

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ
ΑΧΑΪΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΙΑΣ»**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΜΠΑΡΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 1998

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	ΣΕΛ.
	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
ΜΕΡΟΣ Α΄	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	
1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΩΣ ΒΟΤΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΙΔΟΥΣ	
1.1 Βοτανική ταξινόμηση	2
1.2 Βοτανικά γνωρίσματα	3
1.3 Φυσιολογία του φυτού	7
1.4 Πολλαπλασιασμός	9
1.4.1 Εγγενής πολλαπλασιασμός	9
1.4.2 Αγενής πολλαπλασιασμός	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ ΣΤΙΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΧΩΡΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	
3. Η ΦΡΑΟΥΛΑ ΚΑΙ ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	15
3.1 Κλιματικοί παράγοντες	15
3.1.1 Θερμοκρασία	15
3.1.2 Φωτοπερίοδος	16
3.1.3 Υγρασία	16
3.1.4 Παγετός	18
3.1.5 Άλλοι κλιματικοί παράγοντες	18
3.2 Εδαφικοί παράγοντες	19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	20
4.1.1 Καλλιέργεια στην ύπαιθρο	20
4.1.2 Καλλιέργεια φράουλας κάτω από χαμηλή κάλυψη	23
4.1.3 Καλλιέργεια στο θερμοκήπιο	24
4.2 Συστήματα υδροπονικής καλλιέργειας σε υποστρώματα	25
4.2.1 Κάθετη καλλιέργεια σε θερμοκήπιο	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5. Διακίνηση – Εμπορία προϊόντος	31
5.1 Διεθνές εμπόριο	31
5.2 Κοινοτικό εμπόριο	31

ΜΕΡΟΣ Β΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΑΧΑΪΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΙΑΣ

1.1.1 Νομός Αχαΐας	33
1.1.2 Νομός Ηλείας	33
1.2 Το οικολογικό περιβάλλον των δύο νομών	34
1.2.1 Εδαφοκλιματικές συνθήκες	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2. Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΑΧΑΪΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΙΑΣ

2.1 Ποικιλίες	35
2.2 Πολλαπλασιαστικό υλικό	37
2.3 Εγκατάσταση φυτείας	39
2.4 Φύτευση	42
2.5 Καλλιεργητικές φροντίδες	42
2.6 Εχθροί και ασθένειες της φράουλας	43
2.7 Συγκομιδή και μετασυλλεκτικοί χειρισμοί	47

2.7.1 Συγκομιδή	47
2.7.2 Συσκευασία	48
2.7.3 Συντήρηση	49
2.7.4 Μεταποίηση	49
2.8 Θρεπτική αξία	51
2.9 Διακίνηση – Εμπορία προϊόντος	52

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ

3.1 Κόστος παραγωγής	53
3.2 Απογραφή των περιουσιακών στοιχείων της καλλιέργειας φράουλας υπό κάλυψη σε απλά τοξωτά θερμοκήπια	55
3.3 Υπολογισμός δαπανών παραγωγής φράουλας κάλυψης σε απλά τοξωτά θερμοκήπια	57
3.4 Υπολογισμός δαπάνης εργασίας	57
3.5 Υπολογισμός δαπάνης χρήσης έγγειων βελτιώσεων	59
3.6 Υπολογισμός τόκων	66
3.7 Ταξινόμηση παραγωγικών δαπανών	66
3.8 Ταξινόμηση σε σταθερές- μεταβλητές, σε χρηματικές και μη χρηματικές	70
3.9 Οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης	74
3.9.1 Ακαθάριστη πρόσοδος	75
3.9.2 Ακαθάριστο κέρδος	75
3.9.3 Καθαρό κέρδος	76

ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 Συμπεράσματα	77
1.2 Προοπτικές–Προτάσεις	78

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της υποχρέωσής μου για παράδοση πτυχιακής εργασίας.

Η εργασία αποτελείται από τρία μέρη.

Στο πρώτο μέρος γίνεται περιγραφή του φυτού ως βοτανικού και καλλιεργούμενου είδους.

Στη συνέχεια δίδονται στατιστικά στοιχεία για την καλλιέργεια της φράουλας.

Επίσης αναφέρονται οι εδαφικοί και κλιματικοί παράγοντες που ευνοούν την καλλιέργεια της φράουλας.

Τέλος, αναφέρονται τα συστήματα καλλιέργειας και η διακίνηση και εμπορία προϊόντος, διεθνώς και στην Ευρώπη.

Στο δεύτερο μέρος, δίδονται η Γεωργοοικονομική σημασία της καλλιέργειας, η καλλιεργητική τεχνική που εφαρμόζεται, η διακίνηση και εμπορία του προϊόντος στους νομούς Αχαΐας και Ηλείας. Επίσης αναλύεται το κόστος παραγωγής της φράουλας.

Στο τρίτο μέρος, αναφέρονται τα προβλήματα της καλλιέργειας και προτάσεις για την επίλυσή τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η φράουλα (Fragaria spp) αυτοφύεται σε διάφορα σημεία του πλανήτη μας, και μεταξύ αυτών και στη χώρα μας. Η φράουλα είναι επίσης γνωστή και με το όνομα 'χαμοκέρασο'.

Η καλλιέργεια της φράουλας είναι διαδεδομένη σε όλες τις ηπείρους και στις περισσότερες χώρες, από την Αρκτική μέχρι τις τροπικές χώρες και σε διάφορα υψόμετρα, που μπορεί να φθάνουν και να ξεπερνούν τα 1000 μέτρα.

Η δυνατότητα προσαρμογής του φυτού αυτού σε διάφορες συνθήκες περιβάλλοντος μάλλον οφείλεται στη μεγάλη ποικιλία του γενετικού υλικού. Αυτό σε συνδυασμό με τις υψηλές αποδόσεις ανά στρέμμα, τη γρήγορη είσοδο στην καρποφορία, καθώς και την τροφική αξία του φρούτου, κάνουν τη φράουλα ένα από τα πιο αξιόλογα φρούτα.

Το μέγεθος των καρπών ποικίλλει από μεγάλο της Fragaria chiloensis (χηλιανή φράουλα), που συναντάται στη Βόρεια και Νότια Αμερική, μέχρι μικρό μέγεθος, της Fragaria nipponicia που συναντάται στην Ιαπωνία.

Η καλλιέργεια της φράουλας έχει ξεκινήσει πρόσφατα, τον 19^ο αιώνα δηλαδή. Παρά το γεγονός ότι η άγρια φράουλα αυτοφύεται και αυτοφύετο πριν το 1900 στην Ευρώπη, η καλλιέργεια της ήμερης φράουλας ξεκίνησε τα πρώτα χρόνια του 19^{ου} αιώνα, από φυτά που μεταφέρθηκαν από την Νότια και Βόρεια Αμερική.

Τα φυτά αυτά ήταν μάλλον υβρίδια των δύο κυριότερων καλλιεργούμενων ειδών στην Αμερική του Fragaria virginiana και Fragaria chiloensis.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΩΣ ΒΟΤΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΙΔΟΥΣ

1.1 Βοτανική ταξινόμηση

Η φράουλα ανήκει στο γένος Fragaria και στην οικογένεια Rosaceae. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται ως σήμερα είναι οκταπλοειδείς, ανήκουν στο είδος F. ananassa και προέρχονται από τα οκταπλοειδή Fragaria chiloensis και Fragaria virginiana μετά από διειδική διασταύρωση και επιλογή.

Πιστεύεται ότι οι περισσότερες φράουλες ανήκουν σε 12 είδη του γένους Fragaria. Από αυτά τα 12 είδη μεγάλο καλλιεργητικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα 6 παρακάτω είδη:

- Fragaria daltoniana Gay. Είναι ιθαγενές των Ιμαλαΐων. Έχει καρπούς μετρίου μεγέθους και χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό φυτό.
- Fragaria chilbensis Duch. Είναι διαδεδομένο στις ακτές της Ν. Αμερικής προς τον Ειρηνικό (Περού). Στο γένος αυτό ανήκουν μεγαλόκαρπες ποικιλίες όπως η ananas.
- Fragaria virginiana Duch. Απαντάται στη βορειοανατολική Αμερική και περιλαμβάνει μεγαλόκαρπες ποικιλίες.
- Fragaria vesca L. Αυτοφύεται στην Ευρώπη και στην Ελλάδα και παράγει μικρούς καρπούς.
- Fragaria moscata Duch (Fragaria elatior). Είναι μάλλον δίοικο και διαδεδομένο στην Ευρώπη.
- Fragaria mexicana Schlecht. Από το είδος αυτό μάλλον κατάγονται οι ποικιλίες που ανθίζουν όλο το χρόνο. Είναι μικρόκαρπο είδος και απαντάται στο Μεξικό.

Ανάλογα με την περιοχή που αυτοφύονται οι ποικιλίες κατατάσσονται σε 3 ομάδες:

α) Αυτοφυή Ευρώπης:

<u>F.vesca</u>	$2n=2x=14$
<u>F. sempreforens</u>	$2n=2x=14$
<u>F.viridis</u>	$2n= 2x=14$
<u>F.moschata</u>	$2n= 6x=42$

β) Αυτοφυή Ασίας:

<u>F. vesca</u>	$2n=2x=14$
<u>F. moschata</u>	$2n=6x=42$
<u>F. nilgerrensis</u>	$2n= 2x=14$
<u>F. daltoniana</u>	$2n= 2x=14$
<u>F. nubicola</u>	$2n= 2x=14$

γ) Αυτοφυή Αμερικής:

<u>F. chiloensis</u>	$2n=8x=56$
<u>F. virginiana</u>	$2n= 8x=56$
<u>F. oralis</u>	$2n= 8x=56$

Κατά τον Darrow (1966) το F. sempreflorens δεν αποτελεί είδος γιατί διαφέρει από το F.vesca κατά ένα γονίδιο μόνο, ενώ ο Hughes (1979), αναφέρει σαν αυτοφυές είδος της Ευρώπης και το F. elatior.

1.2 Βοτανικά γνωρίσματα

Η φράουλα είναι φυτό ποώδες, πολυετές, μικρού μεγέθους (15-20 cm ύψος, 20-40cm διάμετρο κόμης).

Αποτελείται από ένα κεντρικό μικρό βλαστό, ο οποίος φέρει πολλούς οφθαλμούς, στην αρχή βλαστοφόρους, και λέγεται στεφάνη. Με την πάροδο του χρόνου μπορεί να σχηματισθούν δίπλα στον κεντρικό, και τρεις ή περισσότεροι ακόμη μικροί βλαστοί. Από τους υπέργειους οφθαλμούς, σχηματίζονται αρχικά τα μεγάλα μήκους φύλλα και ορισμένοι λεπτοί και μεγάλοι βλαστοί που ονομάζονται «στόλωνες».

Μερικοί από τους βλαστοφόρους οφθαλμούς, με την επίδραση του ψύχους και την πάροδο του χρόνου γίνονται ανθοφόροι που δίνουν μια ταξιανθία με πολλά άνθη.

Το ριζικό σύστημα είναι θυσσανώδες, αβαθές και ινώδες.

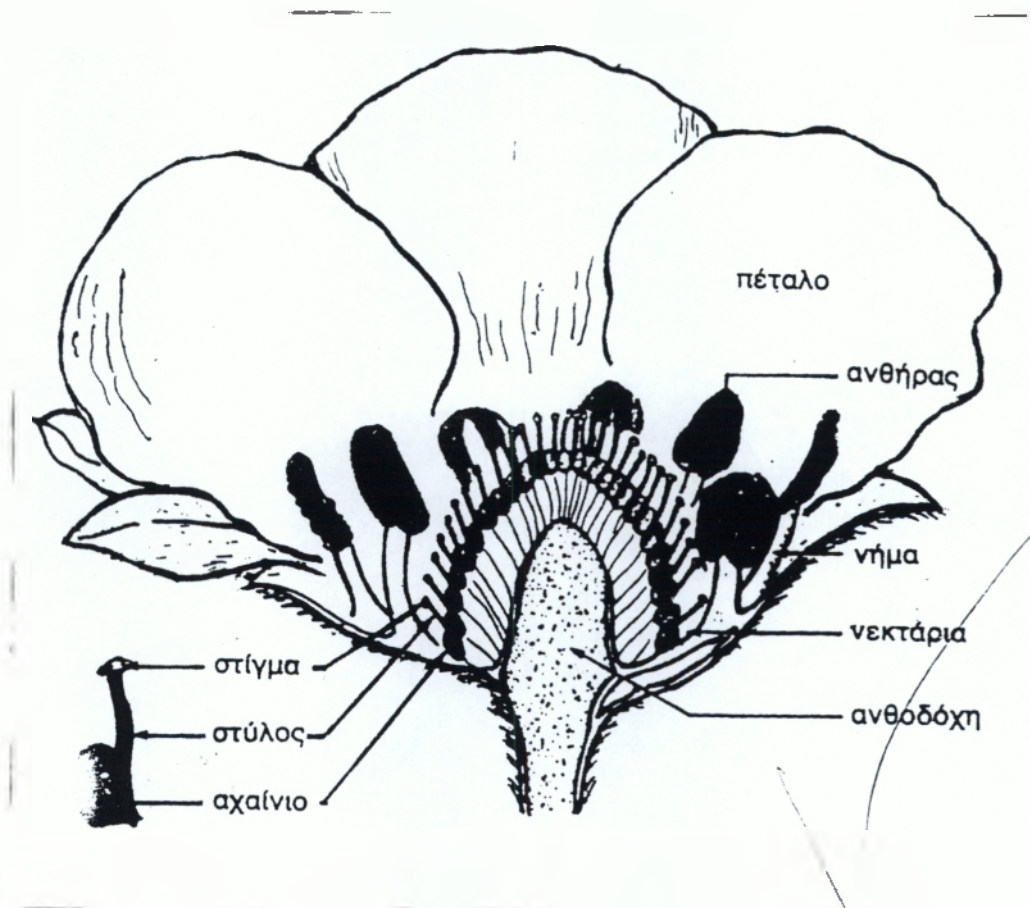


ΣΧΗΜΑ 1.1 Φυτό φράουλας με στόλωνες

Στόλωνες: Το μήκος των στολώνων μπορεί να φθάσει και μεγαλύτερο του ενός μέτρου και συνήθως αφήνονται να έρπουν στο έδαφος. Σε όλο το μήκος των στολώνων φέρονται ανά 20cm περίπου, κόμβοι, οι οποίοι όταν έρθουν σε επαφή με το έδαφος και με υγρασία μπορούν να ριζοβολήσουν και να αναπαράγουν μητρικά φυτά. Λόγω της ιδιαιτερότητας αυτής, οι στόλωνες, παίζουν σημαντικό ρόλο στον πολλαπλασιασμό της φράουλας. Τα νεαρά φυτά που προέρχονται από τους στόλωνες, μπορούν να παίρνουν τροφές από το μητρικό φυτό αρχικά αλλά όταν ριζοβολήσουν καλά γίνονται αυτόνομα.

Φύλλα: Τα φύλλα είναι σύνθετα, με μακρύ μίσχο, μήκους πάνω από 10cm περίπου. Ο μίσχος φέρει πυκνό και κοντό τρίχωμα.

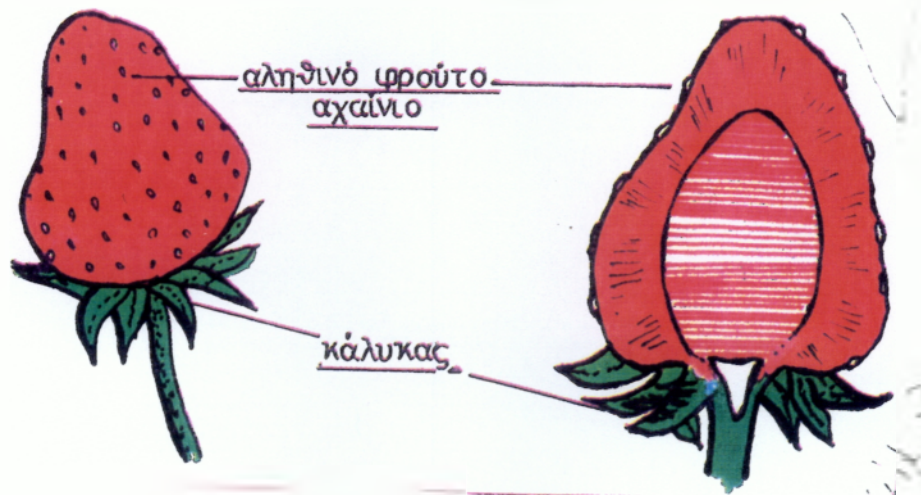
Στο άκρο του μίσχου υπάρχουν τρία φυλλάρια, ενώ κάπου στο μέσο του μίσχου υπάρχουν δύο μικρά παράφυλλα. Τα φύλλα είναι οδοντωτά. Στην κάτω επιδερμίδα του φύλλου υπάρχουν στομάτια. Τα φύλλα έχουν βαθύ πράσινο χρώμα, στην πάνω επιφάνεια και ανοιχτό πράσινο χρώμα στην κάτω επιφάνεια.



ΣΧΗΜΑ 1.2 Άνθος φράουλας σε κατά μήκος τομή

Άνθη: Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες έχουν συνήθως άνθη ερμαφρόδιτα, σπάνια μπορεί να συναντήσουμε και θηλυκά άνθη. Τα άνθη φέρονται σε κυματοειδείς ανθοταξίες (κορύμβους) με δύο κύριους βραχίονες. Στο σημείο συνάντησης των βραχιόνων, υπάρχει ένα άνθος ενώ στη συνέχεια οι πρωτεύοντες βραχίονες μπορούν να διαχωριστούν σε 4-8 ή και 16 δευτερεύοντες βραχίονες και να παραχθούν περισσότερα άνθη. Τα άνθη είναι λευκά και φέρουν κάλυκα με 5 σέπαλα, στεφάνη με 5 πέταλα και πολυάριθμους στήμονες (20-25). Στη βάση του άνθους υπάρχει η

ανθοδόχη που περιβάλλεται από πολλούς υπέρους οι οποίοι μετά τη γονιμοποίηση θα εξελιχθούν σε αχάινια. Κάθε ύπερος φέρει στύλο και στίγμα. Μετά τη γονιμοποίηση, τα πέταλα πέφτουν αλλά παραμένει ο κάλυκας.



ΣΧΗΜΑ 1.3 Καρπός φράουλας

Καρπός: Η φράουλα είναι συγκάρπιο και αποτελείται από το σαρκώδες μέρος, που προέρχεται από τη διόγκωση της ανθοδόχης, και τα αχάινια που βρίσκονται μισοβυθισμένα στην ανθοδόχη. Οι μεγαλύτεροι καρποί παράγονται κατά την πρώτη συλλογή από τα πρώτα άνθη. Ενώ η παραγωγή αυξάνει κατά τις επόμενες συλλογές (διπλασιασμός ανθέων) τα φρούτα είναι γενικά μικρότερα στο μέγεθος. Το μέγεθος επηρεάζεται από την ζωηρότητα του φυτού, τη θέση του άνθους και τον ανταγωνισμό από άλλα άνθη.

1.3 Φυσιολογία του φυτού

Η φράουλα δεν εμφανίζει συνεχή δραστηριότητα και ανάπτυξη όλο το χρόνο, αλλά λόγω της βραχείας φωτοπεριόδου, πέφτει σε λήθαργο. Για την διακοπή του ληθάργου χρειάζονται θερμοκρασίες κάτω από 7° C για περισσότερες από 150 ώρες. Ο αριθμός των ωρών ψύχους εξαρτάται από την ποικιλία.

Σε ορισμένες ποικιλίες ο λήθαργος διακόπτεται με την επίδραση της μακράς φωτοπεριόδου. Αν μεταξύ δύο βλαστικών περιόδων, τα φυτά δεν περάσουν περίοδο ληθάργου, δεν θα είναι ζωντά και δεν θα δώσουν εύρωστους καρπούς.

Αν μετά από ένα ψυχρό χειμώνα, ακολουθήσουν αμέσως θερμές και μεγάλες ημέρες, δεν θα έχουμε διαφοροποίηση καρποφόρων, αλλά έντονη ανάπτυξη στολωνίων.

Τα φυτά, μετά την καρποφορία, την άνοιξη, παρουσιάζουν νέα βλάστηση. Βγάζουν νέους στόλωνες, οι οποίοι τρέφονται σε βάρος του μητρικού φυτού μέχρι να ριζώσουν. Το καλοκαίρι η ανάπτυξη ακολουθεί βραδύτερο ρυθμό, με ελάχιστο, σε ξηροθερμικές συνθήκες. Το φθινόπωρο τα φυτά εμφανίζουν νέα βλάστηση, με σκοπό να συγκεντρώσουν άμυλο και άλλα θρεπτικά συστατικά που θα χρησιμοποιηθούν για την καρποφορία της επόμενης περιόδου. Η όψιμη φύτευση το φθινόπωρο, δεν επιτρέπει στα φυτά να συγκεντρώσουν τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες με αποτέλεσμα να δίνουν μικρή παραγωγή.

Οι καρποί της φράουλας ακολουθούν την απλή σιγμοειδή καμπύλη αύξησης. Το στάδιο του πολλαπλασιασμού των κυττάρων για τη δημιουργία του καρπού, συντελείται την εποχή της διαμόρφωσης της ωοθήκης πριν την άνθηση, αλλά και μετά την επικονίαση και γονιμοποίηση. Μετά την γονιμοποίηση ο πολλαπλασιασμός των κυττάρων είναι σχετικά μικρής διάρκειας και ταχύτητας. Η διόγκωση των κυττάρων του καρπού πραγματοποιείται αργότερα. Αν δεν γίνει επικονίαση, οι

κυτταροδιαιρέσεις που ακολουθούν δεν πραγματοποιούνται και ο καρπός συρρικνώνεται και πέφτει.

Η ταχύτητα αύξησης της διαμέτρου του καρπού είναι 1,2mm/ημέρα. Η περίοδος αύξησης από την άνθιση μέχρι την ωρίμανση είναι περίπου 25 ημέρες. Οι καρποί της φράουλας ανήκουν στην κατηγορία των καρπών που δεν έχουν κλιμακτηριακή αύξηση της αναπνοής, δηλαδή οι βιοχημικές μεταβολές γίνονται σιγά-σιγά με προοδευτική μετάβαση από την άωρη στην ώριμη κατάσταση. Η ιδιότητα αυτή επιτρέπει την συγκομιδή των καρπών αφού ωριμάσουν πάνω στο φυτό, χωρίς να αντιμετωπίζουμε τον κίνδυνο της απότομης κατάρρευσης.

Ειδικά όμως στους καρπούς της φράουλας, η επίδραση της θερμοκρασίας στην ωρίμανση είναι μεγάλη. Ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες οι καρποί παρουσιάζουν έντονη αναπνοή και επομένως έντονο μεταβολισμό, ώστε να ωριμάζουν ταχύτατα και να μη μπορούν να διατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα.

1.4 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

1.4.1. Εγγενής πολλαπλασιασμός

Για τη φράουλα ο τρόπος πολλαπλασιασμού με σπόρους δεν είναι πολύ συνηθισμένος γιατί είναι δύσκολος και εφαρμόζεται μόνο στις περιπτώσεις:

- ποικιλιών που δεν σχηματίζουν στόλωνες
- από τους φυτογενετιστές για τη δημιουργία νέων ποικιλιών
- σαν ένας από τους τρόπους για την απόκτηση φυτών απαλλαγμένων από ιώσεις.

Για την απόκτηση του σπόρου, συλλέγονται ώριμοι καρποί από τα καλύτερα φυτά της καλλιέργειας. Από τους ώριμους καρπούς, συνήθως με πολτοποίηση σε νερό, αποχωρίζονται τα αχάινια από το συγκάρπιο. Αφού πλένονται, τα στεγνώνουμε στη σκιά και έτσι μπορούν να διατηρηθούν για κάποιο χρονικό διάστημα σε μέρος που αερίζεται. Η χρησιμοποίηση του σπόρου δεν πρέπει να καθυστερήσει, γιατί η βλαστική του ικανότητα διαρκεί μόνο 1-3 χρόνια. Η σπορά γίνεται την Άνοιξη, ώστε μετά από ικανοποιητική ανάπτυξη των φυτών να μεταφυτευθούν στο φυτώριο.

1.4.2. Αγενής πολλαπλασιασμός

Αυτός ο τρόπος πολλαπλασιασμού, γίνεται με καταβολάδες και είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος πολλαπλασιασμού, για τη φράουλα. Τα φυτά φράουλας, την περίοδο με μεγάλο μήκος ημέρας, παράγουν στόλωνες. Οι βλαστοί αυτοί έρχονται στο έδαφος, και σε κάθε κόμβο δημιουργούν φυλλαράκια. Αν υπάρχει και υγρασία στο σημείο επαφής τους με το έδαφος ριζοβολούν και το καθένα αποτελεί πλέον ανεξάρτητο φυτό. Για να διευκολύνουμε την εμφάνιση των βλαστών, αφαιρούμε τα άνθη αφήνοντας 5-6

βλαστούς σε κάθε φυτό, οι οποίοι θα κορυφολογηθούν, όταν φθάσουν στις γειτονικές γραμμές. Κάθε φυτό φράουλας μπορεί να δώσει 10-15 στόλωνες με 5 έως 6 κόμβους, δηλαδή 50-70 νέα φυτά. Από τα θυγατρικά φυτά που θα πάρουμε πρέπει να επιλέξουμε τα πιο ζωηρά. Δηλαδή, μακροσκοπικά θα πρέπει να έχουν φύλλα με λαμπερό χαρακτηριστικό, πράσινο χρώμα και λευκό ριζικό σύστημα. Ανάλογα με την ποικιλία, μπορεί κανείς να περιμένει 6 έως 25 καλά φυτά από κάθε μητρικό φυτό φράουλας.

Τα φυτώρια φράουλας πρέπει να εγκαθίστανται σε ορεινές περιοχές, γιατί ο θερμός καιρός κατά τη διάρκεια των μακρών ημερών του καλοκαιριού, ευνοεί την παραγωγή θυγατρικών φυτών, ενώ ο ψυχρός καιρός του φθινοπώρου ευνοεί την ωρίμανση αυτών. Ακόμη, στις ορεινές περιοχές, αποφεύγεται σε μεγάλο βαθμό η μετάδοση ιώσεων από αφίδες, αν και στις φυτείες που προορίζονται για παραγωγή φυταρίων πρέπει να γίνεται επιμελημένη φυτοπροστασία και καταστροφή κάθε ακατάλληλου φυτού.

Όμως παρά τα μέτρα πρόληψης και φυτοπροστασίας που λαμβάνονται σε αυτή τη μέθοδο πολλαπλασιασμού, η εξάπλωση των ασθενειών και κυρίως των ιώσεων, γίνονται η αιτία ώστε με το χρόνο να μειωθούν στο ελάχιστο οι στρεμματικές αποδόσεις, και να υποβαθμιστεί η ποιότητα των καρπών της φράουλας.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων και την παραγωγή υγιούς φυτικού υλικού, αναπτύχθηκαν δύο τεχνικές :

- η θερμοθεραπεία και
- ο μεριστωματικός πολλαπλασιασμός ή μικροπολλαπλασιασμός.

Θερμοθεραπεία

Αυτή η τεχνική στηρίζεται στο γεγονός ότι πολλοί ιοί καταστρέφονται ή αδρανοποιούνται όταν τα φυτά εκτεθούν σε θερμοκρασίες 37– 40 °C για ορισμένο χρόνο. Έτσι τα μητρικά φυτά υποβάλλονται σε θερμοκρασία 37 – 38° C, σε ένταση φωτός 8.000

Lux και σε σχετική υγρασία περιβάλλοντος γύρω στο 80%, για μια περίοδο περίπου 6 εβδομάδων.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες ο ιός δεν μπορεί να πολλαπλασιαστεί και να μολύνει τα κορυφαία μεριστώματα. Έτσι, οι ιοί παραμένουν στα σύνορα των παλιών ιστών, ενώ η βλαστική ανάπτυξη συνεχίζεται με γρήγορο ρυθμό κάτω από τις ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας.

Οι νέες κορυφές των βλαστών είναι απαλλαγμένες από ιώσεις και όταν αποκτήσουν μήκος 2-4 cm κόβονται από το μητρικό φυτό και ριζοβολούνται σε σύστημα υδρονέφωσης ή με το σύστημα μικροπολλαπλασιασμού. Για τον έλεγχο της υγιεινής κατάστασης των νέων φυταρίων, γίνονται δοκιμές με φυτά δείκτες (εμβολιασμοί σε κλώνους του *Fragaria vesca* και *Fragaria virginiana*) για την επαλήθευση της εξυγίανσής τους από ιώσεις.

Μικροπολλαπλασιασμός

Ο μικροπολλαπλασιασμός συνίσταται στη λήψη μεριστωματικών ιστών του φυτού κάτω από ασηπτικές συνθήκες και στον πολλαπλασιασμό των φυταρίων κάτω από τις ίδιες συνθήκες.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται ειδικά υποστρώματα καλλιέργειας που περιέχουν ανόργανα άλατα, μακροστοιχεία, βιταμίνες, σακχαρόζη και ορμόνες απαραίτητες για την ανάπτυξη του φύτρου (κυτοκινίνες και γιββεριλίνες) καθώς και των ριζών (αυξίνες)

Η επιλογή των μητρικών φυτών που θα χρησιμοποιηθούν στον μικροπολλαπλασιασμό έχει πρωταρχική σημασία, γιατί μόνο ένα φυτό με άριστα χαρακτηριστικά όταν πολλαπλασιαστεί θα δώσει άριστα φυτάρια. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η επιλογή των μητρικών φυτών γίνεται σε πειραματικούς αγρούς, όπου εξετάζεται η κατάσταση υγείας και παραγωγικότητας των φυτών. Στη συνέχεια

τα φυτά που επιλέχτηκαν, υποβάλλονται σε θερμοθεραπεία για την απαλλαγή τους από ιώσεις.

Αμέσως μετά τη λήψη του, το μερίστωμα, που έχει μήκος 0,1-0,5 mm, τοποθετείται σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα σε αποστειρωμένο χώρο. Μετά από λίγες εβδομάδες σχηματίζεται ένα 'φύτρο' στο οποίο δεν έχουν ακόμα διαφοροποιηθεί φύλλα και ρίζες. Στη συνέχεια τοποθετείται αυτό το 'φύτρο' σε δοχεία ερμητικά κλεισμένα, που περιέχουν ειδικά υποστρώματα. Σ' αυτή τη φάση η μέση θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 20-25° C και έχουμε μεγάλη φωτοπερίοδο (16-24 ώρες φωτός). Μέσα σ' αυτά τα δοχεία το φυτό με τη χρήση ειδικών υποστρωμάτων και τη ρύθμιση της συγκέντρωσης ορμονικού τους περιβάλλοντος θα περάσει δύο χωριστές φάσεις:

- το σχηματισμό φύλλων και βλαστών (φάση βλαστογένεσης)
- το σχηματισμό ριζών (φάση ριζογένεσης).

Στο τέλος τα νεαρά φυτάρια μεταφέρονται σε σπορείο με φυσικά υποστρώματα και ελεγχόμενες θερμοκηπιακές συνθήκες για εγκλιματισμό και σκληραγώγηση έτσι ώστε να είναι έτοιμα προς διάθεση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ ΣΤΙΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΧΩΡΕΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η φράουλα καλλιεργείται σε όλες τις ηπείρους, πράγμα που δείχνει ότι είναι φυτό με ευρεία προσαρμοστικότητα. Από τον πίνακα 2.1 φαίνεται η παγκόσμια παραγωγή φράουλας από το 1989 μέχρι το 1993. Παρατηρείται ότι η πρώτη σε παραγωγή ήπειρος είναι η Ευρώπη, με το 45-50% της παγκόσμιας παραγωγής, ακολουθεί η Βόρεια και Κεντρική Αμερική με ποσοστό 25-33%. Στη συνέχεια παρατηρείται ότι η τρίτη σε ήπειρος είναι η Ασία με το 16-18% της παγκόσμιας παραγωγής, ενώ τελευταία με πολύ μικρή παραγωγή είναι η Ωκεανία με ποσοστό 0,3-0,5%, πιθανόν λόγω των μη ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη της φράουλας.

Τέλος, παρατηρείται ότι η παγκόσμια παραγωγή φράουλας την τελευταία 5ετία τείνει να σταθεροποιηθεί στους 2.200 τόνους, ενώ η ευρωπαϊκή παραγωγή αφού παρουσίασε μια μικρή κάμψη από το 1989 μέχρι το 1991 τείνει να σταθεροποιηθεί στους 1000 χιλιάδες τόνους την τελευταία 3ετία.

Ο πίνακας 2.2 δείχνει ότι η Ελληνική παραγωγή φράουλας είναι πολύ μικρή και αποτελεί το 0,5-0,7% της ευρωπαϊκής παραγωγής. Τα τελευταία χρόνια η παραγωγή της φράουλας στην Ελλάδα, έχει σταθεροποιηθεί στους 7-7,5 χιλιάδες τόνους. Επίσης από τον πίνακα 1.2 παρατηρείται ότι οι κυριότερες παραγωγικές χώρες στη Ευρώπη είναι η Πολωνία με ποσοστό 22% περίπου, ακολουθεί η Ιταλία και η Ισπανία με ποσοστό 16% και 22% αντίστοιχα, ενώ ακολουθούν η Γαλλία, η Γερμανία και η Βρετανία με ποσοστά 7,2%, 7%, και 3,5% αντίστοιχα.

Ο πίνακας 2.3 δείχνει τους κυριότερους παραγωγικούς νομούς στην Ελλάδα από το 1990 μέχρι το 1993. Η καλλιέργεια

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1
ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΡΑΟΥΛΑΣ (1989-1993) ΣΕ 1000 Τ.Μ

ΗΠΕΙΡΟΣ ΕΤΟΣ	ΛΦΡΙΚΗ	ΒΟΡΕΙΑ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ	ΝΟΤΙΟΣ ΑΜΕΡΙΚΗ	ΑΣΙΑ	ΕΥΡΩΠΗ	ΩΚΕΑΝΙΑ	ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ	ΣΥΝΟΛΟ (ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ)
1989	32,0	608,8	20,5	383,3	1208,6	8,3	130,0	2391,5
1990	31,3	717,3	19,9	385,3	1275,7	8,3	120,0	2357,8
1991	37,1	736,9	33,0	399,9	1058,6	11,4	85,0	2361,9
1992	32,2	706,2	31,3	402,6	1025,8	11,1	-	2209,2
1993	32,1	745,0	34,8	415,4	1008,2	11,7	-	2235,5

ΠΗΓΗ : FAO

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2**Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΣΤΙΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΧΩΡΕΣ (1989-1993) ΣΕ 1000 Τ.Μ**

ΧΩΡΕΣ ΕΤΟΣ	ΕΛΛΑΔΑ	ΙΤΑΛΙΑ	ΠΟΛΩΝΙΑ	ΓΑΛΛΙΑ	ΕΝΩΜΕΝΗ ΓΕΡΜΑΝΙΑ	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΒΡΕΤΑΝΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΥΡΩΠΗΣ
1989	7,0	204,9	268,9	88,1	85,1	257,8	43,3	1208,6
1990	7,0	91,5	241,3	87,0	150,0	198,0	55,4	1075,7
1991	6,7	191,2	262,6	80,0	53,5	181,1	49,4	1058,6
1992	7,7	186,3	204,5	82,0	53,2	218,2	47,9	1025,8
1993	7,5	182,3	199,9	82,3	53,5	211,6	58,7	1008,1

Πηγή: FAO

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3 ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΡΑΟΥΛΑΣ
ΣΤΟΥΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
(Τόνου/ στρέμμα)**

ΕΤΟΣ	ΝΟΜΟΣ	ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ		ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ						ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	
		ΕΚΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΥΨΗΛΗ ΚΑΛΥΨΗ		ΧΑΜΗΛΗ ΚΑΛΥΨΗ		ΣΥΝΟΛΟ		ΕΚΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ
				ΕΚΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ		
1990	ΠΕΡΙΑΣ	3.400	1000	-	-	600	950	600	950	1000	1950
	ΗΛΕΙΑΣ	-	-	640	1800	-	-	640	1800	640	1800
	ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ	-	-	300	850	300	1800	600	2650	600	2650
	ΛΑΡΙΣΗΣ	41	32	-	-	220	450	220	450	261	482
	ΑΧΑΪΑΣ	21	30	135	380	-	-	135	380	151	410
1991	ΠΕΡΙΑΣ	350	900	-	-	625	1000	625	1000	975	1900
	ΗΛΕΙΑΣ	-	-	650	1628	-	-	650	1628	650	1628
	ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ	-	-	300	800	-	-	300	800	300	800
	ΛΑΡΙΣΗΣ	90	67	70	210	150	290	220	500	310	567
	ΑΧΑΪΑΣ	20	25	100	270	-	-	100	270	120	295
1992	ΠΕΡΙΑΣ	250	700	-	-	700	800	700	800	950	1500
	ΗΛΕΙΑΣ	-	-	620	2350	-	-	620	2350	620	2350
	ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ	-	-	300	800	-	-	300	800	300	800
	ΛΑΡΙΣΗΣ	-	-	-	-	440	900	440	900	440	900
	ΑΧΑΪΑΣ	20	25	180	520	-	-	180	520	200	545
1993	ΠΕΡΙΑΣ	600	500	-	-	700	1600	760	1600	1300	2100
	ΗΛΕΙΑΣ	-	-	620	2350	-	-	620	2350	620	2350
	ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ	-	-	330	900	-	-	330	900	300	900
	ΛΑΡΙΣΗΣ	120	200	-	-	470	900	470	900	590	1100
	ΑΧΑΪΑΣ	16	25	200	600	-	-	200	600	216	625

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας (Τμήμα Κηπευτικών)

της φράουλας σ' αυτούς τους νομούς, είναι κυρίως υπό κάλυψη, ενώ η υπαίθρια καλλιέργεια είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Αυτό δείχνει την εξέλιξη της τεχνολογίας και της εντατικοποίησης της καλλιέργειας. Επίσης παρατηρείται ότι με την πάροδο του χρόνου μειώνεται η καλλιεργούμενη έκταση, ενώ η παραγωγή παραμένει σταθερή ή αυξάνεται ελαφρά. Αυτό πιθανών να οφείλεται στην είσοδο αποδοτικότερων ποικιλιών καθώς και στην βελτίωση των μεθόδων καλλιέργειας. Οι πρώτοι, σε παραγωγή, νομοί της Ελλάδας είναι οι νομοί Πιερίας και Ηλείας.

Τέλος από τον πίνακα 2.4 φαίνεται η αυξομείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων και της παραγωγής από το 1985-1993. Έτσι, ενώ το 1985 η έκταση της υπαίθριας καλλιέργειας καταλάμβανε το 64% της συνολικής καλλιεργούμενης έκτασης, η παραγωγή αποτελούσε μόνο το 37% της συνολικής παραγωγής. Αντίθετα κατά το ίδιο έτος, ενώ το 35% της καλλιεργούμενης έκτασης ήταν υπό κάλυψη, η παραγωγή αποτελούσε το 62%. Έτσι το 1993 η έκταση και η παραγωγή της υπαίθριας καλλιέργειας έχει πέσει στο 39% και 23% αντίστοιχα, ενώ στην υπό κάλυψη καλλιέργεια η έκταση και η παραγωγή έχει αυξηθεί στο 60% και 76% αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.4
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΡΑΟΥΛΑΣ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟ ΤΟ 1985-1993

ΕΤΟΣ	ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ		ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ	
	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ
1985	3.370	2.050	1.880	3.390
1986	1.960	1.580	1.900	3.540
1987	1.960	1.810	1.670	3.360
1988	1.710	1.600	1.970	4.400
1989	1.520	1.560	2.340	5.670
1990	1.340	2.150	2.300	6.530
1991	1.690	2.100	2.080	4.620
1992	1.740	1.940	2.420	5.760
1993	1.600	2.080	2.500	6.740

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας (Τμήμα Κηπευτικών)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3. Η ΦΡΑΟΥΛΑ ΚΑΙ ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

3.1.1. Θερμοκρασία

Ένας από τους σπουδαιότερους παράγοντες στην καλλιέργεια της φράουλας είναι η θερμοκρασία. Τα φυτά της φράουλας αναπτύσσουν μια κατάσταση ληθάργου το φθινόπωρο, την οποία πρέπει να ξεπεράσουν με τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα. Οι χαμηλές θερμοκρασίες, αυτές που θα υποβληθούν τα φυτά, πρέπει να είναι κάτω από 7° C για το ξεπέραςμα αυτού του ληθάργου. Μεταξύ των ποικιλιών υπάρχουν διαφορές στο θέμα του ληθάργου. Μερικές ποικιλίες χρειάζονται μεγάλη περίοδο ληθάργου και απαιτούν μακρά περίοδο έκθεσης σε χαμηλές θερμοκρασίες και άλλες πολύ μικρή περίοδο ληθάργου (τα φυτά μετά την έξοδο από το λήθαργο, παρουσιάζουν ζωνρή βλάστηση, εφόσον το επιτρέπουν οι συνθήκες θερμοκρασίας).

Γενικά για την διακοπή του ληθάργου απαιτούνται 500 h έκθεσης σε θερμοκρασία κάτω των 5° C. Η φράουλα για να βλαστήσει χρειάζεται θερμοκρασίες από 8° έως 15° C. Οι θερμοκρασίες της ατμόσφαιρας που απαιτούνται στις διάφορες φυσιολογικές ανάγκες της φράουλας είναι:

Ελάχιστη θερμοκρασία ατμόσφαιρας: 5° – 6° C

Φυσιολογική θερμοκρασία ανάπτυξης: 15° – 22° C

Μέγιστη θερμοκρασία ατμόσφαιρας: 30° C

Η άριστη θερμοκρασία του εδάφους στο θερμοκήπιο, κυμαίνεται από 12° C έως 15° C. Η ελάχιστη θανατηφόρος θερμοκρασία στο θερμοκήπιο κυμαίνεται από -2° C έως 0° C, ενώ η ελάχιστη βιολογική είναι 6° C.

Η άριστη θερμοκρασία ημέρας στο θερμοκήπιο, είναι από 16° έως 22° C, ενώ για τη νύχτα 10-13° C. Η φράουλα είναι φυτό με μεγάλη προσαρμοστικότητα. Αυτό οφείλεται στο ότι είναι υβρίδιο δύο πολύ διαφορετικών ειδών, την *F. chiloensis* και *F. virginiana*.

3.1.2 Φωτοπερίοδος

Οι σημαντικότεροι παράγοντες για τη διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους είναι: περίοδος 12 ωρών φωτός ημέρας ή λιγότερο και μέσες θερμοκρασίες. Κάθε ποικιλία έχει ανάγκη από διαφορετικό μήκος φωτοπεριόδου και απαιτήσεις σε θερμοκρασία.

Το μήκος φωτοπεριόδου επηρεάζει και το σχηματισμό των στολωνών. Γενικά η μεγάλη φωτοπερίοδος ευνοεί το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών για τις ποικιλίες βραχείας ημέρας.

Αντίθετα, για τις 'everbearing' ποικιλίες η διαφοροποίηση των οφθαλμών ευνοείται σε συνθήκες μακράς φωτοπεριόδου.

3.1.3 Υγρασία

Το νερό σαν συστατικό των κυττάρων του φυτού, έχει πάντοτε πρωταρχική σημασία για τη ζωή του. Το νερό επιδρά στην ανάπτυξη και την παραγωγή της φράουλας κατά δύο τρόπους:

α) Ατμοσφαιρική υγρασία

β) Απαιτούμενο νερό για την ανάπτυξη και την παραγωγή.

Η ατμοσφαιρική υγρασία παίζει ένα δευτερεύοντα ρόλο στον σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, ο οποίος εξαρτάται από την εποχή και την ποικιλία. Η σχετική υγρασία επηρεάζει επίσης την παραγωγή. Για την λήψη ικανοποιητικής παραγωγής, απαιτείται χαμηλή σχετική υγρασία αέρα τον προηγούμενο της

παραγωγής Αύγουστο και Σεπτέμβριο. Σχετικά χαμηλές υγρασίες αέρα, κατά τις αρχές Μαΐου ευνοούν υψηλές παραγωγές, ενώ από τα μέσα Μαΐου-Ιουνίου αυξημένη σχετική υγρασία και τροφοδοσία με νερό αυξάνουν την παραγωγή.

Περιορισμένη τροφοδοσία με νερό τον Σεπτέμβριο ευνοεί τον σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Η φράουλα θεωρείται γενικά φυτό αρκετά απαιτητικό σε νερό για τη λήψη ικανοποιητικής παραγωγής. Η ποσότητα του νερού εξαρτάται:

- . Από την ποικιλία
- . Από το στάδιο ανάπτυξης
- . Από τον τύπο του εδάφους
- . Από το σύστημα φύτευσης
- . Από τον τρόπο άρδευσης

Υπολογίζεται ότι η φράουλα κατά τη βλαστική περίοδο έχει ανάγκη 600-900m³ νερού/ στρέμμα από τα οποία τα 200m³ χρειάζεται από τα μέσα Ιουνίου μέχρι τα μέσα Ιουλίου.

Η ποιότητα του νερού χρειάζεται να ελεγχθεί για την άρδευση της φράουλας. Το νερό πρέπει να περιέχει μικρές συγκεντρώσεις Na, Cl και B.

Συγκεντρώσεις νερού πάνω από 900 ή 1000 ppm σε ολικά άλατα χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή γιατί μπορεί να προκαλέσουν συγκεντρώσεις αλάτων σε τοξικό επίπεδο.

Η ελάχιστη σχετική υγρασία για την ανάπτυξη της φράουλας είναι 60%, η άριστη 65% και η μέγιστη 75%.Μεγαλύτερα ποσοστά σχετικής υγρασίας ευνοούν την ανάπτυξη μυκήτων και κυρίως του botrytis.

3.1.4 Παγετός

Η φράουλα αναπτύσσεται κοντά στο έδαφος, εκεί όπου κρύος αέρας συγκεντρώνεται κυρίως κατά τις κρύες, χωρίς σύννεφα, νύχτες, νωρίς την άνοιξη. Τα άνθη υπόκεινται σε ζημιά αυτές τις νύχτες από τον ανοιξιάτικο παγετό. Τα φυτά που είναι ακάλυπτα ή είναι ποικιλίες πρώιμης άνθησης, υπόκεινται ευκολότερα σε ζημιά.

Τα μικρά φυτά συνήθως μεγαλώνουν κάτω από πλαστικά τούνελ, για να ξεπεράσουν τις χαμηλές ανοιξιάτικες θερμοκρασίες.

Μια απλή μέθοδος προστασίας των φυτών από παγετό είναι η κάλυψη των φυτών με άχυρα. Η επικάλυψη γίνεται όταν η θερμοκρασία πλησιάζει στους 1,1° C.

3.1.5 Άλλοι κλιματικοί παράγοντες

Η προστασία από τους ανέμους, θεωρείται απαραίτητη για τη φράουλα ειδικά στην περίοδο της ανθοφορίας γιατί οι άνεμοι επηρεάζουν αρνητικά την καρπόδεση και παράγονται καρποί παραμορφωμένοι.

Ένας επίσης σημαντικός παράγοντας, θεωρείται η επιλογή της τοποθεσίας, για την ικανοποιητική παραγωγή της φράουλας. Μια κατάλληλη τοποθεσία πρέπει να πληρεί τους παρακάτω όρους:

- καλή έκθεση στον ήλιο
- προστατευμένη από ανέμους
- απαλλαγμένη από παγετούς (κυρίως της άνοιξης)
- η κυκλοφορία του αέρα να είναι καλή.

3.2. ΕΔΑΦΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η φράουλα μπορεί να αναπτυχθεί σε διάφορους τύπους εδαφών, για μια ικανοποιητική όμως παραγωγή πρέπει το έδαφος που επιλέγεται, να έχει τις παρακάτω ιδιότητες:

- Να είναι καλώς αποστραγγιζόμενο
- Να έχει την ικανότητα μη συγκέντρωσης πολλών αλάτων
- Να ξηραίνονται ευκολότερα κατά τη διάρκεια παρατεταμένων βροχοπτώσεων
- Να είναι εύκολη η προπαρασκευή τους
- Να ανταποκρίνονται καλύτερα στις συχνές συλλογές των καρπών και των διαφόρων ειδών άρδευσης.

Τα εδάφη που έχουν τις παραπάνω ιδιότητες είναι τα αμμοπηλώδη, τα οποία παρουσιάζουν επίσης λιγότερες ελλείψεις θρεπτικών στοιχείων και κυρίως Fe.

Πρέπει να αποφεύγονται εδάφη και νερά αλατούχα γιατί η φράουλα είναι από τις πιο ευαίσθητες καλλιέργειες στα άλατα.

Τα φυτά της φράουλας προτιμούν ελαφρά όξινα εδάφη, με pH 5,5-6,5. Όταν υπάρχει επαρκής οργανική ουσία τα φυτά αναπτύσσονται κανονικά και σε εύρος pH από 5,0 μέχρι 7,0. Σε πολλές περιοχές, η συνεχής καλλιέργεια του εδάφους απομακρύνει από αυτό τα φυτικά θρεπτικά στοιχεία και την οργανική ουσία.

Η χρήση ζωικής κοπριάς είναι από τις γρηγορότερες και αποτελεσματικότερες τεχνικές βελτίωσης του εδάφους, αλλά σήμερα σπανίζει και είναι ακριβή.

Πρέπει να αποφεύγονται εδάφη με pH πάνω από 7,5 και με κλίση πάνω από 10%, εκτός βέβαια και εφόσον συμφέρει, γίνεται διαμόρφωση υπερυψωμένων λωρίδων εδάφους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Τα συστήματα καλλιέργειας μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες:

- Καλλιέργεια στην ύπαιθρο χωρίς κάλυψη
- Καλλιέργεια κάτω από χαμηλή κάλυψη
- Καλλιέργεια σε θερμοκήπιο

4.1.1 Καλλιέργεια στην ύπαιθρο

Προετοιμασία εδάφους

Αρχικά γίνεται καθάρισμα και όργωμα του χωραφιού και ακολουθεί η κατασκευή αναχωμάτων και η απολύμανση του εδάφους.

Η απολύμανση του εδάφους είναι απαραίτητη και για την εγκατάσταση μητρικής φυτείας αλλά και για την καλλιέργεια για παραγωγή φρούτων και την επίτευξη υψηλών αποδόσεων.

Για την απολύμανση συνήθως εφαρμόζεται μίγμα βρωμιούχου μεθύλιου 98% για τον έλεγχο των ζιζανίων και νηματωδών και χλωροπικρίνης 2% για τον έλεγχο μυκητολογικών ασθενειών εδάφους και εντόμων. Η φύτευση πρέπει να γίνει μετά την πάροδο 15 ημερών από την εφαρμογή της απολύμανσης.

Ακολουθεί η δημιουργία αναχωμάτων. Τα αναχώματα γίνονται σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους συνήθως 70-80cm και έχουν ύψος 20cm.

Μετά τη δημιουργία αναχωμάτων μπορεί να εφαρμοσθεί και βασική λίπανση με μικτά λιπάσματα. Στη συνέχεια γίνεται τοποθέτηση της γραμμής άρδευσης και πλαστικού. Η τοποθέτηση του πλαστικού γίνεται επί των αναχωμάτων και ανοίγονται οπές στις θέσεις φύτευσης. Το πλαστικό καλύπτει κατά μήκος το ανάχωμα. Η

τοποθέτηση και καλύπτεται στο άκρο του με στρώμα χώματος για την προστασία του από τον άνεμο.

Φύτευση

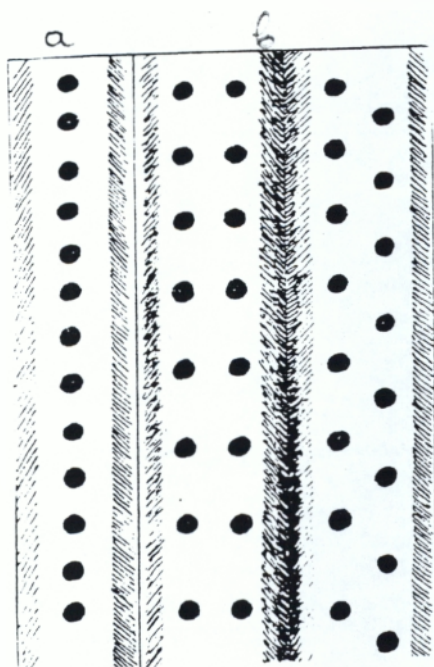
Αφού προετοιμαστεί το έδαφος ακολουθεί η φύτευση. Χρησιμοποιούνται συνήθως δύο συστήματα φύτευσης.

Το σύστημα κατά γραμμές σε αναχώματα που τα φυτευόμενα μητρικά φυτά καλύπτουν πλήρως το έδαφος και είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα στη χώρα μας.

Το σύστημα αυτοκάλυψης του εδάφους από το φυτευόμενα φυτά.

Στο πρώτο σύστημα των αναχωμάτων που έχουν ύψος 20-25cm τα φυτά φυτεύονται συνήθως σε ρομβικό σύστημα επί της γραμμής σε αποστάσεις μεταξύ τους από 25-40cm και μεταξύ των αναχωμάτων 70-80cm ανάλογα με την ποικιλία.

Άλλος τρόπος φύτευσης είναι σε μια γραμμή επάνω στο ανάχωμα και σε δύο γραμμές παράλληλες. Στις απλές γραμμές οι αποστάσεις μεταξύ των φυτών είναι περίπου 30cm ενώ μεταξύ των γραμμών 75-90cm.



ΣΧΗΜΑ 4.1 ΦΥΤΕΥΣΗ ΣΕ
ΑΠΛΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ (α)
ΚΑΙ ΣΕ ΔΙΠΛΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ (β)

Στις διπλές γραμμές οι αποστάσεις είναι 30x30 μεταξύ των φυτών και 90-120cm μεταξύ των διπλών αναχωμάτων. Στο σύστημα αυτό όλοι οι στόλωνες, απομακρύνονται και αυτό βοηθά στη δυνάμωση των ανθοταξιών- καρπών.



ΕΙΚΟΝΑ 4.1.1 Φύτευση σε διπλές γραμμές

Στο δεύτερο σύστημα αυτοκάλυψης του εδάφους απ' τα φυτευόμενα φυτά, τα φυτά φυτεύονται πάνω σε γραμμές 95-120cm μεταξύ τους, και επί της γραμμής 40-60cm. Τα μεγάλα κενά μεταξύ και επί των γραμμών μπορούν φυτευθούν με φυτά που προέρχονται από στόλωνες των μητρικών.

Το σύστημα φύτευσης, εξαρτάται, από την ζωηρότητα της ποικιλίας, το έδαφος, αλλά καθορίζεται περισσότερο από την μορφή της καλλιέργειας (εντατική ή εκτατική) και από την επάρκεια του νερού. Το σύστημα αυτοκάλυψης του χωραφιού, προτιμάται στις σύγχρονες και εντατικές καλλιέργειες.

Η πυκνότητα φύτευσης και στα δύο συστήματα, κυμαίνεται μεταξύ 2.800-5.700 φυτά /στρέμμα. Στην πράξη έχουμε και άλλους τρόπους φύτευσης, που κυμαίνεται από 1.800 έως και 7.000 φυτά ανά στρέμμα ανάλογα με την ποικιλία και το έδαφος.

4.1.2 Καλλιέργεια φράουλας κάτω από χαμηλή κάλυψη

Η καλλιέργεια της φράουλας με χαμηλή κάλυψη, είναι παρόμοια γενικά με αυτή της υπαίθρου, αλλά με τη διαφορά ότι η άρδευση, ο αερισμός και η σχετική υγρασία, χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή. Συνήθως τα φυτά ηλικίας ενός χρόνου ανταποκρίνονται καλύτερα στις συνθήκες της χαμηλής κάλυψης (παράγουν περισσότερο).

Οι αποστάσεις φύτευσης είναι ίδιες, με αυτές που αναπτύχθηκαν για την υπαίθρια καλλιέργεια, αν και μερικές φορές μπορεί να πυκνώσουν τα φυτά επί της γραμμής, έτσι ώστε αντί 30-40cm η απόσταση να είναι γύρω στα 20cm. Στη περίπτωση αυτή όμως οι παραγωγοί αραιώνουν το ένα στα δύο φυτά μετά την συλλογή του πρώτου χρόνου.

Τα σκέπαστρα μπορεί να είναι πλαστικά ή γυάλινα. Συνήθως όμως, είναι πλαστικά και τοποθετούνται σε σχήμα τούνελ.

Το ~~μηνίπια~~ πλάτος του τούνελ είναι 45cm αλλά πρέπει να προτιμώνται μεγαλύτερα. Το ύψος του, είναι όχι μικρότερο από 30cm, ενώ το μήκος μπορεί να είναι πολύ μεγάλο.

Τα τούνελ από πλαστικό είναι τα πιο συνηθισμένα. Το πλαστικό στηρίζεται σε γαλβανισμένα χοντρά σύρματα που κάμπτονται ανάλογα, ενώ οι άκρες των συρμάτων εισέρχονται στο έδαφος. Τα σύρματα τοποθετούνται σε αποστάσεις 75cm περίπου μεταξύ τους εκτός απ' τα δύο τελευταία της γραμμής, που απέχουν μόνο 15cm για καλύτερη στήριξη.

Το πλαστικό πρέπει να τεντώνεται πολύ καλά για να μη δημιουργούνται κοιλότητες και συγκρατούν το νερό. Ιδιαίτερη

προσοχή χρειάζεται για την περιοχή εγκατάστασης (να μην είναι εκτεθειμένη σε ισχυρούς ανέμους).

Η τοποθέτηση του πλαστικού γίνεται συνήθως στις αρχές του χειμώνα.

Αερισμός των τούνελ τις πρώτες και κρύες μέρες, μάλλον δεν χρειάζεται.

Όταν αρχίσουν όμως οι ζεστές μέρες τότε είναι απαραίτητος για να διευκολύνει την επικονίαση, για να αποφευχθούν υψηλή θερμοκρασία και υγρασία στο τούνελ, που μπορεί να οδηγήσει σε αδύνατη βλάστηση, και ανάπτυξη παραμορφωμένων καρπών. Ο αερισμός γίνεται με ανασήκωμα απ' τη μία ή και τις δύο πλευρές του πλαστικού.

Μετά την συλλογή των καρπών, το κάλυμμα απομακρύνεται και γίνεται κλάδεμα των πιο παλιών φύλλων και τυχών βλαστών.

Με την τοποθέτηση των τούνελ επιτυγχάνεται περαιτέρω πρώιμη ή και αυξημένη παραγωγή, προστασία έναντι των αντίξοων καιρικών συνθηκών (παγετός, χαλάζι, υπερβολικές βροχές). Έχει όμως το μειονέκτημα του αυξημένου κόστους.

4.1.3 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

Στο θερμοκήπιο η φράουλα, μπορεί να καλλιεργηθεί με δύο τρόπους:

- α) Στο έδαφος που η καλλιέργεια μοιάζει με αυτή της χαμηλής κάλυψης.
- β) Υδροπονική καλλιέργεια σε θερμοκήπιο.

Καλλιέργεια στο έδαφος

Στην περίπτωση αυτή η εγκατάσταση της φυτείας είναι παρόμοια με αυτή της υπαίθριας και της καλλιέργειας στο τούνελ. Η πυκνότητα φύτευσης είναι μεγαλύτερη απ' αυτήν της υπαίθρου. Μπορεί να φυτευθούν μέχρι 7,0-7,5 χιλιάδες φυτά ανά στρέμμα. Οι

αποδόσεις όμως μπορεί να αυξηθούν και να φθάσουν σε υπερδιπλάσιες αυτών της υπαίθρου, αναφέρεται παραγωγή μέχρι και 7.000 κιλά ανά στρέμμα για την ποικιλία Seiva και για ελληνικά δεδομένα.



ΕΙΚΟΝΑ 4.1.2 Καλλιέργεια της φράουλας στο έδαφος

4.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ

4.2.1 Κάθετη καλλιέργεια σε θερμοκήπιο

Α. Κάθετη καλλιέργεια σε γλάστρες

Είναι ένα ανοικτό σύστημα. Στο σύστημα αυτό χρησιμοποιούνται γλάστρες από πολυστερίνη, που τοποθετούνται η μια πάνω στην άλλη και σχηματίζουν μια στήλη από γλάστρες. Το

ύψος της στήλης είναι 1,8- 2,2 μέτρα, ανάλογα με τον αριθμό των γλαστρών που θα χρησιμοποιηθεί (8-10 γλάστρες/ στήλη).

Οι στήλες αυτές γλαστρών τοποθετούνται σε γραμμές στο θερμοκήπιο και έχουν αποστάσεις 0,8m επί της γραμμής και 1,2 m μεταξύ των γραμμών. Με το σύστημα αυτό σ' ένα στρέμμα θερμοκηπίου τοποθετούνται 900 περίπου στήλες ή 7.200-9.000 γλάστρες.

Η κατακόρυφη στήλη στερεώνεται με σύρμα που διέρχεται απ' όλες τις γλάστρες (από μια τρύπα στο κέντρο του πυθμένα κάθε γλάστρας).

Φύτευση της φράουλας. Τα φυτά φυτεύονται 4 ανά γλάστρα (4 σε κάθε γωνία) αφού προηγηθεί το γέμισμα των γλαστρών με υπόστρωμα. Με το σύστημα αυτό απαιτούνται 29.000-36.000 φυτά/ στρέμμα.

Πότισμα. Το πότισμα μπορεί να γίνει με τη μέθοδο της «στάγδην άρδευσης» ή με μικρά μπέκ ψεκασμού.

«Στάγδην άρδευση». Στο σύστημα αυτό η εγκατάσταση του δικτύου γίνεται στην οροφή του θερμοκηπίου, πιο πάνω απ' τις τελευταίες γλάστρες. Απ' το μόνιμο δίκτυο και για κάθε στήλη ξεκινούν τρία λεπτά λάστιχα, και την τροφοδοτούν με το θρεπτικό διάλυμα. Το πρώτο λάστιχο, φτάνει στην ψηλότερη (πρώτη) γλάστρα, το δεύτερο στην τρίτη και το τρίτο στην πέμπτη ή έκτη γλάστρα. Η τρύπα, απ' όπου διέρχεται το σύρμα και τέσσερις άλλες μικρότερες στον πυθμένα των γλαστρών, εξασφαλίζουν την διέλευση του θρεπτικού διαλύματος απ' όλες τις γλάστρες, καθώς και την καλή αποστράγγιση του διαλύματος που δεν ανακυκλώνεται αλλά απομακρύνεται.

«Άρδευση με μπέκ ψεκασμού»

- Στην κορυφή κάθε στήλης τοποθετείται ένα μπέκ και εφοδιάζει τα φυτά με το θρεπτικό διάλυμα.

- Παραλλαγή αυτού είναι 4 μπέκ/ στήλη που τοποθετούνται σε διάφορα μέρη της στήλης και στις δύο περιπτώσεις τα μπέκ δεν τοποθετούνται μέσα στο υπόστρωμα (για την αποφυγή αποφράξεων) αλλά στην άκρη των γλαστρών.



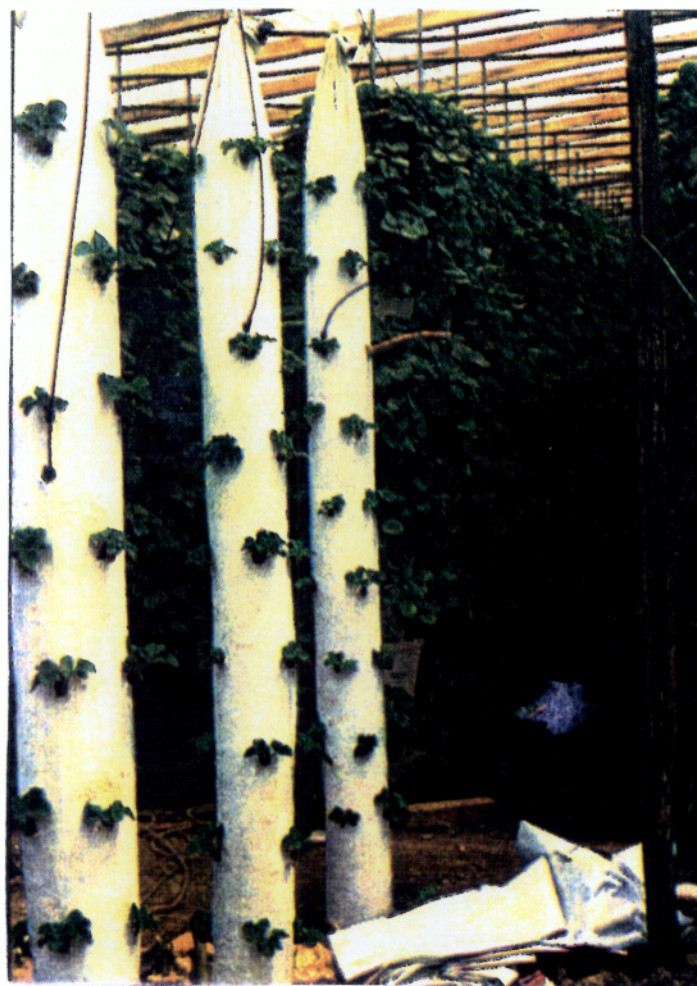
ΕΙΚΟΝΑ 4.2.1

Υδροπονική κάθετη καλλιέργεια σε γλάστρες

B. Κάθετη καλλιέργεια σε πλαστικούς σωλήνες

Οι πλαστικοί σωλήνες είναι κατασκευασμένοι από σκληρό πλαστικό PVC ή από ενισχυμένο φύλλο πολυαιθυλενίου. Οι σωλήνες PVC έχουν συνήθως 2m ύψος και διάμετρο 20cm και τοποθετούνται κατά γραμμές μέσα στο θερμοκήπιο που είναι συνήθως κατασκευασμένο από γυαλί αλλά δεν αποκλείεται και η χρήση πλαστικού σκέπαστρου. Εσωτερικά στους σωλήνες υπάρχει ένα μαύρο πλαστικό που κόβεται σε ύψος 2,95 μέτρα και εξωτερικά ένα διαφανές πλαστικό που κόβεται σε ύψος 2,75 μέτρα.

Οι σωλήνες δένονται στο πάνω μέρος τους και κρέμονται στην οροφή του θερμοκηπίου. Οι σωλήνες όπως και οι στήλες γλαστρών προηγούμενα, τοποθετούνται σε γραμμές μέσα στο θερμοκήπιο σε αποστάσεις μεταξύ τους και επί της γραμμής 0,8-1,1 μέτρα, και μεταξύ των γραμμών από 1-1,20 μέτρα (800-1200 στήλες/ στρέμμα).



ΕΙΚΟΝΑ 4.2.2 Υδροπονική κάθετη καλλιέργεια φράουλας στο θερμοκήπιο

Στην Ελλάδα, το σύστημα των σωληνώσεων χρησιμοποιείται σε πολύ λίγα στρέμματα στην Κρήτη και στο Ν. Μεσσηνίας.

Εγκατάσταση των φυτών στους σωλήνες

Πριν τη φύτευση οι στήλες γεμίζονται με το επιλεγμένο υπόστρωμα που έχει προετοιμαστεί κατάλληλα. Η προετοιμασία του

έγκειται στην πιθανή απολύμανσή του (όταν χρειασθεί, με βρωμιούχο μεθύλιο), και στον εμπλουτισμό του με 2 κιλά 0-20-0 λιπάσματος και 2 κιλά δολομήτη ανά m³ υποστρώματος. Μετά το γέμισμα των στηλών ακολουθούν 4-5 ποτίσματα για να καθίσει το υπόστρωμα και να συμπληρωθούν οι σωλήνες αν χρειασθεί με νέο υπόστρωμα.

Για τη φύτευση ανοίγονται 20-36 τρύπες/ ανά σωλήνα, σε ελικοειδή διάταξη και σε αποστάσεις 25cm. Η VIORYL ύστερα από πειραματισμό, προτείνει 24 τρύπες και επομένως 24 φυτά/ σωλήνα, γιατί περισσότερα θα δημιουργούν πρόβλημα σκίασης προσβολές από βοτρυτή και τετράνυχους, και θα μειώνεται η παραγωγή. Η πρώτη οπή ανοίγεται σε απόσταση 40 cm από το δάπεδο του θερμοκηπίου και ακολουθούν οι υπόλοιπες.

Μια τέτοια καλλιέργεια μπορεί να είναι ανοικτό σύστημα, οπότε το πότισμα θα γίνεται όπως και στο προηγούμενο σύστημα των γλαστρών σε στήλες ή μπορεί να είναι κλειστό, οπότε το θρεπτικό διάλυμα ανακυκλώνεται. Στην περίπτωση αυτή η εγκατάσταση στο θερμοκήπιο πρέπει να περιλαμβάνει:

- α) Μια δεξαμενή όπου αποθηκεύεται το θρεπτικό διάλυμα
- β) Δίκτυο σωληνώσεων που συνδέει τη δεξαμενή (μέσω αντλίας) με τις στήλες και τα φυτά.
- γ) Σύστημα απορροής των υγρών που συνδέει το κάτω μέρος των στηλών και απομακρύνει τα υπολείμματα των θρεπτικών διαλυμάτων μέσω κεντρικού αγωγού και διοχετεύει σε δεύτερη δεξαμενή συλλογής. Τα υγρά απορροής αφού ελεγχθούν (PH, ηλεκτρική αγωγιμότητα, συγκεντρώσεις θρεπτικών στοιχείων) μπορεί να εμπλουτισθούν ανάλογα και να επαναχρησιμοποιηθούν διοχετευόμενα στη δεξαμενή αποθήκευσης.

Η εγκατάσταση των φυτών στο σύστημα αυτό, μπορεί να γίνει στα τέλη Αυγούστου ή το φθινόπωρο. Εφόσον επιδιώκεται πρόωμη παραγωγή (αρχές- τέλη χειμώνα) θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φυτά ψυγείου (να έχουν διατηρηθεί σε θερμοκρασία -2,1° C για αρκετούς μήνες).

Καλό είναι πριν τη φύτευση τα φυτά να ψεκάζονται με διάλυμα Benlate συγκέντρωσης 20gr /100L νερού για λίγα λεπτά.

Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει και με νωπά φυτά στο τέλος Οκτωβρίου που μπορεί να δώσουν πρωιμότερη παραγωγή αλλά μικρότερες αποδόσεις.

Στις συνθήκες θερμοκηπίου, ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει να δίνεται για τον έλεγχο του βοτρυτή και του τετράνυχου, καθώς και της αλληλοσκίασης των φυτών. Τα φυτά μπορούν να διατηρηθούν σε τέτοιες καλλιέργειες για δύο καλλιεργητικές περιόδους. Στη περίπτωση που το υπόστρωμα είναι ο περλίτης, αντικαθίσταται μετά από 5 χρόνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5. Διακίνηση- εμπορία προϊόντος

5.1 Διεθνές εμπόριο

Παρά το γεγονός ότι η φράουλα είναι είδος ευρείας κατανάλωσης στις αγορές των βιομηχανικά αναπτυγμένων χωρών, και η ζήτησή της κινείται σε υψηλά επίπεδα, οι ποσότητες που διακινούνται στο διεθνές εμπόριο είναι σχετικά μικρές.

Εξάλλου, η ευαίσθητη φύση του προϊόντος αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τις ποσότητες που εξάγονται από κάθε χώρα, καθώς και τις αγορές που κατευθύνονται.

Οι κυριότερες εξαγωγικές χώρες είναι η Ιταλία, η Ισπανία, οι ΗΠΑ, η Γαλλία, το Ισραήλ και η Πολωνία. Η πρώτη εξαγωγική χώρα είναι η Ιταλία, οι εξαγωγές της οποίας αντιστοιχούν στο 50% περίπου του συνόλου του διεθνούς εμπορίου νωπής φράουλας. Οι ιταλικές εξαγωγές κατευθύνονται κυρίως στη Γερμανία και καλύπτουν τα 2/3 των εισαγωγών της.

Ένα μεγάλο ποσοστό του διεθνούς εμπορίου, το 1/3 περίπου, πραγματοποιείται μεταξύ της Ιταλίας και της Γερμανίας.

Η Γερμανία είναι η μεγαλύτερη εισαγωγική χώρα, νωπής φράουλας (καλύπτει το 50% του συνόλου των διεθνών εισαγωγών). Μεταξύ των μεγάλων εισαγωγέων συγκαταλέγονται ακόμη ο Καναδάς και η Ελβετία. Ο Καναδάς και η Ιαπωνία απορροφούν το 80-90% των εξαγωγών των ΗΠΑ.

Οι ισπανικές εξαγωγές κατευθύνονται προς τις ευρωπαϊκές αγορές και κυρίως στη Γαλλία, Γερμανία και Μ. Βρετανία.

Το μεγαλύτερο μέρος του διεθνούς εμπορίου πραγματοποιείται κατά την κανονική περίοδο συγκομιδής Μάιο μέχρι Ιούλιο.

Το 75-80% της ετήσιας εμπορίας νωπής φράουλας διακινείται κατά την κύρια εμπορική περίοδο. Το ποσοστό αυτό διαφέρει από χώρα σε χώρα, έτσι η Γαλλία πραγματοποιεί μεγαλύτερες εξαγωγές, εκτός κανονικής εποχής.

Το Ισραήλ, οι ΗΠΑ και το Μεξικό είναι οι κύριοι εξαγωγείς εκτός εποχής. Επίσης μικρές ποσότητες αποστέλλονται στην Ευρώπη και την Κίνα, τη Νέα Ζηλανδία και τη Ν. Αφρική. Η Νέα Ζηλανδία και η Ν. Αφρική εξάγουν φράουλα το Νοέμβριο και Δεκέμβριο. Το Μεξικό εξάγει από το Δεκέμβριο μέχρι το Φεβρουάριο, ενώ το Ισραήλ και οι ΗΠΑ εφοδιάζουν την ευρωπαϊκή αγορά από τον Ιανουάριο μέχρι το Μάρτιο.

5.2 Κοινοτικό εμπόριο

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, ο κύριος όγκος του διεθνούς εμπορίου της φράουλας πραγματοποιείται στις χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Οι εισαγωγές νωπής φράουλας στις χώρες-μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας αφορούν κατά 75% περίπου τις εισαγωγές φράουλας κανονικής περιόδου. Μέχρι το 1985 οι εξαγωγές της χώρας μας ήταν περίπου 13 τόνοι, ενώ από το 1985 και μετά οι ποσότητες εξαγωγής ήταν αμελητέες. Ο κυριότερος εισαγωγέας (με ποσοστό 50-56% του συνόλου των εισαγωγών) για τα έτη 1985-1994 είναι η Γερμανία. Άλλοι σημαντικοί εισαγωγείς είναι η Γαλλία (με ποσοστό 17%) η Ολλανδία (με 11%) και η Αγγλία (με 9%).

ΜΕΡΟΣ Β΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΓΕΩΡΓΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΑΧΑΪΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΪΑΣ

1.1.1 Νομός Αχαΐας

Στο νομό Αχαΐας καλλιεργούνται μόνο 200 στρέμματα φράουλας. Οι καλλιέργειες αυτές είναι οικογενειακής μορφής και δεν έχουν γεωργοοικονομική σημασία για το νομό. Παρόλο που ο νομός Αχαΐας έχει μεγάλο ποσοστό αγροτικού πληθυσμού, δεν έχει δείξει ενδιαφέρον για την καλλιέργεια της φράουλας. Έχει στραφεί κυρίως στις δενδρώδεις καλλιέργειες, αλλά και σε κηπευτικές καλλιέργειες, κυρίως πατάτα, καρπούζι, τομάτα κ.α. (Πηγή: Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Αχαΐας).

1.1.2 Νομός Ηλείας

Η συνολική έκταση του νομού ανέρχεται στα 2.681.000 στρέμματα. Από αυτά τα 1.386.324 στρέμματα είναι γεωργική γη. Το υψηλό ποσοστό της γεωργικής γης (51,7% επί της συνολικής έκτασης) του νομού, διαγράφει τη γεωργική φυσιογνωμία του. Σημαντική είναι η ανάπτυξη των καλλιεργειών υπό κάλυψη αφού στο νομό έχει εγκατασταθεί το 6% του συνόλου των θερμοκηπίων της χώρας. Σημαντικές κηπευτικές καλλιέργειες, καλλιεργούνται στο νομό σε αρκετές εκτάσεις και αποδόσεις. Από τις κηπευτικές καλλιέργειες υπό κάλυψη την πρώτη θέση σε έκταση καταλαμβάνει το καρπούζι, με ποσοστό 84% επί του συνόλου των καλλιεργειών υπό κάλυψη, τη δεύτερη θέση καταλαμβάνει το πεπόνι με ποσοστό 9,6%, η επιτραπέζια τομάτα είναι τρίτη με ποσοστό 3,1%, ενώ η

φράουλα είναι τέταρτη με ποσοστό 1,9% και στην τελευταία θέση είναι το φασολάκι με ποσοστό 0,8%.

Παρόλο που η φράουλα κατέχει τη τέταρτη θέση σε σχέση με τις υπόλοιπες κηπευτικές καλλιέργειες υπό κάλυψη του Ν. Ηλείας, το 40 % της εγχώριας παραγωγής φράουλας, καλλιεργείται στο Ν. Ηλείας. (Πηγή Διεύθυνση Γεωργίας Ν. Ηλείας)

1.2 ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΩΝ ΔΥΟ ΝΟΜΩΝ ΚΑΙ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ

1.2.1 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Τα εδάφη της περιοχής που καλλιεργείται η φράουλα είναι αργιλοαμμώδη, με αντίδραση όξινη έως ισχυρά όξινη, που σημαίνει ΡΗ 6,5-4,5. Σε εδάφη με ΡΗ 4,5 πραγματοποιούνται ασβεστώσεις για την βελτίωση του ΡΗ, επειδή η φράουλα προτιμά εδάφη ελαφρά όξινα. Είναι εδάφη με παρουσία Μπ σε τοξικά επίπεδα, ενώ παρουσιάζουν έλλειψη σε εναλλακτικά κατιόντα Ca, Mg, K.

Οι θερμοκρασίες της περιοχής είναι ιδανικές για την καλλιέργεια της φράουλας, και βοηθούν στην πρόιμη παραγωγή. Η θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από $\approx 8^{\circ}$ C. Έτσι χρησιμοποιούνται ποικιλίες βραχείας ημέρας που χρειάζονται λίγη ψύξη και είναι κατάλληλες για περιοχές με πολύ μαλακούς χειμώνες, όπως στους νομούς Αχαΐας και Ηλείας. Επίσης οι περιοχές αυτές είναι υπήνεμες, έτσι δεν υπάρχει κίνδυνος αλλοίωσης του σχήματος του φρούτου, εξαιτίας της μη φυσιολογικής επικονίασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2. Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΣΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΑΧΑΪΑΣ ΚΑΙ ΗΛΕΪΑΣ

2.1 Ποικιλίες

Στην ελληνική αλλά και την παγκόσμια αγορά υπάρχει ένας εξαιρετικά μεγάλος αριθμός ποικιλιών. Στη συνέχεια θα αναπτυχθούν οι σημαντικότερες ποικιλίες που καλλιεργούνται στους δύο νομούς, από το 1980 σε μεγάλες εκτάσεις.

· Tuftes: Ανήκει στις πρώιμες ποικιλίες και έχει πολύ καλά χαρακτηριστικά. Δίνει παραγωγή για μεγάλη διάρκεια, από το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Μαρτίου, μέχρι τέλος Ιουνίου. Έχει καρπό μεγάλο, σχετικά στρογγυλό, κόκκινου χρώματος, σάρκα πολύ συνεκτική, χυμώδη, γλυκιά, χρωματισμένη. Έχει πολύ καλή αντοχή στις μεταφορές και ευδοκimei καλύτερα υπό κάλυψη. Έχει εξαιρετικές αποδόσεις και είναι αρκετά ανθεκτική σε ασβεστώδη εδάφη.

· Douglas. Είναι αμερικανικής προέλευσης ποικιλία. Θεωρείται πρώιμη, με μεγάλους καρπούς και υψηλή παραγωγικότητα, πολύ καλής μέχρι άριστης ποιότητας, που την έκαναν να έχει υψηλές τιμές στην αγορά.

· Rajaro. Είναι αμερικανικής προέλευσης ποικιλία. Είναι κατάλληλη μόνο για καλοκαιρινή φύτευση. Οι καρποί της είναι υψηλής ποιότητας, μεγάλου μεγέθους, συμμετρικοί και ελκυστικοί. Είναι όμως σχετικά ευαίσθητη σε ζημιές από βροχές.

· Chandler. Είναι και αυτή αμερικανικής προέλευσης, ποικιλία. Οι καρποί της είναι εξαιρετικά υψηλής ποιότητας, με το χρώμα, τη γεύση και το χαρακτήρα τους. Τα φρούτα είναι ανθεκτικά σε ζημιές από βροχές, σε αντίθεση με την Rajaro. Είναι

επίσης υψηλής παραγωγικότητας, κατάλληλη και για χειμερινή φύτευση.



ΕΙΚΟΝΑ 2.1.1 Ποικιλία φράουλας CHANDLER

+ Selva: Έχει την ικανότητα παραγωγής φρούτων εκτός εποχής, αλλά δίνει καλή παραγωγή και στην κύρια περίοδο συλλογής (Μάιο-Ιούνιο). Τα φρούτα έχουν χαρακτηριστικό σχήμα προς το κωνικό και είναι χαρακτηριστικά μεγάλα και συνεκτικά. Η πρώτη όμως συλλογή, δεν έχει εξίσου καλή ποιότητα όσο την κανονική περίοδο συλλογής.



ΕΙΚΟΝΑ 2.1.2 Ποικιλία SELVA

2.2 Πολλαπλασιαστικό υλικό

Η προμήθεια του πολλαπλασιαστικού υλικού γίνεται από οίκους του εξωτερικού, μέσω εμπόρων.

Το πολλαπλασιαστικό υλικό που χρησιμοποιείται για την εγκατάσταση της φράουλας είναι:

α) Φυτά ψυγείου

β) Νωπά φυτά

ΦΥΤΑ ΨΥΓΕΙΟΥ

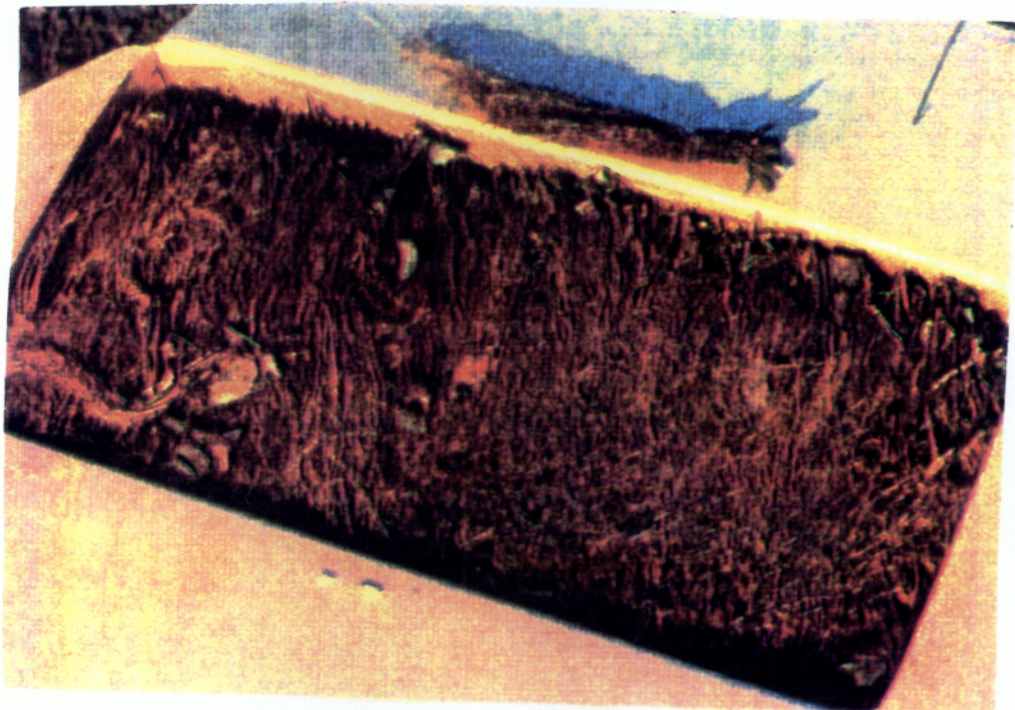
Η ονομασία των φυτών ψυγείου οφείλεται στο γεγονός ότι τα φυτά της φράουλας τοποθετούνται κατά την περίοδο του χειμερινού τους ληθάργου μέσα σε ψυγεία.

Για το σκοπό αυτό τα νέα φυτά μαζεύονται από τους αγρούς, το χειμώνα και αφού κοπούν τα φύλλα τους συσκευάζονται σε κιβώτια και τοποθετούνται σε ψυγεία όπου διατηρούνται σε θερμοκρασία -1°C ως -2°C μέχρι να μεταφερθούν στο χωράφι, για μεταφύτευση κατά τον Ιούλιο-Αύγουστο. Με τον τρόπο αυτό η δράση των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα αντικαθίσταται από την ψύξη στο ψυγείο, που κανονικά θα εκδηλώνονταν την άνοιξη, μετατίθενται στην εποχή που γίνεται η φύτευση, δηλαδή το καλοκαίρι, οπότε παρατηρείται έντονη βλάστηση χάρη στις μεγάλες μέρες και τις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού. Η πρώιμη εξάλλου φύτευση δίνει στο φυτό τη δυνατότητα να αναπτύξει το φυλλώδες σύστημά του και να πετύχει μια βλαστική ανάπτυξη που θα είχε κανονικά την επόμενη άνοιξη αν φυτευόταν όψιμα, το φθινόπωρο.

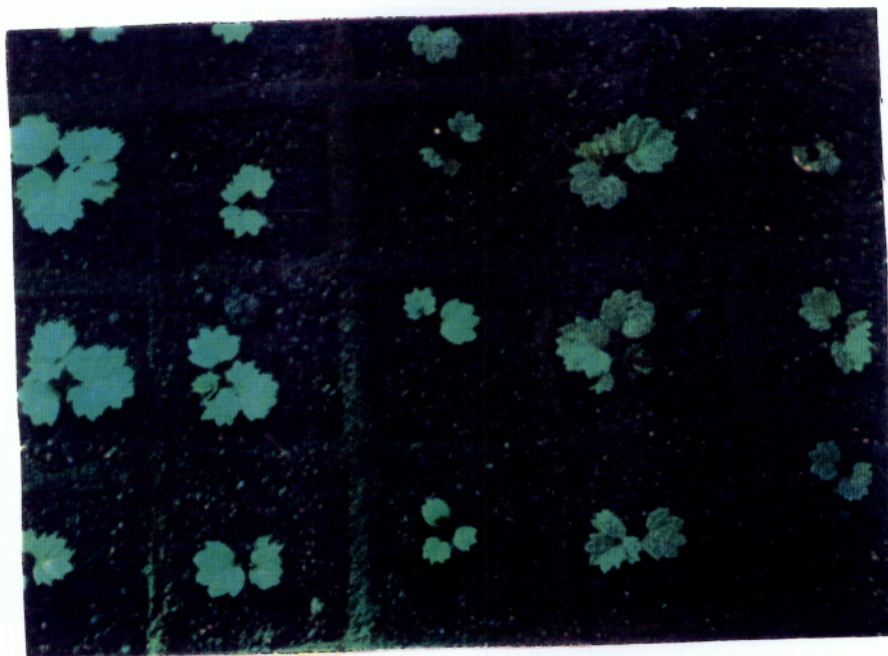
Με την τεχνική αυτή, εξασφαλίζουμε υψηλή παραγωγή, την αμέσως επόμενη άνοιξη. Και επειδή, κατά κανόνα, οι καλύτεροι καρποί σχηματίζονται όταν τα φυτά είναι νέα, η τεχνική της χρησιμοποίησης φυτών ψυγείου, μας εξασφαλίζει και παραγωγή εξαιρετικής ποιότητας.

ΝΩΠΑ ΦΥΤΑ

Τα νωπά φυτά, φυτεύονται το φθινόπωρο, Σεπτέμβριο με Οκτώβριο, ώστε να εξασφαλίσουν, κατά την διάρκεια του χειμώνα, τις χαμηλές θερμοκρασίες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη και την καρποφορία τους. Τα φυτά αυτά μπορούν να καλλιεργηθούν σε περιοχές όπου η θερμοκρασία είναι χαμηλή, όχι όμως μικρότερη από 0°C. Τα φυτά αυτά είναι διετή, έτσι έχουν ένα βασικό μειονέκτημα, ότι η όψιμη φύτευση δεν τους επιτρέπει να συγκεντρώσουν μέχρι τον χειμώνα, τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες, και γι' αυτό την άνοιξη που ακολουθεί δίνουν πάντα μικρή παραγωγή. Έτσι η κανονική τους παραγωγή έρχεται τη δεύτερη χρονιά.



ΕΙΚΟΝΑ 2.2.1 Φυτά ψυγείου



ΕΙΚΟΝΑ 2.2.2 Νωπά φυτά φράουλας

2.3 Εγκατάσταση φυτείας

Προετοιμασία χωραφιού

Αρχικά γίνεται καθάρισμα του χωραφιού και όργωμα στην συνέχεια ακολουθεί η κατασκευή των αναχωμάτων και η απολύμανση του εδάφους.

Εφαρμογή απολύμανσης

Συνήθως εφαρμόζεται μίγμα βρωμιούχου μεθυλίου, για τον έλεγχο ζιζανίων και νηματωδών, και χλωροπικρίνης (εν θερμώ 70⁰C) για τον έλεγχο των μυκητολογικών ασθενειών του εδάφους και εντόμων. Το μίγμα αυτό εφαρμόζεται κάτω από αδιάβροχο πλαστικό και η κάλυψη διαρκεί 96 ώρες, στη συνέχεια κάνουμε τις τρύπες και μια εβδομάδα μετά φυτεύουμε.

Κατασκευή αναχωμάτων

Τα αναχώματα γίνονται σε γραμμές που απέχουν μεταξύ τους 70-80 cm. Το ανάχωμα έχει ύψος 20 εκατοστά. Στη συνέχεια ακολουθεί η τοποθέτηση της γραμμής άρδευσης με τους σταλακτήρες. Κατά την κατασκευή των αναχωμάτων εφαρμόζεται και η βασική λίπανση με μικτά λιπάσματα, συνήθως 11-15-15.



ΕΙΚΟΝΑ 2.3.1 Γραμμή άρδευσης με τους σταλακτήρες

Τοποθέτηση πλαστικού

Η καλλιέργεια της φράουλας στους δύο νομούς, γίνεται υπό υψηλή κάλυψη. Έτσι ακολουθεί η τοποθέτηση μαύρου πλαστικού επί των αναχωμάτων, και η τοποθέτηση διαφανούς πλαστικού για την κάλυψη του θερμοκηπίου. Το μαύρο πλαστικό, έχει πλάτος 70-120cm και καλύπτει κατά μήκος το ανάχωμα, και στα άκρα του καλύπτεται με στρώμα χώματος. Ακολουθεί το άνοιγμα οπών στις θέσεις φύτευσης.



ΕΙΚΟΝΑ 2.3.2 Άποψη πλαστικού και φυτού φράουλας



ΕΙΚΟΝΑ 2.3.3 Άνοιγμα οπών στις θέσεις φύτευσης

2.4 Φύτευση

Αφού προετοιμασθεί το έδαφος, η φύτευση γίνεται με φυτά ψυγείου, εφόσον έχει προηγηθεί η απόψυξή τους.

Η φύτευση γίνεται πάνω στα αναχώματα σε δύο γραμμές παράλληλες. Οι αποστάσεις μεταξύ των φυτών επί της γραμμής είναι 22cm και οι αποστάσεις των φυτών μεταξύ των γραμμών 35cm.

Η φύτευση γίνεται αρχές με τέλη Αυγούστου. Μετά την εγκατάσταση των φυτών, ακολουθούν συχνά ποτίσματα, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που επικρατούν κατά την περίοδο αυτή.

Η πυκνότητα των φυτών είναι 6.000 με 8.000 φυτά/ στρέμμα.

2.5 Καλλιεργητικές φροντίδες

Λίπανση

Εφαρμόζεται βασική λίπανση με σύνθετα λιπάσματα, συνήθως 11-15-15 σε ποσότητες 100 kg/ στρέμμα, πριν τη φύτευση.

Ένα μήνα μετά τη φύτευση, και εφόσον χρειάζεται (αυτό καθορίζεται από αναλύσεις εδάφους ή φύλλων) μπορεί να γίνει προσθήκη αζώτου. Προσθέτουμε συνήθως 10kg N/ στρέμμα σε νιτρική μορφή.

Συμπληρωματική λίπανση N σε μικρές ποσότητες 2-4 kg/στρέμμα μπορεί να εφαρμοσθεί την άνοιξη, αν χρειασθεί.

Η εφαρμογή των παραπάνω λιπασμάτων, γίνεται με υδρολίπανση μέσω του συστήματος άρδευσης για να αποφεύγεται η καταστροφή των ριζών της φράουλας από τυχόν επαφή τους με το λίπασμα (όταν αυτό εφαρμόζεται απ' ευθείας στο έδαφος).

Τον Ιανουάριο, γίνεται αφαίρεση των γερασμένων και μη λειτουργικών φύλλων και των στολώνων που αναπτύσσονται το χειμώνα.

Χρειάζεται όμως προσοχή να μην γίνεται αυστηρό κλάδεμα και αφαιρούνται λειτουργικά φύλλα, γιατί μπορεί να μειωθεί η παραγωγή και η ποιότητα των καρπών.

2.6 Εχθροί και ασθένειες της φράουλας

Εχθροί

Otiogynchus sulcatus. Νυκτόβιο έντομο που προσβάλλει ρίζες, εκπτυσσόμενους οφθαλμούς και νεαρά φύλλα. Καταπολέμηση με διασπορά στο έδαφος με κοκκώδη εντομοκτόνα.

Anthonomus rubi. Προσβάλλει τα άνθη της φράουλας και η καταπολέμησή του γίνεται με ένα από τα Parathion, Malathion, Mevinphos κ.α.

Tetranychus urticae και T. turkestanii. Προκαλούν ζημιές στα φύλλα και νανοειδή ανάπτυξη των φυτών φράουλας. Σε περίπτωση μεγάλης προσβολής παρουσιάζεται φυλλόπτωση. Η καταπολέμηση πρέπει να γίνεται πριν το άκαρι φτάσει σε επιδημικούς πληθυσμούς με τα ωοκτόνα- ακαρεοκτόνα Tertradifon, Chlorfenson, Chlorobenilate.(εικόνα 2.6.1)

Aphis forbesi και A.fabae. Προσβάλλουν το φύλλωμα και τους νεαρούς βλαστούς, σταματούν την αύξηση του φυτού, δημιουργούν υπερτροφίες και τελική μάρανση του φυτού. Η καταπολέμηση των αφίδων γίνεται με 3-4 ψεκασμούς από την άνθηση έως τη συγκομιδή με τα εξής εντομοκτόνα: οργανοφωσφορικά (Dimectom), καρβαμιδικά και πυρεθροειδές Decis σε αναλογία 100gr δραστικής ουσίας / 100kg νερού.

Νηματώδεις

Meloidogyne spp. Χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η δημιουργία μικρών εξογκωμάτων, στις ρίζες του προσβεβλημένου φυτού. Η

καταπολέμηση των νηματωδών γίνεται με νηματοκτόνα Vydate, Nematicur, Carbofuran.

Ασθένειες

Mycosphaerella fragariae. Προσβάλλει φύλλα, καρπούς, βλαστούς. Καταπολεμείται με Karathane, Benomyl και Thiofanate. Για ευαίσθητες ποικιλίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί: βρέξιμο θείο 0,2 %, Dinocap 0,1 % πριν την άνθηση.(εικόνα 2.6.2)

Sphaerotheca humuli Προσβάλλει φύλλα, καρπούς, βλαστούς. Καταπολεμείται με Karathane, Benomyl και thiofanate. Για ευαίσθητες ποικιλίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί: βρέξιμο θείο 0,2, Dinocap 0,1 % πριν την άνθηση. (εικόνα 2.6.3)

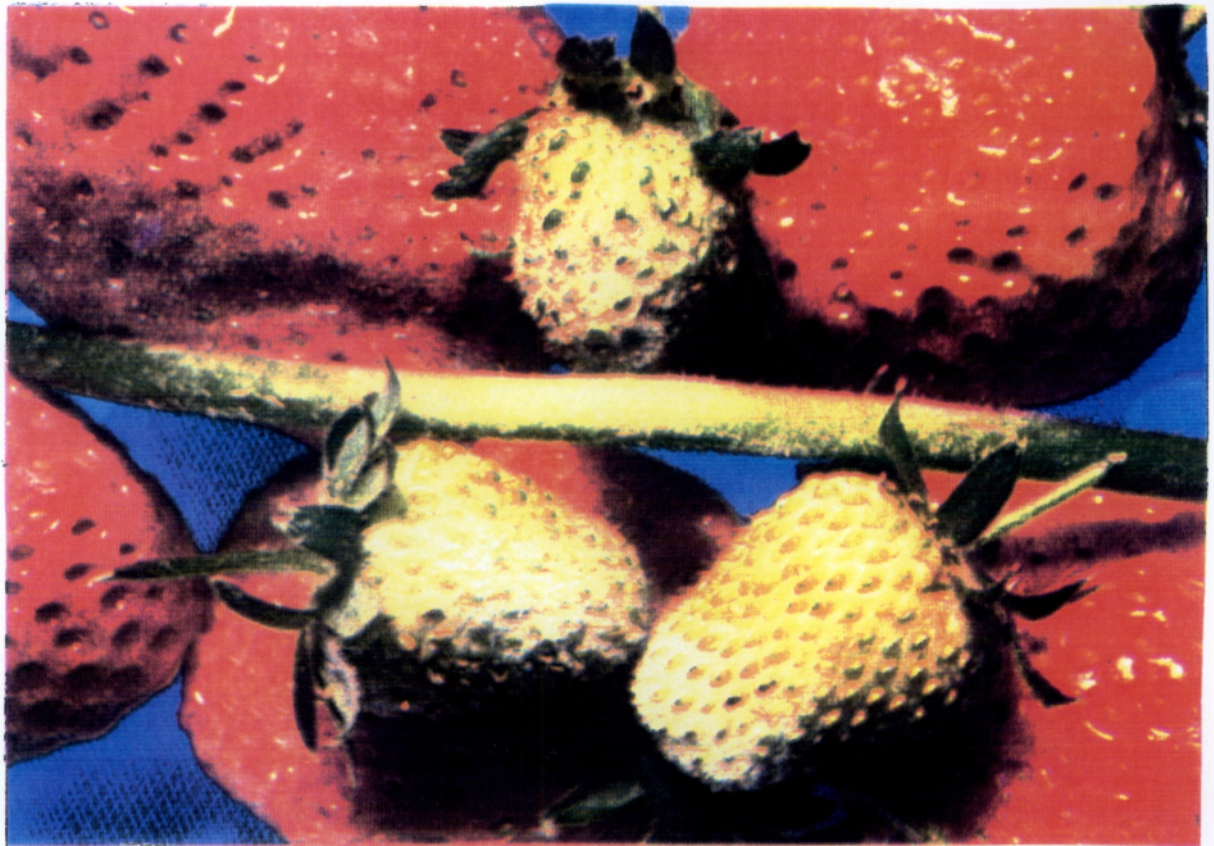
Botrytis cinerea. Ο μύκητας αναπτύσσεται επί των ανθέων και των καρπών. Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστώνται ψεκασμοί ανά 8 μέρες από την άνθηση, μέχρι λίγο πριν τη συγκομιδή. Μπορούμε να ψεκάσουμε με Sumisclex, Euraren, Sumico, Ronilan. (εικόνα 2.6.4)



ΕΙΚΟΝΑ 2.6.1 Τετράνυχος



ΕΙΚΟΝΑ 2.6.2 Μυκοσφαιρέλα



ΕΙΚΟΝΑ 2.6.3. Ωίδιο



ΕΙΚΟΝΑ 2.6.3 Βοτρώτης

2.7 Συγκομιδή και μετασυλλεκτικοί χειρισμοί

2.7.1 Συγκομιδή

Η συγκομιδή της φράουλας, γίνεται κατά την περίοδο Απριλίου- Ιουνίου, στο στάδιο δηλαδή που ο ώριμος καρπός έχει κοκκινίσει. Κατά τη συγκομιδή της φράουλας θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι ο καρπός είναι πολύ ευαίσθητος, γι' αυτό τόσο το μάζεμα όσο και η μεταφορά πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή έτσι ώστε να αποφεύγονται οι τραυματισμοί και να διατηρείται σε καλή κατάσταση με στόχο τις μεγαλύτερες τιμές στην αγορά.

Η συχνότητα συγκομιδής στη φράουλα, εξαρτάται από την ταχύτητα που ωριμάζει, η οποία εξαρτάται από τις θερμοκρασίες που επικρατούν στο θερμοκήπιο.

Όταν γίνεται η συγκομιδή πρέπει να δίνεται προσοχή στα παρακάτω:

α) Οι καρποί που κόβονται πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο στάδιο ωρίμανσης ώστε να μην υπάρχουν υπερώριμες φράουλες στο ίδιο κιβώτιο με ώριμες γιατί μπορεί να προκληθούν προβλήματα, όπως σάπισμα των καρπών.

β) Η φράουλα αντέχει πιο πολύ στις μεταφορές αν κοπεί μαζί με τον κάλυκα και κάποιο μέρος του ποδίσκου, ενώ προορίζεται για νωπή κατανάλωση. Αντίθετα αν προορίζεται για βιομηχανική χρήση, π.χ. κονσερβοποίηση ή κατάψυξη, συγκομίζεται χωρίς κάλυκα και ποδίσκο.

γ) Ο καλύτερος χρόνος για συγκομιδή της φράουλας είναι οι πρωινές ώρες κατά τις οποίες η θερμοκρασία των καρπών είναι χαμηλή και έτσι αντέχει στους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς. Αν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές κατά τις μεσημβρινές ώρες, η συγκομιδή θα πρέπει να σταματά.

δ) Μεγάλο ρόλο, στο στάδιο της συγκομιδής του καρπού, παίζει η απόσταση που θα μεταφερθούν. Αν οι καρποί προορίζονται

για κοντινές αποστάσεις, δηλαδή να διαρκούν μέχρι και 12 ώρες, ο καρπός συγκομίζεται όταν είναι ολόκληρος κόκκινος. Αν ο καρπός προορίζεται για μεγαλύτερες αποστάσεις, τότε συγκομίζεται όταν ακόμα το 1/3 του καρπού είναι λευκό. Αν η θερμοκρασία μείνει σταθερή στους 21° C, τότε ωριμάζει μέσα σε δύο μέρες.

ε) Επίσης κατά την τοποθέτησή τους σε κιβώτιο χρειάζεται προσοχή για να μην χτυπηθούν και σαπίσουν.

στ) Απαιτείται η φύλαξη των καρπών μέχρι την μεταφορά, να γίνεται σε σκιερό μέρος για τη διατήρησή τους.

Η συλλογή της φράουλας γίνεται με το χέρι. Είναι ο καλύτερος τρόπος συγκομιδής γιατί εξασφαλίζει ιδανική κατάσταση των καρπών και ποιοτική επιλογή για νωπή κατανάλωση.

Το κόστος συγκομιδής με το χέρι, εξαιτίας των υψηλών ημερομισθίων, είναι πολύ μεγάλο και γι' αυτό η συλλογή καλύπτει σημαντικό ποσοστό του κόστους καλλιέργειας.

3.7.2 Συσκευασία

Οι καρποί, μετά τη συλλογή, μεταφέρονται στο συσκευαστήριο. Εκεί πλένονται και γίνεται η διαλογή. Η διαλογή των καρπών γίνεται με το χέρι.

Σύμφωνα με την αγρονομική διάταξη αριθμός 34 του 1977, η τυποποίηση της φράουλας έγινε υποχρεωτική. Έτσι οι φράουλες που προορίζονται για νωπή κατανάλωση, θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

α) Οι καρποί θα πρέπει να είναι ακέραιοι, χωρίς τραύματα και χωρίς προσβολές από ασθένειες.

β) Να μην έχουν ξένη οσμή ή γεύση.

γ) Να φέρουν τους κάλυκες και μικρούς πράσινους ποδίσκους.

δ) Να μην έχουν χρώματα.

Η συσκευασία της φράουλας γίνεται σε κύπελλα των 500 gr και στη συνέχεια τοποθετούνται σε ξύλινα ή χάρτινα κιβώτια. Σε κάθε κιβώτιο τοποθετούνται 9 κύπελλα.

Ποιοτικές κατηγορίες της φράουλας δεν υπάρχουν.

2.7.3 Συντήρηση

Οι φράουλες φθείρονται εύκολα και πρέπει να ψύχονται αμέσως μετά τη συλλογή.

Οι φράουλες έχουν υψηλό ρυθμό αναπνοής και φθείρονται σε σύντομο χρονικό διάστημα, εάν παραμείνουν σε θερμό περιβάλλον.

Για μέγιστη αποθηκευτική ζωή των φρέσκων καρπών φράουλας, συνίσταται η διατήρησή τους κάτω των 4° C και 85-90 % σχετική υγρασία.

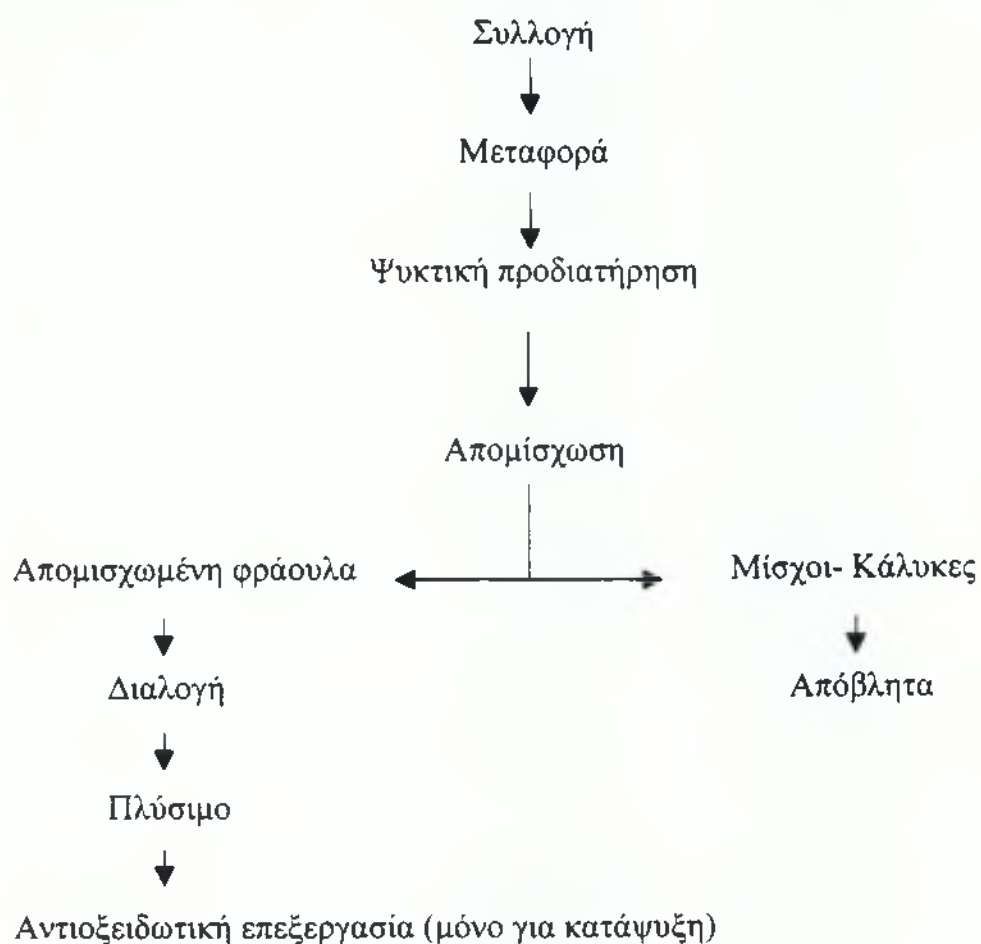
Είναι γνωστό ότι η θερμοκρασία επηρεάζει τις βιολογικές και χημικές διεργασίες μέσα στον καρπό. Όταν αυτή είναι αρκετά χαμηλή, οι αναπνευστικές διεργασίες του καρπού μειώνονται. Παράλληλα μειώνεται η παραγωγή αιθυλενίου και O². Έτσι έχουμε μια επιβράδυνση της ωρίμανσης και κατά συνέπεια και του χρόνου διατήρησης.

Επίσης με την ψύξη, αναστέλλεται και η δράση των περισσότερων μικροοργανισμών (μύκητες και βακτήρια) που προσβάλουν τα φρούτα, και έτσι αποφεύγονται οι μολύνσεις.

2.7.4 Μεταποίηση

Απαραίτητοι είναι οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί και η επεξεργασία της φράουλας πριν τη συντήρησή της με κατάψυξη και θειώδες. Μετά τη συλλογή και μεταφορά της φράουλας στο εργοστάσιο, πρέπει το ταχύτερο να γίνουν ορισμένες μετασυλλεκτικές μεταχειρίσεις προκαταρκτικά, πριν τη συντήρησή της.

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνονται οι μετασυλλεκτικές αυτές μεταχειρίσεις.



2.8 Θρεπτική αξία

Η διατροφική αξία της φράουλας συνίσταται στον εφοδιασμό του ανθρώπινου οργανισμού, με σίδηρο, ασβέστιο, φώσφορο και βιταμίνες Α, Β και C. Αξιοσημείωτο είναι ότι η φράουλα υπερτερεί σε βιταμίνη C ακόμη και των εσπεριδοειδών, (10-15 ώριμες φράουλες αρκούν για να καλύψουν τις ημερήσιες ανάγκες του οργανισμού σε βιταμίνη C).

Εκτός των άλλων, η φράουλα έχει και φαρμακευτικές ιδιότητες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.8.1

Χημική σύνθεση φρέσκιας φράουλας

Νερό	89,9%
Πρωτείνες	0,6%
Λίπη	0,5%
Τέφρα	0,5%
Υδατάνθρακες	8,4%
Ίνες	0,4%
Ασβέστιο	21mg/ 100g
Φώσφορος	21mg/ 100g
Σίδηρος	1mg/ 100g
Νάτριο	1mg/ 100g
Κάλιο	164mg/ 100g
Ασκορβικό οξύ	59mg/ 100g
Βιταμίνη Α	60mg/ 100g

2.9 ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ - ΕΜΠΟΡΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Η φράουλα που παράγεται στους δύο νομούς, πωλείται κυρίως για νωπή κατανάλωση. Στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, δίνονται κάποιες πολύ μικρές ποσότητες για παρασκευή μαρμελάδας ή χυμών.

Η συσκευασία και η εμπορία, γίνονται από τους ίδιους τους παραγωγούς.

Οι καρποί της φράουλας συσκευάζονται σε κύπελλα των 500gr, τα οποία τοποθετούνται σε χάρτινα ή ξύλινα κιβώτια. Οι παραγωγοί τροφοδοτούν κυρίως τις λαχαναγορές της Αθήνας, Θεσσαλονίκης και Πάτρας. Η διακίνηση της φράουλας γίνεται από αρχές Απριλίου μέχρι αρχές Ιουνίου.

Οι ποσότητες που διακινούνται από αρχές Απριλίου μέχρι αρχές Ιουνίου είναι 2 έως 2,5 χιλιάδες τόνοι. Στις αρχές Απριλίου που οι φράουλες βρίσκονται στην αρχή της παραγωγής, οι τιμές διακυμαίνονται από 300 έως 400 δρχ./κιλό. Στα τέλη Μαΐου έχουμε μείωση των τιμών στις 200 με 250 δρχ./κιλό.

Οι παραγωγοί της περιοχής δεν κάνουν εξαγωγές φράουλας λόγω της ευαισθησίας του προϊόντος. Είχε γίνει προσπάθεια εξαγωγής φράουλας από τους παραγωγούς το 1995, η οποία όμως απέτυχε, λόγω καθυστέρησης της αερομεταφοράς, που είχε ως αποτέλεσμα την ολοκληρωτική καταστροφή του εμπορεύματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ

3.1 ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσδιοριστεί το κόστος παραγωγής καλλιέργειας της φράουλας, στο Ν. Ηλείας.

Για τον προσδιορισμό του κόστους χρησιμοποιείται μια γεωργική εκμετάλλευση καλλιέργειας φράουλας υπό κάλυψη, σε απλά τοξωτά θερμοκήπια ύψους 1,80 μέχρι 2 μέτρα, εκτάσεως 10 στρεμμάτων.

Αρχικά γίνεται απογραφή των περιουσιακών στοιχείων. Δηλαδή περιγραφή και καταγραφή των περιουσιακών στοιχείων της γεωργικής εκμετάλλευσης, σε δεδομένη χρονική στιγμή (αρχές 1997).Οι αξίες των περιουσιακών στοιχείων έχουν εκτιμηθεί με βάση το κόστος ανακατασκευής ή αντικατάστασης του ίδιου περιουσιακού στοιχείου σύμφωνα με τις τρέχουσες τιμές που επικρατούν στην αγορά κατά το χρόνο της εκτίμησης.

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των εγγείων βελτιώσεων και των γεωργικών κτισμάτων. Στη συνέχεια υπολογίζονται οι δαπάνες χρήσης των περιουσιακών στοιχείων της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Τα περιουσιακά στοιχεία επιβαρύνουν τη γεωργική εκμετάλλευση με τα ακόλουθα:

α) Τόκος. Ο τόκος είναι η αμοιβή του κεφαλαίου που απασχολείται σε κάθε οικονομική δραστηριότητα.

β) Συντήρηση – Επισκευές. Οι δαπάνες αυτές αποσκοπούν στη διατήρηση του κεφαλαίου σε καλή κατάσταση ώστε να μπορεί να προσφέρει τις υπηρεσίες στην εκμετάλλευση. Οι δαπάνες αυτές υπολογίζονται σαν ποσοστό επί της αρχικής αξίας του περιουσιακού στοιχείου.

. Για τις έγγειες βελτιώσεις 1- 2 %

- . Για τα κτίσματα 0,5 – 1%
- . Για τα μηχανήματα – εργαλεία 3-6%

γ) **Ασφάλιστρα.** Αποτελούν τη δαπάνη που γίνεται για την ασφάλιση του γεωργικού κεφαλαίου, έναντι των κινδύνων και ζημιών, όπως πυρκαϊάς κτλ.

Η ασφάλιση γίνεται από κάποιο ασφαλιστικό φορέα , εταιρία, τράπεζα, πληρώνοντας μια ετήσια δόση που λέγεται ασφάλιστρο. Το συνηθισμένο ασφάλιστρο για τις βασικές μορφές του γεωργικού κεφαλαίου είναι:

- . Για τα κτίσματα ασφαλείας πυρκαϊάς 1 – 5%
- . Για τα μηχανήματα ασφαλεία πυρκαϊάς 3,5 – 10,5%
- . Για το φυτικό κεφάλαιο η γεωργική παραγωγή ασφαλίζεται από τις Ε.Λ.Γ.Α. στις οποίες οι αγρότες πληρώνουν μια εισφορά 2% επί της αξίας του πωλούμενου προϊόντος.

Το έδαφος και οι έγγειες βελτιώσεις δεν ασφαλίζονται γιατί δεν διατρέχουν κινδύνους.

δ) **Απόσβεση.** Κάθε μόνιμο περιουσιακό στοιχείο που χρησιμοποιείται στη γεωργική εκμετάλλευση υφίσταται φθορά από τη χρήση του.

Αρχική αξία είναι η δαπάνη που αντιστοιχεί στη δαπάνη απόκτησης του περιουσιακού στοιχείου.

Υπολειμματική αξία μπορεί να είναι θετική δηλαδή να έχει κάποια τιμή στην αγορά ή μηδέν δηλαδή να αποτελεί άχρηστο υλικό χωρίς καμιά αξία.

Περίοδος απόσβεσης είναι η διάρκεια ζωής του περιουσιακού στοιχείου.

Αποσβεστέα αξία είναι η αρχική αξία μείων την υπολειμματική αξία.

Αποσβεστέα αξία

Η απόσβεση υπολογίζεται από τον τύπο: $A = \frac{\text{Αποσβεστέα αξία}}{\text{περίοδος απόσβεσης}}$

Στη συνέχεια γίνεται ταξινόμηση των δαπανών, και τέλος υπολογίζονται τα οικονομικά αποτελέσματα της γεωργικής εκμετάλλευσης, τα οποία δίνουν την εικόνα της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης.

3.2 ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ ΣΕ ΑΠΛΑ ΤΟΞΩΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

Η συγκεκριμένη εκμετάλλευση διαθέτει τα παρακάτω περιουσιακά στοιχεία:

α) Έδαφος

- 10 στρέμματα ιδιόκτητης γης

β) Κτίσματα

- Αποθήκη προϊόντων, εργαλείων και λιπασμάτων από τσιμεντόλιθους και φύλλα ελενίτ, επιφάνειας 100m².
- Υπόστεγο στέγασης οχημάτων 80m²

γ) Έγχειρες βελτιώσεις

- Γεώτρηση κατασκευής 1996 αξίας 3.000.000 δραχμών.

δ) Μηχανήματα – Σκεύη – Εργαλεία

- Γεωργικός ελκυστήρας
- Ραντιστικό
- Γεωργικό αυτοκίνητο
- Αυλακωτής
- Απαραίτητα εργαλεία (κλαδευτήρια, τσουγκράνες κ.α.)
- Αρδευτικό σύστημα

ε) Καλλιέργεια

- Φυτά ψυγείου (6.500 φυτά/ στρέμμα)

στ) Ανθρώπινο δυναμικό

- Το ανθρώπινο δυναμικό που εργάζεται στην επιχείρηση, είναι μη μόνιμο προσωπικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2.1 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
					Συσκ/σία						
			Πότισμα		Πότισμα						
					Συγκ/δή						
					Συσκ/σία						
		Τσάπωμα			Πότισμα				Κλάδ.		
					Συγκ/δή		Αυλά/σμα	Φυτο/σία			
					Συσκ/σία		Αρδ/κό	Πότισμα			
					Πότισμα		Μ. πλαστικό				
				Πότισμα	Συγκ/δή		Δ. πλαστικό				
		Καθ/σμός		Συγκ/δή	Συσκ/σία	Λίπανση	Φύτευση	Λίπανση			
				Συσκ/σία	Συγκ/δή		Πότισμα				
			Πότισμα	Πότισμα	Συσκ/σία	Ζιζ/νία					
				Συγκ/δή			Πότισμα				
				Συσκ/σία		Φρεζ/μα		Πότισμα			
				Πότισμα	Όργανο		Πότισμα				
				Συγκ/δή							
				Συσκ/σία	Πότισμα		Πότισμα				
				Πότισμα		Απολ/ση					
				Συγκ/δή	Φρεζαρ.		Πότισμα	Λίπανση			
				Συσκ/σία							
			Πότισμα	Πότισμα			Πότισμα				
	Αέρ. φυτών	Φυτο/σία	Συγκ/δή					Πότισμα			
							Πότισμα				
				Πότισμα				Κόψ. παραφνάδων			
				Συγκ/δή			Πότισμα				
				Συσκ/σία			Φυτο/σία	Φυτο/σία			
				Πότισμα			Πότισμα				
				Συσκ/σία							
				Συσκ/σία			Πότισμα				
			Πότισμα	Πότισμα				Πότισμα			
			Φυτ/σία	Συγκ/δή			Πότισμα				

3.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΥΠΟ ΚΑΛΥΨΗ ΣΕ ΑΠΛΑ ΤΟΞΩΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

Υπολογισμός τεκμαρτής δαπάνης χρήσης εδάφους

Το έδαφος ως συντελεστής παραγωγής, επιβαρύνει το κόστος παραγωγής με το ενοίκιο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3.1

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΕΚΜΑΡΤΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Α/Α	ΕΚΤΑΣΗ	ΤΙΜΗ ΕΝΟΙΚΙΟΥ ΚΑΤΑ ΣΤΡΕΜΜΑ (ΔΡΧ / ΣΤΡΕΜΜΑ)	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΟΙΚΙΟΥ (ΔΡΧ)
1	10	25.000	250.000
ΣΥΝΟΛΟ			250.000

3.4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εργασία από γεωργοοικονομική άποψη καλείται η ανθρώπινη σωματική και πνευματική προσπάθεια, που καταβάλλεται κατά την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και αυξάνει σημαντικά το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος. Η εργασία μπορεί να προέρχεται από την οικογένεια ή και από τη συμμετοχή τρίτων. Ο υπολογισμός της αντίστοιχης εργασίας έγινε με βάση τους επόμενους πίνακες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4.1

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Α / Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΙΜΗ ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΟΥ	ΔΑΠΑΝΗ
1	ΜΕΣΑ 6 ^{ου} ΟΡΓΩΜΑ	5	5.000	25.000
2	ΠΟΤΙΣΜΑ	10	5.000	50.000
3	ΜΕΣΑ 6 ^{ου} ΦΡΕΖ/ΣΜΑ	5	5.000	25.000
4	ΑΡΧΕΣ 7 ^{ου} ΑΙΠΑΝΣΗ	5	5.000	25.000
5	ΖΙΖΑ/ΝΑΙ ΜΕΣΑ 7 ^{ου}	5	5.000	25.000
6	ΜΕΣΑ 7 ^{ου} ΦΡΕΖ/ΣΜΑ	5	5.000	25.000
7	ΜΕΣΑ 7 ^{ου} ΑΠΟΛ/ΝΣΗ	5	5.000	25.000
8	ΑΡΧΕΣ 8 ^{ου} ΑΥΛ/ΣΜΑ	4	5.000	20.000
9	ΑΡΧΕΣ 8 ^{ου} ΑΡΔΕ/ΚΟ	5	5.000	25.000
10	ΑΡΧΕΣ 8 ^{ου} ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΑΥΡΟΥ ΠΛΑΚΟΥ	15	5.000	75.000
11	ΜΕΣΑ 8 ^{ου} ΦΥΤΕΥΣΗ. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΚΕ/ΤΟΥ - ΠΛΑΚΟΥ	15	5.000	75.000
12	ΜΕΣΑ 8 ^{ου} - ΤΕΛΗ 9 ^{ου} ΠΟΤΙΣΜΑ	15	5.000	75.000
13	ΤΕΛΗ 8 ^{ου} ΦΥΤ/ΣΙΑ	5	5.000	25.000
14	ΑΡΧΕΣ 9 ^{ου} ΦΥΤ/ΣΙΑ	5	5.000	25.000
15	ΜΕΣΑ 9 ^{ου} ΑΙΠ/ΝΣΗ	5	5.000	25.000
16	ΤΕΛΗ 9 ^{ου} ΚΟΨΙΜΟ ΠΑΡΑΦΥΑΔΩΝ	5	5.000	25.000
17	ΤΕΛΗ 9 ^{ου} ΦΥΤ/ΣΙΑ	5	5.000	25.000
18	ΑΡΧΕΣ 10 ^{ου} ΚΛ/ΜΑ	5	5.000	25.000
19	ΑΡΧΕΣ 3 ^{ου} ΤΣΑ/ΜΑ	5	5.000	25.000
20	ΜΕΣΑ 3 ^{ου} ΚΑΘ/ΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	5	5.000	25.000
21	ΤΕΛΗ 3 ^{ου} ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	5	5.000	25.000
22	ΑΡΧΕΣ 4 ^{ου} - ΜΕΣΑ 7 ^{ου} ΠΟΤΙΣΜΑ	10	5.000	50.000
23	ΤΕΛΗ 4 ^{ου} ΦΥΤ/ΣΙΑ	5	5.000	25.000
24	ΜΕΣΑ 5 ^{ου} - ΜΕΣΑ 6 ^{ου} ΣΥΓΚ/ΔΗ ΣΥΣΚ/ΣΙΑ	35	5.000	175.000
ΣΥΝ.				945.000

3.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ

Έγγεια βελτίωση είναι κάθε έργο που γίνεται στο έδαφος και ενσωματώνεται για πολλά χρόνια σ' αυτό και σκοπό έχει την αύξηση ή τη βελτίωση των παραγωγικών του ικανοτήτων.

Οι έγχειρες βελτιώσεις επιβαρύνουν το κόστος παραγωγής με τα ετήσια έξοδά τους για απόσβεση, συντήρηση και τόκους.

Απόσβεση

Εκτιμούμε τη σημερινή αξία της έγχειας βελτίωσης τη στιγμή που γίνεται η κοστολόγηση του αγροτικού προϊόντος. Η υπολειμματική αξία θεωρείται ίση με μηδέν.

Συντήρηση

Για τον υπολογισμό των δαπανών συντήρησης, πολλαπλασιάζεται η αξία της έγχειας βελτίωσης κατά τη στιγμή της κοστολόγησης με συντελεστή της 1 – 2 %.

Τόκος

Για τον υπολογισμό των τόκων, πολλαπλασιάζεται η τρέχουσα αξία της έγχειας βελτίωσης επί το τρέχον επιτόκιο της Α.Τ.Ε. Το επιτόκιο της Α.Τ.Ε. στις αρχές του 1997 ήταν 10 %.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.1

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ**

Α / Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΓΓΕΙΑΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΔΡΧ)
1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	3.000.000	25	120.000
	ΣΥΝΟΛΟ			120.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.2

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΚΩΝ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ**

Α / Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΓΓΕΙΑΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΔΡΧ)	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ
1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	45.000	----	300.000
	ΣΥΝΟΛΟ	45.000		300.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.3

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ

ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ

Α / Α	ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΡΓΟΥ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ (ΔΡΧ)	ΥΠΟΛΕΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΔΡΧ)
1	ΑΠΟΘΗΚΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ	100	3.000.000	40	75.000
2	ΥΠΟΣΤΕΓΟ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	80	800.000	15	53.000
	ΣΥΝΟΛΟ				128.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.4

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ,

ΤΟΚΩΝ, ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ

Α / Α	ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΔΡΧ)	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ
1	ΑΠΟΘΗΚΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ	30.000	---	300.000
2	ΥΠΟΣΤΕΓΟ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	8.000	---	80.000
	ΣΥΝΟΛΟ	38.000	---	380.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.5

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ

ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ, ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΚΕΥΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ	ΥΠΟΛ/ΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ
-----	-------	---------	---------------	-----------------------	-----------------

I. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

1	ΡΑΝΤΙΣΤΙΚΟ	1	700.000	10	70.000
2	ΓΕΩ/ΚΟΣ ΕΛ/ΡΑΣ	1	4.000.000	10	400.000
3	ΓΕΩ/ΚΟ ΑΥΤ/ΤΟ	1	5.000.000	10	500.000
4	ΑΥΛΑΚΩΤΗΣ	1	700.000	10	70.000
	ΣΥΝΟΛΟ				1.040.000

II. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ

1	ΣΥΣΤ/ΜΑ ΑΡΔ/ΣΗΣ		1.400.000	5	280.000
	ΣΥΝΟΛΟ				280.000

III. ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1	ΤΣΟΥΓΚΡΑΝΑ	4	4.000	12	330
2	ΚΛΑΔΕΥΤΗΡΙ	5	28.000	12	233
3	ΤΣΑΠΑ	3	4.200	12	350
4	ΜΑΧΑΙΡΙ	6	5.400	12	450
5	ΦΤΥΑΡΙ	3	3.600	12	300
	ΣΥΝΟΛΟ				3.740

IV. ΣΚΕΥΗ

1	ΦΟΡΜΑ ΕΡΓ/ΑΣ	3	42.000	5	8.400
2	ΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ/ΙΑΣ ΑΠΟ ΨΕΚΑΣΜΟ	2	65.000	5	13.000
3	ΔΟΧΕΙΟ ΑΠ/ΝΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	1	4.000	12	335
4	ΤΕΛΑΡΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	890	180.000		
5	ΚΟΥΤΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	8.000	50.000		
	ΣΥΝΟΛΟ ΟΛΙΚΟ				1.323.475

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.6

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΚΩΝ
ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΚΕΥΩΝ

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΑΣΦ/ΣΤΡΑ(ΔΡΧ)	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΔΡΧ)	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕ/ΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ
-----	-------	---------------	-----------------	-------------------------

I. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

1	ΡΑΝΤΙΣΤΙΚΟ	50.000	-	80.500
2	ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	90.000	120.000	460.000
3	ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΑΥΤ/ΤΟ	150.000	150.000	575.000
4	ΑΥΛΑΚΩΤΗ	50.000	-	80.500
	ΣΥΝΟΛΟ	340.000	270.000	1.196.000

II. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ

1	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	-	7.000	16.100
	ΣΥΝΟΛΟ	-	7.000	16.100

III. ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1	ΤΣΟΥΤΚΡΑΝΑ	-	-	460
2	ΚΛΑΔΕΥΤΗΡΙ	-	-	3.220
3	ΤΣΑΠΑ	-	-	483
4	ΜΑΧΑΙΡΙ	-	-	621
5	ΦΤΥΑΡΙ	-	-	414
	ΣΥΝΟΛΟ			5.198

IV. ΣΚΕΥΗ

1	ΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	-	-	4.838
2	ΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΨΕΚΑΣΜΟΥΣ	-	-	7.475
3	ΔΟΧΕΙΟ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	-	-	460
4	ΤΕΛΑΡΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	-	-	20.700
5	ΚΟΥΤΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	-	-	5.750
	ΣΥΝΟΛΟ	-	-	39.223
	ΣΥΝΟΛΟ ΟΛΙΚΟ	590.000	284.000	1.256.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.7

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΔΡΧ)	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ)
-----	-------	--------	----------	--------------------	--------------

I. ΦΥΤΕΥΣΗ

1	ΦΥΤΑ ΦΡ/ΛΑΣ	ΤΕΜΑΧΙΑ	65.000	30	1.950.000
	ΣΥΝΟΛΟ				1.950.000

II. ΛΙΠΑΝΣΗ

1	11-15-15	Kg	100	70	7.000
2	N. ΑΖΩΤΟ	Kg	100	70	7.000
	ΣΥΝΟΛΟ				14.000

III. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

1	ΜΑΛΑΘΙΟΝ	cm ³	500	2.000	2.000
2	DECIS	cm ³	500	5.400	5.400
3	TETRADIFON	cm ³	500	2.700	2.700
4	DIMECRON	cm ³	500	2.500	2.500
5	CAPTAN	gr	1000	3.200	3.200
6	ZINEB	gr	800	1.400	1.400
7	BANLATE	gr	200	3.200	3.200
8	CARBOFU- RAN	kg	5	9.500	9.500
9	NEMACUR	kg	5	11.500	11.500
10	VENDEX	cm ³	400	7.200	7.200
11	SUMICO	gr	200	5.400	5.400
12	SUMISCLEX	gr	200	5.200	5.200
	ΣΥΝΟΛΟ				59.200

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.8

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΑ	ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΣΒΕΣΗ (ΔΡΧ)
1	ΜΑΥΡΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ	750.000	3	250.000
2	ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟ	1.365.000	3	455.000
3	ΣΙΔΕΡΑ	300.000	10	30.000
4	ΣΧΟΠΝΙΑ	100.000	3	33.330
	ΣΥΝΟΛΟ			768.330

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.9

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΟΚΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	ΤΟΚΟΙ ΕΠΕΝΔΥΜΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ
1	ΜΑΥΡΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ	-	-	75.000
2	ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟ	-	-	136.500
3	ΣΙΔΕΡΑ	-	-	30.000
4	ΣΧΟΠΝΙΑ	-	-	10.000
	ΣΥΝΟΛΟ			251.500

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.10 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΛΟΙΠΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ)
1	ΒΕΝΖΙΝΗ	70.000
2	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	50.000
3	ΡΕΥΜΑ	25.000
	ΣΥΝΟΛΟ	145.000

3.6 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΚΩΝ

Το κόστος παραγωγής επιβαρύνεται από τους εξής τόκους:

- αμοιβής εργασίας
- αμοιβής μηχανικής εργασίας
- αξίας υλικών
- ασφαλιστρών, συντήρησης και λοιπών δαπανών

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΚΩΝ

Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ)	ΕΠΙΤΟΚΙΟ %	ΤΟΚΟΣ (ΔΡΧ)
1	ΑΜΟΙΒΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	945.000	10	94.500
2	ΑΞΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	1.950.000	10	195.000
3	ΑΞΙΑ ΦΥΤ/ΚΩΝ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ	59.200	10	5.920
4	ΑΞΙΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ	14.000	10	1.400
5	ΑΞΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	768.330	10	76.833
6	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	284.000	10	28.400
7	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	340.000	10	34.000
8	ΛΟΙΠΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	145.000	10	14.500
	ΣΥΝΟΛΟ			450.553

3.7 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ

Η ταξινόμηση των παραγωγικών δαπανών γίνεται ως εξής:

- κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής
- με βάση τη διάκριση των δαπανών σε σταθερές και μεταβλητές
- με βάση τη διάκριση αυτών σε χρηματικές και μη χρηματικές

Ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής

Η ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής, διευκολύνει την εκτίμηση διαφόρων δαπανών κάθε βασικού συντελεστή στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7.1

Ταξινόμηση κατά βασικούς συντελεστές παραγωγής

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ
I. ΕΔΑΦΟΣ		
1	ΕΝΟΙΚΙΟ ΕΔΑΦΟΥΣ	250.000
	ΣΥΝΟΛΟ	250.000
II. ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
1	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	945.000
2	ΤΟΚΟΙ ΑΜΟΙΒΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	94.500
	ΣΥΝΟΛΟ	1.039.500

ΔΑΠΑΝΕΣ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

Πίνακας 3.7.2

Δαπάνες μόνιμου κεφαλαίου (έγχειρες βελτιώσεις, κτίσματα)

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ
1	ΤΟΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	680.000
2	ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ	248.000
3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	83.000
4	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	-
5	ΤΟΚΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ	83.000
	ΣΥΝΟΛΟ	1.019.300

Δαπάνες ημιμόνιμου κεφαλαίου (γεωργικά μηχανήματα, εργαλεία, σκεύη)

1	ΤΟΚΟΙ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	1.256.000
2	ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ	1.323.475
3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	284.000
4	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	340.000
5	ΤΟΚΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ	87.400
	ΣΥΝΟΛΟ	3.290.875

Δαπάνες κυκλοφοριακού κεφαλαίου

1	ΑΞΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	
1.1	ΦΥΤΕΥΣΗΣ	1.950.000
1.2	ΛΙΠΑΝΣΗΣ	14.000
1.3	ΦΥΤ/ΚΩΝ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ	59.200
1.4	ΥΛΙΚΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	768.330
2	ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ	145.000
3	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	-
4	ΤΟΚΟΙ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΔΑΠΑΝΩΝ	293.653
	ΣΥΝΟΛΟ	3.230.183
	ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	8.829.858

Η συμμετοχή της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστή στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών είναι:

- Έδαφος

$$\frac{\text{Ενοίκιο εδάφους} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{250.000 \times 100}{8.829.858} = 2,8\%$$

Σύνολο παραγωγικών δαπανών 8.829.858

- Εργασία

$$\frac{\text{Δαπάνες εργασίας} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{945.000 \times 100}{8.829.858} = 10,7\%$$

Σύνολο παραγωγικών δαπανών 8.829.858

- Μόνιμο κεφάλαιο

$$\frac{\text{Δαπάνες μόνιμου κεφαλαίου} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{1.019.300 \times 100}{8.829.858} = 11,5\%$$

Σύνολο παραγωγικών δαπανών 8.829.858

- Ημιμόνιμο κεφάλαιο

$$\frac{\text{Δαπάνες ημιμόνιμου κεφαλαίου} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{3.290.875 \times 100}{8.829.858} = 37,2\%$$

Σύνολο παραγωγικών δαπανών 8.829.858

- Κυκλοφοριακό κεφάλαιο

$$\frac{\text{Δαπάνες κυκλοφοριακού κεφαλαίου} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{3.230.183 \times 100}{8.829.858} = 36,5\%$$

Σύνολο παραγωγικών δαπανών 8.829.858

Παρατηρείται πως οι δαπάνες του ημιμόνιμου κεφαλαίου καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα του συνόλου των παραγωγικών δαπανών. Αυτό οφείλεται στο υψηλό κόστος αγοράς των γεωργικών μηχανημάτων.

Οι δαπάνες του μόνιμου κεφαλαίου, αποτελούν το 11,5 % των παραγωγικών δαπανών, ποσοστό που είναι χαμηλό.

Οι δαπάνες του κυκλοφοριακού κεφαλαίου αποτελούν το 36,5% των παραγωγικών δαπανών ποσοστό που είναι αρκετά υψηλό και οφείλεται στο υψηλό κόστος αγοράς των φυταρίων της φράουλας και των υλικών κάλυψης του θερμοκηπίου. Το έδαφος αποτελεί το 2,8% των παραγωγικών δαπανών ποσοστό που είναι εξαιρετικά χαμηλό.

3.8 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΕ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΣΕ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΗ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ

Σταθερές χαρακτηρίζονται εκείνες οι δαπάνες που είναι ανεξάρτητες της παραγόμενης ποσότητας προϊόντων και δεν μεταβάλλονται κατά την καλλιεργητική περίοδο.

Μεταβλητές χαρακτηρίζονται εκείνες οι δαπάνες που αυξομειώνονται με βάση την ποσότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Η ταξινόμηση των δαπανών σε χρηματικές και μη χρηματικές βοηθά στον υπολογισμό της ανάγκης σε ρευστό κατά τη διάρκεια της παραγωγικής περιόδου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8.1 Ταξινόμηση των σταθερών δαπανών σε χρηματικές και μη χρηματικές

/Α	ΕΙΔΟΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ (ΔΡΧ)	ΜΗ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ (ΔΡΧ)
1	ΕΝΟΙΚΙΟ ΕΔΑΦΟΥΣ	-	250.000
2	ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	-	248.000
3	ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΗΜΙΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	-	1.323.475
4	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	83.000	-
5	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΗΜΙΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	284.000	-
6	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	-	-
7	ΑΣΦ/ΣΤΡΑ ΗΜΙ/ΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	-	340.000
8	ΤΟΚΟΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	-	680.000
9	ΤΟΚΟΣ ΗΜΙΜΟΝΙΜΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	-	1.256.000
10	ΤΟΚΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΩΝ	-	95.700
	ΣΥΝΟΛΟ (1)	367.000	1.493.175
	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ		4.560.175

Η συμμετοχή της δαπάνης κάθε βασικού συντελεστή στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών είναι:

- Έδαφος

$$\frac{\text{Ενοίκιο εδάφους} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{250.000 \times 100}{8.829.858} = 2,8\%$$

Σύνολο παραγωγικών δαπανών 8.829.858

- Εργασία

$$\frac{\text{Δαπάνες εργασίας} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{945.000 \times 100}{8.829.858} = 10,7\%$$

- Μόνιμο κεφάλαιο

$$\frac{\text{Δαπάνες μόνιμου κεφαλαίου} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{1.019.300 \times 100}{8.829.858} = 11,5\%$$

- Ημιμόνιμο κεφάλαιο

$$\frac{\text{Δαπάνες ημιμόνιμου κεφαλαίου} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{3.290.875 \times 100}{8.829.858} = 37,2\%$$

- Κυκλοφοριακό κεφάλαιο

$$\frac{\text{Δαπάνες κυκλοφοριακού κεφαλαίου} \times 100}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών}} = \frac{3.230.183 \times 100}{8.829.858} = 36,5\%$$

Παρατηρείται πως οι δαπάνες του ημιμόνιμου κεφαλαίου, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα του συνόλου των παραγωγικών δαπανών. Αυτό οφείλεται στο υψηλό κόστος αγοράς των γεωργικών μηχανημάτων.

Οι δαπάνες του μόνιμου κεφαλαίου αποτελούν το 11,5% των παραγωγικών δαπανών, ποσοστό που είναι χαμηλό.

Οι δαπάνες του κυκλοφοριακού κεφαλαίου αποτελούν το 36,5% των παραγωγικών δαπανών. Το έδαφος αποτελεί το 2,8% των παραγωγικών δαπανών ποσοστό που είναι εξαιρετικά χαμηλό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8.2

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΣΕ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΗ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ (ΔΡΧ)	ΜΗ ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ (ΔΡΧ)
1	ΑΜΟΙΒΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	945.000	-
2	ΤΟΚΟΙ ΑΜΟΙΒΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		94.500
3	ΑΞΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	1.950.000	
4	ΑΞΙΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ	14.000	
5	ΑΞΙΑ ΦΥΤ/ΚΩΝ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ	59.200	
6	ΑΞΙΑ ΛΟΙΠΩΝ ΕΙΔΩΝ	768.330	
7	ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ	145.000	
8	ΤΟΚΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	-	293.653
	ΣΥΝΟΛΟ (2)	3.881.530	388.153
	ΣΥΝΟΛΟ (1) + (2)	4.248.530	4.581.328
	ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	4.269.683	
	ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	8.829.858	

Το σύνολο των σταθερών δαπανών είναι 4.560.175. Το κόστος αυτό παραμένει σταθερό ανεξάρτητα από την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος και αποτελεί το:

$$\frac{\text{Σταθερές δαπάνες x100} \quad 4.560.175 \text{ x100}}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών} \quad 8.829.858} = \frac{\quad}{\quad} = 51,6\%$$

του συνόλου των παραγωγικών δαπανών.

Το σύνολο των μεταβλητών είναι 4.269.683 και αποτελεί το:

$$\frac{\text{Μεταβλητές δαπάνες x100} \quad 4.269.683 \text{ x100}}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών} \quad 8.829.858} = \frac{\quad}{\quad} = 48,3\%$$

Το κόστος αυτό μεταβάλλεται ανάλογα με την αυξομείωση των προϊόντων που παράγονται.

Οι χρηματικές δαπάνες, δηλαδή η ανάγκη χρημάτων που έχει ο παραγωγός για τις ανάγκες της καλλιέργειάς του είναι 4.248.530 και αποτελούν το:

$$\frac{\text{Χρηματικές δαπάνες x 100} \quad 4.248.530 \text{ x100}}{\text{Σύνολο παραγωγικών δαπανών} \quad 8.829.858} = \frac{\quad}{\quad} = 48,3\%$$

των συνολικών δαπανών.

3.9 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Τα οικονομικά αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για :

- τη σύγκριση μεταξύ γεωργικών εκμεταλλεύσεων ως προς τη παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής του.
- τον προσδιορισμό της αποδοτικότητας του επενδυμένου κεφαλαίου.
- τον προσδιορισμό της οικονομικής αποτελεσματικότητας των εξεταζόμενων γεωργικών εκμεταλλεύσεων, από την οποία εξαρτάται και η ανταγωνιστική θέση αυτών.

3.9.1 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΔΟΣ

Η ακαθάριστη πρόσοδος δίνεται από τον εξής τύπο:

$A.Π = \text{Αξία παραγωγής μετά την πώληση} + \text{επιδοτήσεις} + \text{ενισχύσεις} + \text{μεταβολή της περιουσίας.}$

Η τιμή του προϊόντος κατά το έτος 1997 ανήλθε στις 350 δρχ./κίλό. Η παραγωγή ήταν περίπου 3,5 τόνους. Όσον αφορά τις επιδοτήσεις και τις ενισχύσεις είναι μηδέν, γιατί ο παραγωγός είναι νέος και δεν μπορεί να καλύψει τις προϋποθέσεις.

Η μεταβολή της περιουσίας δεν μπορεί να υπολογισθεί, διότι το κόστος είναι προϋπολογιστικό.

$$\text{Ακαθάριστη πρόσοδος} = 3.250\text{kg} \times 350\text{δρχ} = 1.137.500 \times 10 = 11.375.000$$

3.9.2 ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΚΕΡΔΟΣ

Το ακαθάριστο κέρδος κάθε στοιχειώδους παραγωγικής μονάδας ενός κλάδου παραγωγής, ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της ακαθάριστου προσόδου και των μεταβλητών δαπανών.

Δηλαδή:

$$\text{Ακαθάριστο κέρδος} = \text{Ακαθάριστη πρόσοδος} - \text{Μεταβλητές δαπάνες}$$

Άρα:

$$\text{Ακαθάριστο κέρδος} = 11.375.000 - 4.269.683 = 7.105.317$$

Άρα η ακαθάριστη πρόσοδος μπορεί να καλύψει τις μεταβλητές δαπάνες και ο παραγωγός έχει κέρδος.

3.9.3 ΚΑΘΑΡΟ ΚΕΡΔΟΣ

Το καθαρό κέρδος δηλώνει την καθαρή αμοιβή, ως αποτέλεσμα, ύστερα από την αφαίρεση όλων των δαπανών που χρησιμοποιήθηκαν από τους συντελεστές παραγωγής.

Το μέγεθος αυτό χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της αποδοτικότητας της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Δίνεται από τη σχέση:

Καθαρό κέρδος = Ακαθάριστη πρόσοδος - Συνολικές παραγωγικές δαπάνες

Άρα:

$$\text{Καθαρό κέρδος} = 11.375.000 - 8.829.858 = 2.545.142$$

3.9.4 ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

Το γεωργικό εισόδημα αντιστοιχεί στη συνολική καθαρή αμοιβή όλων των συντελεστών παραγωγής που έχουν χρησιμοποιηθεί στην παραγωγική διαδικασία.

Το γεωργικό εισόδημα δίνεται από τη σχέση:

Γεωργικό εισόδημα = Κέρδος + Τόκοι + Ενοίκιο + Αμοιβή εργασίας = 2.545.142 + 2.229.653 + 250.000 + 945.000 = 5.969.795

Παρατηρούμε ότι ο παραγωγός έχει ^{Εισόδημα} κέρδος 5.969.795 δραχμές.

ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

1.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Παρόλο που στην Ελλάδα ευνοείται η επέκταση της καλλιέργειας της φράουλας από πλευράς εδαφοκλιματικών συνθηκών, τα τελευταία χρόνια, η παραγωγή, παραμένει σε σταθερά επίπεδα.

Έτσι η παραγωγή μας αντιπροσωπεύει μόλις το 1% περίπου της συνολικής παραγωγής της Ευρώπης, ενώ το σύνολο των ευρωπαϊκών χωρών συμμετέχουν κατά το 65% αντίστοιχα. Οι αγρότες θα πρέπει να προσέξουν την αυξημένη ζήτηση της φράουλας τόσο εγχώρια όσο και διεθνώς και να κάνουν κάποια «βήματα» για την επέκταση της καλλιέργειάς της στην Ελλάδα.

Άλλωστε, όσοι παραγωγοί ασχολούνται με την καλλιέργεια, αποκομίζουν ένα αρκετά ικανοποιητικό εισόδημα. Αυτό οφείλεται στο ότι οι εκμεταλλεύσεις έχουν οικογενειακή μορφή, με συνέπεια το κόστος παραγωγής να μειώνεται αρκετά σε σχέση με άλλες χώρες της Ευρώπης, όπου το κόστος για τον εργάτη είναι υψηλό.

Βέβαια η καλλιέργεια της φράουλας είναι πολύ απαιτητική Δε εργατικά χέρια κατά την άνοιξη. Όμως η εισροή ξένου, φτηνού εργατικού δυναμικού έχει λύσει το πρόβλημα των εργατικών χεριών.

Τέλος οι παραγωγοί θα πρέπει να προσέξουν την ποιότητα των προϊόντων. Θα πρέπει να γίνεται διαχωρισμός ποιοτικών κατηγοριών, πράγμα που αυτή τη στιγμή δεν συμβαίνει. Άλλωστε για της χαμηλής ποιότητας προϊόντα, υπάρχει και η διέξοδος της βιομηχανικής επεξεργασίας. Αν λάβουμε υπόψη μας ότι αυτή τη στιγμή δίνεται για χυμοποίηση

και μαρμελάδες μόνο το 20% της παραγωγής από τη συγκομιδή του Ιουλίου.

1.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η φράουλα χαρακτηρίζεται σαν ένα από τα δυναμικότερα προϊόντα, κατέχει σημαντικότατο ρόλο στην ανάπτυξη της ελληνικής γεωργίας, και αυτό χάρη:

- Στην καταλληλότητα των εδαφοκλιματικών συνθηκών της χώρας μας για την παραγωγή προϊόντων, σε ποιοτικό και οικονομικό επίπεδο.
- Στην αυξημένη ζήτηση προϊόντων ποιότητας, στις αγορές του εξωτερικού.
- Στον υψηλό τους εισοδηματικό συντελεστή.

Παρόλα αυτά, η παραγωγή της φράουλας στην Ελλάδα σήμερα είναι περιορισμένη και το μεγαλύτερο μέρος της απορροφάται από την εγχώρια αγορά. Και αυτό συμβαίνει παρόλο που η Ελλάδα, έχει μεγάλες ευκαιρίες για εξαγωγή, εξαιτίας του υψηλού κόστους παραγωγής στις χώρες της Βόρειας Ευρώπης.

Ευοίωνες διαγράφονται οι προοπτικές της καλλιέργειας αυτής, στη χώρα μας, καθώς η ζήτηση του προϊόντος, ιδιαίτερα εκτός εποχής, αυξάνεται συνεχώς στην εγχώρια και διεθνή αγορά.

Πιο συγκεκριμένα η καλλιέργεια της φράουλας παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον κυρίως για τις περιοχές της χώρας μας, όπου το κλίμα είναι πιο ήπιο και μπορεί να παραχθεί φράουλα εκτός εποχής με χαμηλότερο κόστος, εξασφαλίζοντας έτσι πρόωμη παραγωγή σε πολύ υψηλές τιμές. Τέτοιες περιοχές είναι οι παραλιακές και πεδινές περιοχές της Κρήτης και Πελοποννήσου.

Επιπλέον η καλλιέργεια της φράουλας μπορεί να επεκταθεί και σε ξηροθερμικά περιβάλλοντα, αφού τελευταία έχουν δημιουργηθεί πολλές κατάλληλες γι' αυτό το σκοπό ποικιλίες, σε αντίθεση με τα προηγούμενα χρόνια, που η

καλλιέργεια περιοριζόταν μόνο σε ψυχρά κλίματα. Προκειμένου όμως να αξιοποιηθούν οι προοπτικές της καλλιέργειας, χρειάζεται:

- Ερευνητική δραστηριότητα για τη δημιουργία νέων ποικιλιών φράουλας
- Μελέτη και βελτίωση των τεχνικών καλλιέργειας, και συντήρηση του προϊόντος
- Σωστή εκλογή της ποικιλίας από τους παραγωγούς.
- Να ληφθούν μέτρα ώστε να λυθεί το πρόβλημα των μεταφορών λόγω της ευαισθησίας του προϊόντος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΗΛΙΑ Δ. ΔΕΚΑΖΟΥ "ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ "
ΑΘΗΝΑ 1991
2. Σ. ΒΕΜΜΟΣ "ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ"
(ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑΣ Γ.Π.Α.)
ΑΘΗΝΑ 1995
3. Α. ΒΑΡΒΕΡΗ "ΦΡΑΟΥΛΑ : ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ
ΤΗΣ " ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 1977
4. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ "ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ "
" ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ"
ΤΕΥΧΟΣ 1^ο ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1988 ΣΕΛΙΔΕΣ 61-62
5. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ "ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ"
"ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ"
ΤΕΥΧΟΣ 6^ο ΙΟΥΝΙΟΣ 1988 ΣΕΛΙΔΕΣ 45-49
6. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ "ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ "
"ΦΡΑΟΥΛΑ"
ΙΟΥΛΙΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1995 ΣΕΛΙΔΕΣ 27 -28
7. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ "ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ "
"ΦΡΑΟΥΛΑ : ΑΦΙΕΡΩΜΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ"
ΤΕΥΧΟΣ 10^ο ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1995 ΣΕΛΙΔΑ 110
8. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ "ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ
ΥΛΙΚΟΥ ΦΡΑΟΥΛΑΣ"
(ΥΠΟ ΑΝΔΡΕΑ Γ. ΚΑΝΑΚΗ) ΑΘΗΝΑ 1989