

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ  
ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ**

- 1. ΜΠΑΡΜΠΑΡΕΣΟΥ ΜΑΡΙΑ**
- 2. ΜΠΑΡΤΣΩΚΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**ΤΕΙ: ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ: ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΩΝ ΚΑΙ  
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

**ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2003**







## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... 8**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

#### A. ΑΝΑΠΤΥΞΗ

- 2.1 Θερμοκρασία..... 13
- 2.2 Φως.....14
- 2.3 Έδαφος.....14

#### B. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

- 2.4 Φύτευση.....15
- 2.5 Λίπανση.....18

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ

- 3.1 Με σπόρο.....21
- 3.2 Με διαίρεση.....22
- 3.3 Ιστοκαλλιέργεια.....22



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### **ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ**

- 4.1 Ποικιλίες με μονά άνθη..... 25
- 4.2 Ποικιλίες με διπλά άνθη..... 26
- 4.3 Ποικιλίες με άνθη με σκούρο κέντρο..... 28

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### **ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ**

- 5.1 Φυσιολογικά προβλήματα ..... 31
- 5.2 Εχθροί..... 33
- 5.3 Ασθένειες..... 33

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### **Εξοπλισμός του Θερμοκηπίου**

- 1.1 Σχέδιο Θερμοκηπίου..... 39
- 1.2 Υλικά κάλυψης – στήριξης..... 40
  - 1.2.1 Υλικά κάλυψης..... 40
  - 1.2.2 Υλικά στήριξης..... 41
- 1.3 Σκίαση..... 43
- 1.4 Εξαερισμός..... 43
- 1.5 Θέρμανση..... 44
- 1.6 Άρδευση..... 45
- 1.7 Λοιπός εξοπλισμός..... 46

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

2.1 Καλλιέργεια – Φύτευση.....	48
2.2 Εποχές καλλιέργειας.....	49
2.3 Ποικιλία.....	49

### ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. Χρηματοδότηση.....	52
2. Κόστος.....	52

Πίνακες – Σχήματα – Φωτογραφίες .....63

Βιβλιογραφία.....63

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ζέρμπερα καλλιεργείται σαν φυτό για κομμένα άνθη αλλά και σαν φυτό γλάστρας. Μπορεί να καλλιεργηθεί όλο το χρόνο, ο κύριος όμως όγκος της άνθησης παρατηρείται την άνοιξη. Η καλλιέργειά της δεν απαιτεί μεγάλη αρχική επένδυση όπως η τριανταφυλλιά.

Η ζέρμπερα, τα τελευταία χρόνια κερδίζει την προτίμηση των καταναλωτών, χάρη στα ελκυστικά άνθη της, που υπάρχουν σε μεγάλη ποικιλία χρωμάτων. Οι νέες ποικιλίες ζέρμπερας, με την μεγάλη ποικιλία χρωμάτων και σχημάτων των λουλουδιών, την κάνουν πολύτιμη στις διάφορες ανθικές συνθέσεις.

Μέχρι το 1970 η ζέρμπερα παρουσίαζε περιορισμένο ενδιαφέρον, για να φτάσει ξαφνικά το 1980 στην πέμπτη θέση, μετά από την τριανταφυλλιά, το χρυσάνθεμο, τη γαριφαλιά και την τουλίπα. Οι λόγοι που συνετέλεσαν στην ευρεία διάδοση της ζέρμπερας είναι κυρίως οι παρακάτω:

- α) Η δημιουργία ανθεκτικών ποικιλιών
- β) Η εφαρμογή της ιστοκαλλιέργειας

γ) Η επιτυχής αντιμετώπιση της τήξης λαιμού που προκαλείται από τον μύκητα *Phytophthora cryptogea*.

Η Ολλανδία είναι η μεγαλύτερη παραγωγός χώρα ζέρμπερας. Το 1985 υπήρχαν 2500 στρέμματα καλλιέργειας και η παραγωγή έφτανε στα 320 εκατομμύρια ανθικά στελέχη. Στο Ισραήλ και την Γαλλία η καλλιέργεια παρουσιάζει αρκετό ενδιαφέρον. Αντίθετα, στην Αγγλία, τις σκανδιναβικές χώρες και την Ελλάδα οι καλλιεργούμενες εκτάσεις είναι περιορισμένες. Στην Γερμανία και τις ΗΠΑ η ζέρμπερα καλλιεργείται σαν κομμένο άνθος μόνο για να καλυφθούν οι ανάγκες της εγχώριας κατανάλωσης.

Η ζέρμπερα υπάρχει σε μεγάλη ποικιλία χρωμάτων όπως κίτρινο, κρεμ, ροζ, κεραμιδί, ανοιχτό κόκκινο, σκούρο κόκκινο-καφέ, τερακότα και άλλες ενδιάμεσες αποχρώσεις. Είναι φυτό 24-30 μηνών το οποίο βγάζει τα πρώτα άνθη σε 7-8 εβδομάδες, αφού φυτευτεί. Η μέση παραγωγή είναι **140 λουλούδια/m<sup>2</sup>**.

Η ζέρμπερα ανήκει στην οικογένεια *Compositae*. Έχει σύνθετο άνθος (ταξιανθία). Τα άνθη είναι μονήρη στο άκρο ισχυρών και επιμηκών ανθικών στελεχών, τα οποία δεν έ-



έχουν φύλλα αλλά φέρουν άφθονες τρίχες. Τα επιμήκη άνθη της περιφέρειας μοιάζουν με πέταλα απλού άνθους, είναι πολύ εμφανή και απαντούν σε πολλά χρώματα.

Είναι φυτό πολυετές, ποώδες. Βρίσκεται σε βλαστική ανάπτυξη όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος ξεπερνά τους 12<sup>o</sup> C. Στο φυτό δεν σχηματίζεται κεντρικός βλαστός, αλλά τα φύλλα βλαστάνουν κατευθείαν από το ρίζωμα υπό μορφή ρόδακα. Τα ανθικά στελέχη ξεκινούν σαν μικροί βλαστοί που καταλήγουν σε άνθος. Σε κάθε ανθικό στέλεχος αντιστοιχούν 2-8 φύλλα. Έχει ρίζες χοντρές και ελαφρώς σαρκώδεις.

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ**

**ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**

**ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ**

## Α. Ανάπτυξη

**2.1 Θερμοκρασία:** Κατά την εγκατάσταση των φυτών, η θερμοκρασία του εδάφους πρέπει να διατηρείται στους 20-22°C. Συγκεκριμένα, για τις τέσσερις πρώτες εβδομάδες η θερμοκρασία νύχτας πρέπει να είναι 20-22°C ενώ της ημέρας στους 22-25°C.

Στη συνέχεια, όταν η ανάπτυξη συνεχίζεται κανονικά, η νυχτερινή θερμοκρασία κατεβαίνει στους 12-15°C. Η αντίστοιχη ημερήσια κυμαίνεται από 21-27°C. Όταν η θερμοκρασία τη νύχτα είναι χαμηλότερη από την προβλεπόμενη ή ψηλότερη την ημέρα, η άνθιση αναστέλλεται. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα θα πρέπει η θερμοκρασία να κυμαίνεται από 13-15°C, ενώ όταν υπάρχει ηλιοφάνεια μπορεί να κατέβει στους 12°C. Το καλοκαίρι κυμαίνεται από 18-20°C.

Η σχετική υγρασία πρέπει να διατηρείται στο 80-90%.

**2.2 Φως:** Η ζέρμπερα είναι φυτό που απαιτεί άφθονο φως. Μέχρι και την 6<sup>η</sup>-8<sup>η</sup> εβδομάδα η ένταση του φωτός πρέπει να είναι **25.000 Lux**. Η μέγιστη ένταση φωτός έχει βρεθεί ότι είναι **40.000 Lux**. Από έρευνες που έχουν γίνει, βρέθηκε ότι η ένταση του φωτός και όχι η διάρκεια είναι αυτή που ενισχύει την ανθοφορία. Η ζέρμπερα είναι φυτό ουδέτερο στον φωτοπεριοδισμό. Παρ' όλα αυτά ορισμένες ποικιλίες όταν δεχτούν μικρή φωτοπερίοδο, παράγουν περισσότερα άνθη και έχουν ομοιόμορφη άνθηση.

**2.3 Έδαφος:** Η ζέρμπερα αναπτύσσεται καλά σε εδάφη ελαφρά, αμμώδη, βαθιά αποστραγγιζόμενα με αρκετή οργανική ουσία και ελάχιστο ασβέστη. Το pH θα πρέπει να κυμαίνεται από **6-6.5**. Σε pH μεγαλύτερο από **7.5** εμφανίζεται τροφοπενία σιδήρου.

Είναι φυτό βαθύρριζο, οπότε χρειάζεται βαθύ όργωμα. Πριν από τη φύτευση πρέπει να γίνει απολύμανση του εδάφους με ατμό ή βρωμιούχο μεθύλιο.

Μια βασική εργασία πριν από τη φύτευση είναι η σωστή ισοπέδωση του εδάφους για την καλύτερη διασπορά του

νερού. Η ισοπέδωση δεν θα πρέπει να γίνεται με βαριές μηχανές.

## **B. Καλλιέργεια**

**2.4 Φύτευση:** Μετά τη βασική λίπανση ακολουθεί φρεζάρισμα και γίνεται ο σχηματισμός του εδάφους σε αλίες. Η φύτευση γίνεται συνήθως σε υπερυψωμένες αλίες δυο ή τριών σειρών. Οι αλίες έχουν πλάτος **60 cm** και ύψος τουλάχιστον **25 cm**. Οι συνηθισμένες αποστάσεις φύτευσης επί της γραμμής είναι **30-40 cm** και μεταξύ των σειρών **40 cm**.

Για παράδειγμα, αν υπάρχουν δυο σειρές στις αλίες με διαδρόμους **60 cm** και αποστάσεις **40 cm** μεταξύ και επί των γραμμών τότε η πυκνότητα φύτευσης είναι **5000φυτά/στρέμμα** (σχ.1-σχ.2).




Για να γράψει η Αιθέραι:

---

Πάρε από μια έναρξη στα  
Προγράμματα,  
Βοήθημα,  
Εργασία συζητήσεως,  
Αντίγραφο αβραμείας  
και από εκεί στο παρα-  
θύρο που θα βγει  
Παράμε Επικοινωνία.

---



ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

(σχ.1)

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

(σχ.2)

Σήμερα υπάρχουν και πλέον σύγχρονα συστήματα καλλιέργειας όπου η ζέρμπερα καλλιεργείται μέσα σε αλίες από φελιζόλ ή σε πλαστικούς σάκους (*growth bags*). Αυτά τα συστήματα τοποθετούνται πάνω στο έδαφος ή σε μηχανισμούς που επιτρέπουν ως και 90% εκμετάλλευση του εδάφους. Το υπόστρωμα είναι τεχνητό και αποτελείται από αδρανές υλικό (περλίτης, ελαφρόπετρα) σε ποσοστό 50%, ενώ το άλλο 50% είναι οργανικό (τύρφη και άλλα οργανικά υλικά). Με αυτή την μέθοδο πετυχαίνεται μεγαλύτερη θερμοκρασία στο υπόστρωμα, στράγγιση και αερισμός, ευκολότερη λίπανση και συλλογή καθώς και αποφυγή των μολύνσεων του εδάφους.

Τα τελευταία χρόνια, ιδίως στην Ολλανδία, υπήρξε μια μεταστροφή από την καλλιέργεια ζέρμπερας στο έδαφος σε καλλιέργεια σε γλάστρες. Αυτός ο νέος τρόπος καλλιέργειας τραβάει όλο και περισσότερο το ενδιαφέρον των καλλιεργητών σε όλο τον κόσμο.

Αυτή η μέθοδος βοηθάει τους εργάτες να δουλεύουν ευκολότερα, καθώς τα φυτά βρίσκονται στο ίδιο ύψος με αυτούς. Έτσι γίνεται πιο γρήγορα η συγκομιδή καθώς και οι εργασίες συντήρησης των φυτών. Επίσης μειώνονται στο ελάχιστο οι πιθανότητες μεταφοράς ασθενειών. Αυτό συμβαίνει διότι τα φυτά τοποθετούνται σε διαφορετικές γλάστρες.

Ένα βασικό πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η αύξηση της παραγωγής κατά 20-35% περίπου. Ακόμα, δεν υπάρχει λόγος να δίνεται απολύμανση του εδάφους αφού η καλλιέργεια γίνεται σε γλάστρες.

Παρ' όλα αυτά, επειδή απαιτούνται αρκετά χρήματα για να καλυφθούν οι επενδύσεις του συστήματος και του εξοπλισμού (περίπου 1.500.000 δραχμές ανά στρέμμα), εμείς,

όπως θα πούμε και παρακάτω, προτιμούμε την υδροπονική καλλιέργεια.

Θα πρέπει όμως να τονίσουμε ότι με την καλλιέργεια σε γλάστρες δεν παράγονται φυτά που προορίζονται για γλαστρικά αλλά, όπως και σε καλλιέργεια στο έδαφος, τα φυτά που παράγονται διατίθενται στο εμπόριο σαν δρεπτά άνθη.

## 2.5 Λίπανση

Μια βασική δουλειά που είναι απαραίτητο να γίνει πριν από το φρεζάρισμα είναι η βασική λίπανση. Στο έδαφος προσθέτονται 10 Kgr/στρέμμα κοπριά, 10 Kgr/στέμμα τύρφη και 50 Kgr/στρέμμα θειική αμμωνία. Δηλαδή, στα τρία στέμματα βάζουμε 30 Kgr κοπριά, 30 Kgr τύρφη και 150 Kgr θειική αμμωνία. Εκτός από τα παραπάνω προσθέτουμε και 300 Kgr υπερφοσφορικού (0-20-0) και 450 Kgr θειικού καλίου.

Στη συνέχεια και ενώ ξεκινάει η καλλιέργεια, με επιφανειακή λίπανση προσθέτουμε νιτρική αμμωνία (2 Kgr/στρέμμα), νιτρικό κάλιο (7 Kgr/στρέμμα) και φωσφορική αμμωνία (1 Kgr/στρέμμα). Επίσης προσθέτουμε νιτρικό ασβέστιο, θειικό μαγνήσιο και σίδηρο.

Τέλος, μετά την μεταφύτευση εφαρμόζονται με υδρολίπανση **50 ppm αζώτου (N)** και **100 ppm καλίου (K)** για δύο – τρεις εβδομάδες σε κάθε άρδευση. Μετά το πέρας των τριών εβδομάδων, οι συγκεντρώσεις αζώτου και καλίου αυξάνονται στα **150 και 200 ppm** αντίστοιχα.



ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ

Ο πολλαπλασιασμός της ζέρμπερας γίνεται με τρεις τρόπους: με σπόρο, με διαίρεση φυτού και με ιστοκαλλιέργεια. Παρακάτω παρουσιάζονται επιγραμματικά οι τρεις αυτοί τρόποι πολλαπλασιασμού.

### **3.1 Με σπόρο**

Ο σπόρος της ζέρμπερας χάνει γρήγορα τη βλαστικότητα του, γι' αυτό πρέπει να επιδιώκεται η προμήθειά του από πρόσφατη συγκομιδή και να σπέρνεται όσο γίνεται γρηγορότερα μετά τη συλλογή του.

Η σπορά γίνεται συνήθως τον **Ιανουάριο**, σε κιβώτια από φελιζόλ ή γλαστράκια με καλή αποστράγγιση.

Ο σπόρος φυτρώνει σε **10-12 ημέρες**, ανάλογα με τη θερμοκρασία, ενώ άριστη θεωρείται εκείνη των **20-21°C**.

Όταν τα φυτάρια αποκτήσουν δυο πραγματικά φύλλα, σε 4-5 εβδομάδες, μεταφυτεύονται σε γλάστρες διαμέτρου

5-6 cm. Μετά από δυο-τρεις μήνες γίνεται η δεύτερη μεταφύτευση, στην οριστική θέση.

Τα φυτά της ζερμπερας που προέρχονται από σπόρο, φτάνουν στο στάδιο της άνθησης 6-12 μήνες μετά τη σπορά.

### **3.2 Με διαίρεση φυτού**

Η φύτευση των φυταρίων που προέρχονται από παραφυάδες, δηλαδή χώρισμα των φυτών, γίνεται την άνοιξη.

Τα μοσχεύματα φυτεύονται σε φυτοδοχεία τύρφης ή *Jiffy-pots*. Οι κατάλληλες συνθήκες είναι 25°C και 80% Σ.Υ.

### **3.3 Ιστοκαλλιέργεια**

Η μέθοδος αυτή πλεονεκτεί σε σχέση με τις προηγούμενες μεθόδους πολλαπλασιασμού, διότι στην πρώτη μέθοδο ο σπόρος χάνει γρήγορα τη βλαστικότητα του και τα σποριόφυτα δεν αναπαράγουν πιστά τα χαρακτηριστικά του, ενώ στην δεύτερη τα άνθη είναι μεγαλύτερα σε μέγεθος αλλά η παραγωγή ανθέων είναι μικρότερη σε σχέση με την ιστοκαλλιέργεια.

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Τα φυτά που παίρνουμε είναι πανομοιότυπα με το μητρικό. Έτσι έχουμε πάντα φυτά με τα επιθυμητά μας χαρακτηριστικά (εύρωστα, άνοσα, επιθυμητά χρώματα).

Για να γίνει η μεταβίβαση από συνθήκες "*in vitro*" στις φυσικές, θα πρέπει να υπάρξει ένα στάδιο εγκλιματισμού στις νέες συνθήκες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ



Σήμερα υπάρχουν περισσότερες από 150 ποικιλίες ζέρμπερας, από τις οποίες οι πενήντα καλλιεργούνται σε εμπορική κλίμακα. Ανάλογα με το σχήμα και τη μορφή της ανθικής κεφαλής, οι ζέρμπερες διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

#### 4.1 Ποικιλίες με μονά άνθη

Τα ανθίδια του κέντρου (δίσκου) της ανθικής κεφαλής είναι ισομεγέθη και ξεχωρίζουν ευκρινώς από τα επίσης ισομεγέθη ανθίδια της περιφέρειας. Οι ποικιλίες αυτές είναι περισσότερο ζητούμενες στις ανθαγορές της Ολλανδίας. Ζήτηση που κυμαίνεται στο 65% του συνόλου των πωλήσεων (πίν.1).

<u>Ποικιλία</u>	<u>Χρώμα</u>	<u>Διάμετρος</u> <u>λουλουδιών</u>	<u>Μήκος βλα-</u> <u>στού</u>
<b>Aroza</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>California</b>	<b>Πορτοκαλί</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Crossfire</b>	<b>Πορτοκαλί</b>	<b>10</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Delphi</b>	<b>Άσπρο</b>	<b>11-12</b>	<b>Μεσαίο</b>

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

<b>Fleur</b>	<b>Λιλιά</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Floreat</b>	<b>Λιλιά/ Άσπρο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Gloria</b>	<b>Άσπρο</b>	<b>10</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Juvintus</b>	<b>Άσπρο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Lyonella</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>N.Monika</b>	<b>Κόκκινο</b>	<b>10-11</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Princessa</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>10-11</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Rosula</b>	<b>Λιλιά</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Rozamunda</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Selma</b>	<b>Λιλιά</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Sunn Fizz</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>

**Πίνακας 1**

#### **4.2 Ποικιλίες με διπλά άνθη**

Μεταξύ των ανθιδίων του κέντρου και εκείνων της Περιφέρειας υπάρχουν μερικές σειρές άλλων ανθιδίων με ενδιάμεσο μήκος. Μοιάζουν περισσότερο με τα ανθίδια της περιφέρειας, αλλά έχουν μικρότερο μήκος. Η κατανάλωση

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

ανθέων αυτής της κατηγορίας κυμαίνεται στο 25% των συνολικών πωλήσεων στην Ολλανδία (πίν.2).

<u>Ποικιλία</u>	<u>Χρώμα</u>	<u>Διάμετρος λουλουδιών</u>	<u>Μήκος βλα- στού</u>
<b>Aruba</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>11-13</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Biancabella</b>	<b>Άσπρο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Cottbus</b>	<b>Πορτοκαλί</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Darobel</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Dolce Vita</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Fiona</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Jaffa</b>	<b>Πορτοκαλί</b>	<b>10-11</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Junkfrau</b>	<b>Άσπρο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Lilabella</b>	<b>Λιλά</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Lorraine</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Marleen</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>11-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Melissa</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Monte Cristo</b>	<b>Κόκκινο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

<b>Olivia</b>	<b>Άσπρο</b>	<b>10-11</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Orpah</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρύ</b>

**Πίνακας 2**

### **4.3 Ποικιλίες με άνθη με σκούρο κέντρο**

Τα άνθη είναι όμοια με της πρώτης κατηγορίας, με τη μόνη διαφορά ότι το κέντρο της ανθικής κεφαλής έχει σκούρο καστανό χρώμα, ανεξάρτητα από το χρώμα των ανθιδίων. Οι ποικιλίες αυτές δεν προτιμούνται τόσο όσο εκείνες της πρώτης κατηγορίας, γι' αυτό η κατανάλωσή τους βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα (10% περίπου) (πίν.3).

<u><b>Ποικιλία</b></u>	<u><b>Χρώμα</b></u>	<u><b>Διάμετρος λουλουδιών</b></u>	<u><b>Μήκος βλα- στών</b></u>
<b>Alberto</b>	<b>Πορτοκαλί</b>	<b>10-11</b>	<b>Μακρύ</b>
<b>Ansofie</b>	<b>Άσπρο</b>	<b>10</b>	<b>Μακρύ</b>
<b>Babette</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-11</b>	<b>Μακρύ</b>
<b>Beauty</b>	<b>Κόκκινο</b>	<b>10</b>	<b>Μακρύ</b>
<b>Bluebell</b>	<b>Λιλιά</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Chateau</b>	<b>Κόκκινο</b>	<b>10-11</b>	<b>Μακρύ</b>

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ-  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

<b>Cinderella</b>	<b>Ροζ</b>	<b>11-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Fuego</b>	<b>Κόκκινο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Golden Gate</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>La Lisa</b>	<b>Ροδακινί</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Laurentius</b>	<b>Κίτρινο</b>	<b>10-11</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Magnum</b>	<b>Λιλά</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Nicola</b>	<b>Ροζ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μακρό</b>
<b>Nevada</b>	<b>Κρεμ</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>
<b>Optima</b>	<b>Πορτοκαλί</b>	<b>10-12</b>	<b>Μεσαίο</b>

**Πίνακας 3**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

## 5.1 Φυσιολογικά Προβλήματα

α. *Χλώρωση*. Το κιτρίνισμα των φύλλων που εμφανίζεται, αν δεν οφείλεται σε τροφοπενία ανόργανων στοιχείων, πιθανότατα να οφείλεται στην υπερβολική εδαφική υγρασία και στο φτωχό αερισμό των ριζών.

Πιο συχνά παρατηρείται στα βαριά μη στραγγιζόμενα εδάφη. Επίσης, η χλώρωση μπορεί να οφείλεται σε μεγάλη συγκέντρωση ασβεστίου στο έδαφος.

β. *Διπλά ανθικά στελέχη*. Το φυσιολογικό αυτό πρόβλημα οφείλεται πιθανότατα σε γενετικό παράγοντα και παρατηρείται σε ορισμένες ποικιλίες ή κλώνους (π.χ. η ποικιλία *Sue Ellen*) (φωτ.1).



φωτ.1

γ. Κύρτωμα λαιμού. Κυριότερος λόγος εμφάνισης αυτού του προβλήματος είναι η αδυναμία τροφοδοσίας του άνθους με νερό κατά τη διάρκεια παραμονής του στο ανθοδοχείο. Παρατηρείται κυρίως σε άνθη που συγκομίστηκαν πρόωρα. (φωτ.2)



φωτ.2

## 5.2 Εχθροί

Από τα πιο συνηθισμένα έντομα που προσβάλουν την καλλιέργεια της Ζέρμπερας είναι οι αλευρώδεις. Εφαρμόζεται χρήση εντομοκτόνων, αλλά επειδή έχουν αναπτύξει ανθεκτικότητα σε αυτά, γίνεται χρήση βιολογικής καταπολέμησης με το **Encarsia Formosa**. Επίσης ζημιές προκαλούν οι θρίπες, οι αφίδες, οι φυλλορύκτες και οι τετράνυχτοι.

## 5.3 Ασθένειες

Οι διάφορες ασθένειες επηρεάζουν δυσμενώς την καλλιέργεια της Ζέρμπερας. Οι πιο σοβαρές παρατίθενται παρακάτω:

α. Σάπισμα ριζών. Οφείλεται στους μύκητες **Pythium sp.**, **Phytophthora cryptogea** και **Rhizoctonia solani**. Προσβάλουν την κεφαλή του ριζώματος στο σημείο που εκπύσσονται τα φύλλα και τα ανθικά στελέχη. Τα φύλλα παίρνουν ένα μοβ χρώμα και τα φυτά σταδιακά μαραίνονται

και πεθαίνουν. Για την αποφυγή αυτής της ασθένειας συνίσταται απολύμανση και βελτίωση της στράγγισης του εδάφους.

β. *Βοτρώτης*. Οφείλεται στον μύκητα **Botrytis cinerea** και εμφανίζεται όταν επικρατούν κακές συνθήκες αερισμού του θερμοκηπίου, με συνέπεια την υψηλή σχετική υγρασία στο περιβάλλον του φυτού. Όλα τα μέρη του φυτού καλύπτονται από μούχλα. Τα φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν. Συνίσταται μείωση της υγρασίας, καλός αερισμός, απολύμανση των φυτών και απόμάκρυνση των προσβεβλημένων φυτών.

γ. *Ωίδιο*. Προκαλείται από τον μύκητα **Erysiphe cichoracearum**. Σχηματίζει στα φύλλα κηλίδες οι οποίες καλύπτονται από λευκή μούχλα. Καταπολεμάται με περιορισμό της υγρασίας και με ψεκασμό με ωιδιοκτόνα.

δ. *Alternaria*. Προκαλείται από το Παθογόνο **Alternaria sp.** και προσβάλλει κυρίως το φύλλωμα. Περιορίζεται με την μείωση της σχετικής υγρασίας και την αποφυγή υπερβολικών ποτισμάτων.

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

Στον πιο κάτω πίνακα παρατίθενται συνοπτικά οι παραπάνω ασθένειες:

Ασθένεια	Συμπτώματα	Παθογόνο	Αντιμετώπιση
<i>Κηλίδωμα φύλλων</i>	Καφέ κηλίδες στο άνθος και στα φύλλα. Το κέντρο των κηλίδων γίνεται άσπρο.	<i>Alternaria sp.</i>	Διατήρηση χαμηλής σχετικής υγρασίας και αποφυγή υπερβολικών ποτισμάτων.
<i>Μάρανση από Βοτρίτη</i>	Οι μίσχοι έχουν καφέ κηλίδες. Τα φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν. Τα στελέχη στο ύψος του εδάφους καταστρέφονται. Τα προσβεβλημένα μέρη καλύπτονται από γκρι μούχλα.	<i>Botrytis cinerea</i>	Αραίωμα των φυτών για καλύτερο αερισμό. Αποφυγή ποτίσματος αργά την ημέρα. Απομάκρυνση των προσβεβλημένων φυτών.
<i>Ωίδιο</i>	Λευκή εξάνθηση αναπτύσσεται στην επιφάνεια των φύλλων.	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	Προσθήκη triadimefon, kresoxim methyl ή piperalin.

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

<p>Σάπισμα ρίζας από <i>Pythium</i></p>	<p>Τα φυτά μαραίνονται και πεθαίνουν καθώς Σαπίζουν οι ρίζες.</p>	<p><i>Pythium sp.</i></p>	<p>Τα φυτά σε απολυμασμένα καλ. Μέσα. Προσθήκη etridiazole ή etridiazole + thiophanate methyl για προστασία των υγιών φυτών.</p>
<p>Σάπισμα λαιμού από <i>Phytophthora</i></p>	<p>Τα φυτά μαραίνονται απότομα. Τα φύλλα γίνονται καφέ. Οι ρίζες σαπίζουν και αναπτύσσεται σάπισμα λαιμού.</p>	<p><i>Phytophthora cryptogea</i></p>	<p>Τα φυτά σε απολυμασμένα μέσα. Αποφυγή υπερβολικού ποτίσματος. Προσθήκη etriazole ή etriazole+ thiophanate methyl για προστασία των υγιών φυτών.</p>
<p>Σάπισμα λαιμού από <i>Rhizoctonia</i></p>	<p>Τα στελέχη στο ύψος του εδάφους έχουν πληγή. Τα φυτά μαραίνονται και πεθαίνουν.</p>	<p><i>Rhizoctonia solani</i></p>	<p>Τα φυτά σε απολυμασμένα μέσα. Προσθήκη etriazole+ thiophanate methyl για προστασία των υγιών φυτών.</p>

**Πίνακας 4**

Σημ. Τα μυκητοκτόνα που αναφέρονται παραπάνω:

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
<i>Etridiazole</i>	<i>Terrazole, Truban</i>
<i>Etridiazole + thiophanate methyl</i>	<i>Banrot</i>



## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

#### ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

1.1 Σχέδιο Θερμοκηπίου

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(σχ.3)

Η εκμετάλλευση θα εγκατασταθεί σε ιδιόκτητο αγρό συνολικής έκτασης 6 στρεμμάτων στην περιοχή του Μεσολογγίου

Όπως φαίνεται και από το σχέδιο, στο θερμοκήπιο, που είναι τεσσάρων στρεμμάτων, θα καλλιεργηθούν τα τρία στρέμματα. Στο υπόλοιπο ένα στρέμμα θα στεγάζονται διά-

φοροι χώροι που είναι απαραίτητοι για μια σωστή και κερδοφόρα καλλιέργεια.

Υπάρχει απαραίτητα ο χώρος θέρμανσης με τον καυστήρα (θα αναλυθεί παρακάτω), το διαλογητήριο όπου φυλάσσονται τα φυτά μετά την συγκομιδή, ο χώρος λίπανσης, για τον οποίο γίνεται λόγος παρακάτω και φυσικά ένα γραφείο, απαραίτητο για τις διάφορες δουλειές που πρέπει να γίνονται. Μέσα στο γραφείο θα τοποθετήσουμε και έναν υπολογιστή, με την βοήθεια του οποίου γίνεται ευκολότερα το πρόγραμμα θρέψης και λίπανσης των φυτών.

## **1.2 Υλικά Κάλυψης – Στήριξης**

### **1.2.1 Υλικά Κάλυψης**

Στο θερμοκήπιο που θα κατασκευάσουμε χρησιμοποιούμε σαν υλικό κάλυψης το γυαλί. Ο υαλοπίνακας

προτιμήθηκε από άλλα υλικά (πολυαιθυλένιο, P.V.C κ.α) καθώς είναι πιο περατό στην ηλιακή ακτινοβολία. Επιτρέπει να διαπερνά το 90% της ακτινοβολίας του ήλιου, και με δεδομένες τις ανάγκες της ζέρμπερας σε φως, είναι το καλύτερο υλικό κάλυψης. Ενώ ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι διατηρεί τις ιδιότητές του με το πέρασμα του χρόνου.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι για να υπάρξει καλύτερη διάχυση του φωτός μέσα στο χώρο του θερμοκηπίου, προτιμήσαμε στην οροφή γυαλί με κυματοειδή την μια πλευρά.

### 1.2.2 Υλικά Στήριξης

Ένα σημείο του θερμοκηπίου στο οποίο θα δώσουμε ιδιαίτερο βάρος είναι τα υλικά στήριξης, δηλαδή ο σκελετός του θερμοκηπίου.

Έτσι ο σκελετός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα και αλουμίνιο. Από χάλυβα προτιμούμε να κατασκευάσουμε

τα κύρια στοιχεία του θερμοκηπίου, ενώ τα λεπτά στοιχεία από αλουμίνιο.

Η επιλογή του αλουμινίου γίνεται για το λόγο ότι δεν διαβρώνεται και δεν απαιτεί βαφή. Δηλαδή το κόστος συντήρησης είναι μικρό. Να σημειώσουμε σε αυτό το σημείο ότι στα σημεία που υπάρχει επαφή του αλουμινίου με τον χάλυβα θα τοποθετηθεί πισσόχαρτο για να αποφευχθεί η διάβρωση.

### 1.3 Σκίαση

Παρόλο που υπάρχουν διάφοροι τρόποι σκίασης ενός θερμοκηπίου, στο δικό μας θερμοκήπιο θα προτιμήσουμε το *βάψιμο των τζαμιών*. Για να βάψουμε τα τζάμια χρησιμοποιούμε ασβέστη, τον οποίο τοποθετούμε το καλοκαίρι.

Όταν θέλουμε να απομακρύνουμε τον ασβέστη, πλένουμε τον υαλοπίνακα και τον καθαρίζουμε με ειδικές βούρτσες.

### 1.4 Εξαερισμός

Για την περίπτωση του εξαερισμού προτιμάμε τον φυσικό. Δηλαδή τον εξαερισμό που πετυχαίνεται με το άνοιγμα των πλευρικών παραθύρων και των παραθύρων της οροφής. Προτιμούμε αυτόν τον τρόπο από τον δυναμικό εξαερισμό για-

τί η κατασκευή του θερμοκηπίου (γυάλινο) βοηθάει, καθώς και ότι ο φυσικός εξαερισμός είναι πιο οικονομικός.

Για να το πετύχουμε αυτό χρησιμοποιούμε οδοντωτούς βραχίονες, οι οποίοι συγκρατούν την κάτω πλευρά του παραθύρου. Οι βραχίονες μεταξύ τους συνδέονται με έναν άξονα, ώστε με την περιστροφή του να μετακινούνται όλοι οι βραχίονες.

Για την περιστροφή του άξονα χρησιμοποιούμε αυτόματο ηλεκτροκίνητο αλλά και χειροκίνητο μηχανισμό. Ο χειροκίνητος μηχανισμός υπάρχει για την περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος.

### 1.5 Θέρμανση

Για την θέρμανση του θερμοκηπίου θα χρησιμοποιήσουμε το σύστημα των σωλήνων με θερμό νερό. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, στο θερμοκήπιο υπάρχει ένας καυστήρας. Αυτός ο καυστήρας θερμαίνει το νερό, το οποίο στην συνέχεια μεταφέρεται στο χώρο καλλιέργειας με την βοήθεια σωλήνων. Ο καυστήρας λειτουργεί με πετρέλαιο.

Οι σωλήνες που επιλέγουμε είναι από χαλκοσωλήνα και από σπιράλ πλαστικό. Οι σωλήνες τοποθετούνται περιφερειακά αλλά και ανάμεσα στα φυτά. Περιφερειακά βάζουμε τους σωλήνες που μεταφέρουν το νερό από και προς τον καυστήρα. Αυτοί οι σωλήνες τοποθετούνται ο ένας πάνω από τον άλλο σε αποστάσεις μεταξύ τους πάνω από 5cm.

Οι σωλήνες που εφαρμόζουμε ανάμεσα στα φυτά, τοποθετούνται σε αποστάσεις 15-30cm από τα φυτά.

## 1.6 Άρδευση

Όσον αφορά την άρδευση, θα χρησιμοποιήσουμε την στάγδην άρδευση. Η εφαρμογή γίνεται ως εξής: Τοποθετείται ένας σωλήνα άρδευσης ανάμεσα σε δυο σειρές φυτών. Στο σωλήνα εφαρμόζουμε σταλάκτες, έναν για κάθε φυτό. Ο κάθε σταλάκτης ταυτίζεται στη ρίζα του κάθε φυτού. Ο τύπος του σταλάκτη είναι πολυτίφ προελεύσεως Ισραήλ.

Ένα σημαντικό θέμα όσον αφορά την άρδευση είναι η ποιότητα του νερού. Γι' αυτό πρέπει να τονίσουμε ότι το νερό



που χρησιμοποιούμε είναι μαλακό. Επίσης έγινε και μια γεώτρηση, το βάθος της οποίας φτάνει τα δώδεκα μέτρα (12m).

Τέλος να πούμε ότι για την σωστή ανάπτυξη των λουλουδιών κάνουμε **2-3** αρδεύσεις την εβδομάδα με ποσότητα **1-10 m<sup>3</sup>/στρέμμα**.

### **1.7 Λοιπός εξοπλισμός**

Για την επιχείρηση της καλλιέργειας της Ζέρμπερας θα χρειαστούμε και ένα αυτοκίνητο, το οποίο θα κοστίσει 14673,51 eur (5.000.000δρχ.) Επιπλέον, στον λοιπό εξοπλισμό περιλαμβάνονται και κάποιες συσκευές όπως ψεκαστήρας καθώς και μικροκαλλιέργεια όπως τα σκαλιστήρια. Αυτά όλα στοιχίζουν 293,47eur (100.000δρχ.)

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ ΣΤΟ

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

## 2.1 Καλλιέργεια – Φύτευση

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η Ζέρμπερα μπορεί να πολλαπλασιαστεί με τρεις τρόπους. Παρ' όλα αυτά, όμως προτιμότερο είναι να αγοράσουμε τα φυτά έτοιμα για φύτευση. Το κόστος ανέρχεται στις **400 δραχμές ανά φυτό**, όμως αυτά θα τα αναλύσουμε παρακάτω, στο κεφάλαιο για το κόστος.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα φυτά δεν θα τοποθετηθούν στο έδαφος, αλλά η καλλιέργεια θα γίνει με το σύστημα της υδροπονίας. Σε αυτό το σύστημα τοποθετούνται **4.000** φυτά ανά στρέμμα. Δηλαδή στα τρία στρέμματα που θα καλλιεργήσουμε στο θερμοκήπιό μας, τα φυτά ανέρχονται σε **12.000**.

## 2.2 Εποχές Καλλιέργειας

Παραπάνω δόθηκαν οι βασικές αρχές για την εποχή φύτευσης. Σε αυτή την παράγραφο θα αναφερθούμε στην δική μας επιλογή.

Επειδή θέλουμε να πάρουμε παραγωγή τον *Σεπτέμβριο*, η καλύτερη εποχή για φύτευση των νέων φυτών είναι το *καλοκαίρι*. Συγκεκριμένα, η φύτευση πρέπει να γίνει τον **μήνα Ιούλιο**.

Τέλος, πρέπει να πούμε ότι το συγκεκριμένο φυτό μπορεί να δώσει καλή παραγωγή (σοδειά) για δύο χρόνια.

## 2.3 Ποικιλία

Στο πρώτο μέρος της μελέτης αναφέρουμε αναλυτικά τις ποικιλίες της Ζέρμπερας. Στην δική μας καλλιέργεια χρησιμοποιούμε τρεις ποικιλίες: την **G. N.Monika** με *χρώμα κόκκινο, διάμετρο λουλουδιού 10 –11cm και μεσαίο μήκος βλαστού*, την **G. Argoza** με *ροζ χρώμα, διάμετρο λουλουδιού 10 –12cm και*

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

μεσαίο μήκος βλαστού και την **G. Rosula** με χρώμα λιλά, διάμετρο 10 – 12cm και μακρύ μήκος βλαστού.

Πρέπει σε αυτό το σημείο να αναφέρουμε ότι και οι τρεις ποικιλίες ανήκουν στην κατηγορία των ποικιλιών με μονά άνθη.

**ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ**

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

## 1. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Για την επένδυση θα συνταχθεί « ΣΧΕΔΙΟ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ », όπως προβλέπεται από την κοινή απόφαση των υπουργών Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών και Γεωργίας και θα ενταχθεί στον σχετικό αναπτυξιακό νόμο, που αφορά τις επενδύσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Σύμφωνα με τα παραπάνω, ποσοστό 50% της επένδυσης θα καλυφθεί από την προβλεπόμενη επιδότηση και 50% από Ίδια κεφάλαια.

## 2. ΚΟΣΤΟΣ

1. Κτιριακή εγκατάσταση: Τα υλικά και έξοδα εγκατάστασης ανέρχονται στα **23,35 eur./m<sup>2</sup> (10.000 δρχ./m<sup>2</sup>)**. Δηλαδή για τα τέσσερα στρέμματα είναι **117.388,11 eur.(40.000.000 δρχ.)**
2. Μηχανήματα: Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν ο υπολογιστής, το ψυγείο και το συσκευαστήριο λουλουδιών. Αυτά στοιχίζουν:  
Κομπιούτερ: **2.347,76 eur.(800.000 δρχ.)**

Ψυγείο: **17.608,22** eur.(**6.000.000** δρχ.)

Συσκευαστήριο: **11.738,81** eur.(**4.000.000** δρχ.)

Σύνολο: **31.721,79** eur.(**10.800.000** δρχ.)

3. Ειδικές εγκαταστάσεις: Στις ειδικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνονται η θέρμανση, η άρδευση, η γεώτρηση, η ηλεκτρική εγκατάσταση και η σκίαση. Αναλυτικά:

Θέρμανση: Απαιτούνται 160.000-170.000 Kcal/ώρα. Για πέντε ώρες θέρμανσης που χρειάζονται, είναι 800.000 Kcal. Το κόστος είναι **7,34**eur/m<sup>2</sup> ( **2.500** δρχ./m<sup>2</sup>). Δηλαδή **29.347,02** eur.(**10.000.000** δρχ.)

Άρδευση: Το κόστος της άρδευσης μαζί με τα φίλτρα, τους λιπασματοδιανομείς κ.τ.λ θα φτάσει τα **2.934,7** eur(**1.000.000** δρχ.).

Γεώτρηση: Η γεώτρηση θα στοιχίσει **2.054,29** eur(**700.000**δρχ.) Είναι **102,71** eur(**35.000**δρχ.)/m<sup>2</sup>.

Ηλεκτρική Εγκατάσταση: Για την ηλεκτρική εγκατάσταση θα χρειαστούν **4.402,05** eur(**1.500.000**δρχ.)

Σκίαση: Η σκίαση του θερμοκηπίου θα κοστίσει **7,63** eur/m<sup>2</sup>(**2.600**δρχ./m<sup>2</sup>) Δηλαδή για τα 3.000m<sup>2</sup> το κόστος της σκίασης ανέρχεται στο ποσό των **22.890,68** eur(**7.800.000**δρχ.).

Σύνολο: **61.628,74** eur(**21.000.000** δρχ.)

4. Μόνιμες φυτείες – εγκαταστάσεις



**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

Ζέρμπερα: Κάθε θέση φυτού θα κοστίσει **1,17 eur(400δρχ.)** Δηλαδή για τα **12.000** φυτά που θα τοποθετηθούν αυτό θα στοιχίσει **14.086,57eur(4.800.000 δραχμές.)**

Κεντρικοί αγωγοί: Αυτή η εγκατάσταση θα κοστίσει **586,94 eur(200.000 δρχ.)**

**5. Λοιπός εξοπλισμός**

Αυτοκίνητο: Το αυτοκίνητο που θα χρειαστεί κοστίζει **14673,51eur (5.000.000δρχ.)**

Μικροκαλλιέργεια - Συσκευές: Η μικροκαλλιέργεια και οι συσκευές θα κοστίσουν **293,47eur (100.000δρχ.)**

**Σύνολο: 41085,84 eur(14.000.000 δρχ.)**

Παραγωγική Επένδυση: **2517997,51 eur ( 85.800.000 δρχ.)**

## 1. Πάγιες Δαπάνες

Στις πάγιες δαπάνες έχουμε τις αποσβέσεις, τον τόκο καθαρής περιουσίας, την συντήρηση πάγιου κεφαλαίου, την δαπάνη οικογενειακής εργασίας και τα ασφάλιστρα. Αναλυτικά:

### α) Αποσβέσεις

Κτήριο 20 χρόνια: 5869,41eur (2.000.000δρχ.)

Μηχανήματα 10 χρόνια: 2934,70 eur

(1.000.000δρχ.)

Θέρμανση 10 χρόνια: 2934,70eur (1.000.000δρχ.)

Άρδευση 10 χρόνια: 293,47 eur (100.000δρχ.)

Ηλεκτρ. Εγκατάσταση 10 χρόνια: 440,21 eur

(150.000δρχ.)

Γεώτρηση 25 χρόνια: 82,17eur (28.000δρχ.)

Αυτοκίνητο 15 χρόνια: 968,45eur (330.000δρχ.)

**Σύνολο: 13523,11eur (4.608.000δρχ.)**

### β) Τόκος καθ. Περιουσίας

Ο τόκος καθαρής περιουσίας είναι :

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΙΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

Καθαρή περιουσία x 4%

Καθαρή περιουσία: Ενεργητικό – Παθητικό

Ενεργητικό

1) Έδαφος : 6 στρέμματα x 5869,41eur

(2.000.000δρχ.)= 35216,43 eur

(12.000.000δρχ.)

2) Γεωργικά κτίσματα: Κόστος κατασκευής ή

αγοράς – Σύνολο απόσβεσης: 117388,11eur

(40.000.000δρχ.) – 5869,41eur

(2.000.000δρχ.)= 111518,71eur

(38.000.000δρχ.)

3) Μηχ. Εξοπλισμός: Κόστος κατασκευής ή αγο-

ράς – Σύνολο απόσβεσης: 29347,03eur

(10.000.000δρχ.) – 2934,70eur

(1.000.000δρχ.)= 26412,33eur

(9.000.000δρχ.)

4) Έγχειρες Βελτιώσεις( γεώτρηση): Κόστος κα-

τασκευής ή αγοράς – Σύνολο απόσβεσης:

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

2054,29eur (700.000δρχ.) – 82,17eur  
(28.000δρχ.)= 1972,12eur (672.000.)

5) Λοιπές( Θέρμανση, Άρδευση, Ηλεκτρ. Εγκα-  
τάσταση, Σκίαση): Κόστος κατασκευής ή α-  
γοράς – Σύνολο απόσβεσης: 59574,47eur  
(20.300.000δρχ.) – 5957,45eur  
(2.030.000δρχ.)= 53617,02eur  
(18.270.000δρχ.)

6) Αυτοκίνητο: Κόστος αγοράς – Σύνολο από-  
σβεσης: 14673,51eur (5.000.000 δρχ.) –  
968,45eur (330.000δρχ.)= 13705,06eur  
(4.700.000δρχ.)

**Σύνολο: 236790,90eur (78.642.000δρχ.)**

Παθητικό: Το παθητικό περιλαμβάνει δάνεια.  
Επειδή όμως δεν έχουν χρησιμοποιηθεί δάνεια,  
το παθητικό είναι μηδέν.

Τόκος Καθαρής περιουσίας: 236790,90eur  
(78.642.000δρχ.) x 4%= 9231,64eur  
(3.145.680δρχ.)

γ) Συντήρηση πάγιου κεφαλαίου

Η ετήσια συντήρηση των μόνιμων ειδικών εγκαταστάσεων υπολογίζεται στο 1% της αξίας τους, ενώ των μηχανημάτων σε 3%, ήτοι:

$$186940,57\text{eur. (63.700.000δρχ.)} \quad \times \quad 0,01 \quad =$$

$$1869,41\text{eur (637.000δρχ.)}$$

$$31694,79\text{eur (10.800.000δρχ.)} \quad \times \quad 0,03 \quad = \quad 950,84\text{eur}$$

$$(324.000δρχ.)$$

**Σύνολο: 2831,99eur (965.000δρχ.)**

δ) Δαπάνη Οικογ. Εργασίας

ώρες x ημερομίσθια : 8

$$3500 \times 26,41\text{eur (9.000δρχ.)} : 8 = 11555,39\text{eur}$$

$$(3.937.500δρχ.)$$

ε) Ασφάλιστρα

Παραγωγική επένδυση x 0.1%

$$251797,51\text{eur (85.800.000δρχ.)} \quad \times \quad 0.1\% \quad =$$

$$251,80\text{eur (85.800δρχ.)}$$

Επομένως οι πάγιες δαπάνες είναι 37393,93eur  
(12.741.980δρχ.)

## 2. Ακαθάριστο Κέρδος

α. Έσοδα: 540.000φυτά x 0,23eur (80 δρχ.) =  
126779,16eur (43.200.000δρχ.)

### β. Μεταβλητές δαπάνες

- Δαπάνη ξένης εποχ. Εργασίας:

Χρειάζονται δύο εργάτες την ημέρα με ημερομίσθιο 29,35eur (10.000 δρχ.) ο καθένας.

60 ημέρες x 58,69eur (20.000δρχ.) = 3521,64eur  
(1.200.000δρχ.)

- Δαπάνες υλικών

Λιπάσματα + Φάρμακα + Θέρμανση = 293,47eur  
(100.000δρχ.) + 293,47eur (100.000δρχ.) +

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

29347,03eur (10.000.000δρχ.) = 33455,61eur  
(11.400.000δρχ.)

- Τόκος κυκλοφ. Κεφαλαίου

Δαπάνη ξένης εποχ. Εργασίας + Δαπάνες υλικών x  
18%= 3521,64eur (1.200.000δρχ.) + 33455,61eur  
(11.400.000δρχ.) x 18%= 6655,91eur  
(2.268.000δρχ.)

**Σύνολο: 43633,16eur (14.868.000δρχ.)**

Επομένως το ακαθάριστο κέρδος είναι :

Έσοδα - Μεταβλ. Δαπάνες = 126779,16eur  
(43.200.000δρχ.) - 43633,16eur (14.868.000δρχ.)  
= 83146eur (28.332.000δρχ.)

### **3. Γεωργικό οικογενειακό εισόδημα**

#### **1. Έσοδα**

- Τόκος καθαρής περιουσίας : 9231,64eur  
(3.145.680δρχ.)

**ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

- Αξία οικογ. Εργασίας: 11555,39eur  
(3.937.500δρχ.)
- Ακαθάριστο κέρδος: 83146eur  
(28.332.000δρχ.)

**Σύνολο: 103933,03eur (35.415.180δρχ.)**

2. Δαπάνες: 35858,55eur (12.218.800δρχ.) + 43633,16eur  
(14.868.000δρχ.)= 79491,71eur (27.086.800δρχ.)

4. ΟΓΕ : Έσοδα - Δαπάνες = 103933,03eur  
(35.415.180δρχ.) - 79491,71eur (27.086.800δρχ.)=  
24441,32eur (8.328.380δρχ.)

5. ΜΑΕ : 3500: 1750=2

6. ΟΓΕ ανά ΜΑΕ: 24441,32eur (8.328.380δρχ.): 2=  
12220,66eur (4.164.190δρχ.)



**ΘΕΡΜΟΚΗΠΛΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

## ΠΙΝΑΚΕΣ – ΣΧΗΜΑΤΑ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Πίνακας 1	Ποικιλίες με μονά άνθη
Πίνακας 2	Ποικιλίες με διπλά άνθη.
Πίνακας 3	Ποικιλίες με άνθη με σκούρο κέντρο
Πίνακας 4	Ασθένειες
Φωτογραφία 1	Ποικιλία Sue Ellen
Φωτογραφία 2	Κύρτωμα λαιμού
Σχήμα 1 - 2	Τρόποι Φύτευσης
Σχήμα 3	Θερμοκήπιο

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Becket, Kenneth Θερμοκήπια – Εγκατάσταση
2. Larson, R.L Εισαγωγή στην Ανθοκομία
3. Laurie, A. Εμπορικά Λουλούδια

*ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΖΕΡΜΠΕΡΑΣ  
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ*

4. Μαυρογιαννόπουλος, Γεώργιος Θερμοκήπια

5. Say, J.S Η Ζέρμπερα για ευχαρίστηση και κέρδος