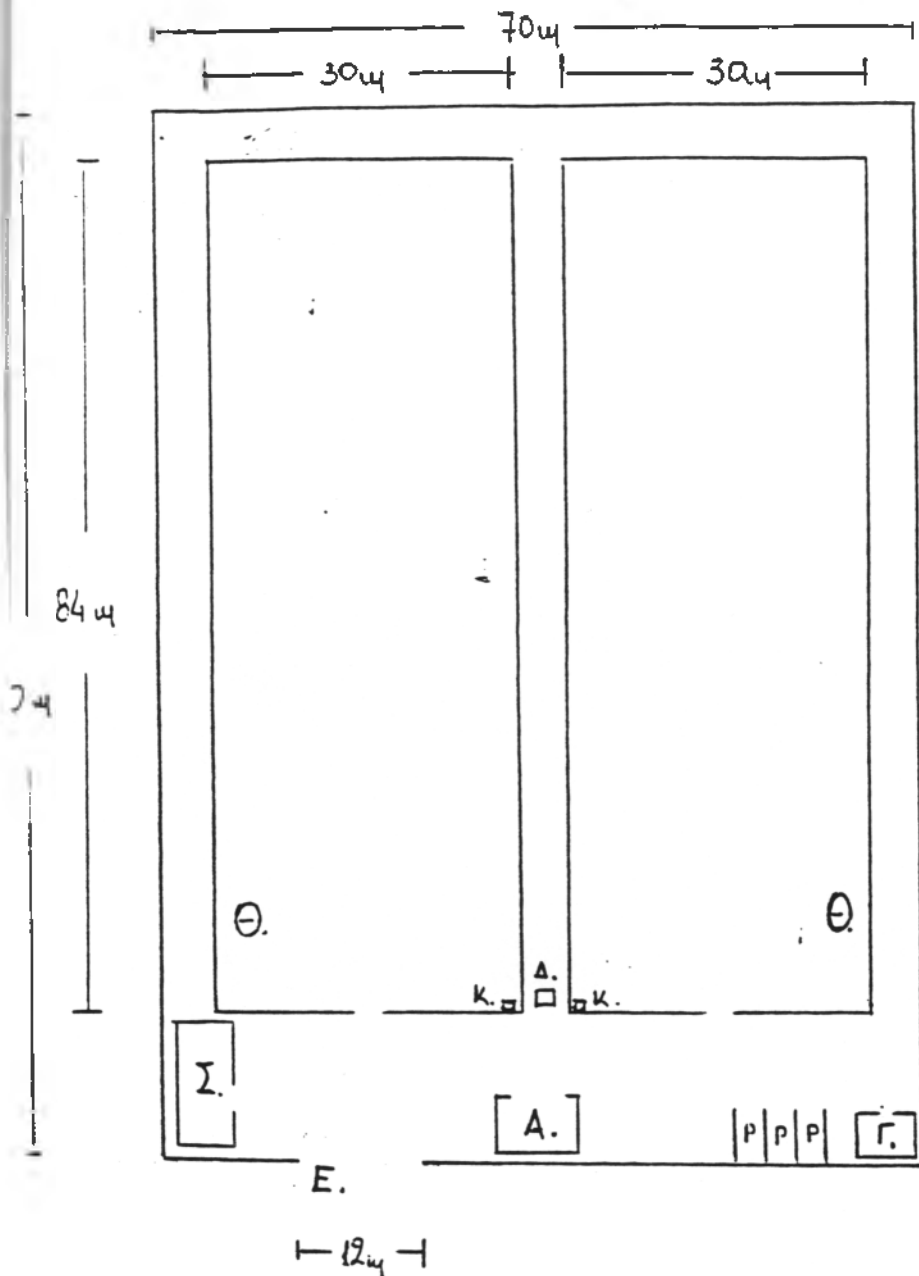
Όλα εκείνα τα συστήματα που ελέγχουν και ρυθμίζουν τις περιβαλλοντικές συνθήκες των θερμοκηπίων είναι εξίσου απαραίτητα ,πέρα του βασικού σώματος της επιχείρησης, που είναι οι θερμοκηπιακές κατασκευές. Τα συστήματα αυτά τα οποία και αναλύονται και εκτενέστερα είναι: το σύστημα άρδευσης και λίπανσης, θέρμανσης, εξαερισμού, σκίασης και δροσισμού.

8.2.1 Σύστημα άρδευσης και λίπανσης των θερμοκηπίων.

- Χρησιμοποιείται σύστημα άρδευσης με σταλακτήρες στην συγκεκριμένη θερμοκηπιακή εκμετάλλευση. Άρδευση και λίπανση είναι δύο διαδικασίες που πραγματοποιούνται ταυτόχρονα. Γίνεται με κεντρικούς σωλήνες άρδευσης, διατομής Φ32,όπου συνδέονται με δευτερεύοντες σωλήνες διατομής Φ20. Πάνω στους σωλήνες Φ20 συνδέονται οι λεγόμενοι σωλήνες spraggeti που στο άκρο τους συνδέονται με ένα σταλακτήρα. Το νερό της άρδευσης προέρχεται από το κεντρικό δίκτυο, σε ποσοστό 67%,ενώ σε ποσοστό 33% προέρχεται από την υπόγεια δεξαμενή που κατασκευάστηκε για να συλλέγει νερό από βροχοπτώσεις του χειμώνα.

Η διανομή των λιπασμάτων, μέσω του νερού άρδευσης πραγματοποιείται με την βοήθεια δοσομετρικής αντλίας. Με το σύστημα αυτό εισάγεται μία ποσότητα του διαλυμένου λιπάσματος σε προσδιορισμένη αναλογία στο δίκτυο. Η συγκέντρωση των αλάτων στο νερό του ποτίσματος παραμένει σταθερή ,όταν η παροχή του νερού από το δίκτυο είναι σταθερή. Η αντλία είναι βέβαια προσαρμοσμένη στις ανάγκες του δικτύου.

ΣΧΗΜΑ 1



ΚΛΙΜΑΚΑ	1:750.
---------	--------

ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΣΥΜΒΟΛΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Θ	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ
Ε	ΕΙΣΟΔΟΣ
Α	ΧΩΡΟΣ ΕΞΟΥΡΑΞΗΣ ΕΡΓΑΤΩΝ
Σ	ΧΩΡΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΨΥΚΤΙΩΣ ΘΑΛΑΜΟΣ ΧΩΡΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ
Γ	ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ
Ρ	ΧΩΡΟΣ ΕΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
Κ	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
Δ	ΔΕΞΑΝΕΥΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

8.2.2 Σύστημα θέρμανσης των θερμοκηπίων

Η θέρμανση των θερμοκηπίων πραγματοποιείται με σύστημα κεντρικής κυκλοφορίας θερμού νερού σε σωλήνες. Το όλο αυτό σύστημα αποτελείται από τον καυστήρα, τους δύο λέβητες των 500.000 θερμίδων, τους δύο κυκλοφορητές, τις τρίοδες βαλβίδες ανάμειξης, τον κεντρικό σωλήνα διανομής, τους δευτερεύοντες σπειροειδής πλαστικούς -επιδαπέδιους-σωλήνες και φυσικά την δεξαμενή καυσίμου με χωρητικότητα δύο τόνους. Η καύσιμη ύλη που χρησιμοποιείται είναι το μαζούτ.

Εντός του καυστήρα, το νερό θερμαίνεται, από 60° -130°C όπου και προωθείται μέσω του κυκλοφορητή στις σωληνώσεις και επιστρέφει στον λέβητα με θερμοκρασία 40° -70°C. Το σύστημα αυτοματοποιείται με θερμοστάτες νερού και χώρου. Η μετάδοση της θερμότητας πραγματοποιείται με τρεις τρόπους. Με αγωγιμότητα προς το έδαφος, με ακτινοβολία προς το υπέργειο μέρος των φυτών και με αγωγή προς το περιβάλλον. Όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τα επιθυμητά επίπεδα, ο θερμοστάτης ανοίγει το ηλεκτρικό κύκλωμα και σταματά η παραγωγή και η διανομή θερμότητας. Επειδή οι θερμοστάτες δεν είναι όμως πάντα μεγάλης ακρίβειας, υπάρχει το υδραργυρικό θερμομέτρο το οποίο συνδέεται με τους θερμοστάτες.

8.2.3 Σύστημα εξαερισμού των θερμοκηπίων

Ο αερισμός των θερμοκηπίων είναι μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες διότι συμβάλλει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας, στην απομάκρυνση των προϊόντων της αναπνοής των φυτών και στην ανανέωση - εμπλουτισμό σε διοξείδιο του άνθρακα του αέρα. Ο εξαερισμός των θερμοκηπίων γίνεται με παράθυρα που υπάρχουν στα πλάγια και στην οροφή του θερμοκηπίου. Ο συνδυασμός φυσικού αερισμού οροφής και πλευρών είναι συνηθισμένος στην πράξη και ιδιαίτερα σε θερμοκήπια μέσου πλάτους (μέχρι 30 m) και πλεονεκτεί του απλού αερισμού οροφής.

Το 30% της επιφάνειας του εδάφους καλύπτεται από τον φυσικό εξαερισμό εκ του οποίου το 18% πραγματοποιείται από τα ανοίγματα οροφής και το 6% \times 2=12% από τα πλευρικά. Τα παράθυρα είναι συνεχή σε όλο το μήκος του θερμοκηπίου και ανοιγοκλείνουν με τη βοήθεια ηλεκτροκινητήρων που κινούν τους οδοντωτούς βραχίονες των παραθύρων. Το όλο σύστημα ελέγχεται

και ρυθμίζεται είτε χειροκίνητα είτε αυτόματα από τους πίνακες ελέγχου, ένας για κάθε θερμοκήπιο. Επίσης συνδέεται και με ένα ανεμόμετρο και σε περίπτωση που πνέουν στην περιοχή ισχυροί άνεμοι, τα παράθυρα οροφής κλείνουν αυτόματα. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος τα πλευρικά παράθυρα μπορούν να ανοίξουν και με χειροκίνητους μηχανισμούς (μανιβέλα).

8.2.4 Σύστημα σκίασης των θερμοκηπίων

Με τη σκίαση των θερμοκηπίων επιτυγχάνεται μικρή μείωση της θερμοκρασίας (γύρω στους 5°C) όπως επίσης αποφεύγονται τα έντονα προβλήματα που δημιουργούνται από την έκθεση των φυτών στην έντονη ηλιακή ακτινοβολία.

Η σκίαση επιτυγχάνεται με δίχτυ σκίασης το οποίο τοποθετείται εσωτερικά του θερμοκηπίου στο ύψος της υδροροής περίπου (Φωτ.19). Αναρτάται από μεταλλικά γαλβανισμένα σύρματα ενώ η μετακίνησή του πραγματοποιείται χειροκίνητα, από ειδικούς διακόπτες λειτουργίας, με τη βοήθεια ενός μοτέρ. Το δίχτυ σκίασης είναι μαύρου χρώματος ενώ το ποσοστό της επιφάνειας του σε οπές είναι 50% και προσφέρει 60% σκίαση.

8.2.5 Σύστημα δροσισμού των θερμοκηπίων

Με τον δροσισμό, επιτυγχάνουμε πτώση της θερμοκρασίας του αέρα που εισέρχεται στα θερμοκήπια, κατά 4-6°C σε σχέση με την εξωτερική θερμοκρασία του αέρα. Ο δροσισμός των θερμοκηπίων πραγματοποιείται με την εκτόξευση νερού σε μορφή λεπτών σταγόνων, από σύστημα αντλιών μεγάλης πίεσης και σωλήνων που φέρουν ακροφύσια. Οι σωλήνες είναι τοποθετημένοι στο ύψος των ανοιγμάτων των θερμοκηπίων, όπου ο εισερχόμενος αέρας ψύχεται και εμπλουτίζεται με υγρασία, λόγω εξάτμισης (Φωτ.20).

Για την συγκεκριμένη καλλιέργεια, χρησιμοποιούνται ακροφύσια παροχής 4 lit/h ανά 20 -25 m² καλυπτόμενης επιφάνειας. Το σύστημα ελέγχεται και ρυθμίζεται με την βοήθεια θερμοστατών και υγροστατών. Χρησιμοποιώντας νερό απαλλαγμένο από άλατα αποφεύγονται τα φραξίματα στα ακροφύσια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ (12,15,17)

ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΟΥ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ 5 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

9.1 Σκεπτικό τεchnοοικονομικής ανάλυσης.

Η επιχείρηση βρίσκεται σε περιοχή του Μαραθώνα Αττικής. Η συνολική έκτασή του χώρου είναι 7 στρέμματα. Η θερμοκηπιακή μονάδα καταλαμβάνει χώρο 5 στρεμμάτων.

Η προσέγγιση κοστολόγησης που πραγματοποιείται αφορά καλλιεργητική περίοδο ενός έτους, όπου πραγματοποιούνται 3 φυτεύσεις.

9.1.1. Ύψος επένδυσης.

1. Ιδία κεφάλαια	
α. Αξία οικοπέδου	14.000.000 δρχ
β. Μετρητά-Εργασία	61.300.000 δρχ
2. Δανεισμός (Δάνειο Α.Τ.Ε. μακροπρόθεσμο)	30.000.000 δρχ
3. Επιχορήγηση (Π.Ε.Π. Υπ.Γεωργίας)	76.000.000 δρχ
ΣΥΝΟΛΟ	181.310.000 Δρχ

9.1.2. Παραγωγική δυναμικότητα μονάδας.

Υπολογίζεται η παραγωγή να ανέρχεται περίπου στα 150.000 τεμάχια ανά στρέμμα.

Οπότε $150.000 \text{ τεμ} \times 5 \text{ στρ} = 750.000 \text{ τεμάχια στα } 5 \text{ στρέμματα}$.

9.1.3. Θερμοκήπια.

Η επιχείρηση θα αποτελείται από δύο θερμοκήπια τύπου πολλαπλού τοξωτού. Οι δύο αυτές θερμοκηπιακές κατασκευές των 2,5 στρεμμάτων η κάθε μία θα είναι διαστάσεων 30x84m η κάθε μία (κατά προσέγγιση).

Οπότε	30m x 84m = 2.520m
	30m x 84m = 2.250m
Συνολικά	5.040 m ² ≅ 5 στρέμματα

9.1.4 Κόστος παγίων

Παρατίθεται και συνοπτικός πίνακας (Πιν.1), κοστολόγησης της επενδύσεως

1. Κόστος εδάφους.

Η αξία του εδάφους ανέρχεται περίπου στα 2.000.000 δρχ ανά στρέμμα.

Σύνολο κόστους γης:

7 στρέμματα x 2.000.000 δρχ = 14.000.000 δρχ τα 5 στρ

2. Κόστος θερμοκηπίου.

α. Σκελετός εξ' ολοκλήρου μεταλλικός, αξίας 32.900.000δρχ

β. Πλαστική κάλυψη (οροφής-πλευρών), αξίας 8.900.000δρχ

γ. Περιμετρική κατασκευή σενάζ-βάσης, αξίας 800.000δρχ

Σύνολο κόστους 42.600.000δρχ

3. Κόστος θέρμανσης.

Θέρμανση με κυκλοφορία θερμού νερού

(καυστήρας-λέβητες-δεξαμενή-

βαλβίδες-σωλήνες-εργατικά) κόστος 29.900.000δρχ

4. Κόστος άρδευσης-λίπανσης-υδρονέφωσης.

α. Κόστος συστήματος άρδευσης-λίπανσης 3.900.000δρχ

β. Κόστος συστήματος υδρονέφωσης 1.350.000δρχ

Σύνολο κόστους 5.250.000δρχ

5. Κόστος εγκατάστασης δροσισμού.

Υλικά-πιεστικό ψύξεως-εγκατάσταση, κόστος 11.700.000δρχ

6. <u>Κόστος εγκατάστασης θερμοκουρτίνας.</u>	
Υλικά - εργασία	κόστος 20.900.000δρχ
7. <u>Κόστος ενγείων βελτιώσεων.</u>	
α. Εκσκαφές-ισοπέδωση-αντιστήριξη	1.000.000δρχ
β. Σύστημα ομβρίων	600.000δρχ
γ. Μετάπλαση εδάφους με τύρφη	1.000.000δρχ
δ. Σενάζ-πλέγμα-υλικά περίφραξης	1.600.000δρχ
ε. Υπόγεια δεξαμενή	3.400.000δρχ
στ. Σκυρόδεμα διαδρόμων θερμοκηπίου	1.500.000δρχ
Συνολικό κόστος	9.100.000δρχ
8. <u>Κόστος κτιριακών εγκαταστάσεων.</u>	
α. Μηχανοστάσιο 4m x 6m (κάλυψη ελλενίτ)	2.600.000δρχ
β. Ψυκτικός θάλαμος, χώροι συσκευασίας - φόρτωσης 12m x 5m	2.350.000δρχ
γ. Καντίνα -εξοπλισμός κυλικείου 6m x9m	3.000.000δρχ
Συνολικό κόστος	7.950.000δρχ
9. <u>Κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού.</u>	
α. Ψεκαστικό τύπου FOG	3.200.000δρχ
β. Ηλεκτρολογικό ζεύγος 21 KVA	2.540.000δρχ
γ. Διαξονικός ελκυστήρας με παρελκόμενα	3.070.000δρχ
Συνολικό κόστος	8.810.000δρχ
10. <u>Κόστος εργαλείων.</u>	
α. Πλαστικό δίκτυ υποστύλωσης	750.000δρχ
β. Κάδοι απορριμμάτων	472.000δρχ
γ. Λοιπά εργαλεία	778.000δρχ
Συνολικό κόστος	2.000.000δρχ

11. Κόστος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Συμπεριλαμβάνονται και οι λαμπτήρες
φωτοτροπισμού 15.000.000δρχ

9.1.5 Φυτωριακό υλικό.

Υπολογίζεται ότι θα πραγματοποιούνται 3 φυτεύσεις ανά έτος. Η πυκνότητα φύτευσης θα είναι 23.000 μοσχεύματα/στρέμμα.

Η τιμή του μοσχεύματος είναι περίπου 40 δρχ το τεμάχιο.

$$23.000\text{μοσχ/στρ} \times 5\text{στρ} \times 3\text{φυτευσεις/ετος} \times 40\text{δρχ/τεμ} = 13.800.000 \text{ δρχ}$$

$$\text{Απώλειες } 2\% \quad 300.000\text{δρχ}$$

Συνολικό κόστος 14.100.000δρχ

(Πιν.1) ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΣ

1	Θερμοκήπιο(5στρ)	42.600.000 δρχ
2	Θέρμανση	29.900.000 δρχ
3	Αρδευση Υδρονέφωση Λίπανση	5.250.000 δρχ
4	Δροσισμός	11.700.000 δρχ
5	Θερμοκουρτίνα	20.900.000 δρχ
6	Έγχειρες βελτιώσεις	9.100.000 δρχ
7	Κτήρια	7.950.000 δρχ
8	Γεωργικά μηχανήματα	8.810.000 δρχ
9	Γεωργικά εργαλεία	2.000.000 δρχ
10	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	15.000.000 δρχ
11	Έδαφος	14.000.000 δρχ
	Υποσύνολο	167.210.000 δρχ
12	Φυτωριακό υλικό	14.100.000 δρχ
	Συνολική κοστολόγηση	181.310.000 δρχ

9.2 Χρηματοδότηση επένδυσης

A. ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ			
1. Αξία εδάφους	14.000.000 δρχ		
2. Εργασία-Μετρητά	61.310.000 δρχ		
Υποσύνολο	75.310.000 δρχ	(41.5%)	
B. ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ (Δάνειο			
Α.Τ.Ε. μακροπρόθεσμο	30.000.000 δρχ	(16,5%)	
Γ. ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΗ Π.Ε.Π.			
(Υπ. Γεωργίας)	76.000.000 δρχ	(42%)	
Γενικό Σύνολο	181.310.000 δρχ	(100%)	

9.3 Οικονομικά στοιχεία

9.3.1 Αποδόσεις

Υπολογίζονται 3 φυτεύσεις το κάθε έτος. Η παραγωγή ενδεχομένως να φθάνει τα 150.000 τεμάχια ανά στρέμμα. Οπότε η παραγωγή θα ανέρχεται στα 750.000 τεμάχια, εκ των οποίων τα 250.000 τεμάχια θα αφορούν μονοανθή ποικιλίες και τα υπόλοιπα 500.000 τεμάχια θα αφορούν πολυανθή ποικιλίες.

9.3.2 Κατεύθυνση

Οι αγορές που θα διαθέτει τα προϊόντα της -χρυσάνθεμα- η επιχείρηση, θα είναι του εσωτερικού. Αγορές του εξωτερικού συνεπάγονται και μεγαλύτερο κόστος μεταφοράς.

9.3.3 Κόστος παραγωγής.

1. Εδαφικά υποστρώματα (τύρφη-μείγμα για εμπλουτισμό).

50σάκκοι/στρ x 5στρ x 1.700δρχ/σάκκο = 425.000δρχ

2. Φυτωριακό υλικό.

23.000φυτά/στρ x 5στρ x 3φυτευσεις x 40δρχ/μοσ = 13.800.000δρχ
2 % απώλειες 300.000δρχ
Σύνολο 14.100.000δρχ

3. Λιπάσματα

Πραγματοποιείται εφαρμογή λίπανσης σε διαστήματα 7-10 ημερών

ΤΥΠΟΣ ΛΙΠ	ΠΟΣ./ ΣΤΡ.	ΔΡΧ/ΚΓΡ	ΚΟΣΤ./ΣΤΡ	ΑΡ. ΦΥΤ.	ΣΥΝ. ΔΑΠ.
ΒΑΣ. ΛΙΠΑΝΣΗ	100	120	12000	3	56000
ΝΙΤΡ.ΑΜΜΩΝΙΑ	30	30	900	3	2700
ΝΙΤΡ.ΚΑΛΙΟ	50	120	6000	3	18000
20:20:20	60	400	24000	3	72000
ΘΕΙΙΚΟ ΜΑΓΝ	30	120	3600	3	7800
ΘΕΙΙΚΟ ΑΣΒΕΣ	20	100	2000	3	6000
ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ	2	4000	8000	3	24000
ΑΜΙΝΟΞ-ΒΙΟΔ.	5	5000	25000	3	75000
ΣΥΝΟΛΟ			81000		243300

243.300 δρχ/στρ x 5στρ = 1.217.000 δρχ
Υπολογίζεται δαπάνη για λιπάσματα ύψους 1.217.000 δρχ

4. Φυτοπροστασία.

Πραγματοποιούμε μία επέμβαση κάθε 8 ημέρες προληπτικά.

1. Παρασιτοκτόνα 50.000δρχ/στρ x 5στρ= 250.000 δρχ
2. Συστ. παγίδευσης και παρασιτ.εντόμων 40.000δρχ/στρ x 5στρ= 200.000 δρχ
3. Οργανοχημικά-Βιοδιεγέρτες 20.000δρχ/στρ x 5στρ= 100.000 δρχ
Σύνολο 550.000 δρχ

5. Αρδεύσεις.

Ικανοποιητικά θεωρούνται τα 200 m³ /στρ ετήσια
 $200\text{m}^3/\text{στρ} \times 60\delta\rho\chi/\text{m}^3 \times 5\text{στρ} = 900.000 \delta\rho\chi$ ετήσια

Τον χειμώνα λόγω των βροχοπτώσεων συγκεντρώνουμε το 33% στην υπόγεια δεξαμενή.

Υπολογίζεται δαπάνη ύψους 600.000 δρχ

6. Καύσιμα.

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται είναι το μαζούτ. Οι ώρες λειτουργίας θα είναι 500 ετησίως Υπολογίζεται επίσης ότι για καλλιεργητική περίοδο ενός έτους θα δαπανηθούν για καύση 55.000 λίτρα μαζούτ.

Εξοικονομούμε ενέργεια από την χρήση θερμοκουρτίνων σε ποσοστό 5%. Οπότε θα έχουμε τελικά δαπάνη

$55.000 \text{ l} - 5\% = 52.250 \text{ l} = 52.000 \text{ lit}$ μαζούτ

Αξία καυσίμων $52.000\text{λίτ} \times 60\delta\rho\chi/\text{λίτ} = 3.120.000 \delta\rho\chi$

7. Ηλεκτρική ενέργεια.

Υπολογίζεται δαπάνη ποσού ύψους 600.000 δρχ

8. Υλικά συσκευασίας.

Υπολογίζονται τα χαρτοκιβώτια οι κλούβες οι ταινίες οι σάκκοι και ότι άλλο υλικό χρησιμοποιηθεί για την συσκευασία.

Δαπάνη ύψους 1.500.000 δρχ

9. Ερονατικά.

Η επιχείρηση θα απασχολεί μόνιμα το ακόλουθο ανθρώπινο δυναμικό:

1 εξειδικευμένο τεχνίτη

1 οδηγό

1 εργάτη

2 εργάτριες

Σύνολο 5 άτομα

Οι ημερήσιες αποδοχές του κάθε εργάτη είναι 6.000 δρχ

Οι μηνιαίες αποδοχές του οδηγού και του τεχνίτη είναι 180.000δρχ

α. Αμοιβή εργατών		
6.000δρχ x 270ημ x 3άτομα =		4.860.000 δρχ
β. Αμοιβή οδηγού - τεχνίτη		
180.000δρχ x 14 μήνες =		2.520.000 δρχ
γ. Αμοιβή λογιστή - γεωπόνου		1.000.000 δρχ
δ. Απρόβλεπτα		120.000 δρχ
Σύνολο δαπάνης		8.500.000 δρχ

10. Αποσβέσεις παγίων.

α. Θερμοκήπιο (σκελετός)		
32.000.000δρχ x 20έτη =		1.970.000 δρχ
β. Πλαστικό θερμοκηπίου		
3.950.000δρχ x 3έτη =		1.315.000 δρχ
γ. Θέρμανση		
29.900.000δρχ x 10έτη =		2.900.000 δρχ
δ. Αρδευση-Λίπανση-Υδρονέφωση		
5.250.000δρχ x 10έτη =		525.000 δρχ
ε. Δροσισμός		
11.700.000δρχ x 10έτη =		1.170.000 δρχ
στ. Θερμοκουρτίνα		
20.900.000δρχ x 10έτη =		2.900.000 δρχ
ζ. Έγχειρες βελτιώσεις		
Πλην δεξαμενής	5.700.000δρχ x 20έτη =	285.000 δρχ
Δεξαμενή	3.400.000δρχ x 40έτη =	85.000 δρχ
	Σύνολο	370.000 δρχ
η. Κτήρια		
7.950.000δρχ x 20έτη =		3.975.000 δρχ
θ. Μηχανολογικός εξοπλισμός		
8.800.000δρχ x 10έτη =		880.000 δρχ
ι. Εργαλεία		
2.000.000δρχ x 5έτη =		400.000 δρχ
ια. Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις		
Πλην λαμπτήρων	13.600.000δρχ x 20έτη =	680.000 δρχ
Λαμπτήρες	1.400.000δρχ x 3έτη =	1.400.000 δρχ
	Σύνολο	2.080.000 δρχ
ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ ΠΑΓΙΩΝ (11)		18.485.000 δρχ

11. Συντήρηση επενδύσεως.

α. Θερμοκήπιο, Έγχειρες-βελτιώσεις, Κτήρια, Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.

$$74.650.000 \text{ δρχ} \times 1\% = 746.500 \text{ δρχ}$$

β. Θέρμανση, Άρδευση-Λίπανση-Υδρονέφωση, Δροσισμός, Θερμοκουρτίνα, Μηχανήματα, Εργαλεία.

$$78.560.000 \text{ δρχ} \times 2\% = 1.571.200 \text{ δρχ}$$

ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ 2.317.700 ΔΡΧ

12. Ασφάλιστρα επένδυσης.

[Ύψος επένδυσης-(κόστος εδάφους + κόστος φυτ. υλικού)] x 0,1 %

$$[181.310.000\text{δρχ}-(14.000.000\text{δρχ}+14.100.000\text{δρχ})] \times 0,1\% = \\ =163.210 \text{ δρχ}$$

13. Μεταφορές εφοδίων-προϊόντων.

Υπολογίζεται το ποσό που φθάνει στο ύψος του 1.400.000 δρχ

14. Απρόβλεπτα.

Υπολογίζεται το ποσό που φθάνει στο ύψος των 22.190 δρχ

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΩΝ

(ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

53.000.000 δρχ

Στον Πίνακα 2 εμφανίζεται συνοπτικά το ετήσιο κόστος παραγωγής.

(Πίν.2) ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ
1	Εδ. υπόστρωμα	425.000 δρχ
2	Φυτωριακό υλικό	14.100.000 δρχ
3	Λίπασμα	1.217.000 δρχ
4	Φυτοπροστασία	550.000 δρχ
5	Αρδευση	600.000 δρχ
6	Καύσιμα	3.120.000 δρχ
7	Ηλεκτρική ενέργεια	600.000 δρχ
8	Υλικά συσκευασίας	1.500.000 δρχ
9	Εργατικά	8.500.000 δρχ
10	Αποσβέσεις παγίων	18.485.000 δρχ
11	Συντήρηση επενδύσεως	2.317.700 δρχ
12	Ασφάλιστρα	163.210 δρχ
13	Μεταφορές	1.400.000 δρχ
14	Απρόβλεπτα	22.190 δρχ
	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	53.000.000 δρχ

9.4 Ακαθάριστες εισπράξεις.

Η τιμή πώλησης στελέχους μονοανθούς ποικιλίας είναι οι 150 δρχ, ενώ για πολυανθή ποικιλία είναι 130 δρχ. Οπότε για:

μονοανθή	250.000 τεμ x 150 δρχ/τεμ =	37.500.000 δρχ
πολυανθή	500.000 τεμ x 130 δρχ/τεμ =	65.000.000 δρχ
ΣΥΝΟΛΟ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΩΝ ΕΙΣΠΡΑΞΕΩΝ		102.500.000 δρχ

9.5 Κέρδος

Ακαθάριστες εισπράξεις - κόστος ετήσιας παραγωγής = Κέρδος
 $102.500.000 \text{ δρχ} - 53.000.000 \text{ δρχ} = 49.500.000 \text{ δρχ}.$

Το κέρδος κατά το πρώτο έτος λειτουργίας της επιχείρησης υπολογίζεται στα 49.500.000 δρχ.

9.6 Συμπεράσματα.

Στην παρούσα εργασία παρατηρούμε ότι η εκμετάλλευση παρουσιάζει κέρδος κατά το πρώτο έτος της λειτουργίας της το οποίο ανέρχεται σε 49.500.000 δρχ. Κρίνεται ικανοποιητικό αλλά όχι ιδιαίτερα υψηλό σε σχέση με άλλες ανθοκομικές καλλιέργειες. Δεν έχουν υπολογιστεί οι κίνδυνοι προσβολής από φυτοπαθογόνα. Οι κίνδυνοι εμπορίας και διάθεσης του προϊόντος επίσης δεν έχουν ληφθεί υπόψιν. Ο κίνδυνος αυτός θεωρείται μηδαμινός λόγω της μεγάλης ζήτησης που έχει το προϊόν ακόμη στην Ελλάδα, σε συνάρτηση με την όχι ιδιαίτερα μεγάλη διάθεση.

Το κύριο στοιχείο που βαραίνει το κόστος παραγωγής είναι η αγορά του πολλαπλασιαστικού υλικού (μοσχεύματα) δεδομένου ότι για την αγορά του δαπανάται ποσό 14.100.000 δρχ ποσοστό 26,6 % του ετησίου κόστους παραγωγής. Με μια υποθετική μείωση του κόστους αγοράς των μοσχευμάτων από 40δρχ σε 30 δρχ θα είχαμε μείωση του ποσοστού αυτού στο 21.3 % του ετησίου κόστους παραγωγής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ (15)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ

Τα άνθη με τα ωραία χρώματα, την ποικιλία των σχημάτων, το μεθυστικό άρωμά τους, έγιναν σύμβολα της ομορφιάς, της χαράς και της λύπης, εκφράζοντας τα συναισθήματα του ανθρώπου από τα πρώτα κιόλας βήματά του πάνω στη γη.

Για τα λουλούδια έχουν πλάσει μύθους όλοι οι αρχαίοι λαοί, χωρίς να εξαιρούνται οι μακρινοί μας πρόγονοι. Η σημασία που είχαν τα λουλούδια στην καθημερινή ζωή των αρχαίων Ελλήνων φαίνεται πως ήταν μεγάλη. Στις γιορτές, στη βράβευση των νικητών, στις θυσίες, στα δείπνα, στην γλυπτική, στη ζωγραφική και στην ποίηση έπαιζαν πρωταρχικό ρόλο τα λουλούδια. Εξάλλου είχαν καθιερωθεί ειδικές γιορτές γι αυτά, όπως τα “ανθεστήρια” και τα “ανθεςφόρια”.

Η καλλιέργεια λουλουδιών εκείνη την εποχή, ήταν μια ερασιτεχνική ενασχόληση των ανθρώπων. Η ανθοκομία και η εμπορία λουλουδιών άρχισε να παίρνει τη σημερινή συστηματική της μορφή μόλις κατά το 15^ο αιώνα ή πιο σωστά το 19^ο αιώνα, οπότε άρχισε και μια μεγαλύτερη προσπάθεια ως προς την τεχνητή βελτίωση των φυτών με διασταυρώσεις. Σήμερα η ανθοκομία έχει καθιερωθεί σαν ένας δυναμικός και ξεχωριστός κλάδος της γεωργίας, που συμβάλλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση του ακαθάριστου γεωργικού εισοδήματος πολλών χωρών.

10.1 Εξέλιξη του κλάδου

Στη χώρα μας η Επιχειρηματική ανθοκομία ξεκινά ουσιαστικά την ιστορία της στη δεκαετία του 30, όταν μερικοί ανθοκαλλιεργητές σχημάτισαν έναν πρώτο ανθοκομικό πυρήνα γύρω από την Αθήνα. Η κύρια ανάπτυξη όμως του κλάδου έγινε την περίοδο 1960-1970, κατά την οποία τριπλασιάστηκαν οι καλλιεργημένες εκτάσεις και επεκτάθηκαν και σε περιοχές εκτός Αττικής.

Καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της Ελληνικής ανθοκομίας έπαιξε η ίδια η εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας. Έτσι:

- 1) Άλλαξαν οι μέθοδοι και οι τεχνικές καλλιέργειας.
- 2) Άρχισε η εφαρμογή της ανάπτυξης προϊόντων στο τεχνητό περιβάλλον του θερμοκηπίου.
- 3) Παράχθηκαν νέα είδη και ποικιλίες λουλουδιών.
- 4) Βελτιώθηκαν τόσο η ποιότητα των λουλουδιών όσο και οι συνθήκες μεταφοράς και διατήρησής τους.

Επίσης η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του μέσου Έλληνα καταναλωτή και η ανάγκη δημιουργίας χώρων πρασίνου, για καλύτερη ποιότητα ζωής στις μεγαλουπόλεις, ήταν αποφασιστικοί παράγοντες για την εξέλιξη και καθιέρωση του κλάδου.

10.2 Έκταση και παραγωγή

Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας η καλλιεργούμενη με ανθοκομικά είδη έκταση κατά το 1994 υπολογίζεται ότι ξεπερνά τα 8400 στρέμματα, από τα οποία τα 3500 στρ. περίπου είναι σε θερμοκήπια (πίνακας 1) και τα 4900 στρ. περίπου είναι στο ύπαιθρο (πίνακας 2). Τα θερμοκήπια σύγχρονης για τα ελληνικά δεδομένα τεχνολογίας, μεταλλικά με κάλυψη είτε πλαστικού είτε τζαμιού, φθάνουν σε έκταση τα 2800 στρέμματα. Η παραγωγή φθάνει σε αξία περίπου τα 75 δις δραχμές.

Όσον αφορά τα χρυσάνθεμα καλλιεργούνται συνολικά 708 στρ. από τα οποία μόνο 178 στρ. σε θερμοκήπια (πίνακας 3). Κύριες περιοχές καλλιέργειας χρυσανθέμων σε θερμοκήπιο είναι:

- Λασιίθι 60 στρέμματα
- Ανατολική Αττική 30 στρέμματα
- Βοιωτία 10 στρέμματα
- Θεσσαλονίκη 9,5 στρέμματα
- Φθιώτιδα 8 στρέμματα

10.3 Εμπορία

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται δραματική επιδείνωση του ισοζυγίου εμπορίας. Πιο συγκεκριμένα με στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας, η εξέλιξη του ισοζυγίου εξαγωγών-εισαγωγών ανθοκομικών ειδών ήταν η εξής:

Έτος	Εξαγωγές (εκατ. δρχ)	Εισαγωγές (εκατ. δρχ)
1990	281	4.079
1991	271	4.956
1992	229	5.394
1993	296	6.817
1994	453	7.847
1995	350	9.863

Πιο αναλυτικά στον Πίνακα 4 αναφέρεται η παραγωγή ανθέων και οι εξαγωγές - εισαγωγές σε εκατομμύρια δραχμές και οι χώρες προέλευσης, προορισμού για την εξαετία 1990-1995 αναφέρονται στους Πίνακες 5, 6.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ Π.Α.Π. ΔΕΝΔΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΝΘΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
Υπαρχόντων Ανθοκομικών
Θερμοκηπίων κατά τύπο στις
Δ/νσεις Γεωργίας των Νομαρχιών
στις αρχές 1993

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ α/α	ΤΥΠΟΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ (Στρέμματα)					
	Ξύλινα με πολυαιθυ- λένιο	Μεταλλικά με πολυαι- θυλένιο	Μεταλλικά με πολυε- στέρα	Μεταλλικά με τζάμι	Ημι- μεταλλικά	ΣΥΝΟΛΟ
i. ΑΝ. ΜΑΚ. ΘΡΑΚΗΣ						
1. Δράμας	-	4	3,2	6,7	-	13,9
2. Καβάλας	-	11,5	1	7,5	-	20
3. Σερρών	5	10,5	6,7	39,4	-	61,6
4. Έβρου	1,8	2	-	-	-	3,8
5. Ορεστιάδας	-	-	-	-	-	-
6. Ροδόπης	-	1	3	-	-	4
7. Ξάνθης	2,8	-	-	5,3	-	8,1
ii. Δ. Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ						
8. Θεσ/νίκης	88,2	85,3	6,6	67,7	-	247,8
9. Πιερίας	-	18,3	4	13	-	35,3
10. Ημαθίας	4,2	12	-	6,8	-	23
11. Πέλλης	1	4,1	-	-	-	5,1
12. Γιαννιτσών	3,5	6,5	0,5	2,5	-	13
13. Κιλκίς	-	17,3	-	1,1	-	18,4
14. Χαλκιδικής	15	27,2	3	-	-	45,2
15. Φλωρίνης	-	-	-	-	-	-
16. Καστοριάς	-	-	-	-	-	-
17. Κοζάνης	1,5	1	1,1	7,6	-	11,2
18. Γρεβενών	-	-	-	-	-	-
iii. ΗΠΕΙΡΟΥ						
19. Αρτης	5,3	1,2	-	0,6	-	7,1
20. Πρεβέζης	-	18,5	1,5	9,5	-	29,5
21. Ιωαννίνων	-	-	2	2,5	-	4,5
22. Θεσπρωτίας	-	-	-	-	-	-
23. Λευκάδας	-	-	-	-	-	-
24. Κέρκυρας	1	-	-	1,5	-	2,5

iv. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ						
25. Λαρίσης	1,5	33,2	-	8,7	-	43,4
26. Μαγνησίας	15,5	35,3	6,2	75	-	132
27. Τρικάλων	7	5	0,5	3,5	-	16
28. Καρδίσης	2	7	-	3	-	12
29. Ευρυτανίας	-	-	-	-	-	-
30. Φθιώτιδας	-	7,5	-	4,5	-	12
v. ΠΕΛΛΟΣ-Δ.ΣΤΕΡ						
31. Αργολίδος	-	44,4	-	69,1	-	113,5
32. Κορινθίας	-	34	-	16,5	-	50,5
33. Αχαΐας	16	36	-	45	-	97
34. Αρκαδίας	-	19	-	-	-	19
35. Μεσσηνίας	0,5	11,5	-	19	-	31
36. Τριφυλίας	-	7	2,2	18	-	27,2
37. Λακωνίας	-	6	-	3	-	9
38. Ηλείας	10,8	39,5	7	22	-	79,3
39. Αιτωλ/νία	7	39	6	66	-	118
40. Ζακύνθου	-	-	-	-	-	-
41. Κεφαλ/νίας	-	6	-	3	-	9
vi. ΑΤΤΙΚΗΣ-ΝΗΣΩΝ						
42. Αττικής	4	24	4,5	27	1,3	59,5
43. Ανατ. Αττική	50,4	139	51	563,5	-	803,9
44. Πειραιώς	10,5	27,9	61,6	129	-	229
45. Βοιωτίας	0,25	6	2,75	25,8	-	34,8
46. Φωκίδος	-	-	-	2,5	-	2,5
47. Ευβοίας	-	10,7	1	28,5	-	40,2
48. Λέσβου	-	1,3	8	4	-	13,3
49. Χίου	-	3	-	8	-	11
50. Σάμου	2	4,2	4	9,5	-	19,7
51. Κυκλάδων	-	3,2	-	3,5	-	6,7
52. Δωδεκάνησου	7,1	0,7	39	34,5	-	81,3
vii. ΚΡΗΤΗΣ						
53. Ηρακλείου	335	213	-	46	-	594
54. Λασιθίου	33,6	64,2	-	30,3	28,7	156,8
55. Χανίων	12,5	9,7	-	16,2	-	38,4
56. Ρεθύμνης	14	53	5	14	4,5	90,5
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	658,95	1110,6	231,35	1470,5	33,2	3.504

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ Π.Α.Π. ΔΕΝΔΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΝΘΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
Καλλιέργειες στο ύπαιθρο.
Καλλιεργητική περίοδος 1994

Δ/ΝΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	Τριαντά φυλλο	Γαρί- φαλο	Χρυσά νθεμο	Γλαδιό λες	Ντάλιες	Τουλί- πες	Γλαστ ρικά	Θάμ νοι	Υάκι νθοι	Γυψο φίλη	Αμάρα ντο	Διά- φορα	Φυτά	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΝ.ΜΑΚ.-ΘΡΑΚΗΣ														
1. Έβρου	1,5	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	2	-	3,9
2. Ορεστιάδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Ξάνθης	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	3
4. Ροδόπης	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Δράμας	-	2,3	2,5	2,3	2,5	0,5	-	-	0,9	-	1,5	3,4	-	13,5
6. Καβάλας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ														
7. Σερρών	-	2	4	1	2	2	-	-	-	-	-	2,5	2,5	16
8. Θεσσαλονίκης	4,8	0,2	13,2	24	6,5	2,5	-	-	-	-	-	51	64,5	166,7
9. Χαλκιδικής	0,1	-	0,5	1	0,5	0,5	-	-	7	3	-	0,5	-	13,1
10. Κιλκίς	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Πέλλας	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5	20,5
12. Γιαννιτσών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	-	106
13. Ημαθίας	-	0,2	-	0,8	5,2	2,2	2	1	-	-	-	5,2	3	19,6
14. Πιερίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ														
15. Φλώρινας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16. Κοζάνης	0,5	-	1	0,75	2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	4,75
17. Καστοριάς	-	-	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4
18. Γρεβενών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΗΠΕΙΡΟΥ														
19. Ιωαννίνων	0,2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2
20. Άρτας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21. Θεσπρωτίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22. Πρέβεζας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΑ 2														
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ														
23. Λάρισας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24. Μαγνησίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	251,4	-	251,4
25. Τρικάλων	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4,5	9,5
26. Καρδίτσας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ														
27. Κέρκυρας	-	-	-	-	-	-	-	2,2	-	-	-	-	-	2,2
28. Λευκάδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29. Κεφαλληνίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30. Ζακύνθου	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ														
31. Αιτωλοακ/νίας	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	13,5
32. Αχαΐας	5	1	4	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-	16
33. Ηλείας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	80
ΣΤΕΡ. ΕΛΛΑΔΑΣ														
34. Φθιώτιδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215	-	215
35. Ευρυτανίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36. Φωκίδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
37. Βοιωτίας	-	2,5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,5	42
38. Εύβοιας	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ														
39. Αργολίδας	-	1	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71
40. Κορινθίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41. Αρκαδίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42. Μεσσηνίας	-	3	0,5	0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	0,5	10,5	16,5
43. Τριφυλίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44. Λακωνίας	0,3	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	1,7	-	3
ΑΤΤΙΚΗΣ														
45. Α. Αττικής	4	270	470	200	100	38	-	-	-	-	36	1800	156	3070
46. Δ. Αττικής	4,3	3	7	-	-	10	-	13	-	-	-	4,5	14,3	56,1
47. Πειραιώς	-	303,6	2	263,5	-	3	-	-	86,5	4	1	-	-	663,6
ΒΟΡ. ΑΙΓΑΙΟΥ														
48. Λέσβου	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49. Χίου	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50. Σάμου	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3,5

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΑ 2														
ΝΟΤ. ΑΙΓΑΙΟΥ														
51. Κυκλάδων	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52. Δωδεκάνησου	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	17
ΚΡΗΤΗΣ														
53. Ηρακλείου	-	50,5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	60,5
54. Λασιθίου	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55. Χανίων	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10
56. Ρεθύμνου	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	9
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	32,7	650	529,9	565,3	133,6	59,2	2,5	17,2	94,4	7	38,5	2502	300,3	4945

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ Π.Α.Π. ΔΕΝΔΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΝΘΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΩΝ

Ανθοκομικές καλλιέργειες σε θερμοκήπια.
Καλλιεργητική περίοδος 1994.

Δ/ΝΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	Τριαντά φυλλο	Γαρί φαλο	Χρυσά νθεμο	Ζέρ- μπερα	Πίζιο	Γαρδέ- νιες	Ορχι- δέες	Φρέ- ζιες	Ντά- λιες	Γυψο φίλη	Πολι- κό υλ.	Γλαστ ρικά	Διά φορα	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΝ.ΜΑΚ.-ΘΡΑΚΗΣ														
1. Έβρου	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8
2. Ορεστιάδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Ξάνθης	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,75	4	9,75
4. Ροδόπης	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	4
5. Δράμας	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	10,3	-	15,1
6. Καβάλας	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	20
Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ														
7. Σερρών	16	4	6	8	2	-	-	-	-	-	-	17,2	1	54,2
8. Θεσσαλονίκης	47,1	22,5	9,5	1,2	1,7	-	-	1,3	1,9	1,5	0,5	87,69	17,16	192
9. Χαλκιδικής	5,5	2	3	18,7	0,2	-	-	4,5	-	0,5	1	2,7	7	45,1
10. Κιλκίς	5	9,3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	-	17,5
11. Πέλλας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	4,5	5
12. Γιαννιτσών	2,5	1,5	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	3,3	1,4	10,1
13. Ημαθίας	0,2	-	1	1	-	2	-	-	-	4	15,8	2	-	26
14. Πιερίας	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	2	27	-	35
Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ														
15. Φλώρινας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16. Κοζάνης	1,5	1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	5,45	0,8	9,55
17. Καστοριάς	-	-	0,1	-	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	0,2	0,5
18. Γρεβενών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΗΠΕΙΡΟΥ														
19. Ιωαννίνων	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	4,3	0,4	4,8
20. Άρτας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	-	3,4
21. Θεσπρωτίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22. Πρέβεζας	3	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5	-	22,5

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΑ 3														
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ														
23. Λάρισσας	-	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	21,7	3,5	42,4
24. Μαγνησίας	-	3,7	-	-	0,5	50	-	0,5	-	-	4,3	70,1	4,3	133,4
25. Τρικάλων	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,8	12,4	26,2
26. Καρδίτσας	4,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,4	-	16,9
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ														
27. Κέρκυρας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	1,8	0,5	2,6
28. Λευκάδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29. Κεφαλληνίας	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	10
30. Ζακύνθου	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ														
31. Αιτωλοακ/νίας	74	10	-	2	-	3	-	-	-	-	-	7,8	-	96,2
32. Αχαΐας	44,5	7	2	4,5	5,5	-	1,5	-	-	-	-	21,9	10	96,8
33. Ηλείας	20	8,8	-	1	1	4	-	-	-	-	-	44,5	-	72,3
ΣΤΕΡ. ΕΛΛΑΔΑΣ														
34. Φθιώτιδας	-	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	12
35. Ευρυτανίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36. Φωκίδας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	1	1,1
37. Βοιωτίας	5	5	10	-	-	-	-	-	-	-	3	15	10,8	48,8
38. Εύβοιας	2,4	5	5	2,3	-	-	-	-	-	3	-	23,3	-	42
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ														
39. Αργολίδας	101,5	-	6	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	113,5
40. Κορινθίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41. Αρκαδίας	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
42. Μεσσηνίας	15	0,5	-	-	4,5	-	-	-	-	-	-	4	-	24
43. Τριφυλίας	22,7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	29,7
44. Λακωνίας	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	9
ΑΤΤΙΚΗΣ														
45. Δ. Αττικής	8	1,4	-	-	7,5	2,7	-	-	-	2	1,3	31,6	4,3	58,8
46. Α. Αττικής	245	70	30	20	15	10	10	35	15	4	7	280	33	812
47. Πειραιώς	102,5	67,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	266
ΒΟΡ. ΑΙΓΑΙΟΥ														
48. Λέσβου	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	8
49. Χίου	7	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
50. Σάμου	2,5	-	-	1	-	-	10	-	-	0,5	-	2,5	-	16,5

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΑ 3														
ΝΟΤ. ΑΙΓΑΙΟΥ														
51. Κυκλάδων	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,7	-	6,7
52. Δωδεκάνησου	13	23,5	2	-	13	-	-	-	-	-	0,5	6	6	64
ΚΡΗΤΗΣ														
53. Ηρακλείου	62	474,1	22	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4	18,5	583
54. Λασιθίου	60,5	2	60,1	37,7	-	1	-	1,4	-	10,8	7	15	-	195,5
55. Χανίων	3,5	5,1	7	1,8	5	-	-	1	-	-	5	10,8	-	39,2
56. Ρεθύμνου	11	64,5	2	-	-	-	-	-	-	3	-	10	-	96,5
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	900	845	178	106,6	55	68,8	21,5	51	17,5	40,3	104,5	883,6	145,6	3410

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.

Παραγωγή Ανθέων

Χρονιές	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Δρεπτά στρ.	3.730	4.883	7200	7.000	7.600	7.279	6.970
Γλαστρικά	732	857	894	927	970	1.053	1.050
Σύνολο αξίας σε δις δρχ.	40	45	50	55	65	70	75
Εξαγωγές σε εκατ. δρχ							
	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.
Δρεπτά	60 40	60 80	60 112	80 88	71 23	56 63	100 80
Γλαστρικά	43 26	42 52	35 74	45 58	100 35	83 94	150 120
	103 66	102 132	95 186	125 146	171 58	139 157	250 200
Σύνολο	169	234	281	271	229	296	450
Εισαγωγές σε εκατ. δρχ							
	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.	ΕΟΚ ΤΡ.Χ.
Δρεπτά	944 101	1515 165	2061 182	2403 322	2646 320	3576 172	4000 400
Γλαστρικά	773 84	1241 135	1687 149	1967 263	2165 263	2927 142	3000 400
	1717 185	2756 300	3748 331	4370 585	4811 583	6503 314	7000 800
Σύνολο	1.903	3.056	4.079	4.955	5.394	6.817	7.800

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	1990			1991		
		Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛ.	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛ.
06011010	ΒΟΛΒΟΙ ΥΑΚΙΝΘΩΝ	7829	-	7829	6171	-	6171
20	ΒΟΛΒΟΙ ΝΑΡΚΙΣΣΩΝ	1171	-	1171	-	-	-
30	ΒΟΛΒΟΙ ΤΟΥΛΙΠΩΝ	56927	-	56927	54262	-	54262
40	ΒΟΛΒΟΙ ΓΛΑΔΙΟΛΩΝ	91465	-	91465	156450	-	156450
90	ΒΟΛΒΟΙ ΑΛΛΩΝ	311028	3700	314728	358974	2961	361935
06012010	ΦΥΤΑ-ΡΙΖΩΜΑΤΑ ΦΥΤΩΡ.	114	-	114	10957	-	10957
30	ΒΟΛΒΟΙ ΣΕ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	1005	-	1005	-	-	-
06021090	ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ ΑΡΡΙΖΑ	82765	9339	92094	44078	6463	50541
06023010	ΡΟΔΟΔΕΝΔΡΑ ΑΖΑΛΕΕΣ	16656	-	16656	31608	-	31608
06024011	ΤΡΙΑΝΤΑΦ/ΛΙΕΣ ΜΗ ΜΠΟΛ.	26672	11550	38222	21776	14757	36533
06024090	ΤΡΙΑΝΤΑΦ/ΛΙΕΣ ΜΠΟΛΙΑΣ.	29418	-	29418	16390	13686	30076
06029941	ΦΥΤΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΔΑΣΙΚΑ	66207	1163	67370	70989	122	71101
45	ΜΟΣΧΕΥΜ. ΕΡΡΙΖΑ- Ν.ΦΥΤ.	36818	45634	82452	53527	60815	14342
49	ΑΛΛΑ ΔΕΝΔΡΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	27676	3131	30807	30043	2958	33001
51	ΠΟΛΥΕΤΗ ΦΥΤΑ ΥΠΑΙΘΡ	8813	-	8813	30733	583	31316
59	ΑΛΛΑ ΦΥΤΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	301012	5436	306448	533633	2449	536082
06029970	ΦΥΤΑ ΕΣΩΤ. ΧΩΡΟΥ ΜΟΣΧ.	201957	1804	203761	199796	14028	213814
91	ΦΥΤΑ ΕΣΩΤ. ΧΩΡ. ΑΝΘΟΦ.	9688	-	9688	39305	-	39305
99	ΦΥΤΑ ΕΣΩΤ. ΧΩΡ. ΑΛΛΑ	1389563	6872	1396435	1468261	10158	1478419
06031011	ΤΡΙΑΝΤ. ΔΡΕΠΤΑ 1/6-31/10	437	-	437	-	1290	1290
13	ΓΑΡΥΦΑΛΛΑ	-	9043	9043	-	35454	35454
15	ΟΡΧΙΔΕΕΣ	348	53335	53683	58231	18080	76311
21	ΓΛΑΔΙΟΛΟΙ	32	-	32	244	-	244
25	ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΑ	18796	934	19730	58589	15115	73704
29	ΛΟΙΠΑ	356260	3969	360229	218059	8567	226626
51	ΤΡΙΦΥΛΛΑ 1/11-31/10	-	423	423	683	4221	4904
53	ΓΑΡΥΦΑΛΛΑ	3266	23138	26404	3120	104469	107589
55	ΟΡΧΙΔΕΕΣ	24248	96986	121234	54279	183094	237373
61	ΓΛΑΔΙΟΛΟΙ	-	191	191	1690	151	1841
65	ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΑ	34949	1647	36596	88240	12421	100661
69	ΛΟΙΠΑ	414472	41459	455931	614279	54880	669159
0603900	ΑΝΘΗ ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ	141397	5027	146424	123076	9026	132102
06041090	ΒΡΥΑ - ΛΕΙΧΗΝΕΣ	2683	5484	8167	-	-	-
06049190	ΦΥΛΛΩΜΑΤΑ ΝΩΠΑ	1358	-	1358	554	-	554
06049910	ΦΥΛΛΩΜΑΤΑ ΑΠΟΞ/ΜΕΝΑ	58569	223	58792	14724	9859	24583
90	ΦΥΛΛΩΜΑΤΑ ΛΟΙΠΑ	24975	540	25515	7930	127	8057
ΣΥΝΟΛΟ		3748584	331028	4079592	4370651	585714	4956365

6ΕΤΙΑΣ 1990 - 1995 (ΣΕ ΧΙΛ. ΔΡΧ.)

1992			1993			1994			1995		
Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ
4283	-	4283	8936	-	8936	11622	-	11622	9243	-	9243
7377	-	7377	2287	-	2287	2925	-	2925	2705	-	2705
49884	-	49884	31069	-	31069	51712	-	51712	43629	-	43629
83687	-	83687	36344	-	36344	50305	-	50305	28649	-	28649
582339	1560	583899	583615	5319	588934	583314	9355	592669	625501	8005	633508
2675	120	2795	3095	-	3095	112612	-	112612	195439	-	195439
-	-	-	122388	-	122388	6072	-	6072	15282	-	15282
13385	7220	20605	128449	484	128898	141133	2959	144092	67750	6878	74628
11606	-	11606	2256	422	2678	-	-	-	-	-	-
16539	10817	27356	8192	-	8192	-	-	-	-	-	-
53728	6575	60303	41798	-	41798	48884	33125	82009	-	13001	13001
390648	22108	412786	138636	-	138636	105295	18603	123898	696663	6383	703046
83838	23527	107365	36550	8677	45227	21789	58055	79844	48523	33288	81811
51986	4391	56377	201467	6860	208327	282608	2344	284952	330086	26710	356796
24002	-	24002	35259	1672	36931	15041	1434	16475	19052	2312	21364
396459	2019	398478	372466	2269	374735	643982	3428	647410	592503	5000	597503
199465	1821	201286	304596	3990	308586	135032	9495	144527	256716	70015	326731
10936	-	10936	74031	-	74031	241976	-	241976	271989	-	271989
1687435	26502	1713937	910314	11528	921842	974183	26682	1000865	1076397	50854	1127251
2047	-	2047	17322	-	17322	57620	-	57620	54215	1463	55678
-	26772	26772	18922	36352	55274	8751	40339	49090	22400	30967	53367
3171	37325	40496	12219	19279	31498	13258	56163	69421	9801	71033	80834
-	-	-	594	-	594	31	-	31	2353	24152	26505
93767	2243	96010	176617	-	176617	405548	-	405548	683817	4425	688242
300051	6342	306393	666806	646	667452	542237	1505	543742	782171	111472	893643
642	3454	4096	54095	15083	69178	56275	12487	68762	102848	8723	111571
3024	197616	100640	20681	99609	120290	24885	65034	89919	12108	-	12108
7258	105415	112673	21149	27389	48538	25508	105641	131149	45690	-	45690
1020	-	1020	1049	-	1049	770	-	770	21	-	21
122041	13806	135847	253651	641	254292	434740	528	435268	810923	-	810923
403943	58254	462197	1672193	20833	1693026	1480880	41207	1522087	1390564	45184	1435748
159683	20357	180040	459037	22137	481354	536822	43726	580548	657007	669	657676
8779	-	8779	17955	266	18181	187000	1278	188278	17286	10824	28110
14007	368	14375	24570	9646	34216	14343	322	14665	14039	1567	15606
5979	3313	9292	16581	20892	37473	20051	21327	41438	67523	29017	96540
15894	1180	17074	27853	-	27853	49905	5767	55672	168998	-	168998
4956365	4811578	583105	6503042	314134	6817176	7287118	560804	7847922	9121891	561943	9683834

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟ ΣΑΡΙΩΜ.	ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	1990			1991		
		Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛ.	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛ.
06011010	ΒΟΛΒΟΙ ΥΑΚΙΝΘΩΝ	-	-	-	-	-	-
20	ΒΟΛΒΟΙ ΝΑΡΚΙΣΣΩΝ	-	-	-	-	-	-
30	ΒΟΛΒΟΙ ΤΟΥΛΙΠΩΝ	13293	-	13293	-	-	-
40	ΒΟΛΒΟΙ ΓΛΑΔΙΟΛΩΝ	-	-	-	-	-	-
90	ΒΟΛΒΟΙ ΑΛΛΩΝ	2386	-	2386	-	-	-
06012010	ΦΥΤΑ-ΡΙΖΩΜΑΤΑ ΦΥΤΩΡ.	-	-	-	-	-	-
30	ΒΟΛΒΟΙ ΣΕ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	-	-	-	-	-	-
06021090	ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ ΑΡΡΙΖΑ	-	12989	12989	2004	25265	27269
06023010	ΡΟΔΟΔΕΝΔΡΑ ΑΖΑΛΕΕΣ	-	-	-	-	-	-
06024011	ΤΡΙΑΝΤΑΦ/ΛΙΕΣ ΜΗ ΜΠΟΛ.	-	-	-	1820	-	1820
06024090	ΤΡΙΑΝΤΑΦ/ΛΙΕΣ ΜΠΟΛΙΑΣ.	-	-	-	-	-	-
06029941	ΦΥΤΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ ΔΑΣΙΚΑ	-	-	-	-	-	-
45	ΜΟΣΧ. ΕΡΡΙΖΑ ΚΑΙ Ν.ΦΥΤ.	-	861	861	-	2332	2332
49	ΑΛΛΑ ΔΕΝΔΡΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	-	-	-	-	3240	3240
51	ΠΟΛΥΕΤΗ ΦΥΤΑ ΥΠΑΙΘΡ	-	-	-	-	384	384
59	ΑΛΛΑ ΦΥΤΑ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	7387	-	7387	1034	-	1034
06029970	ΦΥΤΑ ΕΣΩΤ. ΧΩΡΟΥ ΜΟΣΧ.	21190	3006	24196	27385	5616	33001
91	ΦΥΤΑ ΕΣΩΤ. ΧΩΡ. ΑΝΘΟΦ.	493	1483	1976	-	885	885
99	ΦΥΤΑ ΕΣΩΤ. ΧΩΡ. ΑΛΛΑ	34374	10529	44903	41408	9223	50631
06031011	ΤΡ/ΦΥΛΛΑ ΔΡΕΠΤΑ1/6-31/10	732	979	1711	3802	3719	7521
13	ΓΑΡΥΦΑΛΛΑ	306	-	306	9	47	56
15	ΟΡΧΙΔΕΕΣ	-	-	-	-	230	230
21	ΓΛΑΔΙΟΛΟΙ	-	-	-	-	240	240
25	ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΑ	-	-	-	-	-	-
29	ΛΟΙΠΑ	-	152	152	-	-	-
51	ΤΡ/ΦΥΛΛΑ 1/11-31/10	5107	138843	143950	37044	77125	114169
53	ΓΑΡΥΦΑΛΛΑ	8395	17278	25673	9974	16340	26314
55	ΟΡΧΙΔΕΕΣ	-	-	-	-	-	-
61	ΓΛΑΔΙΟΛΟΙ	-	-	-	-	-	-
65	ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΑ	-	-	-	-	-	-
69	ΛΟΙΠΑ	-	760	760	10	915	925
0603900	ΑΝΘΗ ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ	-	-	-	-	1206	1206
06041090	ΒΡΥΑ - ΛΕΙΧΗΝΕΣ	-	-	-	-	-	-
06049190	ΦΥΛΛΩΜΑΤΑ ΝΩΠΑ	-	-	-	-	65	65
06049910	ΦΥΛΛΩΜΑΤΑ ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝ	804	-	804	-	-	-
0604990	ΦΥΛΛΩΜΑΤΑ ΛΟΙΠΑ	-	-	-	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ		94467	186880	281347	124558	146767	271325

6ΕΤΙΑΣ 1990 - 1995 (ΣΕ ΧΙΛ. ΔΡΧ.)

1992			1993			1994			1995		
Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ	Ε.Ο.Κ.	ΤΡ.ΧΩΡ	ΣΥΝΟΛΟ
-	-	-	-	-	-	-	-	-	881	-	881
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	770	-	770	33294	385	33679	-	-	-
-	-	-	71429	-	71429	70682	-	70682	71557	-	71557
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1545	-	1545	-	-	-	-	12535	12535	16019	1790	17809
-	-	-	-	-	-	-	12800	12800	-	-	-
720	-	720	-	-	-	-	-	-	3733	17226	20959
3185	1199	4384	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7557	-	7557	-	-	-	-	-	-	-	-	-
656	-	656	-	29434	29434	-	25075	25075	4440	44166	48607
-	-	-	-	-	-	80481	-	80481	7940	3398	11338
2962	295	3257	-	-	-	-	-	-	603	800	1403
6263	2842	9105	1394	-	1394	12560	16	12576	10	2721	2731
61493	6282	67755	10925	53086	64011	7328	6210	13538	550	-	5507
-	-	-	-	-	-	3321	-	3321	22685	-	22685
75240	9783	85023	37607	19643	57250	48034	13660	61694	28790	19453	48244
599	2532	3131	1407	2519	3926	-	1179	1179	-	2802	2802
33	106	139	-	-	-	-	15869	15869	-	15956	15956
-	64	64	-	-	-	-	3892	3892	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1287	-	1287	-	2370	2370
-	-	-	763	17267	18030	537	11551	12088	-	22558	22558
6781	28994	35775	-	31580	31580	2409	51072	53481	-	36417	36417
217	2840	3057	-	-	-	-	758	758	-	-	-
-	344	344	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	756	756
418	263	681	3565	-	3565	2057	8511	10568	3921	1279	5200
3218	2433	5651	5881	3529	9410	137	540	677	12354	4853	17208
-	602	602	5429	-	5429	26608	-	26608	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	152	152	-	454	454
211	-	211	-	-	-	-	901	901	-	118	118
-	-	-	-	463	463	-	-	-	-	247	247
171098	58679	229679	139170	157521	296692	288735	164295	453030	173483	174562	350000

10.4 Προβλήματα - αδυναμίες

Η ανθοκομία αντιμετωπίζει πολύ σοβαρά προβλήματα, που σήμερα είναι εντονότερα και οι απαιτήσεις για εκσυγχρονισμό του κλάδου είναι μεγαλύτερες.

10.4.1 Προβλήματα παραγωγής

Η κατακόρυφη αύξηση του κόστους παραγωγής αποτελεί ένα ιδιαίτερα σοβαρό και ανησυχητικό πρόβλημα, το οποίο απασχολεί καθημερινά τον Έλληνα ανθοπαραγωγό, δεδομένου ότι το εισόδημά του βρίσκεται πλέον σε οριακά επίπεδα.

Η αύξηση αυτή είναι αποτέλεσμα των επιμέρους αυξήσεων που δέχτηκαν οι συντελεστές παραγωγής, όπως λιπάσματα, σπόροι, φυτοφάρμακα, καύσιμα, ρεύμα, Φ.Π.Α., επιτόκια Α.Τ.Ε. και γεωργικά μηχανήματα. Το κόστος παραγωγής επιβαρύνεται επίσης σημαντικά και από την αύξηση κόστους εργασίας. Διάφοροι αυτοματισμοί για να μειωθεί ο συντελεστής εργασίας υπάρχουν αλλά προϋποθέτουν δυστυχώς επενδύσεις πάγιων στοιχείων, που έχουν όμως αυξημένα επιτόκια.

Παρατηρείται έλλειψη προγραμματισμού τόσο από πλευράς ποσότητας όσο και παραγόμενων προϊόντων. Έτσι παρουσιάζονται μεγάλες εποχιακές διακυμάνσεις μεταξύ προσφοράς-ζήτησης, μη ορθολογική κατανομή της διαθέσιμης στρεμματικής έκτασης κατά είδος φυτών και κατά συνέπεια ένα υψηλό ποσοστό διαφυγόντων κερδών.

Δυσμενείς επιπτώσεις στο κόστος παραγωγής και στην αποδοτικότητα των εκμεταλλεύσεων επιφέρει η χαμηλή (εκτός εξαιρέσεων) τεχνολογική και επιστημονική στάθμη των μονάδων.

Υπάρχει έλλειψη ανθοκομικών ινστιτούτων στα ανθοπαραγωγικά κέντρα της χώρας, που θα ενημερώνουν υπεύθυνα τον παραγωγό για τις απαιτήσεις των φυτών σε έδαφος, νερό, θρεπτικά στοιχεία, συνθήκες περιβάλλοντος και για το χειρισμό της συγκεκριμένης καλλιέργειας.

10.4.2 Προβλήματα εμπορίας

Το σύστημα εμπορίας και διακίνησης των ανθοκομικών προϊόντων χαρακτηρίζεται από την ανοργάνωτη και ασχεδιάστη μορφή του και δεν μπορεί κατά συνέπεια να ανταποκριθεί στην επιτακτική ανάγκη αύξησης της ταχύτητας ροής των προϊόντων από το θερμοκήπιο στον καταναλωτή.

Η διακίνηση γίνεται μέσω ανταγοράς, κυρίως αυτής του Γαλασιού, με ποσοστό διάθεσης 80% για το κομμένο λουλούδι και 15-20% για γλάστρα. Επίσης γίνεται διανομή, με ποσοστό διάθεσης 70-85% για γλάστρα και 15-20% για κομμένο λουλούδι και με λιανική πώληση (κτήμα, λαϊκές κλπ) με ποσοστό διάθεσης 15-20% για γλάστρα και 0,5-1% για κομμένο λουλούδι.

Όπως φαίνεται λοιπόν, για το κομμένο λουλούδι ο κύριος όγκος πωλήσεων γίνεται μέσω ανταγορών, στις οποίες έχουν πρόσβαση και διευκολύνονται οι χονδρέμποροι και οι ανθοπώλες. Στην περίπτωση όμως των γλαστρικών φυτών η διακίνηση είναι πολύ δύσκολη και γίνεται στο μεγαλύτερο ποσοστό από πρωτοβουλίες του ίδιου του παραγωγού και με πολύ μεγάλο κόστος.

Προβλήματα επίσης παρουσιάζει στο στάδιο της εμπορίας και ο τομέας των μεταφορών, αφενός με τις συνεχείς αυξήσεις των κομίστρων, αφετέρου δε με την καθυστέρηση τροφοδοσίας των αγορών, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας των προϊόντων και τη μείωση της εμπορικής τους αξίας.

Επίσης πρέπει να αναφέρουμε μεταξύ των προβλημάτων και μία διαπίστωση που έγινε στις Βρυξέλλες, από την Ευρωπαϊκή Ένωση Ανθοκομικών Συλλόγων. Αφορά τη διατάραξη της ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης των ανθοκομικών προϊόντων, λόγω υπερπροσφοράς αυτών από τρίτες χώρες. Προέρχεται από προνομιακές παραχωρήσεις της Ε.Ε. σε τρίτες χώρες, προκειμένου να αυξήσει τις πωλήσεις των βιομηχανικών προϊόντων σε αυτές. Έτσι επιτρέπεται η εισαγωγή ανθοκομικών προϊόντων κύρια από την Ν. Αμερική (η ανθοκομία τους ουσιαστικά ελέγχεται από Ευρωπαίους επιχειρηματίες), με αποτέλεσμα αυτά αφού εισαχθούν πρώτα στην Ολλανδία, να στέλνονται μετά σε άλλες χώρες σαν Ολλανδικά προϊόντα.

Με δεδομένη λοιπόν την αύξηση του κόστους παραγωγής και της στασιμότητας των τιμών, δεν μπορεί να αναπτυχθεί έντονη

εξαγωγική δραστηριότητα, ενώ η Ελλάδα κατακλύζεται μέσω της Ένωσης με προϊόντα που δεν είναι καν της Ένωσης.

10.5 Προϋποθέσεις – προοπτικές ανάπτυξης

Οι σπουδαιότερες προϋποθέσεις που πρέπει να ικανοποιηθούν, ώστε ο τομέας της ανθοκομίας να αναπτυχθεί και να αποδώσει ουσιαστικά, είναι οι εξής:

- Μείωση κατά το δυνατόν του κόστους παραγωγής. Το ποσοστό συμμετοχής των τοκοχρεολυσίων στο κόστος παραγωγής, σε συνδυασμό με τα υψηλά επιτόκια της Α.Τ.Ε. υποδηλώνει άμεση και σε μεγάλο βαθμό εξάρτηση της προϋπόθεσης αυτής, από την οικονομική πολιτική της εκάστοτε κυβέρνησης.
- Μείωση της συμμετοχής της εργασίας στο κόστος παραγωγής με επενδύσεις σε διάφορους αυτοματισμούς (τα υψηλά επιτόκια είναι ανασταλτικός παράγοντας).
- Δημιουργία πολλαπλασιαστηρίων και ανάπτυξη της έρευνας παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού για την κάλυψη των εγχώριων αναγκών, αλλά και με ευρύτερη προοπτική τις εξαγωγές για ορισμένα είδη, τα οποία είναι δυνατό να παράγονται στη χώρα μας με ευνοϊκότερους όρους από ότι στο εξωτερικό.
- Ειδική ρύθμιση για την τιμή των καυσίμων. Κίνητρα για την αντικατάσταση του μαζούτ από το υγραέριο και το φυσικό αέριο.
- Εκμετάλλευση ορισμένων περιοχών της χώρας με ιδιαίτερα ευνοϊκό κλίμα. Κίνητρα για τη χρησιμοποίηση της ηλιακής ενέργειας, σαν εναλλακτική πηγή θέρμανση των θερμοκηπίων.
- Οργάνωση του συστήματος εμπορίας και διακίνησης των προϊόντων με έργα υποδομής, στα οποία θα πρέπει να περιλαμβάνεται δίκτυο αναγορών με κεντρικά καταστήματα στα κύρια ανθοπαραγωγικά κέντρα της χώρας.

- Εκπαίδευση των παραγωγών και εκλαϊκευμένα φυλλάδια με καλλιεργητικές οδηγίες, δεδομένου ότι η καλλιέργεια ανθοκομικών προϊόντων είναι εξειδικευμένη και απαιτεί γνώσεις.
- Συνεργασία των ανθοπαραγωγών με τα ερευνητικά κέντρα και τις Γεωπονικές Σχολές για την ταχύτερη διάδοση των πορισμάτων της επιστήμης στο επίπεδο των παραγωγών.
- Χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων στα διάφορα ινστιτούτα σχετικά με θέματα που απασχολούν τον τομέα της ανθοκομίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ

11.1 Διεθνής παραγωγή

Τα τελευταία χρόνια η βασική τάση στη παγκόσμια αγορά των ανθοκομικών προϊόντων είναι η διεθνοποίησή τους και η αύξηση των εμπορικών ανταλλαγών.

Ιδιαίτερα στις χώρες του τρίτου κόσμου προβλέπεται μια παραπέρα αύξηση της παραγωγής ανθοκομικών προϊόντων, που αποδίδεται στην επιδίωξη των χωρών αυτών:

- να εξασφαλίσουν απασχόληση στους κατοίκους τους
- να συγκεντρώσουν ξένα κεφάλαια
- να εγκαταλείψουν άλλες καλλιέργειες.

Τα παραπάνω σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος εργατικών και τις ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες, που κατά κανόνα υπάρχουν στις χώρες αυτές, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η παραγωγή ανθοκομικών προϊόντων στις χώρες του τρίτου κόσμου θα αυξηθεί στο μέλλον και θα κάνει σκληρότερο τον ανταγωνισμό στη διεθνή αγορά. Βέβαια υπάρχουν και ορισμένοι παράγοντες, όπως η άγνοια της τεχνολογίας και το υψηλό κόστος διανομής, που ενδεχόμενα θα επιβραδύνουν την αύξηση της παραγωγής στις χώρες αυτές, αλλά οι παράγοντες αυτοί δεν είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν.

Αντίθετα η αύξηση της παραγωγής στα αναπτυσσόμενα κράτη θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από το κόστος της ενέργειας και της εργασίας, παρόλο που στις χώρες αυτές και τεχνογνωσία υπάρχει και το κόστος διανομής είναι χαμηλό.

11.2 Νέες τάσεις

Ορισμένοι ακόμη παράγοντες που θα επηρεάσουν την παραγωγή ανθοκομικών προϊόντων στο άμεσο μέλλον είναι:

- Η έρευνα και ο υβριδισμός που μπορούν να προσφέρουν νέες ποικιλίες ή νέα είδη και διαφοροποιήσεις σε ότι αφορά το σχήμα, το χρώμα, το άρωμα, τη διατηρησιμότητα κλπ.

- Η βιοτεχνολογία και η γενετική μηχανική, που επιτρέπει την ταχεία και ομοιόμορφη αναπαραγωγή, καθώς και παραγωγή υγιέστερων και ανθεκτικότερων φυτών.
- Η τεχνολογία, η πληροφορική και η ρομποτική που μπορούν να οδηγήσουν σε βελτίωση της παραγωγής και να συμπίψουν το κόστος ενέργειας και των εργατικών.

Το κόστος της έρευνας είναι οπωσδήποτε υψηλό και οι απαιτούμενες επενδύσεις σε πάγιο εξοπλισμό σημαντικές, οι πολυεθνικές εταιρίες δείχνουν αυξημένο ενδιαφέρον για τον τομέα αυτό και αναλαμβάνουν ολοένα και νέες πρωτοβουλίες.

11.3 Εμπόριο

Γενικά παρατηρείται στο διεθνές εμπόριο ανθοκομικών προϊόντων μια τάση να καταργηθούν τα εθνικά σύνορα. Σήμερα οι αποστάσεις έχουν εκμηδενιστεί και μόνο οι δασμοί και οι φυτουγειονομικές διατάξεις μπορούν να έχουν επιπτώσεις στη διακίνηση των προϊόντων αυτών.

Γίνονται διμερείς ή άλλες συμφωνίες μεταξύ των κρατών που αποβλέπουν στην διευκόλυνση των λιγότερων αναπτυσσόμενων κρατών να εξοφλήσουν τα χρέη τους και να αναπτύξουν την οικονομία τους. Επίσης ευνοούν την παραγωγή ανθοκομικών προϊόντων στις χώρες του τρίτου κόσμου, που θα οδηγήσουν στην παραπέρα αύξηση της προσφοράς στο μέλλον.

Η Ολλανδία κατέχει το 68% του παγκόσμιου εξαγωγικού εμπορίου στα κομμένα λουλούδια και το 51% στα γλαστρικά φυτά, καταλαμβάνοντας έτσι την πρώτη θέση στον πίνακα των χωρών παραγωγής ανθοκομικών προϊόντων. Χάρη σε μία εξαιρετική οργάνωση του τομέα παραγωγής και εμπορίας, έχει γίνει πρωτοπόρος στην παραγωγή και το εμπόριο ανθοκομικών προϊόντων, αφού συγκεντρώνει και διακινεί την παραγωγή και ξένων χωρών.

11.4 Προβλέψεις για την παγκόσμια αγορά

Η ανάλυση και οι προβλέψεις για τον τομέα παραγωγής ανθοκομικών φυτών δεν μπορούν να είναι ανεξάρτητες από τη γενικότερη πορεία της παγκόσμιας ανθοκομίας. Το μέγεθος της αγοράς ανθοκομικών προϊόντων εκτιμάται ότι ξεπερνά σήμερα τα 35 δις δολάρια Η.Π.Α. και ότι την επόμενη δεκαετία θα φθάσει τα 45 δις δολάρια. Το διεθνές εμπόριο φθάνει τα 5 δις δολάρια και την επόμενη δεκαετία θα φθάσει τα 8 δις δολάρια. Τέλος ο αριθμός των ειδικών στον τομέα της ανθοκομίας ανέρχεται σε 2-2,5 εκατομμύρια άτομα.

Γενικά παρατηρείται μία σαφής αύξηση των πωλήσεων των γλαστρικών φυτών, ειδικά εκείνων με μικρό μέγεθος, σε σχέση με τα κομμένα λουλούδια. Οι χώρες με μεγαλύτερη αύξηση της κατανάλωσης είναι η Ιταλία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ισπανία, η Μεγάλη Βρετανία και η Σουηδία. Ο στόχος της διεύρυνσης της παγκόσμιας αγοράς στα 45 δις δολάρια έχει μεγάλες πιθανότητες να επιτευχθεί, αρκεί να υπάρξει διεθνής συνεργασία, ώστε να βελτιωθούν τα συστήματα εμπορίας και διανομής, να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των καταναλωτών και κυρίως να αποφευχθεί η υπερπαραγωγή.

Εκφράζονται όμως φόβοι ότι στα αμέσως επόμενα χρόνια η παγκόσμια παραγωγή ανθοκομικών προϊόντων θα αρχίσει να αυξάνεται περισσότερο από την παγκόσμια κατανάλωση. Έτσι σε περίπτωση υπερπαραγωγής θα διαταραχθεί η ισορροπία της αγοράς, αφού είναι φανερό η ικανότητα που έχουν οι σημαντικότερες χώρες παραγωγής να διοχετεύουν το πλεόνασμα παραγωγής τους στις μεγάλες αγορές.

Για το προσεχές μέλλον λοιπόν προβλέπεται ότι θα πωλούνται περισσότερα φυτά και άνθη, καλύτερης ποιότητας και σε χαμηλότερες τιμές, γεγονός που μεταφράζεται σε εντονότερο ανταγωνισμό και μείωση των περιθωρίων κέρδους για τους παραγωγούς και ιδιαίτερα για τους εμπόρους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Φωτογραφία 1



Λαμπτήρες φωτοτροπισμού

Φωτογραφία 2



Σύστημα συσκότισης

Φωτογραφία 3



Φυτεία για παραγωγή μοσχευμάτων

Description 'Casablanca'

Usage Pot plant

Originator

Sweet scented

Family name and alternative Asteraceae Compositae

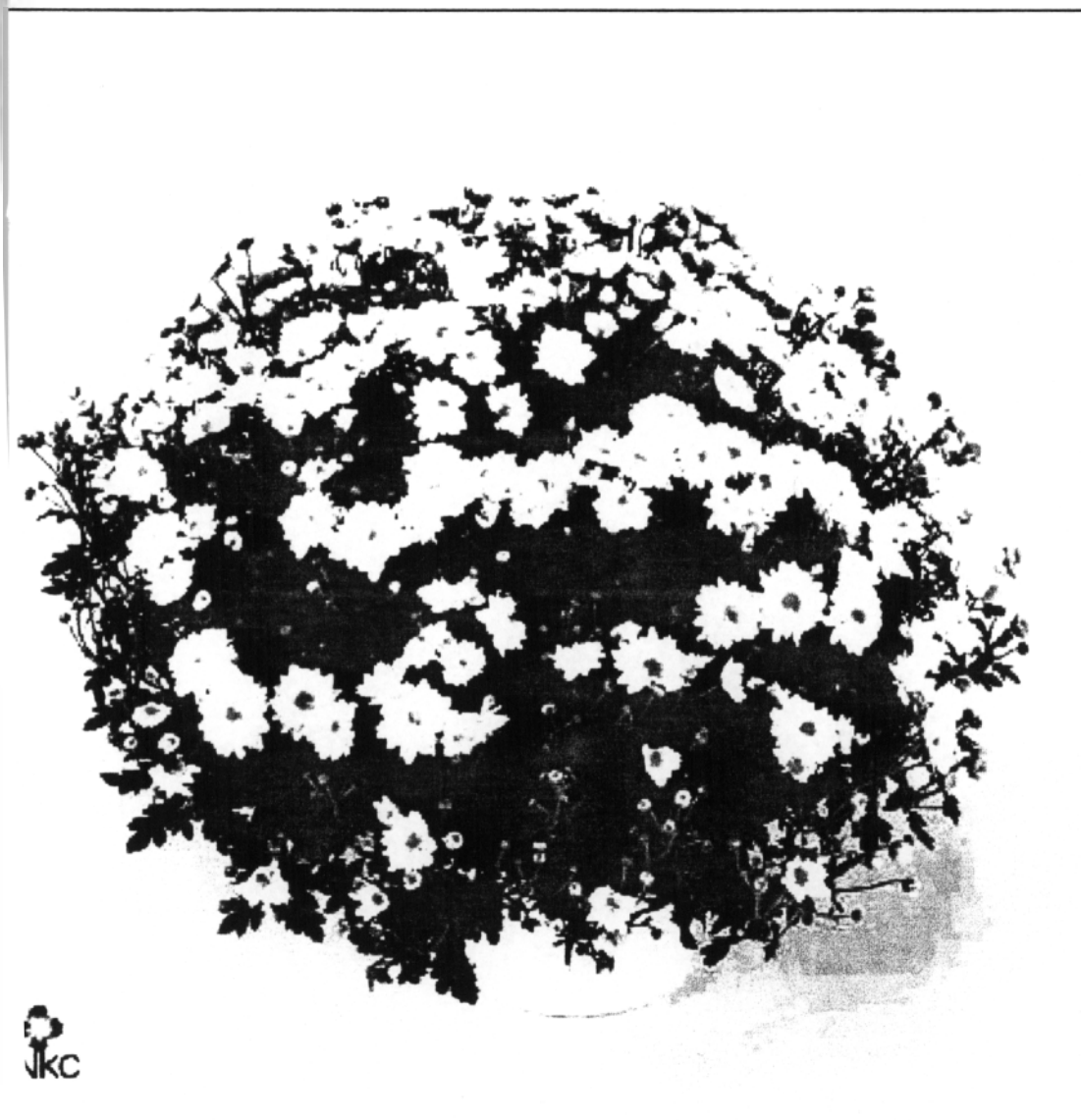
Genus English Chrysanthemum
German
Dutch Chrysant
Species

Color RHS 155D White
RHS second
VBN WI

Synonyms

Tips for consumers
water freely
opt. temp. 14-21 C
moderate to much direct light

Φωτογραφία 4



Description **Cobra Brons'**Usage **Pot plant**Originator **Gediflora**Sweet scented

Family name and alternative

Asteraceae

Compositae

Genus

English **Chrysanthemum**

German

Dutch **Chrysant**

Species

Color

RHS 005C Yellow

RHS second

VBN GL

Synonyms

Chrysanthemum 'Cobra Brons'

Tips for consumers

water freely

opt. temp. 14-21 C

moderate to much direct light

Φωτογραφία 5



Description 'Pink Arola'

Usage Pot plant

Originator

Sweet scented

Family name and alternative Asteraceae Compositae

Genus English Chrysanthemum
German
Dutch Chrysant
Species

Color RHS 072A Purple
RHS second
VBN RS

Synonyms Chrysanthemum 'Pink Arola'

Tips for consumers
water freely
opt. temp. 14-21 C
moderate to much direct light

Φωτογραφία 6



Description 'Bronia'

Usage Pot plant

Originator Pieters Luc BvBa

Sweet scented

Family name and alternative

Asteraceae

Compositae

Genus

English Chrysanthemum

German

Dutch Chrysant

Species

Color

RHS 163A Yellow-Brown

RHS second

VBN BR

Synonyms

Chrysanthemum 'Bronia'

Tips for consumers

water freely

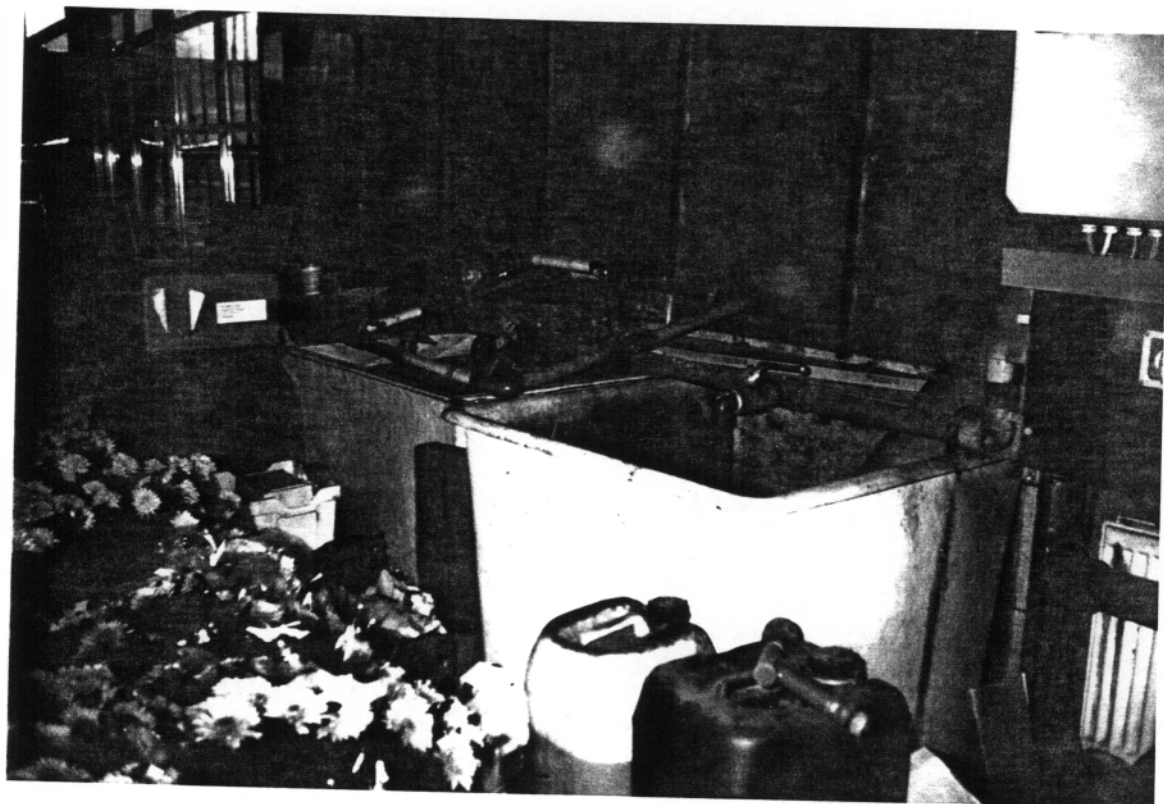
opt. temp. 14-21 C

moderate to much direct light

Φωτογραφία 7



Φωτογραφία 8



Σύστημα εφαρμογής υγρής λίπανσης

Description Usage
Originator

Sweet scented

Family name and alternative
Asteraceae Compositae

Common names
English Chrysanthemum
German
Dutch Chrysant
Species

Color
RHS 999D White
RHS second
VBN WI

Synonyms
Chrysanthemum 'Snowdon'

Tips for consumers
vase water at room temperature (ca. 18 C)
cut stems, use clean vase
full dose of cutflower food
avoid full sun or heating
no leaves in vase water

Φωτογραφία 9



Description 'White Britta'

Usage Cut flower

Originator Fa. Walter Suptitz

Sweet scented

Family name and alternative

Asteraceae

Compositae

Genus

English Chrysanthemum

German

Dutch Chrysant

Species

Color

RHS 999D White

RHS second

VBN W!

Synonyms

Chrysanthemum 'White Britta'

Tips for consumers

vase water at room temperature (ca. 18 C)

cut stems, use clean vase

full dose of cutflower food

avoid full sun or heating

no leaves in vase water

Φωτογραφία 10



Description 'Fiji White'

Usage Cut flower

Originator Cleangro, UK

Sweet scented

Family name and alternative Asteraceae Compositae

Genus
English Chrysanthemum
German
Dutch Chrysant
Species

Color
RHS 155D White
RHS second
VBN WI

Synonyms
Chrysanthemum 'Fiji White'

Tips for consumers
vase water at room temperature (ca. 18 C)
cut stems, use clean vase
full dose of cutflower food
avoid full sun or heating
no leaves in vase water

Φωτογραφία 11



Description Usage
 Originator Sweet scented

Family name and alternative
 Asteraceae Compositae

Genus
 English Chrysanthemum
 German
 Dutch Chrysant
 Species

Color
 RHS 005C Yellow
 RHS second
 VBN GL

Synonyms

Tips for consumers
 vase water at room temperature (ca. 18 C)
 cut stems, use clean vase
 full dose of cutflower food
 avoid full sun or heating
 no leaves in vase water

Φωτογραφία 12



Description Usage Originator Sweet scented

Family name and alternative

Asteraceae

Compositae

Genus

English Chrysanthemum

German

Dutch Chrysant

Species

Color

RHS 008B light Yellow

RHS second

VBN GL

Synonyms

Chrysanthemum 'Creado Yellow'

Tips for consumers

vase water at room temperature (ca. 18 C)

cut stems, use clean vase

full dose of cutflower food

avoid full sun or heating

no leaves in vase water

Φωτογραφία 13



Description 'Yellow Europe'

Usage Cut flower

Originator Dekker Breeding BV, Hensbroek

Sweet scented

Family name and alternative

Asteraceae

Compositae

Genus

English Chrysanthemum

German

Dutch Chrysant

Species

Color

RHS 007A Yellow

RHS second

VBN GL

Synonyms

Chrysanthemum 'Yellow Europe'

Tips for consumers

vase water at room temperature (ca. 18 C)

cut stems, use clean vase

full dose of cutflower food

avoid full sun or heating

no leaves in vase water

Φωτογραφία 14



Description 'Pink Paso Doble'

Usage Cut flower

Originator Fides BV

Sweet scented

Family name and alternative

Asteraceae

Compositae

Synonyms

English Chrysanthemum
 German
 Dutch Chrysant
 Species

Color

RHS 075C Violet
 RHS second
 VBN PA

Synonyms

Chrysanthemum 'Pink Paso Doble'

Tips for consumers

vase water at room temperature (ca. 18 C)
 cut stems, use clean vase
 full dose of cutflower food
 avoid full sun or heating
 no leaves in vase water

Φωτογραφία 15



Description 'Debronze'

Usage Cut flower

Originator Hoek Breeding BV, 's Gravenzande

Sweet scented

Family name and alternative

Asteraceae

Compositae

Genus

English Chrysanthemum

German

Dutch Chrysant

Species

Color

RHS 031C Orange-Brown

RHS second

VBN BR

Synonyms

Chrysanthemum 'Debronze'

Tips for consumers

vase water at room temperature (ca. 18 C)

cut stems, use clean vase

full dose of cutflower food

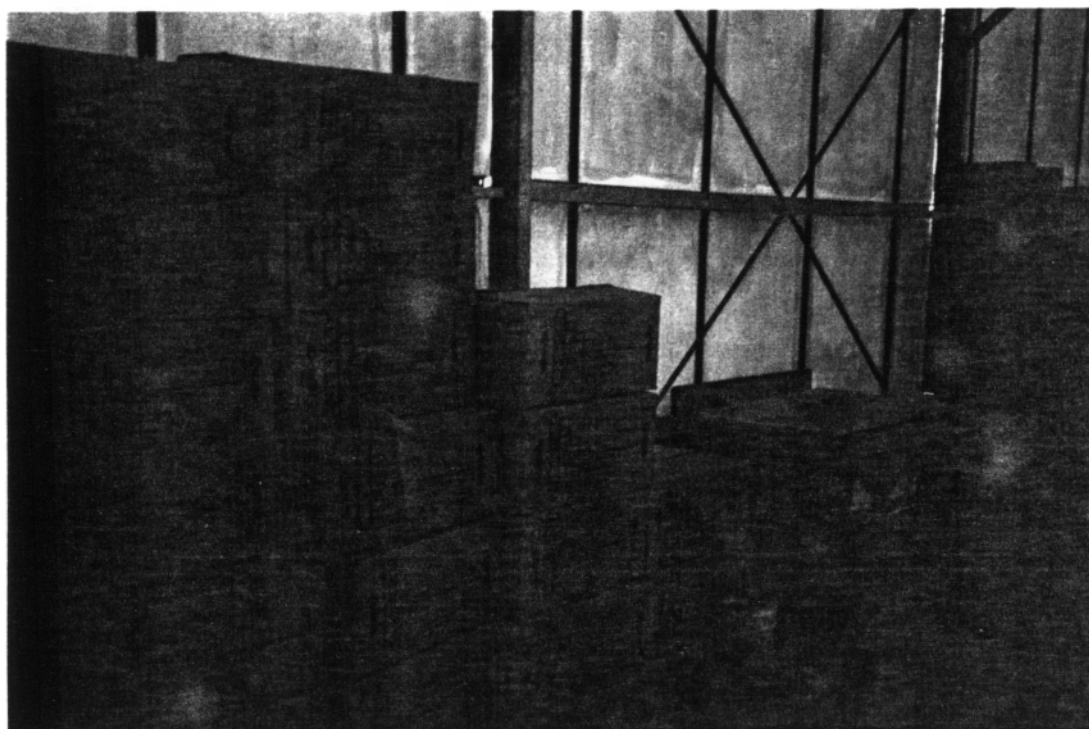
avoid full sun or heating

no leaves in vase water

Φωτογραφία 16

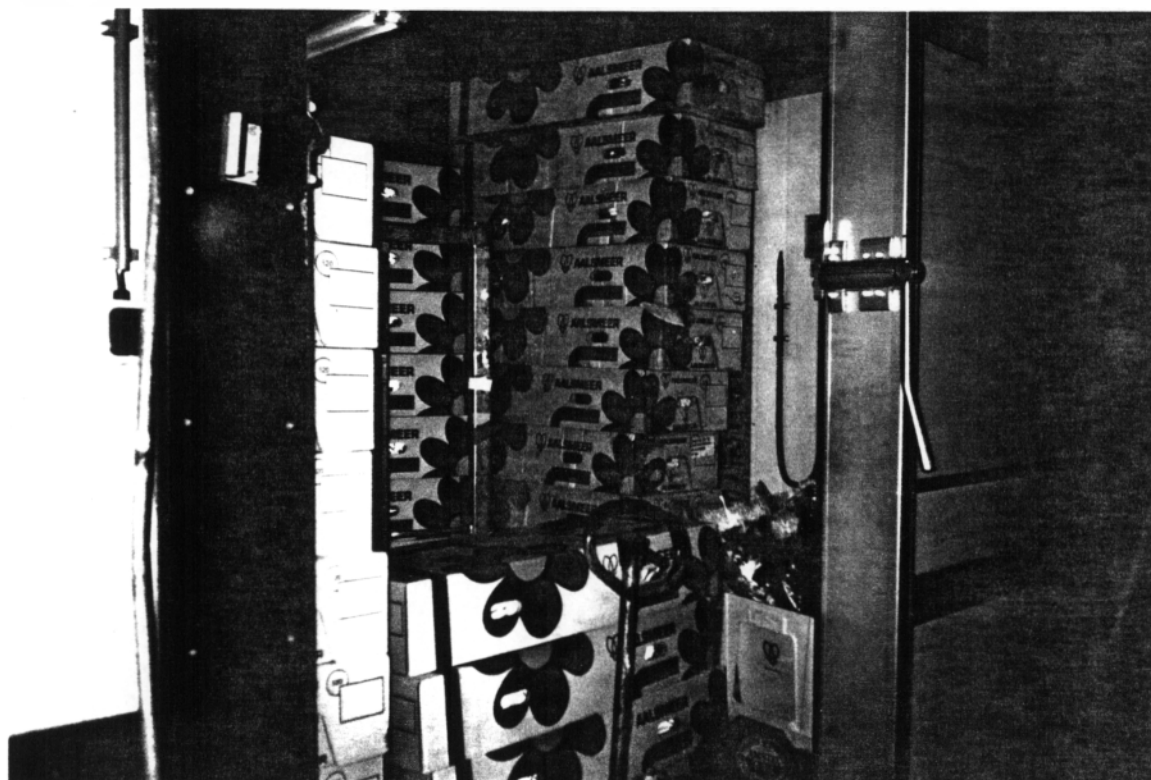


Φωτογραφία 17



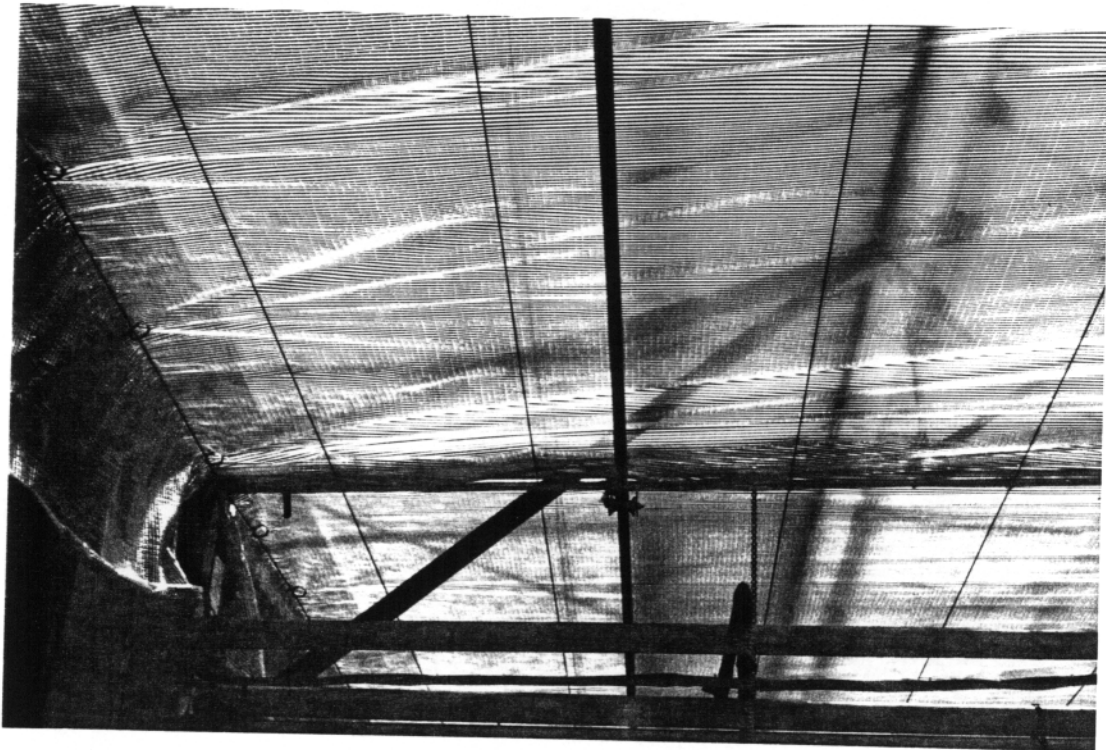
Χώρος συσκευασίας

Φωτογραφία 18



Ψυκτικός θάλαμος

Φωτογραφία 19



Σύστημα σκίασης

Φωτογραφία 20



Σύστημα δροσισμού

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γεωργιάδης, Χ. 1986 «Η καλλιέργεια φυτικών ιστών και οργάνων in vitro», Αθήνα
2. Δημόπουλος, Β. 1995 «Φυτοπροστασία Ανθοκηπευτικών», Καλαμάτα
3. Ευσταθιάδης, Θ. 1987 «Θερμοκήπια», Αθήνα
4. Καμβούκου, Ε. 1988 «Ανθοκομία», Λάρισα
5. Κανταρτζής, Ν. 1992 «Ανθοκομία», Αθήνα
6. Κλειδώνα, Α. 1994 «Ανθοκομία 2», Καλαμάτα
7. Machin, B. 1983 «Year round chrysanthemums», London
8. Machin, B. Scopes, N. 1984 «Chrysanthemums. Year round growing», London
9. Μαυρογιαννόπουλος, Γ. 1994. «Θερμοκήπια», Αθήνα
10. Μιχελάκης, Ν. 1989. «Συστήματα αυτόματης άρδευσης», Αθήνα
11. Μπέσσα, Σ. 1983. «Σύγχρονοι μέθοδοι επιχειρηματικής καλλιέργειας χρυσανθέμων στο θερμοκήπιο», Αθήνα
12. Μπούσιος, Ν. 1996. «Τεχνοοικονομική ανάλυση», Καλαμάτα
13. Νιάβης, Κ. 1978. «Ανόργανος διατροφή φυτών-φωτοσύνθεσις», Αθήνα
14. Παπαφωτίου, Μ. 1996. «Καλλιέργεια ανθοκομικών φυτών», Αθήνα
15. Συνέντευξη από τον προϊστάμενο του τμήματος Π.Ε.Π. του Υπουργείου Γεωργίας, κ Καράμπα. Σ. 1997. Αθήνα
16. Συνέντευξη από τον γενικό διευθυντή παραγωγής του Chrysanthemum Breeders Association. N. V. Mr. Van Rijk. Rijshornstraat 205. Aalsmeer. 1998. Netherlands
17. Συνέντευξη από τον καλλιεργητή χρυσανθέμων Mr. Aad Houdijk, ιδιοκτήτη θερμοκηπιακής μονάδας με την επωνυμία NOVA, Hoofweg 160 Kudelstaart. 1998. Netherlands
18. Συνέντευξη από τον Γεωπόνο, κ. Αρμένη. Σ. του Γεωργικού Συνεταιρισμού Μενιδίου, 1λιον. 1998. Αθήνα
19. CD Rom, Εξαγωγική εταιρεία, V.K.C. Bloemenveiling, Aalsmeer. 1998. Netherlands