

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ)  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ  
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ  
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΥΨΟΦΙΛΗΣ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΕ  
ΕΚΤΑΣΗ 4 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ ΣΤΡΑΤΗ ΘΕΟΔΩΡΑ**



**ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΜΑΙΟΣ 2001**

**Αφιερωμένο στους γονείς μου**



## **ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΜΑΤΣΟΥΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ**  
Επιστημονικός συνεργάτης ΤΕΙ  
Καλαμάτας

**ΜΕΛΗ :**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Ματσούκη Αριστεΐδη, για τις υποδείξεις και την πολύτιμη βοήθεια του στην υλοποίηση της μελέτης αυτής, καθώς και τον ιδιοκτήτη της επιχείρησης, κ. Κωστέλενο Γιώργο, που μου διέθεσε το φωτογραφικό υλικό και πολύ χρήσιμες πληροφορίες για την συγγραφή αυτής της εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω έναν πολύ καλό φίλο που μου παραχώρησε τον υπολογιστή του για να μπορέσω να δακτυλογραφήσω την εργασία αυτή.

## **ABSTRACT**

The purpose of this project is to analyze step by step the gardening techniques of Gypsophilla, more specifically: analysis in botanical description, classification and physiology of the plant biology, multiplication, growth necessities that are needed, development conditions, enemies and diseases that surround it.

Finally, there is a direct financial analysis of Gypsophilla's cultivation in greenhouse with plottage of 4000 m.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

. Σκοπός της εργασίας είναι να αναλύσει βήμα προς βήμα την τεχνική της καλλιέργειας της γυσοφίλης και ειδικότερα γίνεται ανασκόπηση στην βοτανική περιγραφή, την ταξινόμηση του φυτού, στις χρήσεις, τον πολλαπλασιασμό της, στις καλλιεργητικές φροντίδες που απαιτεί, στις συνθήκες ανάπτυξής της και στους εχθρούς και τις ασθένειες που την προσβάλλουν.

Τέλος, γίνεται μια ενδεικτική οικονομική ανάλυση της καλλιέργειας γυσοφίλης σε θερμοκήπιο έκτασης 4 στρεμμάτων.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
----------------	---

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

#### 1. ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 Βοτανική ταξινόμηση- Περιγραφή .....	4
1.2 Είδη του γένους .....	6
1.3 Ποικιλίες.....	8

#### 2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΓΥΨΟΦΙΛΗΣ

2.1 Στάδια ανάπτυξης.....	13
---------------------------	----

#### 3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

3.1 Τρόποι πολλαπλασιασμού .....	17
3.2 Ιστοκαλλιέργεια.....	18
3.2.1 Γενικά.....	18
3.2.2 Εγκλιματισμός των φυτών .....	23
3.3 Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα .....	28
3.3.1 Συλλογή μοσχευμάτων .....	28
3.3.2 Ριζοβολία μοσχευμάτων .....	29
3.4 Πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό.....	30
3.5 Εγγενής πολλαπλασιασμός .....	31

#### 4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΙΑ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

4.1 Θερμοκρασία .....	32
4.2 Φωτισμός .....	34
4.2.1 Συμπληρωματικός φωτισμός.....	34
4.2.2 Τεχνική συσκότιση .....	37
4.2.3 Σκίαση.....	37
4.3 Υγρασία.....	38
4.4 Διοξείδιο του άνθρακα ( CO <sub>2</sub> ).....	38
4.5 Έδαφος.....	39

#### 5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

5.1 Προλίπανση.....	40
5.2 Φύτευση .....	42
5.2.1 Εποχή φύτευσης .....	45
5.3 Υποστύλωση .....	46
5.4 Κορυφολόγημα .....	49
5.5 Κλάδεμα.....	51
5.6 Λίπανση.....	52
5.7 Άρδευση .....	54
5.7.1 Άρδευση με υψηλό υδροκατεονισμό .....	54

5.7.2 Άρδευση με σταγόνες.....	55
5.7.3 Ποιότητα νερού.....	56
5.8 Ρυθμιστές ανάπτυξης.....	57
<b>6. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ</b>	
6.1 Συγκομιδή.....	58
6.2 Συντήρηση.....	61
6.2.1 Σε νερό.....	61
6.2.2 Σε συντηρητικά.....	61
6.2.3 Μακροχρόνια συντήρηση.....	61
6.3 Χειρισμοί για το άνοιγμα των ανθιδίων.....	61
6.4 Αποξήρανση γυσοφίλης.....	62
6.4.1 Γενικά στοιχεία.....	62
6.4.2 Μέθοδος αποξήρανσης της γυσοφίλης.....	64
<b>7. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</b>	
7.1 Ασθένειες.....	65
7.1.1 Βοτρύτης ( <i>Botrytis cinerea</i> ).....	65
7.1.2 Ριζοκτόνια ( <i>Rhizoctonia vascolare</i> ).....	66
7.1.3 Φουζάριο ( <i>Fusarium spp</i> ).....	66
7.1.4 Φυτόφθορα, Ιύθιο ( <i>Phytophthora spp. Pythium spp.</i> ).....	68
7.1.5 Ωίδιο.....	68
7.2 Ζωικοί εχθροί.....	69
7.2.1 Θρίπας.....	69
7.2.2 Κάμπια ( <i>Mamestra spp.</i> ).....	69
7.2.3 Κόκκινος τετράνυχος.....	70
7.2.4 Νηματώδεις.....	70
7.2.5 Φυλλορύκτης.....	71
7.3 Καταπολέμηση ζιζανίων.....	73
7.1.3 Πριν την φύτευση.....	73
7.3.2 Μετά την φύτευση.....	74
<b>8. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ</b>	
8.1 Καφέτιασμα των ανθιδίων.....	75
8.2 Επικονίαση των ανθιδίων από έντομα.....	75
<b>9. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ</b>	
9.1 Επικρατούσα κατάσταση στην Ελλάδα.....	76
9.2 Η κατάσταση της ανθοκομίας διεθνώς.....	84

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

<b>1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ</b>	
1.1 Κατασκευή των θερμοκηπίων.....	86
1.2 Εξοπλισμός των θερμοκηπίων.....	88
1.2.1 Σύστημα άρδευσης και λίπανσης.....	88
1.2.2 Σύστημα θέρμανσης.....	89
1.2.3 Σύστημα εξαερισμού.....	90

1.2.4 Σύστημα σκίασης .....	91
<b>2. ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΥΨΟΦΙΑΗΣ ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ 4 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ</b>	
2.1 Σκεπτικό τεχνοοικονομικής ανάλυσης.....	92
2.1.1 Ύψος επένδυσης .....	92
2.1.2 Παραγωγική – δυναμικότητα μονάδας.....	92
2.1.3 Θερμοκήπια.....	93
2.1.4 Κόστος παγίων .....	93
2.1.5 Φυτωριακό υλικό .....	94
2.2 Χρηματοδότηση επένδυσης.....	95
2.3 Οικονομικά στοιχεία .....	96
2.3.1 Αποδόσεις .....	96
2.3.2 Κατεύθυνση .....	96
2.3.3 Κόστος παραγωγής.....	96
2.4 Ακαθάριστες εισπράξεις.....	99
2.5 Κέρδος.....	99
2.6 Συμπεράσματα .....	100
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>101</b>



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γυσοφίλη είναι ένα από τα λιγότερο γνωστά φυτά που τα άνθη της αποτελούν το συμπληρωματικό στοιχείο στις ανθικές συνθέσεις από φρέσκα ή αποξηραμένα λουλούδια και σαν φυτό είναι κατάλληλο για κήπους. Τελευταία παρατηρείται αυξημένη ζήτηση της δρεπτής γυσοφίλης στις ανθικές συνθέσεις, στις οποίες δίνει αρμονία και μπορεί να αντικαταστήσει άλλα συμπληρωματικά λουλούδια περισσότερο ακριβά. Σήμερα, τα άνθη της γυσοφίλης είναι απαραίτητα για ένα ανθοπωλείο σε όλη την διάρκεια του χρόνου, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ανθοδετική, γιατί συμπληρώνουν τις ανθοδέσμες άλλων ανθέων που δεν έχουν αρκετό φύλλωμα.

Στην χώρα μας η γυσοφίλη καλλιεργείται σε θερμοκήπια στην Κρήτη (Ιεράπετρα), στην Αττική, Τροιζηνία, Θεσσαλονίκη και στην Πάτρα, ενώ υπάρχουν ανθοκαλλιεργητές που την καλλιεργούν υπαίθρια (φωτ 1, 2). Στατιστικά στοιχεία όσον αφορά την έκταση και την παραγωγή γυσοφίλης στην Ελλάδα ακόμα δεν είναι διαθέσιμα, διότι είναι σχετικά νέα καλλιέργεια. Στο εξωτερικό η γυσοφίλη καλλιεργείται σε σημαντικές εκτάσεις στο Ισραήλ, Ολλανδία, Ιταλία, Κένυα και Ισημερινό.

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στην περιοχή Τροιζηνίας, με την βοήθεια της μονάδας πολλαπλασιαστικού υλικού των Αφών Κωστελένου, η οποία μου διέθεσε θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις, εξοπλισμό, τεχνική βοήθεια, βιβλιογραφία και όλο το φωτογραφικό υλικό της εργασίας.

**ΦΩΤ. 1 :** Καλλιέργεια γυσοφύλης σε θερμοκήπιο



**ΠΗΓΗ :** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

**ΦΩΤ. 2 :** Υπαίθρια καλλιέργεια γυσοφύλης



**ΠΗΓΗ :** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

# **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

## **ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ**



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η γυσοφίλη κατάγεται από την Ευρώπη και την Ασία και ανήκει στο γένος των Δικότυλων Αγγειοσπέρμων φυτών της οικογένειας των καρυοφυλλίδων (CARYOPHYLLACEAE) και της τάξης Κεντρόσπερμα (CENTROSPERMAE). Πήρε το όνομά της από το ελληνικό <γύψος-φίλος>, γιατί αναπτύσσεται καλύτερα σε ουδέτερα-αλκαλικά εδάφη. Πολλοί την ονομάζουν <λουλούδι της νύφης>, λόγω των άσπρων λουλουδιών της και επειδή χρησιμοποιείται στην ανθοδέσμη που κρατάει η νύφη στους γάμους ( φωτ 3 ) [Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Κανταρτζής, 1991 ]

Η γυσοφίλη ανάλογα με το είδος, είναι ετήσια ή πολυετής πόα, με ύψος 60-90εκ. Έχει βλαστό και ανθικό στέλεχος λεπτό, σαν σύρμα. Τα τελευταία χρόνια όμως έχουν δημιουργηθεί και νέες ποικιλίες ύψους 40εκ, όπως και ποικιλίες υψηλότερες μέχρι 120εκ.

Τα φύλλα είναι μικρά, λεπτά, λογχοειδή, αντίθετα, μήκους δεκ συνήθως με τρεις νευρώσεις, αιχμηρή άκρη και έχουν χρώμα γκριζο-πράσινο. Το μήκος του φυλλώματος φθάνει τα 60-120εκ.

Τα άνθη είναι πολύ μικρά, απλά ή διπλά διαμέτρου 6-12χιλ, λευκά ή λευκοκυανά σε ταξιανθία διχάδιο ( φωτ 4 ). Ο κάλυκας αποτελείται από 5 πέταλα και 5 σέπαλα χωρίς βράκτια φύλλα στην βάση. Σε φυσικές συνθήκες ανθίζουν όλη την διάρκεια του καλοκαιριού δηλαδή από τον Ιούνιο μέχρι τον Σεπτέμβριο, την περίοδο δηλαδή που επικρατούν μεγάλης διάρκειας ημέρες.

Ο καρπός είναι κάψουλα και περιέχει πολυάριθμους σπόρους χρώματος μαύρου. Ένα γραμμάριο έχει 1000 περίπου σπόρους βλαστικής ικανότητας 99%, που μετρήθηκε στο Αγρόκτημα του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. [Κανταρτζής, 1991 ; Πάπυρος Λαρούς Μπριτάννικα, 1996 ]

**ΦΩΤ 3 :** Γυσοφίλη σε διακόσμηση ανθοδέσμης γάμου



**ΦΩΤ. 4 :** Βλαστός και άνθη γυσοφίλης



**ΠΗΓΗ :** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

## 1.2 ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ GYPSOPHILA

Στο γένος *Gypsophila* ανήκουν 80-100 είδη ετήσια ή πολυετή εκ των οποίων τα πιο γνωστά ετήσια είδη είναι:

- ◆ ***G.elegans*** (Γ. η κομψή): Μονοετές είδος που κατάγεται από την Μ.Ασία. Έχει βλαστό ύψους 5-10εκ, άνθη μικρά, λευκά διαμέτρου 1 εκ περίπου, ενωμένα σε κυματοειδείς ταξιανθίες που ανθίζουν από τον Ιούνιο μέχρι τον Σεπτέμβριο και φύλλα στενά, γραμμοειδές, γκριζοπράσινα .
- ◆ ***G.muralis*** (Γ. η επιτοίχια): Φυτό ετήσιο με βλαστό ύψους 5-15εκ, λεπτό, όρθιο, διακλαδισμένο από την βάση και άνθη ρόδινα, μικρά. Την συναντάμε σε αμμώδη, υγρά, πυριτικά εδάφη της Β. ηπειρωτικής Ελλάδας μέχρι την Θεσσαλία, στην κεντρική Ευρώπη και την δυτική Ασία. Δίνει πυκνές φυτοστοιχίες.

Στα πολυετή είδη συναντάμε τα εξής:

- ◆ ***G.fruticulosa Boiss*** (Γ. η θαμνώδης): φυτό ποώδες με άνθη μικρά, ρόδινα που χρησιμοποιείται για διακόσμηση ανθοδεσμών.
- ◆ ***G.laconica Boiss*** (Γ. η λακωνική): φυτό ποώδες, διακλαδισμένο από την βάση με άνθη μικρά, λευκά.
- ◆ ***G.nana Bory*** (Γ. η νάνα): φυτό νανώδες ύψους 40 εκ με άνθη μικρά, ρόδινα που βρίσκεται στις πετρώδεις ή βραχώδεις περιοχές της Στερεάς, Πελοποννήσου και Κρήτης
- ◆ ***G.paniculata (Baby's Breath)*** (Γ. η φοβοειδές): φυτό ποώδες ύψους 70-90 εκ που κατάγεται από τον Καύκασο, με πολλούς λεπτούς βλαστούς και ανθοταξίες πολύ διακλαδισμένες. Τα άνθη της είναι μικρά, λευκά που ανθίζουν από τον Ιούνιο μέχρι και τον Σεπτέμβριο και τα φύλλα της στενά όμοια με των αγρωστωδών. Καλλιεργείται κυρίως για δρεπτά άνθη ( φωτ 5 ).
- ◆ ***G.polygonoides*** (Γ. η πολυγωνοειδές): πολυετή φυτό ποώδες διακλαδισμένο από την βάση και άνθη μικρά, λευκά με κάλυκα μήκους μέχρι 5 χιλιοστά.
- ◆ ***G.repens*** (Γ. η έρπουσα): φυτό ποώδες καταγόμενο από την Ευρώπη, γνωστή και σαν Γυσοφύλη η κατακεκλιμένη (*Gypsophila prostrata*). Έχει ανάπτυξη έρπουσα, κρεμοκλαδής, άνθη μικρά, λευκορόδινα και φύλλα γκριζοπράσινα. Ανθίζει τον Ιούνιο και τον Ιούλιο και είναι κατάλληλη για ανθικά πλαίσια (μπορντούρες), βραχόκηπους και κρεμαστά καλάθια. ( φωτ 6 )

- ◆ *G.thessala Joub* (Γ. η θεσσαλική): φυτό ποώδες που διακλαδίζεται από την βάση και έχει άνθη λευκά συνήθως μονήρη ή σπανιότερα ανά 2-3 μαζί. Βρίσκεται στις άγονες, πετρώδεις περιοχές της Β. ηπειρωτικής Ελλάδας.

[Εγκυκλοπαίδεια Ήκηπουρική για όλους, 1984 ; Hessayon, 1987 ; Νούσης, 1987 ; Πάπυρος Λαρούς Μπριτάννικα, 1996 ]

**ΦΩΤ. 5:** Η ανάπτυξη της γυσοφίλης της φοβοειδής (*G. paniculata*).



**ΦΩΤ. 6 :** Η ανάπτυξη της γυσοφίλης της έρπουσας (*G. repens*).



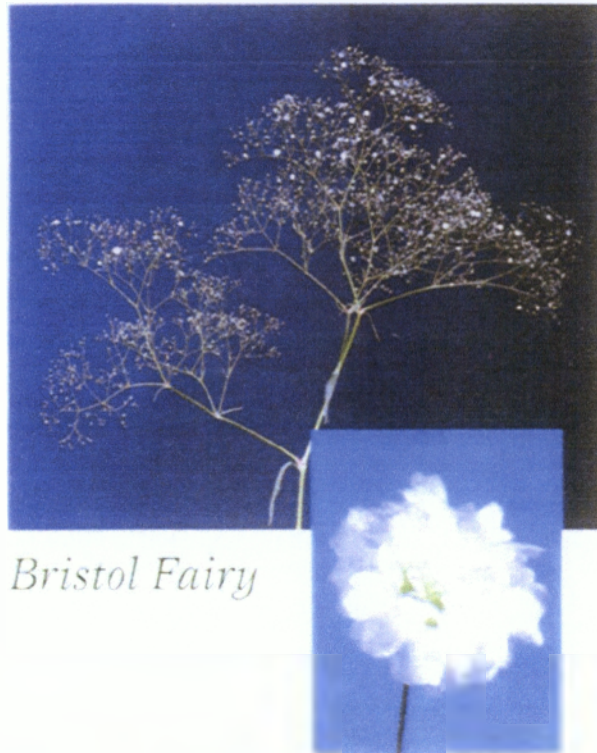
### 1.3 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι πλέον γνωστές ποικιλίες γυψοφίλης στην Ελληνική και διεθνή αγορά είναι:

- ◆ **Bristol Fairy:** ποικιλία ύψους 120εκ με διπλά, λευκά άνθη και γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης. Δημιουργήθηκε το 1935 στις Η.Π.Α (φωτ 7).
- ◆ **Arbel και Tavor:** Είναι δύο νέες ποικιλίες με λευκά άνθη. Το άνθος της Arbel είναι ίδιου μεγέθους με το άνθος της Perfecta ενώ το άνθος της Tavor είναι λίγο μικρότερο. Έχουν γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης. Το καλοκαίρι ανθίζουν σε 7 εβδομάδες από την φύτευση, ενώ το χειμώνα σε 14-16 εβδομάδες. Μπορούν να αναπτυχθούν χωρίς τεχνητό φωτισμό και εκτός θερμοκηπίου αρκεί το μήκος ημέρας να είναι μεγαλύτερο από 10 ώρες και η θερμοκρασία αρκετά μεγάλη. Αυτές οι ποικιλίες διαφέρουν από την Perfecta στις απαιτήσεις τους ως προς το μήκος ημέρας διότι ανταποκρίνονται σε συνθήκες μικρότερης ημέρας(10-11 ώρες) και αυτό είναι ένα σημαντικό τους πλεονέκτημα. Τέλος, σε μερικά από τα πέταλα της Arbel εμφανίζονται ρόδινες αποχρώσεις όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλή (φωτ. 8, 9).
- ◆ **Flamingo:** έχει άνθη διπλά, ροζ, μεσαίου μεγέθους. Είναι η μόνη ροζ ποικιλία για δρεπτά άνθη (φωτ 10).
- ◆ **Gliboa και Golan:** Νέες ποικιλίες με άνθη λευκά, μικρά ή μεσαίου μεγέθους και γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης συγκρινόμενες με άλλες ποικιλίες. Το καλοκαίρι ανθίζουν σε 7-8 εβδομάδες από την φύτευση και το χειμώνα σε 10-11 εβδομάδες. Έχουν πολύ σταθερό και δυνατό μίσχο που διευκολύνει την συγκομιδή και την συσκευασία και αυτό είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα τους (φωτ 11, 12).
- ◆ **Perfecta και Snowball:** ποικιλίες ύψους 75-80 εκ με άνθη μεγάλα, διπλά, ολόλευκα. Η Snowball έχει γρηγορότερο ρυθμό ανάπτυξης από την Perfecta περίπου μία (1) εβδομάδα υπό τις αυτές συνθήκες. Η Perfecta είναι η κυριαρχούσα καλλιεργούμενη ποικιλία στην ελληνική αγορά, αλλά και η ποικιλία με τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε φωτοπερίοδο και υψηλές θερμοκρασίες (φωτ 13, 14). [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995 ; Κανταρτζής 1991 ]



**ΦΩΤ. 7 :** Η ποικιλία *Bristol Fairy*



*Bristol Fairy*

**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ. 8 :** Η ποικιλία *Arbel*



*Arbel*

**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ. 9 :** Η ποικιλία Tavor



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ 10 :** Η μοναδική ροζ ποικιλία για δρεπτό άνθος η Flamingo



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 19

**ΦΩΤ 11 : Η ανάπτυξη της Gilboa**



*Gilboa*<sup>®</sup>



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ. 12 : Η ανάπτυξη της Golan**



*Golan*<sup>®</sup>



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ. 13 :** Η ανάπτυξη της Perfecta.



*Perfecta*

**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ. 14 :** Η ανάπτυξη της Snowball.



*Snowball* <sup>®</sup>

**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΓΥΨΟΦΙΛΗΣ

#### 2.1 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η γυσοφύλη είναι φυτό που απαιτεί μεγάλη διάρκεια ημέρας για να ανθίσει. Η ελάχιστη διάρκεια της ημέρας ανάλογα με το είδος ή την ποικιλία είναι το ελάχιστο 10 ώρες ενώ όσο πιο μεγάλη γίνεται η διάρκεια της ημέρας τόσο πιο γρήγορα το φυτό αναπτύσσεται και ανθίζει.

Η ανάπτυξη της γυσοφύλης μπορεί να χωριστεί σε 4 στάδια (φωτ 15, 16, 17, 18, 19):

1. Το βλαστικό στάδιο
2. Το ερέθισμα για άνθιση
3. Την επιμήκυνση των ανθικών στελεχών
4. Το σχηματισμό του άνθους και την άνθιση

Οι συνθήκες μιας μεγάλης ημέρας από μόνες τους δεν είναι επαρκείς για να ανθίσει το φυτό απαραίτητα πρέπει να συνυπάρχουν και συγκεκριμένες ελάχιστες θερμοκρασίες. Όσο πιο υψηλή είναι η θερμοκρασία (μέχρι ενός ορίου), τόσο πιο σύντομα το φυτό ανθίζει. Η μεγάλη διάρκεια της ημέρας και οι υψηλές θερμοκρασίες διεγείρουν-επιταχύνουν την άνθιση σε όλα τα στάδια ανάπτυξης. Οι ιδανικές συνθήκες για βλαστική ανάπτυξη, τον σχηματισμό δηλαδή κλαδιών είναι οι χαμηλές θερμοκρασίες και η μικρή διάρκεια της ημέρας. Ένας πρόσθετος παράγοντας που επηρεάζει την ποσότητα των ανθέων είναι η συνολική ένταση του φωτισμού. Κατά την διάρκεια του σταδίου βλάστησης, η υψηλή ένταση του φωτός διεγείρει τον σχηματισμό κλαδιών.

Σημαντικό επίσης είναι να υπάρχει αναλογία ανάπτυξης στα διάφορα στάδια του φυτού, δηλαδή να είναι σε ισορροπία το ένα στάδιο με το άλλο. Όταν η ανάπτυξη είναι γρήγορη (υψηλή θερμοκρασία και μήκος ημέρας 14-16 ώρες), το διάστημα μεταξύ φυτέματος και άνθισης είναι σύντομο (50-60 ημέρες), αλλά η ποιότητα και η ποσότητα των παραγόμενων ανθέων είναι φτωχή. Αυτό πιθανόν συμβαίνει όταν το κλάδεμα ή η φύτευση γίνονται το καλοκαίρι. Αντίθετα, όταν η ανάπτυξη είναι αργή (χαμηλή θερμοκρασία και μήκος ημέρας 14-16 ώρες) η άνθιση θα καθυστερήσει (80-120 ημέρες), αλλά η παραγωγή

ανθέων θα είναι άριστη. Αυτό συμβαίνει όταν το κλάδεμα ή η φύτευση γίνεται το φθινόπωρο και ή στις αρχές του χειμώνα.

Η παρατεταμένη έκθεση των φυτών κατά το στάδιο της βλάστησης σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από τις ιδανικές, προκαλεί καθυστέρηση της ανθοφορίας ακόμα και εάν μετέπειτα εκτεθούν σε ιδανικές συνθήκες. Ο ρυθμός της βλαστικής ανάπτυξης σε αυτό το στάδιο καθυστερεί τις διαδικασίες της ανθοφορίας και για αυτό στην πράξη πρέπει να αφαιρέσουμε όλα τα υπάρχοντα κλαδιά αρκετά χαμηλά και να βοηθήσουμε τα νέα υποκατάστατά βλαστάρια τους τα οποία και θα παράγουν άνθη νωρίτερα από ότι τα παλαιότερα που αφαιρέσαμε και δέχτηκαν τις χαμηλές θερμοκρασίες. Επίσης, όσο πιο υψηλές είναι οι θερμοκρασίες στο πρώτο στάδιο της ανάπτυξης τόσο πιο αργά απαιτείται να αρχίσουμε τον συμπληρωματικό φωτισμό. Παράλληλα, κατά τα τελευταία στάδια ανάπτυξης, όσο πιο χαμηλές είναι οι θερμοκρασίες, τόσο μεγαλύτερη διάρκεια συμπληρωματικού φωτισμού απαιτείται. Τέλος, οι γυσοφίλες στο βλαστικό και στο στάδιο σχηματισμού άνθους (άνθιση), δηλαδή στα στάδια 2-4 είναι πιο ευαίσθητες στο φως και τις θερμοκρασίες. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995 ]

#### ΦΩΤ 15 : Το βλαστικό στάδιο ανάπτυξης



ΠΗΓΗ : Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ 16 :** Ερέθισμα για άνθιση



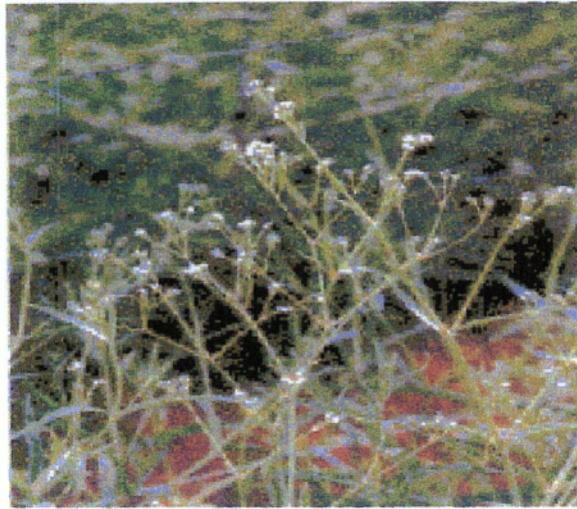
**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ 17 :** Επιμήκυνση των ανθικών στελεχών



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ 18 : Σχηματισμός του άνθους**



**ΠΗΓΗ : Danziger flower farm, 1995**

**ΦΩΤ 19 : Άνθιση**



**ΠΗΓΗ : Φυτολογικός φωτογραφικός οδηγός MILLEPIANTE, 1994**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

#### 3.1 ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ

Ο πιο διαδεδομένος τρόπος πολλαπλασιασμού της γυσοφύλης είναι η ιστοκαλλιέργεια αυτή κάθε αυτή ή σε συνδυασμό με μοσχεύματα. Σήμερα, υπάρχει η δυνατότητα να παραχθούν νέα φυτά από καλλιέργεια ιστών, μεμονωμένων κυττάρων ή ακόμη και από ένα μέρος του κυττάρου (πρωτοπλάστες) πάνω σε τεχνητά θρεπτικά υποστρώματα. Οι τεχνικές αυτές ονομάζονται *in vitro*. Τα τμήματα των φυτών που χρησιμοποιούνται συνήθως για *in vitro* πολλαπλασιασμό είναι ιστοί και στην περίπτωση αυτή έχει επικρατήσει ο όρος ιστοκαλλιέργεια. Αν ο ιστός που θα χρησιμοποιηθεί είναι κορυφές βλαστών (μεριστώματα), τότε προτιμάται ο όρος μεριστωματικός πολλαπλασιασμός.

Η ιστοκαλλιέργεια είναι μέθοδος αγενούς πολλαπλασιασμού γιατί τα παραγόμενα φυτά προέρχονται από μειωτική διαίρεση των σωματικών κυττάρων. Έτσι, τα νέα φυτά είναι πανομοιότυπα αντίγραφα του μητρικού φυτού και κατά συνέπεια είναι μεταξύ τους όμοια.

Η μέθοδος αυτή είναι σωστότερη και πιο υπεύθυνη λόγω των πλεονεκτημάτων που συγκεντρώνει. Τα πλεονεκτήματα της συνοπτικά είναι:

1. Εξασφαλίζει την παραγωγή άνοσων φυτών, δηλαδή απαλλαγμένων από παθογόνους μικροοργανισμούς (μύκητες και βακτήρια).
2. Δίνει την δυνατότητα παραγωγής φυτών όπου είναι αδύνατη η παραγωγή τους με άλλα μέσα όταν δεν υπάρχουν οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις για παραγωγή μητρικών φυτών και τα κατάλληλα ριζωτήρια για να ριζοβολήσουν τα μοσχεύματα.
3. Παρέχει μεγάλη αξιοπιστία στα αποτελέσματα που παίρνουμε.

Ένας άλλος τρόπος πολλαπλασιασμού αλλά πολύ σπάνιος πλέον και όχι εμπορικός είναι με εμβολιασμό. Η μέθοδος αυτή είναι αναξιόπιστη και δεν χρησιμοποιείται λόγω μετάδοσης νοσημάτων.

Τέλος, η γυσοφύλη πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο και γίνεται συνήθως επί τόπου σπορά. Η μέθοδος αυτή έχει τα εξής μειονεκτήματα:

1. Δίνει φυτά ανομοιόμορφα
2. Μικρή παραγωγικότητα και κακή ποιότητα ανθέων
3. Μεγάλη ευαισθησία σε ασθένειες

Για αυτούς τους λόγους η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ελάχιστα κυρίως για την κάλυψη αναγκών γενετικής βελτίωσης και δημιουργίας νέων ποικιλιών. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Κανταρτζής, 1991 ; Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου ]

## 3.2 ΙΣΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

### 3.2.1 Γενικά

Η ιστοκαλλιέργεια τμημάτων φυτικών ιστών πρωτοξεκίνησε στις αρχές του αιώνα και είχε σαν σκοπό την βιομηχανική διερεύνηση των φυσιολογικών διεργασιών των φυτών. Ειδικότερα, στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα και πιο συγκεκριμένα το 1893 από τον Reehinger, ο οποίος αναφέρει την καλλιέργεια τμημάτων ιστών του φυτού και την διαμόρφωση κάλλου στα απομονωμένα τμήματα μίσχων και ριζών. Ο Habelandt όμως το 1902 ήταν εκείνος που καλλιέργησε πρώτος τμήματα φυτού *in vitro* σε θρεπτικό υλικό το οποίο στερούνταν κρίσιμων παραγόντων ανάπτυξης. Παρόλα αυτά, οι εφαρμογές της ιστοκαλλιέργειας σε ευρεία κλίμακα άρχισαν την δεκαετία του 1950 μετά τις ανακοινώσεις του Skoog, ότι η οργανογένεση στους φυτικούς ιστούς επηρεάζεται από τις αυξίνες και τις κυτοκινίνες που ενσωματώνονται στο θρεπτικό μέσο.

Σύμφωνα με την μέθοδο της ιστοκαλλιέργειας τα φυτικά μέρη (κορυφή, μίσχος, ρίζα, φύλλο) απομονώνονται από το μητρικό φυτό κάτω από ασηπτικές συνθήκες, τοποθετούνται πάνω σε κατάλληλο θρεπτικό υπόστρωμα, συνήθως σε γυάλινες φιάλες και αφού τοποθετηθούν σε κατάλληλες συνθήκες εξελίσσονται σε πλήρη φυτά. Στη συνέχεια τα νεαρά φυτά μεταφέρονται στο φυτώριο όπου και δέχονται κατάλληλες περιποιήσεις. Το θρεπτικό υπόστρωμα πρέπει να περιέχει διάφορα θρεπτικά στοιχεία, οργανικές ενώσεις (αμινοξέα, βιταμίνες, σάκχαρα), φυτορμόνες μαζί με ένα αδρανές υλικό που συνήθως είναι άγαρ ή άλλη πηκτίνη. Η σύσταση του υποστρώματος εξαρτάται από το εκάστοτε χρησιμοποιούμενο είδος. Πιο συγκεκριμένα το βασικό διάλυμα που χρησιμοποιείται είναι το MS διάλυμα (Murashige and Skoog). Άλλα διαλύματα που χρησιμοποιούνται όχι τόσο στην Ελλάδα αλλά στο εξωτερικό και οι ποσότητες των συστατικών τους δίνονται στους πίνακες 1,2.

Παράλληλα, μεγάλης σημασίας είναι ο εξοπλισμός του εργαστηρίου. Πρέπει να είναι εξοπλισμένος βάσει διεθνών προδιαγραφών που εξασφαλίζουν υψηλά Standards υγιεινής στους χώρους εργασίας και τελείως ελεγχόμενο περιβάλλον για την ανάπτυξη των φυτών. Οι απαραίτητοι χώροι ενός εργαστηρίου μικροπολλαπλασιασμού φυτών φαίνονται στο διάγραμμα 1, (φωτ. 20, 21, 22). [ Kusey, 1980 ; Πετροπούλου , 1996 ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** Συστατικά που χρησιμοποιούνται κατά την διάρκεια του πολλαπλασιασμού και της ριζοβολίας.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ		ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	ΡΙΖΟΒΟΛΙΑ
Μακροστοιχεία		LP	LP/2
Μικροστοιχεία		MS	MS
Βιταμίνες		MS	MS
Φυτορμόνες mg/l	Αυξίνη	NAA 0.01	IAA 1-2
	Κυτοκίνη	BAP 0.5	-
	Γιββερελίνη	-	-
Ζάχαρη g/l	σακχαρόζη	20	20
Ζελατίνη g/l	Άγαρ	5,5-6,5	5,5-6,5

**ΠΗΓΗ:** KUSEY, 1980

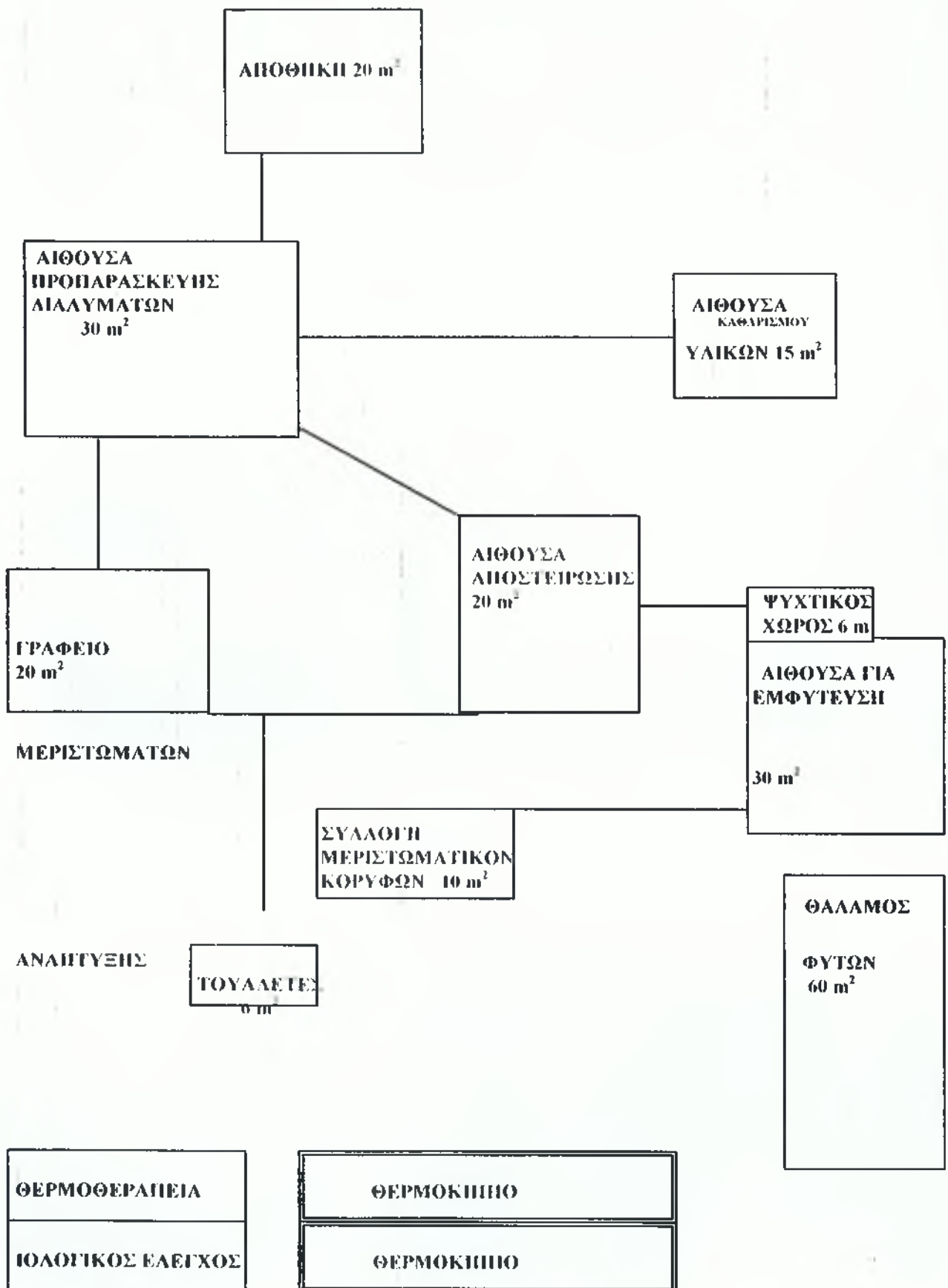
Πίνακας 2. Μερικά κοινά θρεπτικά μέσα που χρησιμοποιούνται στις ισιοκαλλιέργειες των φυτών.

Συστατικά (mg l <sup>-1</sup> )	MS	B5	White (1934)	Heller (1953)
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	134	-	-
(NH <sub>4</sub> )NO <sub>3</sub>	1650	-	-	-
NaNO <sub>3</sub>	-	-	-	600
KNO <sub>3</sub>	1900	2500	80	-
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-	-	300	-
CaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O	440	150	-	75
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	370	250	720	250
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-	-	200	-
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	170	-	-	125
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O	-	150	16,5	-
KCl	-	-	65	750
FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	27,8	27,8	-	-
Na <sub>2</sub> EDTA	37,3	37,3	-	-
FeCl <sub>3</sub> ·6H <sub>2</sub> O	-	-	-	1,0
Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	-	-	2,5	-
MnSO <sub>4</sub> ·4H <sub>2</sub> O	22,3	-	7	0,01
MnSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O	-	10	-	-
ZnSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	8,6	2	3	1
H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	6,2	3	1,5	1
KI	0,83	0,75	0,75	0,01
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	0,25	0,25	-	-
CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	0,025	0,025	-	0,03
CoCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	0,025	0,025	-	-
NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	-	-	-	0,03
AlCl <sub>3</sub>	-	-	-	0,03
m-Ινοσιτόλη	100	100	-	-
Νικοτινικό οξύ	0,5	1,0	0,5	-
Πυριδοξίνη·HCl	0,5	1,0	0,1	-
Θειαμίνη·HCl	0,1	10,0	0,1	1,0
Γλυκίνη	2,0	-	3,0	-
Ca D-Παντοθενικό οξύ	-	-	1,0	-
Σακχαρόζη	30.000	20.000	20.000	20.000
Κινητίνη	0,04-10	0,1	-	-
2,4 D	-	0,1-1,0	6,0	-
IAA	1,0-30	-	-	-
pH*	5,7-5,8	5,5	5,5	-

\*Πριν από την αεροστείρωση

MS = Murashige & Skoog (1962). B5 = Gamborg et al. (1976)

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1:** Τυπικό εργαστήριο ιστοκαλλιέργειας



**ΦΩΤ 20 :** Αίθουσα αποστείρωσης



**ΦΩΤ 21 :** Αίθουσα προπαρασκευής διαλυμάτων



## ΦΩΤ 22 : Θάλαμος ανάπτυξης φυτών



### 3.2.2 Εγκλιματισμός των φυτών

Μια μορφή ιστοκαλλιέργειας είναι η επάκρια μεριστωματική καλλιέργεια. Κατά την μέθοδο αυτή λαμβάνεται το ακραίο τμήμα της κορυφής βλαστού (μερίστωμα) μήκους μέχρι 5 εκ. Έχει βρεθεί ότι σχηματίζεται ρίζα μεγαλύτερου μήκους όταν αφήνονται όλα τα φύλλα του μοσχεύματος παρά όταν αφαιρούνται τα δύο χαμηλότερα ζεύγη φύλλων, δηλαδή το 20% της φυλλικής επιφάνειας (πίνακας 3 ).

Η κοπή των μοσχευμάτων γίνεται κάθε 3-4 ημέρες, την άνοιξη και το καλοκαίρι, με ψαλίδι. Τα μοσχεύματα μπορούν να συντηρηθούν για μικρό διάστημα (1 εβδομάδα) σε θερμοκρασία 4°C. Στην συνέχεια αποστειρώνονται και εμφυτεύονται σε κατάλληλο στείρο θρεπτικό υπόστρωμα που περιέχεται σε φιάλες για να "αδελφώσουν" (proliferation), δηλαδή να αυξηθεί ο αρχικός αριθμός των μοσχευμάτων μέσα στις φιάλες. Όταν έχουμε επαρκή αριθμό βλαστών διαιρούμε και μεταφέρουμε τα φυτά σε άλλες συστάσεις ώστε αντί για πολλαπλασιασμό να έχουμε ριζοβολία ( φωτ. 23, 24, 25, 26 ). Όταν από τους βλαστούς αναπτυχθούν ριζίδια τα βγάζουμε από τις φιάλες για να εγκλιματιστούν. Ο εγκλιματισμός τους γίνεται με δύο μεθόδους:

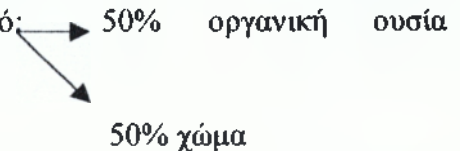
- ◆ Με υδρονέφωση
- ◆ Με τουνελάκια

Η διάρκεια εγκλιματισμού είναι 1-1,5 μήνες. Για κάθε μία υποκαλλιέργεια απαιτούνται 3-4 εβδομάδες. Τα φυτά που παράγονται με αυτόν τον τρόπο θα

χρησιμοποιηθούν ως μητρικά φυτά είτε θα πουληθούν στο εμπόριο σαν φυτά για καλλιέργεια. Ο μέσος όρος παραγωγής των μητρικών φυτών (μάννες) είναι 25-30 μοσχεύματα και διάρκεια παραγωγής ένα (1) έτος. Σε εξαιρετες συνθήκες μπορούν να διατηρηθούν δύο (2) έτη αν είναι υγιή και σε γλάστρες.

Προληπτικά, προκειμένου να αδρανοποιηθούν ή να καταστραφούν ιοί που τυχόν υπάρχουν στα φυτά από τα οποία λαμβάνεται το υλικό της μεριστωματικής καλλιέργειας, αυτά υπόκεινται σε θερμοθεραπεία. Η θερμοθεραπεία διαρκεί 2-6 μήνες κατά τους οποίους τα φυτά τοποθετούνται σε ειδικούς θαλάμους, όπου η θερμοκρασία υψώνεται βαθμιαία στους 38°C και η σχετική υγρασία στο 85-95%.

Τα φυτά που προήλθαν από την ιστοκαλλιέργεια, αφού πρώτα έχουν εγκλιματιστεί, για να γίνουν μητρικά (μάννες) μεταφυτεύονται είτε απευθείας σε παρτέρια σε αποστάσεις (12-15 x 12-15) το ένα από το άλλο, είτε σε γλαστράκια χωρητικότητας 2-4 lt ( φωτ 27, 28 ). Προτιμούνται όμως τα γλαστράκια γιατί τα φυτά είναι μεμονωμένα και δεν κινδυνεύουν από ασθένειες καθώς και γιατί έτσι διευκολύνονται οι διάφορες εργασίες (φύτευση, εξαγωγή κ.τ.λ). Το υπόστρωμα των μητρικών φυτών αποτελείται από:



Η φύτευση των μητρικών φυτών γίνεται το φθινόπωρο και μετά από 4 μήνες αρχίζει η συγκομιδή μοσχευμάτων. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στο μέγεθος των μοσχευμάτων, τα οποία πρέπει να συγκομίζονται πριν μπουν στο στάδιο ανθοφορίας, γιατί τότε δεν θα έχουμε "αδέλφωμα" αλλά άνθιση. Για να μην συμβεί αυτό ενεργούμε με δύο τρόπους:

1. Εφαρμόζεται σύστημα τεχνητής συσκότισης, κατά την διάρκεια της άνοιξης και του καλοκαιριού, δηλαδή φωτοπερίοδο κάτω από 10 ώρες.

2. Η συγκομιδή των μοσχευμάτων αρχίζει πριν συμπληρώσουν αριθμό φύλλων τέτοιο που να είναι ευαίσθητα στο φωτισμό (συνήθως 11 ζευγάρια φύλλων).

Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται η δεύτερη μέθοδος που είναι πιο αποτελεσματική. [Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Κλειδώνα, 1996 ; Kusey, 1980 ; Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου ]



**ΠΙΝΑΚΑΣ 3 :** Επίδραση της ηλικίας της μητρικής φυτείας και της αφαίρεσης φύλλων στο μήκος των ριζών που σχηματίστηκαν στα μοσχεύματα μετά από 4 εβδομάδες.

<b>ΗΛΙΚΙΑ ΜΗΤΡΙΚΗΣ ΦΥΤΕΙΑΣ (ΜΗΝΕΣ)</b>	<b>ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΦΥΛΛΩΝ</b>	<b>ΜΗΚΟΣ (ΜΜ)</b>
4	καμία	6+ <sub>1,1</sub>
4	μερική	5+ <sub>0,8</sub>
18	καμία	4+ <sub>1,0</sub>
18	μερική	1+ <sub>0,2</sub>

**ΠΗΓΗ :** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

**ΦΩΤ 23 :** Εμφύτευση φυτών γυσοφίλης σε φιάλες



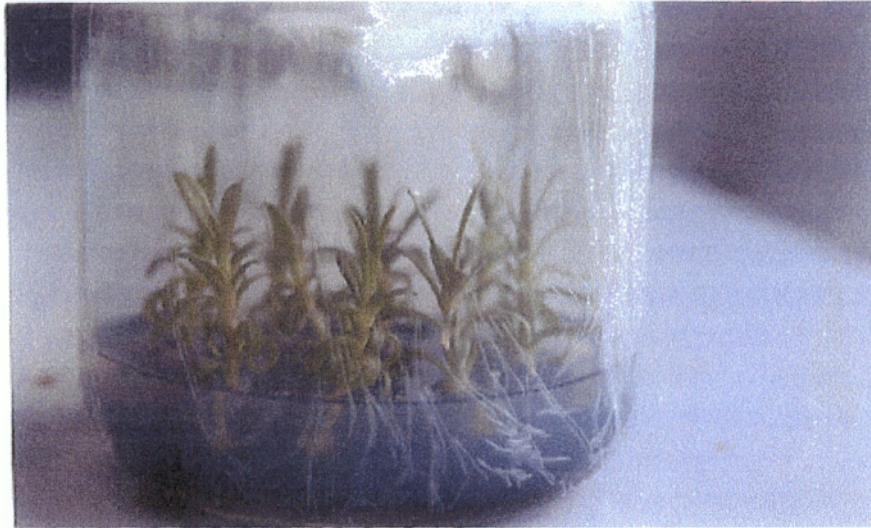
**ΦΩΤ 24 :** Εμφύτευση φυτών γυσοφίλης σε φιάλες



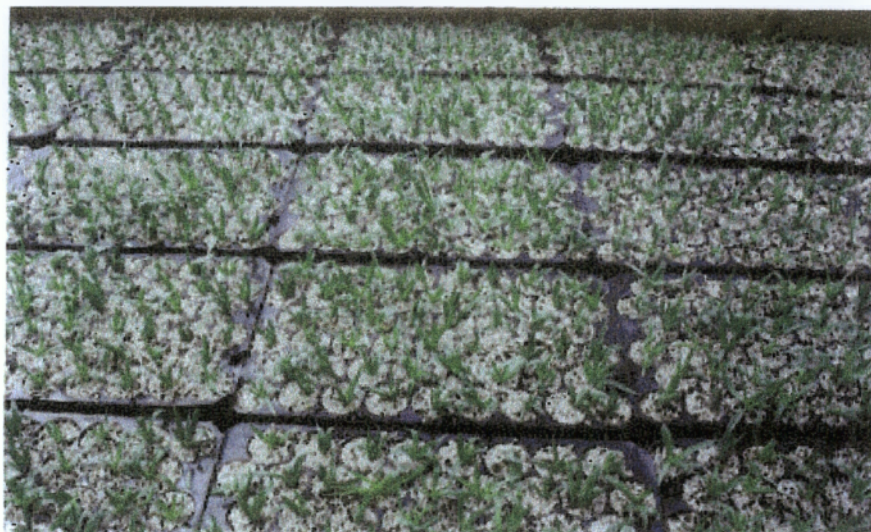
**ΦΩΤ 25 :** Φυτά γυσοφίλης που έχουν "αδελφώσει"



**ΦΩΤ 26 :** Φυτά γυσοφύλης που έχουν "αδελφώσει"



**ΦΩΤ 27 :** Μεταφύτευση μητρικών φυτών σε γλαστράκια



## ΦΩΤ 28 : Μεταφύτευση μητρικών φυτών σε γλαστράκια



### 3.3 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ

#### 3.3.1 Συλλογή μοσχευμάτων

Στην πράξη χρησιμοποιούνται σχεδόν πάντα επάκρια μοσχεύματα βλαστού τα οποία μπορούν να παραληφθούν:

- ◆ Σε παραγωγικές φυτείες, από νέους βλαστούς που εκφύονται από οφθαλμούς που παραμένουν στην βάση των ανθοφόρων στελεχών, μετά την συγκομιδή.
- ◆ Από πλάγιους βλαστούς των ανθοφόρων στελεχών οι οποίοι αφαιρούνται πριν ή μετά την συγκομιδή των ανθέων. Τα μοσχεύματα αυτά δεν είναι ομοιόμορφα.
- ◆ Από μητρική φυτεία που διατηρείται με μόνο σκοπό την παραγωγή μοσχευμάτων. Αποτελεί την κύρια πηγή παραγωγής μοσχευμάτων τα οποία είναι καλής ποιότητας, ομοιόμορφα και υγιή.

Η επιλογή των βλαστών του μητρικού φυτού από τους οποίους θα προκύψουν τα μοσχεύματα είναι καθοριστική της ποιότητάς τους. Τα μοσχεύματα κόβονται κάθε 3-4 ημέρες και όχι ταυτόχρονα από ένα φυτό, γιατί τότε αυτό αποφυλλώνεται και εξασθενεί. Κάθε μόσχευμα πρέπει να έχει μήκος 5-10 εκ. Γενικά, μόσχευμα που φέρει ανθική καταβολή

θεωρείται υποβαθμισμένης ποιότητας. Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να φέρει ένα μόσχευμα καλής ποιότητας είναι τα εξής:

- ◆ Να είναι απαλλαγμένο από ιώσεις και άλλες παρασιτικές ασθένειες
- ◆ Να μην φέρει σχηματισμένη ανθική καταβολή
- ◆ Να είναι καλοσχηματισμένο, μεγάλης διαμέτρου για να εξασφαλίζεται η δημιουργία φυτών με μεγαλύτερη και πρωιμότερη ανθοφορία. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Κλείδωνα, 1996]

### 3.3.2 Ριζοβολία μοσχευμάτων

Ο χώρος του ριζωτηρίου πρέπει να καλύπτει τις εξής προϋποθέσεις:

**Θερμοκρασία:** 17°C θερμοκρασία αέρα και 21-25°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%. Απαραίτητο όμως είναι να χρησιμοποιείται σύστημα υδρονέφωσης.

**Μέσο ριζοβολίας:** Θα πρέπει να είναι πορώδες για να επιτρέπει την κυκλοφορία του αέρα και να συγκρατεί την υγρασία ώστε να αποφευχθεί η ξήρανση. Ένα μίγμα από 40% τύρφη και 60% περλίτη θεωρείται το πλέον κατάλληλο.

Τα μοσχεύματα μετά την κοπή τους και την αποθήκευση εμβλαπίζονται, πριν τοποθετηθούν για ρίζωμα, σε ορμόνες που επιταχύνουν την ριζοβολία. Κυρίως χρησιμοποιείται ινδολυλοβουτυρικό οξύ (IBA) συγκέντρωσης 1000-2000 PPM, σε απόσταση 2-3 εκ. από την τομή. Στην συνέχεια τα μοσχεύματα φυτεύονται σε ριζωτήριο με δύο τρόπους:

1. Σε δοχεία jiffy-pot
2. Σε πλαστικές θήκες των 50-100 θέσεων περίπου (φωτ.29)

Το υπόστρωμα που χρησιμοποιείται αποτελείται από: τύρφη 40%, περλίτη 60%

Η ριζοβολία των μοσχευμάτων γίνεται σε 25-30 ημέρες, ενώ είναι απαραίτητη η τοποθέτησή τους στην υδρονέφωση η οποία ρυθμίζεται να ανοίγει κάθε 15-20 λεπτά και να έχει διάρκεια 20-30 δευτερόλεπτα την φορά. Τέλος, η ηλεκτρική αγωγιμότητα του νερού να είναι < 1000  $\mu\text{S}$

Μετά την ριζοβολία τους τα φυτά, ειδικά όταν πρόκειται για φυτά που αναπτύσσονται σε θήκες, τα βγάζουμε από την υδρονέφωση και τα αφήνουμε να συνεχίσουν την ανάπτυξη

τους για 2-4 εβδομάδες. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Κλείδωνα, 1996 ]

#### **ΦΩΤ 29 : Φύτευση μοσχευμάτων σε πλαστικές θήκες**



### **3.4 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟ**

Ο εμβολιασμός είναι μια μέθοδος πολλαπλασιασμού της γυψοφίλης η οποία δεν χρησιμοποιείται πλέον λόγω μετάδοσης νοσημάτων. Ο εμβολιασμός μπορεί να γίνει στο χωράφι ή στο τραπέζι.

Στο χωράφι ο εμβολιασμός γίνεται την άνοιξη σε φυτά που έχουν φυτευτεί 1-2 μήνες νωρίτερα και έχουν κλαδευτεί λίγο πιο πάνω από την επιφάνεια του εδάφους. Ο εμβολιασμός γίνεται κάνοντας μία πλάγια τομή 2 εκ στη ρίζα που βρίσκεται ακριβώς κάτω από το έδαφος.

Η δεύτερη μέθοδος εμβολιασμού στο τραπέζι γίνεται Νοέμβριο-Δεκέμβριο χρησιμοποιώντας μία ρίζα μήκους 10 εκ. και διαμέτρου 1 εκ. Στην συνέχεια, για την συγκόλληση του εμβολίου μεταφέρεται σε τραπέζι ριζοβολίας. Με τον επιτραπέζιο εμβολιασμό παράγονται πιο πρόωμα φυτά σε σχέση με αυτά που προέρχονται από εμβολιασμό στο χωράφι. [Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ]

### 3.5 ΕΓΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Η γυψοφίλη πολλαπλασιάζεται εγγενώς με σπόρο. Λέγεται εγγενής πολλαπλασιασμός, γιατί παίρνουν μέρος και τα δύο γένη του φυτού. Το θηλυκό ωάριο γονιμοποιείται από τον σπερματικό πυρήνα που δίνει ο γυρεόκοκκος (αρσενικό τμήμα του φυτού). Με αυτή την γονιμοποίηση παίρνουμε τον σπόρο. Οι σπόροι της γυψοφίλης έχουν σχήμα σφαιρικό, πεπιεσμένο και επιφάνεια με κοκκοειδή εξογκώματα, γραμμικά διατεταγμένα. Ένα γραμμάριο έχει 1000 περίπου σπόρους.

Για την συλλογή των σπόρων, ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία: Επιλέγουμε υγιή και εύρωστα φυτά, κάνουμε τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες μέχρι το στάδιο της καρποφορίας τους, συλλέγουμε τους σπόρους και τους αφήνουμε να στεγνώσουν για να τους απαλλάξουμε από την περιττή υγρασία, πάνω σε εφημερίδες σε ξερό περιβάλλον. Στην συνέχεια τους καθαρίζουμε από τα ξένα υλικά, τους απολυμαίνουμε και κατάλληλα συσκευασμένους τους αποθηκεύουμε σε ψυχρό και ξερό χώρο ή σε ψυγείο (θερμοκρασία συντηρήσεως κάτω των 10<sup>0</sup> C).

Η σπορά γίνεται συνήθως επί τόπου. Μόλις τα φυτά αποκτήσουν 6-8 πραγματικά φύλλα μεταφυτεύονται στην οριστική τους θέση σε αποστάσεις 20-30 εκ. Οι σπόροι σπέρνονται τον Αύγουστο ή τον Σεπτέμβριο για πρόωμη ανοιξιότικη άνθηση ή το Μάρτιο και μετά για όψιμη ανοιξιότικη και καλοκαιρινή άνθηση. Οι σπόροι βλαστάνουν σε 10-15 ημέρες όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι 20-25 <sup>0</sup> C. [ Αντωνιάκη, 1996 ; Κανταρτζής, 1991 ; Κλείδωνα, 1996 ]

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

## ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

Η ανάπτυξη και εξέλιξη της γυψοφίλης 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.

### 4.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Η θερμοκρασία είναι από τους κύριους παράγοντες του περιβάλλοντος που επηρεάζει τον ρυθμό και την ποιότητα του φυτού και κατά επέκταση την ικανότητα και τις δυνατότητες παραγωγής.

Η θερμοκρασία πρέπει να εξετάζεται πάντοτε σε σχέση με το φως, το CO<sub>2</sub> και την υγρασία και όχι σαν ανεξάρτητος παράγοντας. Αν για παράδειγμα δεν επαρκεί ο φωτισμός και η αφομοίωση του CO<sub>2</sub> είναι ελάχιστη ή μηδενική, οι υψηλές θερμοκρασίες απλώς επιμηκύνουν την βλαστική ανάπτυξη και αδυνατίζουν το φυτό.

Η γυψοφίλη για να ανθίσει θέλει θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 10-12°C. Παρατεταμένη έκθεση των φυτών σε θερμοκρασίες χαμηλότερες από τις κανονικές προκαλεί καθυστέρηση στην ανθοφορία. Όταν όμως η έκθεση στις χαμηλές θερμοκρασίες γίνει στο βλαστικό στάδιο ανάπτυξης των φυτών, τότε προκαλείται καθυστέρηση στην ανθοφορία ακόμα και αν εκτεθούν αργότερα σε ιδανικές συνθήκες. Κατά την έκπτυξη και την επιμήκυνση των ανθοφόρων οφθαλμών όσο οι θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες από τις ιδανικές, τόσο για εξισορρόπηση θα πρέπει να αυξάνεται το μήκος της ημέρας.

Επίσης, η γυψοφίλη κατά την διάρκεια του χειμώνα, που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές χρειάζεται θέρμανση. Η θέρμανση μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

1. Θέρμανση με αερόθερμο που είναι είτε στο έδαφος είτε κρεμασμένο στο θερμοκήπιο.
2. Θέρμανση με σωλήνες που είναι επιδαπέδιοι και τοποθετούνται δίπλα στα φυτά ( φωτ 30).



Ο ευκολότερος τρόπος είναι ο πρώτος, ενώ τα καλύτερα αποτελέσματα δίνει ο δεύτερος τρόπος. Πρέπει να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα η θέρμανση αρχίζει αρχές Νοεμβρίου καθώς και ότι η θέρμανση χωρίς φωτισμό δεν οδηγεί σε ανθοφορία. Αντίθετα το φυτό αναπτύσσεται σαν θάμνος και έχει μόνο βλαστούς. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995 ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο και τον παραγωγό κ. Σούγλα]

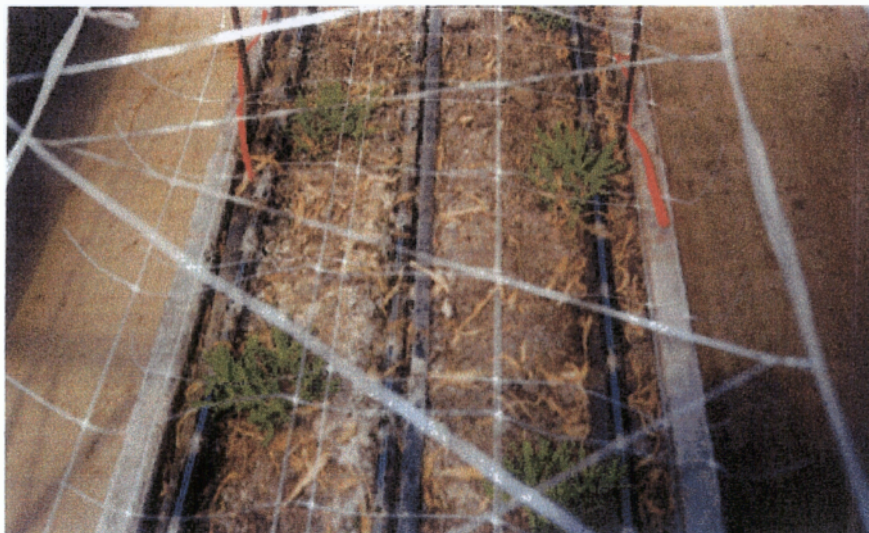
Οι θερμοκρασίες που συνιστώνται είναι φαίνονται στον παρακάτω πίνακα :

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4:** Άριστες θερμοκρασίες ( $^{\circ}$  C) για την ανάπτυξη της γυσοφίλης

	<b>ΧΕΙΜΩΝΑΣ</b>	<b>ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ</b>
<b>ΝΥΧΤΑ</b>	8-10	20-25
<b>ΗΜΕΡΑ</b>	12-15	35

**ΠΗΓΗ:** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

**ΦΩΤ. 30 :** Θέρμανση με σωλήνες



## 4.2 ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Η γυσοφίλη είναι φυτό μακράς ημέρας, δηλαδή θέλει μεγάλο μήκος ημέρας για να ανθίσει. Με τον όρο μήκος ημέρας εννοούμε την χρονική περίοδο φυσικού φωτός από την ανατολή έως την δύση του ηλίου. Το μήκος ημέρας ποικίλει ανάλογα με την ποικιλία, αλλά θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 13 ώρες. Για παράδειγμα, η Perfecta θέλει 13 ώρες ημέρα για να ανθίσει, ενώ άλλες ποικιλίες θέλουν λιγότερες ώρες. Υπό τις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας, όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος της ημέρας τόσο γρηγορότερα αναπτύσσονται τα άνθη.

Οι μεγάλες ημέρες και οι υψηλές θερμοκρασίες βοηθούν την άνθιση σε όλα τα στάδια της. Αντίθετα, οι μικρές ημέρες και οι χαμηλές θερμοκρασίες βοηθούν την βλαστική ανάπτυξη των φυτών. Συνθήκες μεγάλης ημέρας από μόνες τους, χωρίς δηλαδή τις κατάλληλες θερμοκρασίες δεν επαρκούν για την άνθιση των φυτών.

Σπουδαίοι παράγοντες που σχετίζονται με την ανθοφορία της γυσοφίλης είναι η φωτοπερίοδος, δηλαδή οι ώρες φωτισμού και η ένταση του φωτισμού. Μετά από ένα ορισμένο στάδιο ανάπτυξης, όταν δηλαδή υπάρχουν στα στελέχη περισσότερα από 20 φύλλα (10-11 κόμβοι) εφαρμόζεται συμπληρωματικός φωτισμός και συνιστάται να ξεκινάει 3-4 εβδομάδες μετά από την φύτευση. Πριν από το στάδιο αυτό η γυσοφίλη δεν φαίνεται να αντιδρά στον συμπληρωματικό φωτισμό. Τέλος, όσον αφορά την ένταση φωτισμού, όταν αυτή είναι υψηλή διεγείρει το πλάτωμα (αδέλφωμα) των φυτών, αλλά και αυξάνει την ταχύτητα ανάπτυξης των μπουμπουκιών. Αντίθετα, σε συνθήκες σκότους προκαλείται τύφλωση των οφθαλμών.

Τα στάδια που τα φυτά παρουσιάζουν την μεγαλύτερη ευαισθησία στον φωτισμό είναι όταν οι οφθαλμοί μετατρέπονται από βλαστοφόροι σε ανθοφόροι και λίγο αργότερα όταν αρχίζουν να ανθίζουν. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995 ; Διαδίκτυο ( 1 ) ]

### 4.2.1 Συμπληρωματικός φωτισμός

Στα φυτά γυσοφίλης τους φθινοπωρινούς, χειμωνιάτικους και ανοιξιάτικους μήνες, για να ανθίσουν εφαρμόζεται συμπληρωματικός φωτισμός. Ο συμπληρωματικός φωτισμός εφαρμόζεται όταν τα φυτά μένουν σε βλαστική κατάσταση υπό φυσικές συνθήκες μακρών ημερών. Ο χρόνος έναρξης και η διάρκεια του εξαρτάται από πολλούς Παράγοντες, όπως το

στάδιο ανάπτυξης των φυτών, οι θερμοκρασίες που επικρατούν, η εποχή και η επιθυμητή ημερομηνία άνθισης.

Η ευαισθησία των φυτών στο φως εκδηλώνεται μετά τον σχηματισμό του 10-11 ζεύγους φύλλων, ενώ οι θερμοκρασίες που επικρατούν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερες από 12<sup>o</sup> C.

Ο συμπληρωματικός φωτισμός εφαρμόζεται είτε συνέχεια είτε διακεκομμένα, δηλαδή 15-20 λεπτά φως εναλλασσόμενα με 15-20 λεπτά σκοτάδι. Πρακτικά, αποδείχτηκε ότι οι δύο τρόποι δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα, αρκεί ο χρόνος που φωτίζονται τα φυτά στην μία περίπτωση να είναι ο ίδιος με τον χρόνο που φωτίζονται στην άλλη περίπτωση. Συνολικά τα φυτά θα πρέπει να φωτίζονται 15-18 ώρες το 24ωρο (φυσικός και συμπληρωματικός φωτισμός μαζί).

Ο χρόνος έναρξης εφαρμογής του συμπληρωματικού φωτισμού μπορεί να είναι ή σαν συνέχεια της ημέρας ή στην μέση της νύχτας για 2-8 ώρες ανάλογα με την εποχή και την διάρκεια της ημέρας στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας (πίνακας 5, 6).

Η ένταση φωτισμού θα πρέπει να είναι από 10-20 Watt/m<sup>2</sup> εδάφους. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται λαμπτήρες πυρακτώσεως των 150 Watt σε αποστάσεις 3 μέτρα μεταξύ τους και 2 μέτρα από την επιφάνεια του εδάφους ( φωτ 31 ). [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995 ]

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Διάρκεια συμπληρωματικού φωτισμού

ΜΗΝΕΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
Ιανουάριος	8-10 ώρες
Φεβρουάριος	8
Μάρτιος	6-8
Απρίλιος	9-6
Μάιος	2-4
Ιούνιος	0
Ιούλιος	0
Αύγουστος	2-4
Σεπτέμβριος	4-6

Οκτώβριος	6-8
Νοέμβριος	8
Συνέχεια πίνακα 5	
Δεκέμβριος	8-10

**ΠΗΓΗ:** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6:** Διάρκεια της ημέρας σε ώρες σε τρεις περιοχές της Ελλάδας

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΜΕΡΑΣ ΣΕ ΩΡΕΣ		
	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (40°C)	ΑΘΗΝΑ (37°C)	ΧΑΝΙΑ (35°C)
1 Ιανουαρίου	9.1	9.5	9.6
1 Φεβρουαρίου	9.9	10.1	10.3
1 Μαρτίου	11.1	11.2	11.2
21 Μαρτίου	12.0	12.0	12.0
1 Απριλίου	12.5	12.4	12.4
1 Μαΐου	13.7	13.6	13.4
1 Ιουνίου	14.7	14.4	14.2
21 Ιουνίου	14.9	14.6	14.4
1 Ιουλίου	14.9	14.6	14.4
1 Αυγούστου	14.2	14.0	13.8
1 Σεπτεμβρίου	13.0	12.9	12.8
21 Σεπτεμβρίου	12.0	12.0	12.0
1 Οκτωβρίου	11.7	11.7	11.7
1 Νοεμβρίου	10.3	10.5	10.5
1 Δεκεμβρίου	9.3	9.6	9.8
21 Δεκεμβρίου	9.1	9.4	9.6

**ΠΗΓΗ:** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

### ΦΩΤ 31 : Φωτισμός της γυφοφύλης



ΠΗΓΗ : Danziger flower farm, 1995

#### 4.2.2 Τεχνική συσκότιση

Η συσκότιση χρησιμοποιείται για να έχουμε παράταση της βλαστικής ανάπτυξης (αδέλφωμα), υπό φυσικές συνθήκες μακρών ημερών. Εφαρμόζεται την διάρκεια του καλοκαιριού στην αρχή και στο τέλος της ημέρας. [ Danziger flower farm, 1995 ]

#### 4.2.3 Σκίαση

Εφαρμόζεται τόσο στις υπαίθριες όσο και στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Στις υπαίθριες χρησιμοποιείται ανοιχτό δίχτυ σκίασης που προσφέρει σκίαση 30%. Στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες η σκίαση γίνεται με δύο τρόπους:

1. Με άσπρισμα του θερμοκηπίου
2. Με τοποθέτηση δικτύου σκίασης εσωτερικά ή εξωτερικά του θερμοκηπίου

Η σκίαση θα πρέπει να μην είναι πολύ έντονη, γιατί τότε δημιουργούνται προβλήματα στην άνθιση. [ Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]

### 4.3 ΥΓΡΑΣΙΑ

Τα φυτά αναπτύσσονται καλά σε τιμές σχετικής υγρασίας περίπου 80-85%. Χαμηλές υγρασίες δυσχεραίνουν την αναπνοή του φυτού, εμποδίζοντας μέρος ενέργειας να καταναλωθεί για την ανάπτυξή του. Υγρασία πολύ υψηλή καθιστά τα φυτά μαλακά (υδαρή) και ευπρόσβλητα σε μυκητολογικές ή βακτηριολογικές ασθένειες. [ Danziger flower farm, 1995 ]

### 4.4 ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO<sub>2</sub>)

Η παροχή CO<sub>2</sub> χρησιμοποιείται για να αυξήσει τον ρυθμό φωτοσύνθεσης όταν από μόνο του δεν επαρκεί. Η χορήγηση του είναι απαραίτητη τις χειμωνιάτικες ημέρες με ικανοποιητική ένταση φωτισμού, για την ταχύτερη ανάπτυξη των φυτών, όπου ο αερισμός του θερμοκηπίου παραμένει κλειστός για την διατήρηση υψηλότερων θερμοκρασιών. Τα φυτά τότε καταναλώνουν γρήγορα το CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας του θερμοκηπίου, το οποίο δεν αντικαθίσταται αρκετά γρήγορα.

Ο εμπλουτισμός με CO<sub>2</sub> αυξάνει τον ρυθμό ανάπτυξης των φυτών, δίνοντας μας τα ακόλουθα αποτελέσματα σε μια καλλιέργεια για δρεπτά άνθη:

1. Βελτιώνει την ποιότητα των ανθέων
2. Αυξάνει τον αριθμό των ανθέων
3. Προωμίζει την ανθοφορία κατά 3-4 ημέρες

Συνιστάται 1000ppm CO<sub>2</sub> και σαν πηγές χρησιμοποιούνται:

1. **Κηροζίνη:** η οποία όμως πρέπει να έχει περιεκτικότητα θείου μικρότερη από 0,004%. Με την καύση 4,5 lt. κηροζίνης παίρνουμε 11,42 kgf CO<sub>2</sub>
2. **Καθαρό αέριο:** είναι ασφαλής πηγή για την παραγωγή CO<sub>2</sub>. Διοχετεύεται μέσω σωλήνων P.V.C που τοποθετούνται περιμετρικά του θερμοκηπίου. Είναι όμως ακριβή λύση γιατί απαιτούνται δεξαμενές αποθήκευσης και πίεσης που κοστίζουν αρκετά.

Γενικά, πριν την εγκατάσταση συστήματος εμπλουτισμού με CO<sub>2</sub> πρέπει να γίνεται τεχνοοικονομική μελέτη για να διαπιστωθεί αν η λύση αυτή συμφέρει. [ Danziger flower farm, 1995 ; Διαδίκτυο ( 4 ) ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]

## 4.5 ΕΔΑΦΟΣ

Η καλλιέργεια της γυσοφίλης γίνεται κυρίως σε ουδέτερα έως αλκαλικά εδάφη με σχετικά υψηλό ποσοστό ασβεστίου. Γενικά θέλει πολύ καλά στραγγιζόμενα και αεριζόμενα εδάφη, δηλαδή εδάφη ελαφριά και αμμώδη. Μπορεί όμως να καλλιεργηθεί και σε εδάφη όλων των άλλων τύπων, αρκεί να μην νεροκρατούν, γιατί η γυσοφίλη είναι ευαίσθητη σε μύκητες που προκαλούν σήψη του λαιμού και των ριζών. Καλλιεργείται επίσης σε τεχνητά εδαφικά υποστρώματα (υδροπονία) με ελεγχόμενες αρδεύσεις και λιπάνσεις. Το εδαφικό υπόστρωμα μπορεί να περιέχει περλίτη ή μίγμα τύρφης, ελαφρόπετρας και κοπριάς. Το pH του εδάφους ή του τεχνητού υποστρώματος θα πρέπει να είναι ουδέτερο έως αλκαλικό, με pH από 6,5 – 7,5.

Τα εδάφη στα οποία καλλιεργείται η γυσοφίλη εμφανίζουν συμπτώματα “κόπωσης” μετά από μερικούς κύκλους καλλιέργειας. Η “κόπωση” αυτή οφείλεται στους εξής λόγους:

1. Αναπτύσσονται μικροοργανισμοί και έτσι μειώνεται η ποσότητα των ωφέλιμων βακτηρίων (αυτό το φαινόμενο μερικές φορές συνοδεύεται από φυσικές αλλαγές στο έδαφος)
2. Το ίδιο το φυτό περιέχει ουσίες που είναι τοξικές για το φυτό όταν συγκεντρωθούν σε μεγάλες ποσότητες [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Κανταρτζής, 1991 ; Νούσης, 1987 ]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

#### 5.1 ΠΡΟΛΙΠΑΝΣΗ

Πριν την εγκατάσταση μιας φυτείας γυσοφίλης είναι σκόπιμο να γίνεται βαθιά άροση, δεδομένου ότι οι πασαλώδεις ρίζες της γυσοφίλης προχωρούν βαθιά στο έδαφος. Σε εδάφη με φυτοπαθολογικά προβλήματα από προηγούμενες καλλιέργειες γυσοφίλης, γίνεται απολύμανση του εδάφους με ένα από τα απολυμαντικά που αναφέρονται στον πίνακα 7. Η διαδικασία που ακολουθείται για την απολύμανση φαίνεται στον πίνακα 8. Ο πιο γνωστός τρόπος είναι με την χρήση βρωμιούχου μεθυλίου σε αναλογία 70 κλά / στρέμμα (100-120φιάλες). Αυτή η δύσοσμη και πτητική χημική ουσία είναι πολύ τοξική για τον άνθρωπο και καταστρέφει νηματώδεις, έντομα, σπόρους ζιζανίων και μερικούς μύκητες. Εφαρμόζεται με έγχυση μέσα στο έδαφος. Το έδαφος καλύπτεται με πλαστικό και γύρω – γύρω στις άκρες του πλαστικού ρίχνεται επάνω χώμα για να μην διαφύγει το αέριο. Το πλαστικό πρέπει να παραμείνει στο έδαφος 48 ώρες. Η διάχυση του αερίου βρωμιούχου μεθυλίου στους πόρους του εδάφους απολυμαίνει το έδαφος σε βάθος 30 εκ. Μετά την εφαρμογή του γίνεται αναμόχλευση του εδάφους και στην συνέχεια κατάκλιση για την απομάκρυνση των αλάτων βρωμίου.

Σημαντική εργασία επίσης είναι η διενέργεια ανάλυσης του εδάφους για μακροστοιχεία και μικροστοιχεία. Για την ανάλυση εδάφους συλλέγουμε 4-5 δείγματα από διαφορετικά σημεία του χωραφιού, τα οποία αναμειγνύονται μεταξύ τους και ένα μέρος από το μείγμα αυτό, βάρους 0,5-1 κιλό, αναλύεται. Με βάση τα αποτελέσματα αποφασίζεται το είδος και οι ποσότητες των λιπασμάτων για την προλίπανση.

Τις περισσότερες φορές αρκεί μόνο προσθήκη φωσφόρου (200 κλά στο στρέμμα υπερφωσφορικού 0-21-0 ή 200 κλά στο στρέμμα φωσφορικής αμμωνίας 16-20-0) ασβεστίου (όπου ανάλογα με το pH του εδάφους χρησιμοποιούμε γύψο ή ανθρακικό ασβέστιο) και μαγνησίου. Σε εδάφη που έχουν καλλιεργηθεί πολλές φορές καλό είναι να προστίθονται λιπάσματα που έχουν ιχνοστοιχεία. Στην συνέχεια τα λιπάσματα ενσωματώνονται στο έδαφος σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βάθος (10-30 εκ). [Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]



**ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Απολυμαντικά εδάφους**

ΑΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Ατμός νερού	Ατμός	Για 30' - 40' της ώρας
Νταζομέτ	Μπιαζαμίντ	50-60 κιλά στο στρέμμα
Μεθάμ νάτριο	Βαπάμ	100 κιλά στο στρέμμα
Βρωμιούχο μεθύλιο και χλωροπικρίνη	Βρωμιούχο μεθύλιο	70 κιλά στο στρέμμα

**ΠΗΓΗ:** Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Διαδικασία απολύμανσης**

ΑΤΜΟΣ	ΝΤΑΖΟΜΕΤ	ΜΕΘΑΜ ΝΑΤΡΙΟ	ΒΡΩΜΙΟΥΧΟ ΜΕΘΥΛΙΟ
Κατεργασία εδάφους	Κατεργασία εδάφους	Κατεργασία εδάφους	Κατεργασία εδάφους
Τοποθέτηση σωλήνων	Διασπορά	Διαβροχή εδάφους	Τοποθέτηση φιαλών
Κάλυψη με πλαστικό	Ενσωμάτωση	Κάλυψη με πλαστικό	Κάλυψη με πλαστικό
Διοχέτευση ατμού	Διαβροχή με νερό	Ξεσκέπασμα εδάφους	Απελευθέρωση του αερίου
Ξεσκέπασμα εδάφους	Κάλυψη με πλαστικό	Αερισμός	Ξεσκέπασμα εδάφους
Ψύξη εδάφους	Ξεσκέπασμα εδάφους	-	Ξέπλυμα εδάφους με άφθονο νερό
-	Αερισμός	-	-

**ΠΗΓΗ :** Hessayon., 1994

## 5.2 ΦΥΤΕΥΣΗ

Μετά την ενσωμάτωση των λιπασμάτων της προλίπανσης και την απολύμανση του εδάφους (αν έχει γίνει), το χωράφι ετοιμάζεται για την φύτευση.

Η επιφάνεια του εδάφους διαμορφώνεται σε ραχώνια πλάτους 45-60 εκ και ύψους 15-25 εκ. Οι αποστάσεις μεταξύ των ραχωνιών κυμαίνονται από 45-55 εκ ( φωτ 32 ). Στην συνέχεια ισοπεδώνεται η επιφάνεια του ραχωνιού, τοποθετείται το σύστημα στάγδην άρδευσης μιας σειράς όταν η φύτευση είναι σε τρίσειρο δίχτυ και δύο σειρές όταν πρόκειται για φύτευση σε τετράσειρο δίχτυ. Κατόπιν απλώνεται μεταλλικό ή πλαστικό πλέγμα (δίχτυ) στήριξης πλάτους 3 ή 4 σειρών με διαστάσεις (ανοίγματα) 15-17 x 15-17 εκ. Κατόπιν τοποθετούνται ενδιάμεσα, κάθε 8-10 μάτια μπετόβεργες για να στηριχθεί το φυτό με πιο ισχυρά στηρίγματα στην άκρη. Τέλος, τεντώνεται το δίχτυ και βρέχεται το έδαφος ελαφρά, ώστε να είναι υγρό. Αφού στραγγίξουν τα νερά στους διαδρόμους αρχίζει η φύτευση.

Η διαδικασία της φύτευσης είναι πολύ σημαντική και κακοί χειρισμοί έχουν επιπτώσεις στην ποιότητα και την παραγωγή. Ο φυτευτής πρέπει να χρησιμοποιεί και τα δύο χέρια του, για να ανοίξει τρύπες με το ένα χέρι και με το άλλο να τοποθετήσει μέσα σε αυτές 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 την μέγιστη ποσότητα οξυγόνου κατά τα πρώτα στάδια ανάπτυξης.

Η καλλιέργεια της γυσοφίλης εκτός από το έδαφος μπορεί γίνει σε:

1. Υπερυψωμένα παρτέρια. Στην περίπτωση αυτή τα παρτέρια έχουν πλάτος 50-60 εκ και οι διάδρομοι μεταξύ τους έχουν απόσταση 50 εκ. Τα φυτά γυσοφίλης φυτεύονται πάλι σε τρίσειρο ή τετράσειρο δίχτυ ενώ οι αποστάσεις μεταξύ των παρτεριών κυμαίνονται στα 50 εκ ( φωτ 33 ).
2. Γλάστρες 3-6 lt. Στην περίπτωση αυτή τα φυτά τοποθετούνται σε αποστάσεις που να αντιστοιχούν σε τρίσειρο ή τετράσειρο δίχτυ. Η άρδευση γίνεται με σταγόνες (μακαρόνι).

Στην Ελλάδα η καλλιέργεια των φυτών γυσοφίλης γίνεται κυρίως στο χώμα και σπανιότερα σε παρτέρια ή σε γλάστρες.

Η γυσοφίλη φυτεύεται πάντα σε βρεγμένο έδαφος. Η πυκνότητα φύτευσης κυμαίνεται από 3000 – 6000 φυτά στο στρέμμα και εξαρτάται από την ποικιλία, την εποχή

που θέλουμε να ξεκινάει η πρώτη άνθιση (αν η πρώτη άνθιση ξεκινήσει τον χειμώνα η φύτευση πρέπει να γίνεται πιο αραιή) και τις διαστάσεις του θερμοκηπίου.

Τα φυτά, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, δεν πρέπει να μπαίνουν βαθιά στο έδαφος για να αποφεύγονται στην συνέχεια και προσβολές από ασθένειες. Όσο πιο ρηχή-επιφανειακή γίνεται η φύτευση τόσο πιο προστατευμένα είναι τα φυτά από ασθένειες. Η φύτευση γίνεται όπως στα σχέδια που ακολουθούν και πιο πυκνές φυτεύσεις δεν συνιστώνται γιατί υπάρχουν προβλήματα στην συγκομιδή των ανθέων. [ Belmonte, 1986 ; Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995 ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο]

**ΣΧΕΔΙΟ 1 :** Φύτευση φυτών γυσοφίλης σε τρίσειρο δίχτυ

*				*				*				*				*	
		*				*				*				*			

**ΣΧΕΔΙΟ 2 :** Φύτευση φυτών γυσοφίλης σε τρίσειρο δίχτυ

*		*		*		*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*		*		*		*	

**ΣΧΕΔΙΟ 3 :** Φύτευση φυτών γυσοφίλης σε τρίσειρο δίχτυ

	*			*			*			*			*			*	
*			*			*			*			*			*		

**ΣΧΕΔΙΟ 4 :** Φύτευση φυτών γυσοφίλης σε τετράσειρο δίχτυ

*				*				*				*				*	
		*				*				*				*			

**ΣΧΕΔΙΟ 5:** Φύτευση φυτών γυσοφίλης σε τετράσειρο δίχτυ

*		*		*		*		*		*		*		*		*	
*		*		*		*		*		*		*		*		*	

**ΣΧΗΜΑ 6 :** Φύτευση φυτών γυσοφίλης σε τετράσειρο δίχτυ.

*			*			*			*			*			*		
	*			*			*			*			*			*	

**ΦΩΤ 32 :** Διαμόρφωση εδάφους σε ραχώνια



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

### ΦΩΤ 33 : Καλλιέργεια γυσοφίλης σε υπερυψωμένα παρτέρια



#### 5.2.1 Εποχή φύτευσης

Οι φυτεύσεις μπορούν να γίνουν όλο τον χρόνο, καλό όμως είναι να αποφεύγονται τους μήνες Ιανουάριο-Φεβρουάριο λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών που επικρατούν.

Για φυτεύσεις μέχρι και 10 Σεπτεμβρίου τα φυτά αρχίζουν να ανθίζουν σε 90-100 ημέρες, ώστε η πρώτη κοπή να γίνει το χειμώνα που η γυσοφίλη έχει τις καλύτερες τιμές. Το χρονοδιάγραμμα αυτό ισχύει όταν τα φυτά είναι μικρά και όχι ανεπτυγμένα. Συνήθως οι φυτεύσεις γίνονται Ιούλιο - Αύγουστο- τέλη Σεπτεμβρίου με έναρξη του 1<sup>ου</sup> κύματος άνθισης από τα τέλη Οκτωβρίου μέχρι τον Ιανουάριο. Στην συνέχεια γίνεται κλάδεμα – κούρεμα των φυτών και το 2<sup>ο</sup> κύμα άνθισης αρχίζει από τον Μάιο (λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών και της μικρής έντασης φωτισμού τον χειμώνα). Το 3<sup>ο</sup> κύμα άνθισης αρχίζει το καλοκαίρι (πίνακας 9).

Σε γενικές γραμμές θα πρέπει να γίνονται διαδοχικές φυτεύσεις για να υπάρχουν συνέχεια ανθισμένα φυτά. Οι διαδοχικές φυτεύσεις γίνονται κάθε 15 – 20 ημέρες. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9:** Σχέση μεταξύ των ημερομηνιών φυτέματος, κλαδέματος, φωτισμού και άνθησης

ΦΥΤΕΜΑ	ΕΝΑΡΞΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΝΘΗΣΗΣ	ΚΛΑΔΕΜΑ	ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΝΘΗΣΗ
15/08	15/09	25/10-25/11	25/11	10/04
01/09	01/10	15/11-15/12	15/12	10/04
15/09	10/10	05/12-05/01	05/01	01/05
01/10	15/10	25/12-01/02	01/0/2	01/05
15/10	01/11	20/01-25/02	25/02	01/05
01/11	15/11	20/02-25/03	25/03	25/05
15/11	01/12	15/03-10/04	10/04	05/06
01/12	15/12	01/04-30/04	30/04	20/06

**ΠΗΓΗ:** Γεωργική Τεχνολογία, 1991

### 5.3 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ

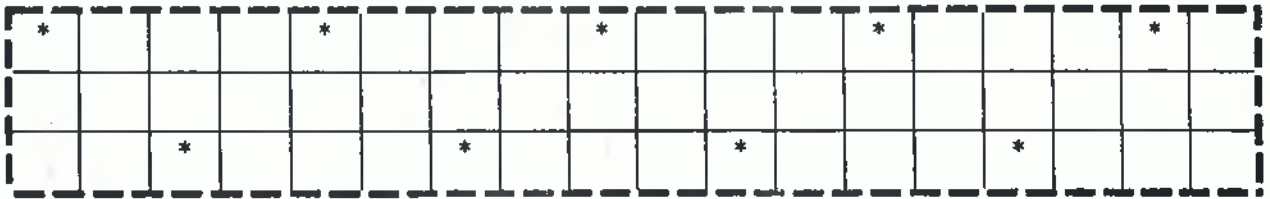
Η υποστύλωση συνιστάται να γίνεται πριν την φύτευση και να τοποθετείται ένα πλέγμα (δίχτυ) στήριξης. Το δίχτυ αυτό μπορεί να είναι μεταλλικό ή πλαστικό, πλάτους 15-17 x 15-17 εκ και ύψους 15-30 εκ, καθώς και κορδέλα πλαστική ( φωτ. 34, 35 ).

Όταν τα φυτά έχουν μεγαλώσει αρκετά και πάντα πριν αρχίσουν να απλώνουν (πλαγιάζουν), σηκώνεται το πλέγμα (δίχτυ) που απλώθηκε στην φύτευση και που παρέμενε στην επιφάνεια του εδάφους του ραχωνιού σε ύψος 30-35 εκ, με σκοπό να συγκεντρωθούν μαζί όλοι οι βλαστοί του κάθε φυτού. Στην συνέχεια καθώς τα φυτά ψηλώνουν, τοποθετείται γύρω από τα φυτά (στις πλευρές των ραχωνιών) κορδέλα που στηρίζεται στα στηρίγματα και η οποία κρατάει τους βλαστούς να μην γέρνουν προς τους διαδρόμους ( φωτ 36 ). Ανάλογα με το ύψος που θα πάρουν οι βλαστοί τοποθετούνται μία (1) ή δύο (2) κορδέλες περιμετρικά ή σε σχήμα χιαστή όπως στα σχέδια που φαίνονται παρακάτω.

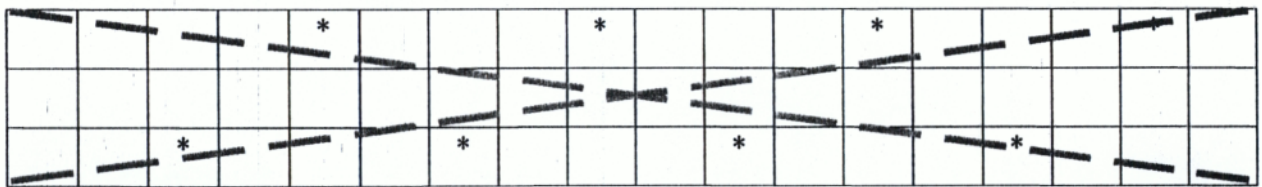
Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην πυκνότητα των πλεγμάτων υποστύλωσης, γιατί εάν είναι πολύ πυκνά η συγκομιδή των ανθέων γίνεται πολύ δύσκολη (πλέκονται τα

στελέχη στα πλέγματα και δεν μπορούν να συγκομιστούν). [ Κλείδωνα, 1996 ; Danziger flower farm, 1995 ]

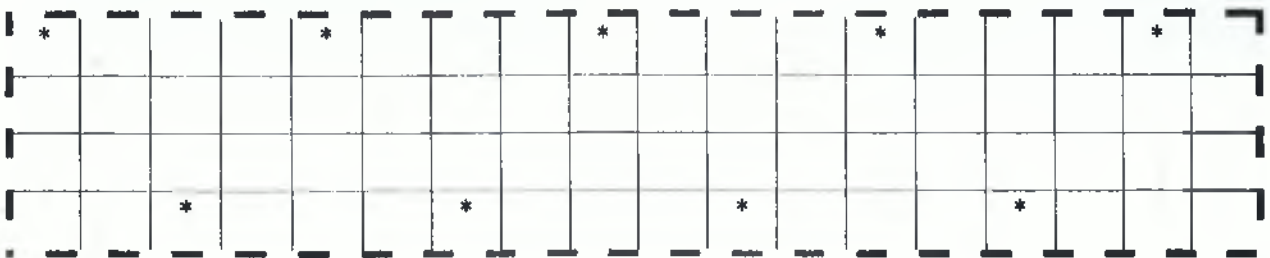
**ΣΧΕΔΙΟ 7 :** Υποστύλωση με κορδέλα περιμετρικά από τα φυτά σε τρίσειρο δίχτυ



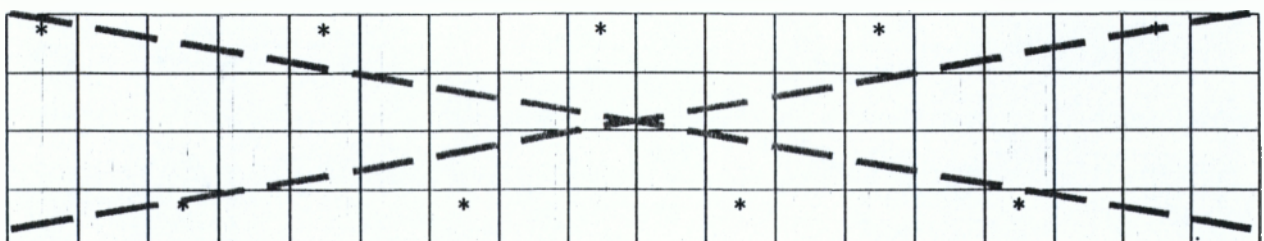
**ΣΧΕΔΙΟ 8 :** Υποστύλωση με κορδέλα σε σχήμα χιαστή γύρω από τα φυτά σε τρίσειρο δίχτυ



**ΣΧΕΔΙΟ 9 :** Υποστύλωση με κορδέλα περιμετρικά από τα φυτά σε τετράσειρο δίχτυ



**ΣΧΕΔΙΟ 10 :** Υποστύλωση με κορδέλα σε σχήμα χιαστή γύρω από τα φυτά σε τετράσειρο δίχτυ



**ΦΩΤΟ 34 :** Μεταλλικό πλέγμα ( δίκτυο ) στήριξης



**ΦΩΤ 35 :** Τοποθέτηση κορδέλας περιμετρικά και σε σχήμα χιαστή στα φυτά





**ΦΩΤ 36 :** Στηρίγματα πάνω στα οποία στηρίζονται οι κορδέλες



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

## 5.4 ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑ

Ως κορυφολόγημα ορίζεται η αποκοπή της κορυφής του ενός κορυφαίου βλαστού, που με την αφαίρεσή του οδηγεί στην έκπτυξη πλάγιων οφθαλμών με αποτέλεσμα την δημιουργία πολυστέλεχων φυτών.

Το κορυφολόγημα πραγματοποιείται με το χέρι ή με ψαλίδι και γίνεται με τρεις τρόπους:

- ◆ **Τσίμπημα:** Αφαιρείται μόνο η άκρη του βλαστού χωρίς κανένα αναπτυγμένο φύλλο. Εκπύσσονται έτσι γρήγορα πολλοί πλάγιοι οφθαλμοί.
- ◆ **Ελαφρύ κορυφολόγημα:** Αφαιρείται από την κορυφή του βλαστού τμήμα μήκους 1-1,5 εκ εξασφαλίζοντας έτσι γρήγορη έκπτυξη πολλών πλάγιων βλαστών.
- ◆ **Αυστηρό κορυφολόγημα:** Αφαιρείται από την κορυφή του βλαστού τμήμα μήκους 2,5εκ, καθυστερώντας την ανάπτυξη των πλάγιων βλαστών και για αυτό δεν συνιστάται.

Η γυσοφίλη μετά την φύτευση μπορεί να αναπτυχθεί με δύο τρόπους:

1. Με κορυφολόγημα
2. Χωρίς κορυφολόγημα

Η πρώτη τεχνική ανάπτυξης, δηλαδή το κορυφολόγημα (ελαφρύ) γίνεται στα 5-7 εκ από το έδαφος. Η τεχνική αυτή μας δίνει από ένα φυτό 4-7 πλαινούς, ομοιόμορφους βλαστούς. Έχει όμως το μειονέκτημα ότι καθυστερεί 7-10 ημέρες την ανθοφορία. Μετά το κορυφολόγημα πρέπει να γίνεται προληπτικά επέμβαση με μυκητοκτόνο. Ορισμένες ποικιλίες όπως η Argel και η Tavor καλλιεργούνται μόνο με κορυφολόγημα (φωτ. 37).

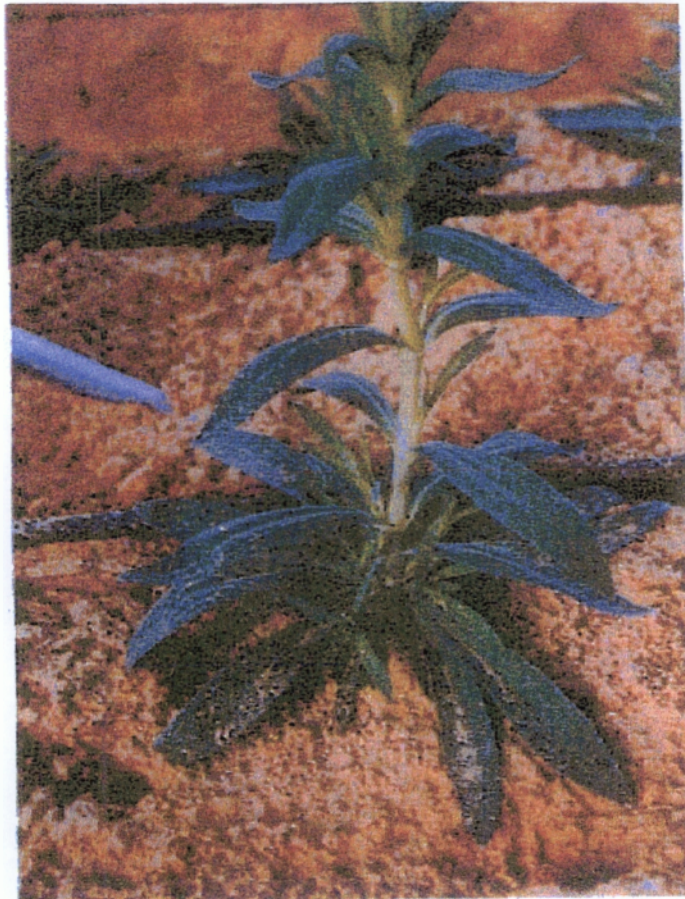
Στην δεύτερη τεχνική χωρίς κορυφολόγημα αναπτύσσεται ένα κύριο στέλεχος που μας δίνει ισχυρό στέλεχος και πιο αδύνατα υποστελέχη. Έχει το πλεονέκτημα ότι τα φυτά ανθίζουν γρηγορότερα κατά 7-10 ημέρες (φωτ. 38). [ Danziger flower farm, 1995 ; Διαδίκτυο ( 5 ) ; Κλείδωνα, 1996 ]

**ΦΩΤ 37 :** Κορυφολόγημα της γυσοφύλης



**ΠΗΓΗ:** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ 38 :** Ανάπτυξη της γυσοφίλης χωρίς κορυφολόγημα



**ΠΗΓΗ:** Danziger flower farm, 1995

## **5.5 ΚΛΑΔΕΜΑ**

Η τεχνική του κλαδέματος εφαρμόζεται στα φυτά μετά την ανθοφορία για την ανανέωση των γηρασμένων βλαστών από νέους. Το κλάδεμα γίνεται σε ύψος 2 εκ περίπου πάνω από την επιφάνεια του εδάφους, δηλαδή ή κάτω ακριβώς από το σημείο σταυρώματος (αδελφώματος) ή στην περίπτωση που τα φυτά αδελφώσαν πολύ χαμηλά στους βλαστούς αλλά πολύ αυστηρά. Πρακτικά αυτό που μένει από όλο το υπέργειο τμήμα των φυτών είναι ή ένα ‘κουτσουράκι’ χωρίς στελέχη και φύλλα στην πρώτη περίπτωση ή η βάση του φυτού

ολόκληρη και ένα ελάχιστο μέρος των βλαστών (0,5 εκ) στην δεύτερη περίπτωση. Εάν πραγματοποιηθεί κλάδεμα στο ύψος των βλαστών, τότε οι νέοι βλαστοί που εκπύσσονται δεν είναι πολύ δυνατοί και γενικά τα φυτά δεν δίνουν στελέχη ικανοποιητικής ποιότητας.

Για να πετύχει το κλάδεμα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στις αρδεύσεις τόσο πριν όσο και μετά, γιατί σε συνθήκες περίσσειας υγρασίας τα φυτά ξεραίνονται.

Μετά από 7-20 ημέρες (ανάλογα και την εποχή) οι νέοι βλαστοί που εκπύσσονται έχουν μήκος 0,5-1 εκ. Σε γενικές γραμμές η έκπτυξη των νέων βλαστών καθυστερεί πολύ στα κλαδέματα που γίνονται το χειμώνα (Ιανουάριο, Φεβρουάριο). [ Danziger flower farm, 1995 ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]

## 5.6 ΛΙΠΑΝΣΗ

Η γυσοφίλη είναι φυτό που σε γενικές γραμμές θέλει ισορροπημένες λιπάνσεις. Οι υψηλές συγκεντρώσεις λιπασμάτων στο έδαφος δεν ευνοούν την ανάπτυξη της και για αυτό θα πρέπει να γίνονται συχνές λιπάνσεις και με μικρές ποσότητες. Η έναρξη των λιπάνσεων συμπίπτει με την πρώτη κανονική άρδευση με τις σταγόνες και συνεχίζεται μέχρι και το τέλος της καλλιέργειας ( πίνακας 10). Η αναλογία των τριών βασικών θρεπτικών στοιχείων (N, P, K) κατά το βλαστικό στάδιο θα πρέπει να είναι:

$$\text{N: P}_2\text{O}_5: \text{K}_2\text{O} = 1: 0.8: 1$$

Αργότερα κατά την άνθιση που οι απαιτήσεις των φυτών σε κάλιο αυξάνονται οι αναλογίες μεταβάλλονται σε:

$$\text{N: P}_2\text{O}_5: \text{K}_2\text{O} = 1: 0: 1.8-2$$

Σε κάθε λίπανση γίνεται προσθήκη μαγνησίου και ιχνοστοιχείων όταν βέβαια το έδαφος δεν έχει επαρκείς ποσότητες για την κάλυψη των αναγκών των φυτών.

Μερικά από τα πιο συνηθισμένα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται είναι τα πιο κάτω και αυτά που φαίνονται στον πίνακα 11 :

- ◆ Θεϊκή αμμωνία (  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  )      21- 0- 0
- ◆ Νιτρική αμμωνία ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ )      33- 0- 0
- ◆ Θεϊκό κάλιο ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ )      0- 0- 48
- ◆ Νιτρικό κάλιο ( $\text{KNO}_3$ )      13- 0- 46
- ◆ Μονοαμμώνιο φωσφορικό MAP      12- 61- 0

Στην περίπτωση που τους θερινούς μήνες όταν δηλαδή επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες, τα άνθη της γυσοφύλης 'σουρώνουν', τότε ενισχύονται οι λιπάνσεις και με ασβεστούχα λιπάσματα. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995 ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 10:** Απαιτούμενες ποσότητες στοιχείων κατά τα στάδια ανάπτυξης

ΣΤΑΔΙΑ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΗΜΕΡΕΣ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΟ ΝΕΡΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (PPM*)		
		N	P <sub>2</sub> O	K
Φύτεμα και εγκατάσταση	7-10	-	-	-
Βλαστική ανάπτυξη	20-30	100-150	20-30	100
Ανάπτυξη μίσχου	20-50	120-170	20-30	120-170
Ανθοφορία	20-50	100	20-30	150

\*1PPM= 1gr λιπάσματος για κάθε m<sup>3</sup> νερού

ΠΗΓΗ : Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου

**ΠΙΝΑΚΑΣ 11 :** Λιπάσματα χρησιμοποιούμενα για την σύνθεση θρεπτικού διαλύματος.

ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ	%ΘΡΕΠΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΜΟΡΙΑΚΟ ΒΑΡΟΣ
Νιτρικό οξύ 100%	HNO <sub>3</sub>	22 N	63
Νιτρικό οξύ 37%	HNO <sub>3</sub>	8 N	170.3
Φωσφορικό οξύ 100%	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	32 P	98
Φωσφορικό οξύ 37%	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	12 P	264.9
Νιτρικό ασβέστιο	Ca (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	15.5 N, 19 Ca	181
Νιτρικό κάλιο	KNO <sub>3</sub>	13 N, 38 K	101.1
Νιτρικό αμμώνιο	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	35 N	80
Νιτρικό μαγνήσιο	Mg (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> .6 H <sub>2</sub> O	11 N, 9 Mg	256.3
Μονοφωσφορικό κάλιο	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	23 P, 28 K	136.1
Μονοφωσφορικό αμμώνιο	NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	27 P, 12 N	115
Θειικό κάλιο	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	45 K, 18 S	174.3

Θεικό μαγνήσιο	MgSO <sub>4</sub>	10 Mg, 13 S	246.3
Θεικό μαγγάνιο	MnSO <sub>4</sub> .H <sub>2</sub> O	32 Mn	169
Θεικός ψευδάργυρος	ZnSO <sub>4</sub> .7 H <sub>2</sub> O	23 Zn	287.5
Βόρακας	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> .10 H <sub>2</sub> O	11 B	381.2
Συνέχεια πίνακα 11			
Θεικός χαλκός	CuSO <sub>4</sub> .5 H <sub>2</sub> O	25 Cu	249.7
Χηλικός σίδηρος Fe-Lo	Fe-EDTA	13 Fe	430
Χηλικός σίδηρος 330 Fe	Fe-DTPA	9 Fe	621
Χηλικός σίδηρος Fe-DP	Fe-DTPA	7 Fe	799
Χηλικός σίδηρος -Hi	Fe-DTPA	6 Fe	932
Χηλικός σίδηρος 138 Fe	Fe-EDDHA	5 Fe	1118
Δισανθρακικό κάλιο	KHCO <sub>3</sub>	39 K	100.1
Υδροξυλικό ασβέστιο	Ca (OH) <sub>2</sub>	54 Ca	74.1

ΠΗΓΗ : Διαδίκτυο ( 1 )

## 5.7 ΑΡΔΕΥΣΗ

Για την άρδευση της γυσοφίλης χρειάζεται οπωσδήποτε σύστημα άρδευσης με σταγόνες (στάγδην) και αν είναι δυνατόν και σύστημα υψηλού υδροκατεονισμού (δηλαδή πότισμα πάνω από τα φυτά με μπεκάκια). Το σύστημα με υψηλό υδροκατεονισμό είναι πιο απαραίτητο για τις φυτεύσεις τους θερμούς καλοκαιρινούς μήνες.

### 5.7.1 Άρδευση με υψηλό υδροκατεονισμό

Ο υψηλός υδροκατεονισμός εφαρμόζεται μόνο κατά την εγκατάσταση της καλλιέργειας, δηλαδή τις πρώτες 7-14 ημέρες από την φύτευση και μέχρι τα φυτά να ξεπεράσουν το μεταφυτευτικό "σοκ". Την περίοδο αυτή γίνονται 3-5 ολιγόλεπτα ποτίσματα την ημέρα με σκοπό να βρέχεται περισσότερο το φύλλωμα των φυτών και λιγότερο το έδαφος. Η συχνότητα εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες. Προσοχή θα πρέπει να δίνεται ώστε το έδαφος να μην είναι υπερβολικά υγρό.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κατά εξαίρεση την άρδευση με υψηλό υδροκατεονισμό μέχρι να αρχίσει να ανθίζει το φυτό. Μετά δεν χρησιμοποιείται γιατί

δημιουργούνται προβλήματα βοτρυτή στα άνθη. Τότε όμως οι αρδεύσεις μειώνονται και αντικαθίστανται σταδιακά με την στάγδην άρδευση. [ Danziger flower farm, 1995 ]

### 5.7.2 Άρδευση με σταγόνες

Οι αποστάσεις των σταλακτών πάνω στους σωλήνες άρδευσης κυμαίνονται από 10-30 εκ. και εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους (φωτ 39). Η άρδευση με τις σταγόνες αρχίζει να εφαρμόζεται σταδιακά μετά την 7-14 ημέρα, δηλαδή όταν έχει αρχίσει να αναπτύσσεται ικανοποιητικά το ριζικό σύστημα των φυτών και συνεχίζεται μέχρι το τέλος της καλλιέργειας. Με την άρδευση με σταγόνες μπορούν να γίνουν και υδρολιπάνσεις.

Η συχνότητα των αρδεύσεων είναι: μία (1) φορά την ημέρα το καλοκαίρι και 2-3 φορές την εβδομάδα το χειμώνα πίνακες (12, 13 ). Το καλοκαίρι απαιτούνται 3-5 κυβικά νερό την ημέρα το στρέμμα και η ηλεκτρική αγωγιμότητά του είναι 1600-3200  $\mu\text{S}$

Μεγάλη προσοχή στις αρδεύσεις χρειάζεται όταν τα φυτά πρόκειται να κλαδευτούν-κουρευτούν. Περίπου 3-5 ημέρες πριν το κλάδεμα-κούρεμα σταματούν οι αρδεύσεις για 7-10 ημέρες, μέχρι να στεγνώσει το έδαφος και επαναλαμβάνονται 3-5 ημέρες μετά από το κλάδεμα-κούρεμα, όταν τα φυτά εκπύξουν νέους βλαστούς, στην αρχή με μικρές ποσότητες και αργότερα στις υδρολιπάνσεις με κανονικές. [Danziger flower farm, 1995 ; Διαδίκτυο ( 1 )

**ΦΩΤ 39 :** Άρδευση με σταγόνες



### 5.7.3 Ποιότητα νερού

Η ποιότητα του νερού άρδευσης είναι πολύ σημαντική για την ανάπτυξη των φυτών. Καλής ποιότητας νερό είναι αυτό που έχει αγωγιμότητα μέχρι 1200  $\mu\text{S}$ . Νερό υψηλότερης αγωγιμότητας, λόγω υφαλμύρωσης, προκαλεί προβλήματα τοξικότητας Na, Cl. Προσοχή πρέπει να δίνεται στο νερό υψηλής αγωγιμότητας γιατί τότε πρέπει να βρέχεται το φύλλωμα όσο το δυνατόν λιγότερο, ενώ με νερό χαμηλότερης αγωγιμότητας μπορεί να διαβρέχεται περισσότερο. [ Danziger flower farm, 1995 ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12 :** Διάστημα άρδευσης και ποσότητα νερού κατά το στάδιο ανάπτυξης του μίσχου.

ΜΗΝΕΣ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Διάστημα άρδευσης σε μέρες	4-7	4-7	4-5	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	3-4	4-7	4-7	4-7
Ποσότητα νερού σε $\text{m}^3$ ανά 1000 $\text{m}^2$ την ημέρα	1-2	1-2	2-3	3-4	3-4	3-4	4-5	4-5	3-4	2-3	1-2	1-2

**ΠΗΓΗ:** Danziger flower farm, 1995

**ΠΙΝΑΚΑΣ 13 :** Διάστημα άρδευσης και ποσότητα νερού κατά το στάδιο άνθισης και συγκομιδής.

ΜΗΝΕΣ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Διάστημα άρδευσης σε μέρες	4-7	4-6	3-5	3-4	3-4	3-4	4-5	4-6	4-7	4-7	5-7	5-7
Ποσότητα νερού σε $\text{m}^3$ ανά 1000 $\text{m}^2$ την ημέρα	1-2	1-1.5	2-2.5	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1-2.5	1.5-2	1-2	5-7

**ΠΗΓΗ:** Danziger flower farm, 1995



## 5.8 ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Οι γιββερελίνες έχουν μεγάλη επίδραση στην ανάπτυξη της γυσοφίλης και για αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται αλλά με προσοχή. Σύμφωνα με μελέτες οι γιββερελίνες προκαλούν επιμήκυνση στους ανθισμένους μίσχους χωρίς να επηρεάζουν την ανάπτυξη και την ανθοφορία, ενώ κατά άλλες μελέτες ευνοούν την ανθοφορία.

Σε υψηλές θερμοκρασίες η επίδρασή τους δεν είναι πολύ αποτελεσματική. Οι χρήσεις τους είναι αποτελεσματικές και πιο απαραίτητες το φθινόπωρο και το χειμώνα. Οι γιββερελίνες εφαρμόζονται με ψεκασμό το απόγευμα ή νωρίς το πρωί όταν τα φυτά είναι σε σπαργή. Οι κορύφες των φυτών πρέπει να είναι υγρές για να εξασφαλίζονται καλύτερα αποτελέσματα.

Οι ψεκασμοί αρχίζουν μετά από την 3<sup>η</sup> εβδομάδα από την φύτευση. Συνολικά γίνονται 3-5 ψεκασμοί φυλλώματος με γιββερελίνες (ένας κάθε 8-10 ημέρες). Το σκεύασμα που χρησιμοποιείται είναι το Begalex. Η συνιστώμενη δόση είναι 1 δίσκιο σε 2 lt νερό (500 ppm) ή ψεκασμός σε αναλογία των 20-25 lt/1000m<sup>2</sup>. Η δόση μπορεί να είναι χαμηλότερη, δηλαδή 250 ppm, όταν χρησιμοποιούνται μεγαλύτερες ποσότητες νερού (30-40 lt / 1000m<sup>2</sup>). Ο αριθμός των ψεκασμών εξαρτάται από την αντίδραση των φυτών. Δεν πρέπει να γίνονται πιο συχνά από μία (1) φορά την εβδομάδα. Πολλοί ψεκασμοί ίσως προκαλέσουν αδυνάτισμα των μίσχων και φτωχή ποιότητα ανθέων. [ Danziger flower farm, 1995 ; Kursey, 1980 ;Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου ].

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

### ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ

#### 6.1 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

Η γυσοφίλη κάνει πολλά μεμονωμένα ανθίδια, ενωμένα σε ομάδες, που όμως δεν ανθίζουν ταυτόχρονα. Στην αρχή ανθίζουν οι κορυφές και στην συνέχεια τα ανθίδια προς την βάση του στελέχους ( φωτ 40 ). Η γυσοφίλη ανθίζει κατά κύματα, που το κάθε ένα διαρκεί 20-35 ημέρες. Στην συνέχεια τα φυτά "αδειάζουν" και για να ξαναδώσουν πάλι εμπορεύσιμα άνθη γίνεται κούρεμα – κλάδεμα για την ανανέωση των γηρασμένων βλαστών από νέους.

Η συγκομιδή των ανθέων της γυσοφίλης είναι μια δύσκολη και κρίσιμη εργασία λόγω του τρόπου που ανθοφορεί όσο και λόγω της σημαντική επίδρασης που έχει για την παραπέρα δραστηριότητά της, δηλαδή το στάδιο κοπής και τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς της. Το στάδιο συγκομιδής εξαρτάται από τον τελικό προορισμό των ανθέων. Όταν τα άνθη προορίζονται για νωπά, συγκομίζονται με το 20-50% των ανθιδίων ανοιγμένα, ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς. Γενικά η συγκομιδή των ανθέων γίνεται όταν το 30-70% των ανθιδίων έχει ανοίξει. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που η συγκομιδή γίνεται ή με κλειστά τα ανθίδια ή με μόνο το 5% περίπου ανοιχτά.

Μετά το κόψιμο τα άνθη πρέπει να τοποθετούνται – εμβαπτίζονται – το γρηγορότερο σε νερό γιατί αν αφυδατωθούν μαυρίζουν (κυρίως το καλοκαίρι). Επίσης, πολλές φορές το καλοκαίρι, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών και της χαμηλής σχετικής υγρασίας, τα άνθη πριν ακόμα κοπούν σουρώνουν και δεν είναι εμπορεύσιμα. Στην περίπτωση αυτή τα στελέχη συλλέγονται με μικρότερο ποσοστό ανοιγμένων ανθιδίων, περίπου 5-10% και τοποθετούνται σε ψυγεία όπου και ανοίγουν.

Η συσκευασία γίνεται σε ματσάκια των 5 τεμαχίων και ανά 5 ματσάκια δημιουργείται ένα μεγαλύτερο μάτσο των 25 τεμαχίων (φωτ 41 ). Από 1 στρέμμα υπολογίζονται 800 – 1000 μάτσα των 25 ανά παραγωγή. Επομένως για τα 4 στρέμματα που καλλιεργούνται υπολογίζονται περίπου 3200 – 4000 μάτσα.

Η μεταφορά στον χώρο συσκευασίας πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν συντομότερα από την ώρα της συγκομιδής και αμέσως μετά πρέπει να μπαίνουν σε νερό και σε ψυγείο στους 5 – 11 °C ( φωτ 42 ). Εκεί ταξινομούνται σε κατηγορίες και συσκευάζονται. Γενικά οι

ποιοτικές κατηγορίες στις οποίες μπορούν να καταταχθούν τα άνθη της γυσοφίλης είναι οι : S, EXTRA, I και II (πίνακας 14 ).

Στην συνέχεια για την μεταφορά τους στις αγορές μεταφέρονται μέσα σε ξύλινα κιβώτια. Με αυτό τον τρόπο προφυλάσσονται τα άνθη και τα στελέχη από καταστροφές που θα έκανε την γυσοφίλη μη εμπορεύσιμη ( φωτ 42 ). [ Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000/ Danziger flower farm, 1995 ; Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 14 :** Ποιοτική ταξινόμηση γυσοφίλης

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ</b>	<b>ΜΗΚΟΣ (CM)</b>	<b>ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ (GR) / ΜΑΤΣΟ</b>
S	60 - 65	300
EXTRA	50 - 55	200
I	40 - 45	120
II	35 - 40	120

**ΠΗΓΗ:** Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου

**ΦΩΤ 40 :** Άνθιση της γυσοφίλης πρώτα από την κορυφή και στην συνέχεια τα ανθίδια προς την βάση.



**ΦΩΤ. 41 :** Συσκευασία της γυσοφίλης σε μάτσα των 25 τεμαχίων και αποθήκευση τους σε νερο μέσα σε ψυγεία.



**ΦΩΤ 42 :** Μεταφορά των ανθέων γυσοφίλης σε ξύλινα κιβώτια



## 6.2 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

### 6.2.1 Σε νερό

Η γυψοφίλη συντηρείται σε νερό 5 – 7 ημέρες περίπου. Το νερό θα πρέπει να είναι καθαρό, αν είναι δυνατόν και απιονισμένο, με pH ρυθμισμένο στο 3,5.

### 6.2.2 Σε συντηρητικά

Για να συντηρηθεί η γυψοφίλη περισσότερες από 5 – 7 ημέρες χρησιμοποιούνται ειδικά συντηρητικά άνθισης. Πολλές φορές μάλιστα άνθη που χειρίστηκαν με συντηρητικά διατηρούνται περισσότερο χρόνο από άνθη που έμειναν άθικτα πάνω στα φυτά χωρίς να συγκομιστούν. Καλά αποτελέσματα δίνει η επέμβαση των στελεχών για μερικές ώρες σε διάλυμα το οποίο αποτελείται από 10% ζάχαρη και 25 ppm νιτρικό άργυρο (0,0025%). Σύμφωνα με άλλες πληροφορίες τα άνθη εμβαπτίζονται για 12 ώρες σε διάλυμα που περιέχει T.O.G 0,2% και ζάχαρη 5%, σε θερμοκρασία 18 – 20 ° C και μετά από τις 12 ώρες εμβαπτίζονται σε διάλυμα T.O.G 0,1 % και τοποθετούνται σε ψυγείο. [ Κλείδωνα, 1996 ]

### 6.2.3 Μακροχρόνια συντήρηση

Τα άνθη της γυψοφίλης δεν συνιστώνται για μακροχρόνια συντήρηση. Είναι όμως δυνατόν τα άνθη με περίπου το 50% των ανθιδίων ανοιχτά, τα οποία προηγουμένως εμβαπτίστηκαν σε χημικά συντηρητικά να αποθηκευτούν για περισσότερες από 3 εβδομάδες σε θερμοκρασίες 0 – 7 ° C. [ Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000 ]

## 6.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΩΝ ΑΝΘΙΔΙΩΝ

Πολλές φορές λόγω των καιρικών συνθηκών που επικρατούν (θερμές καιρικές συνθήκες ), τα άνθη της γυψοφίλης συγκομίζονται ή στο στάδιο των κλειστών ανθιδίων, δηλαδή το χρώμι των πετάλων να φαίνεται από λίγο έως καθόλου, ή έχοντας περίπου το 5% των ανθιδίων ανοιγμένα και τα υπόλοιπα στο στάδιο του μπουμπουκιού. Για το άνοιγμα των ανθέων με κλειστά τα ανθίδια υπάρχουν οι εξής τρόποι:

- ♦ Τα άνθη εμβαπτίζονται για 36 – 48 ώρες σε διάλυμα που περιέχει T.O.G 0,2% και ζάχαρη 3 – 5%. Στην συνέχεια μεταφέρονται σε καθαρό νερό μέχρι τα ανθίδια να ανοίξουν. Οι χειρισμοί αυτοί γίνονται σε χώρο με επαρκή φωτισμό (λάμπες φθορίου ) και

σε θερμοκρασία 20 ° C. Όταν τα ανθίδια ανοίξουν τότε εμβαπτίζονται σε καθαρό νερό και τοποθετούνται σε ψυγείο στους 2 – 4 ° C.

♦ Τα άνθη εμβαπτίζονται για 24 – 72 ώρες σε διάλυμα που περιέχει βενζοϊκό νάτριο (SODIUM BENZOATE) 100 ppm ή νιτρικό άργυρο 25 ppm μαζί με ένα από τα PHYSAN 20 ή 8 – HYDROXY QUINOLINE CITRATE στην συγκέντρωση των 200ppm. Στο διάλυμα αυτό προστίθεται ακόμα και ζάχαρη 5 – 10% σαν πηγή ενέργειας.

♦ Ένα άλλο διάλυμα που αναφέρθηκε ότι βελτιώνει το άνοιγμα των ανθιδίων αποτελείται από THIABENTAZOLE GLOCOLATE 300 ppm, 8 – HYDROXY QUINOLINE CITRATE 300 ppm και σουρκόζη 10%. Η εμβάπτιση και σε αυτή την περίπτωση διαρκεί 24 – 72 ώρες. Το διάλυμα αυτό είναι πιο αποτελεσματικό από εκείνο που περιέχει νιτρικό άργυρο 25 ppm και σουρκόζη 10%.

Για την δεύτερη και τρίτη περίπτωση το περιβάλλον θα πρέπει να έχει θερμοκρασία 21 ° C και σχετική υγρασία 50%. Μόλις τα ανθίδια ανοίξουν στον επιθυμητό βαθμό ακολουθεί ψύξη στους 2 – 4 ° C. [ Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000 ; Διαδίκτυο ( 4 ) ]

## 6.4 ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΓΥΨΟΦΙΛΗΣ

### 6.4.1 Γενικά στοιχεία

Η αποξήρανση είναι μια τεχνική διατήρησης των φυτικών ιστών γνωστή από αρχαιοτάτων χρόνων. Σαν αποτέλεσμα προκύπτει ένα προϊόν, το οποίο μπορεί να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, χωρίς αλλοιώσεις. Οι αρχαίοι Έλληνες, Αιγύπτιοι και Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν μίγματα αποξηραμένων ανθέων και πετάλων για την παρασκευή αρωμάτων.

Η αποξήρανση φυτικού υλικού στην χώρα μας είναι περιορισμένη σε οικοτεχνικό κυρίως επίπεδο. Λίγες μονάδες με δυνατότητα χειρισμού και παραγωγής μεγάλων ποσοτήτων αποξηραμένου υλικού δραστηριοποιούνται σήμερα στο χώρο της αγοράς. Έτσι, η ζήτηση καλύπτεται με εισαγωγές κυρίως από χώρες της Ε.Ε ( Γαλλία, Ολλανδία, Ιταλία ) καθώς και από τρίτες χώρες. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο σύνολο της σύμφωνα με τα οικονομικά στοιχεία που εμφανίζουν την πορεία των εισαγωγών αποξηραμένου υλικού στην χώρα μας, το διάστημα 1990 – 1998, παρατηρείται έντονο ενδιαφέρον στη ζήτηση αποξηραμένου υλικού. Μάλιστα το 1993 παρουσιάζεται θεαματική αύξηση της ζήτησης, η

οποία αυξάνεται συνεχώς για να διατηρηθεί στα υψηλότερα επίπεδα από το 1995 – 1998. Επίσης, φαίνεται ότι η ζήτηση των αποξηραμένων ανθέων σε όλο το διάστημα 1990 – 1998 είναι πολύ μεγαλύτερη από την αντίστοιχη των φυλλωμάτων. Ειδικότερα μέχρι το 1994 η ζήτηση αφορούσε σχεδόν αποκλειστικά τα αποξηραμένα άνθη και δευτερευόντως τα φυλλώματα, ενώ από το 1995 αυξάνεται σημαντικά (σχεδόν διπλασιάζεται ) η ζήτηση των φυλλωμάτων (σχεδιάγραμμα 1). Σε αυτό συντέλεσε η βελτίωση των τεχνικών χειρισμού τους με αποτέλεσμα να παραχθούν προϊόντα υψηλής ποιότητας.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι στο σύνολο δαπάνης για εισαγωγή ανθοκομικών ειδών στη χώρα μας, το αποξηραμένο υλικό καταλαμβάνει ένα σημαντικό ποσοστό, της τάξεως του 7% ( σχεδιάγραμμα 2). [ Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000 ]

**ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1:** Εισαγωγές αποξηραμένου υλικού από Ε.Ε και τρίτες χώρες το χρονικό διάστημα 1990 – 1998.



**ΠΗΓΗ :** Ε.Σ.Υ.Ε και Υπουργείο Γεωργίας, 1998

**ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2:** Εισαγωγές ανθοκομικών προϊόντων του έτους 1998 ( σε χιλιάδες δραχμες)



**ΠΗΓΗ:** Ε.Σ.Υ.Ε και Υπουργείο Γεωργίας 1998

#### 6.4.2 Μέθοδος αποξήρανσης της γυσοφίλης

Η αποξήρανση της γυσοφίλης γίνεται όταν είναι ανοιγμένο τουλάχιστον το 50% των ανθιδίων και γίνεται σε θάλαμο με θερμό αέρα. Χρησιμοποιούνται θάλαμοι στους οποίους ρυθμίζεται η θερμοκρασία στους 40 – 60 ° C ανάλογα με την πορεία της αποξήρανσης. Η σχετική υγρασία διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα. Η αποξήρανση επιτυγχάνεται σε 24 – 72 ώρες ανάλογα με την ποσότητα.

Παράλληλα, για την διατήρηση του φυλλώματος χρησιμοποιείται διάλυμα γλυκερίνης σε αναλογία 1:1 ( κατά όγκον ). Με την τεχνική αυτή το υλικό διατηρείται μαλακό, ευλύγιστο, αλλά χάνει τελείως το φυσικό πράσινο χρώμα και μεταχρωματίζεται σε καφέ. Με την μορφή αυτή διατηρούνται για πολλά χρόνια αναλλοίωτα τα άνθη. [Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000 ; Κλείδωνα, 1996]



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

## ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### 7.1 ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

#### 7.1.1 Βοτρύτης (*Botrytis cinerea*)

Είναι η σημαντικότερη ασθένεια των ανθέων της γυσοφύλης. Οι προσβολές είναι συχνότερες και εντονότερες σε καλλιέργειες με υψηλή σχετική υγρασία και μειωμένο αερισμό. Αντιμετωπίζεται με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 15.

Την εποχή της άνθισης θα πρέπει να αποφεύγεται η διαβροχή των ανθέων με νερό, δηλαδή να γίνονται αρδεύσεις με σταγόνες και όχι με υψηλό υδροκατεονισμό. [ Danziger flower farm, 1995 ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 15 :** Φυτοφάρμακα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του βοτρύτη

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
VINCOZOLIN	ΡΟΝΙΛΑΝ 50 WP	100-200 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
DICYCLIDINE	ΣΟΥΜΙΣΛΕΧ 50 PM	150-200 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
IPRODIONE	ΡΟΒΡΑΛ 50 PM	400 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό

**ΠΗΓΗ :** Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο

### 7.1.2 Ριζοκτόνια ( *Rhizoctonia vascolare* )

Οι προσβολές εντοπίζονται στο ύψος του λαιμού των φυτών. Η ασθένεια ευνοείται από βαριά εδάφη, βαθιές φυτεύσεις και δημιουργεί προβλήματα τους θερινούς μήνες. Αντιμετωπίζεται με ριζοποτίσματα με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 16. Μετά τα ριζοποτίσματα τα φυτά παραμένουν για 2 – 3 ημέρες χωρίς άρδευση. [ Danziger flower farm, 1995 ; Δημόπουλος, 1995 ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 16 :** Φυτοφάρμακα που συνιστώνται για την καταπολέμηση της ριζοκτόνια

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
PCNB	ΤΕΤΡΑΧΛΩΡ 75 WP	500 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
IPIODIONE	ΡΟΒΡΑΛ 50 PM	500 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό

**ΠΗΓΗ :** Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο

### 7.1.3 Φουζάριο ( *Fusarium spp.* )

Το φουζάριο είναι ένα παθογόνο εδάφους που προσβάλλει κυρίως τα νεαρά φυτά ή τα φυτά μετά το κλάδεμα – κούρεμα. Προσβάλλει αρχικά τις βάσεις των βλαστών προκαλώντας σήψεις και στην συνέχεια επεκτείνεται προς τον λαιμό και τις ρίζες όπου προκαλεί κιτρίνισμα και μαρανση ( φωτ 43 ). Οι προσβολές συνήθως ξεκινούν από σημεία του χωραφιού που νεροκρατούν. Όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την ασθένεια και δεν ληφθούν έγκαιρα μέτρα, τότε μπορεί να καταστρέψει τελείως την καλλιέργεια. Αντιμετωπίζεται προληπτικά και κατασταλτικά με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 17. Επίσης, μπορούν να γίνουν και ριζοποτίσματα με το εξής : CAPTAN με δοσολογία 500 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό.

Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην διαμόρφωση του εδάφους για να μην νεροκρατεί, να απομακρύνονται όλα τα προσβεβλημένα φυτά και να γίνεται απολύμανση του εδάφους. [ Danziger flower farm, 1995 ; Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο

**ΠΙΝΑΚΑΣ 17 :** Φυτοφάρμακα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του φουζάριου

<b>ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ</b>	<b>ΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ</b>	<b>ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ</b>
THIRAM	ΘΕΙΡΑΤΟΞ 80 WP	500 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
CARBENDAZIM	ΚΑΡΕΞΙΜ 50 WP	300 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
ΤΗΙΟΡΗΑΝΑΤΕ ΜΕΤΗΥΛ	ΝΕΟΤΟΨΙΝ 70 WP	200 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
CARBENDAZIM και THIRAM	ΤΕΡΡΟΖΙΜ 60 WP	500 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό

**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

**ΦΩΤ. 43 :** Προσβολή από φουζάριο



**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

#### 7.1.4 Φυτόφθορα, Πύθιο ( *Phytophthora spp. Pythium spp.* )

Ποκαλούν σήψεις των ριζών και της βάσης των στελεχών. Είναι από τις πιο επικίνδυνες ασθένειες της γυσοφίλης και ευνοείται από την υψηλή εδαφική υγρασία. Αναπτύσσονται κυρίως σε βαρία εδάφη που δεν αποστραγγίζουν καλά. Η φυτόφθορα και το πύθιο αντιμετωπίζονται με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 18. Από αυτά τα φυτοφάρμακα το **ΑΛΛΙΕΤΕ** έχει και διασυστηματική δράση. Επίσης, η καταπολέμηση τους γίνεται και με προληπτικά μέτρα, όπως η ορθολογική χρήση του νερού, η κατασκευή σαμαριών και διχτύου αποστράγγισης. [ Δημόπουλος, 1995 ; Κανταρτζής, 1991 ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 18 :** Φυτοφάρμακα που συνιστώνται για την καταπολέμηση της φυτόφθορα και του πύθιου.

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΑΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
METALAXYL, MANCOZEB	PINTOMIA MZ WP	500 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
PHOSETHYL - AL	ΑΛΛΙΕΤΕ 80%	400 κ.ε στα 200 λίτρα νερό

**ΠΗΓΗ :** Danziger flower farm, 1995

#### 7.1.5 Ωίδιο

Είναι η σημαντικότερη ασθένεια του φυλλώματος της γυσοφίλης. Εμφανίζεται με την μορφή λευκών κηλίδων στα φύλλα και σε σοβαρότερες προσβολές και στα στελέχη. Αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα εξαπλώνεται πολύ γρήγορα και καθηλώνει τα φυτά χωρίς όμως και να τα ξεραίνει ολοκληρωτικά. Για την αντιμετώπισή της γίνονται ψεκασμοί με : **PYRAZOPHOS ( ΑΦΟΥΓΚΑΝ 30% )**.

Ακόμη θα πρέπει να δοκιμαστεί και το βρέξιμο θείο. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται στην επιλογή άλλων φυτοφαρμάκων, γιατί μερικά προκαλούν εγκαύματα στα φυτά ακόμη και σε χαμηλές δοσολογίες. [ Danziger flower farm, 1995 ; Διαδίκτυο ( 3 ) ]

## 7.2 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

### 7.2.1 Θρίπας

Γίνεται αντιληπτός από το κατσάρωμα που προκαλεί στα νεαρά φύλλα της κορυφής των βλαστών, αλλά όμως δεν θεωρείται από τους σοβαρούς εχθρούς της γυσοφίλης. Αντιμετωπίζεται ψεκάζοντας με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 19. [ Danziger flower farm, 1995 ; Δημόπουλος, 1995 ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 19 :** Φυτοφάρμακα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του θρίπα

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ
ENDOSULFAN	ΘΕΙΟΝΤΑΝ 47 WP
MONOCROTOPHOS	AZOTPIN 50 SC
OMETHOATE	ΦΟΛΙΜΑΤ 50 LC
PHOSPAMIDON	NTIMEKPON 50 SCW

**ΠΗΓΗ :** Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο

### 7.2.2 Κάμπια ( *Mamestra spp.* )

Η κάμπια εμφανίζεται κυρίως τους μήνες Ιούνιο – Ιούλιο και Σεπτέμβριο – Οκτώβριο. Οι κάμπιες προσβάλλουν κυρίως και τρώνε τις κορυφές των νεαρών βλαστών καθώς επίσης και τα φύλλα και τα άνθη των φυτών. Την νύχτα προσβάλλουν αρχικά, την κάτω επιφάνεια των φύλλων χωρίς να καταστρέφουν την επιδερμίδα της πάνω επιφάνειας και στην συνέχεια κατατρώγουν ολόκληρο τὸ ἔλασμα, αφήνοντας άθικτες τις νευρώσεις.

Συνιστώνται ψεκασμοί με διασυστηματικά οργανοφωσφορικά ( acephate, chlorpyrifos ) και καρδαμινικά ( methomyl ). Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σκευάσματα του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis* που προκαλεί σηψαιμία και τελικά θανάτωση των προνυμφών. [ Danziger flower farm, 1995 ; Δημόπουλος, 1995 ]

### 7.2.3 Κόκκινος τετράνυχος

Είναι ένα από τα πιο συνηθισμένα προβλήματα της γυσοφίλης. Ευνοείται από συνθήκες χαμηλής σχετικής υγρασίας και υψηλών θερμοκρασιών. Οι προσβολές ξεκινούν συνήθως από τις άκρες της καλλιέργειας και επεκτείνονται προς το κέντρο. Στα θερμοκήπια οι προσβολές ξεκινούν από τα φυτά δίπλα στα παράθυρα. Αντιμετωπίζεται με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 20. [ Danziger flower farm, 1995)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 20 :** Φυτοφάρμακα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του κόκκινου τετράνυχου.

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ
CLOFENTEZINE	ΑΠΟΛΛΟ 50 WP
PROPARGITE	ΠΕΡΟΠΑΛ 75 SC
DIENCHLOP	ΠΕΝΤΑΚ 20 WP

**ΠΗΓΗ :** Διαδίκτυο ( 3 )

### 7.2.4 Νηματώδεις

Προκαλούν τα χαρακτηριστικά εξογκώματα ( όζους ) στις ρίζες των φυτών. Τα προσβεβλημένα φυτά παραμένουν πιο κοντά και εμφανίζονται γενικά καχεκτικά. Οι προσβολές τις περισσότερες φορές στο χωράφι είναι σε μορφή διάσπαρτων κηλίδων. Στα εδάφη με έντονα προβλήματα από νηματώδεις γίνεται προληπτικά απολύμανση του εδάφους. Κατασταλτικά αντιμετωπίζεται με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 21.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στο φυτοφάρμακο " ΝΕΜΑΚΟΥΡ " γιατί πρέπει να εφαρμόζεται μόνο πάνω στα ραχώνια και όχι σε όλο το χωράφι. [ Danziger flower farm, 1995 ; Διαδίκτυο ( 5 ) ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 21 :** Φυτοφάρμακα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του νηματώδη

ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
ALRICARB	TEMIK 10 G	5 – 7 κιλά στο στρέμμα
OXAMYL	ΒΑΙΝΤΕΙΤ 10 G	5 – 7 κιλά στο σρέμμα
PHENAMIPHOS	NEMAKOYP 10 G	10–20 γραμμάρια στο τετραγωνικό μέτρο

**ΠΗΓΗ :** Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο

### 7.2.5 Φυλλορύκτης ( *Liriomyza spp.* )

Ο φυλλορύκτης είναι ο σημαντικότερος εχθρός της γυσοφίλης. Προσβάλλει κυρίως τα φύλλα και προκαλεί στοές που φαίνονται σαν λευκές γραμμές ( φωτ. 44 ). Εμφανίζεται κυρίως την άνοιξη, όταν οι καιρικές συνθήκες και κυρίως οι υψηλές θερμοκρασίες ευνοούν την ανάπτυξή τους. Αν δεν καταπολεμηθεί αυτούς τους μήνες εξαπλώνεται αστραπαία. Για την αντιμετώπισή της ασθένειας αυτής γίνονται ψεκασμοί στο φύλλωμα με τα φυτοφάρμακα που φαίνονται στον πίνακα 22.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στο φυτοφάρμακο "ΕΒΙΣΕΚΤ" γιατί σε δόσεις μεγαλύτερες από 250 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό ενδέχεται να προκαλέσει εγκαύματα στα φύλλα των φυτών. Τα εγκαύματα εμφανίζονται 2 – 5 ημέρες μετά από την επέμβαση.

Παράλληλα, για την αντιμετώπιση του ο παραγωγός θα πρέπει να εφαρμόζει προληπτικά μέτρα (ψιλή σίτα στα παράθυρα, φύτευση υγιών φυτών, αποφυγή συγκαλλιέργειας με άλλα είδη – ξενίστες του φυλλορύκτη ).

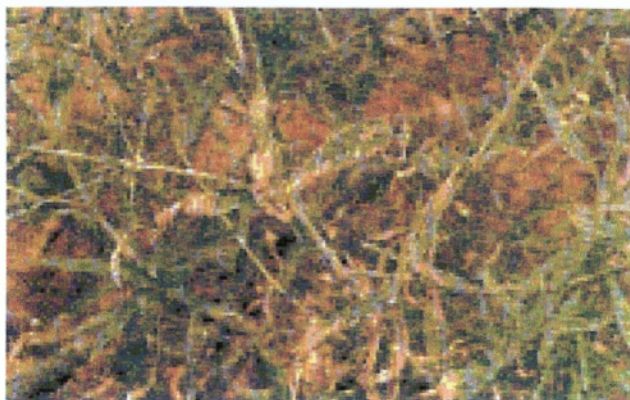
Για τον προσδιορισμό του πληθυσμού του φυλλορύκτη μπορούν να χρησιμοποιηθούν κίτρινες παγίδες ( σε ποσοστό 20 ανά στρέμμα ) ( φωτ 45 ). Η χρήση των χημικών ουσιών δεν έχει πάντα τα αναμενόμενα αποτελέσματα, λόγω ανάπτυξης ανθεκτικών φυλών.

Τέλος, η βιολογική καταπολέμηση με την χρήση αρπακτικών, όπως το δίπτερο *diglyphus isaea* για τον φυλλορύκτη, αποτελεί μια καλή λύση στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης καταπολέμησης. [ Γεωργική Τεχνολογία, 1991 ; Danziger flower farm, 1995]

<b>ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ</b>	<b>ΔΡΩΝΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ</b>	<b>ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ</b>
THIOCYCLAM- HYDROGEN OXALATE	ΕΒΙΣΕΚΤ 50 SP	200 – 250 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
CYROMAZINE	ΤΡΙΓΚΑΡΝΤ 75 WP	35 – 40 γραμμάρια στα 200 λίτρα νερό
METHOMYL	ΛΑΝΝΕΙΤ 90 SW	Σύμφωνα με τις οδηγίες
AGRIMEC- VERTIMEC	_____	Σύμφωνα με τις οδηγίες
DURSBAN	_____	Σύμφωνα με τις οδηγίες
ALDICARB	ΤΕΜΙΚ 10 G	Σύμφωνα με τις οδηγίες

**ΠΗΓΗ :** Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο

**ΦΩΤ 44 :** Προσβολή από φυλλορύκτη





**ΦΩΤ 45 :** Κίτρινες παγίδες για τον προσδιορισμό του φυλλορύκτη



## **7.3 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΖΙΖΑΝΙΩΝ**

### **7.3.1 Πριν την φύτευση**

Εφόσον υπάρχουν στο χωράφι ζιζάνια μπορεί να εφαρμοστεί το : **GLYPHOSATE ( ΡΑΟΥΝΤΑΠ )** με δοσολογία σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσεις.

Μετά τον ψεκασμό δεν πρέπει να γίνει καταστροφή των ζιζανίων πριν περάσουν 10 – 15 ημέρες. Αντίθετα είναι δυνατόν 1 με 2 ημέρες μετά τον ψεκασμό να φυτευθούν τα φυτά της γυψοφίλης χωρίς προβλήματα. [ Danziger flower farm, 1995 ]

### 7.3.2 Μετά την φύτευση

Όταν τα φυτά έχουν αναπτυχθεί αρκετά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλα τα ζιζάνια εκτός από την αγριάδα και την κύπερη το : **OXADIAZON** ( **PONSTAR EC 25%** ) σε δοσολογία 250 – 500 κ.ε στα 200 λίτρα νερό.

Το "**PONSTAR**" εφαρμόζεται τις απογευματινές ώρες ψεκάζοντας τα ζιζάνια γύρω από τα φυτά της γυσοφίλης αποφεύγοντας να βραχούν οι κορυφές. Το επόμενο πρωινό γίνεται ολιγόλεπτο πότισμα ( διαβροχή του φυλλώματος ) με υψηλό υδροκατεονισμό με καθαρό νερό. Το "**PONSTAR**" είναι αποτελεσματικό όταν τα ζιζάνια βρίσκονται σε νεαρή ηλικία.

Για την αγριάδα μπορεί να εφαρμοστεί το : **FLUAZIFOP – P – BUTYL** ( **ΦΟΥΖΙΛΕΙΤ W 25%** ) σε αναλογίες 180 – 400 κ.ε στα 200 λίτρα νερό.

Στην περίπτωση του "**ΦΟΥΖΙΛΕΙΤ**" θα πρέπει να αποφεύγεται η διαβροχή των κορυφών των φυτών της γυσοφίλης.

Για την κύπερη δεν υπάρχει χημική καταπολέμηση παρά μόνο προληπτικά απολυμαίνοντας το έδαφος. [ Danziger flower farm, 1995 ]

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ**

### **ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ**

#### **8.1 ΚΑΦΕΤΙΑΣΜΑ ΤΩΝ ΑΝΘΙΔΙΩΝ**

Το καφέτιασμα των ανοιχτών ανθιδίων παρουσιάζεται τις περισσότερες φορές όταν επικρατούν θερμές και ξηρές καιρικές συνθήκες. Προκαλείται από την ραγδαία ανάπτυξη και υπερωρίμανση των ανθιδίων που πρωτοανοίγουν.

Η κατάσταση αυτή αντιμετωπίζεται :

- ◆ Μειδιάζοντας ( όσο είναι δυνατόν ) τις δυσμενής συνθήκες για παράδειγμα σκιάζοντας την καλλιέργεια ή ψύχοντας την καλλιέργεια
- ◆ Κόβοντας τα στελέχη στο στάδιο των κλειστών ανθιδίων ( δηλαδή να φαίνεται το χρώμα τους από λίγο έως καθόλου ).

[ Sakalis, 1986 ]

#### **8.2 ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ ΤΩΝ ΑΝΘΙΔΙΩΝ ΑΠΟ ΕΝΤΟΜΑ**

Πολλές φορές στις υπαίθριες καλλιέργειες αλλά και τα θερμοκήπια, όταν τα φυτά έχουν ανθίσει, την άνοιξη και το καλοκαίρι, υπάρχουν προβλήματα από μέλισσες που επισκέπτονται την καλλιέργεια και επικονιάζουν τα ανθίδια. Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα άνθη να μην διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα και να χάνουν την εμπορικότητά τους. Σαν αντιμετώπιση στο πρόβλημα αυτό ( επειδή δεν θα είναι σωστό να ψεκάζονται οι μέλισσες με εντομοκτόνα ) χρησιμοποιούνται φυτοφάρμακα με έντονη αποθητική οσμή που αντί να τις σκοτώνουν τις αποτρέπουν να πλησιάζουν την καλλιέργεια. Τα φυτοφάρμακα αυτά μπορεί να είναι ακαρεοκτόνα ή μυκητοκτόνα. [ Διαδίκτυο ( 1 ) ]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ

#### 9.1 ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οι ανθοκαλλιέργειες στην Ελλάδα, υπό την έννοια της συστηματικής καλλιέργειας και εμπορίας ανθοκομικών ειδών, δεν έχουν μεγάλη παράδοση για τον λόγο ότι η ανθοκομία άρχισε να ασκείται συστηματικά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες κυρίως από αγρότες της Αττικής τον πρώτο καιρό και από αγρότες και άλλων περιοχών στην συνέχεια.

Σήμερα για την κατάσταση της ελληνικής ανθοκομίας μπορούμε να διακρίνουμε τα εξής :

♦ Οι ανθοκαλλιέργειες αποτελούν το 0,003% του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων της χώρας ( 9.400 στρέμματα σε σύνολο 35.000.000 στρεμμάτων ).

♦ Η αξία των παραγόμενων ανθοκομικών ειδών αποτελεί το 3,17% της αξίας της φυτικής παραγωγής ( 60.000 εκατομμύρια δραχμές σε 1.896.709 εκατομμυρίων ).

♦ Η μέση έκταση ανά ανθοκομική εκμετάλλευση είναι 6,3 στρέμματα έναντι των 43 στρεμμάτων που είναι η έκταση της μέσης γεωργικής εκμετάλλευσης της χώρας.

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας προκύπτουν τα εξής, αναφορικά με την ανθοκομία στην Ελλάδα :

1. Οι ανθοκαλλιέργειες υπαίθρου υπέστησαν βαθμιαία μείωση κατά την τελευταία 20ετία, του ύψους 30%, δηλαδή περιορίστηκε από τα 6.800 στρέμματα στα 4.730 στρέμματα και μόνο μετά το 1997 αυξάνονται σε επίπεδα άνω των 6.000 στρεμμάτων ( σχεδιάγραμμα 3)
2. Οι ανθοκαλλιέργειες θερμοκηπίων αυξήθηκε βαθμιαία κατά την τελευταία 20ετία, σχεδόν τριπλασιάστηκαν, ανερχόμενες από τα 1.200 στρέμματα στα 3.500 στρέμματα ( πίνακας 23 ).
3. Το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων με ανθοκομικά ( υπαίθρου και θερμοκηπίων ) κατά την τελευταία 20ετία κυμάνθηκε σε μεγέθη 8.000 – 10.000 στρέμματα
4. Την μερίδα του λέοντος των εκτάσεων με ανθοκαλλιέργειες την έχει η Αττική ( 67,4% - 61,9% ) και έπονται η Κρήτη ( 12,0% - 10,2% ), η Δ. Μακεδονία ( 6,1% - 8,8% ),

Πελοπόννησος και η Δ. Στερεά ( 6,0% – 8,6% ), η Θεσσαλία ( 6,9% - 2,7% ), η Α. Μακεδονία και η Θράκη ( 1,2% - 2% ) και η Ήπειρος ( 0,4% - 1,5% ) (πίνακας 24 ).

5. Κατά την τελευταία 20ετία ο αριθμός των ανθοκομικών εκμεταλλεύσεων κυνάνθηκε από 1.350 – 1.750 ( πίνακας 25 και σχεδιάγραμμα 4 ).
6. Κατά την τελευταία 15ετία, ο αριθμός των θερμοκηπίων με ανθοκαλλιέργειες σχεδόν διπλασιάστηκε.
7. Τα συστήματα θέρμανσης των θερμοκηπίων ανθοκομικών, ανήκουν στα πιο ενεργοβόρα και υψηλής δαπάνης, με πρώτα της κεντρικής θέρμανσης ( καλοριφέρ ) ( πίνακας 26 ).
8. Στο σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων με ανθοκομικά, την πρώτη θέση κατέχουν τα δρεπτά είδη και ακολουθούν τα γλαστρικά είδη, οι εκτάσεις φυτών κηποτεχνίας και το πολλαπλασιαστικό υλικό. ( πίνακας 27, 28 )
9. Οι εξαγωγές ανθοκομικών προϊόντων, αν και εμφανίζουν μια τάση αυξητική τα τελευταία χρόνια, είναι πολύ χαμηλές. Οι εξαγωγές γίνονται σε ποσοστό 57,3% προς τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σε ποσοστό 45,2% προς τις τρίτες χώρες. ( πίνακας 29, 30 )
10. Οι εισαγωγές ανθοκομικών προϊόντων γίνονται σε ποσοστό 90,0% από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σε ποσοστό 10,0% από τις τρίτες χώρες. ( πίνακας 31 )
11. Το υψηλό κόστος παραγωγής των ελληνικών ανθοκομικών οφείλεται κυρίως στις υψηλές τιμές των καυσίμων, στα υψηλά επιτόκια δανεισμού, στο κόστος εργασίας.

Ο κλάδος της ανθοκομίας είναι από τους δυναμικότερους, ίσως και ο δυναμικότερος κλάδος της φυτικής παραγωγής στην Ελλάδα. Εφόσον επιλυθούν τα προβλήματα μπορεί ο κλάδος να μπει ξανά σε τροχιά γρήγορης ανάπτυξης. Οι ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στα διάφορα ανθοκομικά κέντρα της Ελλάδας, δίνουν ευοίωνες προοπτικές παραπέρα ανάπτυξης του κλάδου.

Οι εξελίξεις της τελευταίας 10ετίας στο χώρο της Ανατολικής Ευρώπης δημιουργούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για διάθεση ενός μεγάλου μέρους της ελληνικής παραγωγής στις αγορές αυτές. Ομοίως, ενόψει των Ολυμπιακών αγώνων που θα γίνουν στην χώρα μας το 2004, προβλέπεται να γίνει ένας μεγάλος αριθμός έργων που θα συνοδεύεται με έργα πράσινου και βελτίωσης των ήδη υπάρχοντων, που θα οδηγήσει σε μεγάλη ζήτηση των ανθοκομικών ειδών. [ Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000 ]

**ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3 :** Ποσοστό θερμοκηπιακών – υπαίθριων καλλιέργειών στην Ελλάδα



**ΠΗΓΗ :** Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 23 :** Ανθοκαλλιέργειες υπαίθρου και θερμοκηπίων σε στρέμματα

<b>ΜΟΡΦΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ</b>	<b>1969</b>	<b>1977</b>	<b>1980</b>	<b>1988</b>	<b>1992</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
Υπαίθρου	3.520	8.800	8.175	5.549	5.761	5.530	5.430	6.237
Θερμοκηπίου	230	1.200	1.652	2.685	3.271	3.410	3.500	3.550
Σύνολο	3.750	8.000	9.827	8.234	9.032	8.940	8.930	9.787

**ΠΗΓΗ :** Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 24 :** Εκτάσεις με ανθοκαλλιέργειες ( % ) κατά γεωγραφικό διαμέρισμα, 1988 - 1998.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	1988	1992	1996	1998
Αττική & Νήσοι	67,4	64,0	61,9	63,0
Κρήτη	12,0	10,4	10,2	10,5
Πελοπόννησος & Δ. Στερεά	6,0	8,8	8,6	10,0
Στερεά Ελλάδα	—	—	—	3,5
Θεσσαλία	6,9	6,1	2,7	3,0
Ήπειρος	0,4	1,1	—	—
Δυτ. & Κεντρ. Μακεδονία	6,1	8,2	8,8	9,0
Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	1,2	1,4	—	1,0
ΣΥΝΟΛΟ	100,0	100,0	100,0	100,0
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ	8.232	9.032	8.940	9.787

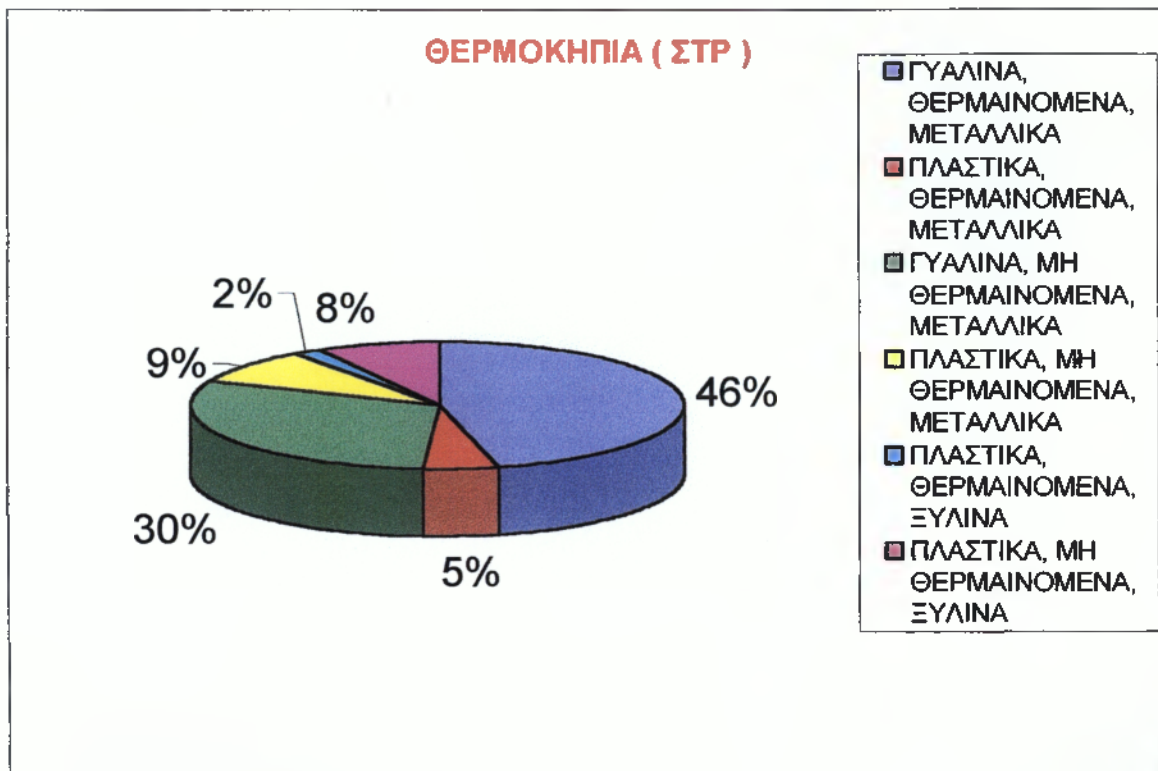
**ΠΗΓΗ :** Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 25 :** Ανθοκομικές εκμεταλλεύσεις και μέση έκταση / εκμετάλλευση, 1980 – 1999

ΕΤΟΣ	1980	1989	1991	1995	1999
Αριθμός Εκμ/σεων	1.350	1.700	1.747	1.530	1.536
Μέση έκταση / εκμ/ση	7,28	5,09	5,19	5,85	6,61

**ΠΗΓΗ :** Γεωργία Κτηνοτροφία, 200

**ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4:** Ποσοστά (%) που καλύπτουν τα θερμοκήπια σε στρέμματα ανάλογα με το υλικό που είναι κατασκευασμένα.



**ΠΗΓΗ :** Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000



**ΠΙΝΑΚΑΣ 26 :** Εξέλιξη της παραγωγής και της ακκαθάριστης αξίας των ανθοκομικών προϊόντων την περίοδο 1988 – 1998 ( Έκταση : σε στρ, Παραγωγή : σε εκατ. τεμ, Αξία : σε εκατ. δρχ )

ΕΤΟΣ	1988			1990			1996			1998		
	Εκτ.	Παρ.	Αξία	Εκτ.	Παρ.	Αξία	Εκτ.	Παρ.	Αξία	Εκτ.	Παρ.	Αξία
<b>ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ</b>												
Δρεπά	6.866	444	10.030	7.220	453	12.295	5.800	405	17.500	5.787	434	23.500
Γλαστρικά	725	15	5.250	852	17	7.650	2.100	25	12.000	1.289	45	22.000
Φυτά κηποτεχνίας	266	6	1.320	396	10	2.800	600	10	3.000	2.720	33	12.000
Πολλαπλ. Υλικό	377		2.200	351		2.200	440		2.500	420		2.500
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>8.234</b>	<b>465</b>	<b>18.800</b>	<b>8.819</b>	<b>480</b>	<b>24.945</b>	<b>8.940</b>	<b>440</b>	<b>35.000</b>	<b>10.216</b>	<b>512</b>	<b>60.000</b>
Εκ των οποίων												
Θερμοκηπίου	2.685			2.950			3.210			3.326		
Υπαίθρου	5.549			5.869			5.730			6.890		

**ΠΗΓΗ :** Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 27 :** Κατανομή των καλλιεργούμενων ανθοκομικών ανάλογα αν καλλιεργούνται σε θερμοκήπια ή στην ύπαιθρο ( Έκταση : σε στρ, Παραγωγή : σε εκατ. τεμ ).

	ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ		ΥΠΑΙΘΡΙΑ		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	
	ΕΚΤ	ΠΑΡ.	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.	ΕΚΤ.	ΠΑΡ.
<b>ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ</b>						
<b>Α. ΔΡΕΠΤΑ</b>						
Τριαντάφυλλα	956	79.800	—	—	959	79.800
Γαρίφαλα	716	126.150	765	73.690	1481	199.840
Γλαδίολοι	2	80	410	7.880	412	7.960
Χρυσάνθεμα	228	27.980	378	16.020	607	44.000
Ζέρμπερα	77	8.950	0	0	78	950
Ντάλιες	5	700	88	4.980	93	5.680
Τουλίπες	1	40	68	2.290	69	2.330
Διάφορα	151	8.155	1.942	77.950	2.093	86.105
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2.139</b>	<b>251.855</b>	<b>3.651</b>	<b>12.810</b>	<b>5.792</b>	<b>434.665</b>
<b>Β. ΓΛΑΣΤΡΙΚΑ</b>						
Ανθισμ.πολυετή	369	26.311	202	1.810	570	28.121
Πράσινα	521	10.570	14	150	535	10.720
Ετήσια	165	4.491	20	1.320	185	5.811
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1.055</b>	<b>41.372</b>	<b>235</b>	<b>3.280</b>	<b>1.290</b>	<b>44.652</b>
<b>Γ. ΦΥΤΑ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑΣ</b>						
Ποώδη	18	185	254	4.062	272	4.247
Ξυλώδη θάμνοι	34	548	1.145	20.049	1.179	20.597
Ξυλώδη δέντρα	8	130	1.262	8.043	1.270	8.173
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>60</b>	<b>863</b>	<b>2.661</b>	<b>32.154</b>	<b>2.721</b>	<b>33.017</b>
<b>ΓΕΝ. ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.254</b>	<b>294.090</b>	<b>6.547</b>	<b>218.244</b>	<b>9.798</b>	<b>512.324</b>

**ΠΗΓΗ :** Γεωρία Κτηνοτροφία, 2000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 28 :** Εξέλιξη εισαγωγών και εξαγωγών ανθοκομικών, 1988 – 1998

ΕΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ (ΕΚΑΤ. ΔΡΧ )	ΕΞΑΓΩΓΕΣ (ΕΚΑΤ. ΔΡΧ )	ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ / ΕΞΑΓΩΓΕΣ
1988	1.903,3	169,7	11,2
1989	3.057,2	234,9	13,0
1990	4.079,4	281,3	14,4
1991	4.956,6	271,3	18,3
1992	5.394,8	229,7	23,5
1996	8.500,0	550,0	15,4
1998	13.026,0	1.071,0	12,0

ΠΗΓΗ : Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 29 :** Εξέλιξη εξαγωγών ανθοκομικών προϊόντων ( σε εκατ. δρχ ), 1988 – 1998

ΕΤΟΣ	1988	1989	1990	1991	1992	1996	1998
Ε. Ε	103,3	102,5	94,4	124,6	171,2	330	614
ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ	66,4	132,4	186,9	146,7	58,6	220	457
ΣΥΝΟΛΟ	169,7	234,9	281,3	271,3	229,3	550	1.071

ΠΗΓΗ : Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000

**ΠΙΝΑΚΑΣ 30 :** Εξέλιξη εισαγωγών ανθοκομικών προϊόντων ( σε εκατ. δρχ ), 1988 – 1998

ΕΤΟΣ	1988	1989	1990	1991	1992	1996	1998
Ε. Ε	1.717,8	2.756,2	3.748,5	4.370,8	4.811,6	8.109,0	11.860,0
ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ	185,5	301,0	330,9	585,8	583,8	391,0	1.166,0
ΣΥΝΟΛΟ	1.903,3	3.057,2	4.079,4	4.956,6	5.394,8	8.500,0	13.026,0

ΠΗΓΗ : Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000

## 9.2 Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΔΙΕΘΝΩΣ

Η εικόνα που δίνει σήμερα το παγκόσμιο ανθοκομικό εμπόριο, στις προηγμένες χώρες, είναι μια συγκρατημένη ζήτηση λόγω προφανώς της υπάρχουσας οικονομικής ύφεσης και μια μεγάλη προσφορά που συμπιέζει τις τιμές προς τα κάτω.

Η απελευθέρωση των διεθνών αγορών (συμφωνία GATT ) αλλά και πριν από αυτήν, η σύναψη διμερών συμφωνιών μεταξύ της Ε.Ο.Κ και τρίτων χωρών, όπου βάσει αυτών δόθηκε η δυνατότητα σε χώρες όπως το Ισραήλ, το Μαρόκο, η Αλγερία, η Κένυα, η Ιορδανία και άλλες χώρες να τροφοδοτούν με περιορισμένες ποσότητες χωρίς δασμό και μεγαλύτερες με δασμό την Ε.Ο.Κ έγινε απαρχή για την διαμόρφωση μιας κατάστασης όπου πολλές από αυτές τις χώρες να εξάγουν στην Ε.Ο.Κ μεγάλες ποσότητες ανθέων. Η κατάσταση αυτή οδήγησε μεγάλες παραγωγούς χώρες όπως την Ολλανδία και το Ισραήλ, να μεταστρέψουν την παραγωγή τους μειώνοντας τις καλλιέργειες κάποιων ειδών και αναπτύσσοντας άλλες πιο πρωτότυπες, που απολαμβάνουν καλύτερη τιμή.

Η εικόνα που παρουσιάζεται σήμερα έχει εξαιρετικό ενδιαφέρον. Η μεγαλύτερη παραγωγή ανθέων γίνεται στην Ολλανδία, όπου υπάρχει το "παγκόσμιο χρηματιστήριο των λουλουδιών", η ανθαγορά του Aalsmeer. [ Γεωργία Κτηνοτροφία, 2000 ]

# ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

## ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΓΥΨΟΦΙΛΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ

### ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

#### 1.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

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

Πλάτος ανά κατασκευαστική μονάδα :	8 m
Συνολικό πλάτος θερμοκηπίου :	24 m
Ολικό μήκος :	84 m
Ύψος υδρορροίς :	3 m
Συνολική καλυπτήμενη επιφάνεια :	4000 m
Αριθμός συγκροτημάτων :	2

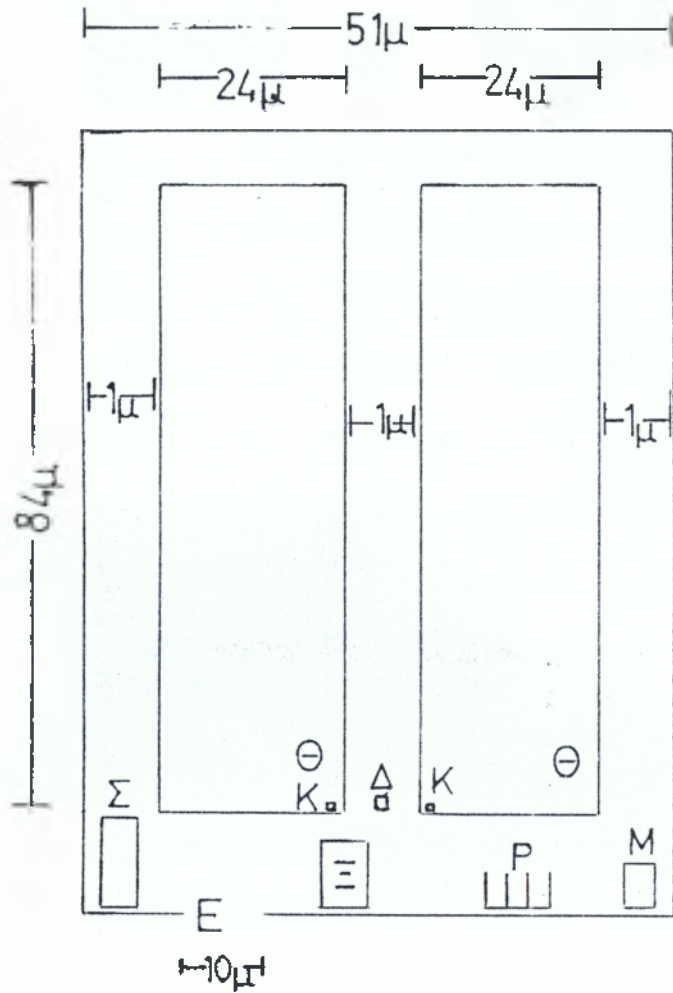
Η επιχείρηση είναι εγκατεστημένη στην Τροιζήνα ( Αττική ) με προσανατολισμό Βορρά – Νότου ( σχέδιο 11 ).

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

Το υλικό κάλυψης είναι το πολυβινυλοχλωρίδιο ( P.V.C ) πάχους 200 m με διάρκεια ζωής 2 – 3 έτη. Ο χώρος των θερμοκηπίων καταλαμβάνεται εξολοκλήρου από την κσλλιέργεια της γυσοφύλης. Το ωφέλιμο μήκος κάθε θερμοκηπίου είναι :  $84 - 3 = 81$  m ( τα 3 m είναι το 0,75 και 0,75 που αφήνονται ελεύθερα κατά την μοροστινή και την απέναντι πλευρά του θερμοκηπίου και 1,5 που αφήνεται στην μέση του θερμοκηπίου για διάδρομο, δηλαδή  $0,75+0,75+1,5=3$  m )

Στον ευρύτερο χώρο της εκμετάλλευσης υπάρχουν : χώρος για τους εργαζόμενους, διαστάσεων  $6,0 * 9,0$  m, ο χώρος συσκευασίας, ψυκτικός θάλαμος και χώρος φόρτωσης διαστάσεων  $12,0 * 5,0$  m και ο χώρος όπου στεγάζεται το μηχανοστάσιο διαστάσεων  $4,0 * 6,0$  m ( σχέδιο 7 ) [ Συνέντευξη του γεωπόνου κ. Κωστελένου ].

# ΣΧΕΔΙΟ 11



ΣΥΜΒΟΛΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Θ	ΘΕΡΜΟΚΗΓΙΟ
Ε	ΕΙΣΟΔΟΣ
Κ	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ
Δ	ΔΕΞΑΜΕΝΗ
Μ	ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ
Ρ	ΧΩΡΟΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
Σ	ΧΩΡΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ
≡	ΧΩΡΟΣ ΞΕΚΟΥΡΑΣΗΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
ΦΟΡΕΑΣ	ΤΕΙΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΕΡΓΟ	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΤΡΟΙΖΗΝΙΑ
ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΡΑΤΗ ΘΕΟΔΩΡΑ
ΚΛΙΜΑΚΑ	1:750
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΜΑΙΟΣ 2001

## 1.2 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ

Από τα συστήματα που ελέγχουν και ρυθμίζουν τις περιβαλλοντικές συνθήκες των θερμοκηπίων είναι απαραίτητα, πέρα του βασικού σώματος της επιχείρησης, που είναι οι θερμοκηπιακές κατασκευές, τα εξής : το σύστημα άρδευσης – υδρολίπανσης, θέρμανσης, εξαερισμού και σκίασης. [ Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο )

### 1.2.1 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 Φ60, όπου συνδέονται με δευτερεύονες σωλήνες διατομής Φ25 ( φωτ 46 ). Πάνω στους σωλήνες Φ25 συνδέονται οι λεγόμενοι σωλήνες spraggeti που στο άκρο τους συνδέονται με ένα σταλακτήρα. Το νερό της άρδευσης προέρχεται από το κεντρικό δίκτυο ( γεώτρηση ).

Η διανομή των λιπασμάτων, μέσω του νερού άρδευσης πραγματοποιείται με την βοήθεια αντλίας. Με το σύστημα αυτό εισάγεται μια 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 προσαρμοσμένη στις ανάγκες του δικτύου. [ Danziger flower farm, 1995 ]

**ΦΩΤ 46** : Σωλήνες άρδευσης διατομής Φ60 και Φ25 με τους οποίους γίνεται η διανομή του νερού



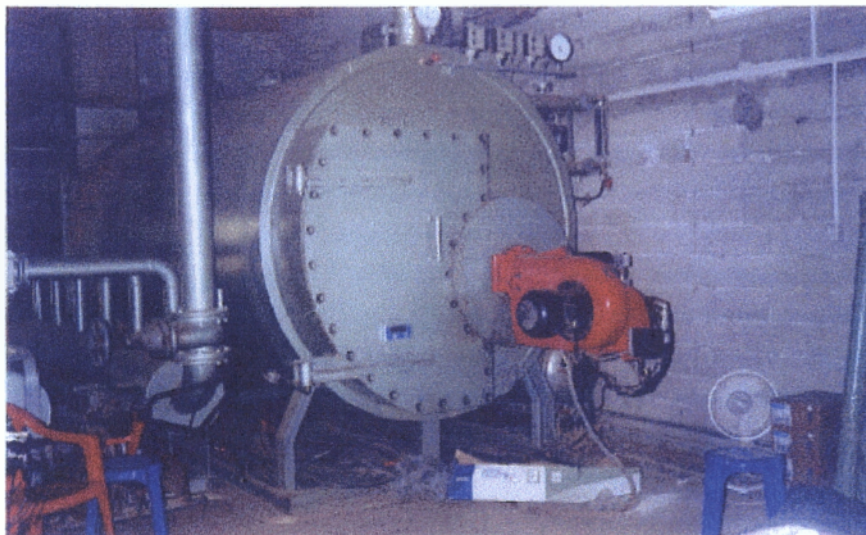


### 1.2.1 Σύστημα θέρμανσης των θερμοκηπίων

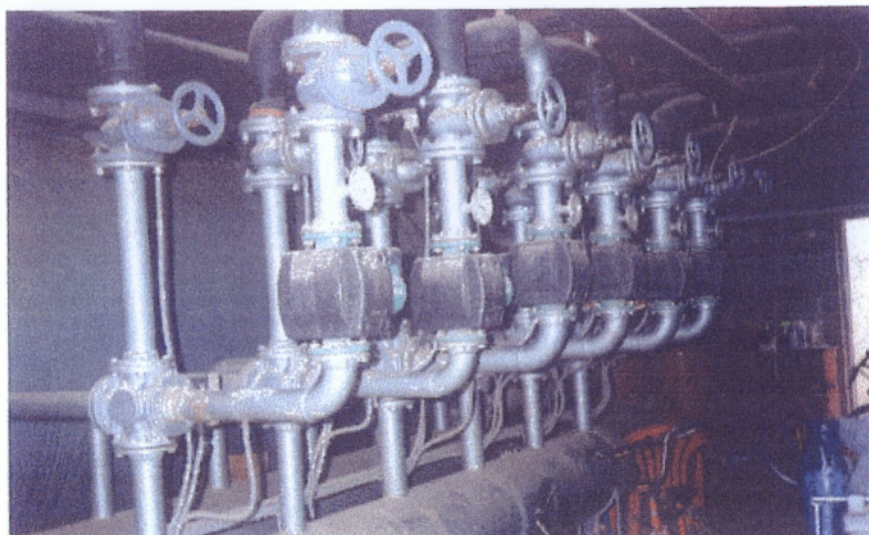
Η θέρμανση των θερμοκηπίων πραγματοποιείται με σύστημα κεντρικής κυκλοφορίας θερμού νερού σε σωλήνες. Το σύστημα αυτό αποτελείται από τον καυστήρα, τους λέβητες, τον κεντρικό σωλήνα διανομής, τους δευτερεύοντες σπειροειδής πλαστικούς – επιδαπέδιους – σωλήνες και φυσικά την δεξαμενή καυσίμου. Η καύσιμη ύλη που χρησιμοποιείται είναι το μαζούτ.

Εντός του καυστήρα, το νερό θερμαίνεται, από  $80 - 150^{\circ} \text{C}$  όπου και προωθείται μέσω του κυκλοφορητή στις σωληνώσεις και επιστρέφει στον λέβητα με θερμοκρασία  $50 - 80^{\circ} \text{C}$ . Το σύστημα αυτοματοποιείται με θερμοστάτες ( φωτ 47, 48 ). [ Danziger flower farm, 1995 ]

ΦΩΤ 47 : Καυστήρας θέρμανσης του θερμοκηπίου



#### ΦΩΤ 48 : Κεντρικός σωλήνας διανομής θερμού νερού και λέβητες



#### 1.2.3 Σύστημα εξαερισμού των θερμοκηπίων

Ο αερισμός των θερμοκηπίων είναι μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες, γιατί συμβάλλει στην 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 του θερμοκηπίου. Τα παράθυρα είναι συνεχή σε όλο το μήκος του θερμοκηπίου και ανοιγοκλείνουν με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρων που κινούν τους οδοντωτούς βραχίονες των παραθύρων ( φωτ 49 ). Το όλο σύστημα ελέγχεται και ρυθμίζεται χειροκίνητα είτε αυτόματα από τους πίνακες ελέγχου, ένας για κάθε θερμοκήπιο. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος τα πλευρικά παράθυρα μπορούν να ανοίξουν και με χειροκίνητους μηχανισμούς ( μανιβέλα ). [ Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]

**ΦΩΤ 49** : Αερισμός του θερμοκηπίου μέσω παραθύρων σε όλο το μήκος του θερμοκηπίου



#### **1.2.4 Σύστημα σκίασης των θερμοκηπίων**

Με την σκίαση των θερμοκηπίων επιτυγχάνεται μικρή μείωση της θερμοκρασίας ( 3 – 5 ° C ) όπως επίσης αποφεύγονται τα έντονα προβλήματα που δημιουργούνται από την έκθεση των φυτών στην έντονη ηλιακή ακτινοβολία.

Η σκίαση επιτυγχάνεται με ασβέστωμα του θερμοκηπίου πάνω από το πλαστικό. [ Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο ]

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ**  
**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ**  
**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΓΥΨΟΦΙΛΗΣ ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ 4**  
**ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ**

**2.1 ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

Η επιχείρηση βρίσκεται στην περιοχή της Τροιζήνας Αττικής. Η συνολική έκταση του χώρου είναι 10 στρέμματα. Η θερμοκηπιακή μονάδα καταλαμβάνει χώρο 4 στρεμμάτων.

**2.1.1 Ύψος επένδυσης**

Η επιχείρηση για να ξεκινήσει να λειτουργεί χρειάστηκε να πάρει κάποια δάνεια, επιχορηγήσεις και φυσικά να βάλει και ο ίδιος ο παραγωγός ένα κεφάλαιο όπως φαίνεται παρακάτω.

**1. Ίδια κεφάλαια**

Λξία οικοπέδου.....8.000.000 δρχ (10 στρ x  
800.000)      Μετρητά.....750.000 δρχ

2. Δανεισμός ( Δάνειο Α.Τ.Ε μακροπρόθεσμο ).....40.000.000 δρχ

για εγκαταστάσεις

3. Επιχορήγηση ( Π.Ε.Π, Υπ. Γεωργίας ).....16.250.000 δρχ

4. Δανεισμός για καλλιεργητικά..... 20.000.000 δρχ

**ΣΥΝΟΛΟ**

**85.000.000 ΔΡΧ**

**2.1.2 Παραγωγική δυναμικότητα μονάδας**

Υπολογίζεται ότι η παραγωγή ανέρχεται περίπου στα 88.200 τεμάχια ανά στρέμμα (  $270 * 23 = 6.210$  φυτά στο στρέμμα όπου 270 οι σειρές και 23 m το πλάτος του θερμοκηπίου όταν φυτεύονται σύμφωνα με το σχέδιο 1, με σχέδιο 2 όμως είναι  $6210 * 2/3 =$

4200 φυτά στο στρέμμα. Συνήθως φυτεύονται σύμφωνα με το σχέδιο 2 άρα  $4.200 * 3 * 7 = 88.200$  τεμάχια ανά στρέμμα ).

Οπότε  $88.200 \text{ τεμ.} * 4 \text{ στρ.} = 352.800 \text{ τεμάχια}$  στα 4 στρέμματα

### 2.1.3 Θερμοκήπια

Η επιχείρηση αποτελείται από δύο θερμοκήπια τύπου πολλαπλού τοξωτού. Οι δύο αυτές κατασκευές των 2 στρεμμάτων η κάθε μία είναι διαστάσεων 24 x 84 m η κάθε μία.

Οπότε:  $24 \times 84 \text{ m} = 2016 \text{ m}$

$24 \times 84 \text{ m} = 2016 \text{ m}$

**ΣΥΝΟΛΙΚΑ :**  $=4032 \text{ m}$  (δηλαδή περίπου 4 στρ

)

### 2.1.4 Κόστος παγίων

Παρατίθεται συνοπτικός πίνακας ( πίνακας 33 ) κοστολόγησης της επενδύσεως.

#### 1. Κόστος εδάφους

Η αξία του εδάφους ανέρχεται στις 800.000 δρχ ανά στρέμμα.

Άρα  $10 \text{ στρέμματα} \times 800.000 \text{ δρχ} = 8.000.000 \text{ δρχ}$  τα 10 στρέμματα. Όμως το έδαφος το είχε από πριν ο καλλιεργητής και δεν χρειάστηκε να δώσει χρήματα για να το αγοράσει.

#### 2. Κόστος θερμοκηπίου

➤ Σκελετός εξ ολοκλήρου μεταλλικός, αξίας :..... 5.500.000 δρχ

➤ Πλαστική κάλυψη ( οροφής – πλευρών ), αξίας :.....500.000

**ΣΥΝΟΛΙΚΟ Κ ΩΣΤΟΣ :**  $6.000.000 \text{ δρχ}$

Άρα για τα 4 στρέμματα :  $4 \text{ στρέμματα} \times 6.000.000 \text{ δρχ} = 24.000.000 \text{ δρχ}$

#### 3. Κόστος θέρμανσης

Θέρμανση με κυκλοφορία θερμού νερού

( καυστήρας – λέβητες – δεξαμενή – βαλβίδες ), αξίας :.....10.000.000 δρχ

#### 4. Κόστος άρδευσης – λίπανσης

Σύστημα άρδευσης – λίπανσης, αξίας : ..... 6.000.000 δρχ

## 5. Κόστος εργασιών βελτιώσεων

➤ Εσκαφές – ισοπέδωση – αντιστήριξη, αξία :.....	1.000.000 δρχ
➤ Σύστημα ομβρίων, αξίας :.....	800.000 δρχ
➤ Μετάπλαση εδάφους με τύρφη, αξία :.....	1.000.000 δρχ
➤ Πλέγμα – υλικά περίφραξης, αξίας :.....	2.000.000 δρχ
➤ Γεώτρηση, αξίας :.....	3.700.000 δρχ
➤ Σκυρόδεμα διαδρόμων θερμοκηπίου, αξίας :.....	1.500.000 δρχ
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ :</b>	<b>10.000.000 δρχ</b>

## 6. Κόστος κτιριακών εγκαταστάσεων

➤ Μηχανοστάσιο 4 m x 6 m, αξίας :.....	3.000.000 δρχ
➤ Ψυκτικός θάλαμος, χώροι συσκευασίας – φόρτωσης 12 m x 5 m, αξίας : .....	3.000.000 δρχ
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ :</b>	<b>6.000.000 δρχ</b>

## 7. Κόστος εργαλείων

➤ Πλαστικό δίκτυ υποστύλωσης, αξίας :.....	200.000 δρχ
➤ Λοιπά εργαλεία, αξίας :.....	800.000 δρχ
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ :</b>	<b>1.000.000 δρχ</b>

## 8. Κόστος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

➤ Πλην παμπτήρων πυρακτώσεως, αξίας :.....	2.750.000 δρχ
➤ Λαμπτήρες πυρακτώσεως, αξίας :.....	250.000 δρχ
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ :</b>	<b>3.000.000 δρχ</b>

### 2.1.5 Φυτωριακό υλικό

Υπολογίζεται ότι θα πραγματοποιηθεί 1 φύτευση ανά έτος. Η πυκνότητα φύτευσης είναι 4.200 μοσχεύματα / στρέμμα. Η τιμή του μοσχεύματος είναι περίπου 120 δρχ. το τεμάχιο.

Άρα,  $4.200 \text{ μοσχ} / \text{στρ} \times 4 \text{ στρ} \times 1 \text{ φυτό} \times 120 \text{ δρχ} / \text{τεμ} = 2.016.000 \text{ δρχ}$

Επομένως, το κόστος για το φυτωριακό υλικό θα είναι περίπου 2.000.000 δρχ.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 34 : Κοστολόγηση επένδυσης

ΕΙΔΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ
Θερμοκήπιο 4 στρεμμάτων	24.000.000 δρχ
Θέρμανση	10.000.000 δρχ
Άρδευση - Λίπανση	6.000.000 δρχ
Έγχειρες βελτιώσεις	10.000.000 δρχ
Κτήρια	6.000.000 δρχ
Γεωργικά εργαλεία	1.000.000 δρχ
Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	3.000.000 δρχ
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>60.000.000 δρχ</b>
Φυτωριακό υλικό	2.000.000 δρχ
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ</b>	<b>62.000.000 δρχ</b>

ΠΗΓΗ : Συνέντευξη από τον γεωπόνο και ιδιοκτήτη της επιχείρησης κ. Κωστελένο

## 2.2 ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

### 1. ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ

- Αξία εδάφους.....8.000.000
  - Μετρητά .....750.000 δρχ
- ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ : 8.750.000 δρχ

### 2. ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ (Δάνειο Α.Τ.Ε

Μακροπρόθεσμο ) για τις εγκαταστάσεις.....40.000.000 δρχ

3. ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΗ Π.Ε.Π ( Υπ. Γεωργίας ).....16.250.000 δρχ

### 4. ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ ( Δάνειο

για τα καλλιεργητικά ).....20.000.000 δρχ

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ : .....85.000.000 δρχ

## 2.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### 2.3.1 Αποδόσεις

Υπολογίζεται 1 φύτευση το κάθε έτος. Η παραγωγή ενδεχομένως να φθάνει τα 88.200 τεμάχια.

### 2.3.2 Κατεύθυνση

Οι αγορές που θα διαθέτει τα προϊόντα της η επιχείρηση, θα είναι του εσωτερικού.

### 2.3.3 Κόστος παραγωγής

#### 1. Φυτωριακό υλικό

4.200 φυτά / στρ x 4 στρ x 1 φύτευση x 120 δρχ / μοσχ = 2.000.000 δρχ

#### 2. Λιπάσματα

Πραγματοποιείται εφαρμογή λίπανσης σε διάστημα 7 – 10 ημερών. Τα λιπάσματα που συνήθως χρησιμοποιούνται φαίνονται στον πίνακα 35.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 34 :** Λιπάσματα που χρησιμοποιούνται και το σύνολο των δαπανών τους

ΤΥΠΟΣ	ΠΟΣ / ΣΤΡ	ΔΡΧ / ΚΓΡ	ΚΟΣΤ / ΣΤΡ	ΑΡ. ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ	ΣΥΝ. ΔΑΠΑΝΩΝ
Βασ.λίπανση	60	120	7.200	1	7.200
Νιτρικό αμμώνιο	20	30	600	1	600
Νιτρικό κάλιο	35	120	4.200	1	4.200
Θεικό μαγνήσιο	25	120	3.000	1	3.000
Θεικο ασβέστιο	15	100	1500	1	1500
Ιχνοστοιχεία	2	4.000	8.000	1	8.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>			<b>24.500</b>		<b>24.500</b>



**ΠΗΓΗ** : Συνέντευξη από τον γεωπόνο κ. Κωστελένο

Άρα, θα είναι  $24.500 \text{ δρχ} / \text{στρ} \times 4 \text{ στρ} = 98.000 \text{ δρχ}$

Επομένως, υπολογίζεται δαπάνη για λιπάσματα κόστους 98.000 δρχ.

### 3. Φυτοπροστασία

Πραγματοποιείται μία επέμβαση κάθε 4 ημέρες

➤ Παρασιτοκτόνα .....100.000 δρχ / στρ x 4 στρ = 400.000 δρχ

➤ Σύστημα παγίδευσης και παρασίτ. εντόμων.....50.000 δρχ / στρ x 4 στρ = 200.000 δρχ

**ΣΥΝΟΛΟ:** 600.000

δρχ

### 4. Καύσιμα

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται είναι το μαζούτ. Οι ώρες λειτουργίας είναι 250 ετησίως. Υπολογίζεται ότι για καλλιεργητική περίοδο ενός έτους δαπανούνται για καύση 60.000 λίτρα μαζούτ.

Επομένως, η αξία των καυσίμων είναι :  $60.000 \text{ λίτρα} \times 60 \text{ δρχ} / \text{λίτρο} = 3.600.000 \text{ δρχ}$

### 5. Ηλεκτρική ενέργεια

Υπολογίζεται δαπάνη ύψους.....1.500.000 δρχ

### 6. Υλικά συσκευασίας

Υπολογίζονται δαπάνες ποσού ύψους :.....1.500.000 δρχ

### 7. Εργατικά

Η επιχείρηση απασχολεί μόνιμα 4 εργάτες. Οι ημερησίες αποδοχές του κάθε εργάτη είναι 6.000 δρχ.

Επομένως, η δαπάνη είναι :  $6.000 \text{ δρχ} \times 30 \text{ ημέρες} \times 4 \text{ άτομα} = 7.200.000 \text{ δρχ}$

### 8. Αρδεύσεις

Ικανοποιητικά θεωρούνται τα  $300 \text{ m}^3 / \text{στρ}$  ετήσια.

Επομένως,  $300 \text{ m}^3 / \text{στρ} \times 100 \text{ δρχ} / \text{m}^3 \times 4 \text{ στρ} = 120.000 \text{ δρχ}$

### 9. Αποσβέσεις παγίων

➤ Θερμοκήπιο ( σκελετός )	22.000.000 δρχ x 20 έτη = 1.100.000 δρχ
➤ Πλαστικό θερμοκηπίου	500.000 δρχ x έτη = 250.000 δρχ
➤ Θέρμανση	10.000.000 δρχ x 10 έτη = 1.000.000 δρχ
➤ Άρδευση – Λίπανση	6.000.000 δρχ x 10 έτη = 600.000 δρχ
➤ Εγγείες βελτιώσεις	10.000.000 δρχ x 20 έτη = 500.000 δρχ
➤ Κτήρια	6.000.000 δρχ x 20 έτη = 500.000 δρχ
➤ Εργαλεία	1.000.000 δρχ x 5 έτη = 200.000 δρχ
➤ Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις	
Πλην λαμπτήρων	2.750.000 δρχ x 20 έτη = 137.500 δρχ
Λαμπτήρες	250.000 δρχ x 1 έτος = 250.000 δρχ

**ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ :** **4.287.500 δρχ**

### 10. Συντήρηση επενδύσεως

Θερμοκήπιο, εγγείες βελτιώσεις, κτήρια, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις

$$41.000.000 \text{ δρχ} \times 1\% = 410.000 \text{ δρχ}$$

θέρμανση, άρδευση – λίπανση, εργαλεία

$$17.000.000 \text{ δρχ} \times 5\% = 850.000 \text{ δρχ}$$

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ :** **1.260.000 δρχ**

### 11. Μεταφορές εφοδίων – προιόντων

Υπολογίζεται το ποσό που φθάνει το ύψος 3.000.000 δρχ

**ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΩΝ :** **25.165.500 δρχ**

**( ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ )**

[ Μπούσιος, 1995 ; Συνέντευξη από τον ιδιοκτήτη της επιχείρησης κ. Κωστελένο ]

**ΠΙΝΑΚΑΣ 35 :** Ετήσιο κόστος παραγωγής

Α / Α ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΛΑΠΑΝΗ
Φυτωριακό υλικό	2.000.000 δρχ
Λιπάσματα	98.000 δρχ
Φυτοπροστασία	600.000 δρχ
Άρδευση	120.000 δρχ
Καύσιμα	3.600.000 δρχ
Ηλεκτρική ενέργεια	1.500.000 δρχ
Υλικά συσκευασίας	1.500.000 δρχ
Εργατικά	7.200.000 δρχ
Αποσβέσεις	4.287.500 δρχ
Συντήρηση επενδύσεως	1.260.000 δρχ
Μεταφορές	3.000.000 δρχ
<b>ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</b>	<b>25.165.500</b>

**ΠΗΓΗ :** Συνέντευξη από τον γεωπόνο και ιδιοκτήτη της επιχείρησης κ. Κωστελένο

## 2.4 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ

Η τιμή της γυσοφίλης είναι 120 δρχ.

Επομένως, θα έχουμε :

$$352.800 \text{ τεμ} \times 120 \text{ δρχ} / \text{τεμ} = 42.336.000 \text{ δρχ}$$

[ Συνέντευξη από τον ιδιοκτήτη της επιχείρησης κ. Κωστελένο ]

## 2.5 ΚΕΡΔΟΣ

Το κέρδος είναι ίσο με :

$$\text{ΚΕΡΔΟΣ} = \text{ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ} - \text{ΚΟΣΤΟΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ}$$

Δηλαδή:  $\text{Κέρδος} = 42.336.00 \text{ δρχ} - 25.165.500 \text{ δρχ} = 17.170.500 \text{ δρχ}$

Το κέρδος κατά το πρώτο έτος λειτουργίας της επιχείρησης υπολογίζεται στα :

17.170.500 δρχ

[ Μπούσιος, 1995 ; Συνέντευξη από τον ιδιοκτήτη της επιχείρησης κ. Κωστελένο ]

## 2.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή παρατηρούμε ότι έχουμε κέρδος 17.170.500 δρχ. Το κέρδος αυτό είναι αρκετά ικανοποιητικό για την επιχείρηση.

Το κύριο στοιχείο που βαραίνει το κόστος παραγωγής είναι τα καύσιμα που φθάνουν τα 3.600.000 δρχ και τα εργατικά που φθάνουν τα 7.200.000 δρχ. Μια εναλλακτική λύση για την μείωση του κόστους παραγωγής θα ήταν αν χρησιμοποιούσαμε άλλη πηγή ενέργειας αντί για μαζούτ. Θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε βιομάζα που συγκριτικά είναι πηγή ενέργειας πιο φθηνή. Τότε θα είχαμε  $12 \text{ δρχ} \times 150.000 \text{ kg} = 1.800.000 \text{ δρχ}$ . ( χρειάζονται για ένα χρόνο ). Επομένως, θα είχαμε κέρδος  $3.600.000 - 1.800.000 = 1.800.000 \text{ δρχ}$ .

Για τα εργατικά δεν υπάρχει εναλλακτική λύση, γιατί τα 4 άτομα είναι απαραίτητα επειδή είναι πλέον καταρτισμένα στο αντικείμενο αυτό και με λιγότερα άτομα δεν θα μπορούσε να λειτουργήσει η επιχείρηση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Αντωνιδάκη Γ.Α.**, 1996, Φυτά εσωτερικών χώρων, Αγροτικές εκδόσεις, Ηράκλειο, σελ. 13 – 28
2. **Belmente A.S.**, 1986, La gipsofila in Italia e all'estero, Prottere publisher Italia, σελ. 35 – 39
3. **Δημόπουλος Β.**, 1995, Φυτοπροστασία Ανθοκηπευτικών, Καλαμάτα, σελ. 106 - 108
4. **Danziger flower farm**, 1995, Gypsophila, Cultivation practices in Israel, Dan publisher, Israel, σελ. 5 – 44
5. **Διαδίκτυο**  
<http://www.aggie-horticulture.tamu.edu>  
<http://www.biodiversity.anu.edu>  
<http://www.biology.anu.edu.au>  
<http://www.britannica.com>  
<http://www.florida-gardener.com>  
<http://www.mpiz-koeln.mpg.de>
6. **Εγκυκλοπαίδεια εσωτερικού και εξωτερικού χώρου**, 1992, Τα αγαπημένα μας λουλούδια, εκδοτική παραγωγή Τυποεκδοτική Α.Ε, Αθήνα, 2 : 220 - 224
7. **Εγκυκλοπαίδεια "Κηπουρική για όλους"**, 1984, εκδόσεις Αλκυών, Αθήνα, 6 : 1381 – 1383
8. **Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Λαρούς Μπριτάννικα**, 1996, εκδοτικός οργανισμός Πάπυρος, Αθήνα, 19 : 320
9. **Hessayon D.G.**, 1991, The flower expert, Transworld publishers, Great Britain, σελ. 22, 59, 95
10. **Κανταρτζής Α.Ν.**, 1991, Ανθοκομία, εκδόσεις Ελληνικής Γεωργικής Εταιρίας, Αθήνα, 1 : 56 – 57

11. Κλείδωνα Π.Α., 1996, Ανθοκομία II ( Δρεπτά άνθη ), Καλαμάτα, σελ. 8 – 11, 59 – 64
12. Kusey W.E., 1980, chemical influences on the flowering of *Gypsophila paniculata*, American Society Publishers, Αμερική, σελ. 84 – 88
13. Μπούσιος Ν., 1995, Τεχνοοικονομική ανάλυση, Καλαμάτα, σελ. 4, 10 – 13
14. Μαρκάκης Κ., 1991, Νέες καλλιέργειες. Γεωργική Τεχνολογία, Αθήνα, σελ. 63 - 69
15. Νούσης Κ.Ι., 6<sup>η</sup> έκδοση, 1987, Σύγχρονη ανθοκομία και κηποτεχνία, έκδοση Χρυσάφη Νούση, Αθήνα, σελ. 121 – 123
16. Παπαδάκης Χ., 2000, Οι ανθοκαλλιέργειες στην Ελλάδα. Γεωργία Κτηνοτροφία 5, Αθήνα, σελ. 34 – 42, 62 – 66
17. Πασιδής Ε., 1991, Μια εικόνα της σημερινής παγκόσμιας ανθοκομίας. Γεωργία Κτηνοτροφία 4, Αθήνα, σελ. 18 – 21
18. Πετροπούλου Σ, 1996, Γενική Δενδροκομία, Καλαμάτα, σελ. 36 – 37
19. Saccalis J.N., 1986, Fresh ( cut ) flowers for designs, Αγροτικές εκδόσεις, σελ. 306 - 330
20. Φυτολογικός φωτογραφικός οδηγός MILLEPIANTE, 1994, ελληνική έκδοση Θανόπουλος Θ., Αθήνα, σελ 166 - 167