

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

Πτυχιακή εργασία

Θέμα

**" ΣΧΕΔΕΙΟ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ 10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΣΚΑΛΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ"**



Εισηγητής :

Ανδρέας Κανάκης

Σπουδάστρια:

Γεωργία Μαντζουράνη

Καλαμάτα 2000

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

	Σελ.
1.1. Γενικά	2
1.2. Κλιματολογικά στοιχεία της Σκάλας.	3
1.3. Στοιχεία εδάφους στην περιοχή Σκάλας.	5
1.4. Προτεινόμενα φυτά για καλλιέργεια.	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1. Βοτανική περιγραφή του φυτού.	8
2.2. Καλλιεργούμενες ποικιλίες.	8
2.3. Εποχή καλλιέργειας στο θερμοκήπιο.	9
2.4. Σπορά στο σπορείο.	9
2.5. Συνθήκες ανάπτυξης στο σπορείο.	10
2.6. Μεταφύτευση.	10
2.7. Περιποίηση φυταρίων.	10
2.8. Προετοιμασία εδάφους.	11
2.8.1. Βασική λίπανση.	11
2.9. Φύτευση.	12
2.10. Συνθήκες ανάπτυξης στο θερμοκήπιο.	12
2.11. Καλλιεργητικές φροντίδες στο θερμοκήπιο.	13
2.11.1. Άρδευση.	13
2.11.2. Επιφανειακή λίπανση.	13
2.11.3. Κλάδεμα.	14
2.11.4. Υποστήλωση.	15
2.11.5. Υποβοήθηση της καρπόδεσης.	16
2.12. Φυτοπροστασία.	17
2.13. Συγκομιδή.	19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΠΙΠΕΡΙΑ

	Σελ.
3.1. Βοτανική περιγραφή του φυτού	20
3.2. Ποικιλίες	20
3.3. Εποχή καλλιέργειας στο θερμοκήπιο	21
3.4. Σπορά στο σπορείο	21
3.5. Συνθήκες και περιποιήσεις στο σπορείο	21
3.6. Μεταφύτευση	22
3.7. Προετοιμασία εδάφους	22
3.8. Φύτευση	23
3.9. Συνθήκες ανάπτυξης στο θερμοκήπιο	23
3.9.1. Θερμοκρασία	23
3.9.2. Σχετική υγρασία	24
3.10. Καλλιεργητικές φροντίδες στο θερμοκήπιο	24
3.10.1. Άρδευση	24
3.10.2. Επιφανειακή λίπανση	25
3.10.3. Κλάδευμα και υποσύλωση	25
3.11. Φυτοπροστασία	25
3.12. Συγκομιδή	27

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΣΚΑΛΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

	Σελ.
1.1. Γενικά	29
1.2. Πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών 5 στρεμμάτων τομάτας	30
1.3. Υπολογισμός δαπάνης εργασίας 5 στρεμμάτων τομάτας	31
1.4. Υπολογισμός δαπάνης υλικών 5 στρεμμάτων τομάτας	32
1.5. Πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών 5 στρεμμάτων πιπεριάς	33
1.6. Υπολογισμός δαπάνης εργασίας 5 στρεμμάτων πιπεριάς	34
1.7. Υπολογισμός δαπάνης υλικών 5 στρεμμάτων πιπεριάς	35
1.8. Υπολογισμός αποσβέσεων	36
1.9. Ενεργητικό θερμοκηπιακής εκμετάλλευσης	37
1.10. Υπολογισμός κόστους παραγωγής	38
1.11. Συμμετοχή των σταθερών και μεταβλητών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών	38
1.12. Συμμετοχή των καταβαλλόμενων και των τεκμαρτών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών	40
1.13. Το κέρδος, το ακαθάριστο κέρδος, το γεωργικό εισόδημα και η αποδοτικότητα του κεφαλαίου	41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

2.1. Συμπεράσματα από την μελέτη της γεωργικής εκμετάλλευσης	42
---	----

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η προσέγγιση οικονομικών στοιχείων ιδιαίτερα στον πρωτογενή τομέα είναι μια δύσκολη εργασία.

Παραγωγός που θέλει να αξιολογήσει κατά τον πιο προσοδοφόρο τρόπο τη γεωργική του εκμετάλλευση λαμβάνει υπ' όψιν του όλες τις παραμέτρους που διαμορφώνουν το κόστος αυτής. Αλλά είναι δύσκολο να αποσπάσεις από έναν παραγωγό τα ακριβή στοιχεία που είναι απαραίτητα στην τεχνολογική ανάλυση μιας καλλιέργειας, μια και αυτός είναι ένας κύριος πληροφοριοδότης.

Κατά την διεξαγωγή της εργασίας συνεργάστηκα με τον παραγωγό Νίκο Σταυρόπουλο ο οποίος διαθέτει θερμοκηπιακή καλλιέργεια τομάτας και κατά το παρελθόν έχει ασχοληθεί και με άλλες καλλιέργειες, και με βοήθησε καθοριστικά.

Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο κεφάλαιο του πρώτου μέρους υπάρχουν τα εισαγωγικά στοιχεία όπου γίνεται αναφορά στην Λακωνία και στην περιοχή Σκάλας, που αφορά την έρευνά μας μαζί με κλιματολογικά και εδαφολογικά στοιχεία της περιοχής.

Στο Δεύτερο και τρίτο κεφάλαιο δίνονται περιληπτικά στοιχεία για τις επιλεγμένες καλλιέργειες (τομάτα-πιπεριά).

Το Δεύτερο Μέρος είναι το καθαρά οικονομικό και εκεί δίνεται η τεχνοοικονομική ανάλυση της εκμετάλλευσης και ο υπολογισμός του κέρδους και της προσόδου αυτής.

Θα ήθελα πάρα πολύ να ευχαριστήσω όλους αυτούς που με βοήθησαν στην περάτωση της εργασίας μου. Αρχικά ευχαριστώ τους Γεωπόνους της διεύθυνσης Γεωργίας Λακωνίας Δημήτριο Λάζαρη και Κωνσταντίνο Κουτσοβίτη καθώς και το Γεωπόνο της Αγροτικής Τράπεζας Αλέξανδρο Τυροβολά και τον γεωπόνο Γεώργιο Ντάσκα. Επίσης ευχαριστώ πολύ τον παραγωγό Νίκο Σταυρόπουλο για τη βοήθεια του καθώς και τον Χρήστο Τσώκρη για την βοήθεια και συμπαράστασή του.

ΜΕΡΟΣ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. Γενικά

Ο νομός Λακωνίας καταλαμβάνει το νοτιοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου. Ο συνολικός πληθυσμός του νομού είναι 95.696 κάτοικοι. Είναι ένας κατ' εξοχήν αγροτικός νομός μια και το 20 % του πληθυσμού ασχολείται με την Γεωργία, την Κτηνοτροφία, την Θήρα και την Δασοπονία. Συγκεκριμένα,

Ο πρωτογενείς τομέας απασχολεί 18.963 κατ.

65%=12.312 άνδρες

35%=6.651 γυναίκες

Η συνολική έκταση του νομού είναι 3.636,1 χιλ. στρ. Απ' αυτά τα 967,5 χιλ. στρ. είναι καλλιεργούμενη έκταση και τα 2.293 χιλ. στρ. βοσκότοποι.

Οι κυριότερες καλλιέργειες του νομού και η παραγωγή τους σε σχέση με την συνολική παραγωγή στην επικράτεια φαίνεται στον πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΛΑΚΩΝΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΕΛΛΑΔΑ
(σε τόνους)

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΛΑΚΩΝΙΑΣ
Σιτηρά	4.371.379	8.202	0,19%
Βρώσιμα όσπρια	32.918	237	0,72%
Βιομηχανικά φυτά	3.490.647	114	0,0032%
Κτηνοτροφικά φυτά	1.860.753	14.910	0,8%
Φρούτα-Λαχανικά	4.410.235	53.677	0,82%
Αμπελουργικά	778.439	3.662	0,5%
Δενδροκομικά	5.104.096	338.316	6,6%
Κτηνοτροφικά προϊόντα	4.947.724	67.217	1,35%

ΠΗΓΗ Εθνική στατιστική υπηρεσία

Τα κυριότερα προϊόντα του νομού και το ποσοστό της παραγωγής τους σε σχέση με την υπόλοιπη Ελλάδα φαίνονται στον πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2

ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ
ΕΛΛΑΔΑ

ΠΡΟΙΟΝΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΛΑΚΩΝΙΑΣ
Βρώσιμες ελιές	3%
Ελιές ελαιοποίησης	9%
Λάδι	4%
Πορτοκάλια	15%
Τομάτες	3,3%(25.063 τόνοι)

Πηγή εθνική στατιστική υπηρεσία

Στο νοτιοανατολικό τμήμα της Λακωνίας βρίσκεται η περιοχή Σκάλας που περιλαμβάνει το Δήμο Σκάλας και το Δήμο Έλους. Η συνολική έκταση της περιοχής είναι 195,3 χιλ. στρ. και κατοικείται από 11.402 κατοίκους. Από τη συνολική έκταση τα 98,9 χιλ. στρ. είναι καλλιεργούμενη και τα 86,6 χιλ. στρ. βοσκότοποι.

Οι κυριότερες καλλιέργειες της περιοχής καθώς και η έκταση που καταλαμβάνουν και η παραγωγή φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα (πιν. 3).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3

ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΣΚΑΛΑΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΚΤΑΣΗ(στρ.)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ(κιλά)
Σιτηρά(για καρπό)	1.460	730.000
Κτηνοτροφικά φυτά	8.340	6.752.000
Φρούτα-λαχανικά	4.580	13.224.000
Δεντρώδεις καλλιέργειες	42.926	59.731.640
Αμπελουργικά	890	456.000

ΠΗΓΗ εθνική στατιστική υπηρεσία

Συνολικά στην περιοχή Σκάλας υπάρχουν 355 στρ. θερμοκηπακές εγκαταστάσεις με καλλιέργεια λαχανικών. Από αυτά τα 230 καλλιεργούνται με τομάτες τα 15 με αγγούρια τα 104 με μελιτζάνες και τα υπόλοιπα 6 στρέμματα με άλλες καλλιέργειες.

Εκτός υπό κάλυψη τομάτα καλλιεργείτε και υπαίθρια (1.000 στρ.) με παραγωγή 5τον. Και πιπεριά (15 στρ.) με παραγωγή 15 τον. Το 22,3% της παραγωγής τομάτας στην Λακωνία παράγεται στην Σκάλα.

Τα θερμοκήπια της περιοχής είναι όλων των τύπων (ψαθωτά, με πλαστικά καλύμματα, σε σειρές, κ.α.)

1.2. Κλιματολογικά στοιχεία της Σκάλας

Γενικά το κλίμα της περιοχής Σκάλας χαρακτηρίζεται από ήπιο-βροχερό Χειμώνα και ξηρό-θερμό Καλοκαίρι.

Από την ολική ετήσια βροχόπτωση το 83% πέφτει το εξάμηνο διάστημα Οκτωβρίου-Μαρτίου η δε μέση μηνιαία κατανομή αυτής για τα έτη 1994-95-96 φαίνεται στον πίνακα 4.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.4
ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗ

ΜΗΝΕΣ	1994	1995	1996
Ιανουάριος	10,42	8,06	8,98
Φεβρουάριος	10,27	3,32	5,14
Μάρτιος	3,55	6,85	8,07
Απρίλιος	5,76	4,5	3,14
Μάιος	3,7	7,8	1,73
Ιούνιος	3,7	1,4	1,73
Ιούλιος	3,7	9,16	1,73
Αύγουστος	3,7	6,52	1,73
Σεπτέμβριος	3,7	5,55	9,45
Οκτώβριος	6,88	0	5,32
Νοέμβριος	4,72	9,38	2,22
Δεκέμβριος	13,75	12	15,07

ΠΗΓΗ Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων

Η θερμοκρασία της περιοχής σπάνια πέφτει κάτω του μηδενός και κυρίως τους μήνες από Νοέμβριο έως Φεβρουάριο.

Η μέγιστες θερμοκρασίες παρατηρούνται τον Αύγουστο. Οι μέγιστες-ελάχιστες και μέσε τιμές της θερμοκρασίας κατά τα έτη 1994-95-96 φαίνονται στον πίνακα 5.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5

ΜΕΓΙΣΤΕΣ, ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ, ΜΕΣΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΚΑΛΑΣ

Μήνες	1994			1995			1996		
	Μέγιστ	Ελαχ	Μέση	Μέγιστ	Ελαχ	Μέση	Μέγιστ	Ελαχ	Μέση
Ιανουάριος	20	1	10,90	20	0	9,98	18,5	-3	9,5
Φεβρουάριος	23	-1,5	9,92	20,5	-2,5	11,16	21	-3,5	10,1
Μάρτιος	22	2,5	12,16	23,5	-3	11,09	*	*	*
Απρίλιος	29,5	3,5	15,09	27	0,5	12,95	*	*	*
Μάιος	36	6,5	19,33	34	5	17,73	30,5	7	18,59
Ιούνιος	35,5	9	22,09	37,5	10,5	23,3	37	12	23,58
Ιούλιος	36,5	14	24,60	38,5	15,5	25,5	40	13	25,48
Αύγουστος	41	16	26,42	34,5	13	24,66	38,5	16	25,91
Σεπτέμβριος	37,5	11,5	24,29	34	11,5	22,55	35,5	11,5	22,52
Οκτώβριος	31	8	20,31	22	14,5	18,1	27,5	5	17,70
Νοέμβριος	28	-1,5	19,95	23,5	-1,5	12,4	25,5	2	15,14
Δεκέμβριος	22	-2	10,60	21,5	1	12,3	23,5	0,5	12,41

*ΕΛΛΙΠΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ

Η σχετική υγρασία κυμαίνεται σε υψηλά σχετικά επίπεδα με υψηλότερες τιμές τους χειμερινούς μήνες .

1.3. Στοιχεία εδάφους της περιοχής Σκάλας

Σύμφωνα με στοιχεία εδαφολογικής μελέτης της περιοχής το επιφανειακό έδαφος (0-25 εκ.) είναι μέσης σύστασης κατά 36,11%, μετρίως λεπτόκοκκου έως λεπτόκοκκου συστάσης κατά 42,03% και τα λοιπά 21,86% μετρίως χονδρόκοκκου έως χονδρόκοκκου.

Η σύσταση του εδάφους κυμαίνεται από πηλώδη άμμο έως βαρεία άργιλλο. Υπάρχουν εννέα εδαφικοί τύποι με επικρατέστερους τους : ιλυώδης πηλός, ιλυώδης άργιλλος, αμμώδης πηλός και πηλός. Ένα ιδιαίτερο πρόβλημα που προκύπτει είναι το υψηλό ποσοστό του αθροίσματος ιλύος και αργίλλου με αποτέλεσμα την δημιουργία προβλημάτων στην στράγγιση και την μεταφορά του νερού.

Η εδαφοσειρά Σκάλας καταλαμβάνει έκταση 195.300 στρεμμάτων. Σημαντική έκταση αυτής βρίσκεται εκατέρωθεν του Ευρώτα ποταμού ως και του χειμάρου Βούρβα. Το δεύτερο σημαντικό τμήμα βρίσκεται γειτονικά και ανάντι των θινών, ενώ η υπόλοιπη έκταση βρίσκεται υπό μορφή επιμήκων ζωνών στους πρόποδες των περιβαλλόμενων την περιοχή λόφων.

Το μεγαλύτερο τμήμα των εδαφών της σειράς αυτής στραγγίζουν ευχερώς έως υπερβολικώς, ενώ περιορισμοί στραγγίσεως ή ατελής στράγγιση υφίστανται ορισμένες μόνο θέσεις. Εκεί δυσχεραίνεται η αποχέτευση του υπεδάφιου νερού ή παρατηρείται άνοδος αυτού μέχρι την επιφάνεια.

Τα εδάφη καλλιεργούνται εύκολα αλλά είναι φτωχά σε θρεπτικά στοιχεία και έχουν ανάγκη λιπάνσεως.

Σημαντικό τμήμα των εδαφών υπόκειται στην δυσμενή επίδραση των αλάτων και κατά θέσεις των αλκαλίων.

Τα υπόγεια ύδατα απέναντι από τον Λεήμονα μέχρι της οδού Σκάλας - Σπάρτης είναι χαμηλής αγωγιμότητας (450-1750 $\mu\text{MHOS/cm}$). Όσο πλησιάζουμε προς τα πόδια των θινών η αλατότητα αυξάνει και κατά θέσεις η αγωγιμότητα γίνεται ισχυρή (450-70.000 $\mu\text{MHOS/cm}$).

Η περιεκτικότητα των εδαφών σε οργανική ουσία, με εξαίρεση την εδαφοσειρά Μπάστιας, είναι γενικά μικρή.

Το ΡΗ, μετρημένο σε πολύτο επιφανειακού στρώματος εδάφους, κυμαίνεται μεταξύ 7,84 και 9,22. Μετρημένο σε αιώρημα κυμαίνεται μεταξύ 8,40 και 9,85. Εκτός ελαχίστων εξαιρέσεων το ΡΗ αυξάνει κατά βάθος.

Η περιεκτικότητα σε ισοδύναμο ανθρακικού ασβεστίου αυξομειώνεται ελαφρώς με το βάθος. Σε επιφανειακά δείγματα (0-25 cm) έχει τιμή 8,84%, ενώ στο υπέδαφος (25-75 cm) έχει τιμή 8,90%.

Η εναλλακτική ικανότητα των εδαφών έχει αρκετά μεγάλο εύρος και κυμαίνεται μεταξύ 7,9 meq/100 gr εδάφους μέχρι 35,8 meq/100 gr εδάφους.

1.4. Προτεινόμενα φυτά για καλλιέργεια

Η έκταση που έχουμε στην διαθεσή μας είναι 10 στρ. Έκταση αρκετά μεγάλη και το πρώτο πράγμα που μας έρχεται στο μυαλό είναι να χωριστεί σε δύο ίσα μέρη και να καλλιεργηθούν δύο διαφορετικά φυτά, έτσι ώστε σε περίπτωση αποτυχίας του ενός οι οικονομικές επιπτώσεις να είναι μικρότερες. Επίσης έτσι θα γίνεται και καλύτερη προώθηση των προϊόντων.

Το φυτό που σίγουρα θα καλλιεργηθεί γιατί είναι παραδοσιακή καλλιέργεια στο θερμοκήπιο για την Σκάλα, είναι η τομάτα. Όπως θα προκύψει και από την τεχνοοικονομική ανάλυση είναι συμφέρουσα καλλιέργεια, με εξασφαλισμένη την πώλησή της.

Τα υπόλοιπα 5 στρ. μπορούν να καλλιεργηθούν με πιπεριά. Είναι της ίδιας οικογένειας, με λίγα σχετικά εργατικά και καλή διάθεση. Βέβαια θα μπορούσε να προτιμηθεί κάποιο άλλο φυτό (π.χ. αγγούρι ή φασολάκι) χωρίς ανασταλτικούς παράγοντες.

Το θερμοκήπιο είναι αμφίρικτο τοξοτό μεταλλικού σκελετού. Το κάλυμμά του είναι πλαστικό διάρκειας ζωής 3 χρόνων. Διαθέτει αυτοματισμό στο άνοιγμα των παραθύρων. Η θέρμανση επιτυγχάνεται με κυκλοφορία ζεστού νερού που θερμαίνεται με λέβητα πυρηνόξυλου. Ο λέβητας τοποθετείται εντός του θερμοκηπίου σε ξεχωριστό χώρο για να μην έχουμε απώλειες θερμότητας. Δίπλα στο θερμοκήπιο υπάρχει μια μικρή αποθηκούλα 15m² για την αποθήκευση του πυρηνόξυλου. Στο σπορείο, που είναι ξεχωριστός χώρος, δεν εφαρμόζεται

θέρμανση.

Η άρδευση του θερμοκηπίου εξασφαλίζεται από μια γεώτρηση κοντά στο θερμοκήπιο. Η γεώτρηση είναι 100m. και η άντληση του νερού γίνεται με υποβρύχιο αντλητικό. Για να μπορέσουν να αρδευτούν και τα 5 στρ. της τομάτας ταυτόχρονα ή τα 5 της πιπεριάς αντίστοιχα, χρειαζόμαστε αντλητικό με κινητήρα ιπποδύναμης 40 ίππων, και με παροχή 66m³/ώρα.

Η θέση του θερμοκηπίου είναι στα Στεφανιώτικα Σκάλας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΟΜΑΤΑ

2.1. Βοτανική περιγραφή του φυτού

Η τομάτα (*Solanum Lycopersicum*) ανήκει στην οικογένεια των σολανωδών (*Solanaceae*). Είναι φυτό ποώδες, πολυετές. Στις περιοχές μας όμως καλλιεργείται για ένα χρόνο.

Η ρίζα του είναι πασσαλώδης και αναπτύσσεται σε βάθος, όταν στο φυτό δεν μεσολαβήσει ματεφύτευση.

Τα φύλλα είναι σύνθετα και έχουν πολλά τριχίδια.

Τα άνθη σχηματίζουν ταξιανθία και το άνοιγμά τους δεν είναι ταυτόχρονο. Είναι ερμαφρόδιτα και αυτογονιμοποιούνται εκτός σπανίων περιπτώσεων που γίνεται σταυροεπικονίαση και διασταύρωση ποικιλιών. Τα θηλυκά μέρη του άνθους είναι επιδεκτικά γονιμοποίησης με το άνοιγμα του άνθους, ενώ τα αρσενικά μέρη κατά 24-48 ώρες αργότερα. Η γονιμοποίηση γίνεται 2 περίπου ημέρες μετά την επικονίαση.

Ο καρπός είναι ράγα. Ωριμάζει, σε κανονικές συνθήκες, 45 περίπου ημέρες μετά την γονιμοποίηση και σε διπλάσιο ή και περισσότερο χρόνο σε άσχημες κλιματολογικές συνθήκες.

Ο καρπός της τομάτας θεωρείται άριστη τροφή. Είναι πλούσιος σε βιταμίνες A, B1, B2, C, D, κυρίως όμως, A και C και άλατα σιδήρου, ασβεστίου, φωσφόρου, καλίου, ιωδίου, νατρίου, μαγνησίου. Είναι φτωχός σε θερμίδες (176-230/κιλό) και γι' αυτό δεν συντελεί στην παχυσαρκία. Διευκολύνει την πέψη και την αφομοίωση των τροφών και δεν περιέχει ουρικό οξύ.

2.2. Καλλιεργούμενες ποικιλίες

Οι ποικιλίες ή τα υβρίδια που καλλιεργούνται σήμερα στην Σκάλα είναι τα εξής: NOA, ALMA, PREVEZA, 622.

Το υβρίδιο που θα χρησιμοποιηθεί στην υπό μελέτη καλλιέργειά μας είναι το NOA. Είναι semi lopl life, παραγωγικό (6-7κιλά/φυτό) και με μεγάλη αντοχή στις ασθένειες που παρουσιάζονται στο σπορείο. Ο καρπός

είναι μέτριας ανάπτυξης (200-300γρ.), σφαιρικός και πολύ εμπορεύσιμος.

2.3. Εποχή καλλιέργειας στο θερμοκήπιο

Η υπό μελέτη καλλιέργειά μας είναι ανοιξιάτικη. Αυτό σημαίνει ότι η σπορά έχει γίνει αρχές Ιανουαρίου και η φύτευση στην οριστική θέση γίνεται ως τις 10 Φεβρουαρίου. Εως τις 20 Απριλίου έχει γίνει η πρώτη συγκομιδή που διαρκεί ως τις 20 Ιουλίου οπότε λήγει η καλλιέργεια.

Στο θερμοκήπιο καλλιέργεια τομάτας μπορεί να γίνει οποιαδήποτε εποχή. Αυτή όμως που προαναφέρθηκε είναι η πιο συμφέρουσα από άποψη οικονομικού ενδιαφέροντος γιατί συμπίπτει με την εποχή της μεγαλύτερης ζήτησης, όταν οι υπαίθριες δεν έχουν ακόμα συλεχθεί.

2.4. Σπορά στο σπορείο

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται καλυμμένοι χώροι χωριστά από το θερμοκήπιο, ειδικά διμορφωμένοι, που προορίζονται αποκλειστικά για την παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού.

Οι χώροι αυτοί είναι απολυμασμένοι, καθαροί μέσα και έξω, χωρίς ζιζάνια.

Η έκταση σπορείου-φυτωρίου υπολογίζεται σε 8-10% της έκτασης του θερμοκηπίου.

Στις δικές μας συνθήκες πρακτικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα σπορεία-φυτώρια, που ο χώρος τους έχει κατάλληλα διαμορφωθεί σε πάγκους. Οι πάγκοι συνήθως είναι ξύλινοι. Έχουν ύψος 80-100εκ. και πλάτος, ανάλογα με την διαταξή τους, 80-150εκ. για την διεκόλυνση των εργασιών. Πάνω σ' αυτούς - και όχι στο έδαφος- τοποθετούνται τα κιβώτια με τους σπόρους, ώστε να ελέγχονται ευκολότερα, να δέχονται τις περιποιήσεις, να φωτίζονται και να αερίζονται καλύτερα, να διατηρούνται σε υγιεινότερο και θερμότερο περιβάλλον.

Το υπόστρωμα που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι απολυμασμένο, ελαφριάς σύστασης, εφοδιασμένο με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία και σχετικά φθινό. Χρησιμοποιούνται μείγματα με βάση την τύρφη.

Στο μείγμα που προορίζεται για το σπορείο, δεν χρειάζεται να προστεθούν λιπάσματα εφόσον τα φυτά μεταφυτευτούν στο κανονικό στάδιο, δηλ. 5-8 ημέρες μετά το φύτευμα.

Σε κάθε κιβώτιο διασκορπίζονται 300 περίπου σπόροι και σκεπάζονται με 1εκ. φιλοχωματισμένο χώμα.

2.5. Συνθήκες ανάπτυξης στο σπορείο

Θερμοκρασία

Η ελάχιστη θερμοκρασία φυτρώματος είναι 9-10⁰ C, η μέγιστη 35-40⁰ C ενώ η άριστη 20-30⁰ C. Όσο αυτή απομακρύνεται από τα άριστα επίπεδα, τόσο καθυστερεί το φύτευμα και αυξάνει το ποσοστό των σπόρων που δεν φυτρώνουν. Μετά το φύτευμα των σπόρων η θερμοκρασία του αέρα στο σπορείο πρέπει να είναι την ημέρα 18⁰ C και την νύχτα 15⁰ C.

Όπως έχει αναφερθεί στο σπορείο δεν εφαρμόζεται θέρμανση. Έτσι η θερμοκρασία διατηρείται περίπου στους 15⁰C.

Σχετική υγρασία:

Θα πρέπει η σχετική υγρασία να βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα έτσι ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος ασθενειών στο ελάχιστο.

2.6. Μεταφύτευση

Η μεταφύτευση των φυταρίων στα τζιφάκια γίνεται μια εβδομάδα περίπου μετά το φύτευμα, στο στάδιο της έπτυξης του πρώτου πραγματικού φύλλου. Στο στάδιο αυτό οι ρίζες παθαίνουν την λιγότερη ζημιά.

Η εξαγωγή από τα κιβώτια γίνεται (αφού έχει προηγηθεί πότισμα) με την βοήθεια ξύλινης σπάτουλας.

Το φύτεμα γίνεται με προσοχή για να μην τσαλακθούν οι ρίζες, στο ίδιο περίπου βάθοςπου ήταν και στο σπορείο ή σε λίγο μεγαλύτερο.

2.7. Περιποίηση φυταρίων

Στο σπορείο και στο φυτώριο όλες οι καλλιεργητικές περιποιήσεις και χειρισμοί στοχεύουν στην απόκτηση κατάλληλων φυτών για φύτευση.

Τα νεαρά φυτά δεν πρέπει να υποφέρουν από έλλειψη νερού. Ιδιαίτερα το υπόστρωμα με τύρφη όταν ξεραθεί, δεν επανακτά εύκολα υγρασία. Για να υγρανθεί χρειάζεται πολύ συχνά πότισμα και με λίγο νερό. Το πολύ νερό

ευνοεί την ανάπτυξη ασθενειών και την απομάκρυνση των λιπασμάτων.

Με το μεγάλωμα των φυτών και το άπλωμα των φύλλων γίνεται και η αραίωσή τους πάνω στους πάγκους.

Τα φυτάρια παραμένουν στο φυτώριο μέχρι την εμφάνιση και μερική ανάπτυξη της πρώτης ταξιανθίας. Η παρατεταμένη διαμονή στο φυτώριο αποφεύγεται γιατί τα φυτά δεν ξεπερνούν εύκολα το μεταφυτευτικό σοκ και δεν αναπτύσσουν έγκαιρα καλό ριζικό σύστημα.

Στο φυτώριο είναι απαραίτητο ένα ριζοπότισμα με μυκητοκτόνο για αποφυγή προσβολής από ασθένειες. Χρησιμοποιούνται: Previøer + TSX ή Benlate + Alliete.

2.8. Προετοιμασία εδάφους

Η προετοιμασία του εδάφους για καλλιέργεια αρχίζει από τη λήξη της προηγούμενης καλλιέργειας με ένα βαθύ όργωμα (βάθος 20-25εκ.) με άροτρο ή καλλιεργητή και δυο φρεζαρίσματα πριν την απολύμανση. Στο τελευταίο φρεζάρισμα ενσωματώνονται 5 τόνοι καλά χωνεμένης κοπριάς για το κάθε στρέμμα.

Ο ασφαλέστερος και μαζί πιο επικίνδυνος τρόπος απολύμανσης γίνεται με βρωμιούχο μεθύλιο (κυρίως όταν έχουν εντοπιστεί προβλήματα από αδρομυκώσεις και άλλες επικίνδυνες ασθένειες). Ακολουθούν 2-3 φρεζαρίσματα για απομάκρυνση των υπολειμμάτων και αλάτων από το έδαφος. Στη συνέχεια η προετοιμασία ολοκληρώνεται με το άνοιγμα αυλάκων και λάκκων φύτευσης. Ακολουθεί η εγκατάσταση αρδευτικού συστήματος.

2.8.1. Βασική λίπανση

Η βασική λίπανση προστίθεται αμέσως μετά το ξεσκέπασμα της απολύμανσης και πριν το φρεζάρισμα. Για την ποσότητα των λιπασμάτων λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες του φυτού, το έδαφος και η αντίδρασή του (PH), οι ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων που περιέχονται σε αυτό, το ιστορικό των προηγούμενων καλλιεργειών, οι κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, η καλλιεργητική τεχνική που θα εφαρμοστεί, η ποικιλία που θα καλλιεργηθεί, η τοπική εμπειρία, το κόστος κατά λιπαντική μονάδα κ.α.

Τα θρεπτικά στοιχεία, που χρειάζεται να προστεθούν στο έδαφος με την βασική λίπανση, είναι άζωτο, φώσφορος, κάλιο, και μαγνήσιο

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδωμένα η βασική λίπανση που μπορούμε να προσθέσουμε είναι η εξής:

150kg/στρ. 14-20-0 + 150kg/στρ. Θειικό Καλιομαγνήσιο.

2.9. Φύτευση

Η φύτευση στο θερμοκήπιο γίνεται 30-35 ημέρες μετά τη μεταφύτευση. Συνίσταται η φύτευση σε δίδυμες γραμμές. Οι αποστάσεις για φθινοπωρινές και χειμερινές φυτεύσεις είναι 110-120 εκ. μεταξύ των διπλογραμμών, 90 εκ. μεταξύ των γραμμών και 40 εκ. μεταξύ των φυτών επί της γραμμής (2.300-2.400 φυτά/ στρ.). Για φυτεύσεις τέλος χειμώνα, οι αποστάσεις πρέπει να είναι μικρότερες για αύξηση της παραγωγής.

Στις θέσεις φύτευσης τοποθετούνται τα φυτά με τον κύβο, αφού πρώτα έχουν ποτιστεί (τα φυτά). Η φύτευση είναι επιφανειακή. Ακολουθεί ριζοπότισμα με λίπασμα που θα το χρησιμοποιήσει το φυτό μέχρι να αναπτύξει το ριζικό του σύστημα. Χρησιμοποιείται υδατοδιαλυτό λίπασμα 10-50-10, σε ποσότητα 2kg/στρ.

2.10. Συνθήκες ανάπτυξης στο θερμοκήπιο

Θερμοκρασία:

Οι απαιτούμενες θερμοκρασίες ανάπτυξης και καρπόδεσης για την ημέρα είναι 20-28°C και για την νύχτα 13-18°C. Κάτω από 18°C καθυστερεί η διάρρηξη των ανθέρων. Πάνω από 32°C μειώνεται η καρπόδεση, κάτω από 13°C η γύρη είναι άγονη, ενώ η άριστη είναι γύρω στους 21°C. Άριστη θερμοκρασία εδάφους είναι από 18-22°C. Για οικονομικούς λόγους η θερμοκρασία για την ημέρα διατηρείται γύρω στους 19°C.

Σχετική υγρασία-φως:

Η σχετική υγρασία πρέπει να κυμαίνεται από 55-70%. Η βλάστηση της γύρης απαιτεί 70-80% σχετική υγρασία και μεγάλη ένταση φωτός. Με μεγάλη σχετική υγρασία η διάρρηξη δυσκολεύεται, αντίθετα με μικρή ξηραίνεται το στίγμα του υπέρου και μειώνεται η βλαστικότητα της γύρης.

Η τομάτα είναι, μάλλον, μετρίων απαιτήσεων σε φωτοπερίοδο. Ανθίζει και καρποφορεί καλύτερα σε διάρκεια ημέρας κάτω των 12-13 ωρών και σε ένταση φωτός 10.000-40.000 LUX. Αρχίζει να φωτοσυνθέτει στα 2.000 LUX, η και λιγότερο. Τεχνητή αύξηση του φωτός στο θερμοκήπιο δεν

συνηθίζεται. Το καλοκαίρι το πολύ φως αντιμετωπίζεται με σκίαση του θερμοκηπίου. Η ρύθμιση της σχετικής υγρασίας γίνεται με άνοιγμα και κλείσιμο των παραθύρων εφόσον αυτό κρίνεται αναγκαίο.

2.11. Καλλιεργητικές φροντίδες στο θερμοκήπιο

2.11.1. Άρδευση

Η τομάτα είναι φυτό βαθύρριζο, μπορεί επομένως να αντλήσει νερό από βαθύτερα στρώματα εδάφους.

Οι ανάγκες του φυτού σε νερό δεν είναι πάντα οι ίδιες. Αυξάνουν με την ένταση του φωτός, την θερμοκρασία, την ταχύτητα και την ξηρότητα του αέρα, τη φυλλική επιφάνεια του φυτού, την ηλικία του, τον όγκο της παραγωγής, το στάδιο ωρίμανσης της, κ.τ.λ.

Η τομάτα έχει ανάγκη συνεχούς, κανονικής και σταθερής υγρασίας στο έδαφος.

Η άρδευση γίνεται με σταγόνες. Απλώνονται σωλήνες διαμέτρου 16-20mm και σε κάθε θέση φυτού τοποθετείται ένας σταλάκτης. Οι σταλάκτες είναι F16 και τοποθετούνται ανά 30cm. Η παροχή νερού είναι 4 λίτρα την ώρα. Με το σύστημα αυτό γίνεται και λίπανση (υδρολίπανση) στα φυτά.

Οι ανάγκες της τομάτας σε νερό στο θερμοκήπιο έχουν υπολογιστεί στην Ν. Ελλάδα σε 700 τόνους νερό/στρ.

2.11.2. Επιφανειακή λίπανση

Η υδρολίπανση με την στάγδην άρδευση θεωρείται ο καλύτερος τρόπος εφαρμογής της επιφανειακής λίπανσης.

Οι ανάγκες της καλλιέργειας σε θρεπτικά στοιχεία διαφέρουν ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης και ωρίμανσης των φυτών. Έτσι το πρόγραμμα υδρολίπανσης μπορεί να χωριστεί στα εξής στάδια:

1ο στάδιο: Μετά την μεταφύτευση. Εφαρμόζεται διάλυμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε Ν.

2ο στάδιο: Όταν δέσουν δυο ταξιανθίες και εμφανίζονται άλλες δυο. Εφαρμόζεται διάλυμα με μέση περιεκτικότητα σε Ν.

3ο στάδιο: Όταν δέσει η πέμπτη ταξιανθία. Εφαρμόζεται διάλυμα με μέση προς υψηλή περιεκτικότητα σε Ν.

4ο στάδιο: Το μήνα Μαΐο. Εφαρμόζεται διάλυμα με υψηλή

περιεκτικότητα σε N.

5 ο στάδιο: Τον μήνα Ιούνιο. Εφαρμόζεται διάλυμα με μέση προς υψηλή περιεκτικότητα σε N.

6 ο στάδιο: Δύο-τρεις εβδομάδες πριν το τέλος της συγκομιδής. Δεν εφαρμόζεται καθόλου λίπανση.

Τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στην επιφανειακή λίπανση είναι Νιτρικό κάλιο (13-0-44) και η Νιτρική αμμωνία (34-0-0).

Στο πρώτο στάδιο διαλύονται 5,7 kg (για κάθε στρέμμα σε κάθε εφαρμογή) Νιτρικό κάλιο και 1,5 kg Νιτρική αμμωνία.

Στο δεύτερο στάδιο διαλύονται 5,7 kg Νιτρικό κάλιο και 2,7 kg Νιτρική αμμωνία.

Στο τρίτο στάδιο διαλύονται οι ίδιες περίπου ποσότητες με το δεύτερο στάδιο.

Στο τέταρτο στάδιο διαλύονται 5,7 kg Νιτρικό κάλιο και 4 κιλά Νιτρική αμμωνία.

Στο πέμπτο στάδιο διαλύονται οι ίδιες ποσότητες με το δεύτερο στάδιο.

2.11.3. Κλάδευμα

Το κλάδευμα σαν κύριους στόχους έχει να φέρει ισορροπία μεταξύ των διαφόρων μερών του φυτού και μεταξύ βλάστησης και παραγωγής, να εξασφαλίσει καλύτερο φωτισμό και αερισμό στα φυτά, να βελτιώσει την ποσότητα και την ποιότητα της παράγωγης, να καθορίσει την εποχή έναρξης και λήξης αυτής κ.τ.λ.

Το κλάδευμα συνίσταται κυρίως στην αφαίρεση και κορυφολόγημα βλαστών, στην αφαίρεση φύλλων και στην αφαίρεση καρπών και ταξιανθιών.

Μονοστέλεχο σχήμα ανάπτυξης

Είναι το πιο συνηθισμένο σχήμα για καλλιέργεια θερμοκηπίου. Σε αυτό, ο κεντρικός βλαστός αναπτύσσεται ελεύθερα και αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι από τις μασχάλες των φύλλων. Η αφαίρεση γίνεται με το χέρι, αμέσως μόλις εμφανίζονται. 30-40 ημέρες πριν από την λήξη της καλλιέργειας γίνεται κορυφολόγημα του κεντρικού βλαστού.

Αφαίρεση φύλλων

Απομακρύνονται τα γηρασμένα φύλλα ή τα άρρωστα, που συμπλήρωσαν την αποστολή τους και είναι επικίνδυνα, όταν παραμείνουν στο φυτό. Γηρασμένα είναι συνήθως τα φύλλα κάτω από το σταυρό, όταν αρχίσει να χρωματίζεται.

Η αποφύλλωση γίνεται με το χέρι, σταδιακά, από κάτω προς τα πάνω, και μεσημεριανές ώρες. Αρχίζει μόλις ωριμάσει η πρώτη ταξικαρπία, και την ακολουθεί γενικός ψεκασμός με κατάλληλο μυκητοκτόνο-βακτηριοκτόνο φάρμακο.

Αφαίρεση καρπών

Το αραίωμα των καρπών αποσκοπεί, κυρίως στην παραγωγή καρπών ποιότητας.

Γίνεται αμέσως μετά το δέσιμο της ταξιανθίας, όταν δηλαδή οι καρποί είναι μικροί. Ο αριθμός των καρπών, που αφήνεται σε κάθε ταξιανθία, εξαρτάται από την ανάπτυξη του φυτού, από την θέση της ταξιανθίας στο φυτό και από το μέγεθος των καρπών που επιθυμεί ο παραγωγός.

Για μεγάλου μεγέθους καρπούς, αφήνονται στις πρώτες ταξιανθίες 4-5 καρποί και στις επόμενες ταξιανθίες 3-4. Για μικρότερου μεγέθους καρπούς, αφήνονται σε κάθε ταξιανθία 1-2 καρποί περισσότεροι.

2.11.4. Υποστήλωση

Η εργασία της υποστήλωσης, αρχίζει 15-20 ημέρες μετά τη φύτευση. Τα φυτά δένονται με σπάγγο από νάυλον. Ο σπάγγος δένεται από την μια άκρη του στη βάση του φυτού με χαλαρή θηλία (αλογοθηλία) για να αποφευχθεί το σφίξιμο και τελικά το κόψιμο του στελέχους με την αύξηση του πάχους του. Για να αποφύγουμε τον κίνδυνο αυτό είναι προτιμότερο ο σπάγγος να δένεται σε απλωμένο κατά μήκος της γραμμής φύτευσης σύρμα, κοντά στα φυτά. Ο σπάγγος με την άλλη άκρη του δένεται, ελαφρά τεντωμένος, στο συρμό στήριξης των φυτών, που βρίσκεται πάνω από την γραμμή φύτευσης. Εφαρμογή βρίσκει και το μη δέσιμο της βάσης των φυτών, αλλά η στήριξη του βλαστού στο ελεύθερο σπάγγο που ένα τμήμα του χώνεται στο έδαφος.

Το σχήμα ανάπτυξης που ακολουθείται είναι το κατακόρυφο. Στο σχήμα αυτό, όταν το φυτό φτάσει υποστηλωμένο στο σύρμα στήριξης, αφήνεται ελεύθερο να κατευθυνθεί προς το έδαφος ή τοποθετείται και δεύτερο παράλληλο σύρμα σε 5-10 εκ. απόσταση από το πρώτο - ώστε να μην κοπεί ο βλαστός μόνο με το ένα σύρμα - και το φυτό περνάει πάνω από αυτά για να κατευθυνθεί τελικά προς το έδαφος.

2.11.5. Υποβοήθηση της καρπόδεσης

Η τομάτα φέρει άνθη τέλεια (ερμαφρόδιτα), γι' αυτό η

αυτογονιμοποίηση αποτελεί τον κανόνα. Όταν ανοίξει το άνθος το στίγμα του υπέρου είναι υποδεκτικό για επικονίαση, όμως η διάρρηξη των ανθήρων συνήθως γίνεται μετά από μια ως δύο ημέρες (υστερανδρία). Μετά την επικονίαση η γύρη παραμένει αδρανής για αρκετές ώρες, για να γίνει μετά την βλάστηση του γυρεόκοκκου η γονιμοποίηση στην ωοθήκη σε 48 ώρες.

Με καιρικές συνθήκες ανώμαλες, ιδιαίτερα το Χειμώνα, δεν γίνεται ομαλή επικονίαση και γονιμοποίηση, και κατά συνέπεια καρπόδεση. Στην περίπτωση αυτή αναγκαστικά γίνεται επέμβαση με βιομηχανικά ορμονικά παρασκευάσματα, που στην ουσία αναλαμβάνουν να συμπληρώσουν ή να αντικαταστήσουν το ρόλο των ορμονών που παράγει το φυτό.

Οι χημικές αυτές ουσίες όμως επιδρούν σε μικροποσότητα και το ευεργετικό τους αποτέλεσμα εξαρτάται από την σωστή χρήση τους. Οι οδηγίες που θα πρέπει να ακολουθούνται κατά την χρήση τους είναι:

- 1) Απαγορεύεται υπέρβαση των δόσεων.
- 2) Αποφεύγεται το ορμόνιασμα σε πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές θερμοκρασίες.
- 3) Διακόπτεται το ορμόνιασμα όταν οι συνθήκες καρπόδεσης είναι ευνοϊκές.
- 4) Αποφεύγεται διπλό ή τριπλό ορμόνιασμα της ταξιανθίας.
- 5) Χρησιμοποιείται βρόχινο νερό στην διάλυση.
- 6) Ορμόνιασμα γίνεται τις απογευματινές ώρες.
- 7) Αποφεύγεται επαφή της ορμόνης με τα φύλλα.
- 8) Συνιστάται η γρήγορη χρησιμοποίηση του διαλύματος και ο αερισμός του θερμοκηπίου κατά την χρήση.

Οι καρποδετικές ορμόνες που χρησιμοποιούνται σήμερα στην πράξη είναι:

* το β-ναφθοξυοξικό οξύ (β-NAA), εφαρμόζεται σε ανοικτό άνθος, σε πυκνότητα 30-60 ppm, κάθε 14 ημέρες. Είναι το πλέον διαδεδομένο.

* το 4-παραχλωροφαινοξυοξικό οξύ (4-CPA). Εφαρμόζεται λιγότερο γιατί προκαλεί περισσότερες παραμορφώσεις στους καρπούς απ'ότι το προηγούμενο.

Τα παραπάνω ανήκουν στους ρυθμιστές ανάπτυξης, είναι δηλαδή αυξίνες.

Η εφαρμογή των καρποδετικών ορμονών γίνεται στα ανοικτά άνθη εμβαπτίζοντάς τα μέσα σε διάλυμα ή ψεκάζοντας μόνο την ταξιανθία, όταν

αυτή έχει ανοικτά το 50% των ανθέων της, με μικρό ψεκαστήρα χεριού. Χρησιμοποιούμενα σκευάσματα είναι η Τοματόνη, Οτορμόνη, Ρερα.

2.12. Φυτοπροστασία

Η εφαρμογή σωστών καλλιεργητικών φροντίδων, η δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη του φυτού και κατά το δυνατόν δυσμενών για την ασθένεια, καθώς και η τήρηση αυστηρών μέτρων υγιεινής και κυρίως καθαριότητας στο χώρο εντός και εκτός του θερμοκηπίου, είναι από τα αποτελεσματικότερα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των ασθενειών. Τα φυτοφάρμακα πρέπει να είναι το τελευταίο μέτρο προστασίας στα χέρια του παραγωγού.

Οι κυριότεροι εχθροί και ασθένειες της τομάτας είναι:

Αλευρώδης, (*Trialeurodes vaporariorum*) έντομο. Αντιμετωπίζεται με εντομοκτόνα diazinon, endosulfan, dichlorvos, methomyl.

Φυλλορύκτης, (*Lycopersicon Solani*)

Αντιμετωπίζεται με την απολύμανση του εδάφους και του σπορείου και με τα φυτοφάρμακα Taigard, Evisect.

Πράσινη κάμπια (*Heliothis armigera*) λεπιδόπτερο

Αντιμετωπίζεται σχετικά εύκολα με endosulfan, carbaryl, methomyl κ.α.

Σιδηροσκώληκες, (*Agrotis obscurus*):

Αντιμετωπίζονται με εντομοκτόνα εδάφους, οργανοφωσφορικά κοκκώδη, φθοριοπυριτικό νάτριο (προντάν) κ.α.

Θρίπες (*Thrips tabaci*): έντομο.

Αντιμετωπίζεται με Mesural, Lennate.

Τετράνυχος *Tetranychus urticae*: άκαρι.

Αντιμετωπίζεται με ακαρεοκτόνα, Kelthane, Tedion, Mitex, Omait, Plictran κ.α.

Νηματώδεις, *Meloidogyne spp* και *Heterodera rostochiensis*:

Αντιμετωπίζονται με νηματοδοκτόνα.

Καστανή σήψη των ριζών ή φελλώδης σηψιρριζία, *Pyrenochaeta lycopersici*, μύκητας

Αντιμετωπίζεται με την απολύμανση του εδάφους.

Αδρουκώσεις *Verticillium albo-atrum*, *Fusarium oxysporum* F.s.p. *Lycopersici*, μύκητας.

Αντιμετωπίζεται με την απολύμανση του εδάφους. Το υβρίδιο που έχει

επιλεγεί παρουσιάζει ανθεκτικότητα σε αυτή την ασθένεια.

Φαιά σήψη *Botrytis cinerea*: Αντιμετωπίζεται με καλό αερισμό των φυτών, υψηλή θερμοκρασία, αραιή φύτευση, με προληπτικούς ψεκασμούς captan, όλα τα μυκητοκτόνα της κατηγορίας των βενζιμιδαζολών και τα δικαρβοξαμιδικά.

Ντιντιμέλλα, *Didymella lycopersici*:

Αντιμετωπίζεται με την απολύμανση εδάφους και σπόρου, και με ψεκασμούς κάθε 7 ημέρες με διθειοκαρβαμιδικά και με Benlate.

Κλαδοσπορίαση *Cladosporium fulvum* και *Fulvia fulva*.

Αντιμετωπίζεται με προληπτικούς και θεραπευτικούς ψεκασμούς με διθειοκαρβαμιδικά και θεραπευτικούς με βενζιμιδαζόλες, επίσης με μείωση της σχετικής υγρασίας. Το υβρίδιο που έχει επιλεγεί παρουσιάζει μια σχετική ανθεκτικότητα.

Περονόσπορος *Alternaria solani* *Phytophthora infestans*

Αντιμετωπίζεται με μείωση της σχετικής υγρασίας και με προληπτικούς και θεραπευτικούς ψεκασμούς με menet, zineb, ridomil.

Σκληρωτινίαση *Sclerotinia sclerotium*:

Αντιμετωπίζεται με απολύμανση και ψεκασμούς με Benlute, Thiozan, Teraclor.

Ωίδιο *Leveillula taurica*:

Αντιμετωπίζονται με βακτηριοκτόνα Afugan, Bayleton.

Βακτηριώσεις *Corynebacterium michiganense*, *Xanthomonas vesicatoria*.

Αντιμετωπίζονται με βακτηριοκτόνα, Bacterol, Kocide, Quinolate.

Ιώσεις Σπουδαιότερες είναι:

1) ο μωσαϊκός του καπνού T.M.V. :Αντιμετωπίζεται με ανθεκτικές ποικιλίες (το υβρίδιο που επιλέχθηκε δεν παρουσιάζει μεγάλη ανθεκτικότητα), απολύμανση σπόρου και εδάφους, με 27g Na₃ PO₄ σε ένα λίτρο νερό.

2) Το κίτρινο καρούλιασμα των φύλλων TVLCV:

Αντιμετωπίζεται μόνο έμμεσα, καταπολεμώντας τον αλευρώδη, που θεωρείται φορέας.

3) Ιός του αγγουριού CMV, τα τελευταία χρόνια είναι ο πιο επικίνδυνος ιός για τις τομάτες.

Ένα πρόγραμμα φυτοπροστασίας που μπορεί να ακολουθηθεί είναι το εξής:

Τον Ιανουάριο-Μάρτιο γίνονται ψεκασμοί για Αλτενάρια και περονόσπορο. Χρησιμοποιούμε Daconil και Bacterol. Γίνονται περίπου τρεις επεμβάσεις.

Τον Μάρτιο και τον Απρίλιο γίνονται ψεκασμοί για τον Βοτρύτη και για προστασία από τα ακάραα. Χρησιμοποιούμε Captan ή Bayleton + Ventex. Γίνονται περίπου δυο επεμβάσεις.

Τον Μαΐο καταπολεμούμε τον Αλευρώδη. Χρησιμοποιούμε Diazinon Arplaud + Savona. Επίσης συνεχίζουμε τους ψεκασμούς με μυκητοκτόνα (Daconil). Οι επεμβάσεις είναι περίπου δυο.

Τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο γίνεται καταπολέμηση του ωιδίου και κάποιων εντόμων. Χρησιμοποιούμε Bayleton ή Afugan + Arplaud. Οι επεμβάσεις είναι περίπου τρεις.

Σύνολο επεμβάσεων περίπου 10

Το κόστος κάθε επέμβασης είναι περίπου 8.000/στρ.

2.13. Συγκομιδή

Για να γίνει συγκομιδή πρέπει να έχει ωριμάσει ο καρπός. Ο απαιτούμενος χρόνος, για να έλθει ο καρπός στο στάδιο της ωριμότητας για κατανάλωση, είναι περίπου 1.5-2 μήνες μετά την γονιμοποίηση. Τα κριτήρια της συγκομιδής είναι: ο καρπός να έχει πάρει το οριστικό χρώμα της ποικιλίας, το μέγεθος, το σχήμα, η γενική εμφάνιση, οι οργανοληπτικές ιδιότητες (γεύση, συνεκτικότητα, ζάχαρα, οξέα), να έχουν τις ανώτερες τιμές. Στην πράξη η συγκομιδή γίνεται όταν ο καρπός πάρει το χρώμα του (σπουδαιότερο κριτήριο).

Το στάδιο της συγκομιδής έχει σχέση με το χρόνο κατανάλωσης.

Η συγκομιδή γίνεται με το χέρι, κάθε 2-3 ημέρες, μαζί με τον ποδίσκο. Φυσικά πάντα τηρούνται αυστηρά οι ημέρες υπολειμματικότητας σε περίπτωση ψεκασμού. Αμέσως μετά οι τομάτες μεταφέρονται σε δροσερό, σκιερό μέρος για να γίνει η διαλογή και συσκευασία.

Κατά την διαλογή γίνεται ταξινόμηση των καρπών ανάλογα με το χρώμα, το μέγεθος, το σχήμα και γενικά την ομοιόμορφη εμφάνιση των καρπών. Έτσι απομακρύνονται οι παραμορφωμένοι, υπερώριμοι, χτυπημένοι, προσβλημένοι από ασθένειες, σχισμένοι καρποί. Ακολουθεί καθαρισμός και τέλος συσκευασία σε πλαστικά, ξύλινα ή χάρτινα τελάρα.

Οι αποδόσεις κυμαίνονται γύρω στους 1 1-12/τον./στρ.

ΠΙΠΕΡΙΑ

3.1. Βοτανική περιγραφή του φυτού

Η πιπεριά (Capsicum annuum) ανήκει στην οικογένεια Σολανιδών (Solanaceae) και είναι πολυετής σε τροπικό και ετήσια σε εύκρατο κλίμα. Είναι ποώδες φυτό με στέλεχος και βλαστούς ελαφρά ξυλώδεις, που διακλαδίζονται σε τύπο διχάζιον και αναπτύσσονται ορθόκλαδα. Το ύψος του φυτού φτάνει 30-100 εκ. και στο θερμοκήπιο πάνω από 120 εκ. Οι βλαστοί του πολλές φορές σπάζουν εύκολα από το βάρος των καρπών και ιδιαίτερα από απρόσεχτους χειρισμούς των εργατών.

Το φυτό στα πρώτα στάδια ανάπτυξης του είναι μονοστέλεχο και μετά από την πλήρη ανάπτυξη των τεσσάρων πραγματικών φύλλων, διακλαδίζεται σε άλλους δύο (πρώτης τάξης) βλαστούς. Στο σημείο αυτό σχηματίζεται συνήθως το πρώτο άνθος. Στη συνέχεια μετά την ανάπτυξη των επόμενων δύο φύλλων από τη διακλάδωση, κάθε βλαστός πρώτης τάξης δίνει άλλους δύο δεύτερης τάξης και έτσι συνεχίζεται η ανάπτυξη με διακλαδώσεις του βλαστού. Το φυτό δεν έχει μια μόνο κορυφή που αναπτύσσεται προς τα επάνω, όπως η τομάτα, αλλά έχει πολλές κορυφές.

Τα φύλλα της πιπερίας είναι απλά, λεπτά, ελλειπτικά, οξύληκτα, με βαθύ πράσινο χρώμα.

Τα άνθη βγαίνουν στις διακλαδώσεις των βλαστών (συνήθως μονήρη), είναι τέλεια, συνήθως αυτογονιμοποιούνται επειδή η ωρίμανση των ανθέρων και του στίγματος γίνεται συνήθως ταυτόχρονα.

Ο καρπός είναι ράγα και έχει διάφορα σχήματα και μεγέθη.

Η καυτερή γεύση της πιπεριάς οφείλεται στην αλκαλοειδή καυστική ουσία την καψαϊκίνη ($C_{18}H_{28}NO_3$), που σχηματίζεται στο φυτό και διοχετεύεται στα νευροειδή σημεία των χωρισμάτων του καρπού, κοντά στις σπερμοβλάστες.

Η ρίζα αναπτύσσεται ελεύθερα σε βάθος μέχρι 100εκ. Κατά την μεταφύτευση σταματά η κάθετη ανάπτυξή της και δημιουργεί έτσι πολλές πλευρικές ρίζες (πλούσιο θυσανωτό ριζικό σύστημα).

3.2. Ποικιλίες

Τα υβρίδια που καλλιεργούνται είναι τα Sonar, Laser, Cleosio.

Αυτό που θα επιλέξουμε για την καλλιέργειά μας είναι το Sonar. Είναι υβρίδιο με καρπούς πράσινους και στρογγυλούς. Είναι κατάλληλο για πρώιμη καλλιέργεια στο θερμοκήπιο και είναι ανθεκτικό στις ασθένειες που παρουσιάζονται στο σπορείο.

3.3. Εποχή καλλιέργειας στο θερμοκήπιο

Η καλλιέργεια μας είναι όψιμη ανοιξιάτικη. Αυτό σημαίνει ότι σπέρνεται τον Δεκέμβριο, φυτεύεται στην οριστική θέση τον Φεβρουάριο και η συγκομιδή αρχίζει τον Απρίλιο-Μαΐο.

3.4. Σπορά στο σπορείο

Η σπορά γίνεται τον Δεκέμβριο, μέσα σε ειδικά θερμοκήπια-σπορεία. Εκεί οι σπόροι μπορούν να σπαρούν σε κιβώτια σποράς και αφού βλαστήσουν μεταφυτεύονται σε ατομικά γλαστράκια τύρφης.

Η σπορά γίνεται σε υπόστρωμα με βάση το χώμα ή σε κομπόστα. Ένα καλό μίγμα για σπορείο πιπεριάς παρασκευάζεται με την ανάμιξη σε ίσους όγκους, τύρφης και άμμου και προσθήκης 400γρμ. νιτρικού καλίου, 750γρμ. υπερφωσφορικού λιπάσματος και 3000γρμ. ασβεστόπετρας, σε κάθε κυβικό μέτρο μίγματος.

3.5. Συνθήκες και περιποιήσεις στο σπορείο

Για να φυτρώσουν οι σπόροι σε 8-10 ημέρες, η θερμοκρασία δεν πρέπει να πέφτει κάτω από 15°C. Στις περιπτώσεις που πέφτει χρησιμοποιείται σόμπα υγραερίου για να την σταθεροποιήσει, γιατί αλλιώς το φύτερωμα καθυστερεί.

Μετά τη βλάστηση του σπόρου οι συνθήκες που θα πρέπει να επικρατούν στο σπορείο για να μεγαλώσουν τα νεαρά φυτά πιπεριάς είναι οι πιο κάτω:

α) Θερμοκρασία

Θερμοκρασίες νύχτας 12-15°C και ημέρας 21-25°C είναι ικανοποιητικές.

Ιδιαίτερη σημασία για την πιπεριά έχει η θερμοκρασία της ρίζας. Γιαυτό τα φυτά παράγονται πάνω σε πάγκους και όχι στο δάπεδο.

β) Υγρασία

Η σχετική υγρασία για την ανάπτυξη του φυτού πρέπει να κυμαίνεται γύρω στο 70-75%. Αύξηση της ατμοσφαιρικής υγρασίας μπορεί να γίνει με ψεκασμό των φυτών, με σύστημα υδρονέφωσης, πριν το μεσημέρι. Υγρή ατμόσφαιρα συμβάλει στην ισχυρή ανάπτυξη του φυτού.

γ) Φως

Η πιπεριά είναι πιο απαιτητικό φυτό από την τομάτα σε φωτισμό. Κάθε προσπάθεια του παραγωγού να αυξήσει την ένταση του φωτός θα έχει ευνοϊκό αποτέλεσμα στην παραγωγή. Κατ'αρχήν θα πρέπει να φροντίσει η περατότητα του φωτισμού στο θερμοκήπιο να είναι η μέγιστη δυνατή, γι'αυτό τα υλικά κάλυψης του σπορείου πρέπει να διατηρούνται καθαρά.

Στο σπορείο πρέπει να γίνεται τακτικό πότισμα όταν το έχουν ανάγκη τα φυτάρια και εξαγωγή των ζιζανίων. Ένα μέσο μίγμα λιπάσματος που συνίσταται να εφαρμόζεται παρασκευάζεται με τη διάλυση υδατοδιαλυτού λιπάσματος 20-20-20 σε ποσότητα 0,2 γρ./λίτρο νερού.

Το πυκνό αυτό διάλυμα αραιώνεται 200 φορές (βαθμός αραιώσης 1:200) πριν από την εφαρμογή του.

3.6. Μεταφύτευση

Από τα κιβώτια σποράς τα νεαρά φυτάρια είναι έτοιμα να μεταφυτευτούν μετά από 12-20 ημέρες, ανάλογα με τη θερμοκρασία. Το μεταφυτευόμενο νεαρό φυτό εξάγεται με προσοχή από το υπόστρωμα σποράς και φυτεύεται σε γλαστράκι τύρφης στο ίδιο βάθος. Αμέσως μετά εφαρμόζεται πότισμα.

Τα νεαρά φυτά παραμένουν στο φυτώριο μέχρι όταν ο πρώτος ανθοφόρος οφθαλμός είναι μόλις ορατός στην κορυφή του φυτού, δηλαδή όταν έχει 6-8 πραγματικά φύλλα.

3.7. Προετοιμασία του εδάφους

Στο θερμοκήπιο η προετοιμασία του εδάφους γίνεται με σκόρπισμα της οργανικής ουσίας (3-4 τόνοι/στρέμ. κοπριά) και βαθύ όργωμα για την ενσωμάτωσή της.

Ακολουθεί η απολύμανση με βρωμιούχο μεθύλιο. Μετά την απολύμανση γίνονται 2-3 φρεζαρίσματα και κατάκλυση του εδάφους με

νερό για να εξαφανιστούν όλα τα υπολείμματα από την απολύμανση. Με την κατάκλυση γίνεται και διόρθωση των αλάτων του εδάφους, πρόβλημα πολύ συνηθισμένο στην περιοχή Σκάλας.

Το ΡΗ του εδάφους βρίσκεται γύρω στο 6.

Λίγο πρίν μεταφυτευτούν τα φυτά γίνεται η προσθήκη των ανόργανων λιπασμάτων (βασική λίπανση), ακολουθεί φρεζάρισμα για την ενσωμάτωσή τους, γίνεται σημάδεμα των γραμμών φύτευσης και των διαδρόμων, τοποθετείται το σύστημα ποτίσματος και της φύτευσης προηγείται πότισμα ώστε το έδαφος κατά την μεταφύτευση να βρίσκεται στο "ρώγο" του.

3.7.1. Βασική λίπανση

Μ'αυτήν επιδιώκεται η δημιουργία ευνοϊκού εδαφικού περιβάλλοντος, ώστε το φυτό να μπορεί ανεμπόδιστα να απορροφά τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία για την ανάπτυξή του. Η πιπεριά για να δώσει μεγάλη παραγωγή απαιτεί γόνιμα εδάφη, όμως είναι ευαίσθητο σε μεγάλη συγκέντρωση αλάτων στο έδαφος και γι'αυτό στην αρχή πρέπει να προσεχθεί η δόση του καλίου, γιατί η υψηλή περιεκτικότητά του στο έδαφος ανεβάζει την συγκέντρωση αλάτων.

Στο θερμοκήπιο μπορεί να συστηθεί το παρακάτω πρόγραμμα βασικής λίπανσης στο στρέμμα :

10-15kg Αζωτο, 80-90kg υπερφωσφορικό (0-20-0), 40-50kg θειϊκό κάλι (0-0-48).

3.8. Φύτευση

Η φύτευση γίνεται σε διπλές γραμμές και αφήνεται διάδρομος μεταξύ των διπλών γραμμών. Το πλάτος του διαδρόμου κυμαίνεται από 90-100 εκ, η απόσταση μεταξύ των διπλών γραμμών φύτευσης 40-50 εκ, επί της γραμμής τα φυτά σε αποστάσεις 30-50 εκ. Η πυκνότητα φύτευσης είναι 3000 φυτά/στρ.

3.9. Συνθήκες ανάπτυξης στο θερμοκήπιο

3.9.1. Θερμοκρασία

Η θέρμανση στην πιπεριά, όπως και στην ντομάτα, γίνεται με λέβητα πυρηνόξυλου.

Τα φυτά, μεταφυτευόμενα με άνθη που είναι έτοιμα να ανοίξουν, έχουν ανάγκη των κατάλληλων θερμοκρασιών ημέρας (22-24°C) και νύχτας (15-17°C) για να καρποδέσουν. Χαμηλότερες θερμοκρασίες στο στάδιο αυτό θα είχαν δυσμενή αποτελέσματα. Αφού σχηματιστούν οι καρποί και αρχίσει η μεγέθυνσή τους, μείωση της θερμοκρασίας (πάντα για οικονομία καυσίμων), είναι καλλιεργητικά αποδεκτή.

Φροντίζουμε η θερμοκρασία να μην ανέβει πάνω από τους 35°C, γιατί προκαλείται ανθόρροια.

Το φυτό αντέχει σε σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (30°C) αλλά πάνω από 35°C θα πρέπει να αποφεύγονται γιατί προκαλείται ανθόρροια.

Νυχτερινή θερμοκρασία κάτω των 8-10°C έχει σαν αποτέλεσμα το σχημασμό λιγυστών, άσπερμων, μικρών και κακοσχηματισμένων καρπών.

3.9.2. Σχετική υγρασία

Η υγρασία στο θερμοκήπιο βρίσκεται γύρω στο 70-75%, όση και στο σπορείο. Κάτω από το 65% μπορεί να προκληθεί αποβολή ανθέων και υποβάθμιση της ποιότητας του καρπού, αλλά και πάνω από 80% υπάρχει μεγάλος κίνδυνος προσβολής από βοτρυτή.

3.10. Καλλιεργητικές φροντίδες στο θερμοκήπιο

3.10.1. Αρδευση

Αμέσως μετά την φύτευση γίνεται πλούσιο πότισμα για γρήγορη εγκατάσταση του φυτού. Οι ρίζες της πιπεριάς είναι ευαίσθητες σε ξηρό αλλά και σε πολύ υγρό έδαφος. Το πότισμα πρέπει να γίνεται πριν αρχίσει το φυτό να μαραίνεται και πριν εμφανιστούν σχισμές στο έδαφος.

Η πιπεριά σ' όλα τα στάδια ανάπτυξης της απαιτεί επάρκεια νερού στο έδαφος. Σε ξηρό και σε πολύ υγρό έδαφος προκαλείται ανθόρροια και καρπόπτωση, ξήρανση των ριζών και σηψιρριζίες (ξηρό έδαφος) και φυλλόπτωση (πολύ υγρό έδαφος). Ακανόνιστο πότισμα (ξηρό-υγρό) προκαλεί σχίσσιμο των καρπών, ξήρανση της κορυφής του καρπού και μελανή κηλίδωση. Τα ποτίσματα πρέπει να γίνονται συχνότερα και με μικρή παροχή νερού κάθε φορά και να αυξάνονται όσο αναπτύσσεται το φυτό. Όσο μειώνεται η ανάπτυξη του φυτού μειώνεται και η παροχή του νερού, αυτό συμβαίνει κατά την συγκομιδή.

Στο θερμοκήπιο εφαρμόζεται η στάγδην άρδευση, που συνδυάζεται

με υδρολίπανση. Οι σταλάκτες είναι τύπου F16 ανά 30–40εκ. Η παροχή τους είναι 4lit./ώρα. Για τα 5 στρέμματα χρειάζονται περίπου 16.500 σταλάκτες.

3.10.2. Επιφανειακή λίπανση

Σε κάθε πότισμα εφαρμόζεται και υγρή λίπανση. Συνήθως τα πρώτα ποτίσματα γίνονται με καθαρό νερό γιατί οι ανάγκες καλύπτονται από την βασική λίπανση.

Κατά κανόνα δίδονται με την επιφανειακή λίπανση το άζωτο και το κάλιο σε σχέση 1:2 (περισσότερο κάλιο) και η ποσότητα των στοιχείων αυτών δίδεται από την ανάμιξη :

160 γρμ. νιτρικό κάλι και 50 γρμ. νιτρική αμμωνία σε 1 λίτρο νερό για την παρασκευή του βασικού διαλύματος.

Το βασικό διάλυμα αραιώνεται 200 φορές (1:200) με το νερό του ποτίσματος πρίν φτάσει στα φυτά.

Εάν παρατηρηθεί περιορισμένη βλάστηση, ενθαρρύνεται με αύξηση του αζώτου και η σχέση N και K γίνεται 1:1 με την ανάμιξη :

120 γρμ. νιτρικού καλίου και 110 γρμ. νιτρικής αμμωνίας, και ακολουθείται η ίδια διαδικασία.

Το δεύτερο διάλυμα χρησιμοποιείται αρχικά αμέσως μετά τη μεταφύτευση για ενθάρρυνση της πρώτης βλαστικής ανάπτυξης των φυτών και στη συνέχεια δίδεται το πρώτο διάλυμα για να βοηθηθεί η καρποφορία.

3.10.3. Κλάδευμα και υποστήλωση

Στο θερμοκήπιο δεν εφαρμόζεται κλάδευμα, απλά αφαιρούνται μερικές φορές μόνο τα κάτω φύλλα και οι πλάγιοι σε ύψος 10 cm. από το έδαφος. Επίσης αφαιρείται ο πρώτος ανθοφόρος οφθαλμός για να αποφευχθεί η καρπόδεση στα πρώτα 40 εκ.

Επειδή στο θερμοκήπιο η πιπεριά αναπτύσσεται περισσότερο από ότι στο χωράφι και οι βλαστοί σπάζουν εύκολα, είναι απαραίτητο οι βλαστοί να στερεώνονται με σπάγγους. Οι σπάγγοι απλώνονται παράλληλα με τις γραμμές φύτευσης στερεωμένοι στα άκρα του θερμοκηπίου και δένονται κατά διαστήματα εγκάρσια.

3.11. Φυτοπροστασία

Προσβολές από έντομα

α) Αλευρώδεις: Trialeurodes vaporariorum:

Απομυζούν θρεπτικούς χυμούς και μειώνουν την φωτοσυνθετική επιφάνεια λόγω ανάπτυξης καπνιάς.

Χημικά καταπολεμούνται με τα σκευάσματα actelic, decis, cymbush, jumenoides κ.α.

β) Αφίδες

Απομυζούν και μεταφέρουν ιώσεις.

Αντιμετωπίζονται με αφιδοκτόνα όπως το pirimicarb, pirimor κ.α.

γ) Τετράνυχος Tetranychus spp. άκαρι

Προκαλεί ζημιές από την απομύζηση.

Η καταπολέμηση γίνεται χημικά με ακαρεοκτόνα Reifast, Agrimee, Nissurem, Omait.

Προσβολές από μύκητεςα) Φαιά σήψη (Βοτρώτης): Botrytis cinerea

Η αντιμετώπιση του Βοτρώτη βασίζεται αρχικά σε καλλιεργητικά μέτρα προστασίας. Καλή υποστύλωση και καλό κλάδεμα, αποφυγή μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας και βραδινών αρδεύσεων είναι τα σημαντικότερα.

Χημικά καταπολεμάται με τα σκευάσματα : captan, Teldor, daconil, dicloran.

β) Σκληροτίνια Sclerotinia sclerotiorum:

Όπως ο βοτρώτης έτσι και η σκληροτίνια εξαπλώνεται όταν στο θερμοκήπιο επικρατούν συνθήκες υψηλής υγρασίας και έτσι οι οδηγίες για τον καλλιεργητικό έλεγχο και τη χημική καταπολέμηση του Βοτρώτη αφορούν και αυτή την ασθένεια.

γ) Ωίδιο Leveillula taurica

Χημική καταπολέμηση με ωιδιοκτόνα όπως: afugan , milcurb, morestan, saprol κ.α.

δ) Αδρομυκώσεις Verticillium dahliae και Fusarium spp.

Τα προβλήματα των αδρομυκώσεων αντιμετωπίζονται με μια καλή απολύμανση του εδάφους με χημικά μέσα που γίνεται πριν την μεταφύτευση. Συμμαντικό είναι που η ποικιλία που χρησιμοποιούμε είναι ανθεκτική στην ασθένεια αυτή.

ε) Σηψιρριζίες-σήψη λαιμού Pythium sp. Rhizoctonia sp. Phytophthora sp.

Προσβάλουν τις ρίζες. Ευνοούνται κυρίως από κακή στράγγιση, κακή δομή εδάφους, τραυματισμό ριζών κ.α. Μια και έχει προηγηθεί απολύμανση και υπάρχουν καλές συνθήκες στις ρίζες, δύσκολα

εμφανίζονται. Ελέγχονται χημικά με μυκητοκτόνα όπως το Alliette, Benlate, χαλκούχα και άλλα.

Σε μικρότερη κλίμακα προκαλούνται ζημιές από άλλους μύκητες όπως : Phytophthora capsici, Alternaria solani, Colletotrichum capsici κ.α.

Τα σημαντικότερα βακτήρια που προσβάλλουν την πιπεριά είναι τα Xanthomonas vesicatoria και Pseudomonas syringae pv capsici.

Προσβολές από ιώσεις

Οι πιπεριές προσβάλλονται από τον ιό του μωσαϊκού του καπνού (TMV), τον ιό 1 του μωσαϊκού της αγγουριάς (CMV 1) και τον ιό που προκαλεί το καρούλιασμα των φύλλων. Ο τελευταίος αναφέρεται ότι μεταδίδεται με τον θρίπα Scirtothrips dorsalis H.

Η προστασία από τις ιώσεις στηρίζεται στην καλλιέργεια ανθεκτικών ποικιλιών(είναι η ποικιλία που καλλιεργούμε), στην γρήγορη απομάκρυνση των υπόπτων φυτών από το θερμοκήπιο και στην καταπολέμηση των αφίδων και του θρίπα.

Το πρόγραμμα φυτοπροστασίας της πιπεριάς δεν διαφέρει πολύ από της τομάτας. Απλά η πιπεριά είναι λιγότερο απαιτητική και κατά μέσο όρο χρειάζεται λιγότερους ψεκασμούς.

Τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι σχεδόν τα ίδια.

Άρα μπορούμε να υπολογίσουμε γύρω στις 8 επεμβάσεις αξίας περίπου 8.000δρχ/στρ. η κάθε μία.

3.12 Συγκομιδή

Η συγκομιδή στην πιπεριά γίνεται σταδιακά, όταν πρόκειται για ποικιλίες νωπής χρήσης. Οι πρώτοι καρποί είναι έτοιμοι για συγκομιδή σε 8-10 εβδομάδες από την μεταφύτευση. Το φυτό μετά από επιτυχή καρπόδεση αποβάλλει τα επόμενα άνθη. Όταν όμως γίνει έγκαιρη συγκομιδή τότε συνεχίζεται η ανθοφορία και καρποφορία, με αποτέλεσμα την αύξηση της τελικής παραγωγής.

Σε ποικιλίες για νωπή χρήση (γέμισμα, τηγάνι, σαλάτα), η συγκομιδή γίνεται στο στάδιο του "ώριμου πράσινου", ο καρπός έχει πάρει το τελικό του μέγεθος, το χρώμα είναι σκούρο και γυαλιστερό πράσινο ή πρασινοκίτρινο και η σάρκα είναι τρυφερή-τραγανή.

Η συγκομιδή των καρπών γίνεται προσεκτικά με τα χέρια, για να μη σπάσουν οι βλαστοί. Για την αποφυγή ζημιών οι καρποί συλλέγονται

μαζί με τον μίσχο, και για την κοπή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μαχαίρι ή ψαλίδι.

Μετά την συγκομιδή οι καρποί συγκεντρώνονται σε σκιερό μέρος. Διαλέγονται οι καρποί που έχουν καλό σχήμα, έχουν το χρώμα της ποικιλίας, είναι απαλλαγμένοι από ασθένειες, σχισήματα, σήψεις ή διάφορες κηλίδες και συσκευάζονται σε διάτρητους σάκκους ή σε τελάρα (ξύλινα, χάρτινα).

Οι αποδόσεις κυμαίνονται γύρω στους 7 τον. για το κάθε στρέμμα.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 10 ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΣΚΑΛΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ

1.1. Γενικά

Το σημαντικότερο ίσως κομμάτι ενός σχεδίου εκμετάλλευσης είναι η μελέτη κοστολόγησης των καλλιεργειών που θα προταθούν. Συνάμα όμως είναι και το πιο δύσκολο κομμάτι, γι' αυτό η κοστολόγηση γίνεται κατά προσέγγιση.

Όπως έχει αναφερθεί η εκμετάλλευση είναι 10 στρέμματα, εκ των οποίων τα 5 θα καλλιεργηθούν με τομάτα και τα 5 με πιπεριά.

Η καλλιεργητική περίοδος αρχίζει τον Ιανουάριο και τελειώνει τον Αύγουστο και για τις δύο καλλιέργειες.

Οι παράμετροι που λαμβάνονται υπ' όψιν είναι οι εξής:

α) Το χωράφι της εκμετάλλευσης είναι ιδιόκτητο και το ενοίκιο του εδάφους είναι τεκμαρτό με 30.000 δρχ./χρόνο σύμφωνα με τα δεδομένα της περιοχής.

β) Η μέση στρεμματική απόδοση είναι για την μεν τομάτα 12.000kg/στρ. και για την πιπεριά 7.000kg/στρ. Η μέση τιμή πώλησης για την τομάτα είναι 210 δρχ./kg χονδρική πώληση και για την πιπεριά 270 δρχ./kg. χονδρική πώληση.

γ) Η παραγωγή αποστέλλεται με φορτηγά στην λαχαναγορά της Αθήνας και παραδίνεται σε χονδρέμπορο.

δ) Η συνολική παραγωγή προς πώληση για την τομάτα ανέρχεται στους 60τον. Πέραν τούτου 300 περίπου κιλά πηγαίνουν για ιδιοκατανάλωση για τον παραγωγό και τα μέλοι της οικογενείας του. Η συνολική εμπορεύσιμη παραγωγή για την πιπεριά είναι 35τον. Η ιδιοκατανάλωση ανέρχεται σε 150 κιλά.

ε) Τα έσοδα από της πωλήσεις του παραγωγού είναι από την τομάτα 12.600.000δρχ. και από την πιπεριά 9.450.000δρχ.

στ) Ο παραγωγός διαθέτει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα συνολικής αξίας 5.650.000δρχ.
Αναλυτικά:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1.1.

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΔΙΑΡ. ΖΩΗΣ	ΕΠΙΔ/ΣΗ	ΑΠΟΣΒΕΣΗ
Τρακτέρ	3.500.000	15χρ.	50%	1 1 6. 666
Φρέζα	500.000	10χρ.	50%	25.000
Άροτρο	1 50.000	10χρ.	50%	7.500
Νεφελοψ/τήρας	1 .500.000	7χρ.	50%	1 07. 1 42
Σύνολα	5.650.000			2 5 6. 308

στ) Οι ανάγκες σε εργατικό προσωπικό καλύπτονται κατά κύριο λόγο από τον ίδιο τον παραγωγό και δευτερευόντος από τον αδερφό του και εποχιακούς εργάτες, κυρίως στην συγκομιδή.

ζ) Ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 8,5%.

1.2. Πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών 5στρ. τομάτας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2.1.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 5ΣΤΡ. ΤΟΜΑΤΑΣ

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ
Σπορά	Αρχές Νοεμβρίου	1
Αρδευση σπορείου	Νοέμβριος - Δεκέμβριος	4
Μεταφύτευση	Μέσα Νοεμβρίου	1
Αρδευση φυτωρίου	Μέσα Νοεμβ.-Μέσα Ιανουαρ.	6
Φυτοπροστασία	Μέσα Νοεμβ.-Αρχές Ιανουαρ.	2
Όργωμα Θερμοκηπίου	Αρχές Δεκεμβρίου.	1
Ενσωμάτωση κοπριάς	"	1
Απολύμανση.	"	1
Φρεζάρισμα	"	2
1. Εγκατάση αρδευτικού συστ.	Αρχές Ιανουαρίου	1
2. Πότισμα	"	1
3. Βασική λίπανση	"	1
4. Φύτευση	"	1
5. Αρδευση	Ιανουάριος-Αρχές Ιουλίου	55
6. Επιφανειακή λίπανση (υδρ/πανση)	"	50
7. Κλάδευμα	Αρχ. Φεβρουαρ.-Ιούνιο	20
8. Υποστήλωσ	"	10
9. Ορμόνιασμα	Τέλ. Φεβρουαρ.-Τέλ.Μαρτίου	5
10. Φυτοπροστασία	Φεβρουάριο-Αρχές Ιουλίου.	15

0. Συγκομιδή	Αρχές Απριλίου-Αρχές Ιουλίου	90
2. Καταστροφή υπολειμμάτων	Ιούλιος	1

3. Υπολογισμός δαπάνης εργασίας 5στρ. τομάτας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3.1.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.ΣΤΡ. ΤΟΜΑΤΑΣ

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΟΙΚΟΓΕΝ ΞΕΝΑ		Χ	*	ΣΥΝ. ΔΑΠΑΝΗ
Σπορά	0,5		8.000 Χ	1	4.000
Άρδευση σπορείου	0,0*	-	"	4.	5.000
Μεταφύτευση	3	3	"	1	48.000
Άρδευση φυτωρίου	0,0*	-	"	6	1 2.000
Φυτοπροστασία	0,75	-	"	2	1 2.000
Διασπορά κοπριάς	0,0*	-	"	1	2.000
Όργανο θερμοκηπίου	0,75	-	"	1	6.000
Απολίνση-Φρεζάρισμα	1	1	"	1	1 6.000
Εγκ. αρδευτ. συστήματος	2	2	"	1	32.000
0. Πότισμα					-
- }	0,5	-	"	1	5.000
1. Βασική λίπανση					-
2. Φύτευση.	3	2	"	1	40.000
3. Άρδευση	0,0*	-	"	55	1 6.000
4. Επιφανειακή λίπανση.	0,0	-	"	50	50.000
5. Κλάδευμα.	0,5	0,5	"	20	160.000
6. Υποστήλωση	0,5	-	"	10	40.000
7. Ορμόνιασμα.	0,5	-	"	5	20.000
8. Φυτοπροστασία	0,5	-	"	10	40.000
9. Συγκομιδή-Συσκευασία	50			50	800.000
0. Καταστροφή υπολειμμ.	-	10	"	1	80.000
Όνολο	95,5	78			1. 388. 000

* Η αμοιβή για την ξένη εργασία είναι $78 \times 8.000 = 624.000$ Δρχ.

Η αμοιβή για την ίδια εργασία είναι $95,5 \times 8.000 = 764.000$ Δρχ.
Διάρκεια μη υπολογίσιμη.

4. Υπολογισμός δαπάνης υλικών 5 στρ. τομάτας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.4.1.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ 5 ΣΤΡ. ΤΟΜΑΤΑΣ

ΥΛΙΚΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ
<u>Λικά σπορείου-Φυτωρίου</u>			
Σπόρος	10.550	40γρ.	422.000
Υπόστρωμα (DEGA)	2.500	1 65σάκοι	412.500
Φυτοφάρμακα			15.000
Τζυφάκια(51 θέσεων)	300	48καρ/λες	14.400
<u>Λικά θερμοκηπίου</u>			
Υλικά απολύμανσης			
α)Βρωμιούχο μεθύλιο	1.600	550 φιαλίδια	880.000
β)πλαστικό κάλυμμα	40.000/στρ.	5 στρ.	200.000
Κοπριά	10.000/τον.	25τον.	250.000
Βασική λίπανση			
α) Λίπασμα 14-20-0	12.000(25kg)	750kg	360.000
β) Θεικό Κάλιομαγνήσιο	15.000(25kg)	750kg	450.000
Επιφανειακή λίπανση			
α) Νιτρικό κάλι(13-0-44)	10.000(50kg)	1.425kg	285.000
β) Νιτρική αμμωνία	4.500(50kg)	680kg	61.200
Σπάγκος			25.000
Ορμόνες (tomatoni)	1.500/100gr	18gr	1.500
Φυτοφάρμακα	8.000/επεμβ/στρ.	5.στρ./10επεμ.	400.000
Πυρηνόξυλο	20.000/τον	70τον.	1.400.000
Σύνολο			5.176.600

1.5. Πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών 5 στρ. πιπεριάς

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5.1.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 5 ΣΤΡ. ΠΙΠΕΡΙΑΣ

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΟΧΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ
Σπορά	Αρχές Νοεμβρίου	1
Άρδευση σπορείου	Νοέμβριος	5
Μεταφύτευση	Τέλη Νοεμβρίου	1
Άρδευση φυτωρίου	Δεκέμβριος	5
Φυτοπροστασία	Δεκέμβριος	2
Όργωμα θερμοκηπίου	Δεκεμβριος	1
Ενσωμάτωση κοπριάς	"	1
Απολύμανση-Φρεζάρισμα	"	1
Εγκατ. αρδευτ. συστήμ.	"	1
0. Πότισμα		
	} Τέλη Δεκεμβρίου	1
1. Βασική λίπανση		
2. Φύτευση	Ιανουάριος	1
3. Άρδευση	Ιανουάριος-Τελ. Ιουνίου	55
4. Επιφανειακή λίπανση	Φεβρουάριος-Ιούνιος	50
5. Κλάδευμα-Υποστήλωση	Απρίλιος-Ιούνιος	20
6. Φυτοπροστασία	Φεβρουάριος-Ιούνιος	8
7. Συγκομιδή	Απρίλιος-Ιούνιος	20
8. Καταστροφή υπολειμμάτων	Ιούλιος	1

1.6. Υπολογισμός δαπάνης εργασίας 5στρ. πιπεριάς

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.6.1.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5 ΣΤΡ. ΠΙΠΕΡΙΑΣ

ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ		ΑΜΟΙΒΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨ.	ΣΥΝ. ΔΑΠ	
	ΟΙΚΟΓΕΝ	ΞΕΝΑ			
1. Σπορά	0,5	-	8.000	1	4.000
· Αρδευση σπορείου	0,0*	-	"	4	5.000
· Μεταφύτευση	3	3	"	1	48.000
· Αρδευση φυτωρίου	0,0*	-	"	6	12.000
· Φυτοπροστασία	0,75	-	"	2	12.000
· Διασπορά κοπριάς	-	0,0*	"	1	2.000
· Όργωμα θερμοκηπίου	1	-	"	1	4.000
· Απολύμανση-Φρεζ/σμα	1	1	"	1	16.000
· Εγκατ.αρδευτ. συστήμ.	2	2	"	1	32.000
0. Πότισμα					
}	0,5	-	"	1	5.000
1. Βασική λίπανση					
2. Φύτευση	3	2	"	1	40.000
3. Αρδευση	0,0*	-	"	55	16.000
4. Επιφανειακή λίπανση	0,0	-	"	50	50.000
5. Κλάδευμα-Υποστήλωση	0,5	0,5	"	20	160.000
6. Φυτοπροστασία	0,5	-	"	8	32.000
7. Συγκομιδή	50	50	"		800.000
8. Καταστροφή υπολειμμάτων	-	10	"		80.000
ύνολο	86,75	78			1.318.000

Αμοιβή ξένης εργασίας= 624.000Δρχ.

Αμοιβή ίδιας εργασίας =694.000 Δρχ.

1.7. Υπολογισμός δαπάνης υλικών 5στρ. πιπεριάς

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.7.1.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΥΛΙΚΩΝ 5 ΣΤΡ. ΠΙΠΕΡΙΑΣ

ΥΛΙΚΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ
<u>Υλικά σπορείου-Φυτωρίου</u>			
1. Σπόρος (Sonar)	15δρχ.	2.550	38.300
2. Υπόστρωμα			
α) Τύρφη	2.500(80λίτ)	6τύρφ.	15.000
β) Νιτρικό Κάλιο	8.000(50kg)	1kg	160
γ) Λίπασμα 0-20-0	3.000(50kg)	3kg.	180
δ) Ασβεστόπετρα	1.000(1m ³)	7m ³	7.000
ε) Τζιφάκια(51 θέσεων)	300	48καρτέλ.	14.400
ι. Φυτοφάρμακα			15.000
<u>Υλικά θερμοκηπίου</u>			
1. Υλικά απολύμανσης			
α) Βρωμιούχο μεθύλιο	1.600	550φιαλ.	880.000
β) Πλαστικό κάλυμμα	40.000/στρ.	5στρ.	200.000
· Λίπανση βασική			
α) Θειϊκη αμμωνία	5.000(50kg)	70kg	7.000
β) Υπερφ/ρικό(0-20-0)	3.000(50kg)	420kg	25.200
γ) Θειϊκό κάλι(0-0-51)	7.500(50kg)	220kg	33.000
· Λίπανση επιφανειακή			
α) Νιτρικό κάλι	10.000(50kg)	1320kg	254.800
β) Νιτρική αμμωνία	4.500(50kg)	578kg	52.000
· Κοπριά	10.000/ton	13ton.	130.000
· Σπάγγος			25.000
Φυτοφάρμακα	8.000/στρ./επεμβ.	5στρ/10επεμβ	400.000
Πυρηνόξυλο	20.000/ton	70ton	1.400.000
ύνολα			3.497.040

1.8. Υπολογισμός αποσβέσεων

Κατά τον υπολογισμό των αποσβέσεων λαμβάνουμε υπ' όψιν τα εξής:

) Η επιδότηση ανέρχεται στο μισό της αξίας (50%) γι' αυτό και οι αποσβέσεις υπολογίζονται αφού πρώτα έχουν αφαιρεθεί οι επιδοτήσεις.

) Υπολογίζονται οι αποσβέσεις για το σύνολο της καλλιέργειας μαζί (τομάτα και πιπεριά)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.8.1.
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ

Α ΕΙΔΟΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔ.	ΑΡΙΘΜ ΜΟΝ.	ΧΡΟΝ. ΖΩΗΣ	ΑΞΙΑ-ΕΠΙΔΟΤ.	ΑΠΟΣΒΕΣΗ
1. Σκελετός					
σπορείου	2.500.000	0,5στρ.	20	625.000	31.250
2. Πλαστικό					
κάλυψης					
σπορείου	300.000/στρ.	0,5στρ.	3	75.000	25.000
Κιβώτια σποράς	1.000/τεμ.	84τεμ	3	42.000	14.000
Αρδευτικό					
σύστημα	200.000/στρ.	10στρ.	10	1.000.000	100.000
Σκελετός					
θερμοκηπίου	5.000.000	10στρ.	30	25.000.000	833.333
Πλαστικό					
κάλυψης	1.000.000	10στρ.	3	5.000.000	1.666.667
θερμοκηπίου					
Γεώτρηση	12.000	100μ.	15	600.000	40.000
Υποβρύχιο					
μωτέρ	2.500.000	1	14	1.250.000	89.285
Σωληνώσεις					
γεώτρησης	50.000	10στρ.	20	250.000	12.500
3. Αποθηκούλα	30.000	15μ ²	50	225.000	4.500
4. Καυστήρας-					
λέβητας	1.500.000	10στρ.	10	7.500.000	750.000
σωληνώσεις					
ύνολα	13.093.000			41.546.000	3.566.535

I.9. Ενεργητικό θερμοκηπιακής εκμετάλλευσης

	<u>ΕΝΑΡΞΗ</u>	<u>ΛΗΞΗ</u>
<u>Μόνιμο Κεφάλαιο</u>		
-έδαφος	5.000.000	5.000.000
-θερμοκ. κατασκευές	30.700.000	28.143.750
-έγχειες βελτιώσεις	1.850.000	1.697.500
-κτίσματα	225.000	220.500
Σύνολα	37.775.000	35.061.750
<u>Ημιμόνιμο κεφάλαιο</u>		
-Τρακτέρ	1.750.000	1.633.334
-Φρέζα	250.000	225.000
-Νεφελοψεκ/ρας	750.000	642.858
-Άροτρο	75.000	67.500
-Υποβρύχιο μοτέρ	1.250.000	1.160.715
Σύνολα	4.075.000	3.729.407
<u>Κυκλοφοριακό κεφάλαιο</u>		
-Αμοιβή ξένης εργασίας	1.248.000	0
-Αμοιβή σε τρίτους(Δ.Ε.Η.-Ο.Τ.Ε.)	600.000	0
-Αναλώσιμα	8.673.640	0
-Τόκοι κυκλ/κού κεφαλαίου	447.169*	0
Σύνολα	10.968.809	0
<u>Σύνολο ενεργητικού</u>	<u>52.818.809</u>	<u>38.791.157</u>

*Οι τόκοι του κυκλοφοριακού κεφαλαίου είναι 8.5% και επειδή η καλλιέργεια είναι περίπου 6μηνη υπολογίζονται διά δύο(4,25%).

1.10. Υπολογισμός κόστους παραγωγής**Έδαφος**

- ενοίκιο εδάφους(10στρ.χ30.000δρχ.)	300.000
--------------------------------------	---------

Σύνολο	300.000
---------------	----------------

Έργασια

- αμοιβή οικογενειακής εργασίας	1. 458.000
---------------------------------	------------

- αμοιβή ξένης εργασίας	1. 248.000
-------------------------	------------

Σύνολο	2.706.000
---------------	------------------

Κεφάλαιο

- Αναλώσιμα	8. 673. 640
-------------	-------------

- Πληρωμές σε τρίτους (Δ.Ε.Η.)	600.000
--------------------------------	---------

- Τόκος κυκλοφοριακού κεφαλαίου	447.169
---------------------------------	---------

Σύνολο	9.720.809
---------------	------------------

Ένικó σύνολο	12.726.809
---------------------	-------------------

**1.11. Συμμετοχή των σταθερών και μεταβλητών δαπανών
το σύνολο των παραγωγικών δαπανών****ΤΑΘΕΡΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

Ενοίκιο εδάφους 10 στρ. χ 41.666 δρχ/στρ.)	300.000
---	---------

Αμοιβή εργασίας οικογένειας ((95,5+86,75) χ 8.000)	1. 458. 000
--	-------------

Απόσβεση κεφαλαίου	
--------------------	--

-Μονίμου (πλην εδάφους)	2.713. 250
-Ημιμονίμου	345. 593
4) Συντήρηση κεφαλαίων	
-Μονίμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 31.418.375 χ 2%)	628. 367
-Ημιμονίμου (Μ.Ε.Κ. 3.902.203 χ 3%)	117.066
5) Ασφάλιστρα κεφαλαίων	
-Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 31.418.375 x 1%)	31.41 8
-Ημιμονίμου (Μ.Ε.Κ. 3.902.203 X 1%)	3.902
6) Τόκοι κεφαλαίων	
-Μόνιμου (πλην εδάφους) (Μ.Ε.Κ. 31.418.375 χ 8,5%)	2.670.561
-Ημιμόνιμου (Μ.Ε.Κ. 31.418.375 χ 8,5%)	331.687
-Αμοιβής εργασίας οικογένειας (Μ.Ε.Κ. 1.458.000 X 8,5% επί εξαμήνου)	61.965
-Συντήρησης [(628.367+117.066) χ 8,5% επί εξαμήν.]	31.681
-Ασφαλίστρων [(31.418+3.902) χ 8,5% επί εξαμήν.]	1. 501
ΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	8.694.991
<u>ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ</u>	
7) Αμοιβή εργασίας τρίτων [(78+78) χ 8.000]	1.248.000
8) Αξία υλικών (5.176.600+3.497.040)	8.673.640
9) Πληρωμές σε τρίτους (ΔΕΗ, πετρέλαιο και βενζίνη κίνησης)	600.000
10) Τόκοι κυκλοφοριακού κεφαλαίου	447.169
ΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	10.968.809
ΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	19.663.800

Εσταθερές δαπάνες (% του συνόλου)

$$8.694.991 \times 100/19.663.800 = 43,47\%$$

Μεταβλητές δαπάνες(% του συνόλου)

$$10.968.809 \times 100/19.663.800 = 54,84\%$$

1.12. Συμμετοχή των καταβαλλόμενων και των τεκμαρτών δαπανών στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών.

καταβαλλόμενες χρηματικές δαπάνες

α) Αμοιβή εργασίας τρίτων (78+78 x 8.000)	1.248.000
β) Αξία υλικών (5.176.600 + 3.497.040)	8.673.640
γ) Πληρωμές	600.000

Σύνολο καταβαλλόμενων Δαπανών 10.521.640

τεκμαρτές δαπάνες

α) Ενοίκιο εδάφους	300.000
β) Αμοιβή εργασίας οικογένειας	1.458.000
γ) Απόσβεση κεφαλαίων	
-Μονίμου(πλην εδάφους)	2.713. 250
-Ημιμονίμου	345. 593
δ) Συντήρηση κεφαλαίων	
-Μονίμου (πλην εδάφου)	628. 367
-Ημιμονίμου	117.066
Εσφάλιστρα κεφαλαίων	
-Μονίμου (πλην εδάφους)	31. 418
-Ημιμονίμου	3.902
ε) Τόκοι κεφαλαίων	
-Μονίμου	2.670.561
-Ημιμονίμου	331.687
-Συντήρησης	31.681

41

-Αμοιβής εργασίας οικογένειας	61.965
-Ασφαλίσεων	1.501
-Κυκλοφοριακού κεφαλαίου	447.169

ύνολο τεκμαρτών Δαπανών 9. 142. 160

ύνολο παραγωγικών Δαπανών (Κ+Τ) 19. 663. 800

αταβαλλόμενες (%συνόλου)

$$10. 521. 640 \times 100 / 19. 663. 800 = 52,6\%$$

εκμαρτές (% συνόλου)

$$9. 142. 160 \times 100 / 19. 663. 800 = 45,71\%$$

1.13. Το Κέρδος, το Ακαθάριστο Κέρδος, το Γεωργικό Εισόδημα και η ποδοτικότητα του κεφαλαίου της Γεωργικής εκμετάλλευσης.

Κέρδος

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

Α.Π. = Ακαθάριστη αξία Παραγωγής (Α.Α.Π) + Ασφαλιστικές αποζημιώσεις

Α.Α.Π) = Εισπράξεις + ιδιοκατανάλωση

Εισπράξεις (12.600.000 + 9.450.000 = 22.050.000 δρχ.

Ιδιοκατανάλωση (300x210)+(150x270) = 103.500 δρχ.

Ασφαλιστικές αποζημιώσεις = 0

Παραγωγικές δαπάνες = 19.663.800

Α.Π = 22.050.000 + 103.500 + 0 = 22. 153. 500

Κέρδος = 22. 153. 500 - 19.663.800 = 2.489.700

2. Ακαθάριστο κέρδος

$$\text{Ακ.κ} = \text{Α.Π.} - \text{Μεταβ. Δαπάνες} = 22.153.500 - 10.968.809 = 11.184.691$$

3. Γεωργικό Εισόδημα (Γ.Ε)

$$(\text{Γ.Ε}) = \text{Αμοιβή εργασίας οικογένειας} + \text{Τόκοι ιδίων κεφαλαίων} + \text{κέρδος}$$

$$\text{Αμοιβή εργασίας οικογένειας} = 1.458.000$$

$$\text{Τόκοι ιδίων κεφαλαίων} = 3.544.564$$

$$\text{Κέρδος} = 2.489.700$$

$$\text{ΓΕ} = 1.458.000 + 3.544.564 + 2.489.700$$

4. Αποδοτικότητα κεφαλαίου (Α.Κ)

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

$$\text{Καθαρή Πρόσοδος} = \text{Ακαθάριστη Πρόσοδος} - (\text{παραγωγικές δαπάνες} - \text{Τόκοι κεφαλαίων} - \text{Ενοίκιο εδάφους}) = \text{κέρδος} + \text{τόκοι ιδίων κεφαλαίων} + \text{ενοίκιο εδάφους} = 2.489.700 + 3.544.564 + 300.000 = 6.334.264$$

$$\text{Μ.Ε.Κ.} = (\text{ενεργητικό στην έναρξη} + \text{ενεργητικό στην λήξη}) / 2 = 52.818.809 + 38.791.157 / 2 = 45.804.983 \text{ Άρα}$$

$$\text{Α.Κ.} = 6.334.264 / 45.804.983 \times 100 = 13,82\%$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1. Συμπεράσματα από την μελέτη της Γεωργικής Εκμετάλλευσης

Από την μελέτη της Γεωργικής Εκμετάλλευσης προκύπτει ότι επιφέρει κέρδη στον παραγωγό μια και η αποδοτικότητα του κεφαλαίου είναι μεγαλύτερη από το τρέχον επιτόκιο.

Όμως ένα μειονέκτημα της επιχείρησης είναι ότι αφήνει ανεκμετάλλευτο το θερμοκήπιο για ένα περίπου εξάμηνο. Το Φθινόπωρο θα μπορούσε να φυτευτεί μαρούλι ή σπανάκι και να αυξήσει τα κέρδη του παραγωγού.

Όμως αυτό το σχέδιο εκμετάλλευσης αρμόζει στους παραγωγούς της περιοχής Σκάλας που διαθέτουν και άλλες καλλιέργειες , κυρίως δενδρώδεις, όπως ελιές και πορτοκαλιές φθινοπωρινής παραγωγής, και έτσι μπορούν να εκμεταλλευτούν προσοδοφόρα τον ελεύθερο χρόνο τους το Φθινόπωρο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1

Η παραγωγή προϊόντων στη Λακωνία σε σχέση με την υπόλοιπη Ελλάδα

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2

Ποσοστό των κυριότερων προϊόντων της Λακωνίας σε σχέση με την Ελλάδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3

Οι κυριότερες καλλιέργειες της Σκάλας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.4

Μέση μηνιαία βροχόπτωση

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5

Μέγιστες, ελάχιστες, μέσες θερμοκρασίες στην περιοχή Σκάλας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1.1.

Μηχανήματα Γεωργικής Εκμετάλευσης

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2.1.

Πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών 5 στρ. τομάτας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.3.1.

Υπολογισμός δαπάνης εργασίας 5 στρ. τομάτας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.4.1.

Υπολογισμός δαπάνης υλικών 5 στρ. τομάτας

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.5.1.

Πρόγραμμα καλλιεργητικών εργασιών 5 στρ. πιπεριάς

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.6.1.

Υπολογισμός δαπάνης εργασίας 5 στρ. πιπεριάς

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.7.1.

Υπολογισμός δαπάνης υλικών 5 στρ. πιπεριάς

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.8.1.

Υπολογισμός αποσβέσεων

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία. Της Ελλάδος 1996. Δελτίο Ετήσιας Στατιστικής Έρευνας Έτους 1996. Δήμος Έλους.
2. Κανάκης. Α.Γ. 1997 Μαθήματα Λαχανοκομίας Ι Ι Σημειώσεις Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας
3. Καπετανάκης, Χ, . Καπετανάκης, Γ. , Λαζαρίδης, Α.Σ. και Ματζιάρας Θ.Ι. 1983. Μελέτη Άρδευσης Κάτω Ρου Ευρώτα, Περιοχών Έλους, Βλαχιώτη κ.τ.λ. Έκδοση Υπουργείου Γεωργίας (Δ/ση Τεχνικών Μελετών). Αθήνα.
4. Κορνάκου Ι. 1988. Η Καλλιέργεια Της Τομάτας Στο Θερμοκήπιο.
5. Μαυρομάτης, Λ. 1988. Σημειώσεις Ειδικής Λαχανοκομίας. Σημειώσεις του Τ.Ε.Ι Λάρισας.
6. Μπούσιος Ν. 1995. Σημειώσεις στο Μάθημα Τεχνοοικονομική Ανάλυση. Σημειώσεις του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.
7. Ολύμπιου, Χ. 1988. Η Τεχνική της Καλλιέργειας της Τομάτας στο Θερμοκήπιο. Αθήνα.