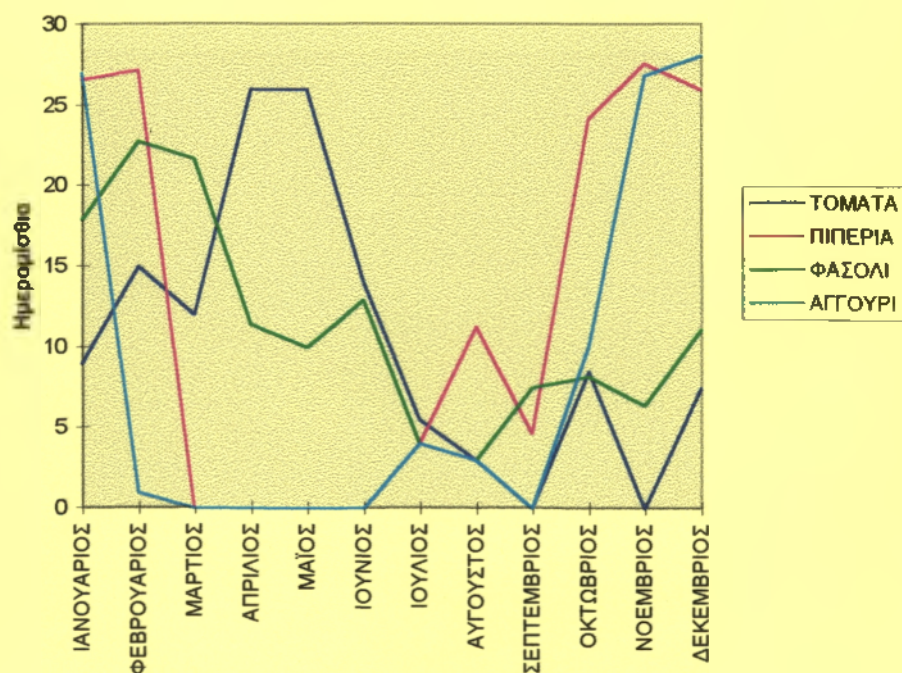


Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**“ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ 10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΚΩΝ
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ”**



ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΔΡ. ΚΑΝΑΚΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΚΟΛΛΙΑ ΔΗΜΗΤΡΑ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1998

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΠΙΝΑΚΑΣ 1	1
----------------------	---

Α΄ ΜΕΡΟΣ

ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ	2
1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	2
2. ΕΠΟΧΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	5
3. ΣΠΟΡΑ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ	7
3.1. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ	8
3.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ	10
3.2.1. Άρδευση - Λίπανση	10
3.2.2 Φυτοπροστασία στο σπορείο	11
4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	12
4.1. ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ	12
5. ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ	13
6. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	15
6.1. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	15
6.2. ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ	16
6.3. ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΜΕ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO ₂)	17
7. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	19
7.1 ΑΡΔΕΥΣΗ	19
7.2 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ	19
7.3. ΧΛΩΡΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ	20
7.4. ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ	22
7.5.ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ	22
8. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	24
9. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ	25

Β' ΜΕΡΟΣ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ 10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕ- ΥΣΗΣ ΛΑΧΟΝΟΚΟΜΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ

28

1. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

28

2. ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

30

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

31

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

32

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

33

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

34

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

35

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

36

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

38

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

39

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

40

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

41

3. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛ- ΛΕΥΣΗΣ

42

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

43

5. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

44

6. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

46

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

48

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

50

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής μελέτης με βοήθησε σημαντικά ένα σύνολο ανθρώπων, που αισθάνομαι την υποχρέωση να ευχαριστήσω θερμά.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ:

- Τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Α. Κανάκη
- Τον κ. Δ. Ψαρουδάκη τεχνολόγο Γεωπόνο στην Ιεράπετρα
- Τον κ. Γ. Παύλου Γεωπόνο στην Ιεράπετρα
- Τον κ. Γ. Πράττη από το γεωπονικό κατάστημα “ΓΕΩΜΕΡΙΜΝΑ”
- Την Κ. Μπάκουλη, σπουδάστρια του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ιεράπετρα είναι μια από τις τέσσερις επαρχίες του Νομού Λασιθίου Κρήτης έκτασης 395 τετραγωνικών χιλιομέτρων. Με πρωτεύουσα την Ιεράπετρα. Βρίσκεται στην ακτή του Λιβυκού πελάγους και πρόκειται για την νοτιότερη και θερμότερη περιοχή της Χώρας μας, γεγονός που ευνοεί την καλλιέργεια κηπευτικών στα θερμοκήπια, χωρίς θέρμανση, όλους τους χειμερινούς μήνες. Αυτό συνεπάγεται ότι η θερμοκηπιακή καλλιέργεια κηπευτικών αποτελεί για τους παραγωγούς της περιοχής την πλέον οικονομικά συμφέρουσα επιχείρηση.

Ο παραπάνω ισχυρισμός σχετικά με το ευνοϊκό για τις καλλιέργειες κλίμα, αποδεικνύεται πληρέστερα από την μελέτη των παρακάτω πινάκων στους οποίους παρατίθενται η θερμοκρασία και υγρασία (μέση μηνιαία, 24ώρου) η βροχή και η ηλιοφάνεια (συνολική μηνιαία)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΣΤΑΘΜΟ Ε.Μ.Υ. ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ, ΥΓΡΑΣΙΑ: ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ 24ΩΡΟΥ ΒΡΟΧΗ, ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑ: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΜΗΝΙΑΙΑ

	1996				1997			
	ΘΕΡΜ °C	ΥΓΡ. %	ΒΡΟΧ mm	ΗΛΙΟ h	ΘΕΡΜ °C	ΥΓΡ. %	ΒΡΟΧ mm	ΗΛΙΟ h
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	12,1	76	189,8	109,3	13,5	73	39,1	188,7
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	12,7	74	92,7	162,2	12,2	69	66,0	179,5
ΜΑΡΤΙΟΣ	12,4	74	73,3	164,7	12,9	67	107,3	208,1
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	15,4	66	2,0	255,1	14,0	68	14,8	245,1
ΜΑΙΟΣ	20,9	68	0,3	339,0	20,6	63	10,5	365,2
ΙΟΥΝΙΟΣ	26,0	44	0	397,4	25,5	50	7,3	361,9
ΙΟΥΛΙΟΣ	27,9	44	0	412,4	27,7	51	0	386,7
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	27,9	56	0	387,5	26,5	55	0	363,7
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	24,0	69	23,8	251,4	23,2	51	5,0	312,0
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	19,6	66	16,0	210,5	19,9	68	29,8	247,9
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	17,7	71	25,0	221,1	17,3	78	69,3	142,0
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	15,4	74	98,4	140,7	14,6	72	63,9	153,9

Α* ΜΕΡΟΣ

ΤΟ ΦΥΤΟ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ

1. ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Η τομάτα ανήκει στην οικογένεια *Solanaceae* και το επιστημονικό της όνομα είναι *Solanum lycopersicum* ή *Lycopersicum esculentum*. Η ρίζα της τομάτας είναι πασσαλώδης. Αν υποστεί μεταφύτευση η μορφή που αποκτά η ρίζα είναι μάλλον θυσσανώδης.

Το στέλεχος του βλαστού της τομάτας συνίσταται από μια αλληλουχία συμποσιακά συνενωμένων βλαστών (μονοχάζιο).

Τα φύλλα της τομάτας είναι σύνθετα με περιττό αριθμό φυλλαρίων.

Οι ταξιανθίες είναι κυματοειδείς και ο αριθμός των ανθέων ανά ταξιανθία κυμαίνεται από 5 μέχρι 20.

Ο καρπός της τομάτας, βοτανικά, είναι ράγα και το σχήμα του είναι στρογγυλό ή ελαφρά πεπλατυσμένο.

Οι σπόροι είναι πεπλατυσμένοι, στρογγυλοί έως νεφροειδείς και χρώματος κίτρινου ή καφέ.

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

Το βοτανικό όνομα της καλλιεργούμενης πιπεριάς είναι *Capsium annum* L. Η ρίζα της καλλιεργούμενης πιπεριάς είναι πασσαλώδης.

Ο αρχικός βλαστός σχηματίζει 6-12 φύλλα και στη συνέχεια αναστέλλει την ανάπτυξή του με την έκπτυξη ενός ή σπανιότερα δύο κορυφαίων ανθέων.

Τα φύλλα της πιπεριάς είναι απλά, χωρίς εγκολπώσεις, οξύληκτα, ωοειδή έως ελλειπτικά, με χρώμα συνήθως σκούρο πράσινο.

Τα άνθη φέρονται μονήρη ή σπανιότερα ανά δύο σε κάθε θέση. Ένα αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό των ανθέων της πιπεριάς είναι ότι ο στύλος του υπέρου είναι συνήθως μακρύτερος από τους στήμονες.

Ο καρπός είναι ράγα και το σχήμα του διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία από πλέον επίμηκες (κέρατο) έως σφαιρικό ή τετραγωνικό (φλάσκα).

Τέλος οι σπόροι της πιπεριάς είναι πεπλατυσμένοι, σχήματος στρογγυλού έως ωοειδούς-νεφροειδούς και χρώματος λευκού έως ανοικτού κίτρινου.

III) ΦΑΣΟΛΙ

Το φασόλι ανήκει στην οικογένεια *Fabaceae* ή *Leguminosae* και το βοτανικό του όνομα είναι το *Phaseolus Vulgaris*. Τα φυτά του φασολιού είναι ετήσια, ποώδη και διακρίνονται σε νάνα, ημιαναρριχώμενα και αναρριχώμενα. Τα αναρριχώμενα είναι τα κατεξοχήν καλλιεργούμενα στα υψηλά θερμοκήπια, έχουν πολύ λίγες διακλαδώσεις και την ικανότητα αναρρίχησης με δεξιόστροφη περιέλιξη πάνω στα στηρίγματα.

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

Η ρίζα είναι πασσαλώδης αρκετά ανεπτυγμένη.

Τα φύλλα είναι σύνθετα τρίλοβα με ανοιχτό πράσινο χρώμα.

Τα άνθη εμφανίζονται με μασχαλιαίες ταξιανθίες που φέρουν 6-8 άνθη. Το άνοιγμα των ανθέων γίνεται νωρίς το πρωί και αργά το απόγευμα. Σχεδόν πάντα γίνεται αυτογονιμοποίηση εκτός ελαχίστων περιπτώσεων που γίνεται σταυρογονιμοποίηση με τα έντομα όταν το στίγμα είναι εκτεθειμένο.

Ο καρπός είναι χέδρωψ ή λοβός λεπτός, επιμήκης, συνήθως κυρτός που φαίνεται ότι αποτελείται από δύο ήμισυ που συνενώνονται με δύο ραφές με ή χωρίς σκληρεγχιματικές ίνες.

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

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

Το φυτό της αγγουριάς ανήκει στην οικογένεια *cucurbitaceae* και το βοτανικό όνομά του είναι *Cucumis sativus* L.

Η αγγουριά είναι επιπολαιόριζο φυτό. Το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται κυρίως οριζόντια και μάλιστα σ' αρκετή ακτίνα γύρω από την κεντρική πασσαλώρη ρίζα.

Ο βλαστός είναι γωνιώδης πράσινος, δεν ξυλοποιείται και φέρει έλικες οι οποίοι παρέχουν δυνατότητα αναρρίχησης.

Τα φύλλα είναι συνήθως μεγάλου μεγέθους, απλά γωνιώδη, χωρίς εγκοιλώσεις και φύονται κατ' εναλλαγή.

Το φυτό της αγγουριάς είναι μόνοικο δίκλινο, όμως υπάρχουν και ορισμένες ποικιλίες που φέρουν ερμαφρόδιτα άνθη. Τα θηλυκά άνθη διακρίνονται από τα' αρσενικά δεδομένου ότι μεταξύ ποδίσκου και του σημείου έκφυσης της στεφάνης μεσολαβεί η ωοθήκη σαν μια σαρκώδης συνέχεια του ποδίσκου η οποία θυμίζει καρπό αγγουριού σε μικρογραφία.

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

Οι σπόροι είναι ωοειδείς, πεπλατυσμένοι, χρώματος λευκού έως λευκοκίτρινου, αρχικά τρυφεροί και σκληροί όταν ωριμάσουν.

2. ΕΠΟΧΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Στην Ιεράπετρα το μεγαλύτερο μέρος των παραγωγών καλλιεργούν την τομάτα στο θερμοκήπιο κατά τους μήνες Δεκέμβριο-Ιούνιο. Η σπορά στο σπορείο γίνεται στις αρχές Δεκεμβρίου, η μεταφύτευση στο έδαφος στα τέλη Ιανουαρίου και τέλος η συγκομιδή ξεκινά στις αρχές Απριλίου.

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

Η καλλιέργεια της πιπεριάς στο θερμοκήπιο αποσκοπεί στην κάλυψη των αναγκών της αγοράς με πιπεριές κατά το Χειμώνα και την Άνοιξη. Η περιοχή της Ιεράπετρας, με τις πλέον πρώιμες καλλιέργειες, εξασφαλίζει πιπεριές στην αγορά για το παραπάνω χρονικό διάστημα. Η σπορά στα σπορεία γίνεται στις αρχές Αυγούστου, η μεταφύτευση γίνεται μέσα Οκτωβρίου και η συγκομιδή ξεκινά στο τέλος του Νοέμβρη.

III) ΦΑΣΟΛΑΚΙ

Στο φασολάκι, σ' αντίθεση με τα υπόλοιπα φυτά, η σπορά του γίνεται κατευθείαν στο έδαφος του θερμοκηπίου. Η προετοιμασία φυταρίων στο σπορείο και η εν συνεχεία μεταφύτευση βρίσκει περιορισμένη πρακτική εφαρμογή γιατί η προετοιμασία μεγάλου αριθμού φυτών που απαιτούνται είναι κοπιώδης και το κόστος είναι υψηλό.

Η εγκατάσταση του Φασολιού στο θερμοκήπιο, στην περιοχή της Ιεράπετρας έχει την εξής ιδιαιτερότητα· το φασολάκι σπέρνεται δύο φορές το χρόνο. Η πρώτη σπορά γίνεται αρχές Οκτωβρίου και η δεύτερη τέλη Ιανουαρίου. Η τακτική αυτή αποσκοπεί σε κοπές από μέσα Νοεμβρίου έως τέλη Μαΐου.

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

Η εποχή καλλιέργειας του Αγγουριού στην Ιεράπετρα είναι από τα μέσα Οκτωβρίου-τέλη Ιανουαρίου και έχει ως στόχο να εφοδιάσει με λοβούς την αγορά της βόρειας Ευρώπης αυτούς τους μήνες, επειδή εκεί αυτήν την εποχή η καλλιέργεια της Αγγουριάς καθίσταται προβληματική.

3. ΣΠΟΡΑ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ

I) ΤΟΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΗΠΕΡΙΑ

Η σπορά της τομάτας και της πιπεριάς γίνεται σε ομαδικά κιβώτια σποράς. Από εκεί τα σπορόφυτα μεταφέρονται αμέσως μόλις εκπτυχθούν πλήρως οι δύο κοτυληδόνες και αργότερα, σε κατάλληλο στάδιο, μεταφυτεύονται στο έδαφος του θερμοκηπίου.

Το υπόστρωμα σποράς που χρησιμοποιείται συνήθως, είναι κάποια εγγυημένη κομπόστα (compost) του εμπορίου. Η σπορά γίνεται με το χέρι χύδην προς όλες τις κατευθύνσεις του κιβωτίου σποράς. Μετά τη στρωμάτωσή τους οι σπόροι καλύπτονται με μια στρώση κομπόστας πάχους 0,5-1 cm και στη συνέχεια το υπόστρωμα συμπιέζεται ελαφρά για να έρθουν σ' επαφή οι σπόροι μ' αυτό και ποτίζεται προσεκτικά. Για να μην παρασυρθούν οι σπόροι κατά το πότισμα πολλές φορές το υπόστρωμα καλύπτεται με μια εφημερίδα ή ένα διαπερατό στην υγρασία ύφασμα μέχρι το φύτευμα των σπόρων.

II) ΑΓΓΟΥΡΙ

Η απευθείας σπορά του αγγουριού σ' ατομικά μέσα ανάπτυξης είναι μια καλλιεργητική πρακτική η οποία προφυλάσσει το φυτό της αγγουριάς από τους τραυματισμούς του ριζικού συστήματος, που συμβαίνουν συνήθως κατά τη μεταφύτευση, από το ένα μέσο ανάπτυξης στο άλλο. Η ευαισθησία της αγγουριάς στη μεταφύτευση είναι τόσο πιο έντονη όσο πιο μεγάλης ηλικίας είναι τα φυτά κατά την εποχή που γίνεται ο χειρισμός.

Επίσης η απευθείας σπορά σ' ατομικά μέσα ανάπτυξης διευκολύνεται και από το γεγονός ότι οι σπόροι του αγγουριού έχουν υψηλή φυτρωτική ικανότητα (απαραιτήτως πάνω από 80%, η οποία στα υβρίδια συχνά ξεπερνάει το 95%), έτσι δεν χρειάζεται να γίνεται σπορά σε πολύ μεγαλύτερο αριθμό ατομικών μέσων ανάπτυξης σε σύγκριση με τον αριθμό των σποροφύτων που απαιτούνται για τη φύτευση της διαθέσιμης θερμοκηπιακής έκτασης.

Η διάμετρος των γλαστριδίων κυμαίνεται μεταξύ 8-12 cm, ανάλογα με το χρόνο που πρόκειται να παραμείνουν τα φυτάρια στο σπορείο μέχρι τη μεταφύτευση. Το βάθος σποράς της αγγουριάς ανέρχεται περίπου στο 1,5-2,5

cm. Το υπόστρωμα που χρησιμοποιείται είναι η ίδια κομπόστα που χρησιμοποιείται και για τη σπορά της Τομάτας και της Πιπεριάς.

3.1. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ

I) ΤΟΜΑΤΑ: Οι συνθήκες ανάπτυξης στο σπορείο για την τομάτα είναι οι παρακάτω:

α) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Ελάχιστη θερμοκρασία για τη βλάστηση: 9°C

Άριστη θερμοκρασία για τη βλάστηση : 23-25°C

Αφού βλαστήσουν οι σπόροι

ελάχιστη θερμοκρασία : 18°C την ημέρα

14°C την νύχτα

Άριστη θερμοκρασία αφού φυτρώσουν οι σπόροι: 18-23°C την ημέρα

16-18°C την νύχτα.

β) ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

Η σχετική υγρασία στο σπορείο κυμαίνεται γύρω στο 60-75% περίπου. Η σχετική υγρασία όμως δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 85% γιατί υπάρχει ο κίνδυνος προσβολής από βοτρυτή και άλλες μυκητολογικές ασθένειες.

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

α) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Ελάχιστη θερμοκρασία φυτρώματος: 12-15°C

Άριστη θερμοκρασία φυτρώματος: 25-28°C

Άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης: 22-28°C την ημέρα

18-20°C την νύχτα

Ελάχιστη θερμοκρασία ανάπτυξης: 16-18°C την ημέρα

10-12°C την νύχτα

β) ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

Η σχετική υγρασία (Σ.Υ.) στο σπορείο θα πρέπει να κυμαίνεται γύρω από 70-75% περίπου. Οι πολύ υψηλές τιμές Σ.Υ. (πάνω από 90%) μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα από τήξεις και άλλες ασθένειες που ευνοούνται από την υψηλή υγρασία.

III) ΦΑΣΟΛΙ

Όπως έχει προαναφερθεί η σπορά του φασολιού στο σπορείο δεν βρίσκει πρακτική εφαρμογή. Η απευθείας σπορά του φασολιού στο έδαφος διευκολύνει πολύ και δεν παρουσιάζει απαγορευτικά μειονεκτήματα αρκεί να επικρατεί η άριστη θερμοκρασία για βλάστηση του σπόρου. Η ιδανική θερμοκρασία βλάστησης του σπόρου κυμαίνεται μεταξύ 20-30°C και η θερμοκρασία του εδάφους σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 14-15°C. Η σπορά σε ψυχρό έδαφος έχει σαν αποτέλεσμα την καθυστερημένη βλάστηση των σπόρων και την φτωχή ανάπτυξη των φυτών, ενώ η ανάπτυξη και η βλάστηση είναι άριστες όταν οι θερμοκρασίες του εδάφους κυμαίνονται μεταξύ 18-29°C.

Πριν τη σπορά βάζουμε τους σπόρους σε χλιαρό νερό για 1 ημέρα και στη συνέχεια, τους σπέρνουμε σε βάθος 2,5-5 cm. Σε κάθε θέση σπέρνουμε 2-3 σπόρους και απαιτούνται 3-6 kg σπόρων/στρέμμα, ανάλογα με το μέγεθος και τις αποστάσεις σποράς.

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

α) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Άριστη θερμοκρασία φυτρώματος: 27-29°C

Ελάχιστη θερμοκρασία φυτρώματος: 23°C

Άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης: 21-27°C την ημέρα στο σπορείο
19-21°C την νύχτα στο σπορείο.

β) ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

Τα καλύτερα επίπεδα σχετικής υγρασίας (Σ.Υ.) μέσα στο σπορείο αγγουριάς κυμαίνονται μεταξύ 70-80%. Όταν η Σ.Υ. πέφτει χαμηλότερα από τα άριστα επίπεδα τα φυτά παρουσιάζουν μικρότερους ρυθμούς αύξησης και αναπτύσσουν λιγότερη φυλλική επιφάνεια, σε σύγκριση με τα φυτά που μεγαλώνουν σε περιβάλλον με σχετική υγρασία στο ιδανικό επίπεδο. Επίσης όταν η σχετική υγρασία ανυψώνεται πάνω από τις τιμές που προαναφέρθηκαν, το υπέργειο τμήμα του φυτού αυξάνεται δυσανάλογα προς το ριζικό σύστημα. Τα φυτά που προέρχονται από αυτό το περιβάλλον σπορείου είναι προβληματικά στην προσαρμογή τους στο θερμοκήπιο μετά τη μεταφύτευση και δεν είναι ικανά ν' ανταποκριθούν σ' αυξημένο φορτίο καρποφορίας κατά την περίοδο της συγκομιδής.

γ) ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Στο σχέδιο εκμετάλλευσης, που πραγματεύεται η εργασία, η παροχή συμπληρωματικού φωτισμού δεν κρίνεται πρακτικά εφαρμόσιμη για τον εξής λόγο: στο γεωγραφικό διαμέρισμα όπου είναι εγκατεστημένη η θερμοκηπιακή μονάδα η ηλιοφάνεια είναι αρκετή και καλύπτει και των πιο φωτοαπαιτητικών φυτών.

3.2. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΠΟΡΕΙΟ

3.2.1. Άρδευση - Λίπανση

Η άρδευση στο σπορείο γίνεται συνήθως χειρωνακτικά με τα ποτιστήρια. Μεγάλη βαρύτητα δίνεται στη συχνότητα εφαρμογής των ποτισμάτων, έτσι ώστε το υπόστρωμα να μην αφήνεται ποτέ ξερό, ούτε όμως να είναι τελείως κορεσμένο με νερό.

Λίπανση στο σπορείο δεν γίνεται από τους παραγωγούς της Ιεράπετρας γιατί τα 'compost' που χρησιμοποιούνται, ως υπόστρωμα, είναι είδη εμπλουτισμένα με θρεπτικά στοιχεία τα οποία καλύπτουν τις ανάγκες των φυταρίων για το διάστημα που παραμένουν στο σπορείο.

3.2.2. Φυτοπροστασία στο σπορείο

Η φυτοπροστασία στο σπορείο γίνεται κυρίως για λόγους προληπτικούς, όταν όμως το υπόστρωμα που χρησιμοποιείται είναι απολυμασμένο και τα επίπεδα θερμοκρασίας και υγρασίας είναι τα ενδεικνυόμενα επίπεδα, τότε οι κίνδυνοι ελαχιστοποιούνται. Επεμβάσεις με φυτοφάρμακα ή βιολογικά σκευάσματα γίνονται για την πρόληψη μυκητολογικών ασθενειών. Οι πιο διαδεδομένες προσβολές στα σπορεία είναι οι τήξεις των φυταρίων καθώς επίσης και οι προσβολές από τον αλευρώδη, τις αφίδες και τους υπονομευτές των φύλλων.

4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Στο έδαφος του θερμοκηπίου όπου θα εγκατασταθεί η καλλιέργεια όλων των φυτών γίνονται οι εξής εργασίες.

Η προετοιμασία του εδάφους ξεκινά με όργωμα σε βάθος 20-30 cm με άροτρο. Το επόμενο βήμα είναι η ενσωμάτωση της οργανικής ουσίας (συνήθως κοπριά) με τη βοήθεια μιας φρέζας σε ποσότητα 4-6 τόνους/στρέμμα.

Μετά την ενσωμάτωση της οργανικής ουσίας το έδαφος ποτίζεται και απολυμαίνεται. Η μέθοδος απολύμανσης που ακολουθεί η θερμοκηπιακή επιχείρηση που μελετάται είναι η μέθοδος της ηλιοαπολύμανσης. Κατά τη μέθοδο αυτή το έδαφος του θερμοκηπίου καλύπτεται με αδιαφανές πλαστικό για χρονικό διάστημα 2 μηνών (Ιούλιο και Αύγουστο).

Την απολύμανση ακολουθεί η βασική λίπανση του εδάφους -με την προσθήκη βασικών λιπασμάτων- και η εγκατάσταση του αρδευτικού συστήματος. Τέλος το έδαφος ποτίζεται ώστε να είναι έτοιμο για να γίνει η μεταφύτευση των φυταρίων.

4.1. ΒΑΣΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η βασική λίπανση καθορίζεται από τ' αποτελέσματα της εδαφολογικής ανάλυσης καθώς και από την καλλιεργούμενη ποικιλία, από τη διάρκεια της καλλιέργειας και από τις ιδιαιτερότητες της κάθε θερμοκηπιακής μονάδας. Επίσης μεγάλη εξάρτηση έχει η βασική λίπανση και από την επιφανειακή λίπανση που θα ακολουθηθεί. Στο σχέδιο εκμετάλλευσης που μελετάται η επιφανειακή λίπανση διενεργείται τακτικά μέσω του νερού ποτίσματος (υδρολίπανση) με κάποιο σύνθετο λίπασμα, οπότε η σημασία της βασικής λίπανσης μετριάζεται. Παρόλα αυτά το λίπασμα που χρησιμοποιείται, στην θερμοκηπιακή μονάδα που μελετάται, κατά τη βασική λίπανση είναι του τύπου (0-20-20) σε ποσότητα 2 σάκοι/στρέμμα.

5. ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Μετά την περίοδο των 40-60 ημερών παραμονής στο σπορείο και αφού τα σπορόφυτα της τομάτας αποκτήσουν 6-9 πραγματικά φύλλα γίνεται η μεταφύτευση τους στο έδαφος του θερμοκηπίου.

Η πυκνότητα φύτευσης κυμαίνεται γύρω στα 2.000 φυτά/στρέμμα, ενώ η διάταξη των φυτών στο θερμοκήπιο γίνεται με την τοποθέτηση των φυτών σε γραμμές που απέχουν ίσες αποστάσεις μεταξύ τους. Οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών ανέρχονται στα 1-1,2 m, ενώ οι αποστάσεις των φυτών πάνω σε κάθε γραμμή στα 0,3-0,5 m.

Η φύτευση της τομάτας στο θερμοκήπιο γίνεται κατά κανόνα με το χέρι. Επιλέγονται τα πιο εύρωστα φυτά του σπορείου και αφού χαραχθούν οι γραμμές φύτευσης ανοίγονται οι λάκκοι που θα τοποθετηθούν τα φυτά. Συνήθως οι λάκκοι που ανοίγονται έχουν πλάτος 10-15 cm και βάθος 10-15 cm. Περίπου και ακολουθούν τις θέσεις των σταλακτών του λάστιχου άρδευσης (γίνεται φύτευση σε αυλάκι ή τοποθετείται πρώτα το αρδευτικό λάστιχο και ακολούθως στις θέσεις των σταλακτών ανοίγεται ο λάκκος φύτευσης).

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

Ο χρόνος αναμονής των σποροφύτων της πιπεριάς στο σπορείο μέχρι τη μεταφύτευση κυμαίνεται μεταξύ 7-9 εβδομάδων. Το πλέον κατάλληλο για τη μεταφύτευση των σποροφύτων στάδιο ανάπτυξης είναι η φάση κατά την οποία το πρώτο άνθος έχει αρχίσει να γίνεται ορατό στην αναπτυσσόμενη αύξουσα κορυφή του φυτού.

Η πυκνότητα φύτευσης της πιπεριάς στο θερμοκήπιο ανέρχεται γύρω στα 2000-2500 φυτά ανά στρέμμα.

Η διάταξη των φυτών γίνεται μ' ανάλογο τρόπο μ' αυτόν της τομάτας δηλαδή με το σύστημα των ίσων αποστάσεων.

Η φύτευση της πιπεριάς στο θερμοκήπιο γίνεται κατά κανόνα χειρωνακτικά. Αφού χαραχθούν οι γραμμές φύτευσης στις θέσεις που θα τοποθετηθούν τα φυτά ανοίγονται λάκκοι πλάτους 10-15 cm και βάθους 10-12 cm περίπου. Μετά τη φύτευση ακολουθεί πότισμα με στόχο αφενός μεν τη

δημιουργία καλής επαφής του ριζικού συστήματος με το έδαφος και αφετέρου την άμεση κάλυψη των αυξημένων πλέον αναγκών των φυτών σε νερό εξαιτίας της εντονότερης διαπνοής.

III) ΦΑΣΟΛΙ (αποστάσεις φύτευσης)

Το φυτό της φασολιάς σε κατακόρυφη ανάπτυξη αναπτύσσεται σχεδόν μονοστέλεχα και καταλαμβάνει πολύ μικρό χώρο, γιατί σχηματίζει μόνο λίγους πλάγιους βλαστούς μικρού μήκους. Οι λίγοι βλαστοί βρίσκονται κυρίως στα 50 cm από τη βάση του φυτού. Επειδή το φυτό δεν καταλαμβάνει μεγάλο χώρο θα πρέπει να σπέρνεται μεγάλος αριθμός φυτών για να γίνεται καλύτερη εκμετάλλευση του χώρου και να εξασφαλίζονται μεγαλύτερες αποδόσεις. Οι αποστάσεις σποράς καθορίζονται κυρίως από το προϋπάρχον αρδευτικό δίκτυο.

Ο τρόπος που εφαρμόζεται στο υπό εξέταση θερμοκήπιο είναι ο εξής: Οι σωλήνες απέχουν ίσες αποστάσεις, μια γραμμή κάθε 100-120 cm και οι σταλακτήρες πάνω στο σωλήνα 50 cm μεταξύ τους. Σε κάθε σταλακτήρα φυτεύονται σπόροι σε (4) τέσσερις θέσεις, δύο σε κάθε πλευρά και σε αποστάσεις που αναλογούν σε 8 φυτά/m².

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

Τα φυτάρια της αγγουριάς είναι έτοιμα για μεταφύτευση όταν έχουν αποκτήσει 5-6 πραγματικά φύλλα. Στο στάδιο αυτό φθάνουν συνήθως 3-4 εβδομάδες μετά τη σπορά τους, ανάλογα με την εποχή που σπέρνονται και τις συνθήκες που επικρατούν στο σπορείο κατά την διάρκεια της παραμονής τους εκεί.

Η πυκνότητα φύτευσης της αγγουριάς στο θερμοκήπιο ανέρχεται κατά κανόνα γύρω στα 1200-2000 φυτά/στρέμμα.

Η διάταξη των φυτών γίνεται με τον τρόπο των μονών γραμμών που απέχουν μεταξύ τους 0,8-1,2 m και με αποστάσεις μεταξύ των φυτών πάνω σε κάθε γραμμή γύρω στα 0,6-0,8 m.

Επιβάλλεται να σημειωθεί πως πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή της διάρρηξης της μπάλας υποστρώματος και στην πρόκληση ζημιάς στο ριζικό σύστημα του σποροφύτου.

6. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

6.1. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Η ελάχιστη θερμοκρασία στην οποία τα φυτά της τομάτας μπορούν να αναπτυχθούν χωρίς προβλήματα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 20-22°C. Σε καμία περίπτωση η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της ημέρας δεν πρέπει να πέφτει κάτω από τους 17-18°C, ενώ τη νύχτα μπορεί να μειωθεί μέχρι τους 14-15°C. Η ύπαρξη μιας διαφοράς θερμοκρασίας της τάξεως των 4-6°C μεταξύ ημέρας και νύχτας είναι επιθυμητή.

Σημαντικός παράγοντας στην ανάπτυξη της τομάτας είναι και η θερμοκρασία του εδάφους. Σε θερμοκρασία κάτω από 14°C η ρίζα της τομάτας δεν αναπτύσσεται κανονικά, λόγω μειωμένης μεταβολικής δραστηριότητας καθώς και αναστολής απορρόφησης του Φωσφόρου. Εκτός από τις χαμηλές θερμοκρασίες προσοχή πρέπει να δίνεται και για την αποφυγή πολύ υψηλών θερμοκρασιών. Στους 27°C το θερμοκήπιο χρειάζεται εξαερισμό.

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

Ύστερα από τη μεταφύτευση στο θερμοκήπιο το φυτό μπορεί να αντέξει σε θερμοκρασία αέρα 0-4°C, ενώ η ελάχιστη βιολογική θερμοκρασία αέρα είναι 10-12°C, η άριστη θερμοκρασία αέρα τη νύχτα είναι 16-18°C, η άριστη θερμοκρασία αέρα τη μέρα είναι 22-26°C και η μέγιστη ανεκτή θερμοκρασία για ανάπτυξη κυμαίνεται μεταξύ των 27-32°C. Σε θερμοκρασίες πάνω από 27°C γίνονται σοβαρές παραμορφώσεις, ενώ σε θερμοκρασίες πάνω από 32°C σημειώνεται σοβαρή ανθορροία.

III) ΦΑΣΟΛΑΚΙ

Μετά τη βλάστηση του φασολιού στο θερμοκήπιο, οι άριστες συνθήκες που πρέπει να επικρατούν είναι 19-24°C την ημέρα και 15-18°C τη νύχτα. Οι θερμοκρασίες δεν πρέπει να είναι μικρότερες από 12-14°C την ημέρα και 10°C τη νύχτα. Επίσης η θερμοκρασία του αέρα στο περιβάλλον του θερμοκηπίου δεν ενδείκνυται να ξεπερνά τους 30°C.

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

Έχει διαπιστωθεί ότι οι θερμοκρασιακές απαιτήσεις της καλλιέργειας του αγγουριού είναι:

- Κατά τη διάρκεια της ημέρας η ελάχιστη βιολογική είναι 10-14 °C, η μέγιστη 30 °C και η άριστη 20-25 °C.
- Κατά τη διάρκεια της νύχτας η ελάχιστη βιολογική είναι 10-13 °C, η άριστη 18 °C και η ελάχιστη θανατηφόρα είναι 2-4 °C.
Η άριστη θερμοκρασία του εδάφους είναι 20 °C.

6.2. ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Η πιο κατάλληλη υγρασία αέρος θεωρείται το επίπεδο των 60-75 %. Όταν η Σ.Υ. είναι χαμηλότερη από 60% το στίγμα ξηραίνεται με συνέπεια ν' αναστέλλεται η γονιμοποίηση. Προβληματική επίσης γίνεται η γονιμοποίηση και στα υψηλά επίπεδα Σ.Υ. δηλαδή πάνω από 90%. Τόσο υψηλά επίπεδα Σ.Υ. είναι ανεπιθύμητα γιατί μεγαλώνει ο κίνδυνος μυκητολογικών ασθενειών.

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

Το ύψος της Σ.Υ. που συνίσταται στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες της πιπεριάς ανέρχεται γύρω στο 65-80% μ' άριστο το 70-75%. Όταν η Σ.Υ. του αέρα στα θερμοκήπια πιπεριάς είναι χαμηλότερη από 65%, τότε το στίγμα σε πολλά άνθη ξηραίνεται μ' αποτέλεσμα να καθίσταται προβληματική η επικονίαση και κατά συνέπεια και η καρπόδεση. Αλλά και οι τιμές Σ.Υ. πάνω από 85% προκαλούν σοβαρά προβλήματα στην καλλιέργεια, σπουδαιότερο από τα οποία είναι η αύξηση του ποσοστού προσβολών από βοτρυτή και άλλες μυκητολογικές ασθένειες.

III) ΦΑΣΟΛΑΚΙ

Η πιο κατάλληλη υγρασία αέρος θεωρείται το επίπεδο μεταξύ 70-75% Σ.Υ.. Υψηλότερα επίπεδα είναι ανεπιθύμητα γιατί ο κίνδυνος ασθενειών είναι μεγάλος (Σκληροτίνια, Βοτρύτης). Εν τούτοις και η υπερβολική ξηρασία, ιδιαίτερα κατά την άνθηση, προκαλεί ανθόρροια.

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

Ως επιθυμητά επίπεδα Σ.Υ. στις θερμοκρασιακές καλλιέργειες της αγγουριάς μπορούν να συσταθούν οι τιμές 70-75% περίπου την ημέρα και 80-90% την νύχτα. Η διατήρηση της Σ.Υ. της ατμόσφαιρας σε πολύ υψηλά επίπεδα σ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου έχει σαν αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση της συχνότητας εμφάνισης συμπτωμάτων τροφολογίας ασβεστίου στα φύλλα των φυτών καθώς και την υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών. Τέλος δεν πρέπει να υποτιμάται ο αυξημένος κίνδυνος εμφάνισης και εξάπλωσης μυκητολογικών ασθενειών.

Τιμές της Σ.Υ. μικρότερες από 65% προκαλούν ανθόρροια και υποβαθμίζουν την ποιότητα των καρπών.

6.3. ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΜΕ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO₂)

Ο εμπλουτισμός της ατμόσφαιρας του θερμοκηπίου με CO₂ ασκεί ευεργετική δράση στην ανάπτυξη των φυτών και αυξάνει την παραγωγή από 10-70%. Τα πλέον θεαματικά αποτελέσματα προκύπτουν όταν η συγκέντρωση του CO₂ ανέρχεται στα 900-1500 ppm αντί των 300 ppm της εξωτερικής ατμόσφαιρας και για τις ώρες από 10 π.μ.-4 μ.μ. κατά τους χειμερινούς μήνες. Βέβαια ο εμπλουτισμός έχει οικονομικό αντιστάθμισμα μόνο όταν το θερμοκήπιο παραμένει κλειστό (χωρίς εξαερισμό) όλη την ημέρα και για μερικούς μήνες.

Τέτοιες όμως προϋποθέσεις δεν μπορούν να ικανοποιηθούν στα ελληνικά πλαστικά θερμοκήπια που δεν εξασφαλίζουν ικανοποιητική στεγανότητα. Εκτός αυτού, σύμφωνα με τις γνωστές κλιματικές συνθήκες της Ιεράπετρας, δύσκολα ένα θερμοκήπιο μπορεί να παραμείνει κλειστό για μεγάλο χρονικό διάστημα ακόμα και τους κρύους μήνες. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι το ότι οι παραγωγοί της Ιεράπετρας δεν χρησιμοποιούν κανένα τρόπο εμπλουτισμού του θερμοκηπίου με CO₂.

7. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

7.1 ΑΡΔΕΥΣΗ

Η άρδευση στο θερμοκήπιο γίνεται με τη μέθοδο των σταλακτήρων. Η μεταφορά του νερού στα φυτά γίνεται με πλαστικούς σωλήνες οι οποίοι φέρουν είτε σταλάκτες διαφόρων τύπων διαδρομής (ελικοειδή, μαιανδρική ή σπειροειδή) είτε μικροσωλήνες τύπου στροβίλου κλπ. Οι πλαστικοί αυτοί σωλήνες φέρουν συνήθως έναν σταλάκτη ανά φυτό. Η παροχή των σταλακτών είναι μικρή 2-5 λίτρα/ώρα και η συχνότητα άρδευσης είναι αυξημένη ή μειωμένη ανάλογα με την εποχή του χρόνου και το στάδιο ανάπτυξης της καλλιέργειας. Η διάρκεια του κάθε ποτίσματος εξαρτάται από την παροχή των σταλακτών και την ποσότητα νερού που υπολογίζεται ότι χρειάζεται η καλλιέργεια σε κάθε πότισμα. Οι απαιτήσεις των 10 στρεμμάτων θερμοκηπιακής καλλιέργειας λαχανοκομικών στην Ιεράπετρα έχει υπολογιστεί ότι ανέρχονται στα 4 m³ ανά στρέμμα.

7.2. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ

Η λίπανση που ακολουθούν οι παραγωγοί στην Ιεράπετρα κατά την εγκατάσταση των φυτών στα θερμοκήπια εξαρτάται από τα δεδομένα της ανάλυσης του εδάφους που είναι απαραίτητη πριν την καλλιέργεια.

Η επιφανειακή λίπανση γίνεται με τη μέθοδο της υδρολίπανσης. Με τη μέθοδο αυτή χορηγούνται στα φυτά τα θρεπτικά στοιχεία με μορφές άμεσα αφομοιώσιμες και μάλιστα στο χώρο ανάπτυξης των ριζών. Επιπλέον η υδρολίπανση μειώνει τα εργατικά στο ελάχιστο. Η εφαρμογή της υδρολίπανσης προϋποθέτει τη χρήση πλήρως υδατοδιαλυτών λιπασμάτων. Η ποσότητα που χρησιμοποιούν είναι 800 gr/m³ νερού και τα λιπάσματα είναι σύνθετα (20-20-20) παρόλο που το κόστος του είναι μεγαλύτερο από αυτό των απλών υδατοδιαλυτών λιπασμάτων.

Η υδρολίπανση γίνεται με απλούς υδρολιπαντήρες ή με δοσομετρικές αντλίες.

Το θρεπτικό διάλυμα που προκύπτει από τη διάλυση των σύνθετων λιπασμάτων στο νερό παρέχεται στα φυτά μέσω της “στάγδην άρδευσης”. Οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων στο θρεπτικό διάλυμα εξαρτώνται

από τη βασική λίπανση που έχει εφαρμοστεί, από τις ανάγκες του εδάφους, αλλά και του κάθε φυτού καθώς και από το στάδιο ανάπτυξης της καλλιέργειας.

7.3. ΧΛΩΡΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Με το χλωρό κλάδεμα αφαιρούνται οι ανεπιθύμητοι βλαστοί, απομακρύνονται τα γηρασμένα φύλλα, βελτιώνεται η ποιότητα των προϊόντων και επηρεάζεται η εποχή παραγωγής. Στην τομάτα αφήνεται ν' αναπτυχθεί ένα μόνο στέλεχος και σπάνια δύο, ενώ οι άλλοι πλάγιοι βλαστοί αφαιρούνται έγκαιρα πριν μεγαλώσουν. Το φυτό κορυφολογείται 40-50 μέρες, πριν από την ημερομηνία που υπολογίζεται ότι θα σταματήσει η παραγωγή του και αφού αποκτήσει το επιθυμητό ύψος και σχηματιστούν οι ανθοταξίες που χρειάζεται. Όταν το φυτό αναπτυχθεί σε ύψος πάνω από ένα μέτρο τότε απομακρύνονται τα παλιά δερματώδη φύλλα για να αερίζονται οι καρποί. Αν η αποφύλλωση είναι πολύ αυστηρή, τότε επηρεάζεται δυσμενώς η παραγωγή.

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

Οι εργασίες που συμπεριλαμβάνονται στο κλάδεμα της πιπεριάς είναι αντίστοιχες μ' αυτές που γίνονται και στην τομάτα, δηλαδή αφαίρεση ή σύντμηση βλαστών, αφαίρεση φύλλων, αφαίρεση ορισμένων ανθέων και αραίωμα καρπών.

α) Αφαίρεση και σύντμηση βλαστών. Αποσκοπεί κυρίως στη διαμόρφωση και τη διατήρηση ενός συγκεκριμένου σχήματος κόψης. Το σχήμα διαμόρφωσης που υιοθετείται στο συγκεκριμένο σχέδιο εκμετάλλευσης είναι το διστέλεχο. Τα στελέχη που αφήνονται στο κάθε φυτό πιπεριάς προέρχονται από την πρώτη διακλάδωση του αρχικού βλαστού. Μετά τον σχηματισμό του επιθυμητού αριθμού στελεχών ανά φυτό σ' όλες τις υπόλοιπες διακλαδώσεις αφήνεται ν' αναπτυχθεί περαιτέρω μόνο ο ένας από τους δύο βλαστούς που τις απαρτίζουν, ενώ ο άλλος κορυφολογείται στην αμέσως επόμενη διακλάδωση και απομακρύνεται μαζί με το άνθος που σχηματίζεται στο σημείο εκείνο.

- β) Αφαίρεση φύλλων. Στην πιπεριά δε γίνεται συστηματική αφαίρεση φύλλων όπως στην τομάτα. Σ' ορισμένες περιπτώσεις αφαιρούνται κάποια κατώτερα φύλλα καταφανώς γηρασμένα, προκειμένου ν' αποφευχθεί η μετεξέλιξή τους σε σημεία εγκατάστασης ασθενειών και επιβλαβών εντόμων.
- γ) Αφαίρεση ανθέων και καρπών. Στη θερμοκηπιακή εκμετάλλευση που μελετάται, η πρωιμότητα της παραγωγής έχει μεγαλύτερη σημασία από το συνολικό ύψος, μ' αποτέλεσμα να μην είναι σκόπιμη η αφαίρεση, των πρώτων ανθέων. Τα πρώτα άνθη απομακρύνονται για ν' αποφευχθεί ο σχηματισμός καρπών στα κατώτερα 30-40 cm του φυτού, αλλά και για να εξασφαλισθεί βλαστική αύξηση στα αρχικά στάδια της ανάπτυξης του φυτού, επαρκή ευρωστία του φυτού και πλούσια καρπόδεση.

III) ΦΑΣΟΛΙ

Στο υψηλό θερμοκήπιο καλλιεργούνται αναρριχόμενες ποικιλίες φασολιού που αναπτύσσονται κατακόρυφα και έχουν μόνη απαίτηση την ύπαρξη, ενός στέρεου αντικειμένου όπου θα αυτοαναριχηθεί το φυτό. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι οι εργασίες του κλαδέματος να περιορίζεται στην απομάκρυνση γερασμένων, καταπονημένων και προσβεβλημένων φύλλων. Το φυτό του φασολιού δεν χρειάζεται επεμβάσεις κλαδέματος ώστε να διαμορφώσει ένα συγκεκριμένο σχήμα.

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

Με το κλάδεμα επιδιώκεται η ρύθμιση της ισορροπίας μεταξύ βλάστησης και παραγωγής, της βελτίωσης της υγιεινής κατάστασης των φυτών και της διευκόλυνσης της καταπολέμησης των φυτονόσων. Το σύστημα που επιλέγουν οι παραγωγοί στην περιοχή της Ιεράπετρας είναι τα παρακάτω:

Σε ύψος ως τα 50-60 cm αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι βλαστοί και οι καρποί. Πιο πάνω όμως, ανάλογα με τη ζωηρότητα του φυτού, αφήνονται 5-6 καρποί στον κεντρικό βλαστό και οι υπόλοιποι παίρνονται από τους πλάγιους βλαστούς που κλαδεύονται στον ένα ή στους δύο καρπούς. Ο κεντρικός βλαστός κορυφολογείται μόλις περάσει το σύρμα υποστύλωσης. Επίσης αφαιρούνται όλα τα φύλλα με δερματώδη υφή, γιατί είναι εστίες μόλυνσης και

εμποδίζουν τον αερισμό. Επίσης αφαιρούνται οι παραμορφωμένοι και οι κακής ποιότητας καρποί καθώς και τα πολύ προσβλημένα από ασθένειες φύλλα.

7.4. ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ

Η υποστύλωση είναι μια καλλιεργητική φροντίδα απαραίτητη στη θερμοκηπιακή καλλιέργεια και των τεσσάρων φυτών, εξαιτίας τόσο της μεγαλύτερης πυκνότητας φύτευσης και συνεπώς της ανάγκης για ελεύθερη ανάπτυξη των φυτών στο χώρο, όσο και για τη διευκόλυνση της κλιμακωτής συγκομιδής. Το καταλληλότερο γι' αυτό το σκοπό υλικό, για τους παραγωγούς της Ιεράπετρας, είναι ο σπάγκος. Ο σπάγκος τεντώνεται μεταξύ δύο γερών συρμάτων που με τη σειρά τους είναι επίσης τεντωμένα, το μεν ένα ανάμεσα σε δύο παλούκια μπηγμένων βαθιά μέσα στη γη, το δε άλλο μεταξύ των σκελετικών στοιχείων του θερμοκηπίου. Πάνω σ' αυτά τα στηρίγματα τα φυτά αναρριχώνται με τους έλικές τους.

7.5. ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Η τομάτα είναι αυτογονιμοποιούμενο φυτό, ενώ υπό φυσικές συνθήκες μπορεί να λάβει χώρα και σταυρογονιμοποίηση, σ' ένα ποσοστό γύρω στο 10-30%. Η γονιμοποίηση επιτυγχάνεται κυρίως μέσω του ανέμου και δευτερεύοντος μέσω των εντόμων. Στις συνθήκες όμως, ιδιαίτερα κατά την ψυχρή εποχή που τα παράθυρα δεν ανοίγουν για εξαερισμό, οι φυσικοί αυτοί επικονιαστές δεν μπορούν να εισέλθουν στο θερμοκήπιο και να επιτελέσουν το έργο τους, οπότε δημιουργείται πρόβλημα ανεπαρκούς επικονίασης.

Πρόβλημα παρουσιάζεται και όταν η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της ημέρας πέφτει για μεγάλα χρονικά διαστήματα κάτω από 16-17°C, ενώ κάτω από 13°C το πρόβλημα γίνεται ιδιαίτερα σοβαρό, κυρίως λόγω της πολύ φτωχής παραγωγής γύρης. Πρέπει να σημειωθεί ότι πρόβλημα δημιουργείται και από τις πολύ υψηλές θερμοκρασίες (πάνω από 31°C) γιατί η βλαστικότητα της γύρης μειώνεται σημαντικά.

Στην Ιεράπετρα ο τρόπος τεχνητής επικονίασης που έχει επικρατήσει είναι με τη χρήση επικονιαστών εντόμων.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται το υμενόπτερο *Bombus terrestris* (κοινώς μπούρμπος ή μπουρμπουνάρι). Διατίθεται στην αγορά σε κυψέλες των 60-80 ατόμων. Οι αποικίες του εντόμου στις κυψέλες αυτές παραμένουν ζωντανές για 3-5 μήνες, περίπου, η ωφέλιμη διάρκεια ζωής όμως ανέρχεται στους 3 μήνες. Γι' αυτό σε τακτικά χρονικά διαστήματα εισάγονται νέες κυψέλες στο θερμοκήπιο, σε αντικατάσταση των παλιών. Συνολικά το ακμαίο έντομο επισκέπτεται γύρω στα 50 άνθη την ημέρα. Αυτό σημαίνει ότι ένας πληθυσμός 50 εντόμων σε δράση καλύπτει ένα στρέμμα καλλιέργειας τομάτας με πυκνότητα 2.500 φυτών/στρέμμα. Η μέθοδος αυτή είναι αποτελεσματική, ακίνδυνη για τον καλλιεργητή, τον καταναλωτή και το περιβάλλον και δίνει καρπούς άριστης ποιότητας, ενώ παράλληλα απαιτεί ελάχιστα εργατικά.

8. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η μακροχρόνια αλόγιστη χρήση των φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων με τις γνωστές βλαβερές συνέπειες για το περιβάλλον, τον καταναλωτή, αλλά και τον ίδιο τον παραγωγό, οδήγησε στην ανάγκη υιοθέτησης ενός πιο ασφαλούς τρόπου παραγωγής των αγροτικών προϊόντων. Ένας τέτοιος ασφαλής τρόπος είναι η “ολοκληρωμένη φυτοπροστασία” (Με τον όρο ολοκληρωμένη εννοούμε το συνδυασμό βιολογικής και χημικής καταπολέμησης).

Το πρόγραμμα ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας που εφαρμόζεται στο υπό μελέτη σχέδιο περιλαμβάνει τα εξής:

1) Αποφυγή των μολύνσεων

- απολύμανση του εδάφους με τη μέθοδο της ηλιοαπολύμανσης
- χρήση απολυμαντικού υγρού για την απολύμανση του προσωπικού και των μηχανημάτων που εισέρχονται στο θερμοκήπιο (π.χ. διάλυμα φορμαλδεΐδης).

2) Χρήση πολλαπλασιαστικού υλικού απαλλαγμένο από εχθρούς και ασθένειες καθώς και χρήση ανθεκτικών ποικιλιών

3) Χρήση ωφέλιμων παρασίτων για την αντιμετώπιση επιβλαβών οργανισμών όπως:

- *Encarsia formosa*: για τον έλεγχο του αλευρώδη (*Trialeurodes vaporariorum*)
- *Dilyphus isaea*: για τον έλεγχο της Λυριόμυζας (*Lyriomysa bryoniae*, *Lyriomysa trifolii*, *Lyriomysa huidobrensis*)
- *Phytoseulus ersimilis*: για τον έλεγχο του τετράνυχου (*Tetramychnus urticae*)
- *Aphidoletes aphidimyza* για τον έλεγχο των αφίδων (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *Macrosiphum euphorbiae*)

4) Χρήση χρωμοπαγίδων (Μπλε και κίτρινες εντομοπαγίδες)

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

9. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

I) ΤΟΜΑΤΑ

Η συγκομιδή των πρώτων καρπών αρχίζει 60-70 ημέρες μετά την εγκατάσταση των φυτών στο έδαφος του θερμοκηπίου. Το στάδιο ωριμότητας του καρπού κατά τη συγκομιδή καθορίζεται κυρίως από τη αγορά προορισμού του προϊόντος. Όταν οι τομάτες πρόκειται να εξαχθούν ή να μεταφερθούν σε μακρινές αγορές, συγκομίζονται πριν αποκτήσουν 100% κόκκινο χρώμα, ενώ όταν προορίζονται για την ντόπια αγορά συγκομίζονται σχεδόν ώριμες. Η συγκομιδή των καρπών γίνεται με το χέρι και μαζί με τον καρπό αφαιρείται συνήθως ο κάλυκας και μέρος του ποδίσκου, συνήθως η συγκομιδή γίνεται νωρίς το πρωί όταν η θερμοκρασία των καρπών είναι χαμηλή. Το ύψος της παραγωγής φθάνει μέχρι τους 15 m/στρέμμα. Μετά τη συγκομιδή ακολουθεί η διαλογή των παραμορφωμένων και τραυματισμένων καρπών και η συσκευασία των υγιών καρπών σε πλαστικά κυρίως καφάσια που προορίζονται για τις τοπικές λαϊκές αγορές.

II) ΠΙΠΕΡΙΑ

Η συγκομιδή αρχίζει δύο μήνες περίπου μετά την μεταφύτευση, αν και το ακριβές χρονικό διάστημα, εκτός από τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν μέσα στο θερμοκήπιο, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποικιλία καθώς και από το χρώμα των καρπών που επιζητείται (πράσινες ή κόκκινες ή κίτρινες πιπεριές). Στην Ιεράπετρα τα φυτά που καλλιεργούνται προορίζονται για παραγωγή πράσινης πιπεριάς μ' αποτέλεσμα ο καρπός να συγκομίζεται στο στάδιο της μετατόπισης της υφής της επιδερμίδας από θαμπή και ελαφρά ρυτιδωμένη σε σπλννή κοιλεία.

Η συχνότητα της συγκομιδής της πιπεριάς κατά τη διάρκεια της ψυχρής εποχής δεν είναι απαραίτητο να ξεπερνά τη μια φορά την εβδομάδα ακόμη και στις μεγάλες θερμοκηπιακές μονάδες. Όταν επικρατεί ηλιοφάνεια και θερμός καιρός είναι καλύτερα η συγκομιδή να λαμβάνει χώρα κάθε 3-4 μέρες.

Η συγκομιδή είναι εύκολο να γίνει με το χέρι, ανυψώνοντας απλώς προς τα επάνω του φυσιολογικά προς τα κάτω στραμμένο καρπό. Το ύψος παραγωγής φθάνει μέχρι τους 5 τόννους/στρέμμα. Αμέσως μετά τη συγκομιδή οι πιπεριές κατατάσσονται σε ποιοτικές κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος των καρπών, το σχήμα τους και την ύπαρξη τραυματισμών, παραμορφώσεων ή ζημιών λόγω φυσιολογικών ανωμαλιών ή προσβολών από έντομα και ασθένειες.

III) ΦΑΣΟΛΙ

Η συγκομιδή του φασολιού αρχίζει 50-60 ημέρες μετά τη σπορά. Ο χρόνος που μεσολαβεί από τη σπορά μέχρι την έναρξη της συγκομιδής είναι αποτέλεσμα της εποχής φύτευσης και της περιοχής που γίνεται η καλλιέργεια, ουσιαστικότερα είναι αποτέλεσμα των συνθηκών θερμοκρασίας και φωτισμού.

Οι λοβοί συγκομίζονται όταν αποκτήσουν το επιθυμητό εμπορεύσιμο μέγεθος. Κριτήριο είναι περισσότερο το μέγεθος του λοβού και λιγότερο το χρώμα. Παρόλα αυτά η συγκομιδή γίνεται όταν το χρώμα του λοβού έχει ανοιχτό πράσινο χρώμα. Επιπλέον φροντίζεται να μην είναι εμφανείς οι θέσεις των σπερμάτων στο εξωτερικό του λοβού.

Η συγκομιδή επαναλαμβάνεται κάθε 2-5 ημέρες, ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες. Όσο πιο συχνή είναι η συγκομιδή τόσο πιο ομοιόμορφα είναι κατανεμημένη η παραγωγή κατά την περίοδο της συγκομιδής. Η συχνή συγκομιδή αμβλύνει την κατά κύματα άνθηση και καρποφορία του φασολιού.

Η συγκομιδή πρέπει να γίνεται με μικρό μέρος του ποδίσκου και σε καμία περίπτωση ο λοβός να κόβεται από το σαρκώδες μέρος του, γιατί από το σημείο τομής εισέρχονται παθογόνα που αλλοιώνουν το λοβό και χάνεται υγρασία.

Οι αποδόσεις κυμαίνονται από 5-7 τόννους/στρέμμα.

Η συγκομιδή του φασολιού αποτελεί ένα από τα στοιχεία που συμβάλλουν με υψηλό ποσοστό στη σύνθεση του κόστους παραγωγής, επειδή χρειάζεται αρκετός χρόνος να συγκομιστεί κάθε λοβός χωριστά.

IV) ΑΓΓΟΥΡΙ

Τα αγγούρια συγκομίζονται αρκετά πριν την έναρξη της φυσιολογικής τους ωρίμανσης, όταν ακόμη είναι τελείως πράσινα. Κριτήριο αναγνώρισης του κατάλληλου για συγκομιδή σταδίου ανάπτυξης των καρπών της αγγουριάς είναι κατά βάση το μέγεθος τους. Αυτό σημαίνει ότι τα αγγούρια συγκομίζονται μόλις αποκτήσουν εμπορεύσιμο μέγεθος. Το μήκος που επιζητείται από την αγορά για το μεγαλόκαρπο αγγούρι θερμοκηπίου ανέρχεται στα 30-45 cm και η διάμετρος του στα 5-7 cm. Το μέγεθος αυτό τ' αγγούρια τ' αποκτούν 2 περίπου εβδομάδες μετά την εμφάνιση του άνθους από το οποίο προέρχονται, στις μασχάλες των φύλλων.

Λόγω της μεγάλης ταχύτητας που χαρακτηρίζει την αύξηση των αγγουριών, η συγκομιδή θα πρέπει να γίνεται πολύ συχνά. Τον χειμώνα είναι δυνατόν να γίνεται κάθε τρεις μέρες, την άνοιξη και το καλοκαίρι όμως είναι απαραίτητο να γίνεται κάθε δύο μέρες το αργότερο. Οι αποδόσεις της αγγουριάς διαφέρουν ανάλογα με τη διάρκεια της καλλιέργειας, την ποικιλία, αλλά και την εφαρμοζόμενη καλλιεργητική τεχνική. Σε γενικές γραμμές μια καλή καλλιέργεια αγγουριάς είναι δυνατή ν' αποδώσει 19-20 τόννους/στρέμμα.

Β' ΜΕΡΟΣ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ 10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΛΑΧΟΝΟΚΟΜΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ

1. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται προσέγγιση κοστολόγησης 10 στρεμμάτων θερμοκηπιακής εκμετάλλευσης η οποία χωρίζεται σε 4 θερμοκηπιακές κατασκευές 2,5 στρεμμάτων με διαστάσεις 30 x 84 m η κάθε μια (τα θερμοκήπια της εκμετάλλευσης είναι τύπου Ιεράπετρας, δηλαδή πολύρικτα, φέρουν ορθοστάτες σε πολλές σειρές οι οποίες απέχουν μεταξύ τους 2,5 m, ενώ οι πάσσαλοι επί της γραμμής απέχουν 2,5-3m. Επιπλέον χαρακτηριστικό είναι ότι ο σκελετός του θερμοκηπίου είναι από ξύλο). Στην κάθε θερμοκηπιακή κατασκευή των 2,5 στρεμμάτων καλλιεργούνται με τη σειρά Τομάτα, Αγγούρι, Πιπεριά και Φασόλι.

Η μελέτη κοστολόγησης έγινε για μια καλλιεργητική περίοδο, με μήνα έναρξης τον Ιούλιο του 1996 και μήνα λήξης τον Ιούνιο του 1997.

Η κοστολόγηση έγινε με βάση τις τιμές 1996-97.

Η προσέγγιση της κοστολόγησης των 10 στρεμμάτων έγινε από τις υφιστάμενες συνθήκες της γεωργικής πράξης και από την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Το έδαφος είναι μέσης σύστασης και το pH του κυμαίνεται από 6-7,5.

Κατά την κοστολόγηση των λαχανοκομικών ελήφθησαν υπόψη τα εξής:

- Η μέση στρεμματική απόδοση που είναι
15.000 Kg/στρ. για τη τομάτα, 5.000 Kg/στρ. για την πιπεριά, 7.000 Kg/στρ. για το φασόλι και 19.000 Kg/στρ. για το αγγούρι.
- Η μέση τιμή πώλησης για το κάθε φυτό είναι
150 δρχ./Kg για την τομάτα, 400 δρχ./Kg για την πιπεριά, 650 δρχ./Kg για το φασόλι και 150 δρχ./Kg για το αγγούρι.
- Η παραγωγή προορίζεται κατευθείαν για πώληση στην τοπική αγορά από τον ίδιο τον παραγωγό.
- Το χωράφι της εκμετάλλευσης είναι ιδιόκτητο και το ενοίκιο του εδάφους είναι τεκμαρτό με 30.000 δρχ. / στρέμμα / χρόνο.

- Τα γεωργικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή είναι του παραγωγού.
- Στο θερμοκήπιο εργάζονται ο παραγωγός και γιος του με αντίστοιχα ημερομίσθια 231,4 και 118,8 και δύο εποχιακοί εργάτες με 87,5 ημερομίσθια συνολικά. Το τρέχον ημερομίσθιο είναι 8.000 δρχ. / ημέρα.
- οι εισπράξεις της εκμετάλλευσης είναι 29.125.000.
- Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 10%.

Για την κοστολόγηση αυτής της εκμετάλλευσης παρατίθενται έντεκα πίνακες και ένα διάγραμμα.

- Ο πρώτος αναφέρει το πρόγραμμα των καλλιεργητικών εργασιών για την Τομάτα (Πίνακας 1)
- Ο δεύτερος αναφέρει το πρόγραμμα των καλλιεργητικών εργασιών για την Πιπεριά (Πίνακας 2)
- Ο τρίτος αναφέρει το πρόγραμμα των καλλιεργητικών εργασιών για το Φασόλι (Πίνακας 3)
- Ο τέταρτος αναφέρει το πρόγραμμα των καλλιεργητικών εργασιών για το Αγγούρι (Πίνακας 4)
- Ο πέμπτος αναφέρει τον υπολογισμό της δαπάνης εργασίας για την καλλιέργεια της Τομάτας (Πίνακας 5)
- Ο έκτος αναφέρει τον υπολογισμό της δαπάνης εργασίας για την καλλιέργεια της Πιπεριάς (Πίνακας 6)
- Ο έβδομος αναφέρει τον υπολογισμό της δαπάνης εργασίας για την καλλιέργεια του Φασολιού (Πίνακας 7)
- Ο όγδοος αναφέρει τον υπολογισμό της δαπάνης εργασίας για την καλλιέργεια του Αγγουριού (Πίνακας 8)
- Ο ένατος αναφέρει τις δαπάνες των υλικών που απαιτούνται για τη θερμοκηπιακή εκμετάλλευση (Πίνακας 9)
- Ο δέκατος αναφέρει τον υπολογισμό αποσβέσεων.
- Στο διάγραμμα απεικονίζεται η σχέση των ημερομισθίων όλης της καλλιέργειας με τους μήνες του χρόνου

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΤΟΜΑΤΑ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ
1	Όργωμα	αρχές 10 ^{ου}
2	Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα - Πότισμα	αρχές 10 ^{ου}
3	Τοποθέτηση Πλαστικού για Ηλιοαπολύμανση	μέσα 7 ^{ου}
4	Αφαίρεση Πλαστικού για Ηλιοαπολύμανση	τέλη 8 ^{ου}
5	Βασική Λίπανση	αρχές 1 ^{ου}
6	Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος	τέλη 1 ^{ου}
7	Κάλυψη θερμοκηπίου	αρχές 10 ^{ου}
8	Σπορά	αρχές 12 ^{ου}
9	Άρδευση σπορείου	αρχές 12 ^{ου} - τέλη 12 ^{ου}
10	Φυτοπροστασία σπορείου	μέσα 12 ^{ου}
11	Μεταφύτευση σε γλαστράκια	τέλη 12 ^{ου}
12	Άρδευση φυταρίων	τέλη 12 ^{ου} - τέλη 1 ^{ου}
13	Φυτοπροστασία φυταρίων	τέλη 12 ^{ου}
14	Φύτευση στο έδαφος	τέλη 1 ^{ου}
15	Προσθήκη κοπριάς στις γραμμές φύτευσης	τέλη 1 ^{ου}
16	Άρδευση	τέλη 1 ^{ου} - τέλη 6 ^{ου}
17	Κλάδεμα - Υποστύλωση - Υδρολίπανση	αρχές 2 ^{ου} - τέλη 5 ^{ου}
18	Φυτοπροστασία - Ψεκασμοί - εξαπωλήσεις εντόμων	αρχές 2 ^{ου} - τέλη 5 ^{ου}
19	Τοποθέτηση κυψελών <i>Bombus terrestris</i>	τέλη 2 ^{ου}
20	Συγκομιδή	αρχές 4 ^{ου} - τέλη 6 ^{ου}
21	Απομάκρυνση και καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας	τέλη 6 ^{ου} - αρχές 7 ^{ου}
22	Επίβλεψη καλλιέργειας	αρχές 12 ^{ου} - τέλη 6 ^{ου}

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΠΙΠΕΡΙΑ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ
1	Όργωμα	αρχές 9 ^{ου}
2	Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα - Πότισμα	μέσα 9 ^{ου}
3	Τοποθέτηση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	αρχές 7 ^{ου}
4	Αφαίρεση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	τέλη 8 ^{ου}
5	Βασική Λίπανση	τέλη 9 ^{ου}
6	Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος	αρχές 10 ^{ου}
7	Κάλυψη θερμοκηπίου	αρχές 10 ^{ου}
8	Σπορά	αρχές 8 ^{ου}
9	Άρδευση σπορείου	αρχές 8 ^{ου} - μέσα 9 ^{ου}
10	Φυτοπροστασία στο σπορείο	μέσα 8 ^{ου}
11	Μεταφύτευση σε γλαστράκια	τέλη 8 ^{ου}
12	Άρδευση φυταρίων	τέλη 8 ^{ου} - μέσα 10 ^{ου}
13	Φυτοπροστασία φυταρίων	τέλη 8 ^{ου}
14	Φύτευση στο έδαφος	μέσα 10 ^{ου}
15	Προσθήκη κοπριάς στις γραμμές φύτευσης	μέσα 10 ^{ου}
16	Άρδευση	μέσα 10 ^{ου} - μέσα 2 ^{ου}
17	Κλάδεμα - Υποστύλωση - Υδρολίπανση	τέλη 10 ^{ου} - αρχές 2 ^{ου}
18	Φυτοπροστασία - Ψεκασμοί - εξαπώληση ωφέλιμων εντόμων	τέλη 10 ^{ου} - αρχές 11 ^{ου}
19	Συγκομιδή	τέλη 11 ^{ου} - μέσα 2 ^{ου}
20	Απομάκρυνση και καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας	μέσα 2 ^{ου} - τέλη 2 ^{ου}
21	Επίβλεψη καλλιέργειας	αρχές 8 ^{ου} - μέσα 2 ^{ου}

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

ΦΑΣΟΛΙ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	
		1 ^η σορά	2 ^η σορά
1	Όργωμα	μέσα 9 ^{ου}	μέσα 9 ^{ου}
2	Τοποθέτηση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	αρχές 7 ^{ου}	αρχές 7 ^{ου}
3	Αφαίρεση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	τέλη 8 ^{ου}	τέλη 8 ^{ου}
4	Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα - Πότισμα	αρχές 10 ^{ου}	αρχές 1 ^{ου}
5	Βασική λίπανση	αρχές 10 ^{ου}	αρχές 1 ^{ου}
6	Τοποθέτηση Αρδευτικού συστήματος	αρχές 10 ^{ου}	αρχές 1 ^{ου}
7	Κάλυψη Θερμοκηπίου	τέλη 9 ^{ου}	τέλη 9 ^{ου}
8	Σπορά στο έδαφος	αρχές 10 ^{ου}	αρχές 1 ^{ου}
9	Προσθήκη κοπριάς στις γραμμές φύτευσης	αρχές 11 ^{ου}	αρχές 2 ^{ου}
10	Άρδευση	αρχές 10 ^{ου} - τέλη 3 ^{ου}	αρχές 1 ^{ου} - μέσα 6 ^{ου}
11	Κλάδεμα - Υποστύλωση - Υδρολίπανση	μέσα 10 ^{ου} - αρχές 3 ^{ου}	μέσα 1 ^{ου} - αρχές 6 ^{ου}
12	Φυτοπροστασία - ψεκασμοί - εξαπωλήσεις εντόμων	μέσα 10 ^{ου} - αρχές 12 ^{ου}	μέσα 1 ^{ου} - αρχές 6 ^{ου}
13	Συγκομιδή	τέλη 12 ^{ου} - τέλη 3 ^{ου}	μέσα 3 ^{ου} - μέσα 6 ^{ου}
14	Επίβλεψη της καλλιέργειας	αρχές 10 ^{ου} - τέλη 3 ^{ου}	αρχές 1 ^{ου} - μέσα 6 ^{ου}
15	Απομάκρυνση και καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας	τέλη 3 ^{ου} - αρχές 4 ^{ου}	μέσα 6 ^{ου} - τέλη 6 ^{ου}

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

ΑΓΓΟΥΡΙ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ
1	Όργωμα	αρχές 10 ^{ου}
2	Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα - Πότισμα	αρχές 10 ^{ου}
3	Τοποθέτηση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	μέσα 7 ^{ου}
4	Αφαίρεση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	τέλη 8 ^{ου}
5	Βασική Λίπανση	τέλη 10 ^{ου}
6	Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος	αρχές 11 ^{ου}
7	Κάλυψη θερμοκηπίου	αρχές 10 ^{ου}
8	Σπορά στα ατομικά μέσα	μέσα 10 ^{ου}
9	Άρδευση στα ατομικά μέσα	μέσα 10 ^{ου} - μέσα 11 ^{ου}
10	Φυτοπροστασία στα ατομικά μέσα	τέλη 10 ^{ου}
11	Φύτευση στο έδαφος	αρχές 11 ^{ου}
12	Προσθήκη κοπριάς στις γραμμές φύτευσης	αρχές 11 ^{ου}
13	Άρδευση	αρχές 11 ^{ου} - τέλη 1 ^{ου}
14	Κλάδεμα - Υποστύλωση - Υδρολίπανση	μέσα 11 ^{ου} - αρχές 1 ^{ου}
15	Φυτοπροστασία - Ψεκάσμοι - εξαπωλήσεις ωφέλιμων εντόμων	μέσα 11 ^{ου} - αρχές 12 ^{ου}
16	Συγκομιδή	αρχές 12 ^{ου} - τέλη 1 ^{ου}
17	Απομάκρυνση και καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας	τέλη 1 ^{ου} - αρχές 2 ^{ου}
18	Επίβλεψη καλλιέργειας	μέσα 10 ^{ου} - τέλη 1 ^{ου}

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΤΟΜΑΤΑ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚΟΓ. ΕΡΓΑΣΙΑ Παραγ. Υιός		ΞΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΜΟΙΒΗ (Δρχ/ημέρα)	ΔΑΠΑΝΕΣ (Δρχ.)
1	Όργωμα	αρχές 10 ^{οο}	1,5	1	—	8.000	20.000
2	Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα - Πότισμα	αρχές 10 ^{οο}	0,5	0,5	—	8.000	8.000
3	Τοποθέτηση Πλαστικού για Ηλιοαπολύμανση	μέσα 7 ^{οο}	1	1	2	8.000	32.000
4	Αφαίρεση Πλαστικού για Ηλιοαπολύμανση	τέλη 8 ^{οο}	1	1	1	8.000	24.000
5	Βασική Λίπανση	αρχές 1 ^{οο}	0,5	—	—	8.000	4.000
6	Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος	τέλη 1 ^{οο}	1	1	—	8.000	16.000
7	Κάλυψη θερμοκηπίου	αρχές 10 ^{οο}	1	1	3	8.000	40.000
8	Σπορά	αρχές 12 ^{οο}	0,5	0,5	—	8.000	8.000
9	Άρδευση σπορείου	αρχές 12 ^{οο} - τέλη 12 ^{οο}	0,5	—	—	8.000	4.000
10	Φυτοπροστασία σπορείου	μέσα 12 ^{οο}	0,5	—	—	8.000	4.000
11	Μεταφύτευση σε γλαστράκια	τέλη 12 ^{οο}	1	1	3	8.000	40.000
12	Άρδευση φυταρίων	τέλη 12 ^{οο} - τέλη 1 ^{οο}	1	—	—	8.000	8.000
13	Φυτοπροστασία φυταρίων	τέλη 12 ^{οο}	2	—	—	8.000	16.000
14	Φύτευση στο έδαφος	τέλη 1 ^{οο}	1	1	2	8.000	32.000
15	Προσθήκη κοπριάς στις γραμμές	τέλη 1 ^{οο}	1	1	—	8.000	16.000
16	Άρδευση	τέλη 1 ^{οο} - τέλη 6 ^{οο}	2,5	—	—	8.000	20.000
17	Κλάδεμα-Υποστύλωση Υδρολίπανση	αρχές 2 ^{οο} - τέλη 5 ^{οο}	30	6	6	8.000	336.000
18	Φυτοπροστασία - Ψεκασμοί	αρχές 2 ^{οο} - τέλη 4 ^{οο}	2,5	—	—	—	20.000
19	Τοποθέτηση κυψελών <i>Bombus terrestris</i>	τέλη 2 ^{οο}	1	1	—	—	16.000
20	Συγκομιδή	αρχές 4 ^{οο} - τέλη 6 ^{οο}	20	15	10	—	360.000
21	Απομάκρυνση υπολλεμάτων της καλλιέργειας	τέλη 6 ^{οο} - αρχές 7 ^{οο}	2,5	—	—	—	20.000
22	Επιβλεψη της καλλιέργ.	αρχές 12 ^{οο} - τέλη 6 ^{οο}	1,5	—	—	—	12.000
	ΣΥΝΟΛΟ		74	31	27		1.056.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 8:

ΦΑΣΟΛΙ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚΟΓ. ΕΡΓΑΣΙΑ Παραγ. Υιός		ΞΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΜΟΙΒΗ (Δρχ/ημέρα)	ΔΑΠΑΝΕΣ (Δρχ.)
1	Όργωμα	μέσα 9 ^{ου}	1,5	1	—	8.000	20.000
2	Τοποθέτηση Πλαστικού για Ηλιοαπολύμανση	αρχές 7 ^{ου}	1	1	2	8.000	32.000
3	Αφαίρεση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	τέλη 8 ^{ου}	1	1	1	8.000	24.000
4	Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα -Πότισμα Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα -Πότισμα	αρχές 10 ^{ου}	0,5	—	—	8.000	4.000
		αρχές 1 ^{ου}	0,5	—	—	8.000	4.000
5	Βασική Λίπανση Βασική Λίπανση	αρχές 10 ^{ου}	0,3	—	—	8.000	2.400
		αρχές 1 ^{ου}	0,3	—	—	8.000	2.400
6	Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος	αρχές 10 ^{ου}	—	—	1	8.000	8.000
		αρχές 1 ^{ου}	—	—	1	8.000	8.000
7	Κάλυψη θερμοκηπίου	τέλη 9 ^{ου}	1	1	3	8.000	40.000
8	Σπορά στο έδαφος Σπορά στο έδαφος	αρχές 10 ^{ου}	0,5	—	—	8.000	4.000
		αρχές 1 ^{ου}	0,5	—	—	8.000	4.000
9	Προσθήκη κοπριάς σε γραμμές φύτευσης Προσθήκη κοπριάς σε γραμμές φύτευσης	αρχές 11 ^{ου}	1	—	—	8.000	8.000
		αρχές 2 ^{ου}	1	—	—	8.000	8.000
10	Άρδευση Άρδευση	αρχές 10 ^{ου} - τέλη 3 ^{ου}	1,5	—	—	8.000	12.000
		αρχές 1 ^{ου} - μέσα 6 ^{ου}	1,5	—	—	8.000	12.000
11	Κλάδεμα-Υποστύλωση Υδρολίπανση Κλάδεμα-Υποστύλωση Υδρολίπανση	μέσα 10 ^{ου} - αρχές 3 ^{ου}	10	10	—	8.000	160.000
		μέσα 1 ^{ου} - αρχές 6 ^{ου}	10	10	—	8.000	160.000
12	Φυτοπροστασία-Ψεκασμοί Εξαπωλήσεις εντόμων	μέσα 10 ^{ου} - αρχές 12 ^{ου}	—	—	2	—	16.000

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚΟΓ. ΕΡΓΑΣΙΑ		ΞΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΜΟΙΒΗ (Δρχ/ημέρα)	ΔΑΠΑΝΕΣ (Δρχ.)
			Παραγ. Υιός				
	Φυτοπροστασία- Ψεκασμοί Εξαπωλήσεις εντόμων	μέσα 1 ^{ου} - αρχές 6 ^{ου}	—	—	2	—	16.000
13	Συγκομιδή	τέλη 12 ^{ου} - τέλη 3 ^{ου}	4	10	4	—	144.000
	Συγκομιδή	μέσα 3 ^{ου} - μέσα 6 ^{ου}	10	8	—	—	144.000
14	Επίβλεψη Εργασίας	αρχές 10 ^{ου} - τέλη 3 ^{ου}	1	—	—	—	8.000
	Επίβλεψη Εργασίας	αρχές 1 ^{ου} - μέσα 6 ^{ου}	1	—	—	—	8.000
15	Απομάκρυνση καταστρ των υπολειμμάτων της καλλιέργειας	τέλη 3 ^{ου} - αρχές 4 ^{ου}	1,5	—	—	—	12.000
	Απομάκρυνση καταστρ των υπολειμμάτων της καλλιέργειας	μέσα 6 ^{ου} - τέλη 6 ^{ου}	1,5	—	—	—	12.000
	ΣΥΝΟΛΟ		51,1	42	16		872.800

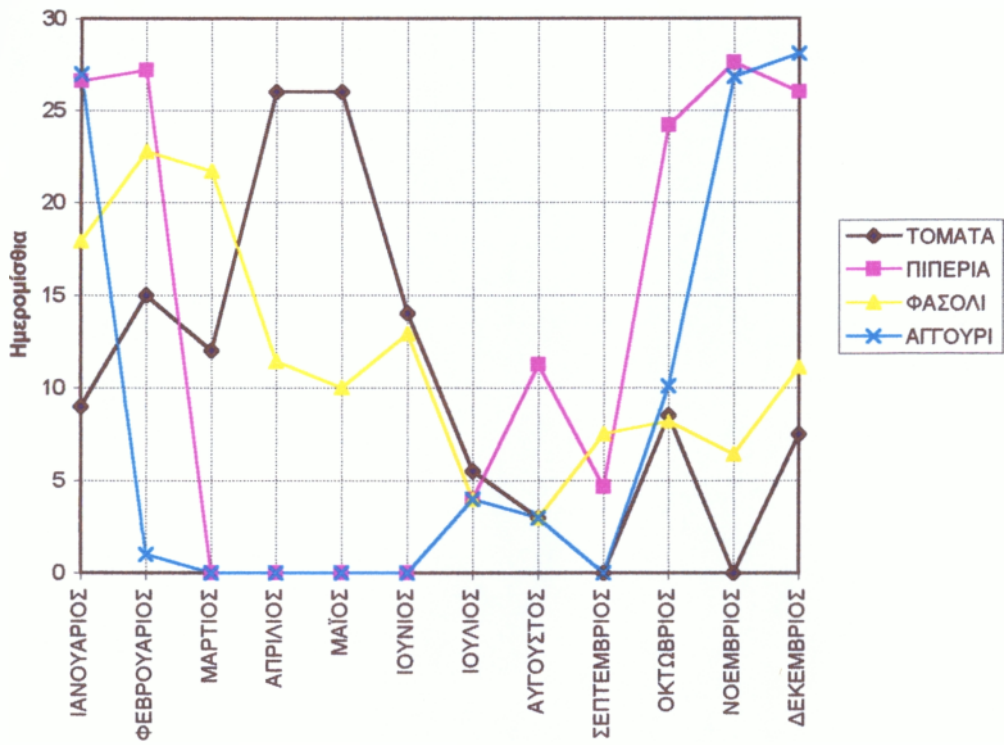
ΠΙΝΑΚΑΣ 9

ΑΓΓΟΥΡΙ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ	ΟΙΚΟΓ. ΕΡΓΑΣΙΑ Παραγ. Υιός		ΞΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΜΟΙΒΗ (Δρχ/ημέρα)	ΔΑΠΑΝΕΣ (Δρχ.)
1	Όργωμα	αρχές 10 ^{ου}	1,5	1	—	8.000	20.000
2	Προσθήκη Κοπριάς - Φρεζάρισμα - Πότισμα	αρχές 10 ^{ου}	0,5	0,5	—	8.000	8.000
3	Τοποθέτηση Πλαστικού για Ηλιοαπολύμανση	μέσα 7 ^{ου}	1	1	2	8.000	32.000
4	Αφαίρεση Πλαστικού Ηλιοαπολύμανσης	τέλη 8 ^{ου}	1	1	1	8.000	24.000
5	Βασική Λίπανση	τέλη 10 ^{ου}	0,5	—	—	8.000	4.000
6	Τοποθέτηση αρδευτικού συστήματος	αρχές 11 ^{ου}	1	1	—	8.000	16.000
7	Κάλυψη θερμοκηπίου	αρχές 10 ^{ου}	—	—	5	8.000	40.000
8	Σπορά σ' ατομικά μέσα	μέσα 10 ^{ου}	0,5	0,3	—	8.000	6.400
9	Άρδευση των ατομικών μέσων	μέσα 10 ^{ου} - μέσα 11 ^{ου}	0,5	—	—	8.000	4.000
10	Φυτοπροστασία των ατομικών μέσων	τέλη 10 ^{ου}	0,3	—	—	8.000	2.400
11	Φύτευση στο έδαφος	αρχές 11 ^{ου}	2	1	0,5	8.000	28.000
12	Άρδευση	αρχές 11 ^{ου} - τέλη 1 ^{ου}	2	—	—	8.000	16.000
13	Προσθήκη κοπριάς στις γραμμές φύτευσης	αρχές 11 ^{ου}	1	1	—	—	16.000
14	Κλάδεμα-Υποσύλωση Υδρολίπανση	μέσα 11 ^{ου} - αρχές 1 ^{ου}	10	10	5	—	200.000
15	Φυτοπροστασία-Ψεκασμοί-Εξαπωλήσεις	μέσα 11 ^{ου} - αρχές 12 ^{ου}	2,5	—	—	—	20.000
16	Συγκομιδή	αρχές 12 ^{ου} - τέλη 1 ^{ου}	10	5	5	—	160.000
17	Απομάκρυνση κ' κατάστροφή των υπολλειμ.	τέλη 1 ^{ου} - αρχές 2 ^{ου}	2,5	—	—	—	20.000
18	Επιβλεψη καλλιέργειας	μέσα 10 ^{ου} - τέλη 1 ^{ου}	1,5	—	—	—	12.000
	ΣΥΝΟΛΟ		38,3	21,8	18,5		628.800

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΣΧΕΣΗ ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΩΝ ΓΙΑ ΟΛΗ ΤΗΝ ΚΑΛΔΙΕΡΓΕΙΑ



ΠΙΝΑΚΑΣ 10

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ (για όλα τα φυτά)

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (ΔΡΧ.)	ΔΑΠΑΝΗ (Δρχ.)
1	Σπόρος τομάτας (υβρίδιο ΝΟΑ)	τεμάχιο	5	45.000	225.000
2	Σπόρος πιπεριάς (υβρίδιο GRACIA)	τεμάχιο	7,5	20.000	150.000
3	Σπόρος φασολιού (υβρίδιο TERLI)	kg	5	8.500	42.500
4	Σπόρος αγγουριού (- // - CRETA)	σπόρος	1.700	85	144.500
5	Σάκος Κομπόστα (80 lit)	τεμάχιο	50	3.000	150.000
6	Νάilon Σπάγκος	kg	84	800	67.200
7	Κοπριά	kg	3.000	400	1.200.000
8	Κοπριά για τις γραμμές φύτευσης	τεμάχιο	30	3.000	90.000
9	Σάκος Λίπασμα (0-20-20)	τεμάχιο	20	5.000	100.000
10	Σάκος Λίπασμα (20-20-20)	kg	464	1.000	464.000
11	Κυψέλη Bombus terrestris	τεμάχιο	3	30.000	90.000
12	Σκεύασμα Dilyphusisae	τεμάχιο	9	10.000	90.000
13	Σκεύασμα Encarsiaformosa	τεμάχιο	9	10.000	90.000
14	Σκεύασμα Phytoseiulus Persimilis	τεμάχιο	9	10.000	90.000
15	Σκεύασμα Aphidoletes aphidimyza	τεμάχιο	9	8.000	72.000
16	Μπλε εντομοπαγίδα	τεμάχιο	60	300	18.000
17	Κίτρινη εντομοπαγίδα	τεμάχιο	60	300	18.000
18	Λευκό πλαστικό κάλυψης (Ηλιοπολύμανσης)	kg	650	600	390.000
	ΣΥΝΟΛΟ				3.491.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ

ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (ΔΡΧ.)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΞΙΑΣ ΓΙΑ 10 Στρ.	ΑΠΟΣΒΕΣΗ
Λιπαντήρας	τεμάχιο	60.000	1	15	60.000	4.000
Φίλτρο	τεμάχιο	55.000	1	15	55.000	3.666
Σωλήνας Φ 20	m	100	10.080	5	1.008.000	201.600
Σωλήνας Φ 32	m	110	236,5	5	26.000	5.200
Δίσκοι σποράς	τεμάχιο	250	375	3	93.750	31.250
Πλαστικό κάλυψης θερμοκ.	kg	1.200	3.000	3	3.600.000	1.200.000
Σκελετός θερμοκ.	στρεμ.	2.800.000	10	10	28.000.000	2.800.000
Ψεκαστικό σύστημα	τεμάχιο	225.000	1	5	225.000	45.000
Σκαπτικό	τεμάχιο	800.000	1	7	800.000	114.286
ΣΥΝΟΛΟ					30.271.350	4.405.002

3. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

	<u>ΕΝΑΡΞΗ</u>	<u>ΛΗΞΗ</u>
3.1. <u>Μόνιμο Κεφάλαιο</u>		
- έδαφος	10.000.000	10.000.000
- θερμοκ. κατασκευές	31.600.000	27.600.000
- έγγειες βελτιώσεις	1.149.000	934.534
Σύνολο	42.749.000	38.534.534
3.2. <u>Ημιμόνιμο Κεφάλαιο</u>		
Μηχανήματα	1.025.000	865.714
Σύνολο	1.025.000	865.714
3.3. <u>Κυκλοφοριακό Κεφάλαιο</u>		
	4.400.550	0
Σύνολο	4.400.550	0
<u>Σύνολο Ενεργητικού</u>	48.174.550	39.400.248

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ

4.1	<u>Έδαφος</u>	(ΔΡΧ)
-	ενοίκιο εδάφους (10 στρ. X 30.000 δρχ.)	
	Σύνολο	300.000
4.2	<u>Εργασία</u>	(ΔΡΧ)
-	Αμοιβή οικογενειακής εργασίας	2.801.600
-	Αμοιβή ξένης εργασίας	700.000
	Σύνολο	3.501.600
4.3	<u>Κεφάλαιο</u>	(ΔΡΧ)
-	Αναλώσιμα	3.491.000
-	Πληρωμές σε τρίτους (ΔΕΗ, πετρέλαιο)	300.000
-	Τόκοι κυκλοφορούντος κεφαλαίου	224.550
	Σύνολο	3.501.600
	Γενικό Σύνολο	7.817.150

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

5.1 Σταθερές Δαπάνες	(ΔΡΧ)
5.1.1. Ενοίκιο εδάφους (10 στρ. X 30.000 δρχ./στρμ)	300.000
5.1.2. Αμοιβή Εργασίας	2.801.600
5.1.3. Απόσβεση κεφαλαίου	4.405.002
5.1.4. Συντήρηση Κεφαλαίων	
- Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 30.641.767 X 2%)	612.835
- Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ. 945.357 X 3%)	28.361
Ασφάλιστρα Κεφαλαίων	
5.1.5.	
- Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 30.641.767 X 1%)	30.642
- Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ. 945.357 X 1%)	945
5.1.6. Τόκοι Κεφαλαίων	
- Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 30.641.767 X 10%)	3.064.177
- Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ. 945.357 X 10%)	94.536

Σύνολο Ενεργητικού:

Μεταβολή Περιουσίας = 40.932.000 - 35.282.000 = 5.650.000

- Αμοιβή εργασίας οικογενείας (2.801.600 X 10% επί εξάμηνο)	140.080
- Συντήρησης (κεφαλαίων) ([641.196] X 10% επί εξάμηνο)	32.060
- Ασφαλίστων ([31.587] X 10% επί εξάμηνο)	1.579

Σύνολο Σταθερών Δαπανών

11.511.817 δρχ.

5.2 <u>Μεταβλητές Δαπάνες</u>	(ΔΡΧ)
5.2.1. Αμοιβή εργασίας τρίτων	700.000
5.2.2. Αξία υλικών	3.491.000
5.2.3. Πληρωμές σε τρίτους (ΔΕΗ, πετρέλαιο κίνησης)	300.000
5.2.4. Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου ([700.000+300.000+3.491.000] X 10% επί εξάμηνο)	2.224.550
<u>Σύνολο Μεταβλητών Δαπανών</u>	4.715.550

$$\begin{aligned}
 \text{Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών} &= \text{Σ.Σ.Δ.} + \text{Σ.Μ.Δ.} = \\
 &= 11.511.817 + 4.715.550 = \\
 &= 16.227.367
 \end{aligned}$$

5.3. Σταθερές Δαπάνες (% του συνόλου)

$$\frac{\text{Σ.Σ.Δ.}}{\text{Σ. Παρ.Δ.}} \times 100 = \frac{11.511.817}{16.227.367} \times 100 = 71\%$$

5.4. Μεταβλητές Δαπάνες (% του συνόλου)

$$\frac{\text{Σ. Μ. Δαπ.}}{\text{Σ. Παρ.Δ.}} \times 100 = \frac{4.715.550}{16.227.367} \times 100 = 29\%$$

6. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΑΡΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

6.1. <u>Καταβαλλόμενες Χρηματικές δαπάνες</u>	(ΔΡΧ)
6.1.1. Αμοιβή εργασίας τρίτων	700.000
6.1.2. Αξία υλικών	3.491.000
6.1.3. Πληρωμές σε τρίτους	300.000
Σύνολο Καταβαλλόμενων Δαπανών	4.491.000 δρχ.
6.2. <u>Τεκμαρτές Δαπάνες</u>	
6.2.1. Ενοίκιο εδάφους	300.000
6.2.2. Αμοιβή εργασίας οικογένειας	2.801.600
6.2.3. Απόσβεση κεφαλαίων	4.405.002
6.2.4. Συντήρηση κεφαλαίων	
– Μονίμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 30.641.767 X 2%)	612.835
– Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ. 945.357 X 3%)	28.361
6.2.5. Ασφάλιστρα κεφαλαίων	
– Μονίμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. X 1‰)	30.642
– Ημιμονίμου (Μ.Ε.Κ. X 1‰)	945
6.2.6. Τόκοι κεφαλαίων	
– Μονίμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. X 10%)	3.064.177
– Ημιμονίμου	94.536
– Συντήρησης	32.060
– Ασφαλίσεων	1.579
	X 10% επί εξάμηνο

- | | |
|--|---------|
| - Κυκλοφοριακού κεφαλαίου | 224.550 |
| (Καταβαλλόμενες δαπάνες X 10% επί εξάμηνο) | |
| - Αμοιβή εργασίας οικογένειας | 140.080 |
| X 10% επί εξάμηνο | |

Σύνολο Τεκμαρτών Δαπανών 11.736.367

Σύνολο Παραγωγικών Δαπανών = 11.736.367 + 4.491.000
Σ Π.Δ + Σ Κατ. Δ = 16.227.367

6.3. Καταβαλλόμενες Δαπάνες (% του συνόλου)

$$\frac{4.491.000}{16.227.367} \times 100 = 28\%$$

6.4. Τεκμαρτές Δαπάνες

$$\frac{11.736.367}{16.227.367} \times 100 = 72\%$$

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

7.1. Κέρδος

Κέρδος - Ακαθάριστη Πρόσοδος (Α.Π.) - Παραγωγικές Δαπάνες

Α.Π. = Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής (Α.Α.Π.) + Επιδοτήσεις (Ε) + Ασφαλιστικές Αποζημιώσεις

Α.Α.Π. = Εισπράξεις + Ιδιοκατανάλωση

Εισπράξεις : 29.125.000 δρχ.

Ιδιοκατανάλωση : 50.000 δρχ.

Επιδότηση κατασκευής θερμοκηπίου 0 δρχ.

Ασφαλιστικές αποζημιώσεις 0 δρχ.

(Α.Π.) = 29.125.000 + 50.000 = 29.175.000 οπότε το κέρδος είναι:

Κέρδος = 29.175.000 - 16.227.367 = 12.947.633 δρχ.

7.2. Ακαθάριστο Κέρδος

Ακαθάριστο Κέρδος = Ακαθάριστη Πρόσοδος - Μεταβλητές Δαπάνες
= 29.175.000 - 4.715.550 = 24.459.450

7.3. Γεωργικό Εισόδημα (Γ.Ε.)

Γ.Ε. = Αμοιβή εργασίας οικογένειας + Τόκοι ιδίων κεφαλαίων + Κέρδος

Τόκοι ιδίων κεφαλαίων = 3.556.922

Κέρδος = 12.947.633

Άρα (Γ.Ε.) = 2.801.600 + 3.556.920 + 12.947.639
= 19.306.155

7.4. Αποδοτικότητα Κεφαλαίου (Α.Κ.)

$$(Α.Κ) = \frac{\text{Καθαρή Πρόσοδος}}{\text{Μ.Ε.Κ.}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Καθαρή Πρόσοδος} &= \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - (\text{Παραγ. Δαπάνες} - \\ &\quad - \text{Τόκοι Κεφαλαίων} - \text{Ενοίκιο Εδάφους}) \\ &= \text{Κέρδος} + \text{Τόκοι Κεφαλαίων} + \text{Ενοίκιο Εδάφους} \end{aligned}$$

$$\text{Κέρδος} = 12.947.633$$

$$\text{Τόκοι ιδίων κεφαλαίων} = 3.556.922$$

$$\text{Ενοίκιο Εδάφους} = 300.000$$

$$\text{Καθαρή Πρόσοδος} = (12.947.633 + 3.556.922 + 300.000) = 16.804.555$$

$$\begin{aligned} \text{Μέσο Επενδυμένο Κεφάλαιο} &= (\text{Ενεργητικό στην έναρξη} + \text{Ενεργητικό στη λήξη}) / 2 \\ (\text{Μ.Ε.Κ.}) &= (48.174.550 + 39.400.248) / 2 \\ &= 43.787.399 \end{aligned}$$

$$\text{Άρα } (Α.Κ) = \frac{16.804.555}{43.787.399} \times 100 = 38,37\%$$

Δηλαδή τα κεφάλαια της γεωργικής εκμετάλλευσης αμείβονται περισσότερο από το τρέχον επιτόκιο (10%) και συνεπώς η εκμετάλλευση φέρει κέρδη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΚΑΝΑΚΗΣ Α.Γ. (1997) “Μαθήματα Λαχανοκομίας ΙΙ Σημειώσεις του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
2. ΣΑΒΒΑΣ Δ. (1995) “Σημειώσεις Λαχανοκομίας ΙΙ. Η καλλιέργεια της τομάτας, της πιπεριάς, της μελιτζάνας, της αγγουριάς και του μαρουλιού στο θερμοκήπιο” Σημειώσεις του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
3. ΣΑΒΒΑΣ Δ. (1995) “Σημειώσεις Λαχανοκομίας ΙΙΙ. Η καλλιέργεια της πεπονιάς, της καρπουζιάς, της κολοκυθιάς, της φασολιάς και της φράουλας στο θερμοκήπιο” Σημειώσεις του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
4. ΟΛΥΜΠΙΟΣ Χ. Μ. (1994) “Σημειώσεις Λαχανοκομίας ΙΙΙ . Η τεχνική της Καλλιέργειας των κηπευτικών στο θερμοκήπιο” Σημειώσεις του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
5. ΒΑΣΤΑΡΔΗΣ Μ. (1997) “Τεχνικοοικονομική μελέτη της καλλιέργειας της τομάτας στο Νομό Μεσσηνίας”. Πτυχιακή Μελέτη Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
6. ΓΡΑΦΙΑΔΕΛΗΣ Μ. “Σύγχρονα θερμοκήπια”
7. ΜΠΟΥΣΙΟΣ Ν. (1995) “Σημειώσεις στο μάθημα Τεχνικοοικονομική Ανάλυση” Σημειώσεις του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας