

# ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

**"ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ  
10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ ΑΡΚΑΔΙΑΣ"**

*Σπουδαστής: Λιάκας Σαράντης*

ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ



# ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ

**"ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ  
10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ ΑΡΚΑΔΙΑΣ"**

*Σπουδαστής: Λιάκας Σαράντης*

*Εισηγητής: Δρ. Κανάκης Ανδρέας*

ΚΑΛΑΜΑΤΑ  
2000

# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
---------------	---

## ΜΕΡΟΣ 1ο

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ.....	2
1.1 ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ .....	2
1.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ .....	2
1.3 ΕΛΑΦΟΣ, ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ .....	3
2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ .....	3

## ΜΕΡΟΣ 2ο

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ .....	5
1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ .....	5
Α) ΤΟΜΑΤΑ .....	5
Β) ΦΑΣΟΛΙ .....	6
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ .....	6
2. ΕΠΟΧΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΟ .....	7
Α) ΤΟΜΑΤΑ .....	7
Β) ΦΑΣΟΛΙ .....	7
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ .....	8
3. ΣΠΟΡΑ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ .....	8
Α) ΤΟΜΑΤΑ .....	8
Β) ΑΓΓΟΥΡΙ .....	8
3.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ .....	9
Α) ΤΟΜΑΤΑ .....	9
Β) ΦΑΣΟΛΙ .....	10
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ .....	10

<b>3.2 ΦΩΤΙΣΜΟΣ .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.1 ΑΡΔΕΥΣΗ – ΛΙΠΑΝΣΗ .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.2 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.3 ΑΡΑΙΩΜΑ ΦΥΤΑΡΙΩΝ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ .....</b>	<b>11</b>
<b>4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΟ .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ .....</b>	<b>12</b>
<b>5. ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ .....</b>	<b>13</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	13
B) ΑΓΓΟΥΡΙ	13
<b>6. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΟ .....</b>	<b>14</b>
<b>6.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ .....</b>	<b>14</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	14
B) ΦΑΣΟΛΙ	14
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ	15
<b>6.2 ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ .....</b>	<b>15</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	15
B) ΦΑΣΟΛΙ	16
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ	16
<b>6.3 ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΟΥ ΜΕ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO<sub>2</sub>) .....</b>	<b>16</b>
<b>7. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΟ .....</b>	<b>17</b>
<b>7.1 ΑΡΔΕΥΣΗ .....</b>	<b>17</b>
<b>7.2 ΕΠΦΑΝΕΙΑΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ .....</b>	<b>17</b>
<b>7.2.1 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΟΛΙΠΑΝΣΗΣ .....</b>	<b>18</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	18
B) ΦΑΣΟΛΙ	19
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ	19

<b>7.3 ΚΛΑΔΕΜΑ .....</b>	<b>19</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	19
B) ΦΑΣΟΛΙ	21
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ	21
<b>7.4 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ – ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ .....</b>	<b>21</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	21
B) ΦΑΣΟΛΙ	22
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ	22
<b>7.5 ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ .....</b>	<b>23</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	23
B) ΦΑΣΟΛΙ	23
<b>8. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ .....</b>	<b>24</b>
<b>8.1 ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΕΝΤΟΜΑ .....</b>	<b>24</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	24
B) ΑΓΓΟΥΡΙ	24
Γ) ΦΑΣΟΛΙ	24
<b>8.2 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ .....</b>	<b>25</b>
<b>8.3 ΑΚΑΡΕΑ .....</b>	<b>25</b>
<b>8.4 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ .....</b>	<b>25</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	25
B) ΑΓΓΟΥΡΙ	25
<b>8.5 ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ .....</b>	<b>26</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	26
<b>9. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ .....</b>	<b>26</b>
<b>10. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ .....</b>	<b>27</b>
A) ΤΟΜΑΤΑ	27
B) ΦΑΣΟΛΙ	28
Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ	28

**ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩ ΣΤΡΕΦΜΑΤΩΝ  
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ  
ΣΕΚΤΩΡΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΛΕΓΙΜΑΤΟΥ**

**ΠΙΝΑΚΕΣ**

<b>Πίνακας 1:</b>	<i>Ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών τομάτας</i> .....	30
<b>Πίνακας 2:</b>	<i>Ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών φασολιού</i> .....	31
<b>Πίνακας 3:</b>	<i>Ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών αγγουριού</i> .....	31
<b>Πίνακας 4:</b>	<i>Υπολογισμός δαπάνης εργασίας τομάτας</i> .....	32
<b>Πίνακας 5:</b>	<i>Υπολογισμός δαπάνης εργασίας φασολιού</i> .....	33
<b>Πίνακας 6:</b>	<i>Υπολογισμός δαπάνης εργασίας αγγουριού</i> .....	34
<b>Πίνακας 7:</b>	<i>Υπολογισμός δαπάνης υλικών εκμετάλλευσης</i> .....	35
<b>Πίνακας 8:</b>	<i>Υπολογισμός αποσβέσεων</i> .....	36
<b>Πίνακας 9:</b>	<i>Ετήσια έσοδα εκμετάλλευσης</i> .....	37
<b>ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ</b> .....		38
<b>3.1 ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b> .....		38
<b>3.2 ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b> .....		38
<b>3.3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b> .....		38
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ</b> .....		39
<b>4.1 ΕΔΑΦΟΣ</b> .....		39
<b>4.2 ΕΡΓΑΣΙΑ</b> .....		39
<b>4.3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b> .....		39
<b>ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ</b>		
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ</b> .....		40
<b>5.1 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b> .....		40
<b>5.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</b> .....		41

<b>5.3 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου) .....</b>	<b>41</b>
<b>5.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου) .....</b>	<b>41</b>
<b>ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ .....</b>	<b>42</b>
<b>6.1 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ .....</b>	<b>42</b>
<b>6.2 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ .....</b>	<b>42</b>
<b>6.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ .....</b>	<b>43</b>
<b>6.4 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ .....</b>	<b>43</b>
<b>ΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΚΑΙ Η ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛ- ΛΕΥΣΗΣ .....</b>	<b>44</b>
<b>7.1 ΚΕΡΔΟΣ .....</b>	<b>44</b>
<b>7.2 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ .....</b>	<b>44</b>
<b>7.3 ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (Γ.Ε.) .....</b>	<b>44</b>
<b>7.4 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ .....</b>	<b>45</b>

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καλλιέργεια κηπευτικών (τομάτα, αγγούρι, φασόλι) στο θερμοκήπιο αποτελεί τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας τη συνηθέστερη και πιο δυναμική καλλιέργεια θερμοκηπίου.

Αυτό οφείλεται τόσο στις ευνοϊκές συνθήκες όσο και στην αυξημένη ζήτηση που υπάρχει στην κατανάλωση τις εποχές του χρόνου που οι καλλιέργειες ανοιχτού αγρού δεν υπάρχουν (χειμώνα).

Εδώ πρέπει να τονισθεί ότι η καλλιέργεια αυτών των φυτών στο θερμοκήπιο εμφανίζει πολλές ιδιαιτερότητες και προβλήματα που έχουν να κάνουν τόσο με τις συνθήκες καλλιέργειας (σωστός έλεγχος του περιβάλλοντος του θερμοκηπίου, θέρμανση και σωστός αερισμός, χρήση λιπασμάτων και εκλογή καλύτερης ποικιλίας) όσο και με τη διάθεση του προϊόντος στην αγορά.

Για την αντιμετώπιση των μεν προβλημάτων που έχουν σχέση με την καλλιέργεια απαιτείται εμπειρία και ειδικές γνώσεις, εκείνων δε που έχουν σχέση με την προώθηση του προϊόντος απαιτείται σωστή διαχείριση και προγραμματισμός.

Η εργασία αποτελείται από δυο μέρη, το γενικό και την τεχνοοικονομική ανάλυση.

Το γενικό μέρος αναφέρεται σε όλα τα στάδια και τις συνθήκες ανάπτυξης των φυτών στο θερμοκήπιο από τη σπορά μέχρι τη συγκομιδή καθώς και τις γνώσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν από την καλλιέργεια των φυτών στο θερμοκήπιο.

Η τεχνοοικονομική ανάλυση αναφέρεται στα έξοδα, τα έσοδα και τέλος το καθαρό κέρδος από την καλλιέργεια των φυτών.



# ΜΕΡΟΣ 1ο

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ

#### 1.1 ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η περιοχή του Λεωνιδίου βρίσκεται στο ανατολικό μέρος της Πελοποννήσου. Ανήκει στο νομό Αρκαδίας. Η απόσταση της περιοχής από την Αθήνα είναι 210 χλμ. Η γεωγραφική θέση της περιοχής δεν θεωρείται ιδιαίτερα πλεονεκτική, όσο αφορά τις μεταφορές των προϊόντων στην Αθήνα που είναι και ο κυριότερος δέκτης αυτών.

#### 1.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΕΩΝΙΔΙΟΥ

Το Κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό. Έντονα καιρικά φαινόμενα δεν έχουμε στην περιοχή. Φαινόμενα όπως χιόνια, παγετοί και χαλάζι κάνουν την εμφάνισή τους πολύ σπάνια.

Τις πιο πολλές ημέρες του έτους επικρατεί άπνοια. Όταν φυσάει έχουμε ανέμους βορειοδυτικούς ασθενείς το χειμώνα και ανατολικούς ασθενείς το καλοκαίρι.

Μερικά ειδικότερα κλιματολογικά στοιχεία έχουν ως εξής:

Σχετική υγρασία = 60%

Μέση ημερήσια θερμοκρασία = 19,4°C

Μέση μέγιστη θερμοκρασία = 22,9°C

Μέση ελάχιστη θερμοκρασία = 15,2°C

### 1.3 ΕΔΑΦΟΣ, ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Το κτήμα της εκμετάλλευσης βρίσκεται στην περιοχή Λάκος του κάμπου του Λεωνιδίου. Είναι ιδιόκτητο με αξία 900.000 δρχ./στρέμμα και το τεκμαρτό ενοίκιο ανά στρέμμα και χρόνο είναι 50.000 δρχ.

Το έδαφος χαρακτηρίζεται γόνιμο μέσης σύστασης με καλή στράγγιση και το ΡΗ του είναι 7,5.

Άλλα στοιχεία του εδάφους είναι:

EC = 850  $\mu\text{S}/\text{cm}$

CO = 100 ppm

NO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 100 ppm

P = 20 ppm

K<sup>+</sup> = 220 ppm

Το νερό της περιοχής παρουσιάζει τα εξής χαρακτηριστικά,

EC = 0,5 mS/cm

PH = 7,8

Cl<sup>-</sup> = 150 ppm

NO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 30 ppm

Ca<sup>++</sup> = 80 ppm

Mg<sup>++</sup> = 24 ppm

Na<sup>+</sup> = 15 ppm

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Το κτήμα της εκμετάλλευσης είναι συνολικής έκτασης 10 στρεμμάτων και περιλαμβάνει:

- Δυο (2) θερμοκήπια τύπου πολύρρικτου τοξωτού, το κάθε ένα 4.600 m<sup>2</sup>
- Ένα (1) σπορείο 500 m<sup>2</sup>
- Τρεις (3) αποθηκευτικούς χώρους συνολικής έκτασης 200 m<sup>2</sup> εκ των οποίων
  - Υπόστεγο 50 m<sup>2</sup>
  - Αποθήκη πυρηνόξυλου 50 m<sup>2</sup>

- Αποθήκη εργαλείων μηχανημάτων 100 m<sup>2</sup>

Ο σκελετός αποτελείται από χαλύβδινους σωλήνες γαλβανισμένους εν θερμώ. Η κάλυψη της οροφής γίνεται από PE ενώ οι μετωπικές και πλάγιες επιφάνειες με Fiber Glass. Ο αερισμός του θερμοκηπίου γίνεται με αυτόματα παράθυρα οροφής. Η άρδευση γίνεται με εφαρμογή δικτύου σταλακτήρων. Το σύστημα θέρμανσης βασίζεται στην κυκλοφορία ζεστού νερού μέσω σιδερένιων σωληνώσεων από την καύση πυρηνόξυλου.

Ο σκελετός του σπορείου αποτελείται από γαλβανισμένο σίδηρο και η κάλυψη γίνεται από φύλλα πλαστικού PVC.

Η μελέτη κοστολόγησης των 10 στρεμμάτων έγινε για μια καλλιεργητική περίοδο με μήνα έναρξης τον Αύγουστο 1998 και μήνα λήξης τον Ιούλιο 1999. Η κοστολόγηση έγινε με βάση τις τιμές 1998-1999.

Στο πρώτο θερμοκήπιο καλλιεργείται ντομάτα (πιν. 1).

Στο Δεύτερο θερμοκήπιο καλλιεργείται φασόλι και αγγούρι (πιν. 2 και 3)

- Στο θερμοκήπιο εργάζονται ο παραγωγός και ο αδελφός του, πραγματοποιώντας 311 ημερομίσθια και εποχιακοί εργάτες που καλύπτουν συνολικά 237 ημερομίσθια. Το ημερομίσθιο είναι 7.500 δρχ./ημέρα.

Ακόμα έχουμε τη χρησιμοποίηση ξένου ελκυστήρα, ο ιδιοκτήτης του οποίου πληρώνεται για το όργωμα 15.000 δρχ./ημέρα.

- Η μέση τιμή πώλησης είναι 150 δρχ./kgg για την τομάτα, για το φασόλι και 100 δρχ. ανά 2 τεμάχια για το αγγούρι.
- Τα έσοδα της εκμετάλλευσης ανέρχονται στα 20.475.000 δρχ.
- Ο τόκος κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 10%.

Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι η στρεμματική απόδοση των καλλιεργειών μας είναι κατά 20% μειωμένη από αυτή που θεωρητικά μπορούμε να έχουμε (πιν. 9).

Αυτό γίνεται για να καλύψουμε την περίπτωση απρόσμενων γεγονότων, όπως εμφάνιση σοβαρών ασθενειών, προσβολές από έντομα, ατυχήματα από τη χρήση ορμονών κ.λπ.

# ΜΕΡΟΣ 2ο

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ

#### 1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

##### A) ΤΟΜΑΤΑ

Το όνομά της είναι *Lycopersicon esculentum* ή *Solanum lycopersicum* και ανήκει στην οικογένεια *Solanaceae*.

Είναι φυτό ποώδες, ετήσιο, διετές και σπανίως πολυετές. Το σπορόφυτο της τομάτας φέρει πασσαλώδες ριζικό σύστημα αποτελούμενο από την κεντρική ρίζα, αρκετές δευτερεύουσες ρίζες και ριζικά τριχίδια. Σε συνθήκες θερμοκηπιακών καλλιεργειών όπου το φυτό υφίσταται μια ή περισσότερες μεταφυτεύσεις η κεντρική ρίζα καταστρέφεται, αναπτύσσονται πολλές πλευρικές ρίζες και έτσι το ριζικό σύστημα παίρνει τη «θυσανώδη» μορφή.

Ο βλαστός αμέσως κάτω από τον κορυφαίο οφθαλμό είναι τρυφερός και χυμώδης ενώ σταδιακά και απόμακρα της κορυφής γίνεται σκληρότερος. Το μήκος του βλαστού κυμαίνεται από 0,5 έως 5,5 m ανάλογα της ποικιλίας.

Τα φύλλα είναι σύνθετα, ακανόνιστα πτεροσχιδή με 7-11 φυλλάρια τα οποία διαφέρουν από ποικιλία σε ποικιλία. Το χρώμα της πάνω επιφάνειας των φύλλων είναι βαθύ σταχτοπράσινο ενώ της κάτω ελαιώδες ανοιχτό πράσινο.

Τα άνθη αναπτύσσονται σε απλή ή διακλαδιζόμενη ταξιανθία που βγαίνει στα γόνατα ή σπανίως στα μεσογονάτια. Ο καρπός είναι ράγα με κόκκινο χρώμα. Οι σπόροι είναι μικροί δισκοειδείς, καφέ κίτρινοι και περιβάλλονται από χνούδι.

## **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Το φασόλι ανήκει στην οικογένεια *Fabaceae* ή *Leguminosae* και το βοτανικό του όνομα είναι *Phaseolus vulgaris*. Είναι φυτό ετήσιο και ποώδες, περιλαμβάνει δε αναρριχώμενες και ημιαναρριχώμενες ποικιλίες.

Το ριζικό σύστημα της φασολιάς αποτελείται από μια κύρια πασσαλώδη ρίζα, μέτρια αναπτυγμένη και πολυάριθμες δευτερεύουσες.

Ο βλαστός του φυτού είναι κυλινδρικός ή πολυγωνικός, εύκαμπτος, αρχικά ποώδης που αργότερα γίνεται ελαφρά ξυλώδης.

Τα φύλλα του είναι χνουδωτά, σύνθετα και αποτελούνται από 3 καρδιόσημα φυλλάρια.

Τα άνθη εμφανίζονται σε μασχαλιαίες ταξιανθίες που φέρουν 6-8 άνθη.

Σχεδόν πάντα γίνεται αυτογονιμοποίηση, εκτός ελαχίστων περιπτώσεων που γίνεται σταυρογονιμοποίηση με έντομα όταν το στίγμα είναι εκτεθειμένο.

Ο καρπός είναι χέδρωψ. Το μέγεθος, ο αριθμός, το σχήμα και το χρώμα των σπερμάτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποικιλία.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Ανήκει στην οικογένεια *Cucurbitaceae* και το βοτανικό του όνομα είναι *Cucumis sativus*. Καλλιεργείται σαν ετήσιο φυτό και είναι φυτό θερμής εποχής.

Είναι φυτό ποώδες έρπον ή αναρριχώμενο, με κληματίδες που φέρουν έλικες για την στήριξή του. Τα φύλλα του είναι απλά με λωβούς γωνιώδους απολήξεως. Η αγγουριά είναι επιπολαιόριζο φυτό.

Ο βλαστός της αγγουριάς είναι γωνιώδης, πράσινος, δεν ξυλοποιείται και μπορεί να φτάσει τα 10 μέτρα μήκος.

Από άποψη αναπαραγωγικών οργάνων το φυτό είναι μόνοικο - δίκλινο, δηλαδή στο ίδιο φυτό υπάρχουν άνθη μόνο αρσενικά και άνθη μόνο θηλυκά, που βρίσκονται σε διαφορετικές θέσεις στις μασχάλες των φύλλων.

Τα άνθη διακρίνονται εύκολα γιατί στα θηλυκά είναι διογκωμένη η αγονιμοποίητη ωοθήκη και υπάρχει χονδρός μίσχος, ενώ στα αρσενικά ο μίσχος είναι λεπτός και μακρύς. Επίσης τα αρσενικά εμφανίζονται κατά ομάδες των 3-4 ενώ τα θηλυκά είναι μονήρη. Η γονιμοποίηση κανονικά γίνεται με τα έντομα. Οι καλλιεργούμενες σε θερμοκήπιο ποικιλίες όμως έχουν μόνο θηλυκά άνθη και παράγουν τους καρπούς τους παρθενοκαρπικά.

Οι καρποί είναι επιμήκεις έως ραβδόμορφοι, πράσινοι όταν είναι ανώριμοι και κίτρινοι όταν ωριμάζουν.

Οι σπόροι του αγγουριού είναι ωοειδείς πεπλατυσμένοι μήκους 7-10 mm και πλάτους 4-6 mm, χρώματος λευκού έως λευκοκίτρινου. Είναι τρυφεροί αρχικά και σκληραίνουν όταν ωριμάσουν, λόγω του περγαμνοειδούς τους περιβλήματος. Το βάρος χιλίων σπόρων αγγουριάς ανέρχεται στα 30-35 g.

## **2. ΕΠΟΧΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ**

### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Η σπορά της τομάτας στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση γίνεται αρχές Σεπτεμβρη. Η μεταφύτευση σε πλαστικά κυπελλάκια γίνεται τέλη Σεπτεμβρίου ενώ η φύτευση στο έδαφος του θερμοκηπίου γίνεται στα μέσα Οκτώβρη.

Η συγκομιδή θα αρχίσει στις αρχές Ιανουαρίου και θα συνεχιστεί έως τέλη Ιουλίου.

### **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Η σπορά του φασολιού στο θερμοκήπιο γίνεται στα μέσα με τέλη Σεπτεμβρη και η συγκομιδή αρχίζει τον Δεκέμβριο και συνεχίζεται και όλο τον Φλεβάρη.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Η σπορά του αγγουριού στο σπορείο γίνεται τον Φλεβάρη, η μεταφύτευση στο θερμοκήπιο στα μέσα Μάρτη και η συγκομιδή αρχίζει από τα μέσα Απριλίου και συνεχίζεται ως τα τέλη Ιουλίου.

## **3. ΣΠΟΡΑ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ**

### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Η σπορά της τομάτας στο σπορείο γίνεται σε ξύλινους πάγκους ή κιβώτια. Η σπορά στο φυσικό έδαφος του σπορείου δεν συνίσταται για παραγωγή σποροφύτων. Οι παραγωγοί χρησιμοποιούν φυτόχωμα εισαγωγής DEKA. Οι σπόροι κατανέμονται στην επιφάνεια του υποστρώματος με το χέρι, διασπειρόμενοι στα πεταχτά προς όλες τις κατευθύνσεις (περίπου 1000 σπόροι/τ.μ.). Μετά τη στρωμάτωσή τους οι σπόροι καλύπτονται με μια στρώση υποστρώματος πάχους 0,5-1 cm. Στη συνέχεια το υπόστρωμα συμπιέζεται ελαφρά ώστε να υποβοηθηθεί η καλή επαφή των σπόρων με αυτό και ποτίζεται προσεκτικά. Μετά από 15 ημέρες γίνεται μεταφύτευση σε ατομικά φυτοδοχεία, τα οποία είναι πλαστικά κυπελλάκια διαστάσεων 7x9cm. Τα φυτά παραμένουν στο σπορείο για 1 περίπου μήνα. Χρησιμοποιούμε 8-10 gr σπόρου / στρέμμα.

### **B) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Η σπορά της αγγουριάς στο σπορείο γίνεται απευθείας σε ατομικά φυτοδοχεία ανάπτυξης, λόγω του μεγέθους και της ιδιαίτερης ευαισθησίας του ριζικού συστήματος του φυτού στους τραυματισμούς κατά τη μεταφύτευση. Η απευθείας σπορά σε ατομικά φυτοδοχεία ανάπτυξης διευκολύνεται από το

γεγονός ότι οι σπόροι έχουν πολύ υψηλή φυτρωτική ικανότητα. Η σπορά τους γίνεται σε δίσκους 25 θέσεων, διαστάσεων 5x5x5cm η κάθε θέση και χρησιμοποιούμε περίπου 90gr σπόρου/στρέμμα.

### **3.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ**

#### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

- **ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ**

Οι συνθήκες περιβάλλοντος στο σπορείο (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, φωτισμός) θα πρέπει να ρυθμίζονται κατάλληλα, έτσι ώστε να εξυπηρετούνται ταυτόχρονα δυο διαφορετικοί μεταξύ τους στόχοι, δηλαδή η παραγωγή εύρωστων και καλά ανεπτυγμένων σποροφύτων αφενός και η πρόωμη έκπτυξη της πρώτης ταξιανθίας αφετέρου. Η άριστη θερμοκρασία βλαστήσεως του σπόρου είναι 21-24°C. Μετά τη βλάστηση και τη μεταφύτευση των σποροφύτων σε γλαστράκια η θερμοκρασία του χώρου του σπορείου πρέπει να κυμαίνεται σε επίπεδα 14-16 °C τη διάρκεια της νύχτας και 18-23°C τη διάρκεια της ημέρας.

- **ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ**

Η σχετική υγρασία στο σπορείο θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 60% και 70% περίπου.

Το επίπεδο της σχετικής υγρασίας παίζει μεγάλο ρόλο στην ανάπτυξη των σποροφύτων αλλά και στην υγιεινή κατάστασή τους. Σχετική υγρασία πάνω από 90% δημιουργεί προβλήματα από τήξεις και άλλες ασθένειες που ευνοούνται από την υψηλή υγρασία.



## **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Η σπορά του φασιολιού στο σπορείο δεν βρίσκει πρακτική εφαρμογή. Η απευθείας σπορά του φασιολιού στο έδαφος διευκολύνει πολύ. Η άριστη θερμοκρασία βλάστησης του σπόρου κυμαίνεται μεταξύ 20-30°C και η θερμοκρασία εδάφους δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 14-15°C. Άριστες θερμοκρασίες εδάφους για ανάπτυξη των φυτών είναι 18-21°C.

Πριν τη σπορά βάζουμε τους σπόρους σε χλιαρό νερό για 1 ημέρα και στη συνέχεια τους σπέρνουμε σε βάθος 2,5 – 5 cm. Απαιτούνται 2kg σπόρων / στρέμμα.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

### **• ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ**

Η θερμοκρασία φυτρώματος ανέρχεται στους 25-27°C ενώ η ελάχιστη στους 14-16°C.

Για την ανάπτυξη στο σπορείο ιδανική θερμοκρασία νύχτας είναι 19-21 °C ενώ την ημέρα 21-27°C. Οι άριστες θερμοκρασίες υποστρώματος κυμαίνονται μεταξύ 18-24°C.

### **• ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ**

Τα καλύτερα επίπεδα σχετικής υγρασίας στο σπορείο αγγουριάς κυμαίνονται μεταξύ 70-90% τα οποία επιτρέπουν την παραγωγή υγιών και εύρωστων σποροφύτων. Όταν η σχετική υγρασία ανυψώνεται πάνω από τις τιμές που αναφέρθηκαν έχουμε προβλήματα με το φυτό. Το υπέργριο τμήμα του φυτού αυξάνεται δυσανάλογα προς το ριζικό σύστημα. Ενώ όταν η σχετική υγρασία πέφτει χαμηλότερα από τα άριστα επίπεδα τα φυτά παρουσιάζουν μικρότερους ρυθμούς αύξησης.

## **3.2 ΦΩΤΙΣΜΟΣ**

Η παροχή συμπληρωματικού φωτισμού δεν κρίνεται αναγκαία για το λόγο ότι η ηλιοφάνεια στην περιοχή μας καλύπτει και τα πιο φυτοαπαιτητικά φυτά.

## **3.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ**

### **3.3.1 ΑΡΔΕΥΣΗ – ΛΙΠΑΝΣΗ**

Η άρδευση στο σπορείο γίνεται χειρωνακτικά με τα ποτιστήρια. Η συχνότητα άρδευσης τόσο κατά τη διάρκεια του φυτρώματος όσο και κατά τη μετέπειτα ανάπτυξη των φυτών μέχρι τη μεταφύτευση θα πρέπει να γίνεται τακτικά, όχι όμως υπερβολικά συχνά.<sup>9</sup>

### **3.3.2 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ**

Εάν το υπόστρωμα που χρησιμοποιείται είναι απολυμασμένο και οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας είναι στα ενδεικνυόμενα επίπεδα, τα προβλήματα ελαχιστοποιούνται. Φυτοπροστασία γίνεται για προληπτικούς κυρίως λόγους. Η χρήση φυτοφαρμάκων ή βιολογικών σκευασμάτων γίνεται για την πρόληψη μυκητολογικών ασθενειών. Οι πιο διαδεδομένες είναι οι τήξεις των φυταρίων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην πρόληψη των προσβολών από έντομα όπως αλευρώδη, θρίπα, αφίδες κ.λπ. δεδομένου ότι οι προαναφερθέντες ζωικοί εχθροί άπαξ και εγκατασταθούν στα φυτά είναι δυσκολοεξόντωτοι.

### **3.3.3 ΑΡΑΙΩΜΑ ΦΥΤΑΡΙΩΝ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ**

Κατά τη διάρκεια παραμονής των φυταρίων στο σπορείο πραγματοποιείται αραιώση. Η αραιώση των φυτών γίνεται κάθε φορά που τα φύλλα του ενός προσεγγίζουν τα φύλλα του άλλου. Μέσω της αραιώσης

επιτυγχάνεται καλύτερος φωτισμός και αερισμός στο σπορείο και τα φυτάρια λαμβάνουν ευκολότερα τα θρεπτικά στοιχεία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καλή ανάπτυξη των φυτών όπου το ύψος ισούται με το πλάτος.

#### 4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

Το έδαφος για να είναι έτοιμο να δεχθεί τα φυτά πρέπει να προετοιμασθεί κατάλληλα. Οι κυριότερες εργασίες που θα γίνουν πριν τη φύτευση είναι οι εξής για όλα τα φυτά: Γίνεται όργωμα σε βάθος 20-30cm με άροτρο. Στη συνέχεια προστίθενται στο χωράφι η κοπριά και τα χημικά λιπάσματα, με βαθιά άροση.

Απολύμανση του εδάφους γίνεται με καπνογόνα φάρμακα (Βαπάμ) και στοχεύει στην καταστροφή των παθογόνων οργανισμών του εδάφους (μύκητες, βακτήρια, νηματώδης, έντομα) ζιζάνια και σπόρους ζιζανίων και ιούς των υπολειμμάτων των καλλιεργειών. Την απολύμανση ακολουθεί φρεζάρισμα ή αναμόχλευση του εδάφους προκειμένου να εξατμιστούν και τα τελευταία υπολείμματα των φαρμάκων. Ο χρόνος που θα μεσολαβήσει μεταξύ της εφαρμογής του απολυμαντικού και μεταφύτευσης των φυτών θερμοκήπιο πρέπει να είναι τουλάχιστον 15 ημέρες. Κατόπιν γίνεται εγκατάσταση του αρδευτικού συστήματος και χάραξη των γραμμών φύτευσης.

##### 4.1 ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η βασική λίπανση που θα γίνει στο θερμοκήπιο στο οποίο έχουμε καλλιέργεια τομάτας είναι η εξής:

100 kgr/στρ. από το 11-15-15

30 kgr/στρ.  $MgSO_4$

Στο θερμοκήπιο που θα γίνει καλλιέργεια φασολιού και αγγουριού η βασική λίπανση είναι:

20 kgr/στρ. 16-20-0

35 kgr/στρ 0-20-0

40 kgr/στρ θειικό καλιομαγνήσιο

Επίσης και στα δυο θερμοκήπια προστίθεται κοπριά σε ποσότητα 5tn/στρ.

## **5. ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ**

### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Το καλύτερο στάδιο για τη μεταφύτευση της τομάτας στο θερμοκήπιο είναι όταν έχουν σχηματισθεί 4-6 πραγματικά φύλλα, σε ιδανικές συνθήκες ανάπτυξης στο σπορείο. Οι αποστάσεις φύτευσης στο θερμοκήπιο ποικίλουν ανάλογα με τις διατάξεις του θερμοκηπίου και τον τρόπο διάταξης των φυτών στο θερμοκήπιο.

Η πυκνότητα φύτευσης κυμαίνεται γύρω στα 2.000 – 2.2000 φυτά/στρέμμα ενώ η διάταξη των φυτών στο θερμοκήπιο γίνεται με την τοποθέτηση των φυτών σε διπλές γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 75-80 cm, οι αποστάσεις των φυτών πάνω στη γραμμή και μεταξύ τους είναι 40cm και ο διάδρομος 120 cm. Η φύτευση της τομάτας γίνεται με το χέρι. Αφού χαραχθούν οι γραμμές φύτευσης ανοίγονται οι λάκκοι που θα τοποθετηθούν τα πιο υγιή και εύρωστα φυτά του σπορείου.

### **B) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Τα φυτάρια της αγγουριάς είναι έτοιμα για μεταφύτευση όταν έχουν αποκτήσει 5-6 φύλλα. Δηλαδή 3-4 εβδομάδες μετά την σπορά τους. Όσο πιο θερμός είναι ο καιρός και όσο πιο μεγάλες θερμοκρασίες επικρατούν στο σπορείο τόσο πιο σύντομα καθίστανται τα σπορόφυτα έτοιμα για την μεταφύτευση.

Η διάταξη των φυτών γίνεται σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 75-80cm και σε αποστάσεις μεταξύ των φυτών πάνω σε κάθε γραμμή γύρω στα 40cm.

Η πυκνότητα φύτευσης της αγγουριάς στο θερμοκήπιο ανέρχεται κατά κανόνα γύρω στα 2.000 φυτά/στρέμμα.

## **6. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ**

### **6.1 ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ**

#### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Η θερμοκρασία του αέρα, σε συνδυασμό με το φωτισμό επηρεάζει το ρυθμό της φωτοσύνθεσης και ως εκ τούτου επιδρά επί της ανάπτυξης, του μήκους των μεσογονάτιων διαστημάτων κ.λπ.

Τα φυτά της τομάτας μπορούν να αντέξουν μέχρι 1°C χωρίς να υποστούν ζημιές από ψύξη. Σε θερμοκρασίες κάτω από 16 °C οι καρποί δεν κοκκινίζουν. Η άριστη θερμοκρασία στο θερμοκήπιο θα πρέπει να κυμαίνεται στους 20-22°C χωρίς να πέφτει κάτω από 17-18°C ενώ τη νύχτα μπορεί να μειωθεί μέχρι 14-15°C.

Η θερμοκρασία εδάφους δεν πρέπει να πέφτει κάτω από 14°C διότι η ρίζα της τομάτας δεν αναπτύσσεται κανονικά. Βέβαια μέριμνα θα πρέπει να γίνεται και για την αποφυγή των υψηλών θερμοκρασιών διότι πάνω από 32°C τα άνθη της τομάτας αδυνατούν να δέσουν καρπούς. Πάνω από 27°C το θερμοκήπιο χρειάζεται εξαερισμό.

#### **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Το φασόλι ανήκει στα μέτρια θερμοαπαιτητικά λαχανικά. Οι θερμοκρασίες κάτω των 10°C τη νύχτα και 12-14°C την ημέρα θα πρέπει να αποφεύγονται. Οι άριστες θερμοκρασίες που πρέπει να επικρατούν είναι 25-28°C την ημέρα και 15-18°C τη νύχτα. Πάνω από 27°C το θερμοκήπιο χρειάζεται εξαερισμό.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Η αγγουριά είναι φυτό θερμής εποχής. Έχει ανάγκη υψηλές θερμοκρασίες 18-30°C. Τα φυτά υφίστανται ζημιές από ψύχος όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από 10°C.

Διακυμάνσεις της θερμοκρασίας μπορεί να προκαλέσουν διάφορες ανεπιθύμητες επιδράσεις στους καρπούς της αγγουριάς.

Ο εξαερισμός βοηθά στην αποφυγή υψηλών θερμοκρασιών και στη μείωση της υγρασίας. Η θερμοκρασία εδάφους θα πρέπει να κυμαίνεται στους 15°C γιατί το ριζικό σύστημα είναι ευαίσθητο σε μυκητολογικές προσβολές. Γενικά η θερμοκρασία δεν θα πρέπει να πέφτει κάτω από τους 10°C γιατί τα φυτά παθαίνουν σοβαρές ζημιές.

## **6.2 ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ**

### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Πρέπει να διατηρείται σε επίπεδα 60-70%.όσο αυξάνονται οι τιμές της σχετικής υγρασίας τόσο το ποσοστό προσβολής από πολλές μυκητολογικές ασθένειες ανεβαίνει σημαντικά. Ιδιαίτερα απειλητικός είναι ο κίνδυνος προσβολής από το βοτρυτή, που αποτελεί μόνιμο και σοβαρό εχθρό της τομάτας μέσα στο θερμοκήπιο.

Το πρόβλημα γονιμοποίησης των ανθέων παρουσιάζεται επίσης σε υψηλές τιμές σχετικής υγρασίας (πάνω από 90%). Σε σχετική υγρασία χαμηλότερη από 60% το στίγμα ξηραίνεται με συνέπεια να αναστέλλεται η γονιμοποίηση.

## **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Η σχετική υγρασία ενδείκνυται να κυμαίνεται γύρω στο 70%. Σε επίπεδα σχετικής υγρασίας πάνω από 90% υπάρχουν προβλήματα ασθενειών από βοτρυτή και άλλες ασθένειες που ευνοούνται από την υγρασία. Αντίστοιχα, όταν η σχετική υγρασία μέσα στο θερμοκήπιο είναι χαμηλότερη από 60% μπορούν να υπάρξουν δυσμενείς συνέπειες στη γονιμοποίηση των ανθέων του φασολιού λόγω ξηρασίας της γύρης.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Πρέπει να διατηρείται σε επίπεδα 70-90%. Συνήθως παρουσιάζεται μείωση της συνολικής φυλλικής επιφάνειας των φυτών καθώς και των συνολικών αποδέσεων σε κιλά καρπών όταν η σχετική υγρασία διατηρείται συνεχώς σε σχετικά χαμηλά επίπεδα. Σε αντίθετη περίπτωση, που η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας διατηρείται σε πολύ υψηλά επίπεδα (>90%) σε όλη τη διάρκεια του 24ωρου, παρατηρείται τη σημαντική αύξηση της συχνότητας εμφάνισης συμπτωμάτων τροφοπενίας ασβεστίου στα φύλλα των φυτών και μείωση στην ποιότητα των καρπών. Τέλος δεν θα πρέπει να υποτιμάται ο αυξανόμενος κίνδυνος εμφάνισης και εξάπλωσης μυκητολογικών ασθενειών μέσα στο θερμοκήπιο όταν υπάρχουν υψηλά επίπεδα σχετικής υγρασίας.

## **6.3 ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΜΕ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO<sub>2</sub>)**

Ο εμπλουτισμός της ατμόσφαιρας του θερμοκηπίου με CO<sub>2</sub> στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες αυξάνει την ταχύτητα ανάπτυξης των φυτών και τα καθιστά πιο εύρωστα και πιο παραγωγικά.

Η περιεκτικότητα του ατμοσφαιρικού αέρα σε διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) είναι 300ppm και η επιθυμητή συγκέντρωση CO<sub>2</sub> στο θερμοκήπιο στα 1.000 – 1.500 ppm. Μερικές φορές όμως στην κλειστή ατμόσφαιρα του θερμοκηπίου η στάθμη αυτή πέφτει κάτω από το φυσιολογικό όριο, με αποτέλεσμα τη μείωση του ρυθμού των φυσιολογικών λειτουργιών. Με τον καλό αερισμό επανέρχεται το CO<sub>2</sub> στην κανονική του τιμή. Στο νομό μας τα θερμοκήπια λόγω ευνοϊκών κλιματικών συνθηκών παραμένουν κλειστά λίγες ώρες, με αποτέλεσμα να υπάρχει καλός αερισμός και να μην είναι δυνατόν να γίνει εμπλουτισμός των θερμοκηπίων με CO<sub>2</sub>.

## **7. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ**

### **7.1 ΑΡΔΕΥΣΗ**

Η άρδευση στο θερμοκήπιο γίνεται με τη μέθοδο των σταλακτήρων. Το νερό μεταφέρεται με πλαστικούς σωλήνες οι οποίοι φέρουν ένα σταλακτήρα ανά φυτό. Ιδιαίτερη σημασία έχει να γίνονται τακτικά ποτίσματα και να μη δίνεται μαζεμένη η απαραίτητη ποσότητα νερού. Ανάλογα, βέβαια, και με την εποχή του χρόνου και το στάδιο ανάπτυξης των φυτών.

Η παροχή των σταλακτήρων είναι 4 λίτρα/ώρα και οι απαιτήσεις των φυτών της καλλιέργειας ανέρχονται από 2 έως 4m<sup>3</sup> ανά στρέμμα ανά πότισμα.

### **7.2 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ**

Η επιφανειακή λίπανση αρχίζει λίγο μετά την εγκατάσταση των φυτών στο έδαφος του θερμοκηπίου και αποσκοπεί στον συνεχή εφοδιασμό της καλλιέργειας με θρεπτικά συστατικά, σε αναπλήρωση αυτών που απομακρύνθηκαν μέσω της πρόσληψής τους από τα φυτά και της έκπλυσής τους στα βαθύτερα στρώματα του εδάφους.



Η παροχή των θρεπτικών στοιχείων γίνεται μέσω του νερού άρδευσης (υδρολίπανση). Η υδρολίπανση γίνεται γρήγορα και με ελάχιστα εργατικά ενώ παράλληλα είναι πλέον αποτελεσματική, αφού μέσω αυτής τα θρεπτικά στοιχεία χορηγούνται σε μορφές άμεσα αφομοιώσιμες από τα φυτά και μάλιστα ακριβώς στο χώρο ανάπτυξης των ριζών τους. Η υδρολίπανση γίνεται με απλούς υδρολιπαντήρες. Το θρεπτικό διάλυμα που προκύπτει από την διάλυση των σύνθετων λιπασμάτων στο νερό παρέχεται στα φυτά μέσω της «στάγδην άρδευσης». Οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων στα θρεπτικά διαλύματα εξαρτώνται κυρίως από το είδος της καλλιέργειας από τα δεδομένα της ανάλυσης του εδάφους και από τα στάδια ανάπτυξης των φυτών σε κάθε καλλιέργεια. Κάθε φορά που γίνεται υδρολίπανση, ξεκινάει η άρδευση με καθαρό νερό, συνεχίζεται με νερό και λίπασμα και τελειώνει με καθαρό νερό.

Ακόμη επισημαίνεται ότι οι υδρολιπάνσεις Πρέπει να διακόπτονται 20-25 μέρες πριν το τέλος της καλλιέργειας και οι αρδεύσεις τότε να γίνονται με καθαρό νερό.

## 7.2.1 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΟΛΙΠΑΝΣΗΣ

### Α) ΤΟΜΑΤΑ

Στην καλλιέργεια τομάτας εφαρμόζεται το εξής πρόγραμμα υδρολίπανσης:

	$KNO_3$ gr/ημ./στρ.	$NH_4SO_4$ gr/ημ./στρ.	0-20-0 gr/ημ./στρ.
ΝΟΕΜ.-ΔΕΚΕΜ.	250	30	50
ΓΕΝΑΡΗ	700	150	100
ΦΛΕΒ. – ΜΑΡΤΗ	1200	400	150
ΑΠΡΙΛ. – ΜΑΪΟ	1500	900	100
ΙΟΥΝΙΟ	1900	1400	50

Γεωργία – Κτηνοτροφία, τεύχος Μαΐου 1999

## **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Η επιφανειακή λίπανση του φασολιού αρχίζει τον Νοέμβρη χορηγώντας 150 gr/ημ./στρ.  $KNO_3$  καθώς και 50 gr/ημ./στρ.  $NH_4SO_4$ . Στη συνέχεια συνεχίζεται με μικρότερες ποσότητες  $NH_4SO_4$  και μεγαλύτερες  $KNO_3$ .

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Η αγγουριά έχει υψηλές ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία γι αυτό χρειάζεται υψηλές ποσότητες λιπασμάτων. Έτσι λοιπόν προτείνεται να ρίχνουμε

500 gr/ημ./στρ.  $KNO_3$

100 gr/ημ./στρ. 0-20-0

200 gr/ημ./στρ.  $MgSO_4$

1000 gr/ημ./στρ.  $NH_4SO_4$

σε προχωρημένα στάδια ανάπτυξης αυξάνεται η ποσότητα του  $KNO_3$  και μειώνεται η ποσότητα του  $NH_4SO_4$ .

## **7.3 ΚΛΑΔΕΜΑ**

### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Τα φυτά της τομάτας κλαδεύονται έτσι ώστε να αποκτήσουν μονοστέλεχο σχήμα. Στο μονοστέλεχο αφαιρούνται όλα τα πλάγια βλαστάρια, που αναπτύσσονται από τις μασχάλες των φύλλων και αφήνεται μόνο το κεντρικό στέλεχος να αναπτυχθεί. Το κλάδεμα στην τομάτα είναι μια εργασία που επιβάλλεται να γίνεται, γιατί αν αφηθεί η πληθώρα αυτή των βλαστών να αναπτυχθεί, τότε μειώνεται το ποσοστό καρπόδεσης και οι καρποί δεν μπορούν να φτάσουν στο κανονικό μέγεθος. Επίσης, δυσχεραίνεται η κυκλοφορία του αέρα, ο φωτισμός είναι ελλιπής και δημιουργούνται συνθήκες ευνοϊκές για την ανάπτυξη των παθογόνων.

Με την αφαίρεση των πλάγιων βλαστών περιορίζεται ο αριθμός των σταυρών σ' εκείνους του κεντρικού στελέχους και έτσι η παραγωγή είναι ομοιογενής, καλύτερης ποιότητας ενώ η συγκέντρωσή της γίνεται μια ορισμένη περίοδο.

Αργότερα από τα σημεία που έχουν αφαιρεθεί οι πλάγιοι βλαστοί μπορεί να εμφανισθούν δευτερεύοντες πλάγιοι, οι οποίοι θα πρέπει να αφαιρεθούν.

Η αφαίρεση των βλαστών γίνεται νωρίς με το χέρι και όχι με μαχαίρι. Επιπλέον, πρέπει να αφαιρούνται από τη βάση τους όταν αυτοί έχουν μήκος λίγα εκατοστά και να μην μένει πάνω στο φυτό τμήμα βλαστού (μια φορά την εβδομάδα είναι ικανοποιητικός ρυθμός για την εργασία αυτή). Αντίθετα, όταν τα βλαστάρια μεγαλώσουν δεν αφαιρούνται εύκολα, εξασθενούν τα φυτά, μειώνεται η παραγωγή, δημιουργείται μεγάλη πληγή και αυξάνεται ο κίνδυνος εισόδου παθογόνων.

Σε ορισμένες περιπτώσεις η αφαίρεση της κορυφής μπορεί να είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη, όπως στην περίπτωση έντονης τοπικής ανάπτυξης καπνιάς, αφίδων κ.λπ.

**Αφαίρεση καρπών:** Το αραίωμα των καρπών θεωρείται εργασία πολύ σημαντική, ιδίως στις ποικιλίες που δένουν πολλούς καρπούς στην ταξιανθία. Συνήθως αφαιρούνται οι κακοσχηματισμένοι και προσβλημένοι από εχθρούς και ασθένειες καρποί.

**Ξεφύλλισμα:** Με την εργασία αυτή αφαιρούνται τα κατώτερα φύλλα που έχουν σταματήσει να είναι λειτουργικά, τα χλωρωτικά, τα τραυματισμένα και όσα είναι σε κακή κατάσταση και ορισμένα φύλλα στο εσωτερικό των φυτών. Επίσης αφαιρούνται τα γηρασμένα φύλλα κάτω από κάθε ταξιανθία στο στάδιο έναρξης ωρίμανσης των καρπών.

## **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Το φυτό του φασιολιού δεν χρειάζεται κλάδεμα. Οι εργασίες του κλαδέματος περιορίζονται στην απομάκρυνση γηρασμένων και προσβλημένων φύλλων.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Υπάρχουν πολλά συστήματα κλαδέματος της αγγουριάς και η εφαρμογή του ενός ή του άλλου εξαρτάται: α) από το πότε θέλουμε να πάρουμε τον κύριο όγκο της παραγωγής και β) από το κλίμα και τις συνθήκες της περιοχής. Το μονοστέλεχο σύστημα είναι το καλύτερο. Η παραγωγή είναι βελτιωμένη και η καταπολέμηση ασθενειών πιο εύκολη. Μέχρι το ύψος των 60-70cm αφαιρούμε όλους τους πλάγιους βλαστούς και τα άνθη. Μετά κλαδεύουμε όλους τους πλάγιους στα 2 φύλλα μέχρι να φτάσει η κορυφή στο οριζόντιο σύρμα. Τότε κορφολογούμε το βλαστό και επιτρέπουμε την έκπτυξη δυο κληματίδων που αναπτύσσονται προς τα κάτω. Τώρα κορφολογούμε τους πλάγιους αυτών των δυο κληματίδων στο ένα φύλλο και κρατάμε όλους του καρπούς. Μπορούμε, επίσης, να αφαιρέσουμε τους τελευταίους αυτούς πλάγιους βλαστούς και να περιοριστούμε στους καρπούς των κληματίδων. Στις εργασίες κλαδέματος περιλαμβάνεται η αφαίρεση των άρρωστων και γηρασμένων φύλλων.

## **7.4 ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ – ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ**

### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Τα φυτά της τομάτας μεγαλώνοντας χρειάζονται υποστήριξη για να κρατηθούν όρθια. Έτσι, στο θερμοκήπιο τα φυτά αναπτύσσονται προς τα πάνω στρίβοντας το κεντρικό στέλεχος γύρω από ένα σπάγκο (κατά προτίμηση νάιλον). Η ανάπτυξη του φυτού μπορεί να είναι σε κατακόρυφο σπάγκο ή σε

σπάγκο με κλίση 45°. Ο σπάγκος δένεται από τη μια άκρη του στη βάση του φυτού με χαλαρή θηλιά για να αποφευχθεί το σφίξιμο και τελικά το κόψιμο του στελέχους με την αύξηση του πάχους του.

Πάνω, και παράλληλα σε κάθε σειρά φυτών, υπάρχει τοποθετημένο ένα σύρμα, στο ύψος των υδρορροών του θερμοκηπίου. Πάνω σε αυτό το σύρμα δένονται οι επάνω άκρες των σπάγκων έτσι που να είναι χαλαροί. Σκοπός της υποστύλωσης είναι η καλύτερη αξιοποίηση του όγκου της παραγωγής και η ευκολότερη διεξαγωγή των εργασιών (λίπανση, κλάδεμα, συγκομιδή).

## **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Το φυτό του φασολιού υποστύλωνεται με σπάγκο. Το κατώτερο άκρο του σπάγκου στερεώνεται στη βάση του φυτού, ενώ το ανώτερο άκρο του δένεται στο οριζόντιο σύρμα που βρίσκεται περίπου 2μ. πάνω από τη γραμμή φύτευσης. Για να αρχίσει η αναρρίχηση των φυτών στο σπάγκο χρειάζεται η βοήθεια του καλλιεργητή ώστε η κορυφή των βλαστών να περιτυλιχθεί στο σπάγκο, ενώ στη συνέχεια το φυτό αναρριχάται μόνο του. Σε κάθε σπάγκο μπορούν να αναρριχηθούν περισσότερα από ένα φυτά, όσα φυτά αφήνονται σε δυο κοντινές θέσεις φύτευσης. Όταν τα φυτά μεγαλώσουν και φθάσουν στο οριζόντιο σύρμα η κορυφή μπορεί να βοηθηθεί να ακολουθήσει για λίγο παράλληλα το σύρμα και μετά να κατέβει προς τα κάτω.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Η αγγουριά συνήθως υποστύλωνεται κατακόρυφα με σπάγκο που στερεώνεται στη βάση του φυτού. Η στερέωση του σπάγκου γίνεται με χαλαρή θηλιά που σχηματίζεται γύρω από τη βάση του κεντρικού στελέχους του φυτού. Στη συνέχεια ο σπάγκος περιτυλίσσεται γύρω από το κεντρικό στέλεχος του φυτού και τελικά δένεται στο σύρμα ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ που βρίσκεται πάνω από κάθε γραμμή φυτών. Κάθε μια έως δυο εβδομάδες ο σπάγκος περιτυλίσσεται

γύρω από το κορυφαίο τμήμα του στελέχους που σχηματίστηκε στο ενδιάμεσο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την τελευταία φορά που είχε γίνει η εργασία και ξαναδένεται πάλι εκεί που ήταν στερεωμένος και πριν.

## **7.5 ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ**

### **A) ΤΟΜΑΤΑ**

Δεν πρόκειται να λάβει χώρα φυσιολογική καρπόδεση εάν δεν εξασφαλισθούν οι απαραίτητες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια των μηνών με χαμηλές θερμοκρασίες.

Η ελάχιστη θερμοκρασία που απαιτείται είναι 14°C. Αρχές Νοεμβρίου έως Μάιο χρησιμοποιείται μια ορμόνη καρπόδεσης β - NOA 5%. Η εφαρμογή της ορμόνης γίνεται με ψεκαστήρι χειρός. Πρέπει δε να ψεκάζονται μόνο οι ταξιανθίες με ανοιχτά άνθη και να αποφεύγεται το υγρό να πέσει σε άλλα μέρη του φυτού. Εφαρμόζουμε την ορμόνη κάθε 15 ημέρες τους μήνες Νοέμβριο έως Φεβρουάριο και κάθε 10 ημέρες από Μάρτιο έως Μάιο.

### **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Η εφαρμογή φυτορρυθμιστικών ουσιών στα φασόλια γίνεται συνήθως προκειμένου να επιτευχθεί η βελτίωση της καρπόδεσης και η πρωϊμηση της παραγωγής. Το σκεύασμα που χρησιμοποιείται είναι το Atonik S.L. σε ποσότητα 25ml/στρέμμα τέσσερις φορές ανά 20 ημέρες.

## 8. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### 8.1 ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ ΑΠΟ ΕΝΤΟΜΑ

Τα έντομα που προσβάλλουν τα κηπευτικά θερμοκηπίου και συγκεκριμένα την τομάτα, το αγγούρι και το φασόλι είναι σε αριθμό ειδών πολλά.

Παρακάτω αναφέρονται ονομαστικά τα είδη των εντόμων που δημιουργούν προβλήματα στο Νομό μας.

#### A) ΤΟΜΑΤΑ

Θρίπας	<i>Frankliniella occidentalis</i>
Φυλλορίκτης της τομάτας	<i>Liriomyza spp.</i>
Αλευρώδης του θερμοκηπίου	<i>Trialeuroides vaporariorum</i>
Κάμπιες λεπιδοπτέρων	<i>Heliothis armigera</i> κ.λπ.

#### B) ΑΓΓΟΥΡΙ

Θρίπας	<i>Frankliniella occidentalis</i>
Φυλλορίκτης της τομάτας	<i>Liriomyza spp.</i>
Αφίδα	<i>Aphis cossypii</i>
Αλευρώδης του θερμοκηπίου	<i>Trialeuroides vaporariorum</i>

#### Γ) ΦΑΣΟΛΙ

Αφίδα	<i>Aphis cossypii</i>
-------	-----------------------

## 8.2 ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Οι νηματώδεις που προσβάλλουν την τομάτα, το αγγούρι και το φασόλι ανήκουν στο γένος:

*Meloidogyne spp*

## 8.3 ΑΚΑΡΕΑ

Τετράνυχος *Tetranychus urticae*

## 8.4 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

### A) ΤΟΜΑΤΑ

Τήξεις σπορείων και φυταρίων	<i>Pythium sp. κ.λπ.</i>
Περονόσπορος της τομάτας	<i>Phytophthora infestans</i>
Ωίδιο	<i>Leiveillula taurica</i>
Τέφρα σήψη – βοτρυτής	<i>Botrytis cinerea</i>
Αλτερναρίωση	<i>Alternaria solani</i>
Κλαδοσπόριο	<i>Cladosporium fulvum</i>

### B) ΑΓΓΟΥΡΙ

Τήξεις σπορείων και φυταρίων	<i>Pythium sp. κ.λπ.</i>
Περονόσπορος	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>
Ωίδιο	<i>Sphaerotheca fulginea</i>
Βοτρυτής	<i>Botrytis cinerea</i>



## 8.5 ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ

### A) ΤΟΜΑΤΑ

Βακτηριακή Μάρανση	<i>Pseudomonas solanacearum</i>
Βακτηριακό έλκος	<i>Corynebacterium michiganense</i>
Βακτηριακή στιγματώση	<i>Pseudomonas syringae, P.v. tomato</i>
Νέκρωση εντεριώνης	<i>Pseudomonas corrugata</i>

## 9. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η παράλογη και συνεχής χρήση των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων με βλαβερές συνέπειες για το περιβάλλον, τον καταναλωτή αλλά και τον ίδιο τον παραγωγό μας ανάγκασε να υιοθετήσουμε πιο ασφαλείς τρόπους παραγωγής των αγροτικών προϊόντων. Ο συνδυασμός βιολογικής και χημικής καταπολέμησης είναι ένας από αυτούς. Αυτός ο συνδυασμός συχνά αναφέρεται με τον όρο «ολοκληρωμένη φυτοπροστασία». Το σχέδιο ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας που ακολουθείται στη συγκεκριμένη καλλιέργεια περιέχει τα εξής:

- 1) Χρήση πολλαπλασιαστικού υλικού απαλλαγμένου από εχθρούς και ασθένειες καθώς και χρήση ανθεκτικών ποικιλιών.
- 2) Χρήση ωφέλιμων παρασίτων για την αντιμετώπιση επιβλαβών οργανισμών όπως:
  - *Encarsia formosa*: για τον έλεγχο του αλευρώδη (*Trialeurodes vaporariorum*)
  - *Diglyphus isaea*: για τον έλεγχο της λυριόμυζας (*Lyriomyza bryoniae, Lyriomyza trifolii, huidobrensis*).
  - *Phytoseulus persimillis*: για τον έλεγχο του τετράνυχου (*Tetranychus urticae*).
  - *Aphidius colemani*: για τον έλεγχο των αφίδων.

- *Amblyseius cucumeris*: για τον έλεγχο του θρίπα (*Myzus persica*, *Aphis gossypii*, *Macrosiphum euphorbiae*).
- *Marcolophus caliginosus*: γενικό αρπακτικό

3) Χρήση χρωμαπαγίδων (μπλε και κίτρινες εντομοπαγίδες)

Στις περιπτώσεις που οι πληθυσμοί των παρασίτων ξεφύγουν τον έλεγχο τότε γίνεται διορθωτική επέμβαση, ψεκάζοντας με χημικά σκευάσματα.

## 10. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

### A) ΤΟΜΑΤΑ

Η συγκομιδή των καρπών μπορεί να αρχίσει μόλις ξεκινήσει η αλλαγή του χρώματός τους, περίπου 3-4 μήνες μετά τη σπορά,. Σε ποιο στάδιο ακριβώς θα γίνει η συγκομιδή εξαρτάται από το χρόνο που χρειάζεται για τη μεταφορά στον τόπο κατανάλωσης. Αν ο απαιτούμενος χρόνος είναι μεγάλος, οι καρποί πρέπει να συγκομιστούν μόλις γίνει η μετάβαση του χρώματος από πράσινο στο ροζ – πορτοκαλί και αν είναι μικρός, όταν οι τομάτες είναι κοκκινωπές, αλλά ακόμη σφικτές.

Καταλληλότερες ώρες για τη συγκομιδή είναι νωρίς το πρωί ή αργά το απόγευμα. Τις θερμές ώρες της ημέρας οι καρποί είναι ευαίσθητοι στους τραυματισμούς.

Η συγκομιδή γίνεται με το χέρι, σταδιακά και με πολύ προσοχή για να μη τραυματισθούν οι καρποί που συνήθως κόβονται με τον ποδίσκο. Μετά τη συλλογή, γίνεται η διαλογή των καρπών και συσκευάζονται κατάλληλα ανάλογα με τον προορισμό τους. Συνήθως, σε πλαστικά κιβώτια (κλούβες) που καλό είναι να είναι επενδυμένα με μαλακό χαρτί, για να γίνει η μεταφορά τους στα καταστήματα λαχανικών και στις λαϊκές αγορές. Η παραγωγή φτάνει τους 14 tn/στρ.

## **B) ΦΑΣΟΛΙ**

Οι λοβοί συγκομίζονται με το χέρι όταν αρχίζει να φαίνεται εξωτερικά το σχήμα των σπόρων που διογκώνονται. Η συγκομιδή γίνεται περίπου 3 μήνες μετά τη σπορά και η συγκομιδή συνεχίζεται σταδιακά για άλλους 2-3 μήνες καθώς νέοι καρποί σχηματίζονται συνεχώς. Μαζί με τον καρπό κόβεται και ο ποδίσκος, γεγονός που περιορίζει την απώλεια νερού και τον κίνδυνο προσβολών από ασθένειες. Η συγκομιδή επαναλαμβάνεται κάθε 2-5 ημέρες ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν. Η παραγωγή φτάνει στους 3 τόνους ανά στρέμμα. Τα χλωρά φασόλια μετά τη συγκομιδή πρέπει να φτάσουν γρήγορα στον καταναλωτή μέσα σε 1-2 ημέρες.

## **Γ) ΑΓΓΟΥΡΙ**

Τα αγγούρια συγκομίζονται μόλις αποκτήσουν εμπορεύσιμο μέγεθος, δυο μήνες περίπου μετά την μεταφύτευση. Η συγκομιδή γίνεται με το χέρι κάθε μια – δυο μέρες ανάλογα με τις συνθήκες. Βασικά κριτήρια για τη συγκομιδή είναι το μέγεθος του αγγουριού (μήκος 30-45 cm, βάρος 400-600 gr το τεμάχιο), η στιλπνότητα της επιφάνειας του φλοιού τους και ο ομοιόμορφος, βαθύς, πράσινος χρωματισμός τους. Η παραγωγή είναι περίπου 30.000 τεμ./στρέμμα. Οι καρποί συλλέγονται, τοποθετούνται σε πλαστικά κιβώτια και μεταφέρονται στο χώρο διαλογής προσεκτικά για να μην τραυματισθούν. Εκεί γίνεται η διαλογή ανάλογα με το μέγεθος και άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά, στη συνέχεια πλένονται ή σκουπίζονται με μαλακό πανί για να απαλλαγεί η επιφάνειά τους από υπολείμματα φυτοφαρμάκων και τα μικρά τους αγκάθια. Τέλος, συσκευάζονται σε ξύλινα ή πλαστικά τελάρα και στη συνέχεια στέλνονται στην αγορά.

# ΜΕΡΟΣ 3ο

## ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ: ΤΟ ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΩΝΙΔΟΥ

### ΠΙΝΑΚΕΣ

- Πίνακας 1: *Ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών τομάτας*
- Πίνακας 2: *Ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών φασολιού*
- Πίνακας 3: *Ημερολόγιο καλλιεργητικών εργασιών αγγουριού*
- Πίνακας 4: *Υπολογισμός δαπάνης εργασίας τομάτας*
- Πίνακας 5: *Υπολογισμός δαπάνης εργασίας φασολιού*
- Πίνακας 6: *Υπολογισμός δαπάνης εργασίας αγγουριού*
- Πίνακας 7: *Υπολογισμός δαπάνης υλικών εκμετάλλευσης*
- Πίνακας 8: *Υπολογισμός αποσβέσεων*
- Πίνακας 9: *Ετήσια έσοδα εκμετάλλευσης*

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΤΟΜΑΤΑ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ
1)	Όργωμα	Τέλη Αυγούστου
2)	Προσθήκη κοπριάς – ανόργανων λιπασμάτων Φρεζάρισμα – πότισμα	Τέλη Αυγούστου
3)	Απολύμανση εδάφους	Μέσα Σεπτέμβρη
4)	Φρεζάρισμα	Μέσα Σεπτέμβρη
5)	Τοποθέτηση αρδευτικού δικτύου	Αρχές Οκτώβρη
6)	Κάλυψη θερμοκηπίου	Αρχές – Μέσα Σεπτέμβρη
7)	Σπορά	Αρχές Σεπτέμβρη
8)	Αρδευση Σπορείου	Αρχές 9 <sup>ου</sup> – Τέλη 9 <sup>ου</sup>
9)	Μεταφύτευση σε γλαστράκια	Τέλη Σεπτέμβρη
10)	Αρδευση φυταρίων	Τέλη 9 <sup>ου</sup> – μέσα 10 <sup>ου</sup>
11)	Φύτευση στο έδαφος	Μέσα 10 <sup>ου</sup>
12)	Αρδευση – Λίπανση	Μέσα 10 <sup>ου</sup> – Τέλη 7 <sup>ου</sup>
13)	Κλάδεμα - Υποστήλωση	Τέλη 10 <sup>ου</sup> – Τέλη 6 <sup>ου</sup>
14)	Φυτοπροστασία – ψεκασμοί	Τέλη 10 <sup>ου</sup> – Τέλη 6 <sup>ου</sup>
15)	Ψέκασμα ορμόνης	Μέσα 11 <sup>ου</sup> – Τέλη 5 <sup>ου</sup>
16)	Συγκομιδή	Αρχές 1 <sup>ου</sup> – Τέλη 7 <sup>ου</sup>
17)	Απομάκρυνση και καταστροφή υπολειμμάτων της καλλιέργειας	Τέλη 7 <sup>ου</sup>

### ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΦΑΣΟΛΙ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ
1)	Όργωμα	Αρχές 8 <sup>ου</sup>
2)	Προσθήκη κοπριάς – ανόργανων λιπασμάτων Φρεζάρισμα – πότισμα	Αρχές 8 <sup>ου</sup>
3)	Απολύμανση εδάφους	Τέλη 8 <sup>ου</sup>
4)	Φρεζάρισμα	Τέλη 8 <sup>ου</sup>
5)	Σπορά φασολιού	Μέσα – Τέλη 9 <sup>ου</sup>
6)	Άρδευση Υδρολίπανση	Τέλη 9 <sup>ου</sup> – Τέλη 2 <sup>ου</sup>
7)	Κλάδεμα – Υποστύλωση	Αρχές 10 <sup>ου</sup> – Τέλη 2 <sup>ου</sup>
8)	Φυτοπροστασία – ψεκασμοί	Αρχές 10 <sup>ου</sup> – Τέλη 1 <sup>ου</sup>
9)	Συγκομιδή	Αρχές 12 <sup>ου</sup> – Τέλη 2 <sup>ου</sup>
10)	Απομάκρυνση υπολειμμάτων	Τέλη 2 <sup>ου</sup>

### ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΑΓΓΟΥΡΙ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ
1)	Όργωμα	Αρχές 3 <sup>ου</sup>
2)	Σπορά σε ατομικά φακελάκια	Αρχές 2 <sup>ου</sup>
3)	Άρδευση σε ατομικά μέσα	Αρχές 2 <sup>ου</sup> – Τέλη 2 <sup>ου</sup>
4)	Φύτευση στο έδαφος	Μέσα 3 <sup>ου</sup>
5)	Άρδευση Υδρολίπανση	Μέσα 3 <sup>ου</sup> – Τέλη 7 <sup>ου</sup>
6)	Κλάδεμα – Υποστύλωση	Αρχές 4 <sup>ου</sup> – Τέλη 6 <sup>ου</sup>
7)	Φυτοπροστασία – ψεκασμοί	Αρχές 4 <sup>ου</sup> – Τέλη 6 <sup>ου</sup>
8)	Συγκομιδή	Μέσα 4 <sup>ου</sup> – Τέλη 7 <sup>ου</sup>
9)	Απομάκρυνση και καταστροφή των υπολειμμάτων καλλιέργειας	Τέλη 7 <sup>ου</sup>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΤΟΜΑΤΑ**  
**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚ. ΕΡΓΣ. ΠΑΡΑ. ΥΙΟΣ	ΞΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΜΟΙΒΗ	ΔΑΠΑΝΕΣ
1.	Όργωμα	Τέλη 8 <sup>ου</sup>	-	1	15.000	15.000
2.	Προσθήκη βασικής λίπανσης, Φρεζάρισμα – πότισμα	>>	1	2	7.500	22.500
3.	Απολύμανση εδάφους	Μέσα 9 <sup>ου</sup>	2	2	7500	30.000
4.	Φρεζάρισμα	>>	2	2	7.500	30.000
5.	Τοποθέτηση αρδευτικού δικτύου	Αρχές 10 <sup>ου</sup>	2	3	7.500	37.500
6.	Κάλυψη θερμοκηπίου	Αρχές- Μέσα 9 <sup>ου</sup>	3	3	7.500	44.000
7.	Σπορά	Αρχές 9 <sup>ου</sup>	1	-	7.500	7.500
8.	Άρδευση σπορείου	Αρχές 9 <sup>ου</sup> Μέσα 9 <sup>ου</sup>	2	-	7.500	15.000
9.	Μεταφύτευση σε γλαστράκια	Τέλη 9 <sup>ου</sup>	5	-	7.500	37.500
10.	Άρδευση φυταρίων	Τέλη 9 <sup>ου</sup> Μέσα 10 <sup>ου</sup>	2	-	7.500	15.000
11.	Φύτευση στο έδαφος	Μέσα 10 <sup>ου</sup>	5	5	7.500	75.000
12.	Άρδευση – Υδρολίπανση	Μέσα 10 <sup>ου</sup> Τέλη 7 <sup>ου</sup>	10	-	7.500	75.000
13.	Κλάδεμα – Υποστύλωση	Τέλη 10 <sup>ου</sup> Τέλη 6 <sup>ου</sup>	50	10	7.500	450.000
14.	Φυτοπροστασία – Ψεκασμός	Τέλη 10 <sup>ου</sup> Τέλη 6 <sup>ου</sup>	15	5	7.500	150.000
15.	Ψέκασμα ορμόνης	Μέσα 11 <sup>ου</sup> Τέλη 5 <sup>ου</sup>	6	-	7.500	45.000
16.	Συγκομιδή	Αρχές 1 <sup>ου</sup> Τέλη 7 <sup>ου</sup>	100	120	7.500	1.650.000
17.	Απομάκρυνση και καταστροφή υπολειμμάτων της καλ- λιέργειας	Τέλη 7 <sup>ου</sup>	2	1	7.500	22.500
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>208</b>	<b>154</b>		<b>2.721.500</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΦΑΣΟΛΙ**  
**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚ. ΕΡΙΣ. ΠΑΡΑ. ΥΙΟΣ	ΞΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΜΟΙΒΗ	ΔΑΠΑΝΕΣ
1.	Όργωμα	Αρχές 8 <sup>ου</sup>	-	1	15.000	15.000
2.	Προσθήκη βασικής λίπανσης, Φρεζάρισμα – πότισμα	>>	1	2	7.500	22.500
3.	Απολύμανση εδάφους	Τέλη 8 <sup>ου</sup>	2	2	7.500	30.000
4.	Φρεζάρισμα	>>	2	2	7.500	30.000
5.	Σπορά στο έδαφος	Μέσα - Τέλη 9 <sup>ου</sup>	2	-	7.500	15.000
6.	Άρδευση – Υδρολίπανση	Τέλη 9 <sup>ου</sup> Τέλη 2 <sup>ου</sup>	3	-	7.500	22.500
7.	Κλάδεμα – Υποστύλωση	Αρχές 10 <sup>ου</sup> , Τέλη 2 <sup>ου</sup>	5	5	7.500	75.000
8.	Φυτοπροστασία – Ψεκασμός	Αρχές 10 <sup>ου</sup> Τέλη 1 <sup>ου</sup>	4	-	7.500	30.000
9.	Συγκομιδή	Αρχές 12 <sup>ου</sup> Τέλη 2 <sup>ου</sup>	25	25	7.500	375.000
10.	Απομάκρυνση υπολειμμάτων	Τέλη 2 <sup>ου</sup>	2	1	7.500	22.500
11.	Τοποθέτηση αρδ. δικτύου		2	3	7.500	37.500
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>48</b>	<b>41</b>		<b>675.000</b>



**ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΑΓΓΟΥΡΙ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚ. ΕΡΓΣ. ΠΑΡΑ. ΥΙΟΣ	ΞΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΔΜΟΙΒΗ	ΔΑΠΑΝΕΣ
1.	Όργωμα	Αρχές 3 <sup>ου</sup>	-	1	15.000	15.000
2.	Σπορά σε ατομικά μέσα	Αρχές 2 <sup>ου</sup>	1	1	7.500	15.000
3.	Άρδευση σε ατομικά μέσα	Αρχές 2 <sup>ου</sup> Τέλη 2 <sup>ου</sup>	2	-	7.500	15.000
4.	Φύτευση στο έδαφος	Μέσα 3 <sup>ου</sup>	2	5	7.500	52.500
5.	Άρδευση – Υδρολίπανση	Μέσα 3 <sup>ου</sup> - Τέλη 7 <sup>ου</sup>	3	-	7.500	22.500
6.	Κλάδεμα – Υποσύλωση	Αρχές 4 <sup>ου</sup> Τέλη 6 <sup>ου</sup>	26	10	7.500	270.000
7.	Φυτοπροστασία – Ψεκασμός	Αρχές 4 <sup>ου</sup> Τέλη 6 <sup>ου</sup>	4	-	7.500	30.000
8.	Συγκομιδή	Μέσα 4 <sup>ου</sup> Τέλη 7 <sup>ου</sup>	20	20	7.500	300.000
9.	Απομάκρυνση υπολειμμάτων	Τέλη 2 <sup>ου</sup>	2	1	7.500	22.500
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>60</b>	<b>37</b>		<b>742.500</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΔΑΠΑΝΗ
1.	Σπόρος τομάτας (Baya)	Φακελάκι	45.000	10	450.000
2.	Σπόρος φασιολιού (Helda)	Kg	12.000	10	120.000
3.	Σπόρος αγγουριού (Gadoz)	Φακελάκι	12.000	100	1.200.000
4.	Υπόστρωμα Dega	Σακί 50lt	2.500	240	600.000
5.	Νάυλον σπάγγος	Kg	2.000	40	80.000
6.	Κοπριά	τι	12.000	50	600.000
7.	Λίπασμα (11-15-15)	Σακί 50 Kg	3.800	10	38.000
8.	Λίπασμα (16-20-0)	Σακί 50 Kg	4.200	2	8.400
9.	Λίπασμα (0-20-0)	Σακί 50 Kg	2.200	6	13.200
10.	Λίπασμα (13-0-46)	Σακί 50 Kg	12.000	33	396.000
11.	>> MgSo <sub>4</sub> (16% Mg)	Σακί 50 Kg	6.500	6	39.000
12.	>> Θεικό καλιομαγνήσιο	Σακί 50 Kg	6.000	5	30.000
13.	>> θεική αμμωνία 35-0-0	Σακί 50 Kg	2.500	27	67.500
14.	Σκεύασμα Β-NOA 5%	Τεμάχιο (1000ml)	1.200	22	26.400
15.	Σκεύασμα ΑΤΟΝΙΚ SL	Τεμάχιο (1000ml)	1.500	10	15.000
16.	Σκεύασμα carpedazim	Τεμάχιο (1000ml)	2.500	20	50.000
17.	Σκεύασμα Thiram	Τεμάχιο (1000ml)	2.500	4	10.000
18.	Υδροξειδίο του χαλκού	Kg	3.500	2,1	7.350
19.	Σκεύασμα Daconil	Τεμάχιο (400 gr)	3.500	45	157.500
20.	>> Roural	Τεμάχιο (200 gr)	5.800	20	116.000
21.	>> Polyram	Τεμάχιο (200 gr)	2.600	15	39.000
22.	>> Rimidim	Τεμάχιο (200 gr)	3.300	22	72.600
23.	>> Systane	Τεμάχιο (200 gr)	1.800	20	36.000
24.	>> Savona	Τεμάχιο (200 gr)	3.200	35	112.000
25.	>> Applaud	Τεμάχιο (200 gr)	6.500	35	297.500
26.	>> Ventex	Τεμάχιο (200 gr)	12.000	5	60.000
27.	>> Dithane U-45	Kg	4.500	6	27.000
28.	>> Alugan	Τεμάχιο	12.000	2	24.000
29.	>> Previcur	Τεμάχιο	10.000	5	50.000
30.	>> Trigard	Τεμάχιο	20.000	2	40.000
31.	>> Saprol	Τεμάχιο	7.000	2	14.000
32.	Παγίδες Κίτρινες	Τεμάχιο	650	75	48.750
33.	Παγίδες Μπλέ	Τεμάχιο	650	75	48.750
34.	Σκεύασμ. engarcia formosa	Τεμάχιο	8.000	50	400.000
35.	>> Aphidus colemani	Τεμάχιο	7.000	5	35.000
36.	>> Diglyphus isala	Τεμάχιο	9.500	15	142.508
37.	>> Phytoseilulus persimilis	Τεμάχιο	7.000	15	105.000
38.	>> Amblyseius cucumeris	Τεμάχιο	23.000	15	345.000
39.	>> Macrolophus caliginosus	Τεμάχιο	30.000	8	240.000
40.	>> Varan	Στρέμμα	100.000	10	1.000.000
41.	Πυρηνόζυλο	Στρέμμα	15.000	40	600.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>7.691.450</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ	ΣΥΝ. ΑΞΙΑΣ ΜΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΤΗΣΗΣ	ΑΠΟΣΒΕΣΗ
1.	Αρδευτικό σύστημα	Στρέμμα	200.000	10	10	20.000.000	900.000	90.000
2.	Πλαστικό κάλυψης σπορείου	>>	200.000	0,5	3	100.000	45000	15.000
3.	Σκελετός σπορείου	>>	2.200.000	0,5	20	1.100.000	495.000	24.750
4.	Δίσκοι σποράς	Τεμάχιο	500	300	3	150.000	67.500	22.500
5.	Πλαστικά κύπελλα	>>	15	10000	3	150.000	67.500	22.500
6.	Σκελετός θερμοκηπίου	Στρέμμα	3.200.000	10	25	32.000.000	14.400.000	576.000
7.	Πλαστικό κάλυψης θερμοκηπίου	>>	250.000	10	3	2.500.000	1.125.000	375.000
8.	Νεφελοψεκαστήρες	Τεμάχιο	1.800.000	1	12	1.800.000	810.000	67.500
9.	Σκαπτικό	>>	3.000.000	1	10	3.000.000	1.350.000	135.000
10.	Γεώτρηση	Μέτρο	15.000	20	25	300.000	135.000	5.400
11.	Υποβρύχιο μοτέρ	Τεμάχιο	3.000.000	1	15	3.000.000	1.350.000	90.000
12.	Σύστημα σωλήνωσης διανομής θέρμανσης	5 στρ.	2.800.000	2	15	5.600.000	2.520.000	168.000
13.	Αποθήκη εργαλείων μηχανημάτων	m <sup>2</sup>	50.000	100	25	5.000.000	2.250.000	90.000
14.	Αποθήκη πυρηνόξυλων	m <sup>2</sup>	30.000	50	25	1.500.000	675.000	27.000
15.	Υπόστεγο	m <sup>2</sup>	35.000	50	25	1.750.000	787.500	31.500
16.	Καυστήρας - Λέβητας	τεμάχιο	10.000.000	1	20	10.000.000	4.500.000	225.000
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>67.650.000</b>	<b>31.477.500</b>	<b>1.965.150</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9**  
**ΕΤΗΣΙΑ ΕΣΟΔΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

<b>A/A</b>		<b>ΤΟΜΑΤΑ</b>	<b>ΑΓΓΟΥΡΙ</b>	<b>ΦΑΣΟΛΙ</b>
1.	Παραγωγή kg/στρ.	12.000	-	2.500
2.	Παραγωγή τεμ/στρ	-	25.000	-
3.	Σύνολο στρεμμάτων	5	5	5
4.	Συνολική παραγωγή kg/στρ	60.000	-	12.500
5.	Συνολική παραγωγή Τε/στρ	-	125.000	-
6.	Πωλήσεις 90% κλών	54.000	-	11.250
7.	Πωλήσεις 90% τεμαχίων	-	112.500	-
8.	Τιμή μονάδας δρχ/kg	150	-	600
9.	Πωλήσεις δρχ./2 Τεμάχια	-	100	-
10.	Ιδιοκατανάλωση (δρχ.)	50.000	40.000	40.000
11.	Έσοδα από πωλήσεις	8.100.000	5.625.000	6.750.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΣΟΔΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ</b>			<b>20.475.000</b>	

## ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

<b>3.1 ΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b>	<b>ΕΝΑΡΞΗ</b>	<b>ΛΗΞΗ</b>
▪ Έδαφος	9.000.000	9.000.000
▪ Θερμοκηπιακές κατασκευές	23.085.000	21.701.500
▪ Έγχεις βελτιώσεις	2.100.000	2.004.600
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>34.185.000</b>	<b>32.706.100</b>
<b>3.2 ΗΜΙΜΟΝΙΜΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b>		
▪ Σκαπτικό	1.350.000	1.215.000
▪ Μοτέρ Γεώτρησης	1.350.000	1.260.000
▪ Νεφελοψεκαστήρας	810.000	742.500
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.510.000</b>	<b>3.217.500</b>
<b>3.3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b>		
▪ Αμοιβή ξένης εργασίας	1.770.000	0
▪ Αναλώσιμα υλικά	7.691.450	0
▪ Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	561.573	0
▪ Πληρωμές σε τρίτους (ΔΕΗ)	1.000.000	0
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>11.023.023</b>	<b>0</b>
<hr/>		
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ</b>	<b>48.718.023</b>	<b>35.923.600</b>

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

### 4.1 ΕΛΔΑΦΟΣ

Ενοίκιο εδάφους	500.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>500.000</b>

### 4.2 ΕΡΓΑΣΙΑ

▪ Αμοιβή οικογενειακής εργασίας	2.370.000
▪ Αμοιβή ξένης εργασίας	1.770.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>4.140.000</b>

### 4.3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

▪ Αναλώσιμα	7.691.450
▪ Πληρωμές σε τρίτους	1.000.000
▪ Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	561.573
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>9.253.023</b>

---

<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>13.893.023</b>
----------------------	-------------------

---

**ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ  
ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ**

**5.1 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

5.1.1 Ενοίκιο εδάφους	500.000
5.1.2 Αμοιβή εργασίας οικογένειας	2.370.000
5.1.3 Απόσβεση κεφαλαίου	1.965.150
5.1.4 Συντήρηση κεφαλαίων	
▪ Μόνιμου (πλην εδάφους) (MEK 24.445.550 x 2%)	488.911
▪ Ημιμόνιμου (MEIK 3.363.750 x 3%)	100.913
5.1.5 Ασφαλιστικά κεφαλαίων	
▪ Μόνιμου (πλην εδάφους) (MEK 24.445.550 x 1%)	24.446
▪ Ημιμόνιμου (MEIK 3.363.750 x 1%)	3.364
5.1.6 Τόκοι κεφαλαίων	
▪ Μόνιμου (πλην εδάφους) (MEK 24.445.550 x 10%)	2.444.555
▪ Ημιμόνιμου (MEIK 3.363.750 x 10%)	336.375
▪ Αμοιβής εργασίας οικογένειας (2.370.000 x 10%)	237.000
▪ Συντήρηση κεφαλαίων [(488.911 + 100.913) x 10%]	58.982
▪ Ασφάλιστρα [(24.446 + 3.364) x 10%]	2.781

---

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ**

**8.532.476**

---

## 5.2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

5.2.1 Αμοιβή εργασίας τρίτων	1.770.000
5.2.2 Αξία υλικών	7.691.450
5.2.3 Πληρωμές σε τρίτους	1.000.000
5.2.4 Τόκοι κυκλοφορ. Κεφαλαίου	561.573

---

<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>11.023.023</b>
----------------------------------	-------------------

---

$$\begin{aligned} \text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ} &= \Sigma.Σ.Δ + \Sigma.Μ.Δ = \\ &= 8.532.477 + 11.023.023 = 19.555.500 \end{aligned}$$

## 5.3 ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{\Sigma.Σ.Δ}{\Sigma. \text{ παρ.Δ}} \times 100 = \frac{8.532.477}{19.555.500} \times 100 = 43,63 \%$$

## 5.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (% του συνόλου)

$$\frac{\Sigma.Μ.ΔΑΠ}{\Sigma. \text{ παρ.Δ}} \times 100 = \frac{11.023.023}{19.555.500} \times 100 = 56,37 \%$$



**ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ  
ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ**

**6.1 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

6.1 Αμοιβή εργασίας τρίτων	1.770.000
6.2 Αξία υλικών	7.691.450
6.3 Πληρωμές τρίτων	1.000.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>10.461.450</b>

**6.2 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

6.2.1 Ενοίκιο εδάφους	500.000
6.2.2 Αμοιβή εργασίας οικογένειας	2.370.000
6.2.3 Απόσβεση κεφαλαίων	1.965.150
6.2.4 Συντήρηση κεφαλαίων	
▪ Μόνιμου (πλην εδάφους) (ΜΕΚ 24.445.550 x 2%)	488.911
▪ Ημμόνιμου (ΜΕΙΚ 3.363.750 x 3%)	100.913
6.2.5 Ασφάλιστρα κεφαλαίων	
▪ Μόνιμου (πλην εδάφους) (ΜΕΚ 24.445.550 x 1%)	24.446
▪ Ημμόνιμου (ΜΕΙΚ 3.363.750 x 1%)	3.364
6.2.6 Τόκοι κεφαλαίων	3.641.266

---

<b>ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ</b>	<b>=</b>	<b>9.094.050</b>
---------------------------------	----------	------------------

---

$$\begin{aligned} \text{ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ} &= \text{ΣΚΔ} + \text{ΣΤΔ} = \\ &= 10.461.450 + 9.094.050 = 19.555.500 \end{aligned}$$

### 6.3 ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ

$$\frac{10.461.450}{19.555.500} \times 100 = 53,5 \%$$

### 6.4 ΤΕΚΜΑΡΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ % ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ

$$\frac{9.094.050}{19.555.500} \times 100 = 46,5 \%$$

**ΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ, ΤΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ  
ΚΑΙ Η ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ  
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ**

**7.1 ΚΕΡΔΟΣ**

**ΚΕΡΔΟΣ** = Ακαθάριστη Πρόσοδος (ΑΠ) – Παραγωγικές Δαπ.

**ΑΠ** = Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής (Α.Α.Π.) + Ασφαλιστικές Αποζημιώσεις

Α.Α.Π. = Εισπράξεις + Ιδιοκατανάλωση

Εισπράξεις = 20.475.000

Ιδιοκατανάλωση = 130.000

$$\text{Κέρδος} = 20.605.000 - 19.555.500 = 1.049.500$$

**7.2 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ**

**Ακαθάριστο Κέρδος** = Ακαθάριστη Πρόσοδος – Μεταβλητές Δαπάνες =  
20.605.000 - 11.023.023 = 9.581.977

**7.3 ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (Γ.Ε.)**

**Γ.Ε.** = Αμοιβή εργασίας οικογένειας + τόκοι ιδίων κεφαλαίων + κέρδος

Τόκοι ιδίων κεφαλαίων	3.641.266
Κέρδος	1.049.500
Αμοιβή οικ. Εργ.	2.370.000
	<hr/>
	7.060.766

#### 7.4 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

$$A.K.= \frac{\text{Καθαρή πρόσοδος}}{M.E.K.} \times 100$$

**Καθαρή πρόσοδος** = Ακαθάριστη Πρόσοδος – Παραγωγικές Δαπάνες – Τόκοι Κεφαλαίων – Ενοίκιο Εδάφους = Κέρδος + τόκοι κεφαλαίων + ενοίκιο εδάφους.

Κέρδος	1.049.500
Τόκοι ιδίων κεφαλαίων	3.641.266
Ενοίκιο εδάφους	<u>500.000</u>
<b>Καθαρή πρόσοδος</b>	<b>5.190.766</b>

$$M.E.K. = \text{Μέσο επενδυμένο κεφάλαιο} = \frac{\text{Ενεργητικό στην έναρξη} + \text{ενεργητικό στην Λήξη}}{2} = \frac{48.718.023 + 35.923.600}{2} = 42.320.812$$

$$A.K.= \frac{5.190.766}{42.320.812} \times 100 = 12,26\%$$