

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1.1 ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ.....	8
1.2 Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ.....	9
1.3 Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΝΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	9
1.4 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	10
1.5 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ- ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ.....	10
1.6 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	12
1.7 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ Η ΟΠΟΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ Α .Β.Σ ΣΕ ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.	15
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ	15
2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΦΥΤΟ	15
2.2 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ –ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.....	16
2.2.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΓΡΟΥ	16
2.2.2. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	17
2.2.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	19
2.2.4. ΦΥΤΕΥΣΗ.....	20
2.2.5 ΛΙΠΑΝΣΗ ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ	21
2.2.6 ΠΟΤΙΣΜΑ	23
2.2.7 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΨΕΚΑΣΜΟΙ.....	24
2.2.8 ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ.....	25
2.2.9. ΞΕΦΥΛΛΙΣΜΑΤΑ- ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ.....	25
2.2.10 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΡΠΩΝ	27
2.3 ΔΕΣΙΜΟ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ.....	28
2.4 ΔΙΑΦΟΡΕΣ.....	28
2.5. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	29
2.5.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	29
2.5.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΕ ΤΟΜΑΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....	30
2.6 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	34
2.6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	34
2.6.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΤΟΜΑΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.	38

ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	38
3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΟΣΤΟΥΣ	38
3.2 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ	39
3.2.1 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	39
3.2.2 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	40
3.3 ACTIVITY BASED COSTING ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΒΕΕ (BIOENERGY ECONOMIC EVALUATION).....	41
3.3.1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΒΕΕ.....	41
3.3.2 ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	42
3.3.3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	43
3.4 ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ.....	44
3.5 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΕΤΗΣΙΟΥ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΟ ΒΕΕ MODEL..	47
3.6 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΟ ΒΕΕ MODEL	48
3.7 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.	50
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	50
4.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1	50
4.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1	51
4.3 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1	54
4.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	55
4.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	56
4.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	59
4.7 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 1 ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.	62
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	62
5.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2	62
5.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2	63
5.3 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2	67
5.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3	67
5.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3	68

5.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3	72
5.7 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 2 ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 3	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.	75
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	75
6.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4	75
6.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4.....	76
6.3 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4	79
6.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5	80
6.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5.....	80
6.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5	84
6.7 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 4 ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 5	85
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.	88
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	88
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	153

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μία μεταπτυχιακή εργασία, προκειμένου να πραγματοποιηθεί χρειάζεται πολλές ώρες έρευνας και προσπάθειας. Το παρόν σύγγραμμα δεν θα είχε περατωθεί χωρίς τη βοήθεια κάποιων ανθρώπων, οι οποίοι με καθοδήγησαν και με τροφοδότησαν με γνώσεις και πληροφορίες.

Οφείλω πρωτίστως να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κ. Χ. Καζαντζή, ο οποίος ανέλαβε την επίβλεψη της παρούσας μελέτης και του οποίου η βοήθεια και η γνώση μου δόθηκαν απλόχερα όποτε αυτό ζητήθηκε.

Επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ στους γεωπόνους κ. Ι. Κατσικουλάκη, κ. Ν. Σταυριδάκη και κ. Κ. Κατάκη οι οποίοι δραστηριοποιούνται στα Χανιά, Ρέθυμνο και Ηράκλειο αντίστοιχα. Είναι οι άνθρωποι, οι οποίοι ο καθένας με το δικό του τρόπο βοήθησαν, έτσι ώστε να διασαφηνιστούν ανακρίβειες όσο αναφορά τη συλλογή πληροφοριών. Θέλω ιδιαίτερα να ευχαριστήσω τον καθηγητή Λαχανοκομίας του Γ.Π.Α. κ. Χ. Ολύμπιο, ο οποίος με καθοδήγησε σχετικά με τις διαδικασίες παραγωγής τομάτας θερμοκηπίου και τις διαφοροποιήσεις που μπορούν να επιδεχθούν.

Ιδιαίτερα θέλω να ευχαριστήσω τους πέντε παραγωγούς τομάτας, οι οποίοι μου παραχώρησαν χωρίς κανένα δισταγμό όλες τις πληροφορίες που χρειάστηκαν προκειμένου να συμπληρωθούν τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν ως βάση για την κοστολόγηση. Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον διευθυντή της Διεύθυνσης Γεωργίας Ν. Ρεθύμνης, κ. Χ. Ρωμανίδη, ο οποίος μου παραχώρησε τους δείκτες σχεδίων βελτίωσης, απαραίτητα συστατικά για τη συμπλήρωση του πρότυπου ερωτηματολογίου.

Οφείλω να ευχαριστήσω θερμά τον υπεύθυνο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος, καθηγητή κ. Π. Σολδάτος, καθώς επίσης και το διδάκτορα κ. Β. Λυχνάρα, οι οποίοι μου προσέφεραν τη δυνατότητα να εργαστώ πάνω στο μοντέλο BEE(Bioenergy Economic Eevalyation) και να το εφαρμόσω σε αγροτική παραγωγή τομάτας.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους τους καθηγητές μου, οι οποίοι μου προσέφεραν τη δυνατότητα να συμμετάσχω σε αυτό το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα, όπως επίσης και τους συμφοιτητές μου και την οικογένειά μου, οι οποίοι πίστεψαν σε εμένα και με παρότρυναν να συνεχίσω την προσπάθεια σε δύσκολες στιγμές.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μεταπτυχιακή μελέτη έχει ως στόχο τον προσδιορισμό του κόστους παραγωγής σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις. Η υπό εξέταση καλλιέργεια είναι επιτραπέζια ντομάτα θερμοκηπίου και εκεί εφαρμόζεται η μέθοδος της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα.

Συγκεκριμένα, στη μελέτη θα παρουσιαστούν οι τρεις διαφορετικοί τύποι καλλιέργειας ντομάτας θερμοκηπίου, δηλαδή συμβατική καλλιέργεια, ολοκληρωμένη διαχείριση και βιολογική καλλιέργεια.

Έχοντας δείγμα από δύο αντιπροσωπευτικούς παραγωγούς ανά περίπτωση – συμπεριλαμβανόμενο του πρότυπου συμβατικής καλλιέργειας από τη Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κρήτης- θα γίνει μία προσπάθεια προσέγγισης του συνολικού κόστους και ο επιμερισμός αυτού τόσο στις δραστηριότητες παραγωγής, καθώς επίσης στους διάφορους συντελεστές παραγωγής .

Μέσα από την ανάλυση και αξιολόγηση των κοστολογικών δεδομένων, ο ενδιαφερόμενος αποκτά μια σαφή εικόνα επένδυσης σε επιτραπέζια ντομάτα θερμοκηπίου, συγκρίνοντας τρεις διαφορετικούς τρόπους παραγωγής του προϊόντος.

Η εν λόγω ανάλυση γίνεται μέσα από το πρόγραμμα bee- bioenergy economic evaluation- .Το μοντέλο bee τροφοδοτήθηκε με τις δαπάνες όλων των επεμβάσεων και με τα κόστη καθενός από τους συντελεστές παραγωγής ανά περίπτωση.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στην Κρήτη και συγκεκριμένα στους νομούς Χανίων, Ρεθύμνης και Ηρακλείου. Από την εξέταση των δεδομένων προκύπτουν διαφορές στο συνολικό κόστος, όχι μόνο μεταξύ των τριών τύπων παραγωγής, αλλά και μεταξύ καλλιέργειας ντομάτας ίδιας τεχνικής. Όπως θα δούμε, το κοστολόγιο διαφέρει από περιοχή σε περιοχή και ανάλογα με τις καλλιεργητικές συνήθειες του εκάστοτε παραγωγού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 .

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Ο κλάδος της γεωργίας παίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο στην οικονομική, πολιτιστική και πολιτική ζωή της Ευρώπης. Τόσο το απαιτούμενο κεφάλαιο όσο και οι στρεμματικές αποδόσεις διαφέρουν σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις μεταξύ των χωρών εξαιτίας γεωγραφικών και πολιτιστικών διαφοροποιήσεων. Στην Ευρώπη σήμερα πάνω από δέκα εκατομμύρια άνθρωποι εργάζονται στη γεωργία με το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτούς να δραστηριοποιείται στις πρόσφατα ενταγμένες χώρες. Παρόλο που ο αριθμός των αγροκτημάτων κάθε χρόνο μειώνεται, ο κλάδος της γεωργίας στην Ευρώπη παραμένει ζωτικά σημαντικός. Τα περισσότερα αγροκτήματα είναι μικρές επιχειρήσεις που απαιτούν συχνά μεγάλο κόπο από την οικογένεια του παραγωγού.



1.1 ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

Η διεθνοποίηση των αγορών, όπως διαμορφώνεται σήμερα, οδηγεί σε ραγδαία αύξηση του διεθνούς ανταγωνισμού.

Κοινωνίες όπως η Ελλάδα, υψηλού κόστους, χωρίς συλλογικές δομές και οργάνωση, δεν είναι ικανές να αντέξουν στις πιέσεις του ανταγωνισμού και συνθλίβονται. Έντονη είναι η ανάγκη αλλαγής από τον ανταγωνισμό της τιμής στον ανταγωνισμό της ποιότητας.

Στον κλάδο των κηπευτικών, δημιουργούνται νέα δεδομένα, καθώς ο παραδοσιακός μανάβης που τα εμπορεύεται δίνει τη θέση του σε αλυσίδες super market και πολυεθνικές εταιρίες. Υπέρ αυτού συνηγορεί και η περιθωριοποίηση των λαϊκών αγορών

Άμεσο αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι ο περιορισμός της πώλησης “χύμα” προϊόντος και επιλογής του προϊόντος από τον καταναλωτή. Παράλληλα, οι προτιμήσεις του καταναλωτή μεταστρέφονται, καθώς σήμερα είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένος σε θέματα που αφορούν την υγεία του και την προστασία του περιβάλλοντος. ‘Ως εκ τούτου αναζητά κηπευτικά χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων.

Τα προϊόντα για να τα αγοράσει ο καταναλωτής πρέπει να ακτινοβολούν φρεσκάδα. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της τομάτας που τα τελευταία ιδίως χρόνια μετά την επικράτηση στην ευρωπαϊκή αγορά της τομάτας μακράς διατήρησης (long life), οι ευρωπαίοι καταναλωτές αντιδρούν και ζητούν επιβεβαίωση της φρεσκάδας. Οι τομάτες με κομμένο σταυρό, με το κοτσάνι το οποίο πρέπει να είναι πράσινο, δίνουν μια τέτοια αίσθηση. Σαφής διαγράφεται η τάση για νέα προϊόντα, όπως τομάτες σε διάφορα μεγέθη και σχήματα.

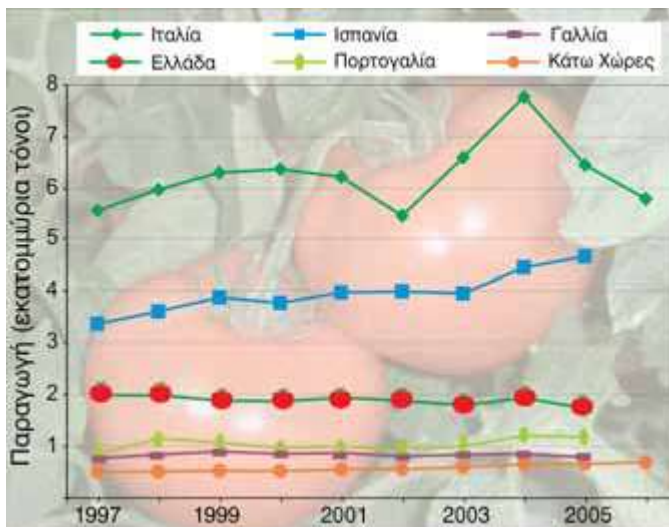
Όσο αφορά την ευκολία, ο χρόνος που αφιερώνουμε για μαγείρεμα έχει μειωθεί δραστικά τα τελευταία χρόνια. Η γυναίκα εργάζεται και αυτή εντατικά, διαλέγει όλο και περισσότερο έτοιμα προϊόντα για μαγείρεμα.

Η συχνότητα που αναζητούμε γεύματα εκτός σπιτιού αυξάνεται συνεχώς, αλλά και σε αυτή την περίπτωση απαιτούμε τη γρήγορη έτοιμη λύση.

Γίνεται λοιπόν εμφανές ότι το ιδανικό του παραγωγού που ήταν «τα προϊόντα που αυτός επιλέγει και καλλιεργεί να προτιμώνται από τους καταναλωτές», καταρρίπτεται. Ο παραγωγός πλέον για να επιβιώσει παράγει αυτό που θέλει η αγορά.

1.2 Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Σε **ευρωπαϊκό επίπεδο**, η Ελλάδα καταλαμβάνει μια καλή θέση όσον αφορά την ετήσια παραγωγή τομάτας (συνολικά επιτραπέζιας και βιομηχανικής). Με μέση ετήσια παραγωγή σταθερά γύρω στους δύο εκατομμύρια τόνους έρχεται τρίτη, αν και με σημαντική διαφορά μετά την Ιταλία και την Ισπανία.



Ετήσια παραγωγή τομάτας σε χώρες-μέλη της Ε.Ε. (πηγή: Eurostat)

1.3 Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΝΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η επιτραπέζια τομάτα στην Ελλάδα καλλιεργείται ως υπαίθρια σε μια έκταση περίπου 180.000 στρ και δίνει παραγωγή γύρω στους 580.000 τόνους (μέση στρεμματική απόδοση 3,2 τόνοι). Καλλιεργείται επίσης σε περίπου 32.000 στρ στο θερμοκήπιο με ετήσια παραγωγή 320.000 τόνους (μέση στρεμματική απόδοση 10 τόνοι). Η υπαίθρια καλλιέργεια είναι κατανομημένη σε μικρά συνήθως αγροτεμάχια σ' όλη σχεδόν τη χώρα ενώ κύρια κέντρα θερμοκηπιακής καλλιέργειας είναι η Κρήτη, η ΝΔ Πελοπόννησος η Πρέβεζα, Θεσσαλονίκη, Χαλκιδική, Εύβοια κ.ά. Το σύνολο της επιτραπέζιας στη χώρα μας είναι κλασσικοί τύποι μεγαλόκαρπης τομάτας.

1.4 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Παλαιότερα η λέξη γεωργία ήταν άρρηκτα συνδεδεμένη με την παραγωγή αγροτικών προϊόντων. Σήμερα, εκτός από την παραγωγή η γεωργία περιλαμβάνει την προμήθεια αγροτικών εφοδίων καθώς επίσης και την επεξεργασία και διανομή των γεωργικών προϊόντων. Ο σύγχρονος γεωπόνος επιβάλλεται να εφαρμόζει την οικονομική θεωρία από τη στιγμή που οι παραγωγικές πηγές, δηλαδή έδαφος, εργασία και κεφάλαιο, είναι σε στενότητα. Για το λόγο αυτό ο συνδυασμός οικονομικών με τεχνικές και γεωργοβιολογικές γνώσεις κρίνεται απαραίτητος.

1.5 ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ- ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Το κόστος παραγωγής αγροτικών προϊόντων ως το σύνολο των δαπανών των συντελεστών παραγωγής που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τους, είναι πολύ σημαντικό τόσο από απόψεως ιδιωτικής όσο και πλευράς εθνικής αγροτικής οικονομίας.

Η ιδιωτική πλευρά ενδιαφέρεται γιατί το κόστος παραγωγής συγκρινόμενο με την επιτυγχάνομενη τιμή πώλησης, καθορίζει την ανταγωνιστικότητα και συνεπώς το μέλλον του αγροτικού προϊόντος. Η διερεύνηση αυτή κρίνεται απαραίτητη προκειμένου να εξετάσει ο παραγωγός αν πρέπει ή όχι να διακόψει την παραγωγή.

Παρά το γεγονός ότι η πλειονότητα των ελλήνων γεωργών ενδιαφέρεται άμεσα για το γεωργικό εισόδημα και έμμεσα με το κέρδος, που συνδέεται με την σχέση τιμής πώλησης- κόστους παραγωγής, εν τούτοις η γνώση του κόστους και της διάρθρωσης αυτού είναι σημαντική για τη βελτίωση του γεωργικού εισοδήματος.

Με τη δυνατότητα σήμερα εύκολης μεταφοράς και ελεύθερης διακίνησης των αγροτικών προϊόντων από τόπο σε τόπο, το κόστος παραγωγής το κόστος παραγωγής τους αποτελεί τη βάση της ανταγωνιστικότητάς τους, πέραν της επιτυγχάνομενης ποιότητας.

Η εθνική πλευρά της αγροτικής οικονομίας ενδιαφέρεται για τη γνώση του κόστους παραγωγής κάθε προϊόντος, συμπεριλαμβανομένου και των γεωργικών, διότι αποτελεί μια πρώτη βάση για τον καθορισμό των τιμών ασφαλείας. Πράγματι, η εξαγγελία των τιμών των γεωργικών προϊόντων στο πλαίσιο της ασκούμενης γεωργικής πολιτικής, εκτός των άλλων παραγόντων, στηρίζεται και σε κάποια ένδειξη του κόστους παραγωγής αυτών.

Βέβαια, το κόστος παραγωγής ενός φυτικού προϊόντος έχει διαφορές από περιοχή σε περιοχή, και εξαρτάται από την τεχνική και τεχνολογία που χρησιμοποιεί ο εκάστοτε παραγωγός. Ακόμα όμως και αυτές οι διακυμάνσεις αποτελούν μία βάση στήριξης της εξαγγελλλόμενης τιμής του γεωργικού προϊόντος.

Εκτός όμως από την βάση καθορισμού της τιμής, η γνώση του κόστους παραγωγής και ειδικότερα η σύνθεση αυτού είναι σημαντική για την εθνική αγροτική οικονομία γιατί επισημαίνει το επίπεδο τεχνολογικής ανάπτυξης και αποκαλύπτει τις διαθρωτικές αδυναμίες που τυχόν υπάρχουν στους συντελεστές οι οποίοι χρησιμοποιούνται. Έτσι, τα προγράμματα εκσυγχρονισμού και αναπτύξεως της γεωργίας κατευθύνονται προς τις φάσεις εκείνες της παραγωγικής διαδικασίας οι οποίες υπόσχονται μεγαλύτερη επιτυχία.

1.6 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 80 οι αδυναμίες των παραδοσιακών συστημάτων κοστολόγησης άρχισαν να γίνονται αντιληπτές ολοένα και σε περισσότερο βαθμό. Τόσο το job order costing όσο και το process costing αποδείχτηκαν ιδιαίτερα χρήσιμα σε προηγούμενες δεκαετίες, όταν η παραγωγική διαδικασία στις περισσότερες επιχειρήσεις οδηγούσε σε μικρό αριθμό προϊόντων, όπου η άμεση εργασία και οι πρώτες ύλες αποτελούσαν καθοριστικούς παράγοντες για τον προσδιορισμό του κόστους παραγωγής.

Σήμερα, οι οικονομικές μονάδες, συμπεριλαμβανομένου τις γεωργικές- στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον που λειτουργούν, παράγουν ένα μεγάλο εύρος προϊόντων και το ποσοστό της άμεσης εργασίας σε σχέση με το συνολικό κόστος είναι μικρότερο από όσο ήταν τις προηγούμενες δεκαετίες. Από την άλλη μεριά, τα γενικά βιομηχανικά έξοδα αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα κόστους και ένας επιμερισμός τους με βάση μερισμού όπως άμεση εργασία ή ώρες λειτουργίας μηχανών δεν μπορεί να αποτελέσει αντικειμενική προσέγγισή τους στο κόστος παραγωγής των παραγόμενων προϊόντων.

Η κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες (Activity Based Costing) είναι μια σύγχρονη κοστολογική προσέγγιση η οποία μετρά το κόστος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης και προσδιορίζει το κόστος των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών με

βάση την ανάλωση των παραγωγικών πόρων που προκαλούν οι πιο πάνω δραστηριότητες.

Ένα σύστημα ABC(Activity Based Costing) προσπαθεί να ανιχνεύσει το κόστος κάθε δραστηριότητας σε στενή συνάρτηση με το λόγο για τον οποίο κάθε μία καταναλώνει επιχειρηματικούς πόρους.

Αυτή η προσέγγιση, η οποία επίσης λέγεται κοστολόγηση βασισμένη στις επιχειρηματικές πράξεις / συναλλαγές ή λογιστική των δραστηριοτήτων, επικεντρώνεται στις διαδικασίες που εκτελούνται σε ένα οργανισμό, τον τρόπο κατά τον οποίο αξιοποιείται ο χρόνος, και τα αποτελέσματα αυτών των διαδικασιών.

Για να προσδιορισθούν τα παραπάνω, ακολουθούνται τα εξής βήματα:

Βήμα 1. Εντοπισμός των δραστηριοτήτων

Βήμα 2. Προσδιορισμός (εκτίμηση) του κόστους για κάθε δραστηριότητα

Βήμα 3. Μετρήσεις των αποτελεσμάτων των δραστηριοτήτων από τις οποίες διαφαίνεται η διακύμανση του κόστους κάθε διαδικασίας.

1.7 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ Η ΟΠΟΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ Α .B.C ΣΕ ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΜΑΤΑΣ

Για τον εντοπισμό των δραστηριοτήτων (**βήμα 1**) , και στις τρεις τύπους καλλιεργητικών τεχνικών που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, απαραίτητο στοιχείο αποτελεί η ύπαρξη γεωπονικών γνώσεων ,στο πεδίο της γενικής λαχανοκομίας. Συμπληρωματικά στοιχεία και διαφοροποιήσεις μεταξύ των τριών τύπων καλλιεργειών δίνονται από τους ίδιους τους παραγωγούς.

Αυτό στην πράξη έγινε μέσω πρότυπου ερωτηματολογίου το οποίο στάλθηκε και συμπληρώθηκε στην Κρήτη από δύο βιοκαλλιεργητές τομάτας, δύο καλλιεργητές τομάτας ολοκληρωμένης διαχείρισης και έναν παραγωγό συμβατικής καλλιέργειας. Ένα

επιπλέον ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε με στοιχεία που δόθηκαν από την Διεύθυνση Περιφερειακής Ανάπτυξης Νήσου Κρήτης, ενσωματώνοντας έτσι στο δείγμα μέσους όρους στοιχείων για την περιοχή.

Από τις ίδιες πηγές πληροφόρησης που αναφέρθηκαν παραπάνω καθώς επίσης και από εταιρίες παραγωγής και εμπορίας πρώτων υλών (λιπάσματα, φάρμακα, εργαλεία, μηχανήματα) έγινε η εκτίμηση του κόστους για κάθε δραστηριότητα (**βήμα 2**).

Οι μετρήσεις των αποτελεσμάτων των δραστηριοτήτων από τις οποίες διαφαίνεται η διακύμανση του κόστους κάθε διαδικασίας (**βήμα 3**), καθώς επίσης και η εκτίμηση του συνολικού κόστους παραγωγής για κάθε παραγωγική μονάδα, προσδιορίστηκαν μέσω του γεωοικονομικού μοντέλου Bioenergy Economic Evaluation (BEE). Το ίδιο μοντέλο είναι ικανό να παρέχει πληροφορίες κόστους πρώτων υλών, άμεσης εργασίας και κεφαλαίου, σε συγκεντρωτικούς πίνακες, κάθε φορά που εξετάζεται στη μελέτη αυτή μία μονάδα παραγωγής τομάτας θερμοκηπίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ



2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΦΥΤΟ

Η **τομάτα** (*Solanum lycopersicum*) είναι ένα φυτό της οικογένειας Solanaceae. Ζει μόνο μερικά χρόνια και συνήθως καλλιεργείται ως μονοετές φυτό. Τυπικά φτάνει τα 1-3 μ. ύψος, αλλά δεν έχει αρκετά ανθεκτικό κορμό και στηρίζεται σε άλλα φυτά. Υπάρχουν τομάτες θερμοκηπίου (αναρριχώμενες) και υπαίθριες τομάτες (ημιαναρριχώμενες και αυτοκλαδεβόμενες) Οι αναρριχώμενες είναι αυτές με τις οποίες θα ασχοληθούμε και οι οποίες χρειάζονται στήριξη η οποία γίνεται με σπάγκο στο θερμοκήπιο . Όσο αναφορά τις ποικιλίες, υπάρχουν ποικιλίες με εξαιρετική απόδοση στην Κρήτη, τελείως όμως ακατάλληλες για την Κεντρική ή Βόρεια Ελλάδα. Τέτοιες είναι οι ποικιλίες despoina, prima Dona, elpida, Electra και τις οποίες χρησιμοποιεί το μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργητών στη Νότιο Ελλάδα.

Η βασική διαφορά μιας τομάτας για θερμοκήπιο από μια τομάτα για υπαίθρια καλλιέργεια είναι ότι στο θερμοκήπιο δεν εκμεταλλευόμαστε καλά τον όγκο του θερμοκηπίου με μια κοντή τοματιά, ενώ στην ύπαιθρο, δύσκολα στηρίζουμε μια ψηλή τοματιά. Επίσης, στο θερμοκήπιο θέλουμε συνήθως λιγότερο φύλλωμα για καλύτερο αερισμό.

Κάθε ποικιλία τομάτας ταιριάζει καλύτερα σε άλλη εποχή του έτους. Έτσι, μια τομάτα

κατάλληλη για νωρίς την άνοιξη, μπορεί να είναι ακατάλληλη για το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο. Εμείς θα ασχοληθούμε με τομάτες οι οποίες φυτεύονται το Φθινόπωρο και συγκομίζονται από το Χειμώνα έως και την Άνοιξη.

Όσο αναφορά τα θερμοκήπια αυτά μπορεί να είναι είτε υαλόφρακτα είτε πλαστικής κάλυψης με διαφανές πλαστικό το οποίο αντικαθίσταται κάθε τρία χρόνια.

Τα περισσότερα θερμοκήπια στην Ελλάδα είναι πλαστικής κάλυψης και ο εσωτερικός σκελετός είναι μεταλλικός, αν και μπορούμε να συναντήσουμε και θερμοκηπιακές μονάδες με ξύλινο εσωτερικό σκελετό. Στην Κρήτη, αξίζει να σημειώσουμε πως τα θερμοκήπια δεν είναι θερμαινόμενα, λόγω των σχετικά υψηλών θερμοκρασιών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

2.2 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ -ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

2.2.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΓΡΟΥ

Η καλλιέργεια για την προετοιμασία του εδάφους ξεκινά αμέσως μετά από το πέρας της προηγούμενης καλλιέργειας, με ένα βαθύ **όργωμα** με άροτρο ή καλλιεργητές, ή ακόμα καλύτερα, με περιστρεφόμενους δίσκους, γιατί εξασφαλίζεται πιο ομοιόμορφη κατεργασία με λιγότερη καταστροφή του εδάφους με συμπίεση. Ο ελκυστήρας με παρελκόμενο τρίννο ή καλλιεργητή πετυχαίνει τα καλύτερα αποτελέσματα οργώματος, και για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται ως βασική μηχανή σε όργωμα καλλιεργειών όπως αυτή της τομάτας. Ο μήνας που πραγματοποιείται η άροση του εδάφους σε καλλιέργειες κηπευτικών στην Κρήτη είναι ο Αύγουστος.

Στη συνέχεια, αφού αφεθεί το έδαφος για κάποιο διάστημα περίπου 15 ημερών, γίνεται η προσθήκη κοπριάς- όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο- και ακολουθεί η απολύμανση (ενσωμάτωση κοπριάς – καλλιέργεια- πότισμα- φρεζάρισμα- απολύμανση- πιθανό δεύτερο φρεζάρισμα). Κατά την τελική προετοιμασία γίνεται το **φρεζάρισμα**, δηλαδή η ομοιόμορφη ενσωμάτωση με φρέζα, σε βάθος 20- 25 εκατοστών των χημικών λιπασμάτων. Επανειλημμένα, όμως φρεζαρίσματα δεν ενδείκνυνται διότι μπορεί να προκαλέσουν συμπίεση του εδάφους σε ένα επίπεδο, όταν το βάθος της κατεργασίας δε μεταβάλλεται. Σε ορισμένα εδάφη, η υπεδάφια καλλιέργεια συχνά είναι πολύ χρήσιμη , γιατί βοηθά την καλύτερη στράγγιση και διήθηση του νερού. Αυτό όταν συμβαίνει θα πρέπει να γίνεται προ άροσης, αλλά όμως είναι κάτι το οποίο δε συνηθίζεται στην Κρήτη. Το φρεζάρισμα λαμβάνει χώρα μέσα Σεπτέμβρη.

2.2.2. ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Με τη συνεχή καλλιέργεια του εδάφους του θερμοκηπίου ευνοείται ο πολλαπλασιασμός εχθρών και ασθενειών που προσβάλλουν το ριζικό σύστημα και τη βάση των φυτών (εδαφογενείς μύκητες, νηματώδεις, έντομα κ.λπ.). Έτσι γίνεται απαραίτητη η απολύμανση του εδάφους με ένα κατάλληλο μέσο για τη μείωση των εδαφογενών προβλημάτων.

Μέχρι πριν από μερικά χρόνια το μοναδικό μέσο το οποίο χρησιμοποιούνταν στην εδαφική απολύμανση ήταν το βρωμιούχο μεθύλιο. Το 2005 το βρωμιούχο μεθύλιο καταργήθηκε και πλέον γίνεται είτε ηλιοαπολύμανση είτε απολύμανση εδάφους με χημικά μέσα.

Η ηλιοαπολύμανση περιλαμβάνει την κάλυψη του εδάφους με διαφανές πλαστικό φύλλο πολυαιθυλενίου το καλοκαίρι, μετά από καλή κατεργασία και πότισμα. Στην Κρήτη γίνεται αρχές Σεπτέμβρη .Το έδαφος παραμένει καλυμμένο για τουλάχιστον ένα μήνα.

Έχει αποδειχθεί ότι με την κάλυψη αυτή, το έδαφος υφίσταται θερμικές, χημικές και βιολογικές μεταβολές που καταλήγουν σε μείωση της ζημιογόνου δράσης των παθογόνων, των εχθρών και των ζιζανίων. Για την κάλυψη του εδάφους χρησιμοποιείται διαφανές πολυαιθυλένιο πάχους 0,025-0,75 mm για τα θερμοκήπια. Το έδαφος για να υποστεί ηλιοαπολύμανση πρέπει να είναι στο ρωγό του. Αν το έδαφος ποτίζεται με «στάγδην» συστήματα, πράγμα το οποίο συνηθίζεται στις περιπτώσεις που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, καλό είναι οι σταλακτηφόροι σωλήνες να παραμείνουν κάτω από το πλαστικό και να γίνονται ποτίσματα σε τακτά διαστήματα, κάθε 1-1,5 εβδομάδα.

Η απολύμανση με χημικά μέσα, γίνεται και αυτή αμέσως μετά τη εδαφοκατεργασία, δηλαδή κατά το Σεπτέμβριο μήνα. Σκευάσματα που διατίθενται για το σκοπό αυτό είναι κυρίως: το metham sodium (Βαπάμ κ.ά.), το dazomet (Μπαζαμίντ κ.ά.) και τα υποκαπνιστικά νηματωδοκτόνα (Τελόν, Κόντορ κ.ά.).

Είναι αποτελεσματικά σε στενότερο φάσμα παθογόνων και εχθρών, συγκριτικά με το βρωμιούχο μεθύλιο, ενώ η εφαρμογή τους έχει πρόσθετες δυσκολίες.

Αναμένεται ότι με το ξεπέραςμα των δυσκολιών αυτών, τα σκευάσματα αυτά (και άλλα) θα παίξουν ένα σημαντικό ρόλο σε συνδυασμό με την ηλιοαπολύμανση, τα επόμενα χρόνια.

Στην Ελλάδα και κυρίως στο νότιο τμήμα της, η ηλιοαπολύμανση γενικά συνιστά την καλύτερη εναλλακτική λύση για την αντιμετώπιση των φυτοπαθογόνων εδάφους στα θερμοκηπιακά εδάφη στην χώρα μας χάρη στην ηλιοφάνεια και ειδικότερα στην ένταση του φωτός κατά τους θερινούς μήνες

2.2.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Αμέσως μετά την προετοιμασία του εδάφους, δηλαδή τέλη Σεπτέμβρη με αρχές Οκτώβρη, γίνεται η εγκατάσταση του αρδευτικού συστήματος, όταν το έδαφος βρίσκεται στο ρωγό του, δηλαδή όταν είναι ισοπεδωμένο, ψιλοχωματισμένο και με αρκετή υγρασία

Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορεί να γίνει η εφαρμογή του νερού στο έδαφος. Τέτοιοι τύποι αρδευτικών συστημάτων είναι: μέθοδος με αυλάκια, μέθοδος με εκτοξευτήρες χαμηλού ύψους ή με πλαστικούς σωλήνες από λεπτό μαύρο πολυαιθυλένιο και τέλος μέθοδος στάγδην άρδευσης. Γενικά συνιστάται η εγκατάσταση σύγχρονου αρδευτικού δικτύου, όπου το πότισμα γίνεται και συχνά και με μικρές ποσότητες νερού.

Στην παρούσα μελέτη συναντήσαμε τόσο το σύστημα άρδευσης με αυλάκια αλλά σε μεγαλύτερο βαθμό τη στάγδην άρδευση. Στο σύστημα με αυλάκια, το νερό φτάνει μέχρι το άκρο του αυλακιού με λάστιχο και στη συνέχεια κυλά και ποτίζει τα φυτά ντομάτας κατά μήκος του αυλακιού. Η μέθοδος αυτή, παρότι χρησιμοποιείται ακόμη από παραδοσιακούς παραγωγούς έχει αρκετά μειονεκτήματα το κυριότερο των οποίων είναι το υψηλό κόστος σε εργατικά.

Από την άλλη μεριά η στάγδην άρδευση έχει σχετικά υψηλό κόστος αρχικής εγκατάστασης, η χρήση όμως μίας γραμμής άρδευσης για δύο γραμμές φυτών μειώνει σημαντικά το αρχικό κόστος εγκατάστασης.

Το σύστημα αυτό είναι το πλέον διαδεδομένο σύστημα ποτίσματος στο θερμοκήπιο. Εδώ χρησιμοποιούνται μαύροι πλαστικοί σωλήνες μικρής σχετικά διατομής πάνω στους οποίους εφαρμόζονται ή ενσωματώνονται σταλακτήρες νερού.

2.2.4. ΦΥΤΕΥΣΗ

Η φύτευση στο έδαφος αποτελεί σήμερα στις μεσογειακές περιοχές τον κύριο τρόπο καλλιέργειας της τομάτας στο θερμοκήπιο. Πέραν όμως από το έδαφος χρησιμοποιούνται και άλλα υποστρώματα και καθαρά υδροπονικά συστήματα.

Η τομάτα μπορεί να φυτευτεί οποιαδήποτε χρονική περίοδο.

Οι συνθήκες όμως παραγωγής και εμπορίας στην Ελλάδα , επέβαλαν ουσιαστικά δύο περιόδους φύτευσης στα θερμοκήπια. Η πρώτη περίοδος περιλαμβάνει φύτευση από μέσα Σεπτέμβρη έως μέσα Νοέμβρη , ενώ στη δεύτερη γίνεται από μέσα Ιανουαρίου έως μέσα Φλεβάρη.

Γενικά όταν αναφερόμαστε στην πρώτη περίοδο, το θερμοκήπιο απασχολείται με τομάτα όλη τη διάρκεια του έτους, ενώ όταν εφαρμόζεται η δεύτερη τακτική, τότε της τομάτας μπορεί να προηγηθεί μία άλλη καλλιέργεια, προκειμένου ο καλλιεργητής να εκμεταλλευτεί δύο καλλιέργειες την ίδια καλλιεργητικά περίοδο, με στόχο το μεγαλύτερο εισόδημα.

Για λόγους απλούστευσης του εγχειρήματος κοστολόγησης στην παρούσα εργασία, θα ασχοληθούμε με την τομάτα ως Α' καλλιέργεια, δηλαδή φύτευση το Φθινόπωρο και συγκομιδή από το Χειμώνα έως την Άνοιξη θεωρώντας ότι το θερμοκήπιο απασχολείται μόνο με τομάτα.

Η φύτευση γίνεται στις περιπτώσεις που εδώ εξετάζονται από αρχές Οκτώβρη έως αρχές Νοέμβρη. Ο τρόπος φύτευσης τις περισσότερες φορές γίνεται με το χέρι ,αν και δεν αποκλείεται και η χρήση φυτευτήρα, ενός σύγχρονου εργαλείου που βοηθάει τον καλλιεργητή στη φύτευση ως προς την οικονομία χρόνου και την μείωση των απωλειών λόγω τραυματισμού στο ριζικό σύστημα των σπορόφυτων.

Στην Κρήτη συνηθίζεται η φύτευση μεγαλόκαρπων ποικιλιών τομάτας στο θερμοκήπιο, οι οποίες έχουν και τη μεγαλύτερη ανάπτυξη, απαιτώντας μεγαλύτερες αποστάσεις φύτευσης. Σπορόφυτα τέτοιου τύπου ανήκουν σε ποικιλίες όπως *elpida*, *despoína*, *prima Dona*, *Electra*.

2.2.5 ΛΙΠΑΝΣΗ ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ

Υπάρχουν δύο είδη λιπάνσεως που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου στην τομάτα.

Η βασική λίπανση λαμβάνει χώρα πριν τη φύτευση και γίνεται σχεδόν ταυτόχρονα με το φρεζάρισμα του Σεπτεμβρη.

Χρησιμοποιούνται πυκνά κοκκώδη λιπάσματα για βασικές κυρίως λιπάνσεις, εμπλουτισμένα με 10% οργανικά συστατικά, για την κάλυψη των σε θρεπτικά αναγκών των καλλιεργειών. Το 10% της οργανικής ουσίας που περιέχουν βοηθά τόσο στην συγκράτηση των θρεπτικών συστατικών στη ριζόσφαιρα των φυτών (αποφυγή έκπλυσης) όσο και στην ευκολότερη πρόσληψη τους από τα φυτά.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται βασικά λιπάσματα τα οποία δεν είναι εμπλουτισμένα με οργανική ουσία, τότε παράλληλα με την προσθήκη αυτών γίνεται και η ενσωμάτωση οργανικής ουσίας στο έδαφος του θερμοκηπίου με τη μορφή κοπριάς ή τύρφης.

Κάτι τέτοιο αυξάνει το κόστος της καλλιέργειας και δε συνηθίζεται σε συμβατικές καλλιέργειες τομάτας στην Κρήτη μιας και τα εδάφη έχουν εκ φύσεως υψηλά επίπεδα οργανικής ουσίας.

Η διασπορά του επιφανειακού λιπάσματος γίνεται με το χέρι, αυξάνοντας τα εργατικά της συγκεκριμένης εφαρμογής.

Στόχος της επιφανειακής λίπανσης είναι ο εμπλουτισμός του εδάφους με ικανοποιητικές ποσότητες αζώτου, φωσφόρου και καλίου, ετοιμάζοντας έτσι το έδαφος για τη φύτευση.

Εκτός από τη βασική λίπανση που γίνεται κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας του εδάφους, επιβάλλεται και η εφαρμογή της επιφανειακής λίπανσης καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης και καρποφορίας των φυτών στο θερμοκήπιο.

Υψηλές αποδόσεις και καλή ποιότητα καρπού επιτυγχάνονται με ορθολογική λίπανση σε συνδυασμό με το πότισμα από το Νοέμβρη έως και το Μάη.

Η εφαρμογή των επιφανειακών λιπασμάτων γίνεται με διαφορετικό τρόπο από ότι η βασική λίπανση.

Παρόλο που μπορεί να γίνει απευθείας χρήση των στερεών λιπασμάτων με διασκορπισμό στην επιφάνεια, συνηθίζεται η τροφοδοσία πυκνών διαλυμάτων των λιπαντικών στοιχείων μέσα στο νερό ποτίσματος με τη βοήθεια ειδικών “λιπαντήρων” (λιπασματοδιανομείς).

Η χρήση του λιπασματοδιανομέα μειώνει κατά πολύ το κόστος των εργατικών γι' αυτό και η υγρή λίπανση προτιμάται έναντι της στερεάς.

Τα λιπάσματα που συνιστάται η χρήση τους για επιφανειακή υγρή λίπανση είναι η νιτρικά αμμωνία, το νιτρικό κάλι, η ουρία, ο διαμμωνιακός φώσφορος κ.α. Τα πιο δημοφιλή στη χρήση τους είναι η νιτρική αμμωνία και το νιτρικό κάλι.

2.2.6 ΠΟΤΙΣΜΑ

Παρόλο που η τεχνική της καλλιέργειας επιβάλλει η φύτευση να γίνεται όταν το έδαφος είναι στο ρωγό του, θα πρέπει αμέσως μετά τη φύτευση να γίνει ελαφρύ πότισμα, το οποίο μπορεί να επαναληφθεί και την επόμενη, ώστε να έρθει σε καλή επαφή το σπορόφυτο με το έδαφος του θερμοκηπίου. Αυτό αποτελεί και το πρώτο πότισμα της καλλιέργειας.

Στη συνέχεια γίνεται πότισμα, μέσω του συστήματος άρδευσης, παράλληλα με την επιφανειακή λίπανση, όλη την καλλιεργητικά περίοδο. Σε γενικές γραμμές οι παραγωγοί τομάτας θερμοκηπίου στην Κρήτη ποτίζουν από Οκτώβρη έως και όλο τον Απρίλη. Οι συνολικές ανάγκες σε νερό φτάνουν τους 700 τόνους ανά στρέμμα.

Οι παραγωγοί πρέπει να προσέξουν ότι υπερβολικές ποσότητες νερού ή απώλειες δημιουργούν ανεπιθύμητες καταστάσεις στο θερμοκήπιο καταστρεπτικές για τα φυτά όπως ασφυξία ή ξήρανση φυτών.

Σχετικά με τη συχνότητα άρδευσης, όσο πιο συχνά δίνεται το νερό, τόσο πιο αποτελεσματική γίνεται και η χρήση του στα φυτά. Τους θερμούς μήνες γίνεται άρδευση καθημερινά ή και δύο φορές την ημέρα. Τους χειμερινούς μήνες δύο με τρεις δόσεις νερού εβδομαδιαίως είναι ικανοποιητικές.

2.2.7 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΨΕΚΑΣΜΟΙ

Η φυτοπροστασία στη τομάτα θερμοκηπίου λαμβάνει χώρα μετά τη φύτευση και σταματάει λίγο πριν τη συγκομιδή των καρπών. Τα σκευάσματα τα οποία χρησιμοποιούνται στη συμβατική γεωργία είναι χημικής προέλευσης και υδατοδιαλυτά.

Σε κάθε περίπτωση ο παραγωγός πρέπει να συμμορφώνεται με τις αρχές ορθής γεωργικής πρακτικής και να χρησιμοποιεί χημικές ουσίες με χαμηλή δόση εφαρμογής, μικρό χρόνο αποδόμησης στο έδαφος και μικρό όριο ψεκασμού πριν τη συγκομιδή. Απαραίτητο κρίνεται τα σκευάσματα να είναι προϊόντα χαμηλής επικινδυνότητας για τους οργανισμούς-μη στόχους (πουλιά, μέλισσες, κυριότερα ωφέλιμα είδη, κ.λπ.)

Ο παραγωγός πρέπει να εφαρμόζει ψεκασμούς όχι μόνο όταν αυτό κρίνεται απαραίτητα, δηλαδή με την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων από την προσβολή του εκάστοτε παθογόνου στον καρπό, αλλά και προληπτικά. Για όλους τους ψεκασμούς, των οποίων η διάρκεια είναι από το Δεκέμβρη έως και το Μάη, χρησιμοποιούνται ψεκαστικά μηχανήματα τα οποία αποτελούνται εκτός από το βασικό σκελετό και από βαρέλια, η χωρητικότητα των οποίων καθορίζει και τη δόση του εκάστοτε ψεκασμού.

Μέσα στο βαρέλι ο παραγωγός μπορεί να βάλει εντομοκτόνα, ακαρεοκτόνα, μυκητοκτόνα ή και ζιζανιοκτόνα.

Τα εντομοκτόνα είναι προϊόντα, οργανικών ή ανόργανων ενώσεων, για την καταπολέμηση των εντόμων και των διαφόρων μορφών τους (αυγά, προνύμφες, νύμφες), που προκαλούν ζημιές στην γεωργία.

Τα ακαρεοκτόνα στοχεύουν στην καταπολέμηση των ακάρεων ενώ τα μυκητοκτόνα καταπολεμούν διάφορων ειδών μυκήτων.

Οι μύκητες αναπτύσσονται όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές (θερμοκρασίας – υγρασίας) και προκαλούν βλάβες στα διάφορα μέρη του φυτού με αποτέλεσμα, μείωση της παραγωγής, υποβάθμιση της ποιότητας και σε αρκετές περιπτώσεις την ολική καταστροφή της καλλιέργειας. Όσο αναφορά τα ζιζανιοκτόνα η δράση τους είναι καθολική ή εκλεκτική έναντι ζιζανίων(πλατύφυλλα ή αγρωστώδη)

2.2.8 ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΦΥΤΕΙΑΣ

Η ανάρτηση φυτείας ή αλλιώς υποστύλωση της τομάτας γίνεται σε συνδυασμό με το κλάδεμα και ο σκοπός της είναι η καλύτερη αξιοποίηση του όγκου του θερμοκηπίου. Κάτι τέτοιο έχει ως αποτέλεσμα καλύτερο κλάδεμα, ευκολότερη εκτέλεση καλλιεργητικών εργασιών, καλύτερο αερισμό και φωτισμό στα φυτά.

Η υποστύλωση γίνεται στα θερμοκήπια της Κρήτης από το Δεκέμβρη έως και τη συγκομιδή των καρπών και κατά τη διάρκειά της αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι βλαστοί σε τακτά χρονικά διαστήματα. Ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζεται αυτή η παρέμβαση στο θερμοκήπιο είναι με τη χρήση σπάγκου ο οποίος στερεώνει και στηρίζει τα φυτά της τομάτας στα μεταλλικά σύρματα του σκελετού του θερμοκηπίου.

Υπάρχουν διάφορα συστήματα υποστύλωσης, που είναι αποτέλεσμα της ιδιαίτερης κατασκευής του θερμοκηπίου (υψηλά- χαμηλά, πλατιά- στενά), της χρονικής διάρκειας που παραμένει η φυτεία σε παραγωγή στο θερμοκήπιο, της ευκολίας ή δυσκολίας εφαρμογής του συστήματος και, επίσης, σημαντικό ρόλο παίζουν και οι προσωπικοί παράγοντες του καλλιεργητή.

2.2.9. ΞΕΦΥΛΛΙΣΜΑΤΑ- ΚΛΑΔΕΜΑΤΑ

Το κλάδεμα όπως και η υποστύλωση στη τομάτα θερμοκηπίου είναι διαδικασίες επιβεβλημένες και η εφαρμογή τους στα φυτά γίνεται ταυτόχρονα έχοντας υψηλό κόστος σε εργατικά.

Με τα κλαδέματα επιτυγχάνεται εξισορρόπησης καρποφορίας και βλάστησης και περιορίζεται ο αριθμός των ταξιανθιών στον κεντρικό ή δύο βλαστούς. Ως αποτέλεσμα, η παραγωγή συγκεντρώνεται σε ορισμένη χρονική περίοδο και εξασφαλίζεται ομοιογένεια στους καρπούς. Τέλος το κλάδεμα βελτιώνει την ποιότητα των καρπών (γεύση, συνεκτικότητα, χρώμα) .

Κατά τη διάρκεια του κλαδέματος αφαιρούνται με το χέρι ή με κλαδευτήρι νεαροί πλάγιοι βλαστοί, καθώς και τα φύλλα όταν τα φυτά αρχίζουν να μεγαλώνουν. Η αποφύλλωση στοχεύει στον καλύτερο φωτισμό των καρπών που βρίσκονται πλησίον του σταδίου ωρίμανσης. Στα πλαίσια του κλαδέματος περιλαμβάνεται και η αφαίρεση νεαρών φύλλων στην κορυφή του φυτού της τομάτας, με σκοπό τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας του αέρα. Επιπλέον, περίπου δύο μήνες πριν τη συγκομιδή αφαιρείται η κορυφή του φυτού έτσι ώστε να σταματήσει το φυτό να παράγει νέα φύλλα και ταξικαρπίες που δε θα προλάβουν να ωριμάσουν. Τέλος, ανώμαλοι καρποί συνίσταται να αφαιρούνται μέσω του κλαδέματος.

Όλα τα μέρη των φυτών τα οποία αφαιρούνται με το κλάδεμα, απομακρύνονται αμέσως από το χώρο και παραχώνονται ή καταστρέφονται για αποφυγή προσβολών στα φυτά του θερμοκηπίου.

2.2.10 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΡΠΩΝ



Τρεις έως και μέχρι έξι μήνες μετά τη φύτευση οι παραγωγοί αρχίζουν να συγκομίζουν καρπούς από τα φυτά στο θερμοκήπιο. Για τη συμβατική τομάτα Α' καλλιέργειας, η συγκομιδή στην Κρήτη γίνεται την Άνοιξη.

Η συγκομιδή του καρπού πρέπει να αρχίζει μετά την έναρξη της αλλαγής του χρώματος από πράσινο στο ελαφρύ κόκκινο. Το ακριβές στάδιο ωριμότητας του καρπού κατά τη συγκομιδή καθορίζεται από την αγορά προορισμού του προϊόντος. Για παράδειγμα στην Κρήτη, όπου ο καρπός σε μεγάλο βαθμό προορίζεται για τη ντόπια αγορά, ο καρπός συγκομίζεται σχεδόν ώριμος. Αυτό συμβαίνει γιατί καλύτερη ποιότητα καρπού είναι στενά συνδεδεμένη με το χρόνο συγκομιδής, με καλύτερα αποτελέσματα όταν αυτός ωριμάζει πάνω στο φυτό. Οι καταναλωτές προτιμούν ώριμες τομάτες με 100% κόκκινο χρώμα.

Η συγκομιδή των καρπών γίνεται με το χέρι και χρησιμοποιούνται διάφορα μέσα όπως πλαστικοί κουβάδες, πλαστικά, ξύλινα ή από χαρτόνι κιβώτια. Στην πράξη όταν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες, η συγκομιδή γίνεται με συχνότητα μια φορά την εβδομάδα. Την Άνοιξη και το Καλοκαίρι η συγκομιδή επαναλαμβάνεται δύο και τρεις φορές εβδομαδιαίως.

Οι καρποί που συλλέγονται στις μικρές οικογενειακές εκμεταλλεύσεις που εξετάζουμε διαλέγονται χειρονακτικά από τους ίδιους τους παραγωγούς. Όταν το προϊόν διελεγχθεί και συγκομιστεί μεταφέρεται μέσα σε γουβά που έχει πως τυχόν παρελκόμενο ο γεωργικός ελκυστήρας. Αν κάτι τέτοιο δε συμβαίνει η όλη διαδικασία γίνεται χειρονακτικά, αυξάνοντας έτσι τα εργατικά κόστη.

Ένας πλέον σύγχρονος και οικονομικός τρόπος συγκομιδής και μεταφοράς, τον οποίο όμως δε συναντήσαμε στην πράξη είναι η χρησιμοποίηση τρόλεϊ που κινούνται μεταξύ των γραμμών των φυτών, πάνω στα οποία τοποθετούνται τα κιβώτια και οι εργάτες μπορούν να συγκομίζουν με τα δύο χέρια.

2.3 ΔΕΣΙΜΟ ΤΟΥ ΚΑΡΠΟΥ

Επειδή η ντομάτα αυτογονιμοποιείται , μια ελαφριά κίνηση του αέρα είναι αρκετή για να μεταφέρει τη γύρη από τους στήμονες στον ύπερο .Τα φυτά ,όμως ,που καλλιεργούνται μέσα σε θερμοκήπια ,καλό είναι να τινάζονται με το χέρι σε τακτά διαστήματα για να διευκολύνεται η γονιμοποίηση.

Για να δέσουν περισσότερα άνθη , χρησιμοποιούνται ορμόνες για την καρπόδεση, κάτι το οποίο δε συναντήσαμε στην παραγωγή συμβατικής καλλιέργειας στην Κρήτη και γι αυτό το λόγο δε συμπεριλαμβάνεται στο κοστολόγιο. Παρόλα αυτά σε τομάτα βιολογική και ολοκληρωμένης διαχείρισης, η υποβοήθηση της καρπόδεσης όπως θα δούμε παρακάτω γίνεται με την εφαρμογή του εντόμου *Bombus Terrestris* στη μονάδα του θερμοκηπίου.

2.4 ΔΙΑΦΟΡΕΣ

Από όλα τα παραπάνω εξάγεται το συμπέρασμα ότι για να φτάσει το προϊόν στο εμπόριο, ακολουθεί μια στάνταρ και τυποποιημένη διαδικασία- διαδοχή καλλιεργητικών τεχνικών. Πάνω στις δραστηριότητες αυτές θα γίνει στη συνέχεια μια προσπάθεια κοστολόγησης μέσω του A.B.C . Ο τρόπος με τον οποίο διεξάγονται οι παραπάνω διαδικασίες ποικίλει από περιοχή σε περιοχή και έχει πολλές φορές να κάνει με την ιδιοσυγκρασία του παραγωγού.

Για το λόγο αυτό παρουσιάζονται και διαφορές στο κοστολόγιο του παραγωγού στα Χανιά από τον οποίο αντλήθηκαν α στοιχεία συμβατικής καλλιέργειας τομάτας θερμοκηπίου , σε σχέση με το πρότυπο κοστολόγιο που προσεγγίστηκε μέσω των δεικτών που παραχωρήθηκαν από την Περιφερειακή Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης Κρήτης.

Παρακάτω, παρατίθενται στοιχεία τα οποία αφορούν την καλλιέργεια βιολογικής τομάτας και τομάτας ολοκληρωμένης διαχείρισης στα θερμοκήπια. Η διαδοχή των καλλιεργητικών τεχνικών δεν παρουσιάζει διαφορά από ότι στη συμβατική καλλιέργεια, με εξαίρεση το δέσιμο των φυτών κατά την καρποδεση. Οι διαφορές υπάρχουν όσο αναφορά τον τρόπο διεξαγωγής της λίπανσης και της φυτοπροστασίας στο θερμοκήπιο.



2.5. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

2.5.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Η βιολογική γεωργία δεν είναι απλά μια νέα δραστηριότητα αλλά μια διαφορετική φιλοσοφία παραγωγής, η οποία απευθύνεται σ' όσους «αισθάνονται» τη φύση, κατανοούν τις ανάγκες της και έχουν την ευαισθησία να παράγουν χωρίς να την εξαντλούν.

Η βιοκαλλιέργεια μπορεί να αποτελέσει μια ελκυστική οικονομική δραστηριότητα με ενδιαφέρουσες προοπτικές τόνωσης του αγροτικού εισοδήματος, καθώς ο παραγωγός έχει τη δυνατότητα να αξιώνει μια υψηλότερη τιμή για την καλύτερη ποιότητα των προϊόντων που προσφέρει.

Μία τέτοιου είδους καλλιέργεια έχει προοπτικές ανάπτυξης. Το ποσοστό των βιολογικών καλλιεργειών στην Ελλάδα είναι πολύ μικρότερο από ότι το αντίστοιχο ευρωπαϊκό και κατ' ουσία είμαστε εισαγωγική χώρα σε βιολογικά προϊόντα. Η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων θα είναι αυξητική όσο αυξάνεται και το βιοτικό επίπεδο του Έλληνα καταναλωτή.

Τα κύρια προβλήματα εντοπίζονται στην έλλειψη σωστής ενημέρωσης, στην ανάγκη τόνωσης της αξιοπιστίας του καταναλωτή, στην έλλειψη marketing και στην πλημμελή ενημέρωση των βιοκαλλιεργητών που είναι στενά συνδεδεμένη με την εκπαίδευση των γεωτεχνικών και την ανύπαρκτη εφαρμοσμένη έρευνα σχετικά με τη βιολογική γεωργία.

2.5.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΕ ΤΟΜΑΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Η βιολογική γεωργία είναι η ανάπτυξη και προαγωγή ολοκληρωμένων σχέσεων μεταξύ εδάφους, φυτών, ζώων, ανθρώπου και βιόσφαιρας, έτσι ώστε τελικά να λαμβάνονται γεωργικά προϊόντα και είδη διατροφής χωρίς χημικά υπολείμματα και ταυτόχρονα το περιβάλλον να αναβαθμίζεται και να προστατεύεται.

Για τα βιοκηπευτικά συμπεριλαμβανομένου τη ντομάτα υπάρχουν τρεις αρχές, που αν για την υπόλοιπη βιολογική γεωργία μπορεί να' ναι λιγότερο σημαντικές ή κάποτε όχι εφαρμόσιμες, εδώ, αποτελούν το απαραίτητο κλειδί της επιτυχίας: α) έδαφος και βελτίωση του, β) κόμποστ ή κοπριά και γ) η αμειψισπορά.

Σε αυτές τις τεχνικές επικεντρώνονται οι βιοκαλλιεργητές στην Κρήτη, παρουσιάζοντας διαφορές στον τρόπο εφαρμογής των καλλιεργητικών τεχνικών σε σχέση με τους συμβατικούς παραγωγούς τομάτας θερμοκηπίου.

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΑΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Η ηλιοαπολύμανση ή ηλιοθέρμανση του εδάφους μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την αντιμετώπιση των εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων στο έδαφος πολλών καλλιεργούμενων φυτών, όσο και για την βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους.

ΔΕΣΙΜΟ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ

Η φυσική γονιμοποίηση της τομάτας επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση των βομβίνων ως επικονιαστές. Το είδος των βομβίνων, που χρησιμοποιείται στις καλλιέργειες ντομάτας για το δέσιμο των καρπών, είναι το υμενόπτερο *Bombus terrestris*. Η γονιμοποίηση με τους βομβίνους είναι εγγύηση για μια θαυμάσια καρπόδεση. Άλλος τρόπος φυσικής γονιμοποίησης είναι με τον ηλεκτρικό δονητή.

ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Είναι πλέον δυνατή η αντιμετώπιση των προβλημάτων θρέψης στις βιοκαλλιέργειες με προϊόντα και τεχνικές όπως: α) η ζωική κοπριά, β) το κόμποστ από οργανικά υλικά που διατίθενται σε κάθε περιοχή, γ) η χλωρή λίπανση και δ) οι αμειψισπορές. Προϊόντα λίπανσης είναι η κοπριά, η κοπριά ορνίθων, το κόμποστ γαιοσκωλήκων, το κόμποστ από φυτικά υπολείμματα, η τύρφη – τυρφολιγνίτες, τα πετρώματα, τα ζωικά άλευρα, τα άλευρα ελαιούχων σπόρων, τα φύκια και τα προϊόντα τους, τα μικροβιακά/ενζυματικά προϊόντα, το κόμποστ, οι σπόροι χλωρής λίπανσης και τα κοπροζούμια (υγρή κοπριά).

Η χλωρή λίπανση προμηθεύει το έδαφος με αξιοσημείωτες ποσότητες εύκολα διασπώμενων οργανικών ουσιών και έτσι συμβάλλει στο σχηματισμό του χούμου και στη δραστηριοποίηση των ζώντων οργανισμών, γεγονός που επιδρά θετικά προστατεύοντας του εδάφους και εμπλουτίζοντας το με θρεπτικά στοιχεία.

Η βάσει προγράμματος εναλλαγή των καλλιεργειών (αμειψισπορά) χρησιμοποιείται σαν μέσο λίπανσης, για την εδαφοβελτίωση, για την προστασία του εδάφους αλλά και σαν εργαλείο κατεργασίας του εδάφους. Μιλώντας για αμειψισπορά εννοούμε τη διαδοχή καλλιεργειών διαφόρων φυτών στο ίδιο χωράφι. Από τη στιγμή που η κοστολόγηση στην παρούσα μελέτη αφορά την καλλιέργεια τομάτας ως μοναδική καλλιέργεια στο θερμοκήπιο, η αμειψισπορά δεν υπολογίζεται ως παράγοντας κόστους.

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η φυτοπροστασία στη βιολογική γεωργία στοχεύει στην αντικατάσταση της οικολογικής ισορροπίας, η επίτευξη της οποίας διατηρεί τις προσβολές από τους εχθρούς και τις ασθένειες σε χαμηλά επίπεδα ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα οικονομικής σημασίας.

Στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες των κηπευτικών, η αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών θα πρέπει να στηρίζεται σε μέτρα που κυρίως έχουν σαν στόχο την πρόληψη.

Εξαντλούμε όλες τις δυνατότητες που δίνουν τα προληπτικά μέσα και μόνο αν ο κίνδυνος υπερβαίνει κάποια όρια οικονομικής σημασίας, καταφεύγουμε στο βιολογικό οπλοστάσιο. Σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση αυτή διαδραματίζουν τα μέτρα υγιεινής και τα καλλιεργητικά μέτρα. Ενώ στην αντιμετώπιση το βάρος πέφτει στον βιολογικό έλεγχο, στη μηχανική καταπολέμηση και στο φυσικό έλεγχο. Τα προϊόντα φυτοπροστασίας είναι τα ανόργανα μυκητοκτόνα (χαλκός, θειάφι), εντομοκτόνα φυτικής προέλευσης, προϊόντα βιολογικής αντιμετώπισης (μικροβιακά, οργανισμοί, παγίδες, φερομόνες, άλλα μέσα).

Ανάλογα με τα μέσα φυτοπροστασίας που χρησιμοποιεί ο εκάστοτε παραγωγός, μεταβάλλεται και το συνολικό κόστος της καλλιέργειας, και για το λόγο αυτό παρουσιάζονται κυρίως διαφορές μεταξύ των δύο παραγωγών από τους οποίους αντλήσαμε πληροφορίες για την παρούσα κοστολόγηση, αν και ανήκουν και οι δύο στο ίδιο νομό (Ρέθυμνο)

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων, απαραίτητως στην εκτίμηση του κόστους πρέπει να συμπεριλαμβάνεται και η βελτίωση της αξιοπιστίας των προϊόντων βιολογικής γεωργίας στα μάτια του καταναλωτικού κοινού. Για τη επίτευξη αυτού του στόχου, η κοινοτική ρύθμιση προβλέπει ένα πλαίσιο λεπτομερών κανόνων που αφορούν εκτός από την παραγωγική διαδικασία και αυτήν του ελέγχου, της πιστοποίησης και επισήμανσης των προϊόντων που παράγονται σύμφωνα με τον βιολογικό τρόπο. Στην παρούσα εργασία, το κόστος πιστοποίησης έχει ενσωματωθεί στο ενοίκιο γης, επειδή οι εταιρίες πιστοποίησης πιστοποιούν ανάλογα με την καλλιεργούμενη έκταση κάθε εκμετάλλευσης, με μέση τιμή περίπου 100€ /στρέμμα.



2.6 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

2.6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση (Ο.Δ.) είναι ο τρόπος διαχείρισης της καλλιέργειας που στοχεύει στην 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 την ανθρώπινη υγεία.

Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση (Ο.Δ.) 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 Ο.Δ. Υπεραπλουστευμένα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η Ολοκληρωμένη διαχείριση είναι μια μορφή ελεγχόμενης συμβατικής γεωργίας

Οι παραγωγοί μαζικά τα 2-3 τελευταία χρόνια στρέφονται στην Ελλάδα σε καλλιέργεια προϊόντων ολοκληρωμένη διαχείρισης. Αυτό γίνεται για δύο λόγους : αυξάνεται η πιθανότητα να βρουν πιο εύκολη πρόσβαση τα προϊόντα τους στις ευρωπαϊκές αλλά και ελληνικές αγορές, αλλά κυρίως, για την «επιδότηση» που λαμβάνουν, με την επιστροφή του ποιοτικού παρακρατήματος.

Μιλώντας για προϊόντα ολοκληρωμένης διαχείρισης στην Ελλάδα, εννοούμε αυτά που έχουν παραχθεί σύμφωνα με το πρότυπο AGRO 2.1 & 2.2 , το οποίο έχει εκπονηθεί το 1999 από τον Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π.

Ένας παραγωγός που πιστοποιείται με Agro εφαρμόζει τις καλλιεργητικές τεχνικές που θα ακολουθούσε και στην περίπτωση που θα καλλιεργούσε συμβατικά προϊόντα με τη διαφορά ότι τώρα στηρίζεται σε φιλοπεριβαλλοντικές λογικές. Για παράδειγμα, στην φυτοπροστασία, ένα από τα πιο δύσκολα κομμάτια που έχει άμεση σχέση με το έδαφος, τους υδάτινους πόρους, την χλωρίδα και την πανίδα, η πρώτη κατεύθυνση είναι να εξαντλήσουμε όλα τα μέσα και τις μεθόδους για την αντιμετώπιση ενός εχθρού ή μιας ασθένειας και μόνο αν αυτά δεν επαρκούν, ο γεωπόνος σύμβουλος, αφού πρώτα το τεκμηριώσει, θα καταφύγει στη χρήση κάποιου φυτοπροστατευτικού σκευάσματος.

Το δε σκεύασμα επιλέγεται με κριτήριο την μικρότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος, συνυπολογίζοντας και τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις της περιοχής. Σε κάθε περίπτωση η γεωργική εκμετάλλευση υποχρεούται να χρησιμοποιεί μόνο πιστοποιημένο σπόρο ποικιλιών που είναι καταχωρημένες στους κοινοτικούς καταλόγους. Στην περίπτωση που οι παραγωγοί έχουν πάρει έτοιμα φυτά τομάτας, πρέπει να τους χορηγείται για τα σπορόφυτα πιστοποιητικό φυτοϋγείας

2.6.2 ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΤΟΜΑΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Για αυτή τη δραστηριότητα σε συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης χρησιμοποιούνται σκευάσματα όπως το Condor με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα εναντίον των νηματωδών (πολύ μεγάλο πρόβλημα για την καλλιέργεια της τομάτας) και άλλων ασθενειών του εδάφους. Σε περίπτωση που το θερμοκήπιο δεν είχε σημαντικά φυτοπαθολογικά προβλήματα συστήνεται να εφαρμόζεται η ηλιακή απολύμανση.

ΔΕΣΙΜΟ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ

Στα πλαίσια των βιολογικών μεθόδων που εντάσσονται στην ολοκληρωμένη διαχείριση είναι η χρήση βομβίδων (BOMBUS TERRESTRIS) για τη φυσική γονιμοποίηση των ανθέων της τομάτας.

ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΟΥΣΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

η ολοκληρωμένη γεωργία βασίζεται στην ορθολογική χρήση των λιπασμάτων και γενικά στην ορθολογική χρήση εισροών για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων.

Στην ολοκληρωμένη παραγωγή γεωργικών προϊόντων, η ορθολογική χρήση των λιπασμάτων θα πρέπει να γίνεται με βάση τις απαιτήσεις των καλλιεργειών. Γίνεται συνεκτίμηση των παραγόντων που επηρεάζουν την λίπανση και μετά από συνεργασία με γεωπόνους συντάσσεται ένα πρόγραμμα λίπανσης για ένα συγκεκριμένο χωράφι και για μια συγκεκριμένη καλλιέργεια. Το πρόγραμμα λίπανσης, θα στηριχθεί σε δεδομένα αναλύσεως του εδάφους, στους παράγοντες που αναφέρθηκαν προηγουμένως καθώς επίσης και σε πολυετή δεδομένα από πειράματα λίπανσης. Γίνεται δηλαδή μια πλήρη προσαρμογή του προγράμματος λίπανσης στις τοπικές συνθήκες εδάφους, κλίματος και καλλιεργούμενων φυτών, και δεν μπορούν να δοθούν συνιστώμενες δόσεις όπως στην περίπτωση της συμβατικής γεωργίας.

Όσο αναφορά την προσθήκη οργανικής ουσίας στο έδαφος, η επιλογή της μεθόδου προσθήκης σχεδιάζεται από τον επιβλέποντα σε συνεργασία με κάθε παραγωγό χωριστά, όποτε και αν κρίνεται απαραίτητο. Η αμειψισπορά πρέπει να εφαρμόζεται όσο το δυνατόν περισσότερο εκτός αν αιτιολογούνται επαρκώς οι λόγοι μη εφαρμογής της. Ως ελάχιστη απαίτηση θεωρείται η εναλλαγή διαφορετικών βοτανικών οικογενειών τουλάχιστον κάθε δύο έτη.

Όπως και στη βιολογική γεωργία, το κόστος αμειψισποράς για τις περιπτώσεις που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, για τους ίδιους λόγους δεν συνυπολογίζεται στην κοστολόγηση.

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η φυτοπροστασία αποτελεί ένα ζωτικό τομέα σε οποιοδήποτε καλλιεργητικό σύστημα. Σε ένα σύστημα Ο.Δ. αξιοποιούνται όλες οι διαθέσιμες μέθοδοι και τεχνικές της φυτοπροστασίας σε ένα λογικό, οικονομικό και κατά το δυνατόν φιλικό προς το περιβάλλον συνδυασμοί με στόχο τη διατήρηση των εχθρών και ασθενειών των καλλιεργειών κάτω του οικονομικά επιζήμιου επιπέδου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.

ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΟΣΤΟΥΣ

Μιλώντας για κόστος εννοούμε τη διάθεση ή η επένδυση αγοραστική δύναμης για την απόκτηση υλικών ή άυλων αγαθών και υπηρεσιών με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους για την πραγματοποίηση εσόδων από πωλήσεις ή την κάλυψη κοινωνικών αναγκών. Το κόστος διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: το κόστος προϊόντος και το κόστος περιόδου.

Το κόστος προϊόντος αποτελείται από τρία βασικά συστατικά :πρώτες ύλες, άμεση εργασία και γενικά βιομηχανικά έξοδα.

Πρώτες ύλες είναι όλα τα κύρια υλικά τα οποία ενσωματώνονται στο παραγόμενο προϊόν. Το κόστος τους επιβαρύνει απευθείας το παραγόμενο προϊόν, καθώς είναι ευκόλως ανιχνεύσιμο και άμεσα συνδεδεμένο με την παραγωγική διαδικασία.

Άμεση εργασία είναι η εργασία που προσφέρουν οι εργάτες, οι οποίοι ασχολούνται άμεσα με την επεξεργασία των πρώτων υλών. Η επεξεργασία αυτή περιλαμβάνει όλο το φάσμα των

εργασιών από την αρχική μορφοποίηση μέχρι την τελειοποίηση του προϊόντος. Το κόστος της άμεσης εργασίας μπορεί επίσης να συνδεθεί άμεσα με το κάθε παραγόμενο προϊόν.

Γενικά βιομηχανικά έξοδα (ΓΒΕ) είναι όλα εκείνα τα έξοδα που δεν σχετίζονται άμεσα με τα συγκεκριμένα προϊόντα, υπηρεσίες ή τμήματα τα οποία αποτελούν αντικείμενο κοστολόγησης (και καλούνται αντικείμενα κόστους), αφορούν όμως στη λειτουργία της παραγωγής. Τα ΓΒΕ είναι δυσκόλως ανιχνεύσιμα ως προς το αντικείμενο κόστους, γιατί συνήθως αποτελούνται από πολλά χωριστά κόστη μικρού ποσού, που βρίσκονται στη σφαίρα ευθύνης διαφορετικών ατόμων σε μία επιχειρησιακή μονάδα.

Στο κόστος περιόδου περιλαμβάνονται τα τόσο τα έξοδα διοίκησης όσο και τα έξοδα πωλήσεων ή διάθεσης των προϊόντων.

Στις κατηγορίες αυτές περιλαμβάνονται όλα εκείνα τα έξοδα που δημιουργούνται στα πλαίσια της διοίκησης της επιχείρησης και πραγματοποιούνται προκειμένου να υποστηρίξουν τις υπόλοιπες κύριες λειτουργίες και επίσης όλα εκείνα τα έξοδα που πραγματοποιούνται προκειμένου να φτάσουν τα τελικά προϊόντα ή οι υπηρεσίες στα χέρια των καταναλωτών.

3.2 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η κοστολόγηση είναι μια σημαντική υποχρεωτική διαδικασία σε πολλές επιχειρήσεις, έτσι ώστε να γνωρίζουν οι ενδιαφερόμενοι πού ξοδεύονται τα χρήματά τους στη διαδικασία παραγωγής και διανομής του προϊόντος.

Η κατανόηση αυτών των εξόδων, είναι το πρώτο βήμα για να εντοπίσει και να κατανοήσει μια επιχείρηση τα κόστη της, και στη συνέχεια να διαλέξει το κατάλληλο σύστημα κοστολόγησης, ανάλογα με τον τύπο του προϊόντος.

Τα κοστολογικά συστήματα χρησιμοποιούνται στις επιχειρήσεις σε καθημερινή βάση, προκειμένου να προσδιοριστούν τα κόστη ετοιμών ή ημικατεργασμένων προϊόντων. Τα κοστολογικά συστήματα ανήκουν στον κλάδο της διοικητικής λογιστικής η οποία ασχολείται με την εσωτερική πληροφόρηση της επιχείρησης σε όλα τα επίπεδά της .

3.2.1 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Οι παραδοσιακές μέθοδοι κοστολόγησης, όπως η άμεση και η κατά φάσεις κοστολόγηση, επιμερίζουν τα γενικά έξοδα στα αντικείμενα κόστους χρησιμοποιώντας βάσεις μερισμού όπως ο όγκος και η αξία των πωλήσεων, οι ώρες άμεσης εργασίας και οι ώρες απασχόλησης των μηχανημάτων. Έτσι όμως δε λαμβάνεται υπόψη η αιτία που προκάλεσε το κάθε κόστος.

Η μεθοδολογία ABC (activity based costing) λαμβάνει υπόψη τις αιτίες κόστους επιμερίζοντας τα γενικά έξοδα στα αντικείμενα κόστους με βάση το τι πραγματικά καταναλώθηκε για το κάθε αντικείμενο.

Ένα σύστημα κοστολόγησης με βάση τις δραστηριότητες δε λειτουργεί ανταγωνιστικά με τα παραδοσιακά συστήματα κόστους (το σύστημα της κατά φάση κοστολόγησης και το σύστημα της κοστολόγησης κατά παραγγελία) αλλά συνεργατικά και συμπληρωματικά αφού το A.B.C αναπτύχθηκε, εξελίχθηκε και εφαρμόζεται πλέον στις επιχειρήσεις όχι για να καλύψει τις κοστολογικές ανάγκες της Χρηματοοικονομικής Λογιστικής, αλλά προκειμένου να τους παρέχει πληροφορίες αναγκαίες για την λήψη ορθολογικών αποφάσεων, σε ένα ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον.

Έτσι, το A.B. C αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη των προϋπολογισμών με βάση των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης καθώς και της διοίκησής της με βάση τις δραστηριότητες (Activity Based Management). Αυτό το τελευταίο, έχει ως στόχο τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας μίας επιχείρησης, την αύξηση της κερδοφορίας της αι την αξία που λαμβάνουν οι πελάτες της από τα προϊόντα ή υπηρεσίες της.

3.2.2 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα αποτελεί ένα κοστολογικό σύστημα το οποίο αναδεικνύει τις επιμέρους δραστηριότητες μιας επιχείρησης σε κεντρικούς φορείς κόστους. Για να γίνει αυτό πρέπει πρώτα' απ' όλα να γίνει η αναγνώριση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα σε μία επιχείρηση, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου που αναλώνεται για τις δραστηριότητες αυτές, τους παραγωγικούς πόρους που χρησιμοποιούν και την αξία κάθε μίας από αυτές για την επιχείρηση.

Στη συνέχεια στις δραστηριότητες καταλογίζεται το έμμεσο κόστος μέσω της επιλογής μίας καλής βάσης καταλογισμού των παραγόμενων πόρων. Μία τέτοια βάση μπορεί να είναι ο αριθμός των απασχολούμενων στην εκάστοτε δραστηριότητα, ή οι ώρες εργασίας.

Μετά τον προσδιορισμό του κόστους των δραστηριοτήτων ακολουθεί ο καταλογισμός του κόστους αυτού στους τελικούς φορείς κόστους. Τυπικοί φορείς κόστους μιας επιχείρησης είναι τα παραγόμενα προϊόντα, υπηρεσίες, πελάτες, έργα ή οργανωτικές μονάδες.

Στο τέλος, υπολογίζονται τα περιθώρια κέρδους για τα προϊόντα και τους πελάτες με βάση το σύστημα της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα

3.3 ACTIVITY BASED COSTING ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ BEE (BIOENERGY ECONOMIC EVALUATION)

3.3.1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ BEE

Το BEE είναι ένα μηχανογραφημένο μοντέλο το οποίο κάνει πλήρη οικονομική αξιολόγηση σε βιοενεργειακές αλυσίδες, βασιζόμενο στην καλλιέργεια και παραγωγή βιομάζας από διαφορετικές φυτείες. Εξετάζει ολόκληρη την αλυσίδα από το χωράφι σε ωφέλιμη ενέργεια (καύσιμο) που απελευθερώνεται κατά τη μετατροπή του φυτού-παροχέα, και μπορεί να αναλύσει πάνω από μία φυτεία και πάνω από μία τεχνολογία παραγωγής την ίδια στιγμή.

Η οικονομική ανάλυση που γίνεται στο μοντέλο αυτό προσφέρει τις απαραίτητες πληροφορίες και υλικό για τη λήψη αποφάσεων, όπως απαιτεί η βιομηχανία σήμερα. Το BEE αναφέρεται σε βιοενεργειακές αλυσίδες, είναι όμως ένα αγροτικό μοντέλο, ικανό να εκτιμήσει φυτείες που δεν ανήκουν σε βιοενεργειακές σοδειές.

Η διάσταση αυτή του μοντέλου, χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη για την κοστολόγηση τομάτας θερμοκηπίου.

Το μοντέλο τροφοδοτείται με τις δαπάνες όλων των επεμβάσεων (σε φυσικές μονάδες), για παράδειγμα κιλά φαρμάκων, κιλοβατώρες ενέργειας, κ.τ.λ. καθώς επίσης και με το κόστος όλων των δαπανών (κόστος πρώτων υλών, μηχανολογικού εξοπλισμού, ανθρωποώρας κ.τ.λ.). Με βάση τα παραπάνω, το μοντέλο ετοιμάζει καταστάσεις κόστους ανά δραστηριότητα και κατά συντελεστή παραγωγής.

3.3.2 ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Η αγροτική παραγωγή διαφέρει από τη βιομηχανική δραστηριότητα κυρίως λόγω της σημασίας του εδάφους ως παράγοντα παραγωγή και του γεγονότος ότι διάφορες παραγωγικές εισροές, όπως η εργασία και το έδαφος, «δεν πληρώνονται και αγοράζονται», αλλά ανήκουν στο χαρακτηριστικό παραγωγό, τον αγρότη.

Το πρόγραμμα μπορεί να υποστηρίξει τρία είδη σεναρίων της αγροτικής παραγωγής. Κατ' αρχάς, ο επενδυτής, αγοράζει όλο το απαραίτητο έδαφος και καθιερώνει μια νέα επιχείρηση αγροτικής παραγωγής στην επιλεγμένη περιοχή. Εδώ, ο παραγωγός πρέπει να επενδύσει ένα υψηλό χρηματικό ποσό προκειμένου να αποκτηθούν το απαραίτητοι έδαφος και ο εξοπλισμός. Δεύτερον, ο επενδυτής συνάπτει τις συμβάσεις με τους αγρότες στην περιοχή, προκειμένου αυτοί να καλλιεργήσουν και να συγκομίσουν τα παραγόμενα προϊόντα. Σε αυτήν την περίπτωση ο επενδυτής έχει το ρόλο «επιστάτη», με σχεδόν κανένα έδαφος και κανέναν εξοπλισμό. Σαν τρίτη επιλογή, το πρότυπο μπορεί να αναλύσει τα οικονομικά ενός παράγοντας αγροκτήματος από μόνο του, (λίγο πολύ μια «μικρή» πρώτη περίπτωση), προκειμένου να εξεταστεί η κατάσταση από την άποψη του αγρότη.

Για να επιτύχει αυτό, η γεωργική ενότητα του προτύπου υποθέτει ότι το αντικείμενο της ανάλυσης είναι μια οντότητα που μπορεί να κυμανθεί από έναν ενιαίο επιστάτη ή έναν επόπτη της παραγωγής που συνεργάζεται με αγρότες, σε έναν μεγάλο γεωργικό παραγωγό με το έδαφος, τα κτήρια, τα μηχανήματα, κ.λπ. να παράγουν 100% των προϊόντων.

3.3.3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

ΒΕΕ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ

Για την οικονομική ανάλυση, ο ορισμός του κόστους είναι ευρύτερος από το κόστος που αναφέρεται στη χρηματοοικονομική λογιστική. Στη λογιστική, η έννοια του πραγματικού ιστορικού κόστους είναι κεντρική, αλλά αγνοεί διάφορα σημαντικά συστατικά των οικονομικών δαπανών.

Αυτά τα στοιχεία είναι δαπάνες που συνδέονται με τη χρήση των οικονομικών πόρων, συμπεριλαμβανομένου των ιδίων κεφαλαίων. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται ο εξοπλισμός και τα κτήρια που χρησιμοποιούνται από την επιχείρηση, και η συμβολή του απλήρωτων χρόνου και προσπάθειας που παρέχονται από τα μέλη αγροτικών οικογενειών. Οι εκτιμήσεις τέτοιων υπονοούμενων δαπανών πρέπει να ληφθούν υπόψη χρησιμοποιώντας την οικονομική έννοια του «κόστος ευκαιρίας»

ΒΕΕ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ

Η κοστολόγηση είναι απαραίτητη για την εκτίμηση των διαδικασιών παραγωγής σε αγροτικά προϊόντα. Παραδοσιακά έχει χρησιμοποιηθεί για την αναγνώριση του κόστους πωληθέντων και την εκτίμηση των αποθεμάτων.

Στο ΒΕΕ, ο πρωταρχικός στόχος της κοστολόγησης θα είναι η εκτίμηση του κόστους για τη λήψη αποφάσεων και τον καθορισμό των τιμών. Για αυτόν τον λόγο το κόστος παραγωγής εξετάζεται σύμφωνα με:

(α) κόστος από δραστηριότητες ή λειτουργίες και

(β) κόστος από εισροές ή απαιτούμενους παράγοντες παραγωγής .

Στο (α) αναγνωρίζεται η παραγωγή ως ένα σύνολο από απαραίτητες δραστηριότητες για την ολοκλήρωση ενός έργου και εκτιμά κοστολογικά κάθε μία από αυτές. Στο (β) αθροίζονται τα κόστη από κάθε παράγοντα που είναι απαραίτητος για την παραγωγή .

ΒΕΕ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Το ΒΕΕ αναγνωρίζει όλες τις κύριες παραγωγικές και μη παραγωγικές δραστηριότητες της οικονομικής αγροτικής μονάδας, εντοπίζοντας τα κόστη τους και προσδιορίζοντάς τα στην παραγωγή του προϊόντος - ως προς τη χρήση των πόρων στις δραστηριότητες που τους καταναλώνουν - .

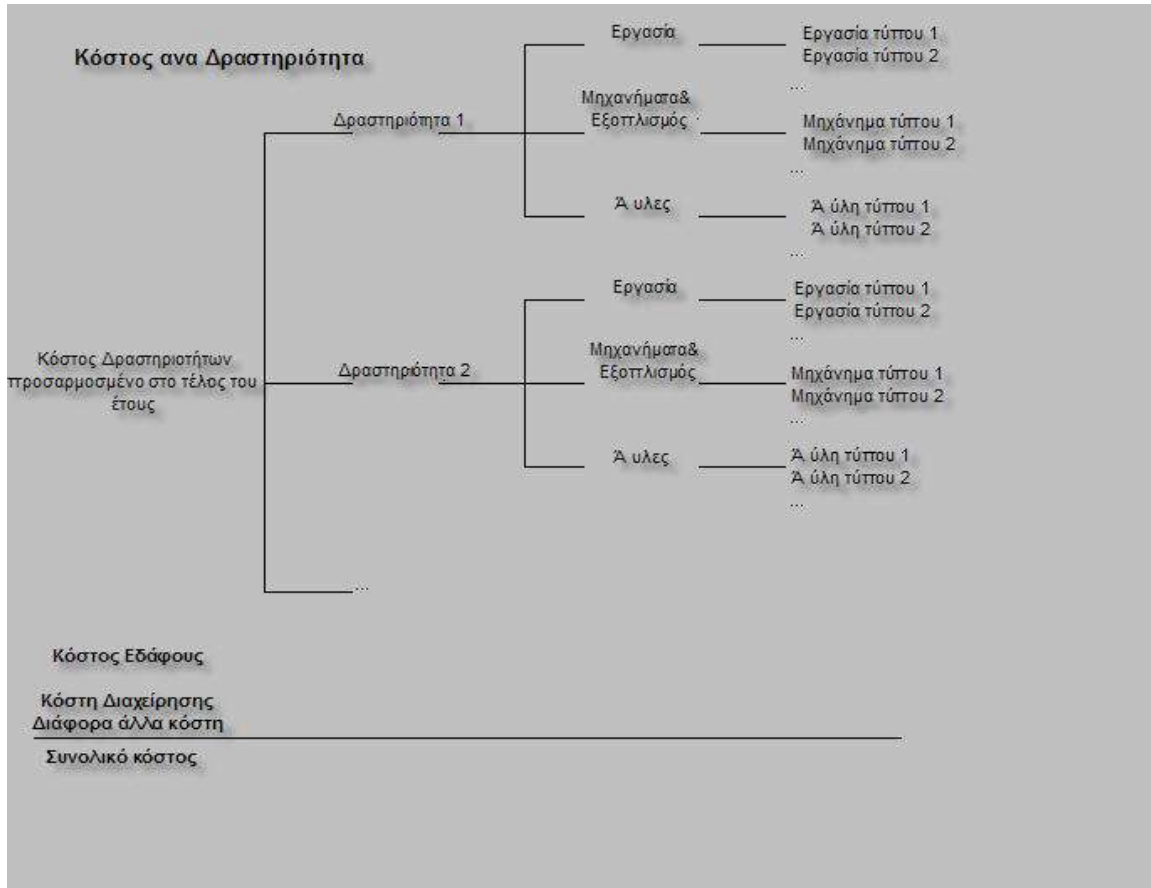
Το Α.Β.С βοηθάει έτσι ώστε να αποδοθεί στο τελικό προϊόν ένα μεγαλύτερο μέρος από το συνολικό κόστος, επειδή αναγνωρίζει και ταξινομεί ένα μεγάλο μέρος των γενικών εξόδων γεωργικής παραγωγής σε δραστηριότητες σχετικές με αυτή. Το Α.Β.С είναι ισότιμα χρήσιμο σύστημα στην περίπτωση μίας φάρμας η οποία παράγει πολλά προϊόντα, καταλήγοντας σε πιο ακριβή εκτίμηση του κόστους παραγωγής.

3.4 ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ

Υπάρχουν δύο κύρια σχεδιαγράμματα ανάλυσης κόστους, τα οποία χρησιμοποιούνται για να καλύψουν την πλειοψηφία των αναγκαίων πληροφοριών με τις οποίες τροφοδοτείται το μοντέλο που χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη :

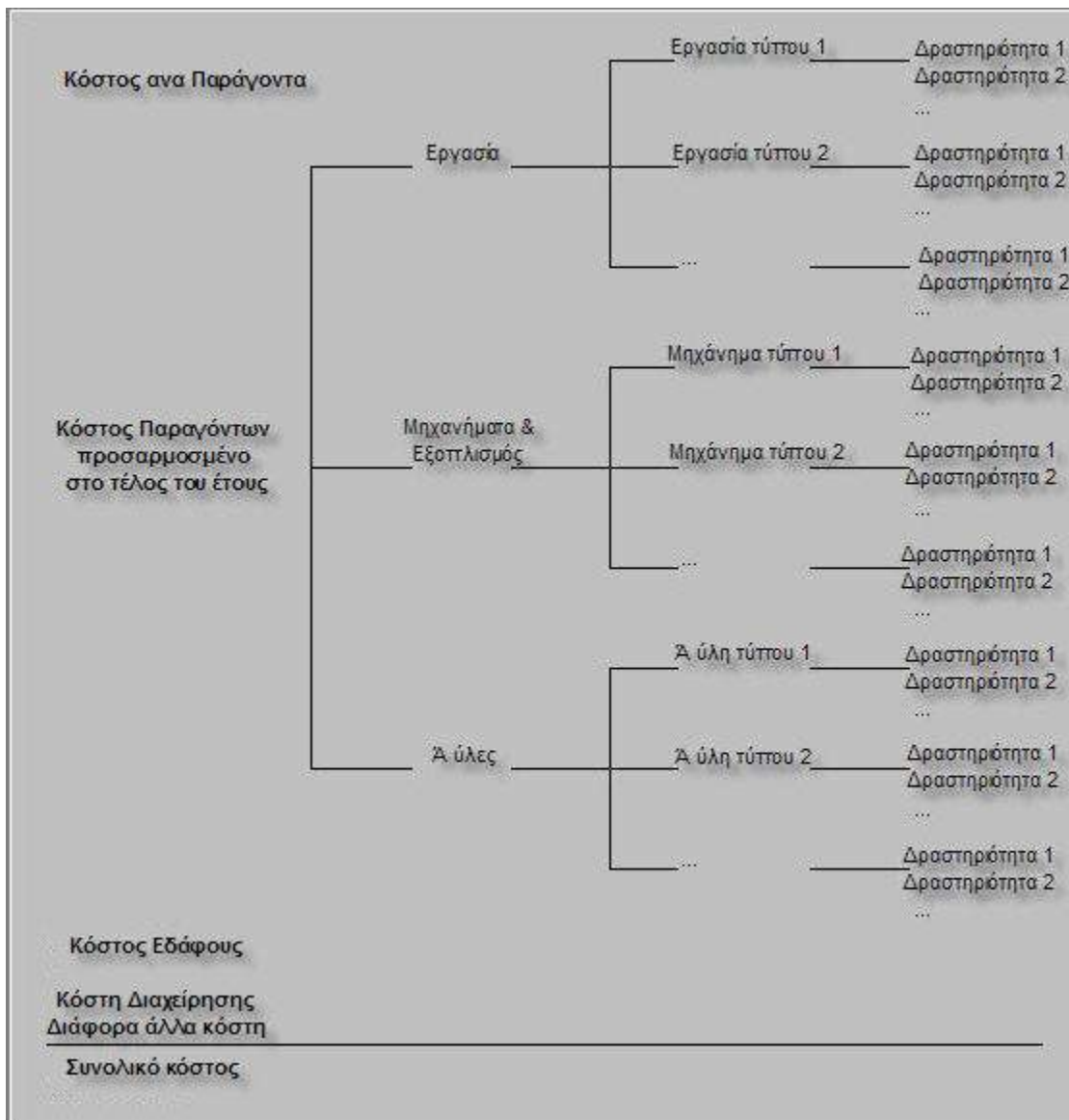
- Κατανομή δαπανών ανά δραστηριότητα
- Κατανομή δαπανών ανά εισροή- απαιτούμενο παράγοντα παραγωγή

Η δομή της πρώτης κατανομής παρουσιάζεται ως εξής:



Η παραπάνω μορφή μπορεί να ανιχνεύσει οποιοδήποτε βάθος λεπτομέρειας και να περιγράψει τη σημασία των διάφορων διαδικασιών που απαιτούνται για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων.

Η δεύτερη δομή (ανά εισροή) είναι κάπως παρόμοια, αλλά δίνει έμφαση στη χρήση των πόρων όπως η εργασία, τα μηχανήματα και οι πρώτες ύλες. Το σχεδιάγραμμα μπορεί να απεικονιστεί κάτωθεν:



Κάθε ένα από τα παραπάνω σχεδιαγράμματα μπορεί να αναλυθεί σε ένα μεγάλο αριθμό από κεντρικούς πίνακες ελέγχου οι οποίοι αναφέρονται σε υπολογισμούς για κάθε τύπο σοδειάς, για κάθε τύπο εδάφους, για κάθε έτος, ακόμα και για κάθε μήνα, για κάθε δυνατό συνδυασμό. Αυτό το τελευταίο, είναι ιδιαίτερα χρήσιμο κυρίως για ελεγκτικούς σκοπούς, μιας και κάθε λεπτομέρεια είναι διαθέσιμη στο χρήστη.

Παρόλα αυτά, αν απαιτείται εκτίμηση του συνολικού κόστους, όπως συμβαίνει στην παρούσα μελέτη, ο έλεγχος του κάθε κόστους σε μια ανάλυση σαν την παραπάνω δεν έχει αξία επειδή κάποιες λειτουργίες δεν εκτελούνται κανονικά και σταθερά χρόνο με το χρόνο και για το λόγο αυτό το ετήσιο κόστος παραγωγής μπορεί να διαφέρει ανάμεσα στα χρόνια τα οποία παράγεται το συγκεκριμένο προϊόν.

3.5 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΕΤΗΣΙΟΥ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΟ BEE MODEL

Οι λογαριασμοί του συνολικού κόστους είναι υπολογισμένοι ως ετήσια ισοδύναμα κόστη, δηλαδή δαπάνες που εκφράζουν τους μέσους όρους διάρκειας ζωής που ενσωματώνουν την έννοια της διαχρονικής αξίας του χρήματος. Για να υπολογίσει το ετήσιο ισοδύναμο κόστος, η παρούσα αξία όλων των δαπανών κατά τη διάρκεια της χρήσιμης ζωής της φυτείας μετασχηματίζεται σε ένα ισοδύναμο ετήσιο επίδομα με μια ετήσια ομοιόμορφη πληρωμή που είναι το ετήσιο ισοδύναμο κόστος.

Ο μετασχηματισμός αυτός γίνεται με τη χρήση του κατάλληλου επιτοκίου προεξόφλησης (d).

Μιλώντας για επιτόκιο προεξόφλησης (d) εννοούμε το επιτόκιο που χρησιμοποιείται για να προεξοφλήσουμε ή να συγκρίνουμε ποσά που εμφανίζονται σε διαφορετικούς μήνες του χρόνου. Το κατάλληλο επιτόκιο προεξόφλησης για αυτού του είδους τους υπολογισμούς τροφοδοτείται από το χρήστη με βάση τις επικρατούσες οικονομικές συνθήκες κατά την αποτίμηση σε βάθος χρόνου και τόπου. Για τη συγκεκριμένο τύπο επένδυσης που εξετάζεται στην παρούσα μελέτη $d = 7,00\%$

3.6 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΟ ΒΕΕ MODEL

Για να τροφοδοτηθεί το μοντέλο, εκτός από τις δαπάνες όλων των επεμβάσεων και τα αντίστοιχα κόστη, χρειάζεται να ενσωματωθεί στις παρεχόμενες πληροφορίες η οικονομική ζωή των περιουσιακών στοιχείων που παίρνουν μέρος στην παραγωγή του εκάστοτε γεωργικού προϊόντος.

Μιλώντας χρήσιμη οικονομική ζωή των διάφορων περιουσιακών στοιχείων όπως τα μηχανήματα & Ο εξοπλισμός, τα κτήρια, οι συγκομιδές, κ.λπ., είναι ο αριθμός ετών προτού να πρέπει αυτά να αντικατασταθούν, προκειμένου να διατηρήσουν την οικονομική τους αποδοτικότητα.

Παραδείγματος χάριν, ένα τρακτέρ με μια χρήσιμη οικονομική ζωή 15 ετών πρέπει να αντικατασταθεί 15 έτη μετά από την αγορά ακόμα κι αν μπορεί ακόμα να λειτουργεί. Η αντικατάσταση έχει οικονομικό νόημα όταν το παλιό περιουσιακό στοιχείο είναι πάρα πολύ ακριβό για να διατηρηθεί και η υπηρεσία ή η αποδοτικότητά της έχει μειωθεί σημαντικά ή η νέα μηχανή είναι αποδοτικότερη ή προηγμένη τεχνολογικά και επομένως τα αναμενόμενα οφέλη της αντικατάστασης ξεπερνούν τη δαπάνη της πρόσθετης επένδυσης στο νέο περιουσιακό στοιχείο.

Η διάρκεια ζωής παγίων στοιχείων που χρησιμοποιούνται στην επένδυση, προσδιορίζει τις αποσβέσεις τους, οι οποίες προσθετικά με τα κόστη συντήρησης παγίων, ασφάλιστρα και τυχόν κατανάλωση καυσίμου, προσδιορίζουν το κόστος μηχανημάτων, εξοπλισμού και κτιρίων.

Για ένα ξύλινο τυποποιημένο θερμοκήπιο πλαστικής κάλυψης, η οικονομική ζωή είναι 12-15 έτη ενώ για ένα αντίστοιχο μεταλλικού σκελετού η διάρκεια ζωής αυξάνεται σε 20-25 χρόνια. Ένας γεωργικός ελκυστήρας ζει παραγωγικά 12 έτη ενώ τα υπόλοιπα μηχανήματα περίπου 7 χρόνια. Όσο αναφορά το αρδευτικό δίκτυο, αυτό έχει χρήσιμη οικονομική ζωή 10-12 χρόνια και τέλος ,σχετικά με τα γεωργικά κτίσματα , αυτά έχουν μέσο όρο παραγωγικής ζωής τα 60 έτη.

3.7 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Ο σκοπός της μεθοδολογίας που προτείνεται στο ΒΕΕ είναι να ενθαρρύνει τους αγροοικονομολόγους να υιοθετήσουν κάποιες όψεις της οικονομικής και λογιστικής ανάλυσης, όπως συνηθίζουν να χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία και το εμπόριο. Αυτό, όχι μόνο θα βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης σε αγροτικά πρότζεκτ, αλλά θα κάνει πιο εύκολη τη λήψη αποφάσεων που αφορούν τέτοιου είδους επενδύσεις με κέντρο βαρύτητας εδραιωμένες μεθόδους αξιολόγησης επενδύσεων.

Η πιο σημαντική επιδίωξη της οικονομικής ανάλυσης είναι να αποτιμήσει την οικονομική επίδραση κάθε επένδυσης από τους αγρότες και τις εταιρίες που εμπλέκονται στην αγροτική παραγωγή, καθώς επίσης και όσων μπορεί να εμπλέκονται και να επηρεάζονται από το πρότζεκτ αυτό. Αυτό πετυχαίνεται αντλώντας όλα τα κόστη και τα οφέλη από την επένδυση και μέσω προβλέψεών τους στο άμεσο μέλλον να σχεδιαστεί η καθαρή οικονομική επιρροή σε όλες τις εμπλεκόμενες πράξεις. Στις περισσότερες των περιπτώσεων οι οικονομικές αναλύσεις βασίζονται σε κάποιες φόρμες μαθηματικών μοντέλων για υπολογισμούς κόστους, κέρδους, αποτίμηση επένδυσης (*Gittinger 2000*).

Ένας δεύτερος και εξίσου σημαντικός στόχος της οικονομικής ανάλυσης είναι η προετοιμασία οικονομικών σχεδίων ή σεναρίων (*business plans*). Αυτά αποτελούν τα μέσα με τα οποία γίνεται συνήθως η αποτίμηση της επένδυσης και εμμέσως αποκτούνται κατά τη διάρκεια της αποτίμησης της επιρροής της επένδυσης σε όλους τους εμπλεκόμενους παράγοντες.

Τέλος, η οικονομική ανάλυση έχει να κάνει με μέτρα απόδοσης και στοχοθέτηση σε κάθε όψη της επένδυσης. Αναγνωρίζει την αποδοτικότητα της χρήσης των πόρων και παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία για τη βελτίωση της συνολικής επίδοσης. Επίσης, μετράει την αποδοτικότητα του μάνατζμεντ στην κινητικότητα των στοιχείων παραγωγής για την επίτευξη στόχων και υποστηρίζει την αναζήτηση για βελτιωμένες προσεγγίσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η παράθεση και η ανάλυση των αποτελεσμάτων, όπως αυτά προέκυψαν μετά την τροφοδότηση του μοντέλου *bionergy economic evaluation* με πληροφορίες που αφορούν την συμβατική καλλιέργεια τομάτας θερμοκηπίου. Αρχικά, θα παρουσιαστούν κοστολογικά δεδομένα μιας αγροτικής εκμετάλλευσης για παραγωγή τομάτας στην περιοχή των Χανίων Κρήτης και στη συνέχεια θα γίνει παράθεση στοιχείων κόστους, όπως προέκυψαν μέσα από τα δεδομένα που δόθηκαν σε εμάς από την Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης Περιφέρειας Κρήτης.

4.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1

Όσο αναφορά την συμβατική καλλιέργεια τομάτας, επιλέξαμε την αντιπροσωπευτική περίπτωση ενός παραγωγού ο οποίος απασχολεί 4 στρέμματα θερμοκηπίου αποκλειστικά με τομάτα τα τελευταία 20 χρόνια στον ίδιο χώρο.

Το θερμοκήπιο βρίσκεται στην περιοχή Καστέλλι Κισσάμου και απέχει 75 χιλιόμετρα από την πόλη του Ν. Χανίων. Σ' αυτή την περιοχή που έχει ένα ιδιαίτερο κλίμα ακόμα και την περίοδο του Χειμώνα όπως μεγάλη ηλιοφάνεια, τη δεκαετία του 80 εγκαταστάθηκαν το πρώτα θερμοκήπια όπου κάτω από αντίξοες είναι σε θέση να παράγουν τομάτες θερμοκηπίου κα σε μία καλλιεργητική περίοδο από τον Σεπτέμβριο έως και τον Ιούνιο.

Ωστόσο οι τομάτες που είναι το κύριο παραγόμενο προϊόν της περιοχής άρχισαν να αποκτούν όνομα στην Ελληνική αγορά εξαιτίας της ιδιαίτερης γεύσης και της διατηρησιμότητας τους. καλλιεργούμενων στρεμμάτων περίπου 150, που όμως συνεχώς αυξάνονται μέχρι και σήμερα από τους ίδιους τους παραγωγούς.

Όλες οι κατασκευές θερμοκηπίων στην ευρύτερη περιοχή είναι σύγχρονες και μεταλλικού τύπου όπως ορίζονται και από τις προδιαγραφές. Παρόλα αυτά, ο παραγωγός του οποίου τα στοιχεία χρησιμοποιήσαμε για το παρόν κοστολόγιο, διαθέτει ξύλινο θερμοκήπιο πλαστικής κάλυψης.

4.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1

- ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ (4.1&4.2) ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1

Πίνακας 4.1. Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Δραστηριότητα

Όνομα Φυτείας = ντομάτα τύπου Electra (Αρδευόμενο έδαφος)	Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) =	0, 4		
	Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) =	0, 4		
				<i>Ineur</i>
Διαδικασία	Κόστος/καλλ. ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	
ψεκασμοί	6.192,60	49,54	2.477,04	5,22%
φύτευση	16.424,50	131,40	6.569,80	13,84%
τοποθέτηση συστήματος άρδευσης	337,05	2,70	134,82	0,28%
συγκομιδή	4.200,00	33,60	1.680,00	3,54%
όργωμα	871,73	6,97	348,69	0,73%
ξεφυλλίσματα/κλαδέματα	3.186,75	25,49	1.274,70	2,69%
μεταφορά	12.220,40	97,76	4.888,16	10,30%
καλλιέργεια με φρέζα	871,73	6,97	348,69	0,73%
επιφανειακή λίπανση	10.310,73	82,49	4.124,29	8,69%
βασική λίπανση	15.354,50	122,84	6.141,80	12,94%
αρδεύσεις/ποτίσματα	3.402,53	27,22	1.361,01	2,87%
απολύμανση εδάφους	4.146,25	33,17	1.658,50	3,49%
ανάρτηση φυτείας	11.051,23	88,41	4.420,49	9,31%
Έδαφος	10.000,00	80,00	4.000,00	8,43%
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης	20.082,03	160,66	8.032,81	16,93%
Συνολικό κόστος ντομάτα τύπου electra (αρδευόμενο έδαφος)	118.652,00	949,22	47.460,80	100%

Πίνακας 4.2.Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Συντελεστή Παραγωγής

Όνομα Φυτείας = ντομάτα τύπου Electra
(Αρδευόμενο έδαφος)

Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 0,4

Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 0,4

Στοιχείο Κόστους	Κόστος/καλλ. ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	Ineur
Εργασία	21,54%			
χειριστές μηχανημάτων	4.581,05	36,65	1.832,42	3,86%
ανειδίκευτη από εργάτες	14.705,68	117,65	5.882,27	12,39%
οικογενειακή εργασία	6.265,88	50,13	2.506,35	5,28%
Μηχήματα/Εξοπλισμός	12,48%			
λιπαντήρας	190,13	1,52	76,05	0,16%
ελκυστήρας με παρελκόμενα	14.618,53	116,95	5.847,41	12,32%
Α ύλες	40,63%			
σπάγκος	131,98	1,06	52,79	0,11%
νερό	765,15	6,12	306,06	0,64%
λίπασμα-επιφανειακό-	9.476,48	75,81	3.790,59	7,99%
ψεκαστικά-βοτρυλιο-μυκητο-εντομοκτόνα	1.007,63	8,06	403,05	0,85%
σπορόφυτα	16.050,00	128,40	6.420,00	13,53%
γατζάκια	2.587,50	20,70	1.035,00	2,18%
φάρμακα-απολυμαντικό-	3.210,00	25,68	1.284,00	2,71%
χωνεμένη κοπριά(τύρφη)	13.642,50	109,14	5.457,00	11,50%
λίπασμα-βασικό-	1.337,50	10,70	535,00	1,13%

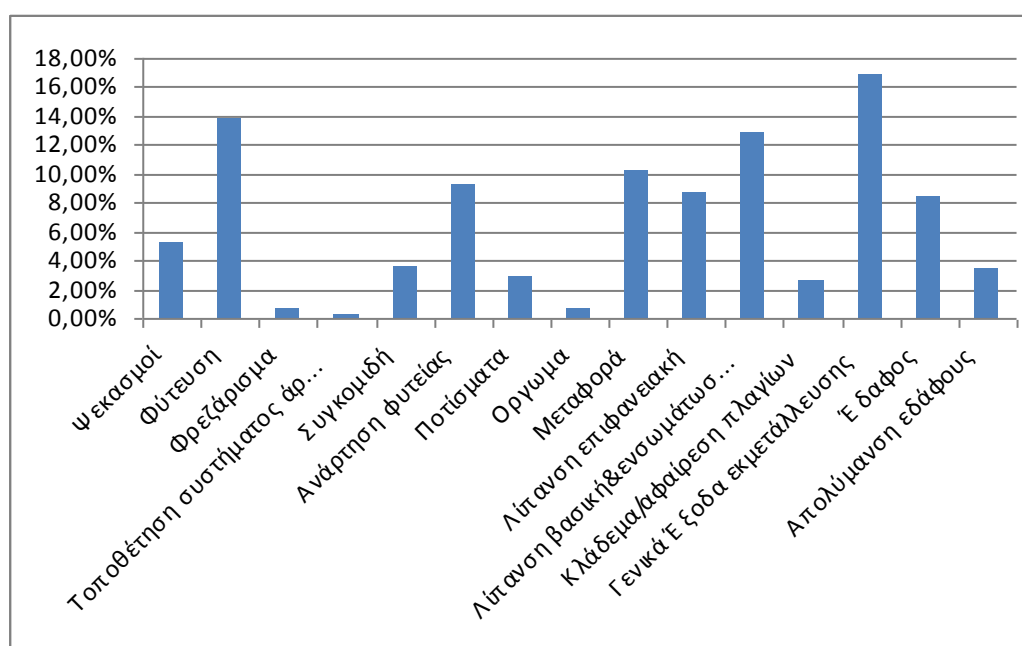
Έδαφος**8,43%**

αρδευόμενο έδαφος	10.000,00	80,00	4.000,00	8,43%
-------------------	-----------	-------	----------	-------

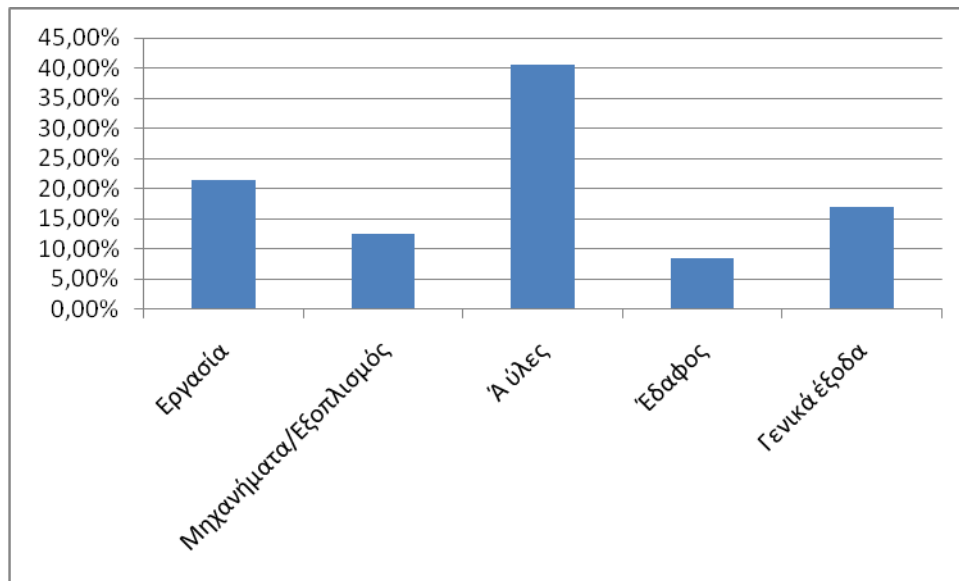
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης**16, 93%**

Έξοδα Διαχείρισης	1.250,00	10, 00	500, 00	1, 05%
Χρειαζόμενα είδη	2.100,00	16, 80	840, 00	1, 77%
Διάφορα	1.250,00	10, 00	500, 00	1, 05%
Κτήρια και Κατασκευές	15.482,03	123, 86	6.192,81	13, 05%
Συνολικό κόστος ντομάτα τύπου electra (αρδευόμενο έδαφος)	118.652,00	949,22	47.460,80	100%

• ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1 (ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 4.1&4.2)



Διάγραμμα 4.1



Διάγραμμα 4.2

4.3 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 1

Σχετικά με το συνολικό κόστος, αναφερόμενοι στον παραγωγό Νο 1, για ένα τόνο συμβατικής καλλιέργειας τομάτας, απαιτούνται 949,22€, ενώ ο παραγωγός πουλάει το προϊόν στην αγορά με τιμή 750€ / τόνο. Φαινομενικά, μια τέτοιου είδους επένδυση είναι ζημιογόνα για τον παραγωγό, ο οποίος χάνει περίπου 200€ για κάθε παραγόμενο τόνο τομάτας. Στην πραγματικότητα, ζημιά δεν υφίσταται, επειδή στην κοστολόγηση ενσωματώθηκαν ευκαιριακά κόστη τα οποία περιλαμβάνουν το ενοίκιο γης και την οικογενειακή εργασία (συνολικά όπως φαίνεται από τους πίνακες αντιπροσωπεύονται από το ποσό των 130€). Λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι κάθε καλλιεργητής επιδοτείται από το κράτος για την παραγωγή του, εξάγεται το συμπέρασμα ότι ο καλλιεργητής Νο 1 δεν χάνει από την επένδυση.

Το μεγαλύτερο μέρος των εξόδων, για αυτού του είδους την καλλιέργεια, οφείλεται στο κόστος των πρώτων υλών και ειδικότερα στα λιπάσματα – βασικά και επιφανειακά- καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου.

Εκτός από τη λίπανση, μεγάλο μέρος του κόστους οφείλεται στη διαδικασία της φύτευσης, κυρίως λόγω του υψηλού κόστους που έχουν τα σπορόφυτα τα οποία χρησιμοποιεί ο παραγωγός.

4.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Το πρότυπο ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώθηκε από εμάς, περιέχει πληροφορίες τις οποίες αντλήσαμε από την Περιφέρεια Κρήτης και συγκεκριμένα από τη Διεύθυνση Γεωργικής Ανάπτυξης. Από εκεί δόθηκαν σε εμάς οι δείκτες υπολογισμού του γεωργικού εισοδήματος, όπως διαμορφώθηκαν το έτος 2006 με σκοπό τη σύνταξη σχεδίων βελτίωσης. Οι δείκτες αυτοί είναι το αποτέλεσμα μελέτης αρκετών ελεύθερων επαγγελματιών γεωπόνων και στους τέσσερις νομούς της Κρήτης. Στο σημείο αυτό χρειάζεται να επισημάνουμε ότι οι δείκτες αυτοί είναι αμετάβλητοι μέχρι και σήμερα και χρησιμοποιούνται από τους μελετητές γεωργοοικονομολόγους, αποκλειστικά για την Κρήτη.

Οι δείκτες κηπευτικών που καλλιεργούνται σε θερμοκήπια χωρίς θέρμανση περιλαμβάνουν για ένα στρέμμα για όλη την καλλιεργητική περίοδο τα εξής : απόδοση σε κιλά, απαιτούμενες ανθρωπόωρες, απαιτούμενη μηχανική εργασία, τιμές λιπασμάτων, φαρμάκων, σπορόφυτων και διάφορων άλλων Α' υλών . Επιπλέον από τους δείκτες προέκυψε ο απαιτούμενος αριθμός σποροφύτων ανά στρέμμα για τομάτα θερμοκηπίου. Σε ότι αναφορά τα ασφάλιστρα και συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού, τις τιμές καυσίμων καθώς επίσης και την κατανάλωση αυτών , αυτά προέκυψαν επίσης από τους δείκτες. Τέλος, οι δείκτες περιλαμβάνουν ενδεικτικές τιμές δαπανών κατασκευής θερμοκηπίου ανά στρέμμα (ξύλινο όπως στην περίπτωση του παραγωγού Νο 1) , ενοίκιο εδάφους, αμοιβή εργασίας και τιμές τομάτας για το 2006.

Τα υπόλοιπα στοιχεία που χρειαστήκαμε για τη συμπλήρωση του πρότυπου ερωτηματολογίου , για παράδειγμα ο χρόνος και ο αριθμός ωρών για κάθε ενδεικτική παραγωγική δραστηριότητα μέσα στο έτος, είναι αποτέλεσμα της συνέντευξης με τον καθηγητή της Γενικής Λαχανοκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο επιμερισμός του κόστους των φαρμάκων στα διάφορα εφόδια που οι παραγωγοί συμβατικής τομάτας χρησιμοποιούν στην Κρήτη προκειμένου να προστατέψουν την παραγωγή, πραγματοποιήθηκε μετά από έρευνα σε εταιρίες εμπορίας αγροτικών εφοδίων.

Αξίζει να σημειώσουμε τελειώνοντας, ότι τα οι δείκτες μπορούν να τροποποιηθούν και να χρησιμοποιηθούν και στην περίπτωση της βιολογικής γεωργίας. Συγκεκριμένα για τα κηπευτικά, η ανθρώπινη εργασία αυξάνεται κατά 15%, τα λιπάσματα και τα φάρμακα κατά 10%, ενώ οι αποδόσεις μειώνονται κατά 20% σε σχέση με την συμβατική καλλιέργεια.

4.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

• ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ (4.3&4.4) ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

πίνακας 4.3. Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Δραστηριότητα

Όνομα Φυτείας = electra/despina/elpida (Αρδευόμενο έδαφος)	Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 1		Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 1		<i>Ineur</i>
	Κόστος/καλλ. ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος		
φύτευση	15.060,08	150,60	15.060,08	20,60%	
φρεζάρισμα	799,78	8,00	799,78	1,09%	
τοποθέτηση συστήματος άρδευσης	225,73	2,26	225,73	0,31%	
συγκομιδή	5.274,00	52,74	5.274,00	7,22%	
στήριξη	719,60	7,20	719,60	0,98%	
ποτίσματα	1.302,36	13,02	1.302,36	1,78%	
όργανο	967,92	9,68	967,92	1,32%	
μεταφορά	6.784,52	67,85	6.784,52	9,28%	
λίπανση επιφανειακή	2.090,79	20,91	2.090,79	2,86%	
λίπανση βασική&ενσωμάτωση κοπριάς	1.388,00	13,88	1.388,00	1,90%	
κλάδεμα/αφαίρεση πλαγίων	7.172,70	71,73	7.172,70	9,81%	
ανάρτηση φυτείας	719,60	7,20	719,60	0,98%	
απολύμανση εδάφους&ψεκασμοί	5.847,30	58,47	5.847,30	8,00%	
Έδαφος	5.870,00	58,70	5.870,00	8,03%	

Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης	18.867,35	188,67	18.867,35	25,81%
Συνολικό κόστος <i>electra/despina/elrida</i> (αρδευόμενο έδαφος)	73.089,73	730,90	73.089,73	100%

Πίνακας 4.4. Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος ανά Συντελεστή Παραγωγής

Όνομα Φυτείας = <i>electra/despina/elrida</i> (Αρδευόμενο έδαφος)	Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) =	1
	Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) =	1

Στοιχείο Κόστους	Κόστος/καλλ.ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	<i>Ineur</i>
Εργασία	23,68%			
χειριστής γεωργικών μηχανημάτων	1.479,04	14,79	1.479,04	2,02%
ανειδίκευτος εποχικός εργάτης	8.529,88	85,30	8.529,88	11,67%
οικογενειακή εργασία	7.295,64	72,96	7.295,64	9,98%
Μηχάνηματα/Εξοπλισμός	10,72%			
ελκυστήρας με παρελκ-γουβά/τρίυνο	6.895,44	68,95	6.895,44	9,43%
φρέζα	692,78	6,93	692,78	0,95%
λιπασματοδιανομέας	50,89	0,51	50,89	0,07%
ψεκαστικό	198,55	1,99	198,55	0,27%
Ά ύλες	31,76%			
βασικό λίπασμα	1.070,00	10,70	1.070,00	1,46%
κοπριά χωνεμένη	192,60	1,93	192,60	0,26%
νερό	1.074,50	10,75	1.074,50	1,47%
σπορόφυτα	14.605,50	146,06	14.605,50	19,98%
φάρμακα	4.227,66	42,28	4.227,66	5,78%

επιφανειακό λίπασμα	2.039,90	20,40	2.039,90	2,79%
---------------------	----------	-------	----------	-------

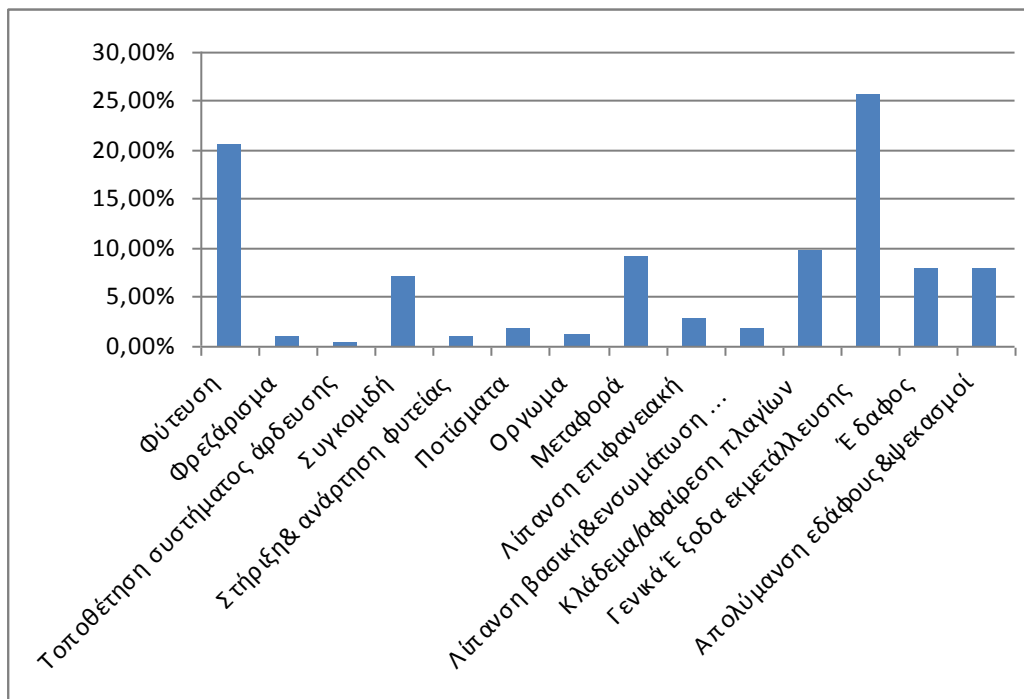
Έδαφος 8,03%

αρδευόμενο έδαφος	5.870,00	58,70	5.870,00	8,03%
-------------------	----------	-------	----------	-------

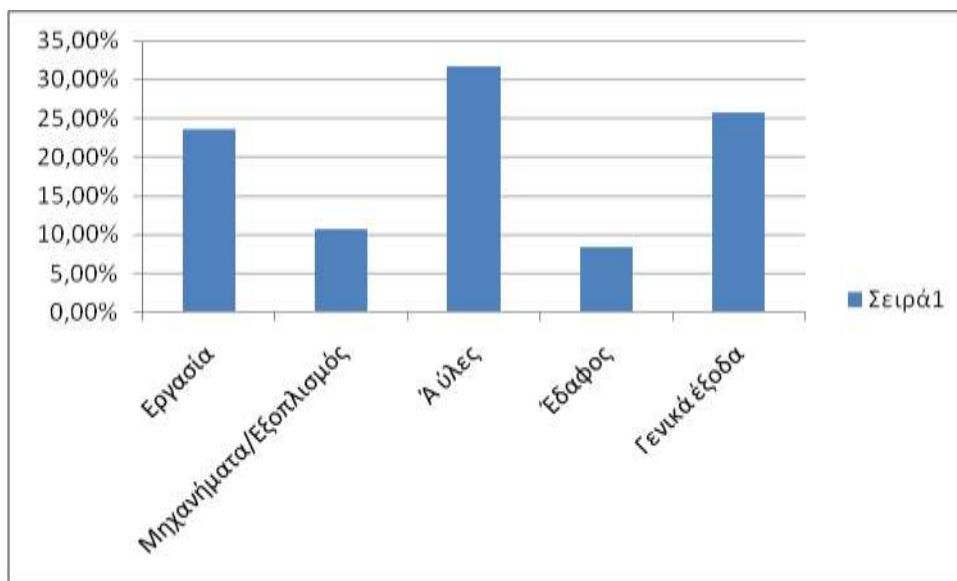
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης 25, 81%

Έξοδα Διαχείρισης	0, 00	0, 00	0,00	0,00%
Χρειαζόμενα είδη	1.590,00	15, 90	1.590,00	2, 18%
Διάφορα	1.750,00	17, 50	1.750,00	2, 39%
Κτήρια και Κατασκευές	15.527,35	155, 27	15.527,35	21, 24%
Συνολικό κόστος electra/despina/elpida (αρδευόμενο έδαφος)	73.089,73	730,90	73.089,73	100%

• ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ
(ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 4.3&4.4)



Διάγραμμα 4.3



Διάγραμμα 4.4

4.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

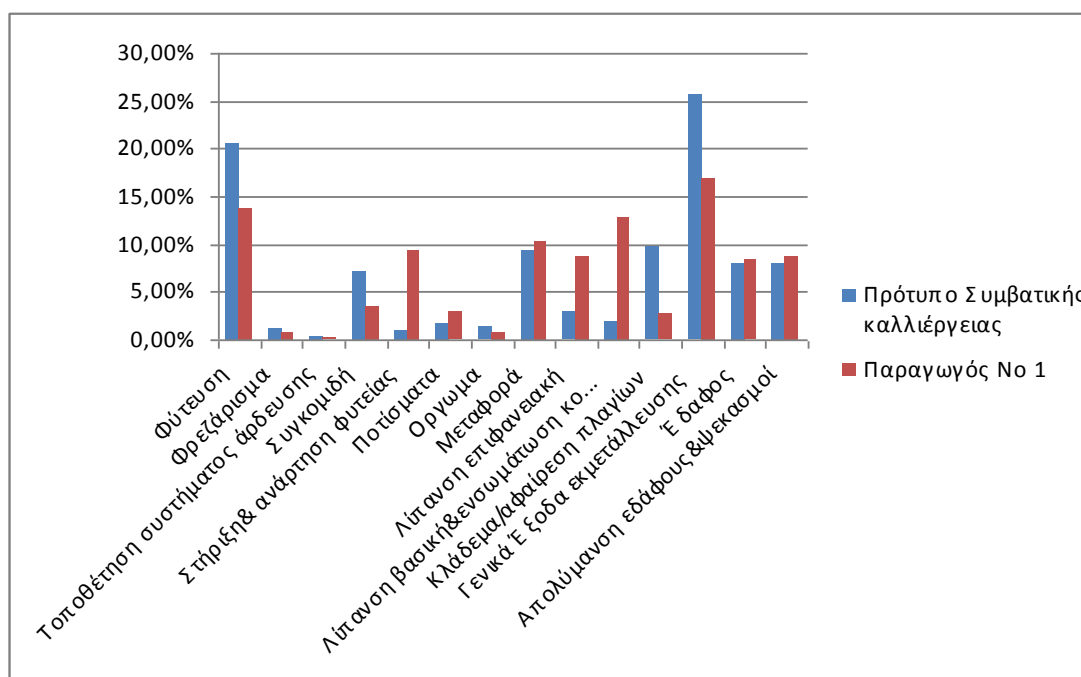
Για το πρότυπο συμβατικής καλλιέργειας, το συνολικό κόστος για παραγωγή ενός τόνου προϊόντος ανέρχεται στα 730,90€ . Ο παραγωγός πουλάει το προϊόν στην αγορά – πάντα σύμφωνα με τους δείκτες- με τιμή 530€ / τόνο. Παρατηρούμε πως όπως συμβαίνει και με την περίπτωση του παραγωγού Νο 1, η αγροτική επένδυση είναι φαινομενικά ζημιογόνα με ζημιά περίπου και σε αυτή την περίπτωση γύρω στα 200€ / τόνο παραγόμενου προϊόντος. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί παρόμοια με την προηγούμενη περίπτωση επειδή δηλαδή στην κοστολόγηση ενσωματώθηκαν ευκαιριακά κόστη.

Στην περίπτωση του προτύπου, το μεγαλύτερο μέρος των εξόδων οφείλεται σε δαπάνες Ά υλών, πρωτίστως στα σπορόφυτα και δευτερευόντως στα φάρμακα. Η φύτευση αποτελεί για το πρότυπο την πιο κοστοβόρα διαδικασία, λόγω του υψηλού κόστους των σποροφύτων και ακολουθεί η δραστηριότητα του κλαδέματος λόγω των αυξημένων εργατικών που απαιτεί. Στο πρότυπο ερωτηματολόγιο, το κόστος της λίπανσης δεν είναι υψηλό, όπως στην περίπτωση του παραγωγού Νο 1, αλλά αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι δείκτες αναφέρονται στο έτος 2006 .

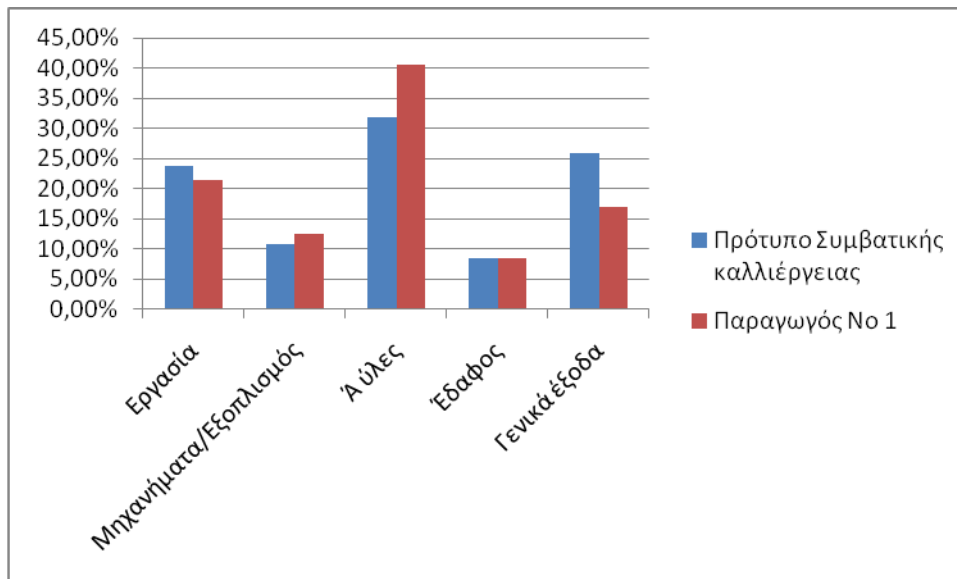
Αυτό σημαίνει ότι στις τιμές των λιπασμάτων δεν περιλαμβάνεται η σημαντική ανατίμηση που συνέβη σε αυτά κατά το έτος 2007.

4.7 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 1 ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Τελειώνοντας αυτό το κεφάλαιο, το οποίο αναφέρεται σε συμβατική καλλιέργεια τομάτας θερμοκηπίου, πραγματοποιείται μια γενική σύγκριση μεταξύ των δύο παραδειγμάτων που αναλύσαμε ως τώρα. Η σύγκριση αυτή γίνεται μέσω των διαγραμμάτων 4.5 και 4.6 τα οποία απεικονίζουν το ποσοστό συμμετοχής αρχικά των δραστηριοτήτων και εν συνεχεία των παραγωγικών συντελεστών στο συνολικό κόστος καλλιέργειας. Όσο αναφορά το κόστος αυτό, για το πρότυπο συμβατικής καλλιέργειας, το συνολικό κόστος για παραγωγή ενός τόνου προϊόντος ανέρχεται στα 730,90€ ενώ για τον παραγωγό Νο 1 σε 949,22€/ τόνο.



Διάγραμμα 4.5



Διάγραμμα 4. 6

Όπως παρατηρείται στο διάγραμμα 4.5, συγκρίνοντας το πρότυπο συμβατικής καλλιέργειας, με τον παραγωγό No 1, δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές στις περισσότερες εκ των διαδικασιών. Έντονη διαφοροποίηση φαίνεται να υπάρχει στα γενικά έξοδα, τα οποία στο πρότυπο είναι ιδιαίτερα αυξημένα σε σχέση με τον παραγωγό στα Χανιά. Αυτό είναι κάτι αναμενόμενο και λογικό, μιας και υπάρχουν εκεί έξοδα διάφορα, τα οποία ανήκουν στην κατηγορία Ά υλών, εξαιτίας όμως της έλλειψης πληροφοριών για προκειμένου να ενταχθούν σε κάποια κατηγορία, ενσωματώθηκαν στα γενικά έξοδα της εκμετάλλευσης.

Τέλος, το πρότυπο παρουσιάζει υψηλό κόστος φύτευσης σε σχέση με τον παραγωγό No 1, αλλά αυτό μιας και τα σπορόφυτα για κάθε είδος καλλιέργειας τομάτας έχουν τιμή 0,65€, γίνεται αντιληπτό ότι οφείλεται καθαρά στις καλλιεργητικές συνήθειες του μεμονωμένου παραγωγού, ο οποίος προτιμά πιο αραιή φύτευση στο θερμοκήπιο, σε σχέση με το μέσο όρο παραγωγών στην Κρήτη.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η παράθεση και η ανάλυση των αποτελεσμάτων, όπως αυτά προέκυψαν μετά την τροφοδότηση του μοντέλου *bionergy economic evaluation* με πληροφορίες που αφορούν την βιολογική καλλιέργεια τομάτας θερμοκηπίου. Θα παρουσιαστούν κοστολογικά δεδομένα που αφορούν δύο βιοκαλλιεργητές τομάτας (παραγωγός Νο 2 και παραγωγός Νο 3) στο Ν.Ρεθύμνης και στη συνέχεια θα γίνει παράθεση στοιχείων κόστους που τους αφορούν.

Ο παραγωγός Νο 2 είναι ένας νέος καλλιεργητής, ο οποίος τα τελευταία δύο χρόνια απασχολεί το θερμοκήπιο με τομάτα, ενώ στην περίπτωση του παραγωγού Νο 3, αναφερόμαστε σε ένα βιοκαλλιεργητή με 15 χρόνια εμπειρίας στη βιολογική γεωργία. Ο τελευταίος χρησιμοποιεί ιδιαίτερες πρακτικές γνώσεις και δεξιότητες, προκειμένου να πετύχει όσο το δυνατόν καλύτερη ποιότητα προϊόντος, ανεβάζοντας έτσι κατά πολύ το κόστος παραγωγής.

5.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2

Όσο αναφορά τη βιολογική καλλιέργεια τομάτας, αρχικά επιλέξαμε την περίπτωση ενός νέου βιοκαλλιεργητή, ο οποίος εντάχθηκε μόλις πέρυσι στο πρόγραμμα βιολογικής γεωργίας. Ο παραγωγός Νο 2 απασχολεί θερμοκήπιο 3,5 στρεμμάτων με τομάτα τα τελευταία δύο χρόνια.

Το θερμοκήπιο βρίσκεται στην περιοχή Επισκοπή Ν. Ρεθύμνης και απέχει 15 χιλιόμετρα δυτικά της πόλης του Ρεθύμνου. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ξηρό κλίμα, υψηλές θερμοκρασίες καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και μεγάλη ηλιοφάνεια, γεγονός που επιτρέπει την λειτουργία θερμοκηπίου χωρίς σύστημα θέρμανσης. Το θερμοκήπιο του υπο εξέταση παραγωγού είναι μεταλλικού σκελετού και πλαστικής κάλυψης, σε αντίθεση με τα θερμοκήπια συμβατικής καλλιέργειας τα οποία εξετάσαμε και είναι ξύλινης κατασκευής.

Οι λόγοι για τους οποίους ο παραγωγός Νο 2 καλλιεργεί σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας είναι αφενός η παραγωγή καλής ποιότητας προϊόντος, πλήρως απαλλαγμένο από χημικές ουσίες, και αφετέρου ο σεβασμός προς το περιβάλλον.

5.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2

- ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ (5.1&5.2) ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2

Πίνακας 5.1. Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Δραστηριότητα

Διαδικασία	Κόστος/καλλ.ηα	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	ineur
μεταφορά	12.901,56	129,02	4.063,99	10,57%
2ο φρεζάρισμα	1.150,38	11,50	362,37	0,94%
ανάρτηση φυτείας με σπάγκο	6.028,89	60,29	1.899,10	4,94%
απολύμανση εδάφους	3.798,51	37,99	1.196,53	3,11%
αφαίρεση πλαγίων	17.192,00	171,92	5.415,48	14,09%
βασική λίπανση	1.273,30	12,73	401,09	1,04%
μάζεμα νάιλον/άπλωμα αρδευτικού	561,75	5,62	176,95	0,46%
φυτοπροστασία/ψεκασμοί	2.675,46	26,75	842,77	2,19%
όργωμα	1.150,38	11,50	362,37	0,94%
πότισμα/αρδεύσεις	4.098,48	40,98	1.291,02	3,36%
στήριξη φυτών/αρχικό δέσιμο	749,02	7,49	235,94	0,61%
συγκομιδή	2.100,00	21,00	661,50	1,72%
σώριασμα/κατασκευή αναχωμάτων	374,48	3,74	117,96	0,31%
φρεζάρισμα εδάφους	2.527,46	25,27	796,15	2,07%
φύτευση	13.340,86	133,41	4.202,37	10,93%
κυψέλη Bombus Terrestris	1.116,83	11,17	351,80	0,92%
Έδαφος	12.222,22	122,22	3.850,00	10,02%
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης	38.743,94	387,44	12.204,34	31,76%

Συνολικό κόστος ντομάτα τύπου despoína (αρδευόμενο έδαφος) **122.005,49** **1.220,05** **38.431,73** **100%**

Πίνακας 5.2. Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος ανά Συντελεστή Παραγωγής

Όνομα Φυτείας = ντομάτα τύπου despoína (Αρδευόμενο έδαφος) Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 0,35
 Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 0,315

Στοιχείο Κόστους	Κόστος/καλλ. ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	<i>Ineur</i>
Εργασία	30,32%			
χειριστές μηχανημάτων	4.291,84	42,92	1.351,93	3,52%
ανειδίκευτη από εργάτες	26.698,44	266,98	8.410,01	21,88%
οικογενειακή εργασία	6.000,06	60,00	1.890,02	4,92%
Μηχανήματα/Εξοπλισμός	12,82%			
ψεκαστικό	575,46	5,75	181,27	0,47%
ελκυστήρας με παρελκόμενα φρέζα-	15.068,06	150,68	4.746,44	12,35%
Ά υλες	15,09%			
εκχύλισμα φυκιών	31,08	0,31	9,79	0,03%
Bombus Terrestris	1.070,00	10,70	337,05	0,88%
P για ριζοποτίσματα	82,79	0,83	26,08	0,07%
Vakilo Thyriogus	55,87	0,56	17,60	0,05%
αμινοξέα(N)	258,73	2,59	81,50	0,21%
βρέξιμο θείο	20,70	0,21	6,52	0,02%
επιφανειακό K	20,70	0,21	6,52	0,02%
νερό	69,08	0,69	21,76	0,06%
πλαστικό κάλυμμα ηλιοαπολύμανσης	2.568,00	25,68	808,92	2,10%
σπάγκος	232,89	2,33	73,36	0,19%
συραπτικό	107,02	1,07	33,71	0,09%

φυτευτήρας	149,81	1,50	47,19	0,12%
φυτώρια	12.840,00	128,40	4.044,60	10,52%
βασικά λιπάσματα Ρ.Κ	898,79	8,99	283,12	0,74%

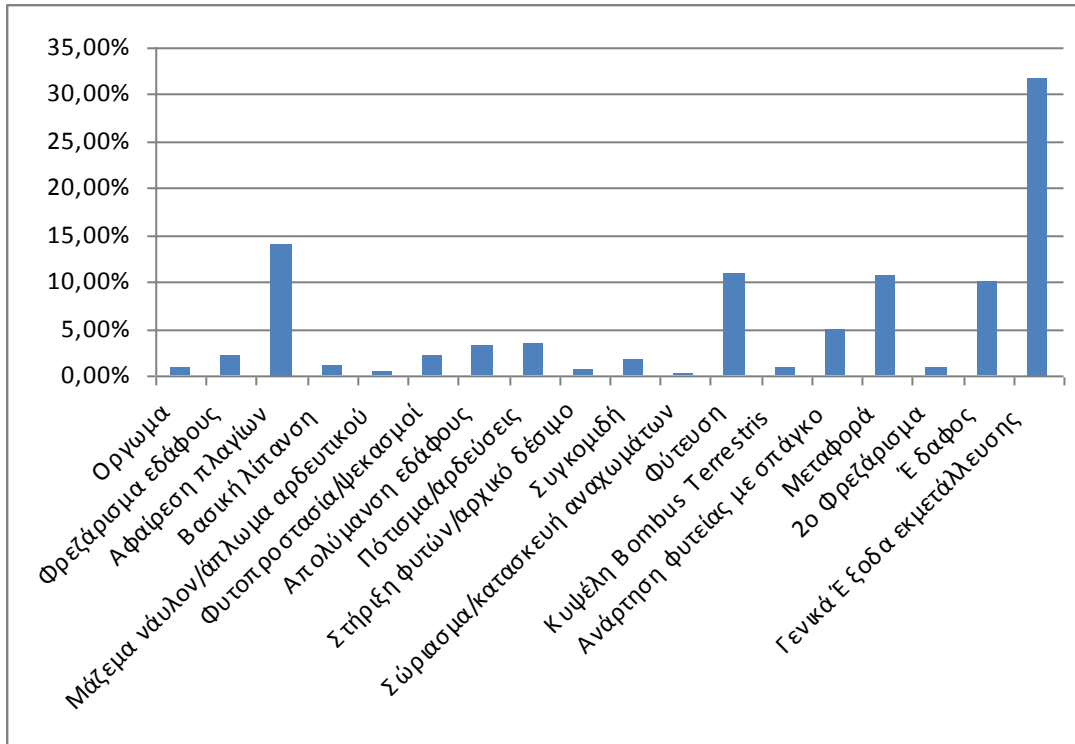
Έδαφος 10,02%

αρδευόμενο έδαφος	12.222,22	122,22	3.850,00	10,02%
-------------------	-----------	--------	----------	--------

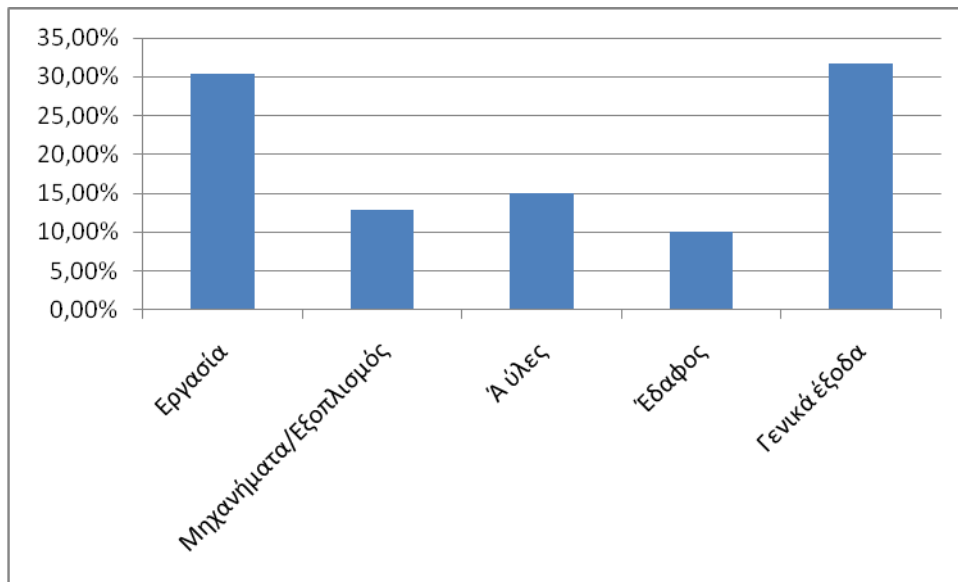
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης 31,76%

Έξοδα Διαχείρισης	3.174,60	31,75	1.000,00	2,60%
Χρειαζόμενα είδη	4.333,33	43,33	1.365,00	3,55%
Διάφορα	634,92	6,35	200,00	0,52%
Κτήρια και Κατασκευές	30.601,08	306,01	9.639,34	25,08%
<i>Συνολικό κόστος ντομάτα τύπου desroina (αρδευόμενο έδαφος)</i>	122.005,49	1.220,05	38.431,73	100%

- ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2 (ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 5.1&5.2)



Διάγραμμα 5. 1



Διάγραμμα 5. 2

5.3 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 2

Σχετικά με το συνολικό κόστος, αναφερόμενοι στον παραγωγό Νο 2, για ένα τόνο βιολογικής καλλιέργειας τομάτας, απαιτούνται 1220.05 €, ενώ ο παραγωγός πουλάει το προϊόν στην αγορά με τιμή 1300€ / τόνο. Εδώ αξίζει να σημειώσουμε ότι τα βιολογικά κηπευτικά πωλούνται στην αγορά από τους παραγωγούς σε διπλάσια σχεδόν τιμή από ότι τα συμβατικά.

Ο βιοκαλλιεργητής φαίνεται να κερδίζει από την εκμετάλλευση περίπου 80 €/ τόνο, κέρδος το οποίο στην πραγματικότητα είναι πολύ μεγαλύτερο αν λάβουμε υπ' όψη, όπως και στην προηγούμενες περιπτώσεις, ότι έχουν ενσωματωθεί στην κοστολόγηση ευκαιριακά κόστη.

Το μεγαλύτερο μέρος των εξόδων, για αυτού του είδους την καλλιέργεια, οφείλεται στα γενικά έξοδα, γεγονός το οποίο μπορεί να εξηγηθεί από το υψηλό κόστος της πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων, το οποίο ανήκει σε αυτή την κατηγορία εξόδων της εκμετάλλευσης. Επιπλέον, στα γενικά έξοδα ανήκει και το κόστος κατασκευής του θερμοκηπίου, το οποίο επειδή είναι μεταλλικής κατασκευής, ανεβάζει το ύψος αυτών των εξόδων, πολύ περισσότερο σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια. Η ανθρώπινη εργασία, στην περίπτωση του παραγωγού Νο 2, είναι μετά τα γενικά έξοδα, ο πιο σημαντικός παράγοντας κόστους, κάτι το οποίο είναι λογικό, αν ληφθεί υπ' όψιν ότι η βιολογική γεωργία απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή όσο αναφορά τις καλλιεργητικές φροντίδες.

5.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3

Η δεύτερη περίπτωση βιοκαλλιεργητή που επιλέχθηκε στην παρούσα μελέτη, αφορά καλλιέργεια τομάτας σε θερμοκήπιο μεταλλικού σκελετού, πλαστικής κάλυψης, έκτασης 8 στρεμμάτων. Ο παραγωγός Νο 3 ασχολείται με τη βιολογική καλλιέργεια τομάτας την τελευταία δεκαετία. Το θερμοκήπιο βρίσκεται στην περιοχή Μαριού Ρεθύμνης, 20 χιλιόμετρα νότια της πόλης του Ρεθύμνου.

Το κλίμα της περιοχής θεωρείται ευνοϊκό για μια τέτοιου είδους αγροτική εκμετάλλευση.

Χαρακτηριστικοί είναι οι έντονοι βοριάδες που πνέουν στην περιοχή και αποτελεί πλεονέκτημα η ξηρότητα του κλίματος με εξαίρεση 20 περίπου ημέρες την άνοιξη με αυξημένη υγρασία.

Ο λόγος που κάνει ο παραγωγός βιοκαλλιέργεια είναι η ευαισθησία του για την προστασία του περιβάλλοντος, η οποία τον έκανε να ξεκινήσει ολοκληρωμένη καταπολέμηση το 1992 αλλά τον ενοχλούσε η χρήση χημικών που θεωρεί ότι δεν αγγίζουν τα πλαίσια της αειφορικής γεωργίας και ξεκίνησε βιοκαλλιέργεια το 1998.

5.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3

- ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ (5.3&5.4) ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3

Πίνακας 5.3 Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Δραστηριότητα

Διαδικασία	Κόστος/καλλ.ηα	Κόστος/τόνο	Συνολικό κόστος	<i>Ineur</i>
μάζεμα νάυλον και άπλωμα	4.815,00	40,13	2.660,29	2,77%
ανάρτηση φυτείας με σπάγκο	2.284,90	19,04	1.262,41	1,31%
αρχικό δέσιμο φυτών	551,06	4,59	304,46	0,32%
βασική λίπανση	2.140,00	17,83	1.182,35	1,23%
εγκαταστάσεις εντόμων	8.159,10	67,99	4.507,90	4,70%
ενσωμάτωση κοπριάς -compost-	17.210,71	143,42	9.508,92	9,90%
ηλιοαπολύμανση	2.499,53	20,83	1.380,99	1,44%
θρέψη-επιφανειακή λίπανση	3.905,00	32,54	2.157,51	2,25%
φύτευση	13.374,99	111,46	7.389,68	7,70%
μεταφορά	2.169,59	18,08	1.198,70	1,25%
μόχλευση	821,30	6,84	453,77	0,47%
ξεφυλλίσματα/κλαδέματα	43.395,00	361,63	23.975,74	24,97%
όργωμα	580,38	4,84	320,66	0,33%
ποτίσματα-αρδεύσεις	6.448,13	53,73	3.562,59	3,71%
συγκομιδή	2.000,00	16,67	1.105,00	1,15%

φρεζάρισμα	580,38	4,84	320,66	0,33%
θειάφισμα διαδρόμων και φυτών	688,09	5,73	380,17	0,40%
Έδαφος	19.630,77	163,59	10.846,00	11,30%
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης	42.505,12	354,21	23.484,08	24,46%
Συνολικό κόστος ντομάτα τύπου prima dona (αρδευόμενο έδαφος)	173.759,06	1.447,99	96.001,88	100%

Πίνακας 5.4 Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Συντελεστή Παραγωγής

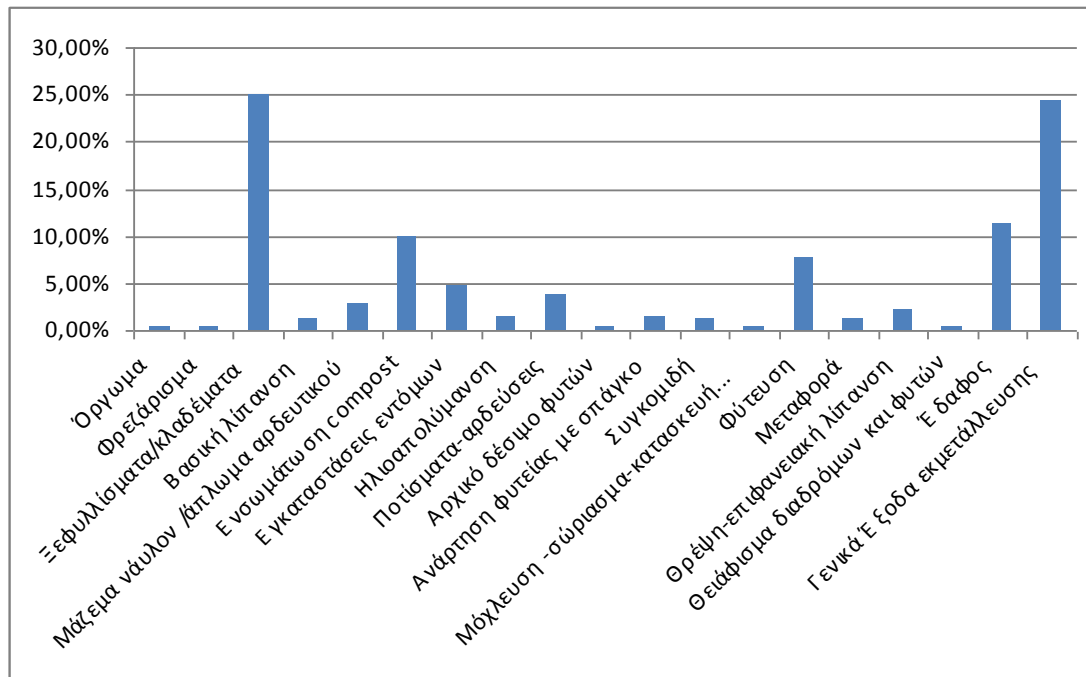
Όνομα Φυτείας = ντομάτα τύπου prima dona (Αρδευόμενο έδαφος) Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 0,85

Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 0,5525

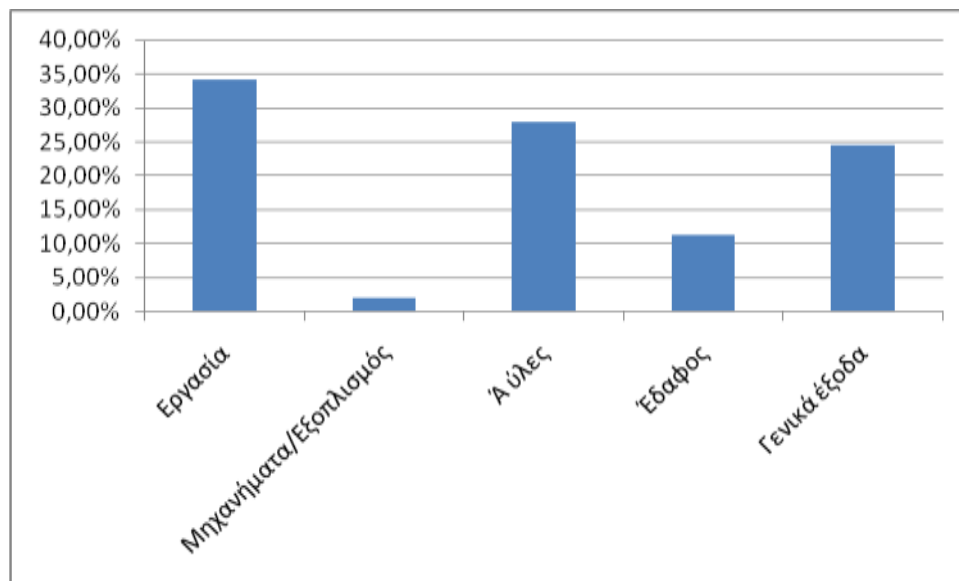
Στοιχείο Κόστους	Κόστος/καλλ. ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	Ineur
Εργασία	34,24%			
χειριστές μηχανημάτων	2.299,35	19,16	1.270,39	1,32%
οικογενειακή εργασία	1.092,43	9,10	603,57	0,63%
εξειδικευμένα από εργάτες μετά από	56.111,82	467,60	31.001,78	32,29%
Μηχανήματα/Εξοπλισμός	2,02%			
ελκυστ. με παρελκ-γούβά-τρίυνο-	3.042,06	25,35	1.680,74	1,75%
σκαπτικό	259,55	2,16	143,40	0,15%
ψεκαστικό	201,21	1,68	111,17	0,12%
Α ύλες	27,98%			
Bombus Terrestris	3.118,97	25,99	1.723,23	1,79%
Diglyphus Isaepa	2.308,04	19,23	1.275,19	1,33%
Encarsia Formosa	1.559,49	13,00	861,62	0,90%
Fe	910,01	7,58	502,78	0,52%

Mn	655,20	5,46	362,00	0,38%
Vakilo Thurigious	155,84	1,30	86,10	0,09%
αμινοξέα-επιφανειακή λίπανση-	649,86	5,42	359,05	0,37%
βασική λίπανση K	1.059,29	8,83	585,26	0,61%
βασική λίπανση P	545,70	4,55	301,50	0,31%
σπάγκος για ανάρτηση φυτείας	230,95	1,92	127,60	0,13%
χωνεμένη κοπριά(compost)	16.049,99	133,75	8.867,62	9,24%
βρέξιμο θείο	214,01	1,78	118,24	0,12%
συραπτικό	107,00	0,89	59,12	0,06%
εκχυλίσματα φυκιών	364,02	3,03	201,12	0,21%
πλαστικό κάλυμμα ηλιοαπολύμανσης	1.322,52	11,02	730,69	0,76%
νερό	986,88	8,22	545,25	0,57%
κλαδευτήρι	5.175,00	43,13	2.859,19	2,98%
θειάφι πίπας	207,98	1,73	114,91	0,12%
επιφανειακό K	155,98	1,30	86,18	0,09%
φυτώρια	12.840,00	107,00	7.094,10	7,39%
Έδαφος	11,30%			
αρδευόμενο έδαφος	19.630,77	163,59	10.846,00	11,30%
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης	24,46%			
Έξοδα Διαχείρισης	2.714,93	22,62	1.500,00	1,56%
Χρειαζόμενα είδη	8.307,69	69,23	4.590,00	4,78%
Διάφορα	361,99	3,02	200,00	0,21%
Κτήρια και Κατασκευές	31.120,51	259,34	17.194,08	17,91%
Συνολικό κόστος ντομάτα τύπου prima Dona (αρδευόμενο έδαφος)	173.759,06	1.447,99	96.001,88	100%

• ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3 (ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 5.3&5.4)



Διάγραμμα 5. 3



Διάγραμμα 5. 4

5.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 3

Σχετικά με το συνολικό κόστος, αναφερόμενοι στον παραγωγό Νο3, για ένα τόνο βιολογικής καλλιέργειας τομάτας, απαιτούνται 1448 €, ενώ ο παραγωγός πουλάει το προϊόν στην αγορά με τιμή 1500€/ τόνο.

Όπως και στην περίπτωση του βιοκαλλιεργητή Νο 2, ο υπό εξέταση παραγωγός έχει κέρδος από την αγροτική επένδυση της τάξης των 50€ / τόνο παραγόμενου προϊόντος. Το κέρδος είναι και εδώ στην πραγματικότητα μεγαλύτερο, αν λάβουμε υπ' όψιν ότι στην κοστολόγηση έχουμε συμπεριλάβει δαπάνες όπως ενοίκιο εδάφους και οικογενειακή εργασία.

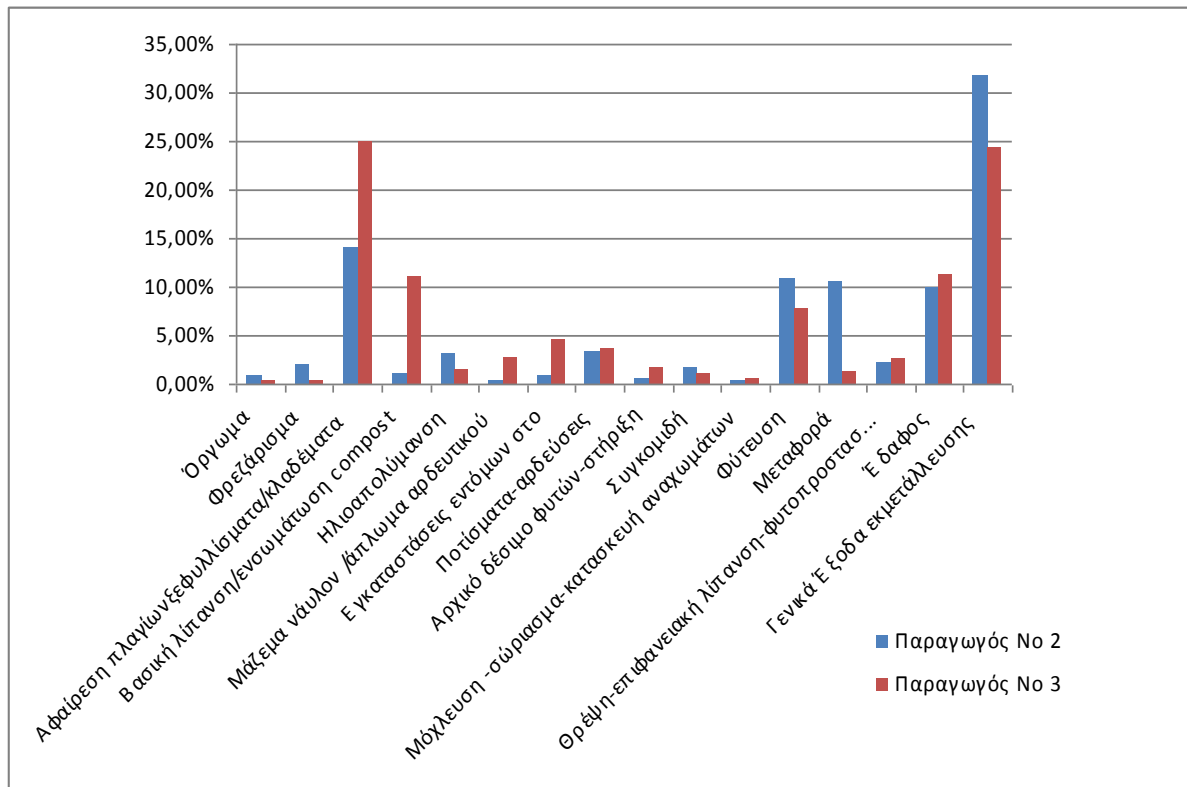
Στην περίπτωση του βιοκαλλιεργητή Νο 3 ,εμφανίζονται αυξημένα τα γενικά έξοδα της εκμετάλλευσης, για τους ίδιους ακριβώς λόγους όπως συμβαίνει και με τον παραγωγό Νο 2.

Η εργασία είναι ο παράγοντας που συμμετέχει περισσότερο στο συνολικό κόστος όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 5.4. Για το λόγο αυτό τα ξεφυλλίσματα και τα κλαδέματα απαιτούν για να πραγματοποιηθούν υψηλό κόστος . Εξίσου σημαντικός παράγοντας κόστους για το βιοκαλλιεργητή Νο 3 είναι τα άμεσα υλικά, εξαιτίας των οποίων δραστηριότητες όπως η ενσωμάτωση κοπριάς, η φύτευση και η εγκατάσταση κυψελών στο θερμοκήπιο εμφανίζονται με υψηλά ποσοστά συμμετοχής στο συνολικό κόστος.

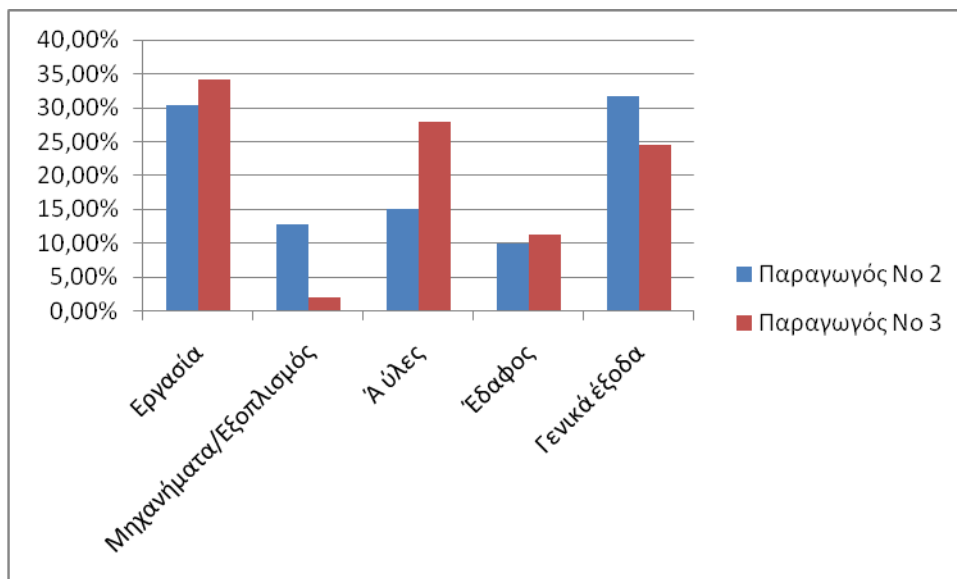
5.7 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 2 ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 3

Τελειώνοντας αυτό το κεφάλαιο, το οποίο αναφέρεται σε βιολογική καλλιέργεια τομάτας θερμοκηπίου, πραγματοποιείται μια γενική σύγκριση μεταξύ των δύο παραδειγμάτων που αναλύσαμε ως τώρα. Η σύγκριση αυτή γίνεται μέσω των διαγραμμάτων 5.5 και 5.6 τα οποία απεικονίζουν το ποσοστό συμμετοχής αρχικά των δραστηριοτήτων και εν συνεχεία των παραγωγικών συντελεστών στο συνολικό κόστος καλλιέργειας. Όσο αναφορά το κόστος αυτό, για τον παραγωγό Νο 2, το συνολικό κόστος για παραγωγή ενός τόνου προϊόντος ανέρχεται στα 1220 € ενώ για τον παραγωγό Νο 3 σε 1448 €/ τόνο. Η σχολαστικότητα του παραγωγού Νο 3, στον τρόπο που πραγματοποιεί τις διαδικασίες παραγωγής ευθύνεται για το αυξημένο

κόστος παραγωγής, για παράδειγμα χρησιμοποιεί αποκλειστικά κυνέλες εντόμων για κάθε ένα εχθρό-παράσιτο στο θερμοκήπιο.



Διάγραμμα5. 5



Διάγραμμα5. 6

Όπως παρατηρείται στο διάγραμμα 5.5, συγκρίνοντας τον παραγωγό Νο 2 με το βιοκαλλιεργητή Νο 3, δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές στις περισσότερες εκ των διαδικασιών. Οι διαδικασίες οι οποίες απαιτούν πολλά εργατικά, δηλαδή κλαδέματα και ξεφυλλίσματα, εμφανίζονται με μεγαλύτερο κόστος για τον παραγωγό Νο 3, ο οποίος αμείβει τους εργάτες του υψηλότερα. Η διαδικασία της μεταφοράς είναι πιο κοστοβόρα για τον παραγωγό Νο 2, ο οποίος χρειάζεται περισσότερες ώρες για τη μεταφορά των προϊόντων του από ότι ο παραγωγός Νο 3.

Περίπου 5% υψηλότερα εμφανίζονται τα γενικά έξοδα στον παραγωγό Νο 2. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι το θερμοκήπιο το οποίο εκμεταλλεύεται είναι νέας κατασκευής, άρα κοστίζει περισσότερο σήμερα. Επίσης, είναι αυξημένα για τον παραγωγό Νο 2 τα διαχειριστικά κόστη. Από την άλλη μεριά, ο παραγωγός Νο 3 εμφανίζεται με υψηλότερο κόστος στις Ά ύλες, λόγω του ότι χρησιμοποιεί εξειδικευμένη κυψέλη εντόμων για κάθε έντομο- παράσιτο στο θερμοκήπιο.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η παράθεση και η ανάλυση των αποτελεσμάτων, όπως αυτά προέκυψαν μετά την τροφοδότηση του μοντέλου *bionergy economic evaluation* με πληροφορίες που αφορούν την τομάτα ολοκληρωμένης διαχείρισης στο θερμοκήπιο. Θα παρουσιαστούν κοστολογικά δεδομένα που αφορούν δύο καλλιεργητές ολοκληρωμένης διαχείρισης (παραγωγός Νο 4 και παραγωγός Νο 5) στο Ν. Χανίων και στο Ν. Ηρακλείου αντίστοιχα και στη συνέχεια θα γίνει παράθεση στοιχείων κόστους που τους αφορούν.

6.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4

Όσο αναφορά την ολοκληρωμένη διαχείριση, αρχικά επιλέχθηκε η περίπτωση του παραγωγού Νο 4, ο οποίος παράγει και εμπορεύεται τομάτα θερμοκηπίου στην περιοχή Καστέλλι Κισσάμου. Στην ίδια περιοχή των Χανίων δραστηριοποιείται και ο παραγωγός Νο 1 συμβατικής καλλιέργειας, τον οποίο αξιολογήσαμε στο κεφάλαιο 4 της παρούσας μελέτης. Ο παραγωγός Νο 4 είναι μέλος της ένωσης αγροτικών συνεταιρισμών της περιοχής, όλα τα μέλη της οποίας είναι ενταγμένα σε πρόγραμμα ολοκληρωμένης διαχείρισης.

Το θερμοκήπιο του παραγωγού Νο 4 είναι έκτασης 6 στρεμμάτων και όπως ορίζεται από τις προδιαγραφές είναι μια σύγχρονη μεταλλικού τύπου κατασκευή πλαστικής κάλυψης. Ο ίδιος ο παραγωγός συνεχώς εκπαιδύεται από έμπειρο γεωπόνο, όπως συμβαίνει με όλα τα μέλη του συνεταιρισμού, ώστε να μαθαίνει όλα τα νέα που αφορούν τους τρόπους καλλιέργειας και τις νέες εξελίξεις. Σχετικά με τις καλλιεργητικές τεχνικές χρησιμοποιούνται όλες εκείνες που συμβάλουν στη μεγιστοποίηση του αποτελέσματος με ταυτόχρονο περιορισμό των εισροών.

Όπως συμβαίνει με όλα τα μέλη του συνεταιρισμού, ο παραγωγός Νο 4 ακολουθεί τα πρότυπα Αγρο καθώς και για την τήρηση των παραπάνω προτύπων που αφορούν την μέθοδο παραγωγής παρακολουθείται από εξειδικευμένο γεωτεχνικό προσωπικό.

6.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4

- ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ (6.1&6.2) ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4

Πίνακας 6.1 Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Δραστηριότητα

Όνομα Φυτείας = elrida (αρδευόμενο έδαφος)		Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 0,6		Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 0,6	
Διαδικασία	Κόστος/καλλ. ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	<i>Ineur</i>	
ηλιοαπολύμανση	3.311,67	23,81	1.987,00	2,50%	
ανάρτηση φυτείας στο σύρμα	8.984,72	64,59	5.390,83	6,79%	
αρδεύσεις και ριζοποτίσματα	2.717,60	19,54	1.630,56	2,05%	
αρχικό δέσιμο φυτών	1.123,50	8,08	674,10	0,85%	
αφαίρεση πλαγίων βλαστών	8.635,20	62,08	5.181,12	6,52%	
βασική λίπανση	2.073,13	14,90	1.243,88	1,57%	
διασπορά χωνεμένης κοπριάς	5.313,00	38,20	3.187,80	4,01%	
εφαρμογή κυψέλης <i>Bombus terrestris</i>	403,48	2,90	242,09	0,30%	
φυτοπροστασία/ψεκασμοί	13.915,20	100,04	8.349,12	10,51%	
καλλιέργεια με φρέζα	2.486,27	17,87	1.491,76	1,88%	
κορυφολόγημα	1.832,68	13,18	1.099,61	1,38%	
μάζεμα νάυλον/τοποθέτηση	1.123,50	8,08	674,10	0,85%	
μεταφορά	17.427,13	125,28	10.456,28	13,17%	
όργωμα	1.243,13	8,94	745,88	0,94%	
συγκομιδή	8.750,00	62,90	5.250,00	6,61%	
φύτευση	14.498,50	104,23	8.699,10	10,95%	
επιφανειακή λίπανση	706,63	5,08	423,98	0,53%	
Έδαφος	10.000,00	71,89	6.000,00	7,56%	
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης	27.803,50	199,88	16.682,10	21,01%	

Συνολικό κόστος ελρίδα (αρδευόμενο έδαφος)	132.348,85	951, 47	79.409,31	100%
--	------------	---------	-----------	------

Πίνακας 6.2 Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Συντελεστή Παραγωγής

Όνομα Φυτείας = ελρίδα (αρδευόμενο έδαφος) Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 0, 6
Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 0, 6

Στοιχείο Κόστους	Κόστος/καλλ.ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	<i>Ineur</i>
Εργασία	28,44%			
χειριστές μηχανημάτων	4.823,00	34,67	2.893,80	3,64%
ανειδίκευτη εργατών	20.362,98	146,39	12.217,79	15,39%
οικογενειακή εργασία	12.459,37	89,57	7.475,62	9,41%
Μηχάνημα/Εξοπλισμός	16,55%			
λιπαντήρας	201,48	1,45	120,89	0,15%
ελκυστήρας με παρελκ. τρίινο-φρέζα- ψεκαστικό	21.137,43	151,96	12.682,46	15,97%
	560,70	4,03	336,42	0,42%
Ά υ λ ε ς	26, 45%			
Bombus Terrestris	356,67	2,56	214,00	0,27%
βασική λίπανση P/K	1.605,00	11,54	963,00	1,21%
κοπριά χωνεμένη νερό	1.583,60	11,38	950,16	1,20%
	772,50	5,55	463,50	0,58%
πλαστικό ηλιοαπολύμανσης	2.696,40	19,38	1.617,84	2,04%
σπάγκος για ανάρτηση φυτείας και	349,52	2,51	209,71	0,26%
σπορόφυτα	14.124,00	101,54	8.474,40	10,67%
συραπτικό	53,50	0,38	32,10	0,04%
φάρμακα για ριζοποτίσματα	1.035,00	7,44	621,00	0,78%

ψεκάσματα	12.280,00	88,28	7.368,00	9,28%
επιφανειακά λιπάσματα	144,20	1,04	86,52	0,11%

Έδαφος

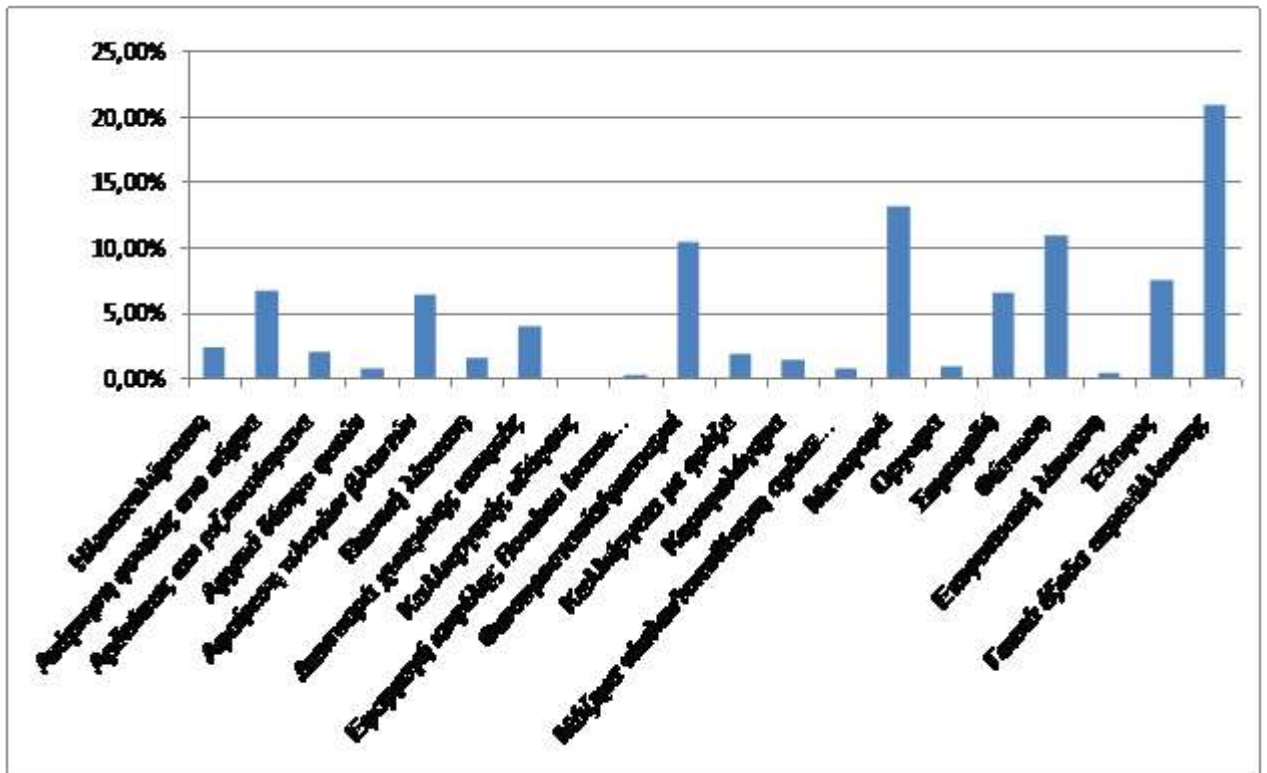
7,56%

αρδευόμενο έδαφος	10.000,00	71,89	6.000,00	7,56%
-------------------	-----------	-------	----------	-------

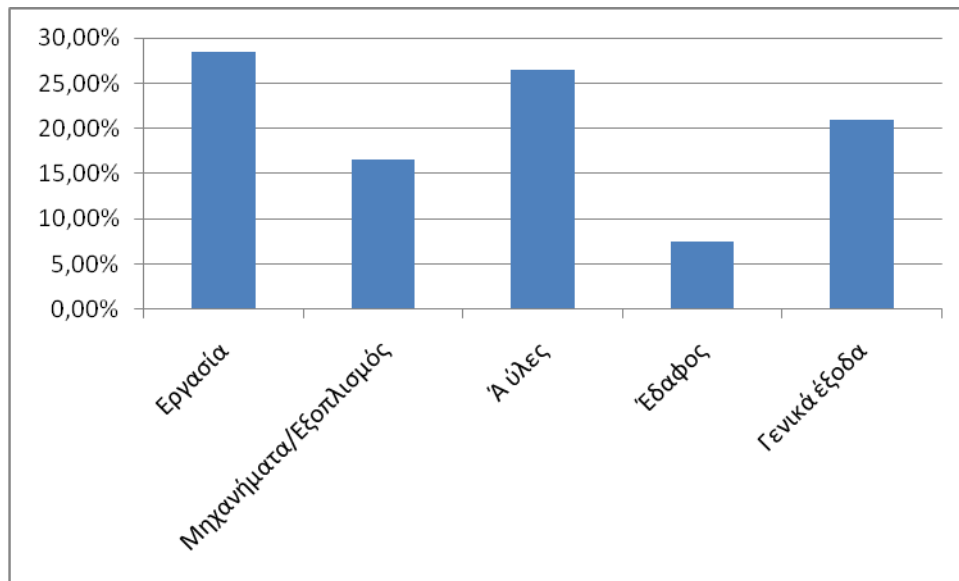
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης 21,01%

Έξοδα Διαχείρισης	1.166,67	8,39	700,00	0,88%
Χρειαζόμενα είδη	4.550,00	32,71	2.730,00	3,44%
Διάφορα	833,33	5,99	500,00	0,63%
Κτήρια και Κατασκευές	21.253,50	152,79	12.752,10	16,06%
Συνολικό κόστος ελπίδα (αρδευόμενο έδαφος)	132.348,85	951,47	79.409,31	100%

• ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4 (ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 6.1&6.2)



Διάγραμμα 6.1



Διάγραμμα 6.2

6.3 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 4

Σχετικά με το συνολικό κόστος, αναφερόμενοι στον παραγωγό Νο4, για ένα τόνο ολοκληρωμένης διαχείρισης τομάτα, απαιτούνται 951,4 €, ενώ ο παραγωγός πουλάει το προϊόν στην αγορά με τιμή 700€ / τόνο. Φαίνεται να υπάρχει μία ζημιά της τάξης των 200 € / τόνο παραγόμενου προϊόντος, η οποία όμως δεν είναι πραγματική- κάτι το οποίο το συναντήσαμε και στην περίπτωση των συμβατικών καλλιεργητών-. Στο κοστολόγιο έχουν ενσωματωθεί και εδώ ευκαιριακά κόστη. Εκτός αυτού, πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν ότι ένας παραγωγός ολοκληρωμένης διαχείρισης επιδοτείται από το κράτος για τις φιλοπεριβαλλοντικές τακτικές που χρησιμοποιεί, και αυτός είναι ένας πολύ σημαντικός λόγος για τον οποίο οι περισσότεροι παραδοσιακοί παραγωγοί έχουν στραφεί στην Ολοκληρωμένη διαχείριση.

Εργασίες όπως τα κλαδέματα και η αφαίρεση πλαγίων βλαστών εμφανίζονται με υψηλά ποσοστά στο διάγραμμα 6.1. Η ανθρώπινη εργασία είναι ο παράγοντας που συμμετέχει περισσότερο στο συνολικό κόστος όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 5.4. Για το λόγο αυτό τα ξεφυλλίσματα και τα κλαδέματα απαιτούν για να πραγματοποιηθούν υψηλό κόστος .

Εξίσου σημαντικός παράγοντας κόστους για το βιοκαλλιεργητή Νο 4 είναι τα άμεσα υλικά, εξαιτίας των οποίων δραστηριότητες όπως η ενσωμάτωση κοπριάς μαζί με τη βασική λίπανση καθώς επίσης και τα ριζοποτίσματα εμφανίζονται με υψηλά ποσοστά συμμετοχής στο συνολικό κόστος.

Τα γενικά έξοδα της εκμετάλλευσης είναι ο τρίτος σημαντικότερος παράγοντας κόστους σε αυτού του είδους την εκμετάλλευση επειδή ο καλλιεργητής πρέπει να πληρώσει αφενώς τους γεωπόνους που επιβλέπουν τις ορθές γεωργικές πρακτικές και αφετέρου το φορέα πιστοποίησης των παραγόμενων προϊόντων.

6.4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5

Η τελευταία περίπτωση που εξετάζεται στην παρούσα μελέτη, αφορά τομάτα ολοκληρωμένης διαχείρισης στη Μεσσαρά Ηρακλείου και συγκεκριμένα στην περιοχή Τυμπάκι. Η περιοχή είναι ιδιαιτέρως γνωστή γιατί αποτελεί το κέντρο συσπείρωσης θερμοκηπίων στην Κρήτη. Ο παραγωγός Νο 5 καλλιεργεί εκεί τομάτα θερμοκηπίου σε μία έκταση 8 στρεμμάτων. Το θερμοκήπιο είναι κατασκευή μεταλλικού σκελετού και πλαστικής κάλυψης.

Στην πεδιάδα της Μεσσαράς παράγεται η μεγαλύτερη ποσότητα κηπευτικών του νησιού, συμπεριλαμβανομένου της τομάτας. Μέσα από την Ένωση Αγροτικών Συναιτερισμών (Ε.Α.Σ.) οι παραγωγοί συσπειρώνονται και αναλαμβάνουν δράσεις όπως εξαγωγή των παραγόμενων προϊόντων. Ο παραγωγός Νο 5 είναι μέλος της Ε.Α.Σ. επί μία δεκαετία, και τα τελευταία 5 χρόνια εντάχθηκε μαζί με τους υπόλοιπους τοματοπαραγωγούς της περιοχής σε πρόγραμμα ολοκληρωμένης διαχείρισης. Η Ε.Α.Σ. είναι ο φορέας που τροφοδοτεί τον παραγωγό Νο 5, με το απαραίτητο γεωτεχνικό προσωπικό για την εφαρμογή των προτύπων Argo και για την παρακολούθηση της καλλιέργειας.

6.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5

• ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ (6.3&6.4) ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5

Πίνακας 6.3 Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Δραστηριότητα

Όνομα Φυτείας =Electra (αρδευόμενο έδαφος)		Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 0, 8		Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 0, 8	
Διαδικασία	Κόστος/καλλ. ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	<i>Ineur</i>	
κλάδεμα-κορυφολόγημα	2.380,50	15,87	1.904,40	1,86%	
ανάρτηση φυτείας/τύλιγμα φυτών στο	2.898,00	19,32	2.318,40	2,27%	
απολύμανση εδάφους	3.959,00	26,39	3.167,20	3,09%	
αρχικό δέσιμο φυτών	2.100,00	14,00	1.680,00	1,64%	
αφαίρεση πλαγίων βλαστών	2.947,00	19,65	2.357,60	2,30%	
επιφανειακή λίπανση	788,71	5,26	630,97	0,62%	
καλλιεργητής εδάφους	15.317,64	102,12	12.254,11	11,97%	
ψεκασμοί	20.227,30	134,85	16.181,84	15,81%	
μεταφορά	12.044,01	80,29	9.635,21	9,41%	
όργωμα	859,14	5,73	687,31	0,67%	
ποτίσματα/αρδεύσεις	1.929,60	12,86	1.543,68	1,51%	
συγκομιδή	10.500,00	70,00	8.400,00	8,21%	
τοποθέτηση συστήματος άρδευσης	374,50	2,50	299,60	0,29%	
φρεζάρισμα	859,14	5,73	687,31	0,67%	
φύτευση	14.358,05	95,72	11.486,44	11,22%	
εφαρμογή κυψέλης	1.116,81	7,45	893,45	0,87%	
Έδαφος	5.000,00	33,33	4.000,00	3,91%	
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης	30.281,91	201, 88	24.225,53	23, 67%	
Συνολικό κόστος electra (αρδευόμενο έδαφος)	127.941,31	852, 94	102.353,05	100%	

Πίνακας 6.4 Ετήσιο Ισοδύναμο Κόστος Ανά Συντελεστή Παραγωγής

Όνομα Φυτείας =Electra (αρδευόμενο έδαφος) Απασχολούμενο Έδαφος Area (ha) = 0, 8

Καλλιεργήσιμο Έδαφος Area (ha) = 0,8

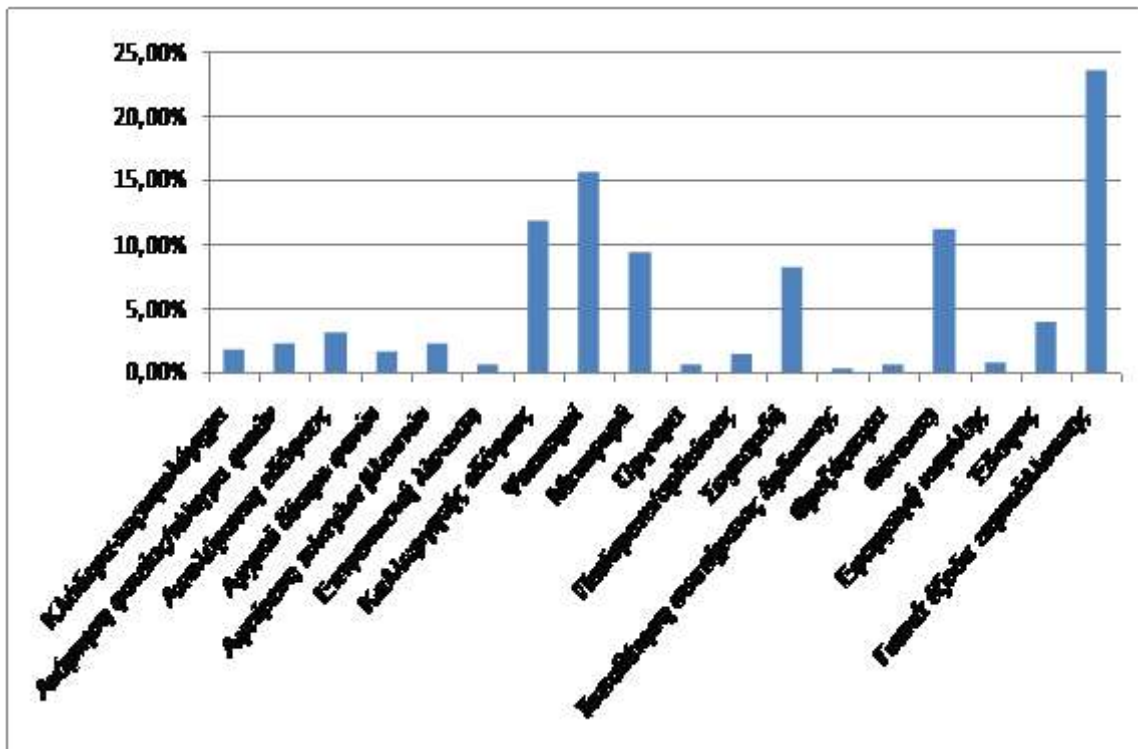
Ineur

Στοιχείο Κόστους	Κόστος/καλλ.ha	Κόστος/τόνο	Συνολικό Κόστος	
Εργασία	31,91%			
χειριστές μηχανημάτων	17.201,10	114,67	13.760,88	13,44%
ανειδίκευτη από εργάτες	19.396,78	129,31	15.517,42	15,16%
οικογενειακή εργασία	4.225,59	28,17	3.380,47	3,30%
Μηχανήματα/Εξοπλισμός	12,33%			
καλλιεργητής	3.981,14	26,54	3.184,91	3,11%
ελκυστήρας με παρελκόμενα	10.762,79	71,75	8.610,23	8,41%
λιπαντήρας	85,69	0,57	68,55	0,07%
ψεκαστικό	940,20	6,27	752,16	0,73%
Ά υλες	28, 19%			
Bombus Terrestris	1.070,00	7, 13	856,00	0,84%
κλαδευτήρι	207,00	1,38	165,60	0,16%
νερό	867,35	5,78	693,88	0,68%
σπορόφυτα	14.124,00	94,16	11.299,20	11,04%
φάρμακα απολύμανσης	3.210,00	21,40	2.568,00	2,51%
φυτοπροστατευτικά φάρμακα	16.422,00	109,48	13.137,60	12,84%
επιφανειακά λιπάσματα	165,78	1,11	132,62	0,13%
Έδαφος	3,91%			
αρδευόμενο έδαφος	5.000,00	33,33	4.000,00	3,91%

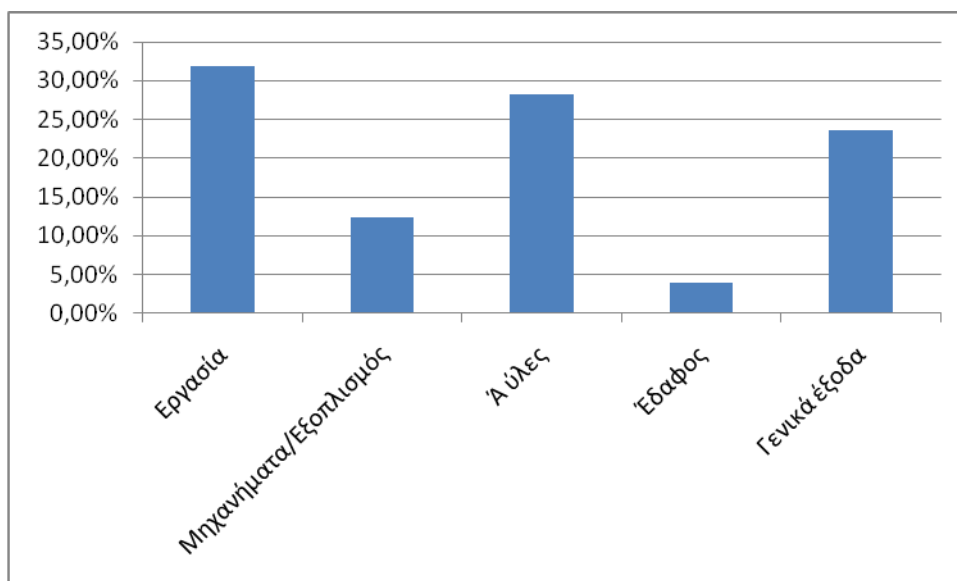
Γενικά Έξοδα Εκμετάλλευσης 23, 67%

Έξοδα Διαχείρισης	625, 00	4, 17	500, 00	0, 49%
Χρειαζόμενα είδη	3.600,00	24, 00	2.880,00	2, 81%
Διάφορα	875, 00	5, 83	700, 00	0, 68%
Κτήρια και Κατασκευές	25.181,91	167, 88	20.145,53	19, 68%
Συνολικό κόστος Electra (αρδευόμενο έδαφος)	127.941,31	852, 94	102.353,05	100%

• ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5(ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 6.3 & 6.4)



Διάγραμμα 6.3



Διάγραμμα 6.4

6.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΟ Νο 5

Σχετικά με το συνολικό κόστος, αναφερόμενοι στον τελευταίο υπο εξέταση παραγωγό, για ένα τόνο ολοκληρωμένης διαχείρισης τομάτα, απαιτούνται 853 €, ενώ ο παραγωγός πουλάει το προϊόν στην αγορά με τιμή 800€ / τόνο. Φαίνεται να υπάρχει μία ζημιά της τάξης των 50 € / τόνο παραγόμενου προϊόντος, η οποία όμως δεν είναι πραγματική- κάτι το οποίο το συναντήσαμε και στην προηγούμενη περίπτωση, όπως και στους παραγωγούς συμβατικής καλλιέργειας.. Στο κοστολόγιο έχουν ενσωματωθεί και εδώ ευκαιριακά κόστη τα οποία συμπεριλαμβανομένης της επιδότησης από το κράτος, μετατρέπουν την επένδυση Νο 5 προσοδοφόρα παρά ζημιογόνα.

Όσο αναφορά το κόστος ανα παραγωγικό συντελεστή, στη Μεσσαρά Ηρακλείου το ενοίκιο εδάφους για θερμοκηπιακές καλλιέργειες φαίνεται να είναι χαμηλότερο από αυτό στους υπόλοιπους νομούς που συναντήσαμε στην παρούσα μελέτη. Οι παράγοντες ανθρώπινη εργασία και πρώτες ύλες, αποτελούν τους σημαντικότερους φορείς κόστους για αυτού του είδους την καλλιέργεια. Η ανθρώπινη εργασία είναι ο παράγοντας που συμμετέχει περισσότερο στο συνολικό κόστος όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 6.4. Η συγκομιδή και η μεταφορά των προϊόντων στην περίπτωση

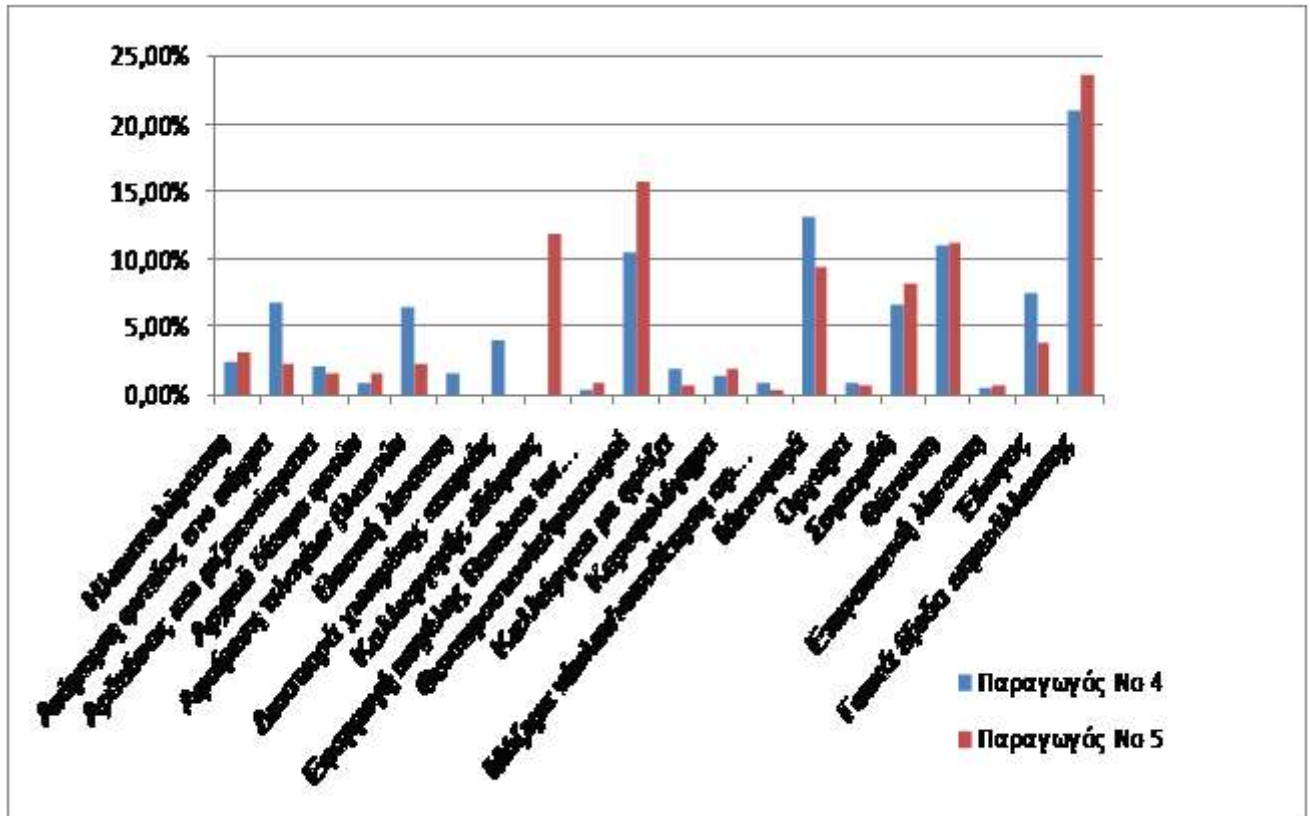
του καλλιεργητή Νο 5 διαρκούν αρκετούς μήνες, και γι' αυτό εμφανίζονται με υψηλό κόστος στο διάγραμμα 6.3. Εξίσου σημαντικός παράγοντας κόστους για το βιοκαλλιεργητή Νο 4 είναι τα άμεσα υλικά, κυρίως λόγω των φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων και των σπορόφυτων, ανεβάζοντας έτσι το κόστος σε φυτοπροστασία και φύτευση.

Αξιοσημείωτο είναι πως στην περιοχή της Μεσσαράς δεν συνηθίζεται βασική λίπανση και προσθήκη κοπριάς στο έδαφος, γιατί αυτό από προηγούμενες καλλιεργείες αποτελεί ένα πλούσιο υπόστρωμα σε θρεπτικά ύλες και οργανική ουσία. Αντ'αυτού, οι καλλιεργητές συνηθίζουν να χρησιμοποιούν ένα επιπλέον μηχάνημα, τον καλλιεργητή, με τη βοήθεια του οποίου καθ'όλη τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, πραγματοποιείται μόχλευση του εδάφους, προστατεύονται τα φυτά που βρίσκονται εκτός περιοχής εργασίας και αυξάνεται η στρεμματική απόδοση της καλλιεργείας στο θερμοκήπιο.

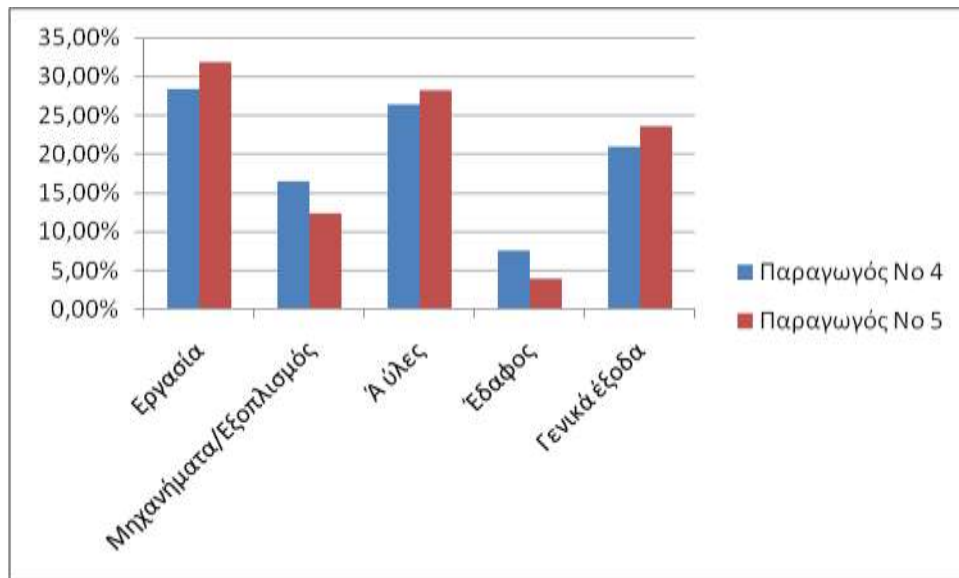
Στον παραγωγό Νο 5, ο καλλιεργητής ανεβάζει το κόστος του μηχανολογικού εξοπλισμού, ενώ η διεργασία αποτελεί το 12% του συνολικού κόστους (διάγραμμα 6.3)

6.7 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 4 ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ Νο 5

Τελειώνοντας αυτό το κεφάλαιο, το οποίο αναφέρεται σε ολοκληρωμένη διαχείριση τομάτας θερμοκηπίου, πραγματοποιείται μια γενική σύγκριση μεταξύ των δύο παραδειγμάτων που αναλύσαμε ως τώρα. Η σύγκριση αυτή γίνεται μέσω των διαγραμμάτων 6.5 και 6.6 τα οποία απεικονίζουν το ποσοστό συμμετοχής αρχικά των δραστηριοτήτων και εν συνεχεία των παραγωγικών συντελεστών στο συνολικό κόστος καλλιεργείας. Όσο αναφορά το κόστος αυτό, για τον παραγωγό Νο 4, το συνολικό κόστος για παραγωγή ενός τόνου προϊόντος ανέρχεται στα 952 € ενώ για τον παραγωγό Νο 3 σε 852 €/ τόνο.



Διάγραμμα 6.5



Διάγραμμα 6.6

Η διαφορά στο συνολικό κόστος μεταξύ των δύο παραγωγών έγκειται στις διαφορετικές καλλιεργητικές τεχνικές μεταξύ των δύο περιοχών της Κρήτης, Στη Μεσσαρά Ηρακλείου βασική λίπανση δε συνηθίζεται ενώ χρησιμοποιείται καλλιεργητής, κάτι το οποίο δε συμβαίνει στον Κίσσαμο Χανίων. Ο παραγωγός Νο 5 φαίνεται να είναι περισσότερο ωφελημένος από την αγροτική επένδυση και από το γεγονός ότι το ενοίκιο εδάφους στην περιοχή είναι σχετικά χαμηλό, προσεγγίζοντας το δείκτη του προτύπου συμβατικής καλλιέργειας.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα στην παραγωγή τομάτας συμβατικής και βιολογικής καλλιέργειας καθώς επίσης και τομάτας ολοκληρωμένης διαχείρισης. Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε προέκυψαν σημαντικά συμπεράσματα.

Το υπολογιστικό μοντέλο BEE (Bioenergy Economic Evaluation), το οποίο δημιουργήθηκε στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών για την κάλυψη της ανάγκης οικονομικής ανάλυσης σε βιοενεργειακές φυτείες, φαίνεται να είναι γενικότερης εφαρμογής. Πρακτικά το BEE είναι εφαρμόσιμο και εύχρηστο σε οποιαδήποτε τύπου καλλιέργεια, με κύρια χαρακτηριστικά την ευελιξία, την προσαρμοστικότητα και την πληρότητα. Οι πληροφορίες που τροφοδοτούν το μοντέλο ενσωματώνουν το μεγαλύτερο κομμάτι του κόστους, αφήνοντας μικρά περιθώρια λάθους κατά την κοστολόγηση, μιας και δεν απαιτούνται χειρόγραφοι υπολογισμοί.

Το μοντέλο BEE, αποτελεί ένα εργαλείο κοστολόγησης ,εύκολα κατανοητό ακόμα και από τους ίδιους τους παραγωγούς. Αυτό συνεπάγεται ότι θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί τόσο από την πολιτεία, για τη χάραξη αγροτικής πολιτικής, όσο και από χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, προκειμένου να εξακριβωθεί η ακρίβεια αιτημάτων τα οποία υποβάλλονται για χρηματοδοτήσεις αγροτικών επενδυτικών σχεδίων.

Παρά την επαγγελματική αρτιότητα και των πέντε υπό εξέταση παραγωγών, κατά την ανάλυση παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις, κυρίως όσο αναφορά τις διαδικασίες παραγωγής , ακόμη και μεταξύ παραγωγών ίδιας καλλιεργητικής τεχνικής.

Η καλλιέργεια τομάτας στην Κρήτη δεν φαίνεται να είναι μια τυποποιημένη διαδικασία, καθώς παρατηρήθηκαν διαφορές στην υποδομή, στα χρησιμοποιούμενα μέσα και υλικά, ανάλογα με τον τόπο καλλιέργειας και τις καλλιεργητικές συνήθειες του εκάστοτε παραγωγού.

Λογικά λοιπόν, υπήρξε διαφοροποίηση του κόστους μεταξύ των παραγωγών συμβατικής, βιολογικής καλλιέργειας και ολοκληρωμένης διαχείρισης.

Σχετικά με το πρότυπο συμβατικής καλλιέργειας, το οποίο περιέχει στοιχεία που χρησιμοποιούνται από το Υπουργείο Γεωργίας για τα σχέδια βελτίωσης, η παρούσα εργασία διαπίστωσε ότι οι δείκτες υπολογισμού του γεωργικού εισοδήματος δεν είναι ενήμεροι. Κάτι τέτοιο φανερώνει ότι δεν καλύπτονται οι ανάγκες κοστολόγησης σε επενδύσεις αγροτικών εκμεταλλεύσεων, λόγω της πιθανής καθυστέρησης επικαιροποίησης.

Οι αναλυτικά αναφερόμενες δραστηριότητες στην παρούσα μελέτη, αποτελούν τις ομάδες δραστηριοτήτων του συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα. Αυτό σημαίνει ότι σε επίπεδο τεχνικής διατύπωσης, με βάση τη βιβλιογραφία, οι αναφερόμενες στο μοντέλο ως “δραστηριότητες” ισοδυναμούν με “ομάδες δραστηριοτήτων”. Συνεπώς, είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί εις βάθος περαιτέρω ανάλυση δραστηριοτήτων. Είναι εύκολα αντιληπτό, ότι τότε θα ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθεί ένας ακριβέστερος υπολογισμός του κόστους. Παρόλα αυτά προκύπτουν αμφιβολίες για το αν το όφελος μιας τέτοιας προσπάθειας μπορεί να αντισταθμιστεί από τις δυσκολίες συλλογής πληροφοριών από ένα πιο δυσκίνητο σύστημα.

Παρατηρήθηκε, ότι η αποδοτικότητα των υπό εξέταση εκμεταλλεύσεων, παρά την προσπάθεια που καταβάλλουν οι παραγωγοί για συστηματοποίηση των εργασιών και αριστοποίηση του κόστους, είναι μικρή. Εξαιρέση αποτελούν οι βιοκαλλιέργειες, όπου εμφανίζουν μεγαλύτερα κέρδη.

Σε πολλές περιπτώσεις η κερδοφορία είναι οριακή ή ακόμα και αρνητική, παρά το γεγονός ότι η αμοιβή της οικογενειακής εργασίας, η οποία είναι στην πραγματικότητα εξειδικευμένη, τιμολογήθηκε όπως τα μεροκάματα των ανειδίκευτων εργατών.

Οι αγροτικές εκμεταλλεύσεις τομάτας θερμοκηπίου, λειτουργούν με αυτή την χαμηλή αποδοτικότητα διότι υπάρχουν έσοδα από τη χρήση γης και την οικογενειακή εργασία τα οποία αποτελούν τεκμαρτές δαπάνες. Αν σε αυτό συνυπολογιστεί και το γεγονός ότι το κράτος επιδοτεί κάθε χρόνο τους καλλιεργητές, διαφαίνεται ότι οι υπό εξέταση επενδύσεις είναι οικονομικά βιώσιμες και συμφέρουν.

Εν κατακλείδι, μπορεί να ειπωθεί ότι η χρησιμότητα των ευρημάτων από την παρούσα μελέτη είναι σημαντική. Οι υπό εξέταση καλλιεργητές, αντιπροσωπεύοντας την πλειονότητα των παραγωγών της Κρήτης, καταβάλλουν σημαντική προσπάθεια προκειμένου οι επενδύσεις τους να αποδειχθούν αποδοτικές. Το μοντέλο BEE (Bioenergy Economic Evaluation) προτείνει μια μεθοδολογία ικανή να ενθαρρύνει τους αγροοικονομολόγους να υιοθετήσουν κάποιες όψεις της οικονομικής και λογιστικής ανάλυσης, όπως συνηθίζουν να χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία σήμερα. Αυτό, όχι μόνο μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της χρηματοοικονομικής ανάλυσης σε αγροτικές επενδύσεις, αλλά καθιστά ευκολότερη τη λήψη αποφάσεων που τις αφορούν, έχοντας ως κέντρο βαρύτητας εδραιωμένες μεθόδους αξιολόγησης επενδύσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Α΄ ΞΕΝΗ

- Colin Drury, 1994, “Costing”, third edition, Chapman & Hall.
- Garisson, Noreen & Brewer, 2006, “Managerial Accounting”, McGraw-Hill
- Jones, J. Benton, 2008, “Tomato plant culture”, CRC Press
- Wilbur A. Gould, 1992, “Tomato Production, Processing & Technology”, CTI Publications
- Ronald W Hilton, 2004, “Managerial Accounting: Creating Value in a Dynamic Business Environment”, McGraw-Hill

Β΄ ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Κωνσταντίνος Τσατσαρέλης, 2000, “Αρχές Μηχανικής Κατεργασίας του Εδάφους και Σποράς”, Εκδόσεις Γιαχούδη
- Κωνσταντίνος Σπαντιδάκης, 2005, “Βιολογικές Καλλιέργειες στο Θερμοκήπιο”, Γραφοτεχνική Κρήτης Α.Ε.Ε
- Χρήστος Ολύμπιος, 2001, “Η Τεχνική της Καλλιέργειας των Κηπευτικών στα Θερμοκήπια”, Εκδόσεις Σταμούλη
- Γ. Ν. Μαυρογιαννόπουλος, 2001, “ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ”, Εκδόσεις Σταμούλη

- Γ. Ι. Κιτσοπανίδης, Χ. Θ. Καμενίδης, 1997, “ Αγροτική Οικονομική”, Εκδόσεις Ζήτη
- Γεώργιος Βενιέρης, 1998, “ Λογιστική Κόστους”, Εκδοτικός Οίκος ΣΜΠΛΙΑΣ
- Χρήστος Ολύμπιος , 1996, “ Σημειώσεις Ειδικής Λαχανοκομίας”, Εκδόσεις Γ.Π.Α
- Δημήτριος Αθανασάτος. 1981, “ Αγροτική Εκτιμητική”, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων
- Στέλιος Τσουκαλάς , 2006, “ Αγροτική Εκτιμητική”, Πανεπιστημιακές σημειώσεις Γ.Π.Α
- Χρήστος Καζαντζής, 2004, “ Σημειώσεις Διοικητικής Λογιστικής”, Πανεπιστημιακές σημειώσεις ΠΑ.ΠΕΙ

Χρήσιμες συνδέσεις

www.crete-region.gr - /greek/Η Perifereia/domi/dieythinseis/dga

www.bee.aua.gr

www.bioport.gr

www.bioagro.gr

www.elafonisi.gr

www.agrotypos.gr

www.ars.usda.gov/research/programs

www.agronews.gr

www.iemapetracoop.gr

www.mde-katsor.biol.uoa.gr/mde3/nifak/tomata.htm

