

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ(ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΟΥ
ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ 30 ΣΤΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή Ντούπη Σταύρου

Καλαμάτα, Οκτώβριος 2008

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ(ΤΕΙ)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΟΥ
ΣΕ ΕΚΤΑΣΗ 30 ΣΤΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή Ντούπη Σταύρου

Επιβλέπων Καθηγητής : Καραμπέτσος Ιωάννης
Καλαμάτα, Οκτώβριος 2008

| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ | ΣΕΛΙΔΑ |
|--|---------------|
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 1 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 | |
| 1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 3 |
| 1.2 ΕΔΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 3 |
| 1.2.1 Ανάγλυφο του εδάφους. | 3 |
| 1.2.2 Μηχανική και χημική σύσταση του εδάφους. | 3 |
| 1.2.3 Υδατικό δυναμικό. | 4 |
| 1.2.4 Κλιματολογικές συνθήκες. | 5 |
| 1.2.5 Καλλιέργειες που ευνοούνται από τις επικρατούσες εδαφοκλιματικές συνθήκες. | 8 |
| 1.3 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ | 9 |
| 1.4 ΚΟΙΝΟΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 11 |
| 1.4.1 Πληθυσμιακή κατάσταση. | 11 |
| 1.4.2 Ιδιοκτησιακό καθεστώς. | 11 |
| 1.4.3 Οικονομία της περιοχής. | 11 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 | |
| 2.1 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ | 13 |
| 2.2 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ | 16 |
| 2.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ | 17 |
| 2.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ | 24 |
| 2.5 ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ | 26 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 27 |

Εισαγωγή

Η παρακάτω εργασία αναφέρεται στην ολοκληρωμένη διαχείριση δύο καλλιεργειών (τομάτα, λάχανο) σε έκταση 30 στρεμμάτων στην περιοχή Μαρκόπολο ανατολικής Αττικής.

Η πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε δύο κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η περιοχή του Μαρκόπουλου αλλά και η ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Αττικής. Η περιγραφή εστιάζεται στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής καθώς και στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται η πλήρης ανάλυση της ολοκληρωμένης διαχείρισης της παραγωγής τομάτας και λάχανου.



Εικόνα 1: Χάρτης Νομού Αττικής

Κεφάλαιο 1°

1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο δήμος Μαρκόπουλου βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της ΝΑ Αττικής και αποτελεί κομβικό σημείο οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή των Μεσογείων. Το Μαρκόπουλο βρίσκεται κοντά στην Αθήνα (περίπου 25km), στο διεθνές αεροδρόμιο των Σπάτων (περίπου 7km) καθώς και στο νέο λιμάνι του Λαυρίου. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται η μεταφορά προς τα Μεσόγεια, δραστηριοτήτων και άλλων στρατηγικών επιλογών της πολιτείας με σκοπό την αποσυμφόρηση και αποβιομηχάνιση του λεκανοπεδίου Αθηνών. Η κατασκευή συγκοινωνιακών (Αττική οδός), Ολυμπιακών και άλλων συνοδευτικών έργων (Ιππόδρομος) συνέβαλαν στην ανάπτυξη της περιοχής. Από γεωργικής άποψης πρόκειται για μια ξηροφυτική περιοχή με χαρακτηριστικό ξηροθερμικό κλίμα (μέση ετήσια θερμοκρασία 17,2°C) και βροχοπτώσεις που κατανέμονται από τον Οκτώβριο έως τον Μάρτιο.

1.2 ΕΛΑΦΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

1.2.1 Ανάγλυφο του εδάφους

Το ανάγλυφο της περιοχής είναι ομαλό και περιλαμβάνεται κυρίως από πεδιάδες και λόφους. Το μεγαλύτερο τμήμα αυτής καλύπτεται από την πεδιάδα των Μεσογείων με μέσο υψόμετρο 80-100 μέτρα. Τα όρη Υμηττός και Πεντέλη οριοθετούν το δυτικό και Βόρειο άκρο της περιοχής αντίστοιχα ενώ το Ανατολικό τμήμα οριοθετείται απ' την ακτογραμμή ορίων Ραφήνας-Αρτέμιδα-Βραυρώνα-Πόρτο Ράφτη.

Η περιοχή η οποία σε ποσοστό 7,2% χαρακτηρίζεται ως ορεινή, 61,6% ημιορεινή και 31,2% πεδινή, παρουσιάζει σημαντικές υψομετρικές διαφορές με μεγαλύτερα υψόμετρα στα Βόρεια, τα οποία χαμηλώνουν προς τα Νότια.

Στην περιοχή δεν υπάρχουν λίμνες εκτός της τεχνητής λίμνης του Μαραθώνα, επίσης δεν υπάρχουν ποτάμια εκτός από μικρά ρέματα.

1.2.2 Μηχανική και Χημική σύσταση του εδάφους.

Γενικά τα εδάφη της περιοχής των Μεσογείων είναι αλλουβίες και διλλουβίες αποθέσεις με κλίση μεταξύ 16-21%. Το έδαφος της ευρύτερης περιοχής είναι σχηματισμοί από ψαμμίτες, μάργες και συσσωματώματα ψαμμιτών σε εναλλασσόμενες στρώσεις μεταβλητού πάχους.

Ειδικότερα στην περιοχή του Μαρκόπουλου τα εδάφη είναι αργιλωπηλώδη ελαφρώς έως έντονα διαβρωμένα με περιεκτικότητα θραυσμάτων που κυμαίνεται σε ποσοστό 3-44%. Το pH του εδάφους είναι ουδέτερο έως αλκαλικό και κυμαίνεται περίπου στο 7.

Τα αργιλωπηλώδη εδάφη βρίσκονται σε ξηρές περιοχές με ξηρόθερμο τοπικό κλίμα που χαρακτηρίζεται από την εναλλαγή ξηρής και υγρής περιόδου και με βλάστηση χόρτων. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει από τα καλύτερα γεωργικά εδάφη με υψηλή γονιμότητα και καλή δομή. Η οργανική ουσία κυμαίνεται μεταξύ 2-3%.

Στον πίνακα 1 φαίνονται οι τιμές αντιπροσωπευτικών δειγμάτων της περιοχής
Πίνακας 1: Εδαφολογικές αναλύσεις στην περιοχή Μαρκόπουλο Αττικής.

| Περιοχή | Αργίλος (%) <2μm | Ιλύς (%) 2-50μm | Αμμος (%) 50-2000μm | I.A.K (cmole/kg soil) | CaCO ₃ (%) | Οργανική Ουσία (%) |
|------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Μαρκόπουλο | 25,8 | 25,6 | 44,6 | 23,2 | 20,0 | 2,4 |
| Μαρκόπουλο | 20,8 | 46,0 | 33,2 | 10,4 | 44,2 | 2,5 |
| Μαρκόπουλο | 31,0 | 23,7 | 45,3 | 20,8 | 25,0 | 3,1 |
| Μαρκόπουλο | 26,0 | 24,9 | 49,1 | 25,2 | 16,1 | 3,0 |
| Μαρκόπουλο | 30,6 | 26,0 | 43,4 | 25,3 | 21,5 | 2,7 |
| Μαρκόπουλο | 17,3 | 28,6 | 54,1 | 12,1 | 30,7 | 2,0 |
| Μαρκόπουλο | 26,3 | 31,3 | 42,4 | 19,1 | 25,4 | 2,4 |

1.2.3 Υδατικό δυναμικό

Η άρδευση στα ποτιστικά χωράφια στην ευρύτερη περιοχή γίνεται αποκλειστικά με νερό από γεωτρήσεις.

Σύμφωνα με χημικές αναλύσεις νερών που εκτελεστήκαν από Ι.Γ.Μ.Ε και το εργαστήριο Ορυκτολογίας - Γεωλογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα :

- Οι τιμές του pH, που κυμαίνονται μεταξύ 6,9 - 7,6, φανερώσουν τον αλκαλικό χαρακτήρα των νερών της περιοχής.
- Η θερμοκρασία του νερού κυμαίνεται μεταξύ 18,6°C και 24,3°C γεγονός που δείχνει την έντονη επίδραση των επιφανειακών παραγόντων τόσο στα επιφανειακά νερά, όσο και στον υπόγειο υδροφόρα.
- Η ηλεκτρική αγωγιμότητα του νερού κυμαίνεται μεταξύ 600 μS/cm και 4640 μS/cm. Οι υψηλές τιμές που εμφανίζονται στα νερά ορισμένων γεωτρήσεων δηλώνουν το μέγεθος της επιβάρυνσης του υδροφόρα. Η σύγκριση των χαμηλότερων τιμών ηλεκτρικής αγωγιμότητας που εμφανίζονται σε νερά γειτονικών γεωτρήσεων δηλώνει την επίδραση διαφορετικών επιφανειακών παραγόντων που οδηγούν τοπικά στην

επιβάρυνση με άλατα (διαρροές από το αποχετευτικό δίκτυο) ή στην αραιώση του νερού του υδροφορέα (διαρροές από το δίκτυο ύδρευσης).

- Η ολική σκληρότητα των νερών κυμαίνεται μεταξύ 15,5°dH και 25,8°dH δηλαδή υπάγονται στην τάξη των σχεδόν σκληρών και σκληρών νερών σύμφωνα με τα Γερμανικά πρότυπα σκληρότητας του νερού.
- Τα κατιόντα των εξετασθέντων νερών παρουσιάζουν μια εντελώς διαφορετική εικόνα τιμών περιεκτικότητας σε σύγκριση με τις τιμές των μη επηρεασμένων κανονικών υπογείων νερών. Τα επικρατέστερα στοιχεία από τα κατιόντα στα υπόγεια κανονικά νερά θεωρούνται το Ασβέστιο (Ca^{++}) και το Μαγνήσιο (Mg^{++}) και σε δευτερεύουσα θέση τοποθετούνται τα αλκάλια Νάτριο (Na^{+}) και Κάλιο (K^{+}). Στα δείγματα που εξετάστηκαν εμφανίζεται έντονη η παρουσία των αλκαλίων και σε ορισμένα δείγματα, η ποσοστιαία τιμή τους ανέρχεται στο 70% επί του συνόλου των διαλυμένων κατιόντων.

Οι αρκετά υψηλές τιμές περιεκτικότητας του Νατρίου (από 82,7mg/l έως 47,1mg/l) και του Καλίου (από 3,5mg/l έως και 117mg/l) φανερώουν το μέγεθος της επιβάρυνσης του υδροφορέα από την επίδραση των επιφανειακών παραγόντων. Το Ασβέστιο και το Μαγνήσιο εμφανίζουν τιμές περιεκτικότητας οι οποίες κυμαίνονται από 1,6mg Ca^{++} /l έως 325mg Ca^{++} /l και από 4,8mg Mg^{++} /l έως 186mg Mg^{++} /l αντίστοιχα.

Τα ανιόντα των δειγμάτων παρουσιάζουν γενικά αρκετά υψηλές τιμές περιεκτικότητας, οι οποίες ξεπερνούν τα ανώτατα όρια τιμών που θεωρητικά ισχύουν για τα υπόγεια νερά. Η περιεκτικότητα των στοιχείων Cl^{-} , NO_3^{-} , SO_4^{-} και PO_4^{-} που θεωρούνται χαρακτηριστικοί δείκτες επιβάρυνσης των υπογείων νερών από ανθρώπινες επιδράσεις κυμαίνεται από 70mg Cl^{-} /l έως 850mg Cl^{-} /l, από 3,1mg NO_3^{-} /l έως 220mg NO_3^{-} /l, από 3,4mg SO_4^{-} /l έως 496mg SO_4^{-} /l και από 4mg PO_4^{-} /l έως 6,5mg PO_4^{-} /l αντίστοιχα.

Η οργανική επιβάρυνση όπως διαπιστώνεται από την ανάλυση του KMnO_4 κυμαίνεται από 2,4 mg/l έως 19,5mg/l. Οι συνήθεις τιμές ανάλυσης του KMnO_4 για τα μη επιβαρυσμένα υπόγεια νερά κυμαίνεται μεταξύ 3mg KMnO_4 /l και 6mg KMnO_4 /l.

1.2.4 Κλιματολογικές συνθήκες

Η αιθρία του ουρανού και η διαύγεια της ατμόσφαιρας (Απτικός ουρανός), που χαρακτηρίζει το κλίμα των Μεσογείων, αποτελεί μια σπάνια και ευχάριστη ιδιομορφία του τοπικού κλίματος και της ευρύτερης περιοχής της Αττικής.

Μια άλλη ιδιομορφία του κλίματος των Μεσογείων που διαφοροποιεί το κλίμα κατά τόπους διαμορφώγοντας δύο μικροκλίματα, ηπειρωτικό και ωκεάνιο,

είναι αφενός το μεγάλο μήκος των ακτών, αφετέρου οι υφιστάμενοι ορεινοί όγκοι της Πεντέλης και του Υμηττού. Έτσι οι περιοχές που βρίσκονται στο σχηματιζόμενο λεκανοπέδιο, έχουν κλίμα ηπειρωτικό με διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του θερμότερου και ψυχρότερου μήνα 20°C. Αντίθετα στις παραθαλάσσιες περιοχές οι χειμώνες είναι περισσότερο ήπιοι και τα καλοκαίρια δροσερότερα. Η βροχόπτωση διαμορφώνει ένα ισοζύγιο νερού μεγαλύτερο στις ηπειρωτικές περιοχές, επηρεάζοντας παράλληλα, εκτός από τα μικροκλίματα και την χλωρίδα των περιοχών.

Οι χειμώνες είναι ήπιοι και τα καλοκαίρια ζεστά. Η μέση ετήσια θερμοκρασία στο σταθμό των Σπάτων και Παιανίας είναι 17,2°C, η μέση ετήσια βροχόπτωση είναι 268,4mm.

Βροχομετρικά τα Μεσόγεια χαρακτηρίζονται από ξηρότητα με λιγότερες από 100 ημέρες βροχόπτωσης και μικρού ύψους βροχές που κατανέμονται μεταξύ Οκτωβρίου και Μαρτίου και από ανομβρία μεταξύ Ιουνίου και Σεπτεμβρίου.

Η μέση σχετική υγρασία του αέρα είναι 61,6%, (3-4) ελάχιστες ημέρες χιονιού και παγετού.

Η ηλιοφάνεια είναι 122 ηλιοφεγγείς ημέρες το χρόνο, 17 ανήλιες και 226 με νέφωση.

Οι άνεμοι που επικρατούν είναι Βόρειοι και Βορειοανατολικοί που πνέουν κυρίως κατά το καλοκαίρι (τα μελέτμια). Γενικά η ένταση των ανέμων κυμαίνεται από 5,0-7,8Beaufort, με μέση τιμή τα 6,1Beaufort.

Αναλυτικότερα μετεωρολογικά στοιχεία αναφέρονται στους πίνακες 2,3,4,5.

Πίνακας 2: Κλιματολογικά στοιχεία σταθμού Σπάτων

| Μήνες | Θερμοκρασίες (°C) | | | Μέση σχετική Υγρασία (%) | Υετός | | Επικρατούσα διεύθυνση ανέμου | Μέση ένταση ανέμου (κόμβοι) |
|-------------|-------------------|--------------|---------------|--------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Μέση | Μέση Μέγιστη | Μέση Ελάχιστη | | Μέσο ύψος (mm) | Μέγιστο 24ώρου (mm) | | |
| Ιανουάριος | 8,6 | 12,2 | 4,3 | 69,9 | 42,4 | 67,1 | B | 7,0 |
| Φεβρουάριος | 9,0 | 12,7 | 4,7 | 69,7 | 33,2 | 60,0 | B | 7,6 |
| Μάρτιος | 11,1 | 15,1 | 6,3 | 67,2 | 28,5 | 38,8 | B | 7,2 |
| Απρίλιος | 14,7 | 18,5 | 8,6 | 62,8 | 13,1 | 29,3 | B | 6,2 |
| Μάιος | 19,9 | 24,0 | 13,0 | 56,9 | 9,0 | 22,0 | BA | 6,5 |
| Ιούνιος | 25,0 | 29,5 | 17,3 | 49,8 | 3,6 | 16,0 | BA | 6,0 |
| Ιούλιος | 27,1 | 31,1 | 20,1 | 46,1 | 1,2 | 7,9 | BA | 7,6 |
| Αύγουστος | 26,4 | 30,4 | 19,9 | 50,0 | 3,5 | 15,0 | BA | 7,8 |
| Σεπτέμβριος | 22,8 | 27,7 | 16,5 | 55,8 | 2,7 | 17,4 | B | 6,5 |
| Οκτώβριος | 18,1 | 22,6 | 13,1 | 65,7 | 32,4 | 93,3 | B | 6,1 |
| Νοέμβριος | 13,5 | 17,3 | 9,3 | 72,0 | 46,6 | 91,9 | B | 5,6 |
| Δεκέμβριος | 10,2 | 13,7 | 6,2 | 72,4 | 52,2 | 84,2 | B | 6,5 |
| Έτος | 17,2 | 21,2 | 11,6 | 61,5 | 268,4 | 93,3 | | 6,7 |

Απόλυτη Μέγιστη θερμοκρασία: 42,0°C σημειώθηκε την 29/08/1993

Απόλυτη Ελάχιστη θερμοκρασία: -6,8°C σημειώθηκε την 14/02/1993

Μέγιστο ύψος υετού 24ώρου: 93,3mm σημειώθηκε την 22/10/1994

Πίνακας 3 : Κλιματολογικά στοιχεία σταθμού Παιανίας

| Μήνες | Θερμοκρασίες (°C) | | | Μέση σχετική Υγρασία (%) | Υετός | | Επικρατούσα διεύθυνση ανέμου | Μέση ένταση ανέμου (κόμβοι) |
|-------------|-------------------|--------------|---------------|--------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Μέση | Μέση Μέγιστη | Μέση Ελάχιστη | | Μέσο ύψος (mm) | Μέγιστο 24ώρου (mm) | | |
| Ιανουάριος | 8,1 | 11,8 | 4,8 | 71,8 | 49,8 | 36,9 | B | 5,7 |
| Φεβρουάριος | 8,7 | 12,4 | 5,2 | 72,0 | 80,3 | 60,8 | B | 5,8 |
| Μάρτιος | 11,3 | 15,5 | 6,6 | 68,8 | 91,4 | 149,5 | B | 5,1 |
| Απρίλιος | 15,0 | 19,3 | 9,6 | 61,5 | 42,0 | 40,3 | B | 5,2 |
| Μάιος | 19,9 | 25,3 | 13,8 | 56,0 | 24,1 | 30,3 | BA | 5,2 |
| Ιούνιος | 24,9 | 29,4 | 18,0 | 46,3 | 7,9 | 11,0 | BA | 5,3 |
| Ιούλιος | 27,0 | 31,4 | 20,8 | 46,2 | 0,4 | 2,3 | B | 5,9 |
| Αύγουστος | 26,0 | 30,6 | 20,4 | 50,2 | 7,1 | 20,0 | B | 5,7 |
| Σεπτέμβριος | 22,9 | 27,7 | 17,8 | 56,9 | 7,5 | 13,5 | B | 5,8 |
| Οκτώβριος | 18,8 | 23,4 | 14,1 | 66,0 | 52,2 | 60,5 | B | 5,0 |
| Νοέμβριος | 13,7 | 17,6 | 10,1 | 72,4 | 90,9 | 70,6 | B | 5,1 |
| Δεκέμβριος | 10,4 | 14,0 | 7,1 | 72,3 | 101,1 | 127,0 | B | 5,6 |
| Έτος | 17,2 | 21,5 | 12,4 | 61,7 | 554,7 | 149,5 | | 5,5 |

Απόλυτη Μέγιστη θερμοκρασία: 42,3°C σημειώθηκε την 25/06/1982

Απόλυτη Ελάχιστη θερμοκρασία: -5,2°C σημειώθηκε την 20/02/1983

Μέγιστο ύψος υετού 24ώρου: 149,5mm σημειώθηκε την 09/03/1975

Πίνακας 4 : Κλιματολογικά στοιχεία σταθμού Ραφήνας

| Μήνες | Θερμοκρασίες (°C) | | | Μέση σχετική Υγρασία (%) | Υετός | | Επικρατούσα διεύθυνση ανέμου | Μέση ένταση ανέμου (κόμβοι) |
|-------------|-------------------|--------------|---------------|--------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Μέση | Μέση Μέγιστη | Μέση Ελάχιστη | | Μέσο ύψος (mm) | Μέγιστο 24ώρου (mm) | | |
| Ιανουάριος | 9,2 | 12,4 | 6,2 | 72,9 | 44,9 | 48,6 | B | 8,8 |
| Φεβρουάριος | 10,1 | 13,3 | 6,7 | 74,6 | 63,6 | 74,3 | B | 8,4 |
| Μάρτιος | 12,0 | 15,1 | 8,2 | 73,4 | 35,2 | 45,2 | B | 7,2 |
| Απρίλιος | 15,2 | 18,5 | 10,7 | 67,2 | 16,0 | 19,0 | B | 5,4 |
| Μάιος | 19,9 | 22,7 | 14,8 | 65,5 | 10,6 | 22,2 | B | 5,0 |
| Ιούνιος | 24,3 | 26,7 | 18,7 | 61,7 | 5,8 | 19,0 | B | 5,5 |
| Ιούλιος | 26,4 | 28,5 | 21,8 | 63,2 | 3,1 | 19,0 | B | 7,1 |
| Αύγουστος | 25,9 | 27,5 | 21,9 | 64,5 | 1,4 | 19,0 | B | 8,8 |
| Σεπτέμβριος | 22,9 | 25,6 | 19,1 | 67,2 | 16,5 | 48,2 | B | 8,2 |
| Οκτώβριος | 18,8 | 22,7 | 15,5 | 70,8 | 52,8 | 67,1 | B | 8,0 |
| Νοέμβριος | 14,3 | 17,8 | 10,9 | 72,9 | 54,0 | 58,4 | B | 6,3 |
| Δεκέμβριος | 11,3 | 14,3 | 8,2 | 71,9 | 53,7 | 40,2 | B | 7,8 |
| Έτος | 17,5 | 20,4 | 13,6 | 68,8 | 357,6 | 74,3 | | 7,2 |

Απόλυτη Μέγιστη θερμοκρασία: 40,4°C σημειώθηκε την 20/07/1973

Απόλυτη Ελάχιστη θερμοκρασία: -4,0°C σημειώθηκε την 21/02/1983
 Μέγιστο ύψος υετού 24ώρου: 74,3mm σημειώθηκε την 06/02/1978

Πίνακας 5 : Κλιματολογικά Στοιχεία
Θερμοκρασία - Βροχόπτωση : Μεσόγεια-Αττική

| | Σταθμός | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------|-------|--------|
| | Αεροδρόμιο Τατοίου | Παιανία | Σπάτα | Ραφήνα |
| Μέση ετήσια θερμοκρασία (°C) | 16,4 | 17,2 | 17,2 | 17,5 |
| Μέση μέγιστη ετήσια θερμοκρασία (°C) | 21,5 | 21,5 | 21,1 | 20,4 |
| Μέση ελάχιστη ετήσια θερμοκρασία (°C) | 10,4 | 12,4 | 11,6 | 13,6 |
| Απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία | 48,0 | 42,3 | 42,0 | 40,4 |
| Απόλυτη ελάχιστη θερμοκρασία | -8,8 | -5,2 | -6,8 | -4,0 |
| Μέσο ετήσιο ύψος υετού (mm) | 430,1 | 554,7 | 268,4 | 357,6 |
| Μέγιστο ύψος υετού 24ώρου | 175,1 | 149,5 | 93,3 | 74,3 |
| Μέση σχετική υγρασία (%) | 63 | 61,7 | 61,5 | 68,8 |
| Μέση ένταση ανέμου (Κόμβοι) | 6,2 | 5,5 | 6,7 | 7,2 |

1.2.5 Καλλιέργειες που ευνοούνται από τις επικρατούσες εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Η υψηλή γονιμότητα των εδαφών και οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στα Μεσόγεια έχουν διαμορφώσει παραδοσιακές καλλιέργειες με μερικές από αυτές να έχουν ιστορία χιλιάδων χρόνων, όπως το αμπέλι (ποικιλία σαββατιανό). Οι κύριες καλλιέργειες είναι αμπέλια, ελιές, φιστικιές, και κηπευτικά. Από τις παραπάνω δενδρώδεις καλλιέργειες βρίσκονται σε μετρίως βαθιά, με καλή αποστράγγιση και μη αρδευόμενα χώματα.

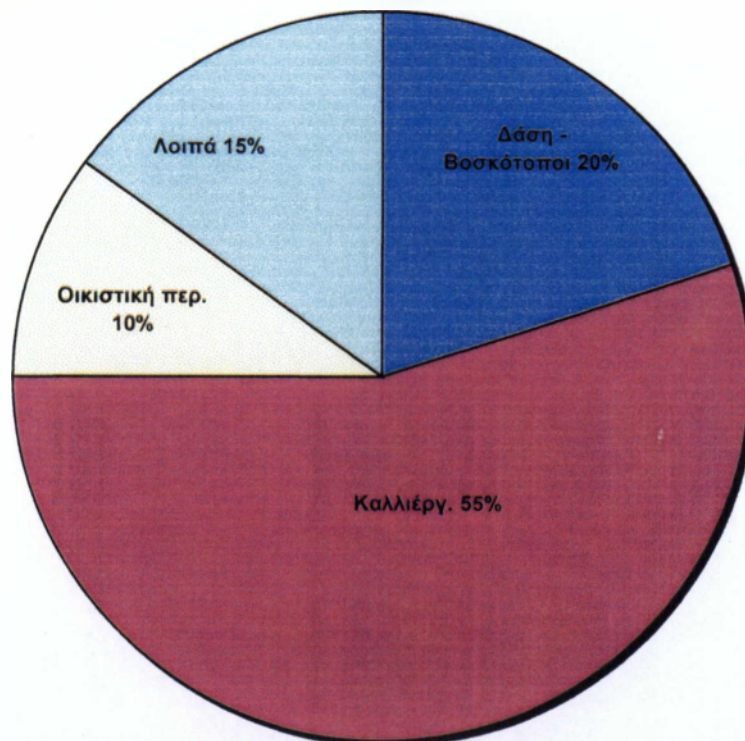
Οι υπόλοιπες δενδρώδεις καλλιέργειες είναι η ελαιοκαλλιέργεια (ποικιλία Μεγαρίτικη), η φιστικιά Αιγίνης, και η καλλιέργεια συκιάς. Στο μικρό ποσοστό της αρδευόμενης γης περίπου 11,5% καλλιεργούνται σχεδόν όλα τα κηπευτικά, αροτραίες καλλιέργειες (σιτηρά) που μαζί με την ανθοκομία αποτελούν τις κυριότερες καλλιέργειες με ανταγωνιστικό πλεονέκτημα την γεινίαση με την πρωτεύουσα. Ενώ οι άγονες εκτάσεις χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι.

1.3 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ

Η συνολική κατανομή έκτασης στην περιοχή του Μαρκόπουλου έχει ως εξής:

Πίνακας 6 : Χρήσεις γης στην περιοχή του Μαρκόπουλου.

| Χρήση Γης | Έκταση (Στρέμματα) | Ποσοστό Κάλυψης (%) |
|----------------------|--------------------|---------------------|
| Καλλιέργειες | 31.085 | 55 % |
| Δάση - Βοσκοτόπια | 15.325 | 25 % |
| Ακαλλιέργητη έκταση | 268,8 | 1,5 % |
| Οικιστική περιοχή | 6.680,7 | 12 % |
| Μεμονωμένα κτίρια | 496,3 | 3 % |
| Έκταση υπό κατασκευή | 140 | 2 % |
| Αρχαιολογικός χώρος | 36,4 | 1 % |
| Βιομηχανική περιοχή | 215,4 | 1,5 % |
| Σύνολο | 54.247,6 | 100 % |

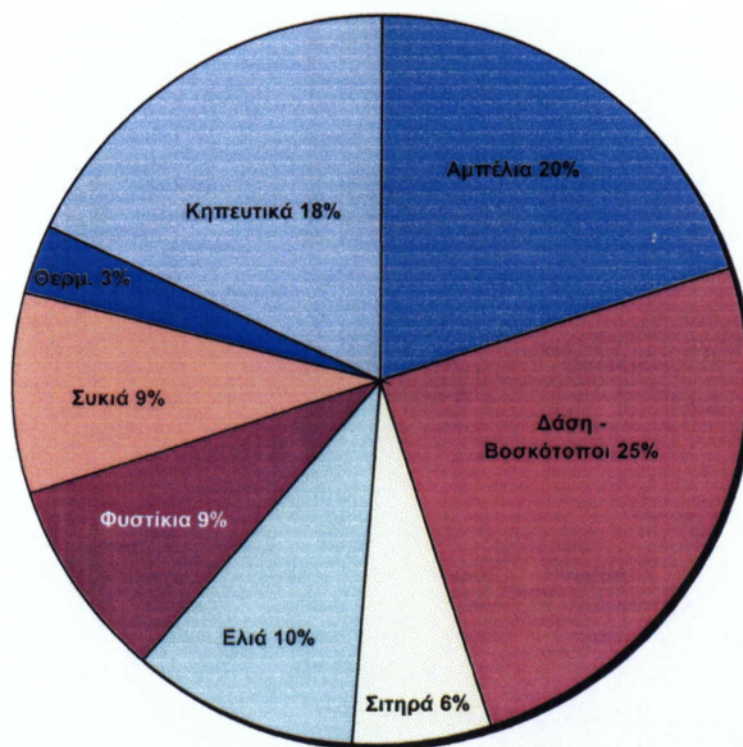


Σχήμα 1 : Διάγραμμα Κάλυψης των διαφόρων χρήσεων της Γης

Η κατανομή της γεωργικής έκτασης, στην περιοχή του Μαρκόπουλου, παρατηρείται όπως παρακάτω.

Πίνακας 7 : Κατανομή γεωργικής έκτασης

| Κατανομή γεωργικής έκτασης σε Στρέμματα | |
|---|--------|
| Αμπέλι | 12.077 |
| Ελιά | 4.890 |
| Σιτηρά | 1.050 |
| Θερμοκήπια | 18,6 |
| Κηπευτικά | 6.250 |
| Φιστίκια | 3.700 |
| Σύκα | 3.150 |
| Δάση - Βοσκότοποι | 15.325 |



Σχήμα 2 : Διάγραμμα κατανομής γεωργικής έκτασης

1.4 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

1.4.1 Πληθυσμιακή κατάσταση

Η περιοχή των Μεσογείων ως οικιστικό διαμέρισμα έχασε τον παραδοσιακό αγροτικό χαρακτήρα που διατηρούσε με την διασύνδεσή του με το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας ως υποδοχέας ασύμβατων δραστηριοτήτων στο μητροπολιτικό διαμέρισμα, (βιομηχανία, αναψυχή, παραθερισμό και μόνιμη κατοικία προαστιακού τύπου) καθώς και η κατασκευή μεγάλων έργων (Αττική οδός, Προαστιακός, Αεροδρόμιο Σπάτων, Ιπποδρομικό κέντρο).

Οι παραπάνω επιλογές είχαν ως φυσικό επακόλουθο την ραγδαία αύξηση του πληθυσμού κατά 50% περίπου, μεταξύ των απογραφών 1991-2001 την δραματική μεταβολή στη γεωργική γη και την μεταβολή της τοπικής οικονομίας. Με την απογραφή του 2001 στο δήμο Μαρκόπουλου βρίσκονται 15.600 μόνιμοι κάτοικοι, ενώ στα Μεσόγεια 140.000 μόνιμοι κάτοικοι σε 9 δήμους και 3 κοινότητες.

Σύμφωνα με στατιστικές έρευνες ο προβλεπόμενος πληθυσμός στα Μεσόγεια το 2020 θα είναι περίπου 420.000 κάτοικοι. Κύρια αιτία είναι η αστική επέκταση, η μεταφορά βιομηχανικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων από το κέντρο σε αγροτικές περιοχές, η ανάπτυξη και στροφή των δραστηριοτήτων προς τον τουρισμό. Η επιλογή της τοποθεσίας των Σπάτων για κατασκευή κύριου αερολιμένα απαλλοτρίωσε 17.000 στρέμματα εύφορης έκτασης. Ακόμη και η καταστροφή δασικής έκτασης από πυρκαγιές και η οικοπεδοποίησή της αλλάζουν τη φυσιογνωμία της περιοχής.

1.4.2 Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Στην Ανατολική Αττική παρά τα συγκριτικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την περιφέρεια, η άσκηση της γεωργίας όπως η καλλιέργεια του αμπελιού και της φιστικιάς γενικότερα στην περιοχή βρίσκεται σε φθίνουσα πορεία. Η αιτία είναι η πολύ μεγάλη αξία της γης, με αποτέλεσμα τον τεμαχισμό σε μικρά μέρη.

Αυτό σημαίνει ότι η οποιαδήποτε ένταξη περιοχής μέσα στο οικιστικό σχέδιο πολλαπλασιάζει την αξία της γης, κατά μέσο όρο στο 15πλάσιο, άρα και την μετατροπή της αγροτικής γης σε οικόπεδα.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η Ανθούσα, ο Γέρακας και η Παλλήνη, περιοχές που βρίσκονται στα όρια με το λεκανοπέδιο της Αθήνας, όπου η αγροτική γη έχει μηδενισθεί από την έντονη οικοπεδοποίηση και οικοδόμηση.

Η νέα αυτή κατάσταση παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στην Νοτιοανατολική Αττική όπου η γεωργική έκταση στην περιοχή έχει υποδιπλασιαστεί.

1.4.3 Οικονομία της περιοχής

Η παραδοσιακή ενασχόληση του πληθυσμού με τον πρωτογενή τομέα παραγωγής (γεωργία) στην ευρύτερη περιοχή παρουσιάζει φθίνουσα πορεία όπως επίσης και ο δευτερογενής τομέας παραγωγής με αποτέλεσμα την απασχόληση της τοπικής κοινωνίας με τον τριτογενή τομέα παραγωγής.

Κύρια απασχόληση είναι ο τουρισμός, οι δημόσιες υπηρεσίες, το εμπόριο. Με αποτέλεσμα, με τις αλλαγές που προήλθαν να μεταβληθούν τα Μεσόγεια σε περιοχή μεικτών χρήσεων όπου συνυπάρχουν ο αγροτικός τομέας, η βιομηχανική δραστηριότητα και ο τριτογενής τομέας και ιδιαίτερα ο τουρισμός, ο οποίος στην περιοχή αναπτύσσεται ραγδαία λόγω της φυσικής ομορφιάς των ακτών που διαθέτει.

Κεφάλαιο 2^ο

2.1 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Η επιλογή των φυτών της τομάτας και λάχανο για την γεωργική εκμετάλλευση έγινε για τους παρακάτω λόγους :

Πρώτον η τομάτα πρωταγωνιστεί στην διατροφή μας τα τελευταία πενήντα χρόνια. Αυτό το προϊόν διαθέτει ένα σύνολο ποιοτικών χαρακτηριστικών που το καθιστούν επιθυμητό έως απαραίτητο, στη πλειοψηφία του παγκόσμιου πληθυσμού και όχι μόνο στην Ελλάδα ή στις χώρες της Μεσογείου.

Το σχήμα, η μορφή και το χρώμα, ιδιαίτερα ελκυστικά, η γεύση προκλητική, η ευκολία και η άμεση χρήση στα φαγητά, η νωπή (σαλάτες) και μαγειρεμένη (σχεδόν σ' όλα τα φαγητά) κατανάλωση, η δυνατότητα μεταποίησης σε διάφορα προϊόντα που μπορούν να διατηρηθούν στη διάρκεια του χρόνου, τα χαμηλά ποσοστά σε θερμίδες σε συνδυασμό με ένα όχι ευκαταφρόνητο ποσοστό βιταμινών και ανόργανων αλάτων, το καθιστούν ένα προϊόν όσο κανένα άλλο κατάλληλο και απαραίτητο στο διαιτολόγιό μας και στο σύγχρονο τρόπο διαβίωσης. Η μεγάλη και γνωστή πλέον επιτυχία της «Greek Salad» αλλά και η περιζήτητη και εκλεκτή ελληνική κουζίνα οφείλουν την διαφήμισή τους στην τομάτα. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, η τομάτα αποτελεί το κηπευτικό με την μεγαλύτερη αξία λόγω εξαγωγών, και εκείνο που καλλιεργείται απ' άκρο σε άκρο της Ελλάδας.

Τα οφέλη της τομάτας είναι αρκετά στην υγεία του ανθρώπου. Χρησιμοποιείται για τους ρευματικούς πόνους, την αναιμία, την αρθρίτιδα, τα νεφρά και για όσους πάσχουν από δυσκοιλιότητα. Κάνει καλό στην όραση και στο νευρικό σύστημα. Πιστεύεται ότι η συχνή κατανάλωση της τομάτας βοηθάει στην πρόληψη του καρκίνου του πνεύμονα, του στομάχου και του προστάτη. Εξωτερικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως λοσιόν για την ακμή.

Σήμερα η σύγχρονη επιστήμη αναγνωρίζει ότι η τομάτα λόγω της περιεκτικότητάς της σε λυκοπένη (χρωστική) βοηθάει την καρδιά, τα αγγεία και στην πρόληψη της αρτηριοσκλήρωσης (Η λυκοπένη ως αντιοξειδωτική ουσία καταπολεμά και τα φαινόμενα γήρανσης του οργανισμού).

Περιέχει άλατα (φωσφορικό, Ιωδιούχα) καθώς και μεγάλη περιεκτικότητα σε βιταμίνες Α, Β, C. Η βιταμίνη C βοηθάει το ανοσοποιητικό σύστημα.

Το λάχανο είναι ένα περιζήτητο λαχανικό από τις αρχές του φθινοπώρου και για όλη την διάρκεια του χειμώνα.

Είναι πρώτο στην προτίμηση του καταναλωτή από την οικογένεια των σταυρανθών. Η πλούσια φυλλώδης μάζα του το κάνει ελκυστικό και χρησιμοποιείται κυρίως για σαλάτα. Το λάχανο είναι ένα πολύ σημαντικό και εξαιρετικό φυτό το οποίο πέρα από τρόφιμο έχει και αξιοσημείωτες θεραπευτικές ιδιότητες. Περιέχει τις βιταμίνες Α, Β, C καθώς και θείο, ασβέστιο, μαγγάνιο, φώσφορο, κάλιο, νάτριο και άλατα.

Στην οφελιμότητα για την υγεία του ανθρώπου πιστεύεται ότι είναι κατά του βήχα, της βραχνάδας. Θεραπεύει το αναπνευστικό σύστημα, είναι ευεργετικό

για το δέρμα, θεραπεύει τις αιμορροΐδες, είναι κατά του πονοκεφάλου, του έλκους και των νευραλγιών.

Και στις δύο καλλιέργειες έγινε επιλογή υβριδίων, στην τομάτα το υβρίδιο Mountain Spring και στο λάχανο το υβρίδιο Boston.

Τα υβρίδια διαθέτουν μια σειρά χαρακτηριστικών που καθιστούν τα φυτά ανθεκτικά σε ασθένειες και τους καρπούς που παράγουν πολύ συνεκτικούς και διατηρήσιμους στη διάρκεια του χρόνου, ακόμη και όταν έχουν ωριμάσει τελείως.

Ένας σημαντικός παράγοντας της επιλογής των φυτών είναι η γρήγορη προώθηση του προϊόντος στην κεντρική λαχαναγορά των Αθηνών, στις τοπικές λαϊκές αγορές και στα Super markets με αποτέλεσμα να φτάνει το προϊόν όσο το δυνατόν πιο φρέσκο στα χέρια του καταναλωτή.

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες της επιλογής είναι η ίδια ολοκληρωμένη διαχείριση, η οποία στοχεύει στον τρόπο διαχείρισης της καλλιέργειας που έχει σαν στόχο την παραγωγή υψηλής ποιότητας γεωργικών προϊόντων χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μεθόδους και εισροές έτσι ώστε να υπάρχει οικονομικό όφελος για τον παραγωγό και μειωμένη επιβάρυνση στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία.

Η ολοκληρωμένη διαχείριση δεν είναι βιολογική γεωργία. Η βιολογική γεωργία έχει ως βασική της αρχή να μην χρησιμοποιεί συνθετικές ουσίες στην καλλιέργεια. Αυτό βέβαια δεν ισχύει για την ολοκληρωμένη διαχείριση, η οποία δεν είναι ένα άκαμπτο και αυστηρό πρόγραμμα διαχείρισης της καλλιέργειας. Δηλαδή δίνει στον παραγωγό πολλές επιλογές για το πώς μπορεί να διαχειριστεί ο ίδιος την καλλιέργειά του.

Ένας επίσης σημαντικός παράγοντας επιλογής της ολοκληρωμένης διαχείρισης είναι τα πλεονεκτήματά της όπως:

- η παραγωγή υψηλής ποιότητας γεωργικών προϊόντων.
- η μεγιστοποίηση του οικονομικού οφέλους για τον παραγωγό. Το όφελος προκύπτει από την μείωση των εισροών και από την επίτευξη καλύτερων τιμών πώλησης του προϊόντος λόγω της βελτιωμένης ποιότητάς του.
- η ορθολογικότερη χρήση των εισροών που δέχεται η καλλιέργεια. Η σωστότερη χρήση των εισροών μπορεί να οδηγήσει στη μείωση τους και στη μεγιστοποίηση του οφέλους από τη χρήση τους
- μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.
- μείωση της επιβάρυνσης της ανθρώπινης υγείας, του παραγωγού αλλά και του καταναλωτή του προϊόντος.

Μια βασική προϋπόθεση για να εφαρμοστεί η ολοκληρωμένη διαχείριση είναι η πιστοποίηση η οποία είναι η επίσημη αναγνώριση ότι ένας παραγωγός εφάρμοσε με ακρίβεια την ολοκληρωμένη διαχείριση στην καλλιέργεια του. Δηλαδή δεν αρκεί ένας παραγωγός να ισχυρίζεται ότι εφαρμόζει ολοκληρωμένη διαχείριση, θα πρέπει να το αποδεικνύει και επίσημα παίρνοντας πιστοποίηση.

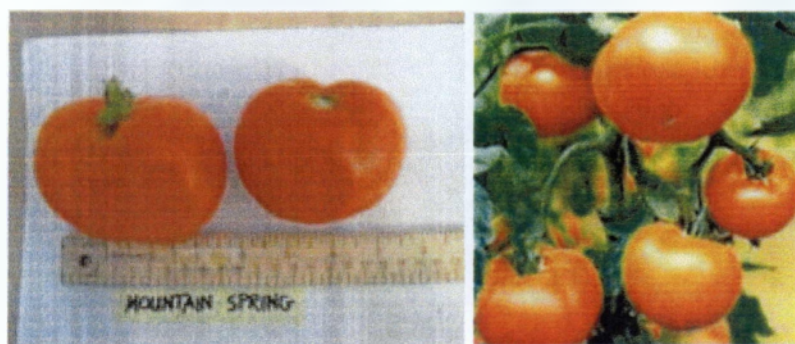
Όπως είδαμε και παραπάνω, τα πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης διαχείρισης είναι πολλά για τον παραγωγό. Επίσης μπορεί να έχει το όφελος

της διαφήμισης του προϊόντος του στον καταναλωτή ως προϊόν της ολοκληρωμένης διαχείρισης δίνοντας έτσι μία προστιθέμενη αξία στο προϊόν του. Για να μπορέσει όμως ένας παραγωγός να προωθήσει το προϊόν του και να το πουλήσει ως προϊόν ολοκληρωμένης διαχείρισης, πρέπει να έχει πιστοποιηθεί από έναν επίσημο πιστοποιητικό οργανισμό. Ο πιστοποιητικός οργανισμός ελέγχει κατά πόσο ο παραγωγός εφάρμοσε με ακρίβεια την ολοκληρωμένη διαχείριση στην καλλιέργεια του, ελέγχοντας τα αρχεία του παραγωγού τις διαδικασίες που ακολούθησε για την παραγωγή και τα σχέδια διαχείρισης για κάθε μέρος της παραγωγής (π.χ. φυτοπροστασία, λίπανση, άρδευση, μηχανολογικός εξοπλισμός, πολλαπλασιαστικό υλικό). Είναι προφανές λοιπόν ότι ακόμα και αν ένας παραγωγός εφαρμόζει ολοκληρωμένη διαχείριση, εάν δεν πιστοποιηθεί είναι σαν να μην έχει εφαρμόσει την ολοκληρωμένη διαχείριση καθώς δεν μπορεί να αποδειχθεί επίσημα. Έτσι αυτός ο παραγωγός έχει τα οφέλη της ολοκληρωμένης διαχείρισης στην παραγωγή του, αλλά δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί την προστιθέμενη αξία που αποκτά το προϊόν στην αγορά όταν έχει επίσημη πιστοποίηση.

Στην Ελλάδα ο επίσημος πιστοποιητικός οργανισμός του κράτους είναι ο οργανισμός πιστοποίησης και επίβλεψης γεωργικών προϊόντων (Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π.) ο οποίος συστήθηκε και λειτουργεί από το 1999. Τα οφέλη της πιστοποίησης είναι τα εξής:

- το προϊόν γίνεται επώνυμο, αποκτά ταυτότητα και διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα μη πιστοποιημένα προϊόντα της συμβατικής γεωργίας.
- το προϊόν αποκτά προστιθέμενη αξία.
- το προϊόν γίνεται ανταγωνιστικό. Ήδη οι αγορές νωπών προϊόντων της Ευρώπης και μεγάλες αλυσίδες των super market θέτουν ως απαίτηση το προϊόν που προμηθεύονται να είναι επίσημα πιστοποιημένο ως προϊόν ολοκληρωμένης διαχείρισης.

2.2 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΦΥΤΩΝ



Εικόνες 2 & 3 : Δείγματα υβριδίου Mountain Spring

Τομάτα (υβρίδιο Mountain Spring)

- Είναι πολύ πρόωμο υβρίδιο.
- Είναι πολύ παραγωγικό.
- Έχει πλούσιο και πυκνό φύλλωμα.
- Αντέχει σε όλους τους τύπους εδαφών, δεν παρουσιάζει τροφопενία ασβεστίου.
- Η ανθοφορία γίνεται νωρίς, η καρπόδεση γίνεται εύκολα.
- Ο καρπός είναι στρογγυλός, σφικτός με ωραίο κόκκινο χρώμα, χωρίς πράσινη ράχη, με ζαχαρώδη γεύση.
- Το βάρος του καρπού είναι 220-250 γραμμάρια.
- Έχει ανθεκτικότητα στους Ιούς VW, F-1, F-2 (Verticillium Wilt, Fusarium Wilt Race 1 και Fusarium Wilt Race 2)



Εικόνα 4 : Δείγμα υβριδίου Boston

Λάχανο (υβρίδιο Boston)

- Είναι μεσόψιμο υβρίδιο 85-90 ημερών.

- Έχει κεφαλή ομοιόμορφη στρογγυλή, ελαφρά πεπλατυσμένη, πολύ συνεκτική μεγέθους 2-3 Κιλιά.
- Έχει πολύ καλής ποιότητας φύλλωμα, ασημοπράσινου χρώματος.
- Μπορεί να έχει μακρά παραμονή στο χωράφι, διατηρείται όλο το χρόνο.
- Αντιδρά θετικά σε όλες τις θερμοκρασίες.
- Παρουσιάζει ανεκτικότητα στο κίτρινο φυλλάριο.

2.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

Η πρώτη εργασία της γεωργικής εκμετάλλευσης είναι η επιλογή του χωραφιού. Τα φυτά της καλλιέργειάς μας, η τομάτα και το λάχανο, καλλιεργούνται σε όλα σχεδόν τα εδάφη που δεν είναι υγρά και που η φυσική τους σύσταση επηρεάζει ευνοϊκά όλους τους παράγοντες που είναι απαραίτητοι για την κανονική ανάπτυξη και παραγωγή των φυτών. Οι δύο καλλιέργειές μας προτιμούν εδάφη μέσης σύστασης, ελαφρά, βαθιά, γόνιμα, στραγγιστερά. Τα αργιλοπηλώδη εδάφη είναι τα πιο κατάλληλα.

Η δεύτερη πιο σημαντική εργασία είναι η κατεργασία του εδάφους. Πρώτα γίνεται κατεργασία του εδάφους (15-30 Ιανουαρίου) για προετοιμασία του χωραφιού για την θερινή καλλιέργεια της τομάτας. Πρώτο, ανάλογα με τη φυσική σύσταση του χωραφιού, με βαθιά χειμερινά οργώματα φροντίζουμε να δημιουργήσουμε καλύτερες συνθήκες υγρασίας και αερισμού εδάφους που διευκολύνουν την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των φυτών και την ανάπτυξη των μικροοργανισμών εκείνων που βοηθούν πολύ στην καλύτερη χρησιμοποίηση από τα φυτά των λιπαντικών στοιχείων του εδάφους. Τα χειμερινά οργώματα με τις βροχές και παγωνιές προετοιμάζουν καλύτερα να φθάσει το έδαφος του χωραφιού στο ρόγο του.

Την άνοιξη (1-15 Μαρτίου), με ελαφρά οργώματα και σβαρνίσματα φιλοχωματίζεται το έδαφος, με θετικό επακόλουθο να εμπλουτίζεται με χωνεμένη κοπριά και λιπάσματα. Στη συνέχεια (15-30 Απριλίου) πραγματοποιείται ζιζανιοκτονία με την εφαρμογή διασυστηματικού ζιζανιοκτόνου Roundup 36SL. Κατά την διάρκεια της κατεργασίας πραγματοποιείται μια πολύ σημαντική επέμβαση στο χωράφι. Η προσθήκη με 50kg περίπου θειάφι ανά στρέμμα για να μειώσουμε το pH του εδάφους από το 7 στο 6,5. Ο λόγος είναι οι καλύτερες αποδόσεις και της τομάτας και του λάχανου, καθώς στα πολύ αλκαλικά ή όξινα εδάφη δυσκολεύεται η ανάπτυξη των φυτών και η πρόσληψη διάφορων θρεπτικών στοιχείων.

Η κατεργασία του εδάφους στην καλλιέργεια του λάχανου γίνεται περίπου στις αρχές έως μέσα Σεπτεμβρίου. Στην αρχή χρησιμοποιείται ο καλλιεργητής για την απομάκρυνση των υπολειμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας της τομάτας σε βάθος περίπου 25-30cm. Στη συνέχεια χρησιμοποιούμε τη φρέζα σε βάθος 35-40cm για να γίνει ο θρυμματισμός του εδάφους και να έχουμε έδαφος λεπτό και ελαφρύ που να επιτρέπει μεγάλη

ανάπτυξη της ρίζας. Με αυτήν την εργασία μπορούν και εισχωρούν στο έδαφος η χωνεμένη κοπριά και τα υπόλοιπα ανόργανα λιπάσματα.

Η επόμενη εργασία στην έκταση της καλλιέργειας μας είναι η λίπανση. Η λίπανση χωρίζεται σε δύο φάσεις, στην βασική λίπανση μαζί με την προσθήκη χωνεμένης κοπριάς και στις επιφανειακές λιπάνσεις.

Στην καλλιέργεια της τομάτας, στην βασική λίπανση προσθέτουμε, με τη βοήθεια του λιπασματοδιανομέα, 25kg ανά στρέμμα λίπασμα συνθέσεως (12-12-17). Το οποίο περιέχει και ιχνοστοιχεία όπως βόριο, σίδηρος, ψευδάργυρος, μαγγάνιο. Ταυτόχρονα με την βασική λίπανση προσθέτουμε χωνεμένη ζωική κοπριά σε δόση περίπου 2-3 τόνους ανά στρέμμα.

Η χρήση της κόπρου είναι θετική διότι μπορεί να βελτιώσει την δομή του εδάφους, επιδρά θετικά στην γονιμότητα του εδάφους, μπορεί να συμβάλλει στην προσθήκη του χούμου και γενικότερα στις μεταβολές της οργανικής ουσίας του εδάφους, στη δραστηριοποίηση και ενεργοποίηση της μικροχλωρίδας και στη διεργασία της ανοργανοποίησης. Επιπλέον, λόγω της συνεργιστικής αλληλεπίδρασης της με τα ανόργανα θρεπτικά στοιχεία, μπορεί να συμβάλλει στην αύξηση των αποδόσεων. Η χωνεμένη ζωική κόπρος που χρησιμοποιούμε είναι συνήθως από αιγοπρόβατα.

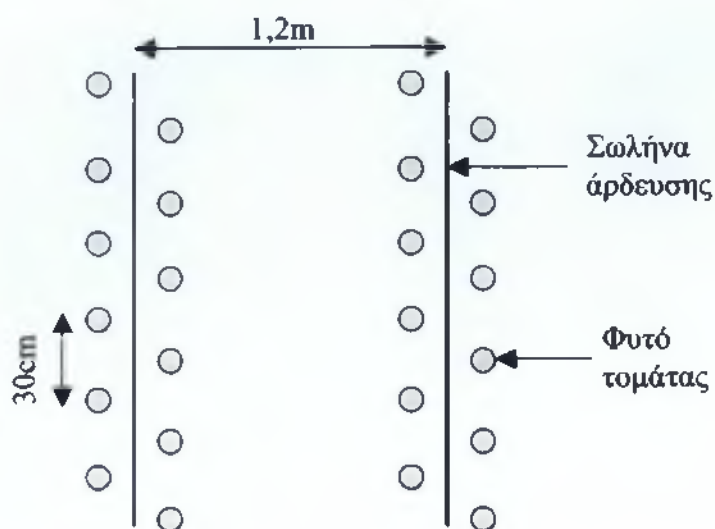
Λίγο πριν την πρώτη καρπόδεση προσθέτουμε περίπου 8kg νιτρικό ασβέστιο ανά στρέμμα για να αποφύγουμε την τροφοπενία ασβεστίου στον καρπό της τομάτας (η γνωστή ξερή σήψη της κορυφής)

Κατά την διάρκεια της καλλιέργειας, κάνουμε περίπου τρεις με τέσσερις επιφανειακές λιπάνσεις ανά 15 ημέρες περίπου, με λίπασμα υδατοδιαλυτό συνθέσεως (20-20-20) σε δόση 22,5kg ανά στρέμμα.

Στην καλλιέργεια του λάχανου προσθέτουμε δύο τόνους ζωική χωνεμένη κόπρη ανά στρέμμα. Από ανόργανα λιπάσματα προσθέτουμε με την βοήθεια του λιπασματοδιανομέα 30kg λίπασμα σύνθεσης (11-15-15 +2% S) συν 5kg νιτρικό ασβέστιο ανά στρέμμα.

Επιφανειακή λίπανση δεν ενδείκνυται αφού μας καλύπτει η βασική λίπανση.

Η επόμενη επέμβαση μας στο χωράφι είναι η φύτευση, δηλαδή η τοποθέτηση των φυτορίων στο χωράφι. Τα φυτορια τα προμηθεύεται ο παραγωγός έτοιμα από τα διάφορα γεωπονικά καταστήματα ή από τον αγροτικό συνεταιρισμό. Η φύτευση στην τομάτα γίνεται αρχές έως μέσα Απριλίου και όταν τα φυτορια έχουν αποκτήσει ύψος 15-20cm. Η φύτευση στο χωράφι γίνεται με το χέρι, σε βάθος ικανό έτσι ώστε να μην προξενούνται πληγές στο στέλεχος των φυτών. Τα φυτορια πρέπει να τα φυτεύουμε με ένα σκαλιστήρι ή ένα φυτευτήρι και αμέσως μετά να τα ποτίζουμε. Οι αποστάσεις φύτευσης μεταξύ των φυτών εντός της γραμμής είναι 30cm περίπου και οι αποστάσεις μεταξύ των γραμμών πρέπει να είναι περίπου 1,20m ώστε να διευκολύνονται οι καλλιεργητικές φροντίδες.



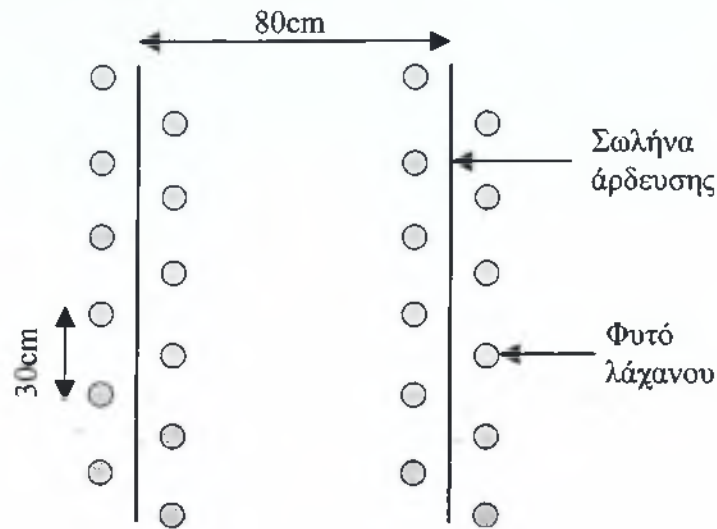
Σχήμα 3 : Σχεδιάγραμμα φύτευσης και άρδευσης της τομάτας
 Σύμφωνα με το σχήμα 3, η πυκνότητα των φυτών τομάτας είναι 800 φυτά ανά στρέμμα



Εικόνα 5 : παράδειγμα υποστυλωμάτων για την στήριξη του φυτού

Στη συνέχεια, μετά από ένα μήνα μετά την φύτευση ακολουθεί η υποστύλωση της καλλιέργειας. Δηλαδή η τοποθέτηση ενός ξύλινου πασσάλου ύψους περίπου 80cm δίπλα σε κάθε φυτό για την στήριξη του φυτού, ώστε να αντέξει στην συνέχεια το βάρος των καρπών.

Η φύτευση στην καλλιέργεια του λάχανου γίνεται από τις αρχές έως τα μέσα Σεπτεμβρη. Η φύτευση των φυτορίων γίνεται όταν αυτά έχουν αποκτήσει ύψος 10-15cm. Τα φυτορια τα τοποθετούμε στο χωράφι με το χέρι, με τη βοήθεια ενός σκαληστηριού. Για σωστή φύτευση τα φυτορια τοποθετούνται απογευματινές ώρες και αμέσως μετά ακολουθεί πότισμα.



Σχήμα 4 : Σχεδιάγραμμα φύτευσης και άρδευσης του λάχανου

Οι αποστάσεις φύτευσης επί της γραμμής μεταξύ των φυτών είναι 30cm και η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές είναι περίπου 80cm. Σύμφωνα με το Σχήμα 4, η πυκνότητα των φυτών λάχανου ανά στρέμμα είναι 2500 φυτά.

Στην συνέχεια η επόμενη καλλιεργητική εργασία είναι η άρδευση της καλλιέργειάς μας.

Στην καλλιέργεια της τομάτας η εγκατάσταση του αρδευτικού συστήματος γίνεται από 15-30 Απριλίου με σταλακτηφόρο σωλήνα άρδευσης διαμέτρου Φ20 που δίνει παροχή νερού 4 l/h. Η τομάτα είναι ένα φυτό με μεγάλες απαιτήσεις σε ποσότητες νερού. Αν θέλουμε να πετύχουμε υψηλές αποδόσεις είναι αναγκαίο να ποτίζουμε σταθερά αλλά προσεκτικά. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης, δηλαδή μέχρι το ξεκίνημα του σχηματισμού των πρώτων καρπών (καρπόδευση) παρεμβαίνουμε με μέτριες ποσότητες νερού. Στη συνέχεια κατά την μεγέθυνση των καρπών, θα πρέπει να αυξήσουμε τις παρεχόμενες ποσότητες. Ωστόσο θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να αποφεύγεται η παροχή υπερβολικής ποσότητας και ακολούθως η διακοπή του ποτίσματος για κάποιες ημέρες. Αντίθετα είναι πολύ θετικό να επεμβαίνουμε συχνά (κάθε 2-3 ημέρες το καλοκαίρι και με περιορισμένες ποσότητες νερού). Μπορούν έτσι να αποφευχθούν πολλά προβλήματα, το πιο γνωστό από τα οποία είναι το σχίσσιμο ή το άνοιγμα των καρπών. Αυτές οι ανεπιθύμητες καταστάσεις οδηγούν στην απόρριψη πολλών καρπών και ευνοούν την εξάπλωση των σήψεων.

Με το σύστημα του σταλακτηφόρου σωλήνα μπορούμε να ρυθμίσουμε τις παρεχόμενες ποσότητες κατά ορθολογικό τρόπο και να διατηρούμε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα την υγρασία του εδάφους. Το σύστημα της σταγόνας συνίσταται από ένα σταλακτηφόρο, εύκαμπτο, πλαστικό σωλήνα, ποικίλης διαμέτρου Φ20 από πολυαιθυλένιο.

Με την στάγδην άρδευση αποφεύγεται η διαβροχή της βλάστησης, αφού σ' αυτή την περίπτωση απομονώνονται εντελώς τα φυτά και αποκλείεται η διαβροχή τους. Με την εφαρμογή του σταλακτηφόρου σωλήνα παρέχονται περιορισμένες ποσότητες νερού επαναλαμβάνοντας τις επεμβάσεις έτσι ώστε να σχηματίζονται ιδανικές συνθήκες υγρασίας στο έδαφος και να προωθείται η βλάστηση και η ανάπτυξη των φυτών. Ο σταλακτηφόρος σωλήνας καθιστά επίσης πιο απλή και εύκολη την υδρολίπανση.

Στην καλλιέργεια του λάχανου επίσης χρησιμοποιούμε άρδευση με σταλακτηφόρο σωλήνα όπως και στην τομάτα η εγκατάσταση του οποίου γίνεται από πριν τη φύτευση. Τα νεαρά φυτορρα πρέπει να ποτίζονται αμέσως μετά την φύτευσή τους. Η άρδευση των φυτών γίνεται κάθε τρεις ημέρες και σταματάμε την άρδευση στα τέλη Οκτωβρίου διότι αρχίζουν οι πρώτες βροχοπτώσεις.

Η επόμενη κατά σειρά επέμβαση στην καλλιέργειά μας είναι η φυτοπροστασία. Στη τομάτα παρατηρούνται ορισμένες προσβολές από παθογόνα, καθώς και από έντομα και ακάρεα. Από τα παθογόνα έχουμε προσβολές από μύκητες όπως η Αλτερνάρια Alternaria daucil f.sp. solani όπου προσβάλλει φύλλα, στελέχη και καρπούς. Στα φύλλα δημιουργούνται κηλίδες μικρές και μεγάλες φαιού και καστανού χρώματος. Στους καρπούς σχηματίζεται μεγάλη κηλίδα σκούρου καστανού χρώματος στο μέρος του μίσχου, με νεκρά σέπαλα. Η αντιμετώπιση του γίνεται κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας (1-15 Ιουλίου) με ραντίσματα από μυκητοκτόνα φάρμακα όπως μαγκοζεμπ, καππάν.

Η δεύτερη πιο συνήθης μυκητολογική ασθένεια είναι ο περονόσπορος Phytophthora intestans που εκδηλώνεται με λαδοκηλίδες στα φύλλα μικρές και μεγάλες που επεκτείνονται περιφερειακά και ξηραίνονται προς το κέντρο. Μελάνιασμα των φύλλων, καστανά έλκη, επιφανειακά στην αρχή στα στελέχη και μίσχους. Καστανές κηλίδες στον καρπό, κυρίως στη ζώνη γύρω από το μίσχο, κίτρινοι καρποί με ανώμαλη καστανή μαρμάρωση και κάλυψη της επιφάνειας.

Η αντιμετώπιση κατά την διάρκεια της καλλιέργειας (15-30 Ιουνίου) είναι να γίνονται ραντίσματα συστηματικά με μυκητοκτόνα, όπως χαλκούχα, αντρακόλ. Απαραίτητη θεωρείται ότι είναι η απομάκρυνση και καταστροφή των προσβεβλημένων φυτών.

Τέλος Τρίτη μυκητολογική ασθένεια που συναντάμε είναι το Ωίδιο Oidiospis tautica. Εμφανίζεται στην επάνω επιφάνεια των φύλλων με κηλίδες κίτρινες. Το μυκήλιο έχει χρώμα λευκό και γκρίζο χνούδι που αποικεί εσωτερικά. Τα προσβεβλημένα μέρη των φυτών ξηραίνονται γρηγορότερα από το κλαδοσπόριο με το οποίο μοιάζει. Ευνοείται σε θερμοκρασία 20-25°C και σχετική υγρασία 50-70%. Αντιμετωπίζεται προληπτικά με θειάφισμα (15-30 Μαΐου). Όταν εμφανιστεί καταπολεμάται με κατάλληλα μυκητοκτόνα όπως carpendazim, zineb.

Από τους εντομολογικούς εχθρούς έχουμε πρώτα τη πράσινη βρωμούσα Eurygaster maura η οποία προκαλεί ζημιές με τσιμπήματα των καρπών και υποβαθμίζει την εμπορική τους αξία ενώ μεταφέρει στις καλλιέργειες ασθένειες. Η αντιμετώπισή της γίνεται με ραντίσματα (25-30 Ιουλίου) με εντομοκτόνα πυρεθρινοειδή όπως ντεσις, diazinon, malathion.

Από τα ακάρεα συναντάμε τον τετράνυχο Tetranychus urticae είναι ένα σφαιρικό κιτρινοπράσινο άκαρι μήκους 0,3-0,5mm. Προκαλεί κίτρινα στίγματα πάνω στα φύλλα. Στην κάτω επιφάνεια διακρίνονται με γυμνό μάτι να κινούνται. Με την αύξηση του πληθυσμού του τα φύλλα ξηραίνονται και πέφτουν. Αναπτύσσονται σε θερμοκρασία 16-32°C. Η αντιμετώπισή τους γίνεται με ραντίσματα (όλο τον μήνα Ιούλιο) ακαρεοκτόνων όπως dedenar, ventex.

Στην καλλιέργεια του λάχανου επίσης παρουσιάζονται μυκητολογικές και εντομολογικές προσβολές. Από τις μυκητολογικές ασθένειες έχουμε τον περονόσπορο Peronospora parasitica. Σχηματίζει κίτρινες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων, ενώ στην κάτω επιφάνεια παρατηρείται λευκή εξάνθηση. Αντιμετωπίζεται με καλό αερισμό του χωραφιού και ψεκασμούς (20 Σεπτεμβρίου- 10 Οκτωβρίου) με μυκητοκτόνα όπως αντρακόλ και αλιέτ.

Μια δεύτερη μυκητολογική ασθένεια είναι η μαύρη κηλίδωση των φύλλων Mycosphaerella brassicola. Σχηματίζει χαρακτηριστικές σκουρόχρωμες κηλίδες στα φύλλα. Καταπολεμάται με 4ετή αμειψισπορά και ψεκασμούς (15-30 Σεπτεμβρίου) με μυκητοκτόνα όπως τοπάζ.

Μια Τρίτη μυκητολογική ασθένεια είναι η αλτερνάρια Alternaria brassicae. Δημιουργεί σταχτιές κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων που στην αντίστοιχη κάτω επιφάνεια είναι καφεπράσινες. Η καταπολέμηση γίνεται ομοίως όπως στην τομάτα με ψεκασμούς (15-30 Σεπτεμβρίου).

Στους εντομολογικούς εχθρούς συναντάμε τις φυλλοφάγες κάμπιες όπως Pieris brassicae που κατατρώγουν τα φύλλα των φυτών αφήνοντας μόνο τα νεύρα. Και η Mamestra brassica η οποία ανοίγει στοές στο εσωτερικό των κεφαλών.

Καταπολεμούνται με ψεκασμούς (10-30 Οκτωβρίου) πυρεθρηνοειδών εντομοκτόνων όπως desis, carate αλλά και με το βιολογικό σκεύασμα μπακτοσπεΐνη Bacillus trurigiensis.

Οι τελευταίες επεμβάσεις που πραγματοποιούμε στις καλλιέργειές μας είναι η συγκομιδή, η συσκευασία και η μεταφορά στον τόπο κατανάλωσης.

Η συγκομιδή στην καλλιέργεια της τομάτας γίνεται (τέλη Ιουνίου με αρχές Σεπτεμβρίου) νωρίς το πρωί ή αργά το απόγευμα. Το μάζεμα γίνεται βαθμιαία στο βαθμό που οι καρποί ωριμάζουν. Η τομάτα ωριμάζει εντελώς όταν εκτός του ότι φτάνει στο μεγαλύτερο όγκο της, γίνεται και κόκκινη. Η απόδοση της τομάτας ανά στρέμμα φθάνει τους δέκα τόνους. Λαμβάνοντας υπόψη τη μεταφορά οι καρποί πρέπει να συλλέγονται όταν δεν είναι ακόμη εντελώς κόκκινοι. Οι καρποί τοποθετούνται σε καταγραμμένα επενδυμένα ξύλινα κιβώτια, τα οποία καλύπτονται στο εσωτερικό τους με χοντρό χαρτί ώστε να μην τραυματίζονται οι καρποί και να μεταφέρονται με ασφάλεια.

Η συγκομιδή στην καλλιέργεια του λάχανου γίνεται όπως και στην τομάτα νωρίς το πρωί ή αργά το απόγευμα.

Η συγκομιδή αρχίζει αρχές Δεκέμβρη μέχρι τέλη Φεβρουαρίου με αρχές Μαρτίου, όταν οι κεφαλές έχουν αποκτήσει ικανοποιητικό μέγεθος και όταν είναι σφιχτές. Η απόδοση του λάχανου είναι περίπου 2,5 τόνοι ανά στρέμμα. Οι κεφαλές κόβονται από τη βάση τους και τοποθετούνται στα κιβώτια με τα εξωτερικά φύλλα ή αν υπάρχει ανάγκη διατηρούνται επί μερικές ημέρες σε χώρο με χαμηλές θερμοκρασίες (1-2°C) και υψηλή υγρασία (70-80%).

Και στις δύο περιπτώσεις οι καρποί μεταφέρονται πολύ γρήγορα στον τόπο κατανάλωσης (Τοπική λαϊκή αγορά, Λαχαναγορά Αθηνών, Super markets) με θετικό επακόλουθο ο καταναλωτής να αγοράζει φρέσκα προϊόντα και σε προσιτή τιμή. Η μέση τιμή της τομάτας την περίοδο Μάιος - Αύγουστος είναι 0,60€ ενώ στο λάχανο η μέση τιμή είναι 0,30-0,50€ την περίοδο Νοέμβρης - Μάρτης.

2.4 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗΣ

Για την καλλιέργεια της τομάτας

Τα έξοδα της παραγωγής μας, για έκταση 30 στρεμμάτων, έχουν ως εξής :

- Η κατεργασία εδάφους (φρέζα, οργώματα, σβαρνίσματα) στοιχίζει **400€**
- Η προσθήκη θειαφιού 50kg/στρ, 20€ x 30στρ : **600€**
- Η λίπανση
 - Η κόπρος (3 τόνοι/στρ) στοιχίζει : **9450€**
 - Τα ανόργανα λιπάσματα (12-17-17) 25kg/στρ, 15€ x 30στρ : **450€**
 - Το νιτρικό ασβέστιο 8kgCa/στρ, 6€ x 30στρ : **180€**
 - Η επιφανειακή λίπανση (20-20-20) 22,5kg/στρ, 30€ x 30στρ : **900€**
 - Η χρήση του λιπασματοδιανομέα στοιχίζει **200€**
- Η φύτευση
 - 1 φυτόριο στοιχίζει 0,30€ x 800 φυτά/στρ : **240€**
 - 240€ x 30στρ : **7200€**
 - Συν **2.000€** ημερομίσθια για την φύτευση.
- Η υποστύλωση : 0,70 ο ένας πάσσαλος x 800/στρ : **560€**

560€ x 30στρ : **16.800€**

- Η άρδευση (σωλήνας άρδευσης, μπεκ, λοιπά εξαρτήματα) στοιχίζουν **3.600€**
- Η φυτοπροστασία (φυτοφάρμακα, ψεκαστήρας) στοιχίζει περίπου **5.000€**
- Η συγκομιδή στοιχίζει **1.300€**
- Η συσκευασία στοιχίζει **700€**
- Η μεταφορά στοιχίζει **400€**

Τα συνολικά έξοδα στοιχίζουν **49.180€**

Τα έσοδα έχουν ως εξής :

- Η μέση τιμή της τομάτας την περίοδο Μάιος - Αύγουστος είναι **0,60€/kg**.
- Η απόδοση ανά στρέμμα είναι **10 τόνοι**.
- Αν υποθέσουμε ότι έχουμε απώλειες καρπών 1 τόνο ανά στρέμμα, από προσβολές εντόμων, μυκήτων ή από εγκαύματα του ήλιου τότε, έχουμε 0,60€ x 9000kg/στρ, δηλαδή 5400€ x 30στρ = **162.000€**

Άρα 162.000€ - 49.180€ = **112.820€ το καθαρό κέρδος.**

Για την καλλιέργεια του λάχανου

Τα έξοδα της παραγωγής μας, για έκταση 30 στρεμμάτων, έχουν ως εξής :

- Η κατεργασία εδάφους (φρέζα, οργώματα) στοιχίζει **300€**
- Η λίπανση
 - Η κόπρος (2 τόνοι/στρ) στοιχίζει : **4000€**
 - Τα ανόργανα λιπάσματα (11-15-15 +2%S) 30kg/στρ x 30στρ : **250€**
 - Το νιτρικό ασβέστιο 5kgCa/στρ x 30στρ : **100€**
 - Η χρήση του λιπασματοδιανομέα στοιχίζει **120€**
- Η φύτευση
 - 1 φυτώριο στοιχίζει 0,20€ x 2500 φυτά/στρ x 30στρ : **15000€**
 - Συν **1500€** ημερομίσθια για την φύτευση.
- Η άρδευση είναι κοινή με την τομάτα, απλώς χρειάζονται επιπλέον εξαρτήματα λόγω του μεγαλύτερου πληθυσμού των φυτών του λαχάνου. Τα επιπλέον εξαρτήματα στοιχίζουν **900€**
- Η φυτοπροστασία (φυτοφάρμακα, ψεκαστήρας) στοιχίζει περίπου **3000€**
- Η συγκομιδή στοιχίζει **900€**
- Η συσκευασία στοιχίζει **600€**
- Η μεταφορά στοιχίζει **300€**

Τα συνολικά έξοδα στοιχίζουν **26970€**

Τα έσοδα έχουν ως εξής :

- Η μέση τιμή λάχανου την περίοδο Νοέμβριο - Μάρτιο είναι 0,50€/kg
- Η απόδοση ανά στρέμμα είναι 2,5 τόνοι.
- Οπότε τα έσοδα είναι 0,50€ x 2500kg/στρ x 30στρ = **37.500€**

Άρα έχουμε κέρδος 37500€ - 26970€ = **10530€**

2.5 ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα παρακάτω αποτελέσματα της οικονομικοτεχνικής ανάλυσης προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα :

Στην καλλιέργεια της τομάτας συμπεραίνουμε ότι μας αφήνει καθαρό κέρδος. Της τάξεως των **112820€**. Με αποτέλεσμα η γεωργική αυτή εκμετάλλευση να είναι πολύ συμφέρουσα για τον παραγωγό.

Ομοίως και στο λάχανο που μας αφήνει κέρδος **10530€**, με θετικό επακόλουθο και οι δύο καλλιέργειες να είναι αρκετά κερδοφόρες για τον παραγωγό παρά τα υψηλά έξοδα και τον μεγάλο ανταγωνισμό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

Αθανασίου Δ. Αγγίδη (1996), Τομάτα υπαίθρια, επιτραπέζια - βιομηχανική καλλιέργεια - αξιοποίηση, Θεσσαλονίκη.

Roberto Anderlini (1993), Η τομάτα, τεχνική της καλλιέργειας και φυτοπροστασίας, Εκδοτική αγροτεχνική, Αθήνα.

Ciro Cinvolini (1991), Λαχανοκομία, κηπευτική γενική και ειδική, Εκδόσεις ψύχαλου, Αθήνα.

Κ.Γ. Δημητράκης (1987), Λαχανοκομία, Εκδόσεις Αγρότυπος Α.Ε, Αθήνα.

Π.Χ Κουκουλάκης (1997), Λιπάσματα ανόργανα και οργανικά, Εκδόσεις Πήγασος, Θεσσαλονίκη.

Π. Λαινας - Ι Διασάκος - Θ. Παπανικολάου (2001), Ειδικές γεωργικές εφαρμογές, Εκδόσεις Ζευσ Α.Ε. Αθήνα.

Κ. Σινάνης (1997), Σημειώσεις εδαφολογίας, ΤΕΙ Ηρακλείου.

Φ. Τσαπικούνης (1999), θρέψη - λίπανση των φυτών, μέρος Δ' Λαχανικά.

Βιομηχανικά φυτά - Φ.Μ.Κ, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα.

earth.google.com, 2006

www.markopoulo.gr

www.igme.gr