

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

**«ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ
ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΞΗΡΩΝ ΣΥΚΩΝ»**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΒΡΑΧΝΕΛΗ ΜΑΡΙΝΑ ΑΝΝΑ



ΚΑΛΑΜΑΤΑ

2012

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

**«ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ
ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΗ ΞΗΡΩΝ ΣΥΚΩΝ»**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΒΡΑΧΝΕΛΗ ΜΑΡΙΝΑ ΑΝΝΑ

Εξεταστική Επιτροπή : Ζακυνθινός Γ. (επιβλέπων)

..... (μέλος)

..... (μέλος)

ΚΑΛΑΜΑΤΑ

2012

**ΓΙΑ ΟΣΟΥΣ ΜΕ
ΣΤΗΡΙΞΑΝ..**

Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη της Καθηγήτριας κας. Παπαδοπούλου Μ. την οποία ευχαριστώ θερμά τόσο για την πολύτιμη βοήθειά της όσο και για την αμέριστη συμπαράσταση.

Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα. Αγριοπούλου Σ. από την οποία διδάχτηκα πολλά από τα οποία αναφέρονται στην παρούσα πτυχιακή εργασία καθώς και τον κ. Ξηρογιάννη Γ. που ήταν δίπλα μου το μεγαλύτερο μέρος εύρεσης πληροφοριών της παρούσας μελέτης..

Τελειώνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την βοήθεια τους και την ηθική υποστήριξη, καθώς και τους φίλους μου Αιμιλία, Κώστα που με βοήθησαν με την συμπαράσταση τους σε όλη την διάρκεια της πτυχιακής μου εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ	9
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	10
ABSTRACT	11
Εισαγωγή.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Γενικά στοιχεία για την συκιά	14
1.1. Ταξινόμηση και βοτανικά χαρακτηριστικά του φυτού	15
1.2. Διαδικασία γονιμοποίησης.....	17
1.3. Θρεπτική αξία του σύκου.....	19
1.4 Ποικιλίες σύκων.....	20
Κεφάλαιο 2: Η καλλιέργεια της συκιάς	24
2.1. Εγκατάσταση συκεώνα	24
2.2 Φύτευση	25
2.3 Καλλιεργητικές τεχνικές	26
2.4 Κλάδεμα δένδρου συκιάς.....	27
2.5 Λίπανη του δέντρου	28
2.6 Πολλαπλασιασμός συκιάς.....	29
2.6.1 Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα.....	29
2.6.2 Πολλαπλασιασμός με σπόρο.....	31
2.6.3: Πολλαπλασιασμός με παραφυάδες	31
2.6.4 : Πολλαπλασιασμός με καταβολάδες.....	32
2.6.5 : Πολλαπλασιασμός με την τεχνική in vitro.....	32

2.7. Εμβολιασμός τη συκιά	33
2.8 Εργασίες κατά την άνθιση.....	35
2.9 Περίοδος της καρποφορίας της συκιάς	36
2.10 Συλλογή-Διαλογή των σύκων,φυσική ξήρανση-Λιάσιμο	36
2.11 Βιολογικής καλλιέργειας σύκα.....	39
Κεφάλαιο 3: Εντομολογικοί εχθροί συκιάς	40
3.1 Homotoma ficus , (Homoptera, Psyllidae) Ψύλλα της συκιάς.....	40
3.1.1 Βιολογία-ζημιές- Καταπολέμηση.....	41
3.2. Κηροπλάστης ή ψώρα της συκιάς(Ceroplastes rusci, Homoptera, Coccidae)	42
3.2.1. Βιολογία-ζημιές- Καταπολέμηση.....	43
3.3. Μαύρη μύγα των σύκων ή λογχαία (Silba adipata McAlpine, Diptera, Lonchaeidae)	43
3.3.1 Βιολογία-ζημιές- Καταπολέμηση.....	44
3.4 Anthophila nemorana Hubner (Simaethis nemorana, Hemorophila nemorana)	45
3.4.1 Βιολογία-ζημιές- Καταπολέμηση.....	47
3.5 Η μύγα της Μεσογείου.....	47
3.6 Έντομα αποθηκών.....	48
Κεφάλαιο 4. Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί του σύκου.....	49
4.1 Τρόπος συλλογής ξηρών σύκων	49
4.2 Συγκέντρωση.....	50
4.3 Συσκευαστήριο.....	50
4.4 Πλύσιμο.....	51
4.5 Στέγνωμα.....	51

4.6 Δεύκανση και ξήρανση ξηρών ύκων.....	52
4.7 Ταξινόμηση κατά μέγεθος.....	53
4.8 Συσκευασίες Ξηρών Σύκων	55
4.8.1 Συσκευασία χύμα σε χαρτοκιβώτια των 5 και 10 κιλών.....	55
4.8.2 Συσκευασία σε πακετάκι 250, 500 και 1000 γραμμαρίων.....	56
4.8.3 Συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας σε σακουλάκια (MAP)	56
4.9 Εμπορικοί Τύποι Ξηρών Σύκων.....	56
Κεφάλαιο 5. Χώροι αποθήκευσης- Απεντόμωση	59
5.1 Απεντόμωση.....	59
5.2 Κατασκευή αποθηκευτικών χώρων.....	60
5.3 Προετοιμασία αποθηκευτικού χώρου	60
5.4 Έλεγχος προϊόντος πριν την αποθήκευση.....	61
5.5 Έλεγχος προϊόντος μετά την αποθήκευση	61
5.6 Εκτίμηση της προσβολής	62
5.7 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΕΙΣ ΜΕ ΧΗΜΙΚΑ ΜΕΣΑ.....	63
5.7.1 Καπνιστικά εντομοκτόνα	64
5.7.2 Τρόποι εφαρμογής των καπνιστικών εντομοκτόνων	66
5.7.3 Διαχρονική εξέλιξη απεντόμωσης-Τα σπουδαιότερα καπνιστικά	67
5.8 Απεντομώσεις με φυσικά μέσα	68
5.9 Απεντομώσεις με μηχανικά μέσα.....	68
5.10 Τρόπος απεντόμωσης ξηρών σύκων	69
5.11 Αντιμετώπιση- καταπολέμηση.....	71

5.12 Τυποποίηση	72
5.12.1 Τα πλεονεκτήματα της τυποποίησης στα ξηρά σύκα.....	73
5.12.2 Ελάχιστα Χαρακτηριστικά.....	74
ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	76
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	76
ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	78
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET	80

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Καρπός σύκου όπου στο κάτω μέρος φαίνεται η χαρακτηριστική οπή.....	17
Εικόνα 2: Το έντομο ψήνας (<i>Blastophaga psenes</i>) το οποίο είναι υπεύθυνο για την γονιμοποίηση του σύκου.	18
Εικόνα 3: Ο ψήνας την ώρα που μπαίνει μέσα στον καρπό του σύκου.....	18
Εικόνα 4: Δίχτυα συλλογής καρπών κάτω από δένδρα συκιάς.....	38
Εικόνα 5: Συλλογή σύκων σε τελάρα.	38
Εικόνα 6 1-4: <i>Homoptera ficus</i> . Ενήλικο Θηλυκό 1(πάνω αριστερά). Προνύμφη 1ου σταδίου 2(Πάνω δεξιά). Προνύμφη τελευταίου σταδίου 3,4(κάτω δεξιά και αριστερά).	40
Εικόνα 7: Ο κηροπλάστης της συκιάς.(<i>Ceroplastes rusci</i> , <i>Homoptera</i> , <i>Coccidae</i>).	42
Εικόνα 8: <i>Silba adipata</i> . Ενήλικα συλληφθέντα σε παγίδα McPhail με εξανόλη.	44
Εικόνα 9: <i>Anthophila nemorana</i> . Ενήλικο θηλυκό.	46
Εικόνα 10: Ξύλινες σανίδες που ξηραίνονται τα σύκα.	52
Εικόνα 11 Ταξινομητής μεγέθους ξηρών σύκων.	54
Εικόνα 12: Ταξινομητής μεγέθους ξηρών σύκων.	55
Εικόνα 13: Συσκευασία τύπου σταυρός.....	56
Εικόνα 14: Συσκευασία τύπου χόμα	57
Εικόνα 15: Συκόπαστα.	58
Εικόνα 16: Έτοιμος χώρος για απεντόμωση.	60
Εικόνα 17: Ειδική μάσκα με φίλτρα για απεντόμωση	71

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συκιά είναι δέντρο παλιό όσο και η ελιά καλλιεργείται στις χώρες της Μεσογείου από την αρχαιότητα. Στην χώρα μας καλλιεργείται από αρχαιότατους χρόνους όπου θεωρείτο πολύτιμο φυτό και προστατευτικό από την πολιτεία. Ο καρπός είναι νόστιμος και θρεπτικός. Υπάρχουν πολλές ποικιλίες συκιάς και η ονομασία τους προκύπτει από τον τόπο που καλλιεργούνται. Ευδοκμεί σε θερμές περιοχές και είναι φυτό χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις. Οι πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές θερμοκρασίες δεν βοηθούν το φυτό να καρποφορήσει σωστά.

Κατά τ'άλλα η συκιά χρειάζεται ένα αφράτο χώμα του οποίου η γονιμότητα μπορούμε να βελτιώσουμε με κοπριά. Η φύτευση γίνεται με νεαρά δενδρύλλια το τέλος του φθινοπώρου και απαγορεύεται για τα τρία πρώτα χρόνια του φυτού η χρήση ζιζανιοκτόνων. Η καρποφορία της συκιάς πραγματοποιείται συνήθως το τέλος του καλοκαιριού μετά από την γονιμοποίηση των ανθέων. Έπειτα ακολουθεί η συλλογή και η διαλογή των καρπών. Οι καρποί πέφτουν σε δίχτυα μετά από το τράνταγμα των κλαδιών με μακριά ξύλα. Κατόπιν τοποθετούνται σε ξύλινα καλάθια και μεταφέρονται το απεντομωτήριο για απεντόμωση. Τα έντομα που προσβάλλουν την συκιά είναι τα εξής:

Homotoma ficus, Ψύλλα της συκιάς, Κηροπλάστης ή ψώρα της συκιάς (*Ceroplastes rusci*),

Μαύρη μύγα των σύκων ή λογχαία (*Silba adipata* McAlpine, Diptera, Lonchaeidae),
Anthophila nemorana Hubner (*Simaethis nemorana*, *Hemorophila nemorana*).

Η καταπολέμηση των εντόμων αυτών επιτυγχάνεται με ψεκάσμούς, με γαλάκτωμα ή με εντομοκτόνα ανάλογα με το είδος την ανθεκτικότητα των εντόμων και τον χρόνο εμφάνισης του στο φυτό. Τέλος, η απεντόμωση πραγματοποιείται με χημικά (καπνιστικά εντομοκτόνα), φυσικά, μηχανικά κτλ., αφού προηγηθούν οι έλεγχοι του προϊόντος και γίνει η εκτίμηση της προσβολής. Επιπλέον χρειάζεται μεγάλη προσοχή όσον αφορά τον τρόπο απεντόμωσης καθώς πρέπει να τηρούνται τα μέτρα ασφαλείας. Την απεντόμωση ακολουθεί το πλύσιμο, η συσκευασία και η τελική αποθήκευση.

ABSTRACT

The fig tree is as old as the olive tree and it grows in the Mediterranean since antiquity. In our country, it is cultivated since ancient times, when it was considered as a valuable plant and it was protected by the state. Its fruit is tasty and nutritious. There are many varieties of the fig tree and their names reveal the location grown. It grows in warm areas and as a plant, it has no special requirements. Very low or very high temperatures do not help the fig tree to flourish properly.

Moreover, the fig tree needs a soft soil and we can improve its fertility with manure. During late autumn we usually plant young fig trees and it is forbidden to use pesticides for the first three years. The fruitfulness of the fig tree is usually in late summer after the fertilization of the flowers. Following the crop, we have the collection and the sorting of the fruits which fall into nets by using long sticks in order to shake the branches. Then they are placed in wooden baskets and they are transported to certain areas in order to go through the disinfestation process. The insects which attack the fig tree are:

- *Homotoma ficus* (the flea of the fig tree)
- Scabies of the fig tree (*Ceroplastes rusci*.)
- Black fly of the fig tree (*Silba adipata* McAlpine, *Diptera*, *Lonchaeidae*)
- *Anthophila nenorana* Hubner (*Simaethis nemorana*, *Hemorophila nemorana*).

Fighting of these insects is achieved either by spraying or with the use of emulsion or pesticide depending on the resistance of the insects and the duration of their appearance on the plant.

Finally, in order to achieve disinfestation not only chemicals such as fumigants insecticides are used but also natural and mechanical means. It is also necessary to have prior audits of the product and to make an assessment of the attack. Furthermore, great care and attention are required concerning the choice of the type of disinfestation used while security measures should also be respected. After the disinfection the product is being washed, packaged and placed in final storage.

Εισαγωγή

Η συκιά είναι δέντρο που ευδοκμεί στην ανατολική πλευρά της λεκάνης της Μεσογείου και η καλλιέργεια της στην Ελλάδα είναι γνωστή από τα αρχαία χρόνια. Στην Ελλάδα η συκιά ήρθε από την Καρία και η τέχνη της καλλιέργειά της καταγράφηκε για πρώτη φορά από τον ποιητή Αρχίλοχο γύρω στο 700 π.χ. Αν και κάποιοι βοτανολόγοι αλλά και συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η συκιά είναι ιθαγενές φυτό στην Ελλάδα καθώς και σε όλες τις ακτές της Μεσογείου. Συναντούμε αγριοσυκιές σε χώρες που βρέχονται από τη Μεσόγειο καθώς και στα Κανάρια νησιά. Συκιές υπήρχαν ακόμα και στους Κρεμαστούς Κήπους Της Βαβυλώνας.

Η συκιά, το δέντρο που συναγωνίζεται σε μακροβιότητα την ελιά είναι από την αρχαιότητα γνωστό για τον καρπό του ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως φρούτο, τροφή και φάρμακο. Στην αρχαία Ελλάδα το δένδρο της συκιάς θεωρούταν ιερό όπως και η ελιά. Γεμάτο με όλους αυτούς τους μικροσκοπικούς σπόρους, κατέληξε να συμβολίζει τη γονιμότητα, την ευημερία, την ενότητα και την γνώση. Κάτω από μία συκιά, άλλωστε ήταν που βύζαινε η λύκαινα τον Ρώμο και τον Ρωμύλο.

Αποτελούσε δέντρο ιερό και σύμφωνα με την ιστορία το σύκο είναι εδώ και τουλάχιστον 3.000 χρόνια βασικό συστατικό της ανθρώπινης διατροφής. Για τους αρχαίους πολιτισμούς της Μεσογείου αποτελούσε είδος πρώτης ανάγκης και αναπόσπαστο μέρος του διαιτολογίου καθώς η υψηλή διατροφική αξία των σύκων ήταν γνωστή τόσο στους Έλληνες όσο και στους άλλους παραμεσόγειους λαούς, γεγονός που καθιστούσε το προϊόν πολύτιμο και μαζί μ' άλλα προϊόντα της περιοχής ήταν το βασικό συστατικό της λεγόμενης μεσογειακής διατροφής.

Οι καρποί της συκιάς ήταν από τα σημαντικότερα είδη διατροφής των αρχαίων Ελλήνων και τα σύκα κατείχαν περίοπτη θέση στο τραπέζι των εύπορων οικογενειών. Στην αρχαία Ελλάδα, απέδιδαν τέτοια σημασία στον καρπό της συκιάς όχι μόνο για την διατροφή αλλά και το εμπόριο, ώστε υπήρχαν αυστηρές διατάξεις που ρύθμιζαν την καλλιέργεια του. Στην αρχαία Αθήνα τα σύκα προστατεύονταν σαν ένα πολύτιμο εθνικό προϊόν και η εξαγωγή τους δε, απαγορευόταν διά νόμου γιατί ήθελαν να τα απολαμβάνουν μόνο οι κάτοικοί της. Για παράδειγμα, αυτόν τον οποίο συλλάμβαναν να επιχειρεί να εξάγει σύκα παρανόμως, τον κατήγγειλαν στις αρχές οι συκοφάντες. Η έννοια που δόθηκε στη λέξη συκοφάντες ήταν εξαιτίας των πολλών ανακριβών ή ψευδών καταγγελιών για κλοπή και εξαγωγή σύκων. (Βασιλακάκης et al, 1984)

Υπήρξε πολυαγαπημένο φρούτο και συνδεόταν με την λατρεία του Διονύσου, της Δήμητρας και των Πυθαγόρειων. Αναφορές για τη συκιά βρίσκουμε στη μυθολογία στον πόλεμο μεταξύ Τιτάνων και θεών του Ολύμπου, όπως λέγεται ο Δίας εξαπέλυε τους κεραυνούς του εναντίον του Τιτάνα Συκέα, υιού του Ουρανού και της Γης. Η μητέρα Γη προκειμένου να σώσει το γιο της τον μεταμόρφωσε σε δέντρο συκιάς. Οι αρχαίοι Έλληνες πίστευαν πως η συκιά αλλάζει την κατεύθυνση των κεραυνών. Στην Ιλιάδα αναφέρεται ότι μια άγρια συκιά ήταν κοντά σε μια πύλη της Τροίας. Ο Όμηρος επίσης αναφέρει για τον Οδυσσέα ότι για να πιστέψει ο πατέρας του Λαέρτης ότι αυτός ήταν πράγματι ο γιος του, του θύμισε ότι έλαβε από αυτόν “τεσσαράκοντα συκάς”. Αναφορές για τη συκιά έχουμε επίσης στα αποσπάσματα του Αιλιανού ο οποίος γράφει ότι ένας από τους λόγους που ώθησαν τον Ξέρξη να κατακτήσει την Ελλάδα ήταν τα περίφημα σύκα της χώρας.(Ζαχαροπούλου,1997)

Η καλλιέργεια της συκιάς λέγεται επίσης ότι ξεκίνησε στην Κρήτη πριν από το 1600 π.Χ και μεταφέρθηκε στην υπόλοιπη Ελλάδα τον 7ο ή 8ο αιώνα π. Χ. Σήμερα η συκιά καλλιεργείται συστηματικά στην Πελοπόννησο, στην Εύβοια (βόρεια και κεντρική), στην Αττική και στα νησιά του Αιγαίου. Σήμερα έχει περιορισμένη σημασία σαν οπωροφόρο και καλλιεργείται υπό μορφή διάσπαρτων δέντρων και όχι συστηματικών οπωρώνων.

Από τα πρώτα κιόλας χρόνια καλλιέργειας των φυτών ο άνθρωπος βρέθηκε αντιμέτωπος με πολυάριθμους βιοτικούς ή αβιοτικούς παράγοντες οι οποίοι απειλούσαν την ακεραιότητα τις τροφής του, προκαλώντας συχνά ανεπανόρθωτες ζημιές. Ο σημαντικότερος βιοτικός παράγοντας που επηρεάζει την ποιότητα των καρπών της συκιάς τόσο νωπών όσο και των αποξηραμένων και προκαλούν σημαντικές ζημιές, μπορεί να θεωρηθούν οι εντομολογική εχθροί, όπως *Homoptera ficus*, *Ceroplastes rusci*, *Silba adipata* .

Τέλος θα πρέπει να αναφέρουμε πως οι εχθροί της συκιάς είναι ο κηροπλάστης της συκιάς. Κοκκοειδές που προσβάλλει βλαστούς, φύλλα και καρπούς και προκαλεί ζημιές στο δέντρο. Η μύγα της Μεσογείου. Προσβάλλει τον καρπό όταν είναι σχεδόν ώριμος και προκαλεί το σκουλήκιασμα των σύκων. Η απεντόμωση των ξηρών σύκων γίνεται με έκθεση των καρπών σε ατμόσφαιρα φωσφίνης. Τα λεπιδόπτερα *Plodia* και *Ephrestia* προσβάλλουν τον αποξηραμένο και ξηρό σύκο και προκαλούν σοβαρές ζημιές. Επιπλέον, ακολουθεί απεντόμωση για να καταπολεμήσουμε τα έντομα που προβάλλουν τα σύκα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΚΙΑ

Το δέντρο της συκιάς ευδοκίμει σε πολλά είδη εδαφών χωρίς μεγάλες και ιδιαίτερες απαιτήσεις σε θερμές αλλά και σε ψυχρές χώρες. Αντέχει στην ξηρασία και η καρποφορία της γίνεται σχετικά γρήγορα. Είναι ικανό να αναπτυχθεί σε ξηρά, αμμώδη, χαλικώδη, και πετρώδη εδάφη αρκεί να υπάρχουν ρωγμές για να αναπτυχθούν οι ρίζες του. Αντέχει στο ασβέστιο και μπορεί να ανεχθεί τα αλατούχα εδάφη. Βεβαίως το δέντρο αποδίδει πολύ περισσότερο όταν καλλιεργείται σε γόνιμα και προπάντων σε εδάφη που στραγγίζουν καλά. (Ζαχαροπούλου,1997)

Ακόμα, είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως έχουν δίκιο όσοι υποστηρίζουν ότι η συκιά κατάγεται από την Μέση Ανατολή ή την Βόρεια Αφρική, απ' όπου διαδόθηκε στην Κρήτη από τα προομηρικά χρόνια. Από εκεί και στην υπόλοιπη Ελλάδα προς τις Δυτικές χώρες των παραλιών της Μεσογείου. Στην Ελλάδα συναντάται ευρέως σε πεδινές και ημιορεινές περιοχές σε Πελοπόννησο (Μεσσηνία, Λακωνία), Εύβοια (Ταξιάρχες, Κύμη), Πήλιο και σε πολλά νησιά του Αιγαίου. Κάθε από τις παραπάνω περιοχές καλλιεργεί δικές της ποικιλίες όπως Πελοπόννησο Καλαμών, Εύβοια τις Ταξιάρχες και Κύμης, η Αττική Βασιλικά Μαύρα, Μαγνησία τα Αργαλαστή και τέλος η Λέσβο με την ποικιλία Αιδινίου. Επιπλέον υπάρχουν και οι αγριοσυκιές όπου είναι πολλοί σημαντικές. Αυτές καρποφορούν τρεις φορές το χρόνο χωρίς όμως να τρώγονται τα σύκα τους. Αντίθετα τα σύκα της ήμερης, θηλυκής συκιάς είναι πολύ εύγεστα και φυσικά βρώσιμα. Στην χώρα μας η συκιά ποτέ δεν καλλιεργήθηκε συστηματικά όπως τα άλλα οπωροφόρα. Οι συκιές βρίσκονται γενικά διάσπαρτες σε μικρά κτήματα η στα σύνορα αμπελιών κλπ.(Δαβίας ,2011).

Το δέντρο δεν αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες. Μερικές ποικιλίες είναι τόσο ευαίσθητες στο ψύχος όσο οι πιο ανθεκτικές ποικιλίες πορτοκαλιάς. Θερμοκρασίες κάτω των 0°C (-3° C έως -6° C) συνήθως προκαλούν ζημιές στο υπέργειο τμήμα ενώ θερμοκρασίες κάτω των -10° C καταστρέφουν ακόμη και το υπόγειο τμήμα. Η συκιά παράγει καρπούς καλής ποιότητας όταν η θερμοκρασία του καλοκαιριού κυμαίνεται γύρο στους 30° C. Θερμοκρασίες πάνω από 40° C αλλοιώνουν την ποιότητα τους, τα ξηρά σύκα γίνονται δερματώδη και σκληρά. Βροχές κατά την περίοδο ωρίμανσης των καρπών είναι ανεπιθύμητες διότι ο καρπός σχίζει και χάνει την εμπορική του αξία. Επιπλέον μικροοργανισμοί διάφοροι εισέρχονται στον καρπό και τον καταστρέφουν. (Αγάθος, 1947) (Ζαχαροπούλου,1997)

1.1. Ταξινόμηση και βοτανικά χαρακτηριστικά του φυτού.

Το επιστημονικό όνομα της συκιάς είναι *Ficus Carica* L. και ανήκει στο βασίλειο Φυτών (*Plantae*), στην οικογένεια *Moraceae*,

Η οικογένεια *Moraceae*, περιλαμβάνει φυτά με γαλακτώδη χυμό, τα περισσότερα ιθαγενή των τροπικών χωρών. Τα κύτταρα των φυτών αυτών, που συνθέτουν το γαλακτώδες υγρό βρίσκονται στη ρίζα, στα φύλλα και στους καρπούς. Η οικογένεια αυτή περιλαμβάνει 60 γένη και πάνω από 2.000 είδη δένδρων, θάμνων, αναρριχώμενων και ποωδών φυτών.

Η συκιά διαφέρει από τα περισσότερα καρποφόρα δέντρα γιατί δεν έχουν ίσιο κορμό αλλά διακλαδίζεται ανάλογα με την ποικιλία. Το ύψος των δέντρων κυμαίνεται από 6 έως 8 μέτρα και το πλάτος 2 έως 5 μέτρα. Η θαμνώδης μορφή του φυτού γίνονται 3-4 μέτρα. Το δέντρο δημιουργεί ζωνηρή βλάστηση με μεγάλα φύλλα. (Δαβίας, 2011).

Ο κορμός συνήθως είναι γονατώδης και όχι ίσιος αλλά ούτε όρθιος. Δεν αποτελείται από σκληρό ξύλο αλλά παρ' όλα αυτά είναι ανθεκτικό να αντέχει τα φορτία των καρπών και τους ισχυρούς ανέμους. Οι βλαστοί έχουν εξογκωμένα γόνατα, μικρούς μασχαλαίους οφθαλμούς και μεγάλους επάκριας. (Αγάθος, 1947)

Τα φύλλα είναι απλά, μεγάλα σε σχήμα καρδιάς με χωρίσματα συνήθως 3-5. Τα παλαμοειδή σε σχήμα φύλλα φέρουν χνούδι στην κάτω επιφάνεια, το οποίο συχνά ερεθίζει το δέρμα λόγω του γαλακτώδες υγρού γιατί εμπεριέχει κόμμεα, ρητίνες, κήρους και προτεολυτικά ένζυμα. Τα ώριμα δέντρα μένουν χωρίς φύλλα κατά τη διάρκεια του χειμώνα αλλά και οι οφθαλμοί τους έχουν τόσο μικρής διάρκειας λήθαργο που αν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος ήταν πάνω από 15° C το δέντρο θα βλάσταινε συνέχεια.

Η ρίζα της συκιάς είναι πλούσια διακλαδισμένη και πηγαίνει βαθιά ακόμα και ανάμεσα στους βράχους. Επιπλέον αναπτύσσεται πλαγίως στα γόνιμα εδάφη.

Τα άνθη είναι πολύ μικρά και ή είναι θηλυκά ή αρσενικά, συνήθως μονόικα και βρίσκονται στην ίδια ταξιανθία. Το σύκο έχει ταξιανθία που φέρει τα άνθη στο εσωτερικό. Τα άνθη που βρίσκονται μέσα στο σύκο είναι ή θηλυκά ή αρσενικά, σπανίως ερμαφρόδιτα. Τα θηλυκά άνθη είναι τοποθετημένα προς το μέρος του κοτσανιού ενώ τα αρσενικά που είναι πολύ λιγότερα είναι τοποθετημένα προς το μέρος της οπής (τρύπας). Όλα τα σύκα δεν έχουν τα ίδια άνθη, υπάρχουν σύκα που έχουν

μόνο θηλυκά άνθη, όπως είναι τα Σμυρνέικα καθώς η συγκεκριμένη ποικιλία έχει ανάγκη από αρσενική γύρη που θα έρθει απ' έξω για να τα γονιμοποιήσει. Υπάρχουν σύκα και με τα δύο είδη ανθέων όπως είναι τα Αυγόσυκα ή Φρακατσάνα. Επίσης διακρίνουμε σύκα με μόνο αρσενικά άνθη όπως είναι τα αγριόσυκα ή ορνοιό τα οποία έχουν πολύ γύρη για την γονιμοποίηση. Με άλλα λόγια τα σύκα της άγριας συκιάς φέρουν άνθη αρσενικά και θηλυκά ενώ η καλλιεργούμενη συκιά φέρει μόνο θηλυκά. Τα σύκα αναπτύσσονται παρθενοκαρπικά ή αφού γονιμοποιηθούν.

Οι καρποί εμφανίζονται στις μασχάλες των φύλλων 1-2 μαζί ανάλογα με την ποικιλία, στους βλαστούς του ίδιου ή και του προηγούμενου έτους. Ο καρπός έχει στρογγυλό σχήμα μ' αμβλεία μύτη στο μέρος του κοτσανιού. Αρχικά είναι πράσινος και καθώς ωριμάζει είτε γίνεται βιολετί είτε καφέ πράσινο και ζαρώνει. Η ψίχα κάτω από την φλούδα έχει μικρό πάχος και είναι άσπρη ενώ πιο μέσα ο καρπός είναι κοκκινωπός όπου βρίσκονται πολλά κουκούτσια. Τα κουκούτσια αυτά είναι μικρά και συγκρατούνται μήνες μέσα σε ημίρευστη μάζα. Το σύκο είναι φρούτο νωπό με γλυκιά γεύση και υγιεινό. (Ζαχαροπούλου,1997)

Ακόμη στο σύκο όπου έχουμε την ομφαλική κοιλότητα υπάρχει όπως αναφέραμε μια μικρή τρύπα όπου αρχικά είναι κλειστή και όσο προχωράει η ωρίμανση φαρδαίνει ανάλογα και με την ποικιλία του σύκου. (Εικόνα 1.)

Ο καρπός " σύκο " σχηματίζεται από κοίλη ταξιανθική ανθοδόχη και φαγώσιμη είναι όλη η ταξιανθία με τα καρπίδια (αχαίνια ή κεχραμίδες). Το φαγώσιμο τμήμα του σύκου προέρχεται από τις ωοθήκες και τις ενωμένες βάσεις των ανθέων. Το δερματώδες και σαρκώδες περιβλημάτων σύκων είναι η μετασχηματισμένη ανθοδόχη της θηλυκής ταξιανθίας, η οποία περικλείει πολυάριθμα αχαίνια. (Αγάθος, 1947)



Εικόνα 1. Καρπός σύκου όπου στο κάτω μέρος φαίνεται η χαρακτηριστική οπή. (Σαραντάκος,1998)

1. 2. Διαδικασία γονιμοποίησης.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος γονιμοποίησης των ανθέων της συκιάς. Η επικονίαση των ανθέων της συκιάς γίνεται με τη βοήθεια ενός εντόμου που λέγεται ψήνας (*Blastofaga grossorum*). Ο ψήνας (Εικόνα 2) ολοκληρώνει την μεταμόρφωση του στο εσωτερικό της ανθοταξίας της αγριοσυκιάς που έχει άφθονα αρσενικά άνθη και όταν εξέρχεται (τέλειο πια έντομο) από τις ταξιανθίες μεταφέρει στη ράχη του ποσότητα γύρης, η οποία επικονιάζει τα θηλυκά άνθη των άλλων ταξιανθιών καθώς το τέλειο έντομο επισκέπτεται τις άλλες ταξιανθίες για να εναποθέσει τα αυγά του. Με αυτό τον τρόπο η γονιμοποίηση στα σύκα γίνεται από την γύρη των αρσενικών ανθέων όπου βρίσκονται στην αγριοσυκιά. Το έντομο αυτό διαχειμάζει υπό μορφή προνύμφης στα σύκα της άγριας συκιάς που λέγονται ερινεοί ή ορινιοί. Ο ψήνας συμπληρώνει το βιολογικό του κύκλο και έπειτα βγαίνει έξω. Προσπαθεί να βρει σύκα όπου θα ωοτοκούν και έτσι εισέρχεται στους ερινέους. Οι ερινεοί έχουν θηλυκά και αρσενικά άνθη. Τα θηλυκά βρίσκονται στην περιοχή του ομφαλού και ονομάζονται γυρεοφόρα. Ο ψήνας εισέρχεται στους ερινέους και ωοτοκεί στα θηλυκά άνθη. Τα αυγά γίνονται προνύμφες και μετά ακμαία. Τα ακμαία καθώς βγαίνουν από τους ερινέους μεταφέρουν γύρη από τα αρσενικά άνθη. (Αγάθος, 1947)



Εικόνα 2: Το έντομο ψήνας (*Blastophaga psenes*) το οποίο είναι υπεύθυνο για την γονιμοποίηση του σύκου.(Λιναΐος, 2004)

Ο ψήνας εισέρχεται στα σύκα των καλλιεργούμενων ποικιλιών και προσπαθεί να ωτοκήσει (εικόνα 3). Επειδή όμως τα άνθη είναι μακρόστυλλα και δεν το κατορθώνει, καταπονείται και στην προσπάθειά του αυτή επικονιάζει τα θηλυκά άνθη. Δυο ή τρεις ψήνες είναι αρκετοί για να επιτύχουν την επικονίαση των ανθέων κάθε σύκου. Πολλοί ψήνες πεθαίνουν και μένουν μέσα στο σύκο, ενώ μερικοί κατορθώνουν να βγουν να ωτοκήσουν σε σύκα της άγριας συκιάς. Μ' αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται ο βιολογικός κύκλος. (Βασιλακάκης et al, 1984)



Εικόνα 3: Ο ψήνας την ώρα που μπαίνει μέσα στον καρπό του σύκου.(Λιναΐος, 2004)

1.3.Θρεπτική αξία του σύκου

Όσο θρεπτικό, άλλο τόσο συμβολικό είναι το σύκο. Είναι πλούσιο σε σάκχαρα (άνω των 15%) μ' εύπεπτες κυτταρίνες και αρκετές πρωτεΐνες. Εκτός από θρεπτικό φρούτο υπήρξε και συμβολικό φρούτο για το λόγο ότι συμβόλιζε ευημερία, γονιμότητα. Τρώγονται νωπά αλλά και ξηρά. Τα ξηρά σύκα μαζί με τις ελιές, το φιστίκι Αίγινης και τα ξηρά δαμάσκηνα είχαν σημαντικό ρόλο στη διατροφή των πληθυσμών της Μεσογείου. Τα φρέσκα σύκα περιέχουν αρκετές ποσότητες σακχάρων, λίγες πρωτεΐνες, είναι πλούσια σε βιταμίνες Α, Β και C, σε ασβέστιο, κάλιο, φώσφορο, μαγνήσιο, σίδηρο και αποτελούν πολύ καλή πηγή φυτικών ινών. Τα φρέσκα σύκα περιέχουν 80% νερό. Τα ξηρά σύκα έχουν τρεις φορές περισσότερη θρεπτική αξία από τα φρέσκα και γι αυτό το λόγο κατατάσσονται στα προϊόντα υψηλής θερμιδικής αξίας. Εξαιτίας των πολλών σπερμάτων που περιέχει ο καρπός πιστεύεται ότι συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του πεπτικού συστήματος του ανθρώπου (όταν τρώγονται το πρωί με άδειο στομάχι). Επίσης πολλοί πιστεύουν ότι το αφέψημα ξηρών σύκων έχει θεραπευτικές ιδιότητες σε στομαχικές παθήσεις και κρυολογήματα. Παρουσιάζει και άλλες φαρμακευτικές ιδιότητες όπως είναι η χρήση του σε εγκαύματα και σε διάφορες παθήσεις του δέρματος.

Συμμετέχουν ουσιαστικά στην πρόληψη του καρκίνου του παχέος εντέρου (λόγω του καλίου, της βιταμίνης Β6 και των ιωδών ουσιών τους) και μειώνουν τη χοληστερόλη και επομένως τον κίνδυνο καρδιακών νοσημάτων. Πρέπει να τρώγονται ώριμα, αλλιώς το γάλα που περιέχουν τα άγουρα σύκα δημιουργεί ερεθισμούς στο στομάχι αλλά και στο δέρμα. .(Αγάθος, 1947)

Περίπου 10% της ενέργειας που καταναλώνει ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να αντληθεί με την κατανάλωση 100γραμμαρίων σύκων την ίδια στιγμή που ικανοποιούνται το 7% των αναγκών σε πρωτεΐνες , το 17% σε ασβέστιο, 30% σε σίδηρο και μαγνήσιο και ποσοστά γύρω στο 5% σε βιταμίνες, όλα απαραίτητα για την καλή διατήρηση της χημικής ισορροπίας του οργανισμού και της κυτταρικής λειτουργίας. Εκατό γραμμάρια ξηρών σύκων περιέχουν 6-7 γραμμάρια φυτικών ινών τη στιγμή που η ελάχιστη ημερήσια πρόσληψη ινών προερχόμενη από διάφορες πηγές είναι 20-35 γραμμάρια. (Βασιλακάκης et al, 1984)

1.4. Ποικιλίες Σύκων

Τα σύκα μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες οι οποίες είναι:

1. Τύπου Σμύρνης ή *Calimyrna* όπως ονομάστηκε στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ για το λόγο ότι η κάθε ποικιλία συκιάς όταν εισάγεται σε μία χώρα αποκτά νέα ονομασία. Οι ποικιλίες που αντιστοιχούν σ' αυτή την κατηγορία είναι μονόφορες και τα σύκα που προκύπτουν είναι μετά από επικονίαση. *Calimyrna* ή Σμύρνης. Τα σύκα αυτής της ποικιλίας θεωρούνται πολύ ποιοτικά. Είναι ποικιλία με πολύ εύγεστο καρπό λεπτό φλοιό, μετρίου ως μεγάλου μεγέθους λεπτή φλούδα και γευστικότερη σάρκα. Απαιτεί περισσότερη εδαφική και ατμοσφαιρική υγρασία σε σχέση με άλλες ποικιλίες και μέτριες θερμοκρασίες κατά την διάρκεια του καλοκαιριού. Ο καρπός έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό με μικρό λαιμό. Εξωτερικά ο φλοιός είναι λεπτός με χρώμα πράσινο, εσωτερικά η σάρκα έχει χρώμα κόκκινο και είναι πολύ γλυκιά. Είναι δένδρο μέτριο παραγωγικό αλλά αρκετό ζωηρό. Ωριμάζει τέλη Ιουλίου αρχές Αυγούστου. Είναι ποικιλία κατάλληλη για νωπή και ξηρή κατανάλωση. Αναλυτικά η Σμυρναϊκή (*Ficus carica smyrnica*) όπου έχει 2 τύπους καλλιεργημένες στην πεδιάδα του Μαιάνδρου ποταμού στην Μ. Ασία. Ο πρώτος τύπος είναι τα σύκα που είναι κατάλληλα για ξερά και αποτελούν την καλύτερη ποιότητα σύκων, όπου είναι παγκοσμίως γνωστή ως «Σάρη Λόπ». Ο δεύτερος τύπος είναι σύκα που είναι κατάλληλα για να φαγωθούν φρέσκα με την ονομασία Μπαρντατζίκ και μοιάζουν με σχήμα αχλαδιού. Αυτά έχουν λεπτό διαφανή φλοιό, αρκετή ποσότητα εσωτερικά μελιού και μικρούς λεπτούς σπόρους κενά. Ακόμη, τα Μαυρόσυκα Σμύρνης με κόκκινο χρώμα στο εσωτερικό τους. Τα Κασάβα παρόμοια με τα Σαρί Λοπ που είναι εσωτερικά κόκκινα. Τα Σαρί Λοπ μεταφέρθηκαν και καλλιεργήθηκαν στην Καλιφόρνια. (Αγάθος, 1947)

2. Τύπου Κοινά στην οποία ανήκουν ποικιλίες που είναι δίφορες και δεν

απαιτείται γονιμοποίηση ώστε να παραχθούν τα σύκα.

3. Τύπου San Pedro στην οποία ανήκουν ποικιλίες που συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των δύο παραπάνω. Υπάρχουν ποικιλίες που τα σύκα αναπτύσσονται παρθενοκαρπικά ή μετά από γονιμοποίηση. Η ονομασία της κάθε ποικιλίας προέρχεται τις περισσότερες φορές από τον τόπο στον οποίο καλλιεργείται ή βρέθηκαν.

Οι πιο σπουδαιές ποικιλίες σύκου περιγράφονται παρακάτω.

1.Βασιλική Μαύρη: είναι ποικιλία μονόφορη, ο καρπός είναι μεγάλος έχει σχήμα αχλαδόμορφο. Εξωτερικά ο φλοιός έχει χρώμα μωβ σκούρο ενώ εσωτερικά η σάρκα είναι κόκκινη. Ωριμάζει τον Αύγουστο και το δένδρο έχει μεγάλη παραγωγικότητα. Είναι κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.

2. Καλαμάτας: Ως ξηρά σύκα έχουν κατώτερη ποιότητα αλλά αντιπροσωπεύουν πλέον τα $\frac{3}{4}$ όλης της ελληνικής παραγωγής. Είναι μεγάλα στρογγυλά με χονδρό φλοιό με μία σταγόνα από κόμμι στην περιοχή του ομφαλού, εύγεστα σε κιτρινωπό χρώμα και σε υγρά εδάφη καστανωπά. Έχουν αρκετή σάρκα, σκληρή επιδερμίδα, μέλι και δεν σκάνε εύκολα. Ωριμάζουν από Ιούνιο έως Οκτώβριο. Ο καρπός είναι μετρίου μεγέθους σε σχήμα σφαιρικό, εξωτερικά έχει πράσινο χρώμα και εσωτερικά η σάρκα είναι κεχριμπαρι πολύ γλυκιά. Είναι ποικιλία κατάλληλη για νωπή αλλά και ξηρή κατανάλωση. Ωριμάζει κατά τον Αύγουστο με Σεπτέμβριο.

3. Κύμης: Ο καρπός έχει μεσαίο μέγεθος με σχήμα αχλαδόμορφο και εξωτερικά πράσινο χρώμα ενώ εσωτερικά η σάρκα κόκκινη και γλυκιά. Ωριμάζει τέλη Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου. Είναι ποικιλία αρκετά παραγωγική και κατάλληλη για νωπή και ξηρή κατανάλωση. Έχουν εξαιρετικά λεπτή επιδερμίδα που διατηρείται μαλακή και μετά την ξήρανση. Έχουν στρογγυλό σχήμα και τα ξηρά σύκα Κύμης έχουν 65%ζάχαρη, είναι πιο μακριά και πιο μικρά. (Βασιλακάκης,2007)

4. Λιβανό: Ο καρπός έχει μέτριο έως μεγάλο μέγεθος και σχήμα αχλαδόμορφο με μικρό λαιμό, ο φλοιός έχει χρώμα πρασινοκίτρινο ενώ η σάρκα κεχριμπαρι και γλυκιά. Σαν δένδρο είναι μέτρια ζωνρό και παραγωγικό και είναι ποικιλία κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.

5.Mission: San Piero ή αλλιώς Brown Turkey: Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα αχλαδόμορφο με μικρό λαιμό. Ο φλοιός έχει σκούρο μωβ χρώμα και η σάρκα κεχριμπαρι έως κόκκινο και όχι πολύ γλυκιά. Ωριμάζει τον Αύγουστο και είναι ποικιλία κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.

6. Dottato: Ο καρπός έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό, ο φλοιός έχει χρώμα πράσινο – κίτρινο και σάρκα κεχριμπαρι. Είναι δένδρο πολύ παραγωγικό και χαρακτηρίζεται από οφθαλμό μικρού μεγέθους. Είναι ποικιλία κατάλληλη για νωπή κατανάλωση. (Βασιλακάκης,2007)

7.Brazilliana: Ο καρπός έχει μέτριο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός έχει χρώμα ανοιχτό μωβ και η σάρκα κόκκινη και γλυκιά. Ωριμάζει τον Αύγουστο και σαν δένδρο είναι παραγωγικό με πλούσιο φύλλωμα. Είναι ποικιλία κατάλληλη για νωπή κατανάλωση.(Βασιλακάκης,2007)

Όλοι οι τύποι των σύκων σχηματίζονται από ομάδες της αγριοσυκιάς όπως Σμυρναϊκή, Αγίου Πέτρου Αδριατική, Κορτέλια. Οι ποικιλίες που αναφέρουμε έχουν διαφορές ως προς τα άνθη τους. Πιο αναλυτικά η Σμυρναϊκή έχει θηλυκά άνθη σε όλες τις καρποφορίες της, του Αγίου Πέτρου έχει ερμαφρόδιτα στην πρώτη καρποφορία και θηλυκά στην δεύτερη. Η Αδριατική έχει ερμαφρόδιτα άνθη σε όλες τις καρποφορίες της και τέλος η Κορντέλια έχει και αρσενικά και θηλυκά άνθη. Οι 4 ποικιλίες αυτές δεν διαθέτουν γύρη η έχουν ελάχιστη χωρίς καμία δύναμη. Η γύρη υπάρχει μόνο στην αγριοσυκιά η οποία έχει αρσενικά άνθη με γονιμοποιό γύρη και κηκιδοφόρα άνθη όπου τα αρσενικά άνθη είναι μικρά. Η Ανδριατική που έχει ερμαφρόδιτα άνθη χρησιμοποιεί σφαιρικά άνθη της αγριοσυκιάς όπου τα έντομα μένουν εκεί για να μεταφέρουν την γύρη και να γονιμοποιήσουν. Η αγριοσυκιά καρποφορεί 4 φορές τον χρόνο και η ημέρη 2 φορές. Έτσι υπάρχουν συκίες που καρποφορούν μια φορά τον χρόνο, οι μονοφόρες, άλλες 1-2 φορές το χρόνο , οι μισοδίφορες, και άλλες 2 φορές , οι Δίφορες.

Κυριότερα ελληνικά σύκα είναι της Καλαμάτας όπου υπάρχουν τα Μαυρόσυκα και τα Βαλόσυκα. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στην χώρα μας πήραν τα ονόματά τους από τις περιοχές που βρέθηκαν η καλλιεργήθηκαν. Είναι μονοφόρες η δίφορες ποικιλίες και ανάλογα με το χρώμα τους λευκές η μελανές.

Υπάρχουν κάποιες δίφορες ελληνικές λευκές ποικιλίες που τα ονόματά τους προέρχονται από τοπικά μέρη όπως Σουκέροι, θεριστιάτικα φραγκασιάνες κλπ κάποιες ιταλικές όπως Bifera ,Bianca, Dottato κλπ. Η πιο γνωστή δίφορη λευκή ποικιλία είναι η Kadota όπου καλλιεργείται στις ΗΠΑ και έχει κατάλληλο καρπό για χρήση κονσερβοποίησης αλλά και ξηρή παραγωγή. Από τις δίφορες μελανού χρώματος ποικιλίες πιο γνωστή είναι η Mission μια ποικιλία που εισάχθηκε στις ΗΠΑ από τους ιεραπόστολους και καλλιεργείται και στην Ισπανία. Ακόμα στις ΗΠΑ καλλιεργούνται ποικιλίες *Brown, Turkey, Celeste, Green, Ischia, Kadola, Hunt Magnolia, Lemon, Rimpson, Mission* κ.α.. (Ζαχαροπούλου,1997)

Τα Μαυρόσυκα έχουν σχήμα αχλαδιού με μικρό κοτσάνι και στο εσωτερικό τους είναι κόκκινα και γλυκόξινα. Αυτά τα σύκα υπάρχουν και σε διαφορετικές ποικιλίες όπως στρογγυλά με κιτρινωπό και έχουν μακρύ σχήμα. Από τις μονόφορες

μαύρες ποικιλίες η πιο γνωστή είναι η Βασιλοσουκιά. Τα σύκα της ποικιλίας αυτής καθώς ωριμάζουν ανοίγουν εύκολα στον αφαλό. Εμφανίζουν κατά μήκος κάποιες σχισμές στην επιδερμίδα και είναι γνωστά ως βασιλικά, λιβανά η λιβανόσυκα. Επιπλέον υπάρχουν ποικιλίες σε πολλές άλλες αποχρώσεις όπως τελείως μαύρα, τα Μαυρόσυκα. Η ποικιλία Μαντόνες έχουν χαρακτηριστικό σχήμα απιδιού με παχύ ποδίσκο και αρκετή ποσότητα γάλακτος. Τέλος υπάρχουν τα χειμωνιάτικα σύκα που έχουν μικρό μέγεθος. Κι ωριμάζουν προοδευτικά από τον Σεπτέμβριο μέχρι τον Νοέμβριο και Δεκέμβριο καθώς πέφτουν τα φύλλα. (Αγάθος, 1947)

Γενικά, υπάρχουν πάνω από 600 ποικιλίες όπου αυτές διαχωρίζονται ανάλογα με το πόσες φορές δίνουν παραγωγή, μονόφορες ή δίφορες, με βάση το χρώμα της φλούδας των καρπών, λευκό ή μαύρο και τέλος με τον τρόπο κατανάλωσης τους δηλαδή νωποί ή ξηροί. Από τις μονόφορες λευκές ποικιλίες οι πιο γευστικές είναι η Σμυρναίικη όπου έχει σφαιρικό, μεγάλο καρπό με λεπτή φλούδα και είναι και για νωπή αλλά και ξηρή κατανάλωση. Επιπλέον η Κύμης όπου έχει αχλαδόμορφο και πολύ γλυκό καρπό, κατάλληλο και για ξηρή κατανάλωση, η Καλαμών με στρογγυλό μεσαίου μεγέθους καρπό και η Αργασταλή με μεγάλο σφαιρικό σχήμα πολύ γευστικό και κατάλληλο για νωπή αλλά και ξηρή κατανάλωση. (Βασιλακάκης et al, 1984)

Από τις μονόφορες μαύρες ξεχωρίζουν η Βασιλική Μαύρη, γνωστή ως Μαύρη Μαρκοπούλου, όπου έχει μεγάλα πολύ γλυκά κόκκινα σύκα με ραβδώσεις στη φλούδα και μικρές σχισμές, η ξενική *Mission* όπου ο καρπός έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό με χοντρό λαιμό. Ο φλοιός έχει σκούρο μωβ χρώμα και η σάρκα ανοιχτό κόκκινο χρώμα. Ωριμάζει τον Αύγουστο και σαν ποικιλία είναι ζωνρή και παραγωγική, κατάλληλη για νωπή κατανάλωση. (Ζαχαροπούλου, 1997)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΣΥΚΙΑΣ.

Καλλιεργείται κυρίως σε παραμεσόγειες χώρες. Σήμερα έχει περιορισμένη σημασία σαν οπωροφόρο και καλλιεργείται υπό μορφή διάσπαρτων δέντρων και όχι συστηματικών οπωρώνων.(Στυλιανίδης, 2009)

2.1. Εγκατάσταση συκεώνα

Όταν θελήσουμε να κάνουμε εγκατάσταση νέου συκεώνα θα πρέπει το έδαφος να βρίσκεται στο «ρώγο» του δηλαδή να μην είναι ούτε πολύ υγρό αλλά ούτε πολύ ξηρό να έχει μία μέση σχετική υγρασία για να μπορέσουμε να το οργώσουμε. Η κατάλληλη εποχή για να γίνει αυτό είναι το φθινόπωρο. Κάνουμε όργωμα γιατί αυτό μας βοηθάει ώστε να καταστραφούν τα πολυετή ζιζάνια, να αυξηθεί η διηθητικότητα του εδάφους και να γίνει πιο ‘‘αφράτο’’ το χώμα για να αναπτυχθεί καλύτερα το ριζικό σύστημα. Καλό θα ήταν πριν κάνουμε όργωμα να πάρουμε δείγμα από το έδαφος που θα μας βοηθήσει να καταλάβουμε σε τι κατάσταση είναι το έδαφος και αν χρειαστεί να διορθωθεί με την κατάλληλη λίπανση. Μετά το όργωμα εφαρμόζουμε κοπριά 2 – 3 τόνων ανά στρέμμα για να βελτιώσουμε τη γονιμότητα του εδάφους. Πριν φυτέψουμε τα νεαρά δενδρύλλια καλό θα ήταν να εφαρμόσουμε απολύμανση του εδάφους με κάποιο αποτελεσματικό απολυμαντικό γιατί η συκιά είναι ευαίσθητη στους νηματώδεις ή να επιλέγονται εδάφη απαλλαγμένα από τους νηματώδεις. Στη συνέχεια φυτεύουμε τα νεαρά δενδρύλλια τέλος φθινοπώρου μέχρι και λίγο πριν την έκπτυξη των οφθαλμών την άνοιξη. (Στυλιανίδης, 2009)

2.2 Φύτευση

Στην Ελλάδα κάνουμε φύτευση σε τετράγωνα συνήθως με αποστάσεις που κυμαίνονται από 6 – 12 μέτρα. Διεθνώς έχουν επικρατήσει δύο συνηθέστεροι τρόποι για τη φύτευση των νεαρών δενδρυλλίων, ο πρώτος τρόπος είναι η μέτρια πυκνή φύτευση (7 – 8 x 4 – 5 μέτρα) και αυτό γιατί τα δένδρα αναπτύσσονται οριζόντια και διευκολύνονται έτσι όλες οι καλλιεργητικές εργασίες και ειδικότερα η συγκομιδή. Ο δεύτερος τρόπος είναι η πυκνή φύτευση (5 – 6 μέτρα κατά τετράγωνα). .(Στυλιανίδης, 2009)

Πρώτη εργασία που γίνεται είναι η βαθιά άροση όταν το χωράφι βρίσκεται στο «ρόγο» του, ακολουθεί εδαφική ανάλυση και βασική λίπανση ανάλογα το έδαφος και τις ελλείψεις του. Αφού ολοκληρωθούν όλες οι καλλιεργητικές εργασίες, γίνεται η φύτευση σε αποστάσεις 8 μέτρων προς όλες τις κατευθύνσεις, όπου 15 δένδρα θα χωρέσουν στο στρέμμα αν επιλέξουμε το σύστημα με τετράγωνα ή 18 αν επιλέξουμε το σύστημα με ρόμβους. (Ζαχαροπούλου,1997)

Η φύτευση γίνεται σε λάκκους μικρού βάθους ώστε το δενδρύλλιο να μη παραχώνεται περισσότερο από 5-10 cm από το σημείο όπου ήταν στο φυτώριο. Η καλύτερη εποχή για φύτευση είναι λίγο μετά τις πρώτες βροχές ώστε το ριζικό σύστημα του φυτού να ενσωματωθεί στο έδαφος τη διάρκεια του χειμώνα για να αντέξει το ξηροθερμικό καλοκαίρι, στη διάρκεια του καλοκαιριού γίνεται πότισμα και βοτάνισμα, για τα τρία (3) πρώτα χρόνια όπου απαγορεύεται η χρήση ζιζανιοκτόνων. (Βασιλακάκης et al, 1984)

2.3 Καλλιεργητικές τεχνικές

Όσον αφορά την κατεργασία εδάφους στη καλλιέργεια της συκιάς θα πρέπει να δώσουμε μεγάλη προσοχή και στα ζιζάνια που υπάρχουν στο χωράφι. Η αντιμετώπιση των ζιζανίων τις περισσότερες φορές γίνεται με την κατεργασία του εδάφους χρησιμοποιώντας σκαπτικά μηχανήματα με τα οποία πετυχαίνουμε έλεγχο των ζιζανίων αλλά ταυτόχρονα βελτιώνεται ο αερισμός του εδάφους καθώς και η συγκράτηση της υγρασίας σε αυτό. Η μέθοδος αυτή όμως έχει κάποια μειονεκτήματα όπως είναι η ζημιά που προκαλούν τα μηχανήματα στο σχετικά επιφανειακό ριζικό σύστημα της συκιάς όπως επίσης μπορεί να προκαλέσει διάβρωση του εδάφους καθώς οι περισσότερες καλλιέργειες είναι σε επικλινή εδάφη. Θα μπορούσαμε να αντιμετωπίσουμε τα ζιζάνια και με τη χρήση χορτοκοπτικών μηχανημάτων αλλά θα πρέπει να γίνεται συχνή χρήση κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου αφού παρουσιάζεται συνεχής αναβλάστηση των ζιζανίων ιδιαίτερα αν υπάρχει μεγάλο ποσοστό εδαφικής υγρασίας. (Στυλιανίδης, 2009)

Η καλλιέργεια της συκιάς επιβάλλει εξοικονόμηση εδαφικού νερού δηλαδή η φύτευση γίνεται έγκαιρα σε βαθύ όργωμα αφού έχει γίνει ισοπέδωση, χάραξη και άνοιγμα των λάκκων σε απόσταση 6-7 μέτρων. Η φύτευση γίνεται Νοέμβριο-Δεκέμβριο και στα μέσα του Ιανουαρίου. Όσον αφορά την εδαφοκαλλιέργεια πρέπει νωρίς την Άνοιξη να γίνει όργωμα και να καταστραφούν τα χόρτα. Εκτός από τα ζιζάνια Γραμοξόν (paraquat) που είναι επικίνδυνα, δεν υπάρχει ασφαλής εφαρμογή ζιζανιοκτόνων σε συκίες. Όλο αυτό συμβαίνει γιατί σ όλους τους αμπελώνες που χρησιμοποιήθηκαν ζιζανιοκτόνα είχαμε ως αποτέλεσμα τις μεγάλες ζημιές η την ολική καταστροφή. (Βαχαμίδης, 2010)

Για να μπορέσουμε να προσδιορίσουμε τις ανάγκες του δένδρου σε θρεπτικά στοιχεία καλό είναι να γίνεται και χρήση της φυλλοδιαγνωστικής. Η κατάλληλη εποχή να συλλέξουμε φύλλα ώστε να τα στείλουμε για ανάλυση είναι το καλοκαίρι το μήνα Ιούλιο. Τα πιο κατάλληλα φύλλα που θα συλλέξουμε για δείγμα είναι αυτά που βρίσκονται στη βάση μέχρι τα μέσα του βλαστού, που έχουν εκπτυχθεί πλήρως γιατί δίνουν πιο σταθερές τιμές. (Αγάθος, 1947)

2.4. Κλάδεμα δένδρου συκιάς

Το κλάδεμα της συκιάς αποβλέπει στην αραίωση των βλαστών σε τρόπο ώστε αυτοί που θα μείνουν να αερίζονται και να φωτίζονται καλά. Επειδή το δέντρο δεν παράγει πλάγια βλάστηση και καρποφορεί σε βλαστούς του έτους κυρίως, πρέπει να εφαρμόζεται κλάδεμα ανανέωσης κάθε 2-3 χρόνια για να μην φύγει η βλάστηση και η καρποφορία προς την περιφέρεια της κόμης. (Βαχαμίδης, 2010)

Το δένδρο της συκιάς δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις σε κλάδεμα όπως άλλα δένδρα που παράγουν καρπούς. Όταν τα σύκα που καλλιεργούμε προορίζονται για νωπή κατανάλωση τότε εφαρμόζουμε το ανοιχτό κυπελλοειδές τύπο κλαδέματος του δένδρου το οποίο αποτελείται από 4 – 5 σκελετικούς βραχίονες που εκπτύσσονται στο ένα μέτρο περίπου από το έδαφος. Αυτό το κλάδεμα γίνεται γιατί έτσι μπορούν οι καρποί να συγκομιστούν πιο εύκολα και γρήγορα ώστε να προωθηθούν στην αγορά. (Αγάθος, 1947)

Το χειμώνα και όταν τα φύλλα έχουν πέσει τελείως από το δένδρο εφαρμόζουμε κλάδεμα καρποφορίας κάθε 2 – 3 χρόνια γιατί η συκιά δεν παράγει πλάγια βλάστηση και καρποφορεί σε βλαστούς του ίδιου έτους κυρίως. Το κλάδεμα αυτό θα πρέπει να είναι ελαφρύ ώστε να διατηρήσουμε το σχήμα του δένδρου, την ανάπτυξη νέας βλάστησης, να μπορεί να μπαίνει ο αέρας και το φως στο εσωτερικό του δένδρου καθώς και την αφαίρεση των ξηρών και εμπλεκόμενων κλάδων. Όταν η βλάστηση του δένδρου είναι πολύ έντονη έχει σαν αποτέλεσμα να λειτουργεί αρνητικά στην ποιότητα των καρπών, σ' αυτή την περίπτωση μπορούμε να κάνουμε κορυφολογήματα ώστε να περιορίσουμε τη βλάστηση. Έναν άλλο τύπο κλαδέματος που εφαρμόζουμε στο δένδρο της συκιάς είναι τα χλωρά κλαδέματα που σκοπό έχουν τη βελτίωση και την προώθηση της παραγωγής. Με το χλωρό κλάδεμα αφαιρούμε όλους τους περιττούς βλαστούς που βρίσκονται σε ακατάλληλες θέσεις και προέρχονται από την έκπτυξη λανθανόντων οφθαλμών. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να μην ξεχνάμε ότι υπάρχουν ποικιλίες συκιάς που είναι δίφορες. Σ' αυτή την περίπτωση εφαρμόζουμε ένα απλό αραίωμα κλάδων και όχι συντμήσεις γιατί η πρώτη σοδειά φέρεται σε ξύλο του προηγούμενου έτους και θα έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής. (Βασιλακάκης et al, 1984)

2.5. Λίπανση του δένδρου

Το δέντρο της συκιάς για να αναπτυχθεί, θέλει αρκετό άζωτο, επάρκεια σε ασβέστιο κάλιο και σίδηρο. Έτσι το δέντρο προκόβει και καρποφορεί άφθονα σε χώματα ασβεστούχα με φυσική σύσταση «χα-λικοαργιλοαμμώδη» σιδηρούχα. Καλή λίπανση της συκιάς γίνεται επίσης με χωνεμένη κοπριά (1300-1500 κιλά το στρέμμα) ανάλογα και με τις ανάγκες του χώματος, όπου μάλιστα το χώμα έχει ανάγκη από «οργανικά υλικά» για τη διόρθωση της φυσικής του σύστασης. Η κοπριά πρέπει να συμπληρώνεται με φωσφοροκαλιούχο λίπασμα, (4% υπερφωσφορικό και 1/2% θειικό κάλι). Το θειικό κάλι στη μεγαλύτερη ποσότητα είναι αναγκαίο σε περιπτώσεις φτωχών αμμουδερών εδαφών που δεν έχουν επάρκεια καλίου.

Για μεγάλα δέντρα η λίπανση με κοπριά γίνεται είτε λιπαίνοντας το χώμα σε όλη του την επιφάνεια (υστέρα από το μάζεμα των σύκων), οπότε παραχώνουμε την κοπριά με όργωμα ή σκάψιμο, είτε λιπαίνοντας κάθε δέντρο χωριστά. Στη δεύτερη περίπτωση η ποσότητα είναι ανάλογη με την ανάπτυξη και την ηλικία του δέντρου 30-60 κιλά για κάθε δέντρο, συμπληρώνοντας με υπερφωσφορικό και καλιούχο λίπασμα, όπως είπαμε παραπάνω. Η λίπανση με κοπριά είναι απαραίτητη κυρίως όταν το έδαφος είναι πολύ σφιχτό. Επίσης όταν είναι πολύ φτωχό, ή όταν είναι πολύ αμμουδερό ακόμη όταν πρόκειται για νέα εγκατάσταση συκεώνα με νεαρά δεντρύλια, που έχουν ανάγκη από βλαστούς και φύλλα. Ανάλογα αν το έδαφος είναι πολύ φτωχό, ή πολύ πλούσιο, πολύ σφιχτό ή πολύ αραιό, εφαρμόζεται και η λίπανση. Η κοπριά μπορεί να αντικατασταθεί με χλωρή λίπανση, με πολύ καλά αποτελέσματα, συμπληρώνοντας με 60 κιλά υπερφωσφορικό και με 25 κιλά θειικό κάλι. (Αγάθος, 1947)

Ο ασβέστης μπορεί να δοθεί και σε κάθε δένδρο χωριστά, με τον ίδιο τρόπο που χορηγείται και το λίπασμα, από 10-13 κιλά για κάθε μεγάλο δέντρο. Εάν το χώμα ελλείπετε σιδήρου, ή και διαγνώσουμε σημάδια χλώρωσης στα φύλλα, προερχόμενα από έλλειψη σιδήρου, είναι ανάγκη η χορήγηση <<θειικού σιδήρου>> (καραμπογιά), από 1300 γραμ. ως 4 κιλά για κάθε δέντρο. Η πρώτη εφαρμογή γίνεται την άνοιξη και συμπληρώνεται έπειτα στα μέσα της ανάπτυξης των καρπών με άλλα 100 κιλά από το ίδιο λίπασμα. Τέτοια λίπανση είναι κατάλληλη για χώματα που διατηρούν υγρασία ή που ποτίζονται και δεν τους έχει παραχωρηθεί άλλη φθινοπωρινή λίπανση. Κατάλληλη εποχή σχεδόν για όλες τις περιπτώσεις λίπανσης στη συκιά, είναι το φθινόπωρο μετά τη

συγκομιδή, οπότε εφαρμόζεται το ξελάκκωμα, το όποιο βοήθα στη τοποθέτηση λιπάσματος γύρω από το δέντρο, και όχι πολύ κοντά στον κορμό. (Βαχαμίδης, 2010)

Με τη λίπανση της συκιάς απέδειξαν ότι ή πλήρης λίπανση αύξησε την απόδοση κατά 80% και έδωσε καρπούς, ποιοτικά ανώτερους ,με αυξημένη ποσότητα σακχάρων σε σχέση με σύκα πού παράχθηκαν από δένδρα πού δεν είχαν λιπανθεί.Επίσης η ποσότητα των λιπασμάτων που θα εφαρμόσουμε μεταβάλλεται ανάλογα με το ύψος της παραγωγής που αποδίδει το κάθε δένδρο, το μέγεθος του, την ηλικία του, την ποικιλία που καλλιεργείται στο συκεώνα, τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν σε κάθε περιοχή και τέλος τις διαθέσιμες ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος. (Βασιλακάκης et al, 1984)

2.6. Πολλαπλασιασμός συκιάς

Το δένδρο της συκιάς μπορεί να πολλαπλασιαστεί με πολλούς και διάφορους τρόπους, είτε με εγγενή πολλαπλασιασμό (με σπόρο), είτε με αγενή πολλαπλασιασμό (μοσχεύματα, καταβολάδες, παραφυάδες), είτε τέλος με την τεχνική in vitro. Τους τρόπους αυτούς θα τους αναπτύξουμε παρακάτω έναν - έναν ξεχωριστά. Ο ευκολότερος τρόπος αλλά και ο πιο συνηθισμένος είναι αυτός με μοσχεύματα σκληρού ξύλου. Άλλοι τρόποι είναι με φυλλοφόρα μοσχεύματα στην υδρονέφωση, με σπόρο και εμβολιασμό, με παραφυάδες και με καταβολάδες. (Βαχαμίδης et al, 2010)

2.6.1 Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα

Όσον αφορά τα μοσχεύματα είναι μήκους 20-30 εκ. και προέρχονται από τις κορυφές ετήσιων βλαστών, τα οποία είναι κλωνάρια καλά αναπτυγμένα γερά και χωρίς αρρώστιες. Προτιμάμε τα κλαδιά που είχαν καρπούς και κόβουμε το τμήμα προς το άκρο και όχι προς την βάση. Αυτά τα μοσχεύματα φυτεύονται στο έδαφος το φθινόπωρο η νωρίς την άνοιξη και καλύπτονται έτσι ώστε να μείνει ένας μόνο οφθαλμός πάνω στο έδαφος. Στα πιο ψυχρά μέρη τα μοσχεύματα κόβονται την άνοιξη, αλλά και τον Ιανουάριο όπου γίνεται το κλάδεμα μπορούμε να κλαδέψουμε. (Βασιλακάκης,2007)

Είναι ο συνηθέστερος τρόπος πολλαπλασιασμού. Τα μοσχεύματα δίδουν δένδρα όμοια με τα μητρικά, μπορεί να βρεθούν σε μεγαλύτερες ποσότητες από π.χ. τις καταβολάδες και έχουν καλύτερο ποσοστό ριζοβολίας. Με τον όρο μοσχεύματα εννοούμε κομμάτια βλαστών τα οποία όταν κοπούν από το μητρικό φυτό είναι σε θέση όταν βρεθούν στις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και αερισμού να σχηματίζουν ρίζες ή βλαστούς ώστε να δίνουν φυτά όμοια με τα μητρικά. Για τον πολλαπλασιασμό του δένδρου της συκιάς χρησιμοποιούμε μοσχεύματα σκληρού ξύλου ή φυλλοφόρα μοσχεύματα. Τα μοσχεύματα σκληρού ξύλου είναι κλαδιά ενός έτους καλά αναπτυγμένα και απαλλαγμένα από ασθένειες. Τα κλαδιά αυτά πρέπει να έχουν 30 – 40 πόντους μήκος και πρέπει να έχουν τουλάχιστον δύο μεσογονάτια διαστήματα. Συνήθως, τα κόβουμε αργά το φθινόπωρο όταν έχει τελειώσει η συγκομιδή των σύκων ή στο τέλος του χειμώνα. Μπορούμε να κόψουμε μοσχεύματα τον Ιανουάριο όταν κλαδεύουμε τα δένδρα ή ακόμα και στο τέλος του χειμώνα τέλος Φεβρουαρίου – αρχές Μαρτίου και να τα διατηρήσουμε σε φυτώριο μέσα σε άμμο κατά δέματα χωμένα πλάγια σε μέρος βορινό και δροσερό μέχρις ότου θελήσουμε να τα φυτέψουμε. (Βασιλακάκης et al, 1984)

Εάν έχουμε κόψει μοσχεύματα το φθινόπωρο ή την άνοιξη τότε τα φυτεύουμε κατευθείαν μόλις τα κόψουμε. Το φύτεμά τους γίνεται σε βραγίες καλά σκαμμένες και να έχει προηγηθεί λίπανση με κοπριά, φυτεύουμε σε γραμμές που απέχουν 30 πόντους και σε απόσταση 20 πόντων πάνω στις γραμμές. Όταν ριζώσουν τα μεταφυτεύουμε στο χωράφι όπου θα είναι και η τελική τους θέση, τα δενδρύλλια που έχουν δημιουργηθεί από μοσχεύματα θα δώσουν καρπούς από τον τρίτο χρόνο και μετά, ενώ άφθονη καρποφορία θα έχουμε μετά από δέκα χρόνια. Στα πιο ψυχρά μέρη κόβουμε μοσχεύματα την άνοιξη ή το καλοκαίρι τους μήνες Ιούνιο – Ιούλιο από καινούριους βλαστούς μετά το πρώτο κύμα βλάστησης. Τα μοσχεύματα αυτά κόβονται σε μήκος 8 – 15 εκατοστών, η τομή στη βάση γίνεται κάτω από το γόνατο, αφαιρούμε τα φύλλα της βάσης και μένει ένας αριθμός φύλλων στην κορυφή (2 – 4 φύλλα). Τα μοσχεύματα αυτά ονομάζονται φυλλοφόρα. (Βαχαμίδης et al, 2010)

2.6.2 Πολλαπλασιασμός με σπόρο

Άλλος τρόπος πολλαπλασιασμού είναι με σπόρο όπου φυτρώνει πολύ εύκολα. Ο σπόρος της συκιάς σπέρνεται όπως γίνεται συνήθως σε προετοιμασμένο σπορείο και μαζεύουμε μόνο τελείως ώριμα σύκα το φθινόπωρο. Κατά την άνοιξη ετοιμάζεται το σπορείο όπου γίνεται βαθύ σκάψιμο και τοποθέτηση κοπριάς. Έπειτα γίνεται σπορά είτε πεταχτά (αφού γίνει ανάμιξη με άμμο) είτε σε γραμμές με απόσταση μεταξύ 10-15 πόντους η μία από την άλλη. Στις γραμμές αυτές ρίχνεται ο σπόρος και σκεπάζεται ελαφρά με κοσκινισμένη και χωνεμένη κοπριά. Τον επόμενο χρόνο τα μικρά φυτά από την σπορά φυτεύονται σε φυτώρια όπου εμβολιάζονται για να μείνουν 1-2 έτη έως ότου γίνουν κατάλληλα δένδρα για μεταφύτευση στην οριστική τους θέση. (Στυλιανίδης, 2009)

Η συκιά μπορεί να πολλαπλασιαστεί και με σπόρο αλλά τον τρόπο αυτό τον χρησιμοποιούμε όταν θελήσουμε να δημιουργήσουμε νέες ποικιλίες. Για να πάρουμε σπόρο θα πρέπει ο καρπός να είναι σε υπερώριμο στάδιο. Για να διαχωρίσουμε όμως τη σάρκα από το σπόρο απαιτείται μία διαδικασία η οποία γίνεται εύκολα εμβαπίζοντας τη σάρκα σε νερό για μερικές ημέρες. Στο διάστημα αυτό οι σπόροι οι οποίοι είναι γόνιμοι πέφτουν στο κάτω μέρος του δοχείου που έχουμε τοποθετήσει τη σάρκα, ενώ οι άγονοι ανεβαίνουν στην επιφάνεια του δοχείου όπου μπορούμε και να τους απομακρύνουμε εύκολα. Αφού διαχωρίσουμε τους σπόρους από τη σάρκα τους φυτεύουμε αμέσως σε θερμαινόμενο θερμοκήπιο σε κιβώτια με βερμικουλίτη. (Βαχαμίδης et al, 2010), (Βασιλακάκης et al, 1984)

2.6.3. Πολλαπλασιασμός με παραφυάδες

Όσον αφορά τις παραφυάδες χρησιμοποιούνται για λίγα δενδρύλλια. Είναι βλαστοί που φυτρώνουν στην βάση του δένδρου και πρέπει να κόβονται για να μην αδυνατίζουν το δένδρο. Το αρνητικό σημείο είναι πως δένδρα που προέρχονται από παραφυάδες έχουν και αυτά έντονες παραφυάδες πράγμα που είναι ανεπιθύμητο. Ο πιο καλός τρόπος είναι με μοσχεύματα παρά με παραφυάδες. (Στυλιανίδης, 2009)

Οι παραφυάδες είναι βλαστοί που αναπτύσσονται από λανθάνοντες οφθαλμούς του λαιμού ή του υπόγειου μέρους του δένδρου και οι οποίοι εκφύονται από τη βάση του δένδρου της συκιάς. Για να πολλαπλασιάσουμε με αυτό τον τρόπο την συκιά θα πρέπει να κόψουμε αυτούς τους βλαστούς από τη βάση του δένδρου Φεβρουάριο –

Μάρτιο με κοφτερό εργαλείο και με τέτοιο τρόπο ώστε μαζί τους να βγαίνει και ένα κομμάτι από τη ρίζα του δένδρου και να τους φυτέψουμε κατευθείαν στον οριστικό τους τόπο αφού πρώτα τους έχουμε κόψει σε μήκος 50 εκατοστών. Έχει παρατηρηθεί ότι τα δένδρα που προέρχονται από παραφυάδες δίνουν και εκείνα με τη σειρά τους άφθονες παραφυάδες κάτι το οποίο είναι ανεπιθύμητο γιατί τραβούν χυμούς από το δένδρο και το αδυνατίζουν. (Βασιλακάκης et al, 1984) (Ζαχαροπούλου,1997)

2.6.4 : Πολλαπλασιασμός με καταβολάδες

Τέλος άλλος τρόπος πολλαπλασιασμού είναι με καταβολάδες. Οι καταβολάδες τοποθετούνται κατά το φθινόπωρο και κατά την άνοιξη ανάλογα με τον τόπο και την ανάγκη που υπάρχει. Χρησιμοποιούμε βέργα 2 ετών. Όπως τα μοσχεύματα έτσι και οι καταβολάδες δίνουν δένδρο όμοιο με το μητρικό. Οι καταβολάδες είναι βέργες που γυρίζονται όπως είναι μέσα στο χώμα για να ριζοβολήσουν σε βάθος 25 – 30 εκατοστών όπως και στην περίπτωση του αμπελιού. Πριν το παράχωμα στο σημείο της κάμψης αφαιρείται μέρος του φλοιού ή γίνεται χαραγή στο φλοιό για ενίσχυση της ριζοβολίας. Όταν μετά σχηματιστούν οι ρίζες η καταβολάδα αποκόπτεται τον επόμενο χρόνο από το μητρικό φυτό και φυτεύεται στο φυτώριο ή στο σημείο που θέλουμε μέσα στο χωράφι. Τη διαδικασία αυτή μπορούμε να την κάνουμε το φθινόπωρο αλλά και την άνοιξη ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν και ανάλογα με τον τόπο στον οποίο βρίσκεται η καλλιέργεια. (Ζαχαροπούλου,1997)

2.6.5 : Πολλαπλασιασμός με την τεχνική in vitro

Η in vitro καλλιέργεια ή ιστοκαλλιέργεια είναι ένας τρόπος αγενούς πολλαπλασιασμού των φυτών ή τμημάτων των φυτών με τη χρησιμοποίηση τεχνικής και μεθοδολογίας όμοιας με εκείνη που χρησιμοποιείται στους μικροοργανισμούς. Για να εφαρμόσουμε την τεχνική in vitro θα πρέπει να πάρουμε μικρά φυτικά τμήματα από το φυτό (οφθαλμοί, κύτταρα ή τμήματα από οποιαδήποτε όργανο του φυτού) και τα οποία τα τοποθετούμε μέσα σε δοκιμαστικούς σωλήνες ή δοχεία με το κατάλληλο αποστειρωμένο θρεπτικό υπόστρωμα ώστε να μπορέσουν να αναπτυχθούν υπό ελεγχόμενες συνθήκες. Το θρεπτικό υπόστρωμα που χρησιμοποιούμε και οι κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και αερισμού που υπάρχουν έχουν ως αποτέλεσμα

τα φυτικά κύτταρα να πολλαπλασιάζονται γρήγορα και να δίνουν πλήρη φυτά. Για να έχουμε επιτυχία στην τεχνική αυτή θα πρέπει το έκφυτο δηλαδή το κομμάτι που παίρνουμε από το φυτό να είναι σε καλή κατάσταση, οι συνθήκες θερμοκρασίας, φωτισμού και αερισμού στις οποίες θα γίνει η καλλιέργεια να είναι σωστές καθώς επίσης και το θρεπτικό υπόστρωμα όπως και η σύνθεσή του σε στοιχεία θρέψης. Η *in vitro* καλλιέργεια έχει πολλά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα όπως θα αναφέρουμε παρακάτω:

Το βασικό πλεονεκτήματά της συγκεκριμένης καλλιέργειας είναι η μαζική παραγωγή φυτών γενετικά πανομοιότυπων του μητρικού. Με μικρή ποσότητα μητρικού υλικού μπορούμε να έχουμε μεγάλο αριθμό φυτών σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Η ιστοκαλλιέργεια χρησιμοποιείται σ' αυτή την περίπτωση για να δημιουργηθούν φυτά που είναι απαλλαγμένα από ιώσεις και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως μητρικές φυτείες είτε για απευθείας εμπορική καλλιέργεια. Επίσης με την ιστοκαλλιέργεια μπορούμε να δημιουργήσουμε φυτά τα οποία δεν μπορούμε εύκολα να πολλαπλασιάσουμε με άλλο τρόπο, όπως επίσης να δημιουργήσουμε μεγάλο αριθμό φυτών από ποικιλίες όπου ο αριθμός των μητρικών φυτών είναι περιορισμένος. Βέβαια η μέθοδος αυτή παρουσιάζει και μειονεκτήματα όπως είναι το μεγάλο κόστος που υπάρχει για την αγορά των εξαρτημάτων ώστε να γίνει αυτή η τεχνική, όπως επίσης προϋποθέτει να υπάρχουν άτομα τα οποία να γνωρίζουν πολύ καλά και να είναι υπεύθυνα για τις εργασίες που θα γίνονται. (Βαχαμίδης et al, 2010), (Βασιλακάκης et al, 1984)

2.7. Εμβολιασμός στη Συκιά

Σε δύο περιπτώσεις ο εμβολιασμός είναι απαραίτητος α) στη περίπτωση που επιθυμούμε αλλαγή γενότυπου σε ένα δένδρο οπότε γίνεται εγκεντρισμός, και β) σε περίπτωση όπου τα φυτά είναι άγριο γενότυπο μη παραγωγικό (προέρχονται από σπόρο) εφαρμόζοντας έτσι ενοφθαλμισμό με «μάτι».

Ο εμβολιασμός με «μάτι» γίνεται με τον τρόπο του πλακίτη, δηλαδή με μάτι το οποίο αφαιρείται, προσεκτικά, κόβοντας το φλοιό γύρω απ' αυτό σε σχήμα σχεδόν τετράγωνο. Ομοίως αφαιρείται τμήμα φλοιού και από το υποκείμενο σε ίδιο μέγεθος ώστε το εμβόλιο να εφαρμόζεται ακριβώς. Επίσης ένα δεύτερος τρόπος εμβολιασμού είναι με τον τρόπο του ανάποδου «ταφ» που στην περίπτωση της συκιάς γίνεται

ανάποδα δηλαδή «η οριζόντια τομή κάτω από την όρθια» ώστε να αποφεύγεται έτσι το πνίξιμο του εμβολίου από το γάλα που εκκρίνει η Συκιά από την πληγή.(Βασιλακάκης, 2007)

Ο εμβολιασμός με μάτι γίνεται το Μάιο με μάτι της ίδιας βλαστικής περιόδου. Δεν πρέπει να γίνεται πάνω από 20cm από το έδαφος και δεν πρέπει να γίνεται εμβολιασμός κάτω από άλλο εμβόλιο, διότι αποκόπτεται η ροή του χυμού του φυτού προς τα επάνω με αποτέλεσμα το επάνω εμβόλιο να καταστρέφεται. Πρέπει τα δύο εμβόλια να είναι σε αντιδιαμετρική διάταξη στο χώρο.

Εμβολιασμός με εγκεντρισμό κάνουμε όταν θελήσουμε να εμβολιάσουμε τη συκιά με εγκεντρισμό θα πρέπει να γίνει ή αργά το χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη και γι' αυτό χρησιμοποιούμε εμβόλια από βλαστούς της προηγούμενης βλαστικής περιόδου. Αυτό τον τύπο εμβολιασμού τον εφαρμόζουμε σε μεγάλα δένδρα κόβοντας τον κορμό ή τους βραχίονες. Εάν θέλουμε να κάνουμε τον εγκεντρισμό στους βραχίονες πρέπει να τους κόψουμε σε μήκος 30 –50 εκατοστών από τη διακλάδωση, αφήνοντας συνήθως έναν ώστε να δημιουργείται σκιά στο σημείο που εμβολιάσαμε. Εάν θέλουμε ο εγκεντρισμός να γίνει στον κορμό κόβουμε τον κορμό στο σταυρό. Στη συνέχεια λειαίνεται η τομή του υποκειμένου και σχίζεται σε βάθος 3 – 5 εκατοστών. (Βαχαμίδης et al, 2010).

Για να πάρουμε το εμβόλιο θα πρέπει να επιλέξουμε ένα κομμάτι βλαστού που να έχει 3 – 4 οφθαλμούς. Κάνουμε δύο παράλληλες τομές στο εμβόλιο που συγκλίνουν στο κάτω μέρος και δημιουργείται σφήνα η οποία έχει μήκος τρεις ή τέσσερις φορές το πάχος του εμβολίου. Όταν γίνει αυτή η διαδικασία τοποθετούμε τις σφήνες οι οποίες μπορεί να είναι 2 – 3 στη σχισμή που έχει δημιουργηθεί και δένουμε το σημείο ώστε να ενωθεί το υποκείμενο με το εμβόλιο. Στο κενό που έχει δημιουργηθεί στη σχισμή τοποθετείται λίγο βαμβάκι και το κλείνεται ώστε να μη προσβληθεί το σημείο του εμβολιασμού από έντομα, μύκητες ή ασθένειες. (Αγάθος, 1947)

Εμβολιασμός με κονδύλι: Το είδος αυτό του εμβολιασμού εφαρμόζεται σε περιπτώσεις όπου τα δένδρα είναι μεγάλης ηλικίας και επιθυμούν αλλαγή του γενότυπου τους. Ο εμβολιασμός του τύπου αυτού γίνεται σε παλαιότερα μέρη του φυτού όπως τον κορμό ή στους πρώτους, δεύτερους βραχίονες, γίνεται την άνοιξη κατά το μήνα (Απρίλιο) και τα κονδύλια επιλέγονται από ξύλο της προηγούμενης βλαστικής περιόδου ή και 2 χρόνων ώστε η εντεριώνη «κουφόξυλο» να είναι μικρής διαμέτρου. (Ζαχαροπούλου, 1997)

2.8. Εργασίες κατά την Άνθιση.

Όπως έχει αναφερθεί η άγρια συκιά λοιπόν είναι απαραίτητη για την γονιμοποίηση των σύκων της καλλιεργούμενης συκιάς και γι'αυτό συνιστάται η φύτευση μερικών δέντρων άγριας συκιάς στον οπωρώνα. Τα ανοιξιάτικα σύκα της αγριοσυκιάς λέγονται ερινειοί ή ορνοι και χρησιμοποιούνται για τη γονιμοποίηση των σύκων της ήμερης συκιάς αφού μέσα σε αυτά ολοκληρώνεται η μεταμόρφωση του εντόμου σε τέλειο.

Σε περιοχές που καλλιεργείται η συκιά αλλά δεν υπάρχουν άγριες συκιές οι παραγωγοί την κατάλληλη εποχή πηγαίνουν και συγκομίζουν αγριόσυκα, αυτά τα αγριόσυκα τα περνούν σε ένα σύρμα ή σχοινί (4-5 σύκα ανά αρμαθιά) και τα κρεμούν στα δέντρα. Σε κάθε συκιά κρεμιούνται 3-4 αρμαθιές και αυτό επαναλαμβάνεται 3-4 φορές. Η κατάλληλη εποχή συγκομιδής και κρέμασμα των αγριόσυκων είναι από τις αρχές Ιουνίου μέχρι τις αρχές Ιουλίου. Γονιμοποιούνται μόνο τα σύκα της μονοφόρου συκιάς και τα σύκα της δεύτερης παραγωγής της δίφορης συκιάς. Μ' αυτό τον τρόπο οι ψήνες θα επικονιάσουν τα καλλιεργούμενα σύκα.(Στυλιανίδης, 2009)

Η εργασία αυτή ονομάζεται ερινεασμός και γίνεται 3-4 φορές. Οι παραγωγοί πηγαίνουν τις πρώτες πρωινές ώρες προτού βγει ο ήλιος και αυτό γιατί οι δροσερές συνθήκες ευνοούν τη διακίνηση του ψήνα κόβουν τα ελέκια από την άγρια συκιά και τοποθετούν 4 – 5 αγριόσυκα, είτε σε ένα κομμάτι σύρμα είτε μέσα σε πλαστικά σακουλάκια (δίχτυα) και τα κρεμάνε στα δένδρα. Σε κάθε δένδρο τοποθετούνται 2 – 3 σακουλάκια ανάλογα με την ηλικία του δένδρου, στα μικρά δένδρα τοποθετούνται 1- 2 σακουλάκια. Η διαδικασία του ελεκιάσματος αρχίζει από τις 10 Ιουνίου μέχρι το τέλος του μήνα, όμως όχι κάθε μέρα αλλά μέρα παρά μέρα πηγαίνουν στο χωράφι βγάζουν τα παλιά αγριόσυκα από τα σακουλάκια και βάζουν καινούρια. Από τη στιγμή που οι παραγωγοί κρεμάσουν στα δένδρα τα πρώτα ελέκια μετά από 40 ημέρες έχουμε τα πρώτα ώριμα σύκα. Σε περιοχές που δεν υπάρχουν πολλοί ψήνες γίνεται εκτροφή των εντόμων σε ειδικά εργαστήρια και στη συνέχεια οι ψήνες αφήνονται ελεύθεροι στο περιβάλλον. Η συκιά από τη φύση της αναπτύσσει καρπούς παρθενοκαρπικά έχει την τάση όπως λέμε να παρθενοκαρπεί. Αυτή η ιδιότητα οδήγησε ορισμένους επιστήμονες να εφαρμόσουν χημικές ουσίες που μπορούν να προκαλέσουν παρθενοκαρπική ανάπτυξη καρπών όπως είναι οι αυξίνες. Σύκα στα οποία εφαρμόστηκαν αυτές οι ουσίες σε ορισμένη συγκέντρωση αυξήθηκαν παρθενοκαρπικά όπως και τα κανονικά

σύκα. Τα συγκεκριμένα όμως σύκα είναι κατάλληλα για νοπή κατανάλωση και όχι για παραγωγή ξηρών σύκων. Επειδή όμως υπάρχουν ποικιλίες που από μόνες τους παράγουν σύκα παρθενοκαρπικά αυτή η μέθοδος δεν εφαρμόζεται στην πράξη. Είτε το σύκο προέρχεται από γονιμοποίηση είτε από παρθενοκαρπία, η καμπύλη αύξησης των σύκων είναι διπλή σιγμοειδής. (Βαχαμίδης et al, 2010)

2.9. Περίοδος της καρποφορίας της συκιάς.

Όπως έχει προαναφερθεί ο καρπός του σύκου έχει σχήμα σφαιρικό ή αχλαδόμορφο. Στο κάτω μέρος έχει μία μικρή οπή (τρύπα) η οποία είναι κλειστή αρχικά και όσο προχωρεί η ωρίμανση φαρδαίνει ανάλογα με την ποικιλία. Εξωτερικά έχει χρώμα πράσινο, μοβ, μελανό ανάλογα με την κάθε ποικιλία Διακρίνουμε επίσης διαφορετικούς χρωματισμούς και στο εσωτερικό του καρπού στη σάρκα η οποία μπορεί να είναι ανοιχτό κόκκινο, κεχριμπαί και σκούρο μοβ. (Βασιλακάκης et al, 1984)

Ανάλογα με τον τρόπο καρποφορίας της συκιάς διακρίνουμε τρεις τύπους:

1) Ήμερη - μονόφορη συκιά η οποία καρποφορεί πλάγια στην τρέχουσα βλάστηση στις μασχάλες των φύλλων και κάνει συνήθως 2-3 σύκα ανάλογα με την ποικιλία. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι ποικιλίες Σμύρνης και Βασιλική που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.

2) Ήμερη - δίφορη συκιά η οποία έχει δύο καρποφορίες το χρόνο, η πρώτη

πάνω σε ξύλο της προηγούμενης χρονιάς όπου τα σύκα ωριμάζουν τον Ιούνιο και η δεύτερη πάνω σε ξύλο της τρέχουσας χρονιάς. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι ποικιλίες Dottato ή Kadota που καλλιεργούνται στις Η.Π.Α και η Mission που καλλιεργείται στην Ισπανία.

3) Αρρενοσυκιά ή αγριοσυκιά όπου εμφανίζει τρεις ή τέσσερις καρποφορίες

το χρόνο, η μία πάνω σε ξύλο προηγούμενης χρονιάς και τις άλλες σε ξύλο της τρέχουσας χρονιάς. Μία ιδιότητα που έχει σε σχέση με την ήμερη συκιά είναι ότι φέρει σύκα όλο το χρόνο τα οποία όμως δεν είναι βρώσιμα. (Ζαχαροπούλου,1997)

2.10. Συλλογή – Διαλογή των σύκων, φυσική ξήρανση - Λιάσιμο

Για να συλλεχθεί ο καρπός ως ξηρός πρέπει πρώτα να πέσει στο έδαφος δηλαδή όταν είναι στο στάδιο της πλήρους ωρίμανσης, όταν ο καρπός συρρικνώνεται και όταν

έχει τη μέγιστη περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Για να πέσει ο καρπός στο έδαφος οι παραγωγοί ή αφήνουν το καρπό πάνω στο δένδρο μέχρι να πέσει από μόνος του (πολύ σπάνιο γιατί απαιτείται μεγάλο χρονικό διάστημα) ή εφαρμόζεται τράνταγμα του δένδρου με ειδικά όργανα που ονομάζονται ‘‘μαγκούρες’’, οι οποίες είναι μακριά ξύλα που στο πάνω μέρος έχουν ένα μεταλλικό γάντζο. Η μαγκούρα βοηθάει στο τίνταγμα του σύκου από το δένδρο ώστε να πέσει στο έδαφος, με το γάντζο που έχει μπροστά ο παραγωγός πάνει τον κάθε βραχίονα του δένδρου χωριστά και τον τινάζει ώστε να πέσει ο καρπός. Η συλλογή του καρπού γίνεται όταν το σύκο πέφτει στο έδαφος σε ημερησία βάση με τα χέρια και όχι όταν το σύκο είναι πάνω στο δένδρο. (Ζαχαροπούλου,1997)

Μαζεύονται τα σύκα από το έδαφος ή από τα δίχτυα συλλογής και τοποθετούνται μέσα σε ξύλινα καλάθια, τα οποία πρέπει να είναι καθαρά και όχι καλά γεμάτα γιατί ο καρπός είναι πολύ ευαίσθητος και μπορεί να χαλάσει. Ορισμένοι παραγωγοί εφαρμόζουν δίχτυα τα οποία βρίσκονται 70 εκατοστά πάνω από το έδαφος και αυτό γιατί πέφτοντας ο καρπός να μη γεμίσει χώματα ή άλλες ξένες ύλες από το έδαφος. Η συλλογή των σύκων γίνεται με το χέρι σε ημερησία βάση, αφού προηγουμένως τα ώριμα ή υπερώριμα σύκα έχουν πέσει πάνω σε δίχτυα τα οποία βρίσκονται 70 cm πάνω από το έδαφος. Τα σύκα τοποθετούνται σε « κοφίνια » μικρής χωρητικότητας όχι μεγαλύτερης των 5-7 κιλών, των οποίων το εσωτερικό επενδύεται με φύλλα από συκόδεντρα. Τα σύκα πρέπει να συγκομίζονται όταν είναι πλήρως ώριμα, δηλαδή όταν αρχίζει η συρρίκνωση του φλοιού και ο καρπός έχει πολύ υψηλή περιεκτικότητα σακχάρων. (Σαραντάκος, 1998)

Η πρώτη διαλογή σύκων γίνεται από τους συκοπαραγωγούς αμέσως μετά τη συγκομιδή τους, όπου τα σύκα τοποθετούνται σε ξύλινα τελάρα. Για εμπορία χρησιμοποιούνται μόνο τα ευμεγέθη σύκα (45-55 τεμ./κιλό), ενώ τα ακατάλληλα για εμπορία σύκα (απόσυκα) απομακρύνονται.



Εικόνα 4. Δίκτυα συλλογής καρπών κάτω από δένδρα συκιάς.(Σαραντάκος, 1998)



Εικόνα 5. Συλλογή σύκων σε τελάρα. (Σαραντάκος, 1998)

Αμέσως μετά τη λεύκανση των σύκων ακολουθεί η ξήρανση τους σε ειδικές « λιάστρες » όπου αφήνονται για έκθεση στον ήλιο από εννιά μέχρι δώδεκα ημέρες. Η διάρκεια έκθεσης τους στον ήλιο εξαρτάται από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες. Οι επιθυμητές συνθήκες ξήρανσης είναι οι σχετικά ζεστές ημέρες και με πνοή ανέμου. Οι συνθήκες αυτές επικρατούν στη Βόρεια Εύβοια κατά τα μέσα Αυγούστου έως τέλος Σεπτεμβρίου, διάστημα που διαρκεί και η ξήρανση. (Βαχαμίδης et al, 2010),

2.11 Βιολογικής καλλιέργειας σύκα

Βιοκαλλιέργεια είναι η εφαρμογή καλλιεργητικών τεχνικών και η χρήση μέσων και εφοδίων φιλικών προς το περιβάλλον, τον καλλιεργητή και τελικά τον καταναλωτή του παραγόμενου προϊόντος. Η αρχή αυτή ορίζεται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία περί του τρόπου παραγωγής βιολογικών προϊόντων (καν.2092/91) και εφαρμόζεται από τους πιστοποιημένους για το σκοπό αυτό οργανισμούς .

Εφαρμόζοντας αυτά στους συκεώνες και σταματώντας οποιαδήποτε χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, έχουμε εισάγει τη χρήση κατάλληλων εγκεκριμένων σκευασμάτων για τις βιοκαλλιέργειες και καλλιεργητικών τεχνικών, με αποτέλεσμα να διατηρούμε τη φυσική ισορροπία του οικοσυστήματος και να παράγουμε ένα ποιοτικό προϊόν απαλλαγμένο από τυχόν υπολείμματα χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Η επεξεργασία, παραγωγή και η τυποποίηση που γίνεται στη βιολογική καλλιέργεια είναι λίγο διαφορετική από τη μη βιολογική. Στο χωράφι τοποθετούνται δίχτυα κάτω από τα δένδρα ώστε όταν πέσει το σύκο να μην έχει χρώματα ο φλοιός. Η συγκομιδή γίνεται ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που γίνεται και στη μη βιολογική καλλιέργεια, μόνο που εδώ θα πρέπει να δοθεί προσοχή στο χωράφι, στο είδος των λιπασμάτων που ρίχνουμε στο χωράφι. Χρησιμοποιούν οργανικά λιπάσματα όπως είναι η κοπριά την οποία παίρνουν μόνο από βιολογικές φάρμες.

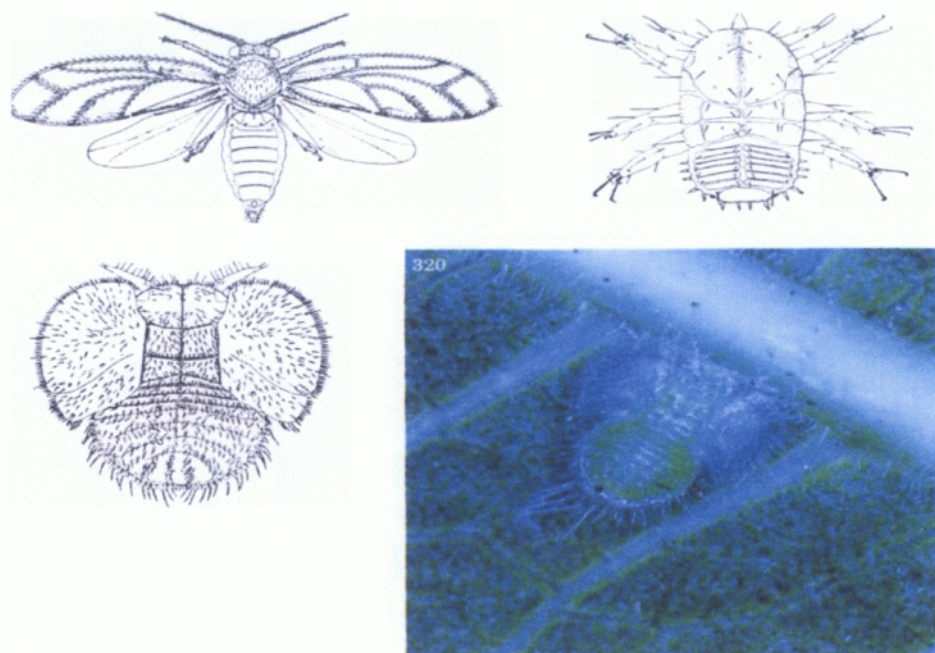
Επίσης για ψεκασμούς όταν θελήσουν να καταπολεμήσουν τον κηροπλάστη ή άλλα έντομα που μπορεί να έχουν προσβάλλει τη συκιά χρησιμοποιούν ένα πολύ ο οποίος έχει μέσα γαλαζόπετρα και ασβέστη. Επειδή ο ασβέστης υπάρχει στη φύση τους επιτρέπουν να τον χρησιμοποιούν στους ψεκασμούς. Γίνεται με το χέρι η συγκομιδή μέσα σε καλάθια και μετά σε ξύλινα τελάρα. Η διαφορά είναι ότι δεν χρησιμοποιούν άνθος θείου γιατί δεν κάνουν λεύκανση των καρπών. Από τα τελάρα πηγαίνουν τα σύκα στις λιάστρες και τα αφήνουν να ξεραθούν με φυσικό τρόπο. Το χρώμα του καρπού αλλάζει δεν είναι άσπρο αλλά σκούρο καφέ, επίσης το σύκο θέλει περισσότερο χρόνο πάνω στις λιάστρες γιατί αργεί να ξεραθεί. Το βράδυ οι λιάστρες σκεπάζονται για να προφυλαχτούν τα σύκα από τα έντομα που έχουν αναφερθεί παραπάνω. Όταν το σύκο ξεραθεί το τοποθετούν σε κλούβες και αποθηκεύεται στην αποθήκη όπου θα γίνει η επεξεργασία και η τυποποίηση. Τα χωράφια που η καλλιέργεια είναι βιολογική συνορεύουν με άλλα χωράφια όπου η καλλιέργεια είναι μη βιολογική, τα σύκα που πέφτουν στο σύνορο του χωραφιού δεν γίνονται βιολογικά αλλά τα βγάζουν στα απόσυκα και τα μαζεύουν στο τέλος της μέρας αφού πρώτα έχει μαζευτεί όλο το χωράφι πρώτα.(Imported dried figs, 2008)

Όταν τα σύκα έρθουν στην αποθήκη ο παραγωγός τα περνάει από τη διαδικασία του πλυσίματος, δεν θέλει πολύ καυτό νερό γιατί χαλάνε οι θρεπτικές ουσίες που βρίσκονται στον καρπό. Μετά το πλύσιμο θα πρέπει ο καρπός να στεγνώσει, αφήνει ο παραγωγός τα σύκα μέσα στο συσκευαστήριο για δύο μέρες ώστε να ξεραθούν πολύ καλά. Στη συνέχεια γίνεται απεντόμωση μέσα σε ένα ειδικό μηχάνημα που ονομάζεται βάκουμ και το οποίο χρησιμοποιείται και στη συσκευασία. Όταν ο παραγωγός βρεθεί στο βιολογικό στάδιο θα πρέπει να έχει τοποθετήσει ταμπέλα στο χωράφι του που θα λέει βιολογική καλλιέργεια. (Agricultural Association of Taxiarchis, 2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Εντομολογικοί εχθροί συκιάς.

3.1 *Homotoma ficus* , (Homoptera, Psyllidae) Ψύλλα της συκιάς.

Ξενιστές. Συκιά και αγριοσυκιά.



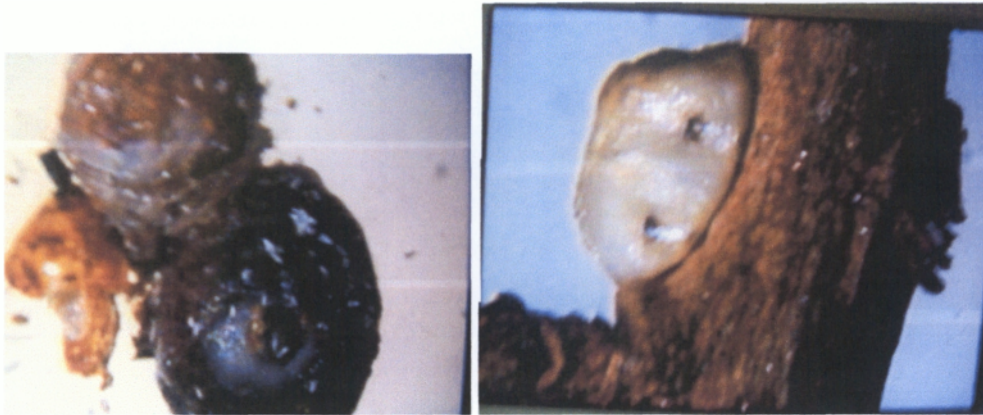
Εικόνα 6. 1-4: *Homoptera ficus*. Ενήλικο Θηλυκό 1(πάνω αριστερά). Προνύμφη 1ου σταδίου 2(Πάνω δεξιά). Προνύμφη τελευταίου σταδίου 3,4(κάτω δεξιά και αριστερά). (Walter E. 1943)

Το ενήλικο έχει μήκος 3 – 5 mm, πλάτος 1,3 mm και χρώμα κιτρινοπράσινο ή πράσινο, με το μεσόνωτο ανοιχτοκάστανο (Εικόνα 6. 1). Η προνύμφη έχει χρώμα κίτρινο – πράσινο, σχήμα ελλειψοειδές μήκους περίπου 0,4 mm και έχει κεραίες διάρθρες (Εικόνα 6. 2). Η προνύμφη που έχει αναπτυχθεί έχει σχήμα απιόμορφο διαστάσεις 2,5 χ 2,6 mm και ανοιχτό χρώμα. Έχει πολλές κοντές τρίχες και κεραίες τριάρθρες, των οποίων τα δύο πρώτα άρθρα είναι πολύ κοντά και το 3ο μακρύ και στην άκρη κωνικό (Εικόνα 6. 3, 4). Ξενιστές είναι η συκιά αλλά και η άγρια συκιά. Έχει μία γενεά το χρόνο και διαχειμάζει με τη μορφή αυγού στους οφθαλμούς του φυτού. Οι νεαρές προνύμφες μένουν προστατευμένες στους εκπτυσσόμενους οφθαλμούς. Από το τρίτο στάδιο και μετά βρίσκονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και συμπληρώνουν την ανάπτυξή τους κατά τα μέσα Μαΐου με μέσα Ιουνίου. Τα ενήλικα μένουν στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και αναπαράγονται αρχές φθινοπώρου. Γενούν τα αυγά τους τον Σεπτέμβριο και Οκτώβριο και μετά πεθαίνουν. Για την καταπολέμηση συνιστάται ψεκάσμος των νεαρών προνυμφών την άνοιξη με γαλάκτωμα θερινού ορυκτελαίου ή με συνθετικό οργανικό εντομοκτόνο εάν ο πληθυσμός είναι πυκνός. (Walter E. 1943)

3.1.1 Βιολογία-ζημιές- Καταπολέμηση.

Έχει μία γενεά το έτος. Διαχειμάζει ως αυγό στους οφθαλμούς του δέντρου. Στη νότια Ιταλία, όταν αρχίζει η νέα βλάστηση της συκιάς κατά τις αρχές Μαρτίου, τα αυγά γίνονται πορτοκαλί και τα μέσα με τέλη Μαρτίου εκκολάπτονται οι προνύμφες. Οι νεαρές προνύμφες μένουν προστατευμένες στους εκπτυσσόμενους οφθαλμούς. Από το 3ο προνυμφικό στάδιο και μετά, βρίσκονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Συμπληρώνουν την ανάπτυξη τους κατά τα μέσα Μαΐου και ενηλικιώνονται τα τέλη Μαΐου με μέσα Ιουνίου. Τα ενήλικα παραμένουν ανώριμα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων όλο το θέρος και ωριμάζουν αναπαραγωγικά στις αρχές φθινοπώρου. Ωτοκοκύν τον Σεπτέμβριο και Οκτώβριο και μετά ψοφούν. Αν ο πληθυσμός είναι πυκνός, συνιστάται ψεκάσμος εναντίον των νεαρών προνυμφών την άνοιξη με γαλάκτωμα θερινού ορυκτελαίου ή με συνθετικό οργανικό εντομοκτόνο. (Καϊλίδης 1991).

3.2 Κηροπλάστης ή ψώρα της συκιάς (*Ceroplastes rusci*, *Homoptera*, *Coccidae*)



Εικόνα 7.Ο κηροπλάστης της συκιάς. (*Ceroplastes rusci*, *Homoptera*, *Coccidae*)
(Walter E. 1943)

Ο κηροπλάστης της συκιάς. Κοκκοειδές που προσβάλλει βλαστούς, φύλλα και καρπούς και προκαλεί ζημιές στο δέντρο. Το ενήλικο θηλυκό έχει σχήμα ωοειδές και μήκος 3 – 5 mm, πλάτους 2-3 και ύψους 2-3 mm, το χρώμα του είναι κόκκινο και υπόλευκο, ελαφρώς ρόδινο. Αυτό είναι το σώμα του που αποτελείται από 9 κηρώδεις πλάκες, κάτω από αυτές τις πλάκες έχει χρώμα ερυθροϊώδες, ενώ το αρσενικό έχει χρώμα καφέ σκούρο, είναι πτερωτό και έχει μήκος 1 – 1,2 mm. Το ενήλικο θηλυκό μπορεί να μετακινείται εκτός από την περίοδο της ωοτοκίας. (Goidanich, 1973)

Η νεαρή προνύμφη έχει αρχικά χρώμα κόκκινο όπου στη συνέχεια γίνεται υπόλευκο εξ' αιτίας των κηρωδών νηματίων από τα οποία σκεπάζεται. Έχουν παρατηρηθεί ζημιές κυρίως στη συκιά αλλά και στην πικροδάφνη, στα εσπεριδοειδή, στο αμπέλι. Έχει δύο γενεές το χρόνο και διαχειμάζει ως ανώριμο ενήλικο θηλυκό στα κλαδιά του δένδρου. Τα θηλυκά ωριμάζουν και γεννούν το Μάιο 1000 – 1500 αυγά που έχουν χρώμα κόκκινο και παραμένουν στην κάτω επιφάνεια του σώματος. Οι προνύμφες της 1ης γενιάς που σχηματίζονται εκκολάπτονται τον Ιούνιο, παραμένουν στα φύλλα του δένδρου και όταν αναπτυχθούν μετακινούνται στους μίσχους, στους βλαστούς, στον καρπό και μένουν εκεί ως ενήλικα. Οι προνύμφες της 2ης γενιάς εκκολάπτονται το 3ο δεκαήμερο του Αυγούστου και πριν πέσουν τα φύλλα πηγαίνουν στους βλαστούς όπου και διαχειμάζουν. Από το δένδρο μιλούν χυμούς και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να καθυστερεί η ανάπτυξη των βλαστών, των καρπών αλλά και των φύλλων προκαλώντας κιτρίνισμα των φύλλων, καχεξία στους καρπούς και μείωση της ζωηρότητας των

δένδρων. Το έντομο αυτό όμως παράγει και μελιτώδεις ουσίες που ευνοούν το μύκητα της καπνιάς. (Walter, 1943)

3.2.1 Βιολογία-ζημιές- Καταπολέμηση.

Εάν χρειαστεί, γίνονται ψεκασμοί με γαλάκτωμα θερινού ορυκτελαίου, ή οργανοφωσφορούχα (malathion diazinon κ.α.), ή καρβαμιδικά εντομοκτόνα (carbaryl, methomyl), το θέρος, όταν οι προνύμφες βρίσκονται στο πρώτο στάδιο. Μπορεί να γίνει και χειμερινός ψεκασμός με γαλάκτωμα χειμερινού ορυκτελαίου. Ορισμένοι συγγραφείς συνιστούν να αφαιρούμε και να καταστρέφουμε τα φύλλα το φθινόπωρο πριν προλάβουν οι νεαρές προνύμφες της 2ης γενεάς να πάνε από τα φύλλα στους βλαστούς.(Schneider et al, 2003)

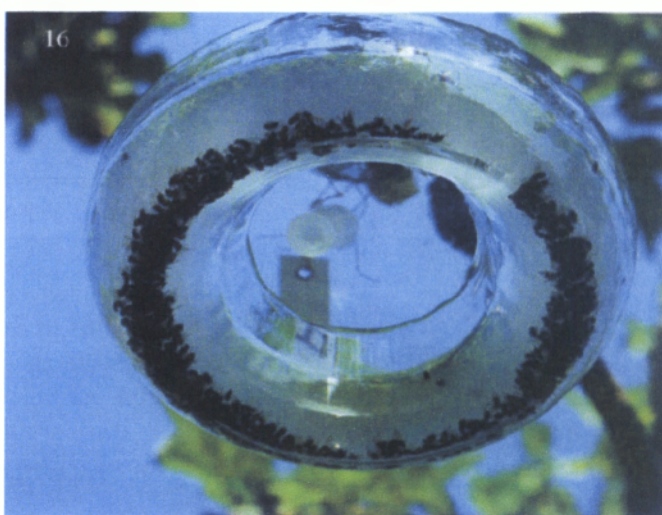
Είναι χρονιές που ο κηροπλάστης μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ζημιές στα δένδρα, μπορεί όμως να αντιμετωπιστεί με φυσικούς εχθρούς όπως είναι το λεπιδόπτερο *Eublemma scitula Ramb* και το υμενόπτερο *Scutellista cyanea Motsch.*(Johnson et al, 2000)

3.3 Μαύρη μύγα των σύκων ή λογχαία (*Silba adipata* McAlpine, Diptera, Lonchaeidae)

Το ενήλικο έχει μήκος 3 – 4 mm και το χρώμα του είναι μαύρο μεταλλικό. Έχει σύνθετους οφθαλμούς και το θηλυκό έχει μυτερό ωσθήτη. Η προνύμφη είναι στενόμακρη, το χρώμα της είναι λευκό και έχει μήκος 6 – 8 mm. Η νύμφη έχει χρώμα σκούρο καστανό και φτάνει σε μήκος 3,5 – 4 mm. Προσβάλλει περισσότερο την άγρια συκιά αλλά και την καλλιεργούμενη. Έχει 4 – 6 γενιές το χρόνο και διαχειμάζει πιθανώς σαν ενήλικο αλλά έχουν βρεθεί προνύμφες σε άγρια σύκα και το Δεκέμβριο. Στο Λίβανο διαχειμάζει με τη μορφή νύμφης στο έδαφος. (Walter, 1943) (Schneider et al, 2003)

3.3.1 Βιολογία-ζημιές- Καταπολέμηση.

Τα ενήλικα μυζούν απεκκρίματα κοκκοειδών, χυμό που βγαίνει από σύκα τα οποία είναι υπερώριμα και την άνοιξη αφού τραφούν και αναπαραχθούν τα θηλυκά γεννούν τα αυγά τους στις ανθοταξίες (άγουρα σύκα) τον Απρίλιο. Το θηλυκό με το μυτερό ωσθέτη που έχει αφήνει τα αυγά του μέσα στο σύκο από την οπή (άνοιγμα) που έχει. Οι προνύμφες τρώνε το εσωτερικό της σάρκας του άγουρου καρπού αλλά και εξωτερικά το φλοιό. Σε καλλιεργούμενα σύκα η προνύμφη τρώει εσωτερικά το κέντρο της σάρκας του σύκου προκαλώντας σήψη ενώ εξωτερικά ο καρπός αλλάζει χρώμα και πέφτει πρόωρα. Στη συνέχεια ανοίγει μία τρύπα στο φλοιό ώστε να μπορέσει να βγει και πέφτει στο έδαφος όπου κα γίνεται νύμφη σε μικρό βάθος. Τα ενήλικα βγαίνουν σε λίγες μέρες και ωστοκοούν σε ήμερα ή άγρια σύκα με τον ίδιο τρόπο. Είναι ένας από τους σοβαρότερους εχθρούς της συκιάς γιατί καταστρέφοντας τα άγρια σύκα το φθινόπωρο μειώνεται και ο πληθυσμός του ψήνα του εντόμου που είναι απαραίτητο για τη γονιμοποίηση. Για την καταπολέμηση του εντόμου συνίσταται εξανόλη η οποία βρέθηκε ότι είναι ισχυρά ελκυστική για τα ενήλικα του εντόμου αυτού σε διαφανείς δακοπαγίδες McPhail σε διαφανείς εντομοπαγίδες σε συνδυασμό ή μη με διάλυμα θεικού αμμωνίου ώστε να αντιμετωπιστεί το ενήλικο(Εικόνα 7).Επίσης οργανοφωσφορούχα εντομοκτόνα (dimethoate, trichlorfon) συνήθως σε δολωματικούς ψεκασμούς. (Μπαλαγιάννης,1997)



Εικόνα 8. *Silba adipata*. Ενήλικα συλληφθέντα σε παγίδα McPhail με εξανόλη.(Agricultural Association of Taxiarchis. (2008))

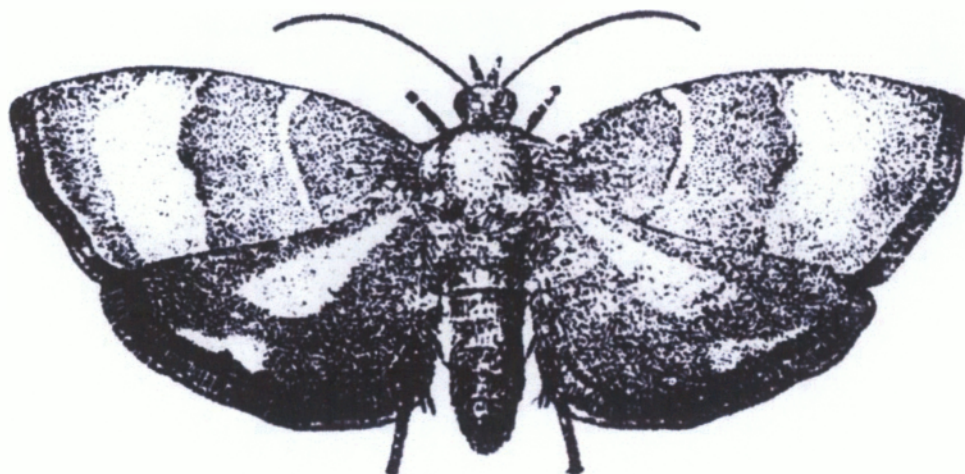
Παλαιότερα συνιστούσαν τη χρήση ανθεκτικών ποικυλίων και έγκαιρη συλλογή των άγριων και ήμερων σύκων σε μεγάλο βάθος. Εντομοκτόνα που χρησιμοποιήθηκαν κατά του εντόμου αυτού είναι τα οργανοφωσφορούχα dimethoate, trichlorfon κ.α., συνήθως σε δολωματικούς ψεκασμούς. Το ψεκαστικό υγρό περιέχει το εντομοκτόνο και υδρόλυμα πρωτεΐνης και ψεκάζεται σε μέρος της κόμης κάθε 2ου ή 3ου δέντρου. Άλλα μέτρα που συνιστούσαν παλιότερα ήταν η χρήση ανθεκτικών γενοτύπων (με μικρό και εισέχον μάτι), η απομάκρυνση των ερινεών μετά τη γονιμοποίηση των σύκων και η έγκαιρη συλλογή και θάψιμο σε μεγάλο βάθος (80cm) των προσβεβλημένων ήμερων και άγριων σύκων. (Τζανακάκης et al, 2003)

Κοντά σε συκιές και μουριές, διαπιστώθηκαν στη Χίο σμήνη ενηλίκων ενός άλλου είδους της ίδιας οικογένειας (Lonchaeidae), του *Lamprolonchaea smaragdi*. Οι προνύμφες του είδους αυτού αναπτύσσονται σε διάφορα υπερώριμα, πεσμένα φρούτα που ήδη προσβλήθηκαν από άλλα έντομα, όπως π.χ. σε σύκα ή νεράντζια προσβεβλημένα από τη μύγα Μεσογείου. (Παναγόπουλος, 1992).

3.4 *Anthophila nenorana* Hubner (*Simaethis nemorana*, *Hemorophila nemorana*)

Το ενήλικο έχει άνοιγμα πτερύγων 14-20 mm και σχήμα που θυμίζει *Tortricidae*. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν την πρόσθια πλευρά τους καμπύλη (τοξοειδή) και την εξωτερική ελαφρώς κυματοειδή φτερά όπου στην μπροστινή πλευρά σχηματίζει καμπύλη και στην εξωτερική πλευρά είναι ελαφρώς κυματοειδής. Το χρώμα τους είναι καστανό – κόκκινο ανοιχτό με άσπρο. Η προνύμφη έχει μήκος 12 mm και χρώμα πρασινοκίτρινο. Η νύμφη έχει μήκος 8 mm και χρώμα καστανό και είναι συνήθως κοντά στην περίμετρο του φύλλου. Προσβάλλει την άγρια συκιά αλλά και την καλλιεργούμενη. Θεωρείται ότι έχει 2 γενιές το χρόνο στην Ιταλία και στη Γαλλία και 3 σε άλλες χώρες. Διαχειμάζει με τη μορφή νύμφης σε βομβύκιο στα πεσμένα φύλλα ή ως ενήλικο σε προφυλαγμένες θέσεις. Το ενήλικο εμφανίζεται στις συκιές όταν

αναπτυχθούν τα πρώτα φύλλα.(Λάσκαρης, 1998)



Εικόνα 9. *Anthophila nemorana*. Ενήλικο θηλυκό. (Walter,1943)

Το θηλυκό αφήνει τα αυγά του στην πάνω επιφάνεια του φύλλου και η νεαρή προνύμφη διαλέγει μία θέση πάνω στο νέο φύλλο και φτιάχνει ένα λεπτό λευκό ιστό κάτω από τον οποίο τρώει την πάνω επιδερμίδα και το παρέγχυμα του φύλλου αφήνοντας τα νεύρα και την κάτω επιδερμίδα. Μέχρι η προνύμφη να αναπτυχθεί κανονικά μπορεί στο ίδιο φύλλο ή και σε γειτονικά να δημιουργήσει πολλούς τέτοιους ιστούς. Η αναπτυγμένη προνύμφη έχει μήκος 12 mm και χρώμα γενικά πρασινοκίτρινο, με μία κατά μήκος νωτιαία μεσαία γραμμή και ανά μία πλευρική ανοιχτότερες και με μαύρα τριχοφόρα φύματα, γίνεται νύμφη στα φύλλα μέσα στο πυκνό, άσπρο βομβύκιο που έχει φτιάξει. Η κεφαλή είναι ανοιχτόχρωμη, συνήθως ανοιχτοκάστανη, και έχει στη βάση της 2 μαύρες κηλίδες και σκοτεινή (καστανή) την περιοχή των απλών οφθαλμών. Το πρόνωτο είναι επίσης ανοιχτόχρωμο και έχει μαύρες κηλίδες. (Σταμόπουλος 1995)

3.4.1 Βιολογία-ζημιές-Καταπολέμηση.

Ο αριθμός των γενεών και η εποχική εξέλιξη του εντόμου αυτού δεν έχουν μελετηθεί αρκετά. Θεωρείται ότι έχει κατά κανόνα 2 γενεές το έτος στην Ιταλία και Γαλλία, ίσως και 3η σε ορισμένες άλλες χώρες. Διαχειμάζει ως νύμφη σε βομβύκιο στα πεσμένα φύλλα, ή ως ενήλικο σε προφυλαγμένες θέσεις. Τα ενήλικα παρατηρούνται στις συκιάς όταν εμφανιστούν τα πρώτα νέα φύλλα. Το θηλυκό τοποθετεί τα αυγά του, συνήθως μεμονωμένα 50 ή ανά δύο, στην άνω επιφάνεια των φύλλων. Η νεαρή προνύμφη διαλέγει μια κατάλληλη θέση του νεαρού φύλλου, όπου υφαίνει ένα λεπτό λευκό ιστό, κάτω από τον οποίο προστατευμένη τρώει την άνω επιδερμίδα και το παρέγχυμα του φύλλου, αφήνοντας συνήθως ανέπαφα τα νεύρα και την κάτω επιδερμίδα. (Grassi et al, 1998)

Ως την πλήρη ανάπτυξη της, η προνύμφη μπορεί να δημιουργήσει περισσότερους από έναν ιστούς-καταφύγια στο ίδιο φύλλο ή και σε γειτονικά φύλλα. Η νύμφωση γίνεται συνήθως στα φύλλα, μέσα σε πυκνό, κατάλευκο, ατρακτοειδές βομβύκιο. Με την ανάπτυξη του φύλλου σκίζεται η κάτω επιδερμίδα στις διαβρωμένες από τις προνύμφες θέσεις και το φύλλο παρουσιάζεται διάτρητο κατά τρόπο ακανόνιστο. Οι προνύμφες μπορεί να προκαλέσουν επιφανειακές διαβρώσεις και σε νεαρά ιδίως σύκα και κυρίως όταν τα σύκα ακουμπούν σε φύλλα ή μεταξύ τους. Η κυρίως ζημιά όμως αφορά το φύλλωμα. Γενικά οι ζημιές από το έντομο αυτό δεν είναι μεγάλες ούτε συχνές. Είναι συχνότερες σε μεμονωμένα δέντρα σε κήπους. Ίσως η άρδευση της συκιάς να δημιουργεί συνθήκες ευνοϊκές για το έντομο. (Bonnemaison, 1967)

Για την αντιμετώπιση του εντόμου όταν υπάρχουν μεγάλα και σοβαρά προβλήματα συνίσταται ψεκασμός στα φύλλα την άνοιξη στις νεαρές προνύμφες της 1ης γενιάς ή με εντομοκτόνο επαφής ή πεπτικού συστήματος μεγάλης υπολειμματικής διάρκειας πριν οι προνύμφες σχηματίσουν μεγάλο ιστό που τις προστατεύει από το ψεκαστικό υγρό. (Τζανακάκης et al, 2003)

3.5. Η μύγα της Μεσογείου.

Η Μύγα της Μεσογείου (*Ceratitis capitata* (Wiedemann)) είναι πολυφάγο, κοσμοπολίτικο, δίπτερο έντομο. Προσβάλλει τους καρπούς πάνω από 250 ειδών καλλιεργούμενων φυτών. Στην Ελλάδα απαντάται από την Κρήτη έως και τη Μακεδονία και προκαλεί σοβαρές ζημιές στα σύκα. Στη χώρα μας θεωρείται ότι έχει

3-7 γενεές το έτος, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν και την περιοχή. Οι κυριότερες ζημιές προκαλούνται κοντά στη συγκομιδή των καρπών. Η οπή ωστοκίας ή «νύγμα» όπως λέγεται, είναι ευδιάκριτη στα εσπεριδοειδή, κυρίως όταν ο φλοιός των καρπών είναι ακόμα πράσινος, αφού διακρίνεται ένα σκοτεινόχρωμο νύγμα το οποίο περιβάλλεται από χλωρωτική άλω. Η χλωρωτική αυτή άλως δεν είναι ευδιάκριτη σε ώριμους καρπούς που έχουν χρώμα πορτοκαλί ή κίτρινο. Οι οπές ωστοκίας ανά καρπό είναι δυνατόν να είναι περισσότερες από μία.(Παπαϊωάννου, 2001)

Η καταπολέμηση του εντόμου γίνεται συνήθως με χημικά μέσα. Η διενέργεια όμως των ψεκασμών είναι δυνατόν να μειώσει σημαντικά τον αριθμό των φυσικών εχθρών άλλων εντόμων. Μία εναλλακτική μέθοδος καταπολέμησης είναι αυτή της μαζικής παγίδευσης του εντόμου. Το ενήλικο έχει μήκος 4 – 6 mm και χαρακτηριστικές μαύρες, κίτρινες και καστανές κηλίδες στο θώρακα και στις πτέρυγες. Η προνύμφη είναι ακέφαλη, πιο στενή στο μπροστά μέρος του σώματος και το χρώμα της είναι λευκό – κίτρινο. Είναι έντομο πολυφάγο που προσβάλλει τους ώριμους καρπούς πολλών δένδρων ένα από αυτά είναι η συκιά. Έχει 3 – 7 γενιές το χρόνο και διαχειμάζει με τη μορφή προνύμφης στους καρπούς που βρίσκονται στο δένδρο ή στους καρπούς που βρίσκονται στο έδαφος. Το ενήλικο θηλυκό τοποθετεί με τον ωθέτη του τα αυγά του 1- 6 συνήθως, από την οπή που βρίσκεται στο σύκο. Οι προνύμφες αναπτύσσονται στο εσωτερικό του σύκου και έτσι ο καρπός γίνεται ακατάλληλος για κατανάλωση. Η καταπολέμηση γίνεται συνήθως με χημικά μέσα, ψεκασμοί κάλυψης ή δολωματικοί με οργανοφωσφορούχα κυρίως εντομοκτόνα όπως dimethoate, fenthion, malathion. Προσβάλλει τον καρπό όταν είναι σχεδόν ώριμος και προκαλεί το σκουλήκισμα των σύκων. Η απεντόμωση των ξηρών σύκων γίνεται με έκθεση των καρπών σε ατμόσφαιρα βρωμιούχου μεθυλίου. (Σταμόπουλος,1995)

3.6. Έντομα αποθηκών

Τα μικρολεπιδόπτερα *Plodia* και *Ephestia* προσβάλλουν τον αποξηραμένο και ξηρό καρπό και προκαλούν σοβαρές ζημιές. Το έντομο *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae) αποτελεί έναν από τους σοβαρότερους εχθρούς αποθηκευμένων γεωργικών προϊόντων με ευρεία εξάπλωση σε όλο τον κόσμο. Το αυγό είναι υπόλευκο, ελλειψοειδές με ελαφρά ανώμαλη επιφάνεια. Οι προνύμφες των πρώτων ηλικιών έχουν χρώμα υπόλευκο ενώ αργότερα γίνεται υπορόδινο. (Bhadgiraju et al, 1996)

Πάντως φαίνεται ότι το χρώμα της προνύμφης εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό

και από το είδος της τροφής. Έτσι π.χ. όταν τρέφεται με σπόρους αραχίδας έχει ένα χρωματισμό υπόλευκο έως υπορόδινο ενώ όταν τρέφεται σε ξηρές σταφίδες παίρνει χρώμα ρόδινο. Η κεφαλική κάψα και η θωρακική πλάκα είναι καστανές. Το ενήλικο έχει μήκος περίπου 10 mm και άνοιγμα πτερύγων 15-20 mm. Οι πρόσθιες πτέρυγες κατά το ήμισυ έχουν χρώμα καστανέρυθρο με δύο εγκάρσιες μαύρες γραμμές ενώ το υπόλοιπο ήμισυ είναι αργυρόλευκο. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι αργυρόλευκες και ελαφρώς κροσσωτές. Κεφαλή και θώρακας είναι καστανέρυθρα. (Τζανακάκης et al, 2003)

Το έντομο *Ephestia* έχει 7-9mm μήκος με άνοιγμα φτερών 15-20mm. Μαύρα σχέδια σε ζιγκ ζαγκ κατά πλάτος των φτερών που είναι γκρι. Προνύμφη - σε ροζ ή πρασινωπή απόχρωση ανάλογα με την τροφή που έχει καταναλωθεί. Καφέ κεφάλι. Ζει σε μεταξωτό σωλήνα. Προσβάλλει κυρίως σύκα και σταφίδες αλλά το βρίσκουμε και σε άλλους καρπούς. Συχνά βρίσκεται σε φορτία εισαγόμενων προϊόντων. Προνύμφη - υπόλευκη, κιτρινωπή ή κοκκινωπή, ανάλογα με την τροφή. Αναζητούν σκοτεινούς χώρους σε ψηλά σημεία για να περάσουν το στάδιο της νύμφης. (Σταμόπουλος, 1995) (Γιαννοπολίτης et al, 1985)

Κεφάλαιο 4. Μετασυλλεκτικοί χειρισμοί του σύκου.

Τα σύκα μεταφέρονται από τον αγρό στο εργοστάσιο όπου εκεί θα γίνουν κάποιοι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί ώστε να έχουμε ξηρά σύκα. Κάποιοι από τους χειρισμούς που θα αναλύσουμε είναι πλύσιμο, συντήρηση, τυποποίηση και άλλα ως ότου μεταφερθούν στην αποθήκη για να γίνει η απεντόμωσή τους. (Αγροτικός συνεταιρισμός ταξιάρχη, 2011)

4.1 Τρόπος συλλογής ξηρών σύκων

Για να συλλεχθεί ο καρπός ως ξηρός πρέπει πρώτα να πέσει στο έδαφος δηλαδή όταν είναι στο στάδιο της πλήρους ωρίμανσης, όταν ο καρπός συρρικνώνεται και όταν έχει τη μέγιστη περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Για να πέσει ο καρπός στο έδαφος οι παραγωγοί ή αφήνουν το καρπό πάνω στο δένδρο μέχρι να πέσει από μόνος του ή τραντάζουμε το δέντρο με τις ειδικές μαγκούρες ώστε τα σύκα να πέσουν στο έδαφος. Η συλλογή του καρπού γίνεται όταν το σύκο πέφτει στο έδαφος σε ημερήσια βάση με

τα χέρια και όχι όταν το σύκο είναι πάνω στο δένδρο. Μαζεύονται τα σύκα από το έδαφος ή από τα δίχτυα συλλογής και τοποθετούνται μέσα σε ξύλινα καλάθια, τα οποία πρέπει να είναι καθαρά και όχι γεμάτα γιατί ο καρπός είναι πολύ ευαίσθητος και μπορεί να χαλάσει. Κάποιοι εφαρμόζουν δίχτυα τα οποία βρίσκονται 70 εκατοστά πάνω από το έδαφος και αυτό γιατί πέφτοντας ο καρπός να μη γεμίσει χώματα ή άλλες ξένες ύλες από το έδαφος που είναι ανεπιθύμητο. Στο συσκευαστήριο όπου μεταφέρονται τα σύκα αποτελείται από κάποια βασικά τμήματα όπως

1. Το τμήμα παραλαβής
2. Το τμήμα επεξεργασίας
3. Το τμήμα συσκευασίας.

(Ηλιόπουλος , 2005)

4.2 Συγκέντρωση

Οι παραγωγοί μεταφέρουν τις ποσότητες τους στον χώρο παραλαβής του απεντομωτηρίου. Ο χώρος της παραλαβής είναι αίθουσα χωρητικότητας περίπου 20 τόνων. Τα σύκα προσκομίζονται σε πλαστικές κλούβες, ζυγίζονται, γίνεται μακροσκοπικός έλεγχος ως προς την περιεκτικότητα τους σε υγρασία και διαχωρίζονται ανάλογα το μέγεθος τους και τέλος γίνεται έλεγχος για τυχόν ύπαρξη ξένων σωμάτων (π.χ. πέτρες, φύλλα). Έπειτα τα σύκα οδηγούνται στο θάλαμο απεντόμωσης του απεντομωτηρίου. (Aksoy et al, 2004)

4.3 Συσκευαστήριο

Στο τμήμα παραλαβής μεταφέρονται τα σύκα μέσα στους σάκους. Υπάρχουν τσουβάλια και καφάσια όπου τοποθετούνται τα σύκα και είναι χωρητικότητας 10- 18 kg. Στο τμήμα καθαρισμού και διαλογής υπάρχουν δικτυωτά σακιά όπου κινούνται σε μια γραμμή παραγωγής. Ξεκινάει από την χοάνη πρόπλυσης στην οποία ρίχνονται τα σύκα από τα τσουβάλια και υπάρχει και ένας ατέρμονας ιμάντας προώθησης ο οποίος στα δεξιά και αριστερά τοποθετείται το προσωπικό το οποίο απομακρύνει τα ακατάλληλα σύκα από την γραμμή παραγωγής. (Cetinkaya et al, 2006)

Έπειτα υπάρχει ο καλιμπραδόρος που αποτελείται από τρεις τουλάχιστον κινούμενες σειρές από κόσκινα με διαφορετικής διαμέτρου οπές όπου εξασφαλίζουν την απομάκρυνση των απόσυκων αλλά και χωρίζει τα σύκα σε κατηγορίες μεγεθών. Το

επόμενο στάδιο είναι το πλυντήριο με περιστρεφόμενο κοχλία όπου κατά το πέρασμά τους από τον κοχλία διοχετεύονται με νερό θερμοκρασίας 60-70°C και εξασφαλίζεται η πλύση του σύκου. Υπάρχει και ο βραστήρας έπειτα όπου βράζουν τα σύκα σε 60-70°C για 1- 2 λεπτά με την προσθήκη NaCl. Αυτό γίνεται για να μαλακώσουν τα σύκα και να γίνει ευκολότερη η συσκευασία τους. Έπειτα υπάρχει το τμήμα απομάκρυνσης της προσροφηθείσης υγρασίας μέσω στεγνωτηρίου με την βοήθεια θερμού αέρα, όπου περνούν τα σύκα με την μεταφερόμενη ταινία και έπειτα οδηγούνται στην τράπεζα διαλογής με ατέρμονα ιμάντα προώθησης του προϊόντος όπου υπάρχει προσωπικό για να απομακρύνει τα ακατάλληλα σύκα. Στο τέλος του ιμάντα υπάρχει ένα χαρτοκιβώτιο για να συγκεντρώνεται εκεί τα σύκα και στη συνέχεια μεταφέρονται στο τμήμα συσκευασίας. (Bhadraju, 1996)

4.4 Πλύσιμο

Τα σύκα μετά την απεντόμωση εμβαπτίζονται σε ειδικά πλυντήρια με θερμό νερό, θερμοκρασίας 60° C - 70° C για 1-3 λεπτά. Κατά την πλύση απομακρύνονται από την επιφάνεια των σύκων διάφορα ξένα σώματα και εκπλύνονται κατά το μεγαλύτερο μέρος τα υπολείμματα θείου από τη λεύκανση και καθώς επίσης για να μαλακώσουν τα σύκα. Για το πλύσιμο του προϊόντος χρησιμοποιείται πλυντήριο σύκων από ανοξείδωτο χάλυβα. Ο κάδος του είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και η ταινία κίνησης της ποσότητας των σύκων είναι από ειδικό πλαστικό. (Αγροτικός συνεταιρισμός ταξιάρχη,2011)

4.5 Στέγνωμα

Μετά το πλύσιμο των ξηρών σύκων ακολουθεί το στράγγισμα. Τα σύκα τοποθετημένα σε πλαστικές κλούβες, στοιβάζονται ανά 20-30 κλούβες και τοποθετούνται μαζί σε νάιλον περιέκτες που κλείνουν αεροστεγώς για 2-3 μέρες, μέσα στο χώρο του συσκευαστηρίου, έτσι ώστε να στεγνώσουν καλά και κατόπιν είναι έτοιμα για συσκευασία. Ο χώρος του συσκευαστηρίου, στον οποίο τοποθετούνται τα σύκα για στέγνωμα, είναι κλιματιζόμενος έτσι ώστε να επιτευχθεί ομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας σε όλη την ποσότητα του προϊόντος και μείωση του χρόνου στεγνώματος. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε τον τρόπο αποξήρανσης (παραδοσιακός) όπου

1. Διαλέγουμε ώριμα σύκα
2. Τα βάζουμε στον ήλιο πάνω σε ξύλινες σανίδες και τα ξεραίνουμε και από τις δύο πλευρές.
3. Τα τοποθετούμε σ' ένα πανί, δένουμε το πανί και το βουτάμε σε νερό που βράζει ρίχνοντας μέσα αλάτι.
4. Το απλώνουμε πάλι στον ήλιο για λίγο να στεγνώσουν και κατόπιν σε ένα ξύλινο κιβώτιο στρώνουμε χαρτί.
5. Παίρνουμε ένα- ένα σύκο και του δίνουμε στρογγυλό σχήμα και έπειτα το τοποθετούμε στο κιβώτιο στη σειρά το ένα κοντά στο άλλο.
6. Τέλος, τα πασπαλίζουμε ανάμεσα σε λίγο καβουρδισμένο σουσάμι, κλείνουμε το κιβώτιο και το αφήνουμε σε μέρος ζεστό και χωρίς υγρασία. (Αγροτικός συνεταιρισμός ταξιάρχη,2011) (Αγάθος, 1947)



Εικόνα 10. Ξύλινες σανίδες που ξεραίνονται τα σύκα.(Προσωπική λήψη στο Νομό Μεσσηνίας Αύγουστος 2010)

4.6. Λεύκανση και ξήρανση ξηρών σύκων

Όπως αναφέραμε και παραπάνω η πρώτη διαλογή γίνεται από τους συκοπαραγωγούς αμέσως μετά τη συγκομιδή. Η λεύκανση των σύκων γίνεται σε ειδικούς κλιβάνους. Ο κλιβανός είναι ένας ειδικός χώρος όπου δεξιά και αριστερά

τοποθετούνται τα τελάρα πάνω σε τούβλα ήτσιμεντένιες πλάκες και στο κέντρο ανοίγεται ένας λάκκος όπου εκεί τοποθετείται άνθος θείου και γίνεται η καύση προσθέτοντας οινόπνευμα που διευκολύνει την καύση. Αντιστοιχεί μία κουταλιά της σούπας άνθος θείου για κάθε τελάρο που μπαίνει στον κλίβανο. Δεξιά και αριστερά του λάκκου τοποθετούνται τσίγκινες πλάκες που προστατεύουν τα τελάρα να μην πάρουν φωτιά. Στη συνέχεια και ενώ έχουν τοποθετηθεί όλα τα τελάρα στον κλίβανο κλείνεται με πλαστικό νάιλον και σκεπάζεται γύρω – γύρω με χώμα και πέτρες ώστε να μην μπορεί να ανοιχτεί όταν οι καιρικές συνθήκες δεν είναι καλές.(Βασιλακάκη, 2007)

Τα σύκα μένουν εκεί από 1 – 2 ώρες ή μέχρι την επόμενη μέρα. Την επόμενη ημέρα όταν τα σύκα βγαίνουν από τον κλίβανο το χρώμα τους από κίτρινο – πράσινο που είχαν, έχει γίνει άσπρο. Ακολουθεί η διαδικασία ξήρανσης των σύκων τα οποία τοποθετούνται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους που ονομάζονται λιάστρες και είτε είναι σκεπασμένα με νάιλον είτε το νάιλον βρίσκεται δίπλα. Κάτω στρώνεται άχυρο που βοηθάει να απομακρύνεται η υγρασία το βράδυ, ορισμένοι παραγωγοί δεν στρώνουν τίποτα κάνουν απλά μια ισοπέδωση του εδάφους με την τσουγκράνα. (Σφιχτέλλης et al, 2011)

Πάνω από το έδαφος ή από το άχυρο ανάλογα τι έχει επιλέξει ο κάθε παραγωγός στρώνεται μαύρο δίχτυ και τοποθετούνται τα ξύλινα τελάρα. Όταν ολοκληρωθεί όλη η σοδειά τότε το σύκο διαλέγεται από τον παραγωγό χρησιμοποιώντας για εμπορία μόνο τα μεγάλα μεγέθη και απομακρύνοντας τα ακατάλληλα και χαλασμένα σύκα. Η διαλογή γίνεται πρώτα σε ειδικά μηχανήματα που ονομάζονται διαλογείς και οι οποίοι ξεχωρίζουν τα σύκα σε κατηγορίες Α και Β και αυτά που δεν είναι κατάλληλα για εμπορία. Μετά ο παραγωγός τα διαλέγει και δεύτερη φορά σε πάγκους και στη συνέχεια τα σύκα πηγαίνουν για επεξεργασία και για τυποποίηση.(Βαυλακάκη et al, 1984)

4.7 Ταξινόμηση κατά μέγεθος

Η ταξινόμηση κατά μέγεθος προσδιορίζεται, για κάθε κατηγορία, από τον αριθμό των καρπών ανά χιλιόγραμμα σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1. Ταξινόμηση ξηρών σύκων κατά μέγεθος

Κατηγορία	Μικρόκαρπες ποικιλίες	Άλλες ποικιλίες
A	Έως 72	Έως 62
B	Από 73 έως 82	Από 63 έως 72
Γ	Από 83 έως 95	Από 73 έως 80
Δ	Από 96 έως 110	Από 81 έως 94

(Αγριοπούλου, 2007)



Εικόνα 11. Ταξινομητής μεγέθους ξηρών σύκων.(Προσωπική λήψη στο Νομό Μεσσηνίας Αύγουστος 2010)



Εικόνα 12. Ταξινομητής μεγέθους ξηρών σύκων. (Προσωπική λήψη στο Νομό Μεσσηνίας Αύγουστος 2010)

4.8 Συσκευασίες Ξηρών Σύκων

Τα ξηρά σύκα έχουν τους εξής τύπους συσκευασίας:

- ❖ Συσκευασία χύμα σε χαρτοκιβώτια των 5 και 10 κιλών.
- ❖ Συσκευασία σε πακετάκι των 250, 500 και 1000 γραμμαρίων.
- ❖ Συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας σε σακουλάκια.(MAP)
- ❖ Συκόπαστα.

(Αγριοπούλου, 2007)

4.8.1 Συσκευασία χύμα σε χαρτοκιβώτια των 5 και 10 κιλών

Τα σύκα που προορίζονται για χύδην συσκευασία αδειάζονται πάνω σε πάγκους, σε σωρούς και από εκεί συλλέγονται τα σύκα για συσκευασία από τις εργάτριες που βρίσκονται γύρω από τον πάγκο ανά ζευγάρια. Τα χαρτοκιβώτια καλύπτονται εσωτερικά με λαδόκολλες και κατόπιν τοποθετούνται σε αυτά τα ξηρά σύκα. Στην χύμα συσκευασία χρησιμοποιείται κατηγορία Α ξηρού σύκου κυρίως αλλά χρησιμοποιούνται και οι άλλες κατηγορίες.(Βαχαμίδης et al, 2010)

4.8.2 Συσκευασία σε πακετάκι 250, 500 και 1000 γραμμαρίων.

Τα σύκα που προορίζονται για συσκευασία πακέτου, μεταφέρονται μαζί με κλούβες δίπλα στους πάγκους. Η συσκευασία σε πακέτο γίνεται με τρεις ζυγαριές όπου σε κάθε ζυγαριά αντιστοιχεί και μια εργάτρια που παίρνει τα σύκα για ζύγισμα κατευθείαν από τις κλούβες. Τα ζυγισμένα σύκα τοποθετούνται, σε διαδοχικές σειρές, σε ειδικά πλαστικά καλούπια καθαρά, τα οποία τοποθετούνται κάτω από μια χειροκίνητη πρέσσα. Τέλος τυλίγονται με σελοφάν και τοποθετούνται οι ετικέτες και δένονται με πλαστικό κορδελάκι. (Βαχαμίδης et al, 2010)

4.8.3 Συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας σε σακουλάκια (MAP)

Ως συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας (MAP) ορίζεται η συσκευασία ευαλοϊώτων τροφίμων σε περιβάλλον στο οποίο έχει επέλθει αλλαγή σύνθεσης της ατμόσφαιρας με την απομάκρυνση του αέρα του περιέκτη και την αντικατάστασή του ή όχι, από αέριο ή μείγμα αερίων. Η MAP είναι ένα σύστημα στο οποίο τα ξηρά σύκα (κατηγορία Γ) διακινούνται σε σακουλάκια 250 γραμμαρίων στα οποία έχει αφαιρεθεί το οξυγόνο και έχει προστεθεί άζωτο και έχουν στραγγιστεί αεροστεγώς. (Στυλιανίδης et al, 2009)

4.9. Εμπορικοί Τύποι Ξηρών Σύκων

Τα ξηρά σύκα συσκευάζονται ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς σε διαφόρους τύπους, οι επικρατέστεροι των οποίων είναι οι ακόλουθοι:

1) Τύπος ‘Σταυρός’



Εικόνα 13. Συσκευασία τύπου σταυρός. (Σαραντάκος, 1998)

Για τη δημιουργία του εμπορικού τύπου ‘Σταυρός’ τα ζυγισμένα σύκα τοποθετούνται σε ειδικά μεταλλικά ή ξύλινα καλούπια καθαρά, λεία εξωτερικά και εσωτερικά και είτε δένονται με πλαστικό κορδελάκι και τυλίγονται με σελοφάν, είτε

μπαίνουν στο προαναφερόμενο καλούπι, το οποίο τοποθετείται κάτω από μια χειροκίνητη πρέσα.

2) Τύπος «ορμαθός ή τσαπέλα»

Στον εμπορικό τύπο ορμαθός τα σύκα περνιούνται με μία σακοράφα σε φυτική κλωστή «βούρλο», τα οποία δένονται κυκλικά και κλείνονται μέσα σε σελοφάν.

3) Τύπος ‘πακέτο’

Ο εμπορικός τύπος «διαδοχικές σειρές ή πακέτα» συσκευάζονται σε χάρτινα πακέτα και τοποθετούνται τα σύκα σε επάλληλες σειρές. Εν συνεχεία μπαίνουν σε ειδικά μεταλλικά ή ξύλινα καλούπια, καθαρά, τα οποία τοποθετούνται κάτω από μια χειροκίνητη πρέσα.

4) Τύπος ‘Σκαφάκι’

Για τη δημιουργία του εμπορικού τύπου «σκαφάκι» τα ζυγισμένα σύκα τοποθετούνται σε ειδικά πλαστικά πακέτα, τα οποία τυλίγονται σε σελοφάν.

5) Τύπος συσκευασίας ‘Χύμα’



Εικόνα 14. Συσκευασία τύπου χύμα (Σαραντάκος, 1998)

Ο εμπορικός τύπος «χύμα» χαρακτηρίζει σύκα τα οποία τοποθετούνται σε κιβώτια των 15 kg.

5) Τύπος Δίκιλο

Ο εμπορικός τύπος χαρακτηρίζει σύκα τα οποία τοποθετούνται σε χάρτινα πακέτα των 2kg (καθαρό βάρος). Τα σύκα που χρησιμοποιούνται είναι πρώτης ποιοτικής κατάταξης.

6) 'Συκόπαστα'



Εικόνα 15. Συκόπαστα. (Σαραντάκος, 1998)

Προέρχεται από το άλεσμα ξηρών σύκων. Περιέχει υγρασία μικρότερη από 22%. Συσκευάζεται σε χαρτοκιβώτια, τα οποία εσωτερικά είναι επενδυμένα με σακούλα πολυαιθιλενίου. (Αγριοπούλου, 2007) (Σφιγτέλλης et al, 2011)

Κεφάλαιο 5. Χώροι αποθήκευσης-Απεντόμωση

Οι αποθηκευτικοί χώροι πρέπει να πληρούν τους βασικούς κανόνες που θα εξασφαλίσουν όσο το δυνατόν ασφαλέστερη συντήρηση και προστασία των προϊόντων. Έτσι μετά τη ξήρανση ακολουθεί η απεντόμωση και η συσκευασία που πραγματοποιείται στα απεντομωτήρια.

Συγκέντρωση



Απεντόμωση



Πλύσιμο



Συσκευασία



Τελική αποθήκευση

Διάγραμμα ροής 1: Στάδια επεξεργασίας και συσκευασίας (Johnson, 2000)

5.1 Απεντόμωση

Η απεντόμωση γίνεται με χρήση φωσφίνης, αφού πρώτα απομονωθεί ο θάλαμος του απεντομωτηρίου, κλείνοντας ερμητικά τις ειδικές κατασκευασμένες πόρτες του θαλάμου. Αφού γίνει η απεντόμωση τα σύκα οδηγούνται στις εγκαταστάσεις και είναι σχεδόν έτοιμα για συσκευασία. Η αποθήκη του απεντομωτηρίου μπορεί να δεχθεί 160-180 τόνους σύκων. Μόνο τα απεντομωμένα σύκα διατίθενται στα συσκευαστήρια για μεταποίηση και τυποποίηση. (Field et al, 2002)

5.2 Κατασκευή αποθηκευτικών χώρων

Ο τρόπος κατασκευής των αποθηκευτικών χώρων και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν παίζουν σπουδαίο ρόλο. Η αποθήκη, γενικά πρέπει να πληροί τις παρακάτω προδιαγραφές: Οι τοίχοι, το δάπεδο και η οροφή να είναι λείοι, χωρίς ρωγμές ή χαραμάδες, όπου είναι δυνατόν να βρουν καταφύγιο έντομα. Πρέπει να εξασφαλίζουν κατάλληλο αερισμό. Αν ο αερισμός προέρχεται από παράθυρα, θα πρέπει να έχουν σήτα ώστε να παρεμποδίζεται η είσοδος εντόμων. Αν πάλι υπάρχει εγκατάσταση κλιματισμού, κεντρικής θέρμανσης και αποχέτευσης, πρέπει η κατασκευή τους να είναι τέτοια ώστε να μην προσφέρουν καταφύγιο σε έντομα και να μη δυσκολεύουν τον καθαρισμό της αποθήκης. (Sen et al,2009)



Εικόνα 16. Έτοιμος χώρος για απεντόμωση. (Προσωπική λήψη στο Νομό Μεσσηνίας Αύγουστος 2010)

5.3 Προετοιμασία αποθηκευτικού χώρου

Θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη προετοιμασία ώστε να αποθηκεύσουμε και να επεξεργαστούμε με προσοχή τα προϊόντα από τα διάφορα έντομα. Επιβάλλεται ο συχνός καθαρισμός των χώρων, όπου επεξεργάζονται ή αποθηκεύονται τα προϊόντα και η απομάκρυνση άχρηστων υπολειμμάτων επεξεργασίας, συμβάλει σημαντικά στην αποφυγή εγκατάστασης ανεπιθύμητων εντόμων. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ηλεκτρικές σκούπες μεγάλης ισχύος που εκτός από τα απορρίμματα. Να υπάρχει καθαρισμός οροφής, τοίχων, δαπέδου, γωνιών και εσοχών για απομάκρυνση υπολειμμάτων προϊόντος ή εντόμων. Όταν υπάρχει δυνατότητα αερισμού της αποθήκης

τότε μπορεί ο καθαρισμός να γίνει με νερό υπό πίεση. Όλα τα υλικά που μαζεύτηκαν πρέπει να απομακρύνονται από την αποθήκη και να ψεκάζονται με εντομοκτόνο έτσι ώστε να αποφεύγεται η επάνοδος τυχόν υπαρχόντων εντόμων στην αποθήκη. (Sen et al, 2008)

Εάν υπάρχουν εσοχές ή ρωγμές στους αποθηκευτικούς χώρους πρέπει να εντοπίζονται, να κλείνουν και να λειαίνονται ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός. Προ της τοποθέτησης των προϊόντων πρέπει να ψεκάζονται όλες οι εσωτερικές επιφάνειες (τοιχοί, οροφή, δάπεδο) με εντομοκτόνα μεγάλης υπολειμματικής διάρκειας και φάσματος δράσης. Δεδομένου ότι η προσβολή σχεδόν πάντα προέρχεται από έξω και πολλές φορές μαζί με ίδια τα προσκομιζόμενα προϊόντα, πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η υγειονομική κατάσταση του προϊόντος πριν από την επεξεργασία ή αποθήκευσή του. Η κατάσταση του προς αποθήκευση προϊόντος εξαρτάται κατά μεγάλο μέρος από το είδος και τις ποικιλίες αυτού εφόσον υπάρχουν ποικιλίες ανθεκτικές που παρουσιάζουν «βιολογική αντίσταση» ή άλλες οι οποίες είναι ευαίσθητες και επιδεκτικές προσβολής. Σπουδαίο ρόλο παίζει η καθαρότητα και η ακεραιότητα του προϊόντος (χωρίς σκόνες, σπασίματα ή άλλες μηχανικές βλάβες). Όταν το προϊόν είναι ακέραιο εξασφαλίζει «μηχανική αντίσταση» στα έντομα. Επειδή πολλές φορές τα έντομα προσβάλλουν το προϊόν από τον αγρό ακόμη, θα πρέπει, όταν παρατηρηθεί κάτι τέτοιο να επισπεύδεται η συγκομιδή του προϊόντος. (Zettler et al, 1999)

5.4 Έλεγχος προϊόντος πριν την αποθήκευση

Η κατάσταση της αποθήκευσης των σύκων εξαρτάται από την καθαριότητα που επικρατεί και είναι σημαντικό να ελέγχονται τα προϊόντα γιατί είναι πολύ πιθανό να έχουν προσβληθεί ακόμα και από τον αγρό. Θα πρέπει να υπάρχει σημαντικός έλεγχος για αποφυγή μολύνσεων και στα προϊόντα αλλά και στα υλικά καθαρισμού. Τέλος, χρειάζεται μεγάλη προσοχή στην τοποθέτηση του προϊόντος μέσα στην αποθήκη. Αν το προϊόν τοποθετηθεί σε στοίβες, θα πρέπει να τηρούνται κανόνες αλλά ταυτόχρονα το προϊόν να μην ακουμπά στο δάπεδο, αλλά πάνω σε ξύλινα πλαίσια για αποφυγή υγρασίας, και καλό αερισμό. (Μπαλαγιάννης, 1997) (Turanli, 2003)

5.5 Έλεγχος προϊόντος μετά την αποθήκευση

Ο έλεγχος του προϊόντος έτσι ώστε να γίνει διαπίστωση της ύπαρξης ενός προβλήματος σε χώρους που επεξεργάζονται ή αποθηκεύονται διάφορα προϊόντα έχει

μεγάλη σημασία γιατί επιτρέπει να αντιμετωπίσουμε τα αρθρόποδα, πριν προλάβουν να εγκατασταθούν και να αναπτύξουν μεγάλους πληθυσμούς. Όλη τη διάρκεια της συντήρησης ενός προϊόντος πρέπει να γίνονται έλεγχοι της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας. Γι' αυτό το σκοπό είναι αναγκαίο να υπάρχουν εντός και εκτός της αποθήκης θερμοϋγρογράφοι. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες υπάρχει υποψία ότι έχει διαταραχθεί η κανονική υγρασία του προϊόντος πρέπει να γίνεται άμεσος έλεγχος, γενικός και τοπικός. Η τοποθέτηση ειδικών θερμομέτρων πάνω ή μέσα στα προϊόντα επιβάλλεται για τον έλεγχο της θερμοκρασίας τους. Αν κατά τον έλεγχο των προϊόντων διαπιστωθούν νεκρά έντομα, το προϊόν θεωρείται «ύποπτο». Πρέπει να γίνει διεξοδικός έλεγχος για την ύπαρξη ζωντανών. Αν όντως διαπιστωθεί και αυτή, τότε γίνεται προσδιορισμός του είδους τους. Ερπестία στα σύκα τότε το προϊόν πρέπει να πάει για απεντόμωση ή να γίνει γρήγορα η διάθεσή του. Αν βρεθούν λίγα μόνο κολεόπτερα κατά το τέλος του Φθινοπώρου ή λίγο πριν από τη διάθεση του προϊόντος τότε η προσβολή είναι μικρή και ο κίνδυνος δεν είναι ουσιαστικός, αλλά θα πρέπει οι έλεγχοί μας να γίνουν συχνότεροι. Για τους ελέγχους ύπαρξης εντόμων τοποθετούνται παγίδες με μέσο προσέλκυσης κάποια ελκυστική ουσία (π.χ. φερομόνες). Οι παγίδες αυτές ελέγχονται τακτικά και εξετάζονται το είδος και ο αριθμός εντόμων που προσέλκυσαν, έτσι ώστε να εκτιμηθεί το μέγεθος της προσβολής. (Bhadriraju et al, 1996) (Oztekin *et al*, 2006)

5.6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ

Εκτός των παραπάνω τρόπων ελέγχου της προσβολής έχουν αναπτυχθεί και άλλες εργαστηριακές μέθοδοι εκτίμησης της προσβολής από έντομα:

α) Προσδιορισμός CO₂

Μετράται η συγκέντρωση του CO₂ σε δείγματα μετά από 24 ώρες παραμονής υπό ειδικές συνθήκες. Συγκέντρωση 1% CO₂ σημαίνει επικίνδυνα υψηλή εντομολογική προσβολή. Μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι απαιτούνται επαναλήψεις, δεν υπολογίζει τα νεκρά έντομα και στη μέτρηση υπεισέρχεται επίσης το CO₂ της αναπνοής του προϊόντος.

β) Εμβάπτιση σπόρου σε διαλύματα διαφορετικής πυκνότητας

Χρησιμοποιούνται: σαλικυλικό Na σε νερό, με χλωροφόρμιο και ειδικό λάδι ή διάλυμα νιτρικού σιδήρου. Οι προσβεβλημένοι σπόροι, λόγω του μικρότερου ειδικού

βάρους τους, επιπλέον και καταμετράται η προσβολή. Έχει υιοθετηθεί από ορισμένες χώρες κατά τις διεθνείς αγοραπωλησίες σιτηρών. (Ηλιόπουλος, 2005)

γ) Συσκευή Asham – Simon

Χειροκίνητη συσκευή που αποτυπώνει σε ταινία χαρτιού τις κηλίδες των συνθλιβομένων εντόμων. Είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη και εμφανίζει με ικανοποιητική ακρίβεια έστω και μικρή προσβολή.

δ) Ακτίνες X

Η πλέον διαδεδομένη, ασφαλής και ταχεία μέθοδος. Παρέχει τη δυνατότητα ασφαλούς ανίχνευσης εσωτερικών προσβολών εντόμων και ακάρεων σε όλα τα στάδιά τους. Γίνονται ακτινογραφίες επί δειγμάτων 100 gr περίπου, λαμβανόμενα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους. Η αρχική συσκευή βελτιώνεται συνεχώς.

ε) Ηλεκτροακουστική συσκευή

Μετρά αόρατη προσβολή μέσα σε δείγμα (κυρίως σπόρων), μετατρέποντας τους θορύβους από την κίνηση των εντόμων (τέλειο, προνύμφη) σε ενδείξεις.

στ) Χρήση εντομοπαγίδας

Ειδική συσκευή με σχήμα δειγματολήπτη με διπλά τοιχώματα, που εμποδίζει την είσοδο προϊόντος μέσα σ' αυτή αλλά επιτρέπει την είσοδο εντόμων όχι όμως την έξοδό τους. Επειδή δεν είναι ταχεία μέθοδος την ενισχύουμε με ελκυστικές ουσίες (φερομόνες). Τέτοιου είδους παγίδες δοκιμάστηκαν με μεγάλη επιτυχία στα έντομα *Tribolium sp.*, *Phizopertha sp.*, και *Sitophilus granarius*. (Cetinkaya et al, 2006) (Fields et al, 2002)

5.7 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΕΙΣ ΜΕ ΧΗΜΙΚΑ ΜΕΣΑ

Τα εντομοκτόνα επαφής που χρησιμοποιούνται εναντίον εντόμων αποθηκευμένων προϊόντων, είναι στην πλειονότητά τους οργανικές ουσίες. Κυρίως χρησιμοποιούνται οργανοφωσφορικά, καρβαμιδικά, συνθετικές πυρεθρίνες, συνδυασμοί τους και χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες, όπου δεν έχουν ακόμη απαγορευτεί. Οι απεντομώσεις με εντομοκτόνα επαφής έχουν σχεδόν εγκαταλειφθεί λόγω του κινδύνου τοξικών υπολειμμάτων. (Παπαϊωάννου et al, 2001)

5.7.1 Καπνιστικά εντομοκτόνα

Καπνογόνα στη γεωργική φαρμακολογία είναι οι χημικές ουσίες, οι οποίες επενεργούν τοξικά με ατμούς στα παράσιτα που προσβάλλουν τα αποθηκευμένα γεωργικά προϊόντα, διάφορα υλικά ή και καλλιέργειες. Η χρήση των καπνογόνων είναι δύσκολη και επικίνδυνη, γι' αυτό πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή από ειδικευμένο προσωπικό και με αυστηρή τήρηση των οδηγιών χρήσεως. (Καϊλίδης, 1991)

Κατά την εκλογή ενός καπνιστικού εντομοκτόνου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω παράγοντες:

α) Σημείο ζέσεως του καπνιστικού

Μας ενδιαφέρει το σημείο ζέσεως να είναι χαμηλό, ώστε να επιτυγχάνεται εξαέρωση σε μικρό χρονικό διάστημα.

β) Μέγιστο συγκέντρωσης της τοξικής ουσίας

Το μέγιστο βάρος μιας χημικής ουσίας που μπορεί να υπάρξει σ' ένα δεδομένο χώρο σε αέρια μορφή, εξαρτάται από το μοριακό της βάρος. Με βάση αυτό το δεδομένο θα ήταν άσκοπο να προσπαθούμε να εξατμίσουμε μεγαλύτερη δόση καπνιστικού από αυτή που μπορεί να υπάρξει σε αέρια μορφή, στο συγκεκριμένο χώρο.

γ) Διάχυση και διεισδυτικότητα

Η διάχυση ενός αερίου εξαρτάται από το μοριακό βάρος του. Τα «βαρύτερα» αέρια διαχέονται πιο αργά από άλλα «ελαφρότερα».

δ) Ειδικό βάρος και κατανομή του καπνιστικού

Τα περισσότερα καπνιστικά (εξάιρεση το HCN) σε αέρια μορφή είναι βαρύτερα του αέρα. Έτσι για την κατανομή τους σ' όλο το χώρο απεντόμωσης χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν συσκευές ανάδευσης.

ε) Επιδράσεις καπνιστικών στα προϊόντα

Μερικές φορές, λόγω χημικής αντίδρασης καπνιστικού και προϊόντος, δημιουργούνται στα προϊόντα σχετικά σταθερές ουσίες οι οποίες μπορεί να είναι επικίνδυνες για τους καταναλωτές. Γι' αυτό έχουν θεσπιστεί ανώτατα επιτρεπόμενα

όρια υπολειμμάτων πάνω από τα οποία απαγορεύεται η κατανάλωση των προϊόντων από τον άνθρωπο ή τα ζώα. Άλλοτε πάλι υπάρχει κίνδυνος αλλοίωσης ή καταστροφής ορισμένων θρεπτικών στοιχείων. Τα καπνιστικά, εκτός των υπολειμμάτων και της καταστροφής θρεπτικών στοιχείων, μπορούν να προκαλέσουν στα προϊόντα και:

1. Μείωση ή απώλεια βλαστικής ικανότητας των σπόρων
2. Επιβάρυνση ή επιτάχυνση της ωρίμασης διαφόρων καρπών
3. Αλλοίωση γεύσης και δημιουργία οσμών
4. Μείωση χρόνου συντήρησης του προϊόντος
5. Θάνατο του φυτικού προϊόντος

στ) Δόσεις και συγκεντρώσεις καπνιστικού

Δόση ενός καπνιστικού είναι η ποσότητα που εφαρμόζεται ανά μονάδα όγκου του προς απεντόμωση χώρου. Εκφράζεται σε lt / m³ του χώρου. Συγκέντρωση ενός καπνιστικού είναι η ποσότητα αυτού που υπάρχει στον αέρα. Η συγκέντρωση πρέπει να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη σ' όλο τον αέρα του αποθηκευτικού χώρου γι' αυτό είναι αναγκαίο να ελέγχεται τακτικά. Εκφράζεται ως βάρος κατ' όγκον ατμοσφαιρικού αέρα (g / m³), είτε ως μέρη στο εκατομμύριο (ppm), είτε σε ποσοστό (%).

ζ) Θανατηφόρο γινόμενο

Είναι το γινόμενο της συγκέντρωσης του αερίου επί το χρόνο έκθεσης σ' αυτό του εντόμου που απαιτείται για να επέλθει το θανατηφόρο αποτέλεσμα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το θανατηφόρο γινόμενο επηρεάζεται σοβαρά από τη θερμοκρασία και την υγρασία και διαφέρει από είδος σε είδος εντόμου. Έτσι πάντοτε θα το αναφέρουμε σαν θανατηφόρο γινόμενο για δεδομένη θερμοκρασία και υγρασία για δεδομένο είδος εντόμου.

η) Παράγοντες που επηρεάζουν την δράση ενός καπνιστικού εντομοκτόνου. Η θερμοκρασία είναι ένας παράγοντας πολύ σημαντικός για τη δράση ενός καπνιστικού εντομοκτόνου. Γενικά, όσο πιο υψηλή είναι η θερμοκρασία τόσο μικρότερη δόση καπνιστικού απαιτείται, δεδομένου ότι τα έντομα σε υψηλές θερμοκρασίες αυξάνουν τον ρυθμό αναπνοή τους. Η τυχόν προσρόφηση ποσότητας του καπνιστικού από τα υλικά συσκευασίας ή τα υλικά του χώρου απεντόμωσης πρέπει να υπολογιστεί, κατά τον υπολογισμό της δόσης. Το στάδιο στο οποίο βρίσκεται το έντομο, επηρεάζει πολλές φορές το τοξικό αποτέλεσμα ενός ασφυκτικού. (Ηλιόπουλος , 2005) (Sen et al, 2010)

Η εφαρμογή του καπνιστικού εν κενό επιτρέπει τη μείωση του θανατηφόρου

Η εφαρμογή του καπνιστικού εν κενό επιτρέπει τη μείωση του θανατηφόρου γινόμενου (μικρότερη δόση και μικρότερος χρόνος έκθεσης), λόγω αύξησης του ρυθμού αναπνοής των εντόμων και αδυναμίας τους να κλείσουν προσωρινά τα αναπνευστικά τους ανοίγματα. Τέλος, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επιλογή του καπνιστικού και:

1. Η τοξικότητα της ουσίας για τον άνθρωπο
2. Η ευφλεκτικότητα του αερίου και τυχόν κίνδυνοι εκρήξεων. (Turanli,2003)

5.7.2 Τρόποι εφαρμογής των καπνιστικών εντομοκτόνων

Οι απεντομώσεις με καπνιστικά μπορούν να γίνουν με τους παρακάτω τρόπους:

1. Σε ειδικούς αεροστεγείς θαλάμους με δυνατότητα τις περισσότερες φορές ρύθμισης της ατμοσφαιρικής πίεσης και καλής ανάδευσης του αερίου, για να μην παρουσιάζονται φαινόμενα «στρωμάτωσης». Οι αεροστεγείς θάλαμοι μπορεί να είναι μόνιμα εγκατεστημένοι κάπου (απεντομωτήρια) ή να είναι κινητοί για απεντόμωση κοντά στους τόπους παραγωγής ενός προϊόντος.
2. Με τη χρήση ειδικών πλαστικών καλυμμάτων (Tetraulin) που είναι αδιαπέραστα από τα ασφυκτικά. Χρησιμοποιούνται για απεντομώσεις είτε σε κλειστούς χώρους είτε σε ανοιχτούς, αφού σκεπαστεί το προϊόν με αυτά. Στην περίπτωση αυτή οι χρησιμοποιούμενες συσκευές είναι «φορητές» και αποτελούνται από τη φιάλη που φέρει το καπνιστικό, τον εξαερωτήρα και τις σωληνώσεις που μεταφέρουν το αέριο μέσα στον όγκο του προϊόντος.
3. Η απλή τοποθέτηση μέσα στον όγκο του προϊόντος. Τέτοιος τρόπος εφαρμογής καπνιστικού είναι η τοποθέτηση δισκίων φωσφορούχου αργιλίου (εκλύει φωσφίνη) σε διάφορα βάθη του σορού με τη βοήθεια μακρών σωλήνων. Η εφαρμογή μπορεί να συνδυαστεί και με παράλληλη κάλυψη του προϊόντος με πλαστικό κάλυμμα.
4. Πέρα των παραπάνω τρόπων, σε σύγχρονες αποθήκες υπάρχουν ειδικές εγκαταστάσεις απεντόμωσης κι έχουν την δυνατότητα να μεταφέρουν με σωληνώσεις το καπνιστικό μέσα στον όγκο του προϊόντος. Ακόμη υπάρχει η δυνατότητα της μηχανικής μετάγγισης του προϊόντος σε άλλους χώρους για απεντόμωση αν παραστεί ανάγκη. (Λάσκαρης,1998) (Ulca et al,2010)

5.7.3 Διαχρονική εξέλιξη απεντόμωσης-Τα σπουδαιότερα καπνιστικά

α) Βρωμιούχο μεθύλιο (CH₃Br)

Είναι ευρείας χρήσεως απολυμαντικό εδάφους και εντομοκτόνο αποθηκευμένων προϊόντων. Υπό κανονικές συνθήκες είναι αέριο άγχρωμο και άοσμο, μη αναφλέξιμο (παλαιότερα χρησιμοποιείτο ως πυροσβεστικό). Έχει χαμηλό σημείο ζέσεως (4,5 0C) και ειδικό βάρος ως αέριο 3,3 και υπό υγρή μορφή 1,732. Έχει ορισμένες ιδιότητες που το κάνουν εξαιρετικά χρήσιμο για απεντομώσεις αποθηκευμένων προϊόντων. Οι ιδιότητες αυτές είναι κυρίως η διεισδυτική του ικανότητα, η ικανότητα ταχείας διάχυσης του στο χώρο, το ευρύ φάσμα δράσης κ.α. Είναι όμως εξαιρετικά τοξικό για τον άνθρωπο και τα ζώα (θανατηφόρος συγκέντρωση 7,7 g/m³ αέρα επί 30 – 60 λεπτά). Επιπλέον είναι σχεδόν άοσμο κι επομένως δύσκολα αντιληπτό. Το βρωμιούχο μεθύλιο κυκλοφορεί στο εμπόριο σε ειδικές φιάλες υπό πίεση (σε υγρή μορφή). Πρέπει να χρησιμοποιείται από εξειδικευμένα άτομα και με ιδιαίτερη προσοχή. Λόγω της υψηλής λιποδιαλυτότητας του δεν ενδείκνυται η χρήση του σε ελαιούχους σπόρους, τυρί κ.α (Ηλιόπουλος, 2005).

β) Φωσφίνη

Η φωσφίνη είναι αέριο ισχυρής τοξικότητας που χρησιμοποιείται από πολλών ετών για την απεντόμωση αποθηκευμένων προϊόντων (κυρίως δημητριακά). Τα σκευάσματα, που εκλύουν φωσφίνη, περιέχουν φωσφορούχο αργίλιο και φωσφορούχο μαγνήσιο τα οποία με την επίδραση της υγρασίας παράγουν τοξικό αέριο.

Τα σκευάσματα μπορεί να περιέχουν CO₂ για να μειώνουν την ευφλεκτικότητα της φωσφίνης που είναι πολύ εύφλεκτη. Στο εμπόριο κυκλοφορεί υπό τη μορφή δισκίων, σφαιριδίων, σακιδίων και υπό τη μορφή «κουβέρτας». Για την απεντόμωση τοποθετούνται δισκία εντός της μάζας του προϊόντος. Η έκλυση της φωσφίνης αρχίζει περίπου μία ώρα μετά τη τοποθέτηση του εντομοκτόνου, γι' αυτό δεν υπάρχει κίνδυνος για τους χειριζόμενους σ' αυτή τη φάση. Η είσοδος στην αποθήκη επιτρέπεται 2 – 3 μέρες μετά τη λήξη της απεντόμωσης, αφού αεριστεί η αποθήκη. (Ulca et al,2010)

γ) Οξείδιο του Αιθυλενίου:

Έχει μικρή τοξικότητα για τα θερμόαιμα στις χρησιμοποιούμενες δόσεις, αλλά υπάρχει κίνδυνος από παρατεταμένη αναπνοή του αερίου. Είναι εύφλεκτο, γι' αυτό στα

σκευάσµατα χρησιµοποιείται CO₂ σε αναλογία 1:9. Είναι ακατάλληλο για σπόρους, φυτώρια και γενικά αναπτυσσόµενα φυτά γιατί έχει υψηλή φυτοτοξικότητα. Αντίθετα, είναι κατάλληλο για απεντοµώσεις χώρου πριν την αποθήκευση και για ξηρές σπώρες. (Imported dried figs,2008)

5.8 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΕΙΣ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

α) Θερµότητα: Ως µέσο απεντόµωσης ορισµένων γεωργικών προϊόντων δίνει πολύ καλά αποτελέσµατα. Η ευαισθησία των εντόµων στις υψηλές θερμοκρασίες ποικίλλει, αλλά κανένα έντομο δεν µπορεί να επιζήσει επί πολύ αν εκτεθεί σε θερμοκρασίες 60 – 65 0C. Στην πράξη χρησιµοποιούνται θερμοκρασίες 52 – 55 0C για 3 – 4 ώρες. Για την αποφυγή δηµιουργίας τοπικώς πολύ υψηλών θερμοκρασιών προτιµάται το θερµό ρεύµα αέρα. Για απεντοµώσεις µέσων µεταφοράς, εργαλείων, µηχανηµάτων, χρησιµοποιείται θερµό νερό ή ατµός.

β) Ψύχος: Η µέθοδος αυτή χρησιµοποιείται κυρίως για νωπά φρούτα. Υποβολή σε χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη µεταφορά σε ειδικούς χώρους και ειδικές ψυκτικές εγκαταστάσεις (ψυκτικοί θάλαµοι, βαγόνια – ψυγεία).

γ) Ηλεκτροστατικό πεδίο: Με ειδικά µηχανήµατα παράγεται υψηλής συχνότητας και έντασης ρεύµα. Αυτό διοχετεύεται στο προς απεντόµωση προϊόν και ανεβάζει τη θερμοκρασία σώµατος των εντόµων σε θανατηφόρα επίπεδα. Η θερμοκρασία του προϊόντος δεν επηρεάζεται αισθητά. Αν και η µέθοδος αυτή έχει δοκιµαστεί µε επιτυχία για απεντόµωση αποθηκευµένων προϊόντων (σπόρων, δεµάτων καπνού), δεν έχει ευρεία εφαρµογή διεθνώς.

δ) Ακτινοβολία: Κατά την συγκεκριµένη µέθοδο έχουµε βοµβαρδισµό των εντόµων µε σωματίδια "γ" ή µε ηλεκτρόνια υψηλής ταχύτητας, µε αποτέλεσµα την εξόντωση των εντόµων. Για την εφαρµογή της µεθόδου χρειάζονται ειδικές εγκαταστάσεις και χρήση πυρηνικού αντιδραστήρα. (Θανασουλόπουλος,1993)

5.9 ΑΠΕΝΤΟΜΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ

Κάποτε αποτελούσαν τους µοναδικούς τρόπους απαλλαγής από τα επιβλαβή έντοµα. Σήµερα βρίσκουν εφαρµογή σε αποθήκες παραγωγών και εµπόρων.

α) Πίεση: Χρησιμοποιείται για να θανατωθούν τέλεια συνήθως έντομα όπως στο εκκοκισμένο βαμβάκι κατά τη δεματοποίηση. Ακόμη, αέρας υπό πίεση χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό μηχανημάτων, χώρων, σκευών από έντομα προσκολλημένα σ' αυτή.

β) Ξήρανση: Πολλές φορές χρησιμοποιείται για την απαλλαγή των γεωργικών προϊόντων από την πλεονάζουσα υγρασία. Αυτό αυξάνει την συντηρητικότητά τους και παρεμποδίζει έμμεσα τη δράση των εντόμων.

γ) Κενό: Με τη μέθοδο αυτή επιδιώκεται η αφαίρεση του ατμοσφαιρικού αέρα από γεωργικά προϊόντα, αποθηκευμένα εντός ειδικών κλειστών χώρων. Η έλλειψη αέρα και ταυτόχρονα η συγκέντρωση CO₂ από την αναπνοή των προϊόντων δημιουργεί κατάσταση ασφυξίας στα έντομα. Επειδή το μέτρο είναι δαπανηρό και παρουσιάζει πολλά μειονεκτήματα (ζυμώσεις, ανάπτυξης αναεροβίων μικροοργανισμών) δεν είχε μεγάλη πρακτική εφαρμογή.

δ) ENTOLETER: Το ENTOLETER είναι εντομοκτόνος συσκευή, αποτελούμενη από ζεύγος μεταλλικών δίσκων περιστρεφόμενων γύρω από ένα κεντρικό άξονα με μεγάλη ταχύτητα (χιλιάδες στροφές ανά λεπτό). Το προϊόν διέρχεται μεταξύ των δίσκων και υποβάλλεται σε ταχεία φυγοκεντρική περιστροφή, με αποτέλεσμα το ισχυρό χτύπημα και το θάνατο των εντόμων που μπορεί να υπάρχουν στο προϊόν. Έχει αποδειχτεί ότι η μέθοδος αυτή είναι αποτελεσματική για έντομα και ακάρεα σ' όλα τα στάδια εκτός των αυγών τους. Το μηχάνημα αυτό βρίσκεται εφαρμογή σε πολλούς αλευρόμυλους. (Παπαϊωάννου, 2001) (Schneider et al, 2003)

5.10 Τρόπος απεντόμωσης ξηρών σύκων

Όταν ο παραγωγός παραδίδει τα σύκα στο συνεταιρισμό τα ξαναπερνάνε από διαλογείς και τα χωρίζουν σε κατηγορίες Α ή Β. Η οριστική διαλογή των σύκων σε ποιοτικές κατηγορίες γίνεται με βάση κάποια κριτήρια όπως είναι το μέγεθος του σύκου, την ωριμότητα, την περιεκτικότητα σε σκώμελο και τέλος σε μηχανικές ή εντομολογικές βλάβες του φλοιού. Όσα πλαστικά κιβώτια μαζεύονται καθημερινά, στο τέλος της ημέρας τα συγκεντρώνουν στην αποθήκη και κάνουν απεντόμωση. Η αποθήκη όπου πραγματοποιείται η απεντόμωση των ξηρών σύκων είναι τουλάχιστον σε απόσταση των 50 μέτρων από κατοικημένη περιοχή ή άλλο επαγγελματικό χώρο. (Ηλιόπουλος, 2005)

Απεντόμωση γίνεται με υποκαπνισμό με τη χρήση δηλαδή ενός καπνογόνου σκευάσματος που στα ξηρά σύκα είναι η φωσφίνη. Τα καπνογόνα ανήκουν στη γενική κατηγορία των εντομοκτόνων. Με τον όρο καπνογόνα εννοούμε τις χημικές ουσίες οι οποίες σε ορισμένες θερμοκρασίες και ατμοσφαιρικές πιέσεις μπορεί να βρίσκονται στη μορφή αερίου και σε επαρκείς συγκεντρώσεις, ώστε να είναι θανατηφόρες για τα έντομα. Τα καπνογόνα διαφέρουν από τα εντομοκτόνα στο ότι χρησιμοποιούνται μόνο σε κλειστούς στεγανούς χώρους, είναι αέρια, πρέπει να έχουν αρκετή διεισδυτικότητα προς όλες τις κατευθύνσεις ακόμη και σε προϊόντα συμπαγή και τέλος θανατώνουν τα έντομα σε όλα τα στάδια ανάπτυξής τους: αυγά, προνύμφες, νύμφες και ακμαία. Η φωσφίνη με χημικό τύπο PH_3 , του φωσφορούχου αργιλίου AlP και του φωσφορούχου μαγνησίου Mg_3P_2 είναι μία ουσία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην απεντόμωση σε σφαιρίδια, δισκία ταμπλέτες, πλακίδια. (Agricultural Association of Taxiarchis, 2008) (Walter, 1943)

Για την απεντόμωση των σύκων χρησιμοποιείται σε πλακίδια - ταινίες τα οποία είναι σκευάσματα με βάση το φωσφορούχο μαγνήσιο που όταν εκτεθούν στην ατμοσφαιρική υγρασία εκλύουν φωσφίνη. Η διενέργεια της απεντόμωσης των σύκων γίνεται με την επίβλεψη ενός γεωπόνου. Αρχικά ελέγχεται η στεγανότητα του χώρου από πλευράς αεροστεγανότητας έτσι ώστε να μη μπορεί να βγει το σκεύασμα και πραγματοποιούνται εργασίες μόνωσης εάν αυτό κριθεί απαραίτητο. (Μπαλαγιάννης, 1997)

Στη συνέχεια τοποθετούνται τα σύκα τα οποία είναι μέσα σε πλαστικά τελάρα (κλούβες) και αφήνεται κατάλληλος κενός χώρος για να μπορέσει το αέριο να κυκλοφορήσει σωστά το αέριο. Ο γεωπόνος τοποθετεί το υποκαπνιστικό σκεύασμα στην οροφή του θαλάμου. Όση ποσότητα σκευάσματος έχει περισσέψει τυλίγεται πολύ καλά σε μαύρη σακούλα από τον γεωπόνων και φυλάσσεται σε μέρος που δεν αποτελεί διέλευση ανθρώπων και ζώων. Μετά από τρεις ημέρες ανοίγονται οι πόρτες για περίπου δύο ώρες ώστε να αεριστεί ο θάλαμος. Μετά τον αερισμό του θαλάμου βγαίνουν τα σύκα και μεταφέρονται στο συσκευαστήριο όπου θα γίνει τυποποίηση του προϊόντος. Ο υπεύθυνος γεωπόνος τοποθετεί το σκεύασμα που έχει χρησιμοποιηθεί μέσα σε μαύρη σακούλα και το θάβει στο έδαφος σε βάθος 1 μέτρο περίπου μακριά από ζώα, δένδρα.

Ο γεωπόνος για να κάνει τη διαδικασία της απεντόμωσης φοράει φόρμα, γάντια, καθώς και ειδική μάσκα με ειδικά φίλτρα.



Εικόνα 17. Ειδική μάσκα με φίλτρα για απεντόμωση.(Προσωπική λήψη στο Νομό Μεσσηνίας Αύγουστος 2010)

Η δραστική ουσία έχει εγκλωβιστεί μέσα σε ένα πλαστικό πλέγμα κατασκευασμένο στη μορφή ενός πλακιδίου καλυμμένου και από τις δύο πλευρές με διαπερατό από την υγρασία του αέρα χαρτί. Η μορφή αυτή συγκρατεί τα κατάλοιπα μετά τον πλήρη εξαερισμό χωρίς να μολύνει με σκόνη το προϊόν που θα απεντομωθεί. Τα πλακίδια περιέχουν υψηλής καθαρότητας φωσφορούχο μαγνήσιο και είναι σκευασμένα σε περίβλημα από φύλλο αλουμινίου. Η δοσολογία που χρησιμοποιείται εξαρτάται από το μέγεθος του θαλάμου, τη θερμοκρασία που έχει ο χώρος καθώς και την υγρασία. Στην περίπτωση των σύκων εάν υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας μπορούν να απεντομωθούν μέχρι 5 τόνοι σύκα ημερησίως όχι παραπάνω. (Walter,1943) (Schneider et al, 2003)

5.11 Αντιμετώπιση- καταπολέμηση

Η προστασία των αποθηκευμένων προϊόντων είναι ένα θέμα που απασχολεί τους ανθρώπους χιλιάδες χρόνια. Τα αποθηκευμένα τρόφιμα και τα άλλα προϊόντα

ζωικής και φυτικής προέλευσης συχνά γίνονται καταφύγιο, τροφή ή μέσω ανάπτυξης πολλών εντόμων. Οι απώλειες σε προϊόντα - τρόφιμα από έντομα εκτιμούνται από μικρό ποσοστό στις αναπτυγμένες χώρες ως 20% στις αναπτυσσόμενες χώρες το χρόνο. Μερικές εκατοντάδες είδη εντόμων προσβάλλουν τα αποθηκευμένα προϊόντα. Τα περισσότερα είναι τα κολεόπτερα και τα Λεπιδόπτερα. Παρόλα αυτά είναι γύρω στα εκατό είδη που έχουν οικονομική σημασία. Αυτά χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Στην πρώτη είναι τα είδη που προσβάλλουν τα ξερά φυτικά προϊόντα και στη δεύτερη τα είδη που προσβάλλουν τα ζωικά προϊόντα (γούνες, μαλλί, κρέας). Πολύ λίγα μπορούν να τραφούν εξίσου καλά και στις δύο κατηγορίες. Σ' όλα τα έντομα η καταπολέμηση αρχίζει από το χωράφι, αλλά αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στα αποξηραμένα προϊόντα. Όσον αφορά το βρωμιούχο μεθύλιο χρησιμοποιείται συχνά ως μέσο υποκαπνισμού για την απολύμανση των εντόμων σε αποθηκευμένα γεωργικά προϊόντα όπως δημητριακά καρύδια, αποξηραμένα λαχανικά και φρούτα. Το μεθυλοβρωμίδιο έχει καρκινογόνο δράση. Επομένως, η εφαρμογή του βρωμιούχου μεθυλίου ως απολυμαντικό απαγορεύεται σε πολλές χώρες. Μερικές χώρες έχουν ένα επίπεδο ανοχής για τα κατάλοιπα βρωμιούχου μεθυλίου. Ανάπτυξη νέων εναλλακτικών μεθόδων, αντί του μεθυλοβρωμιδίου είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την προστασία της ανθρώπινης υγείας και τη συνέχιση της εξαγωγής των προϊόντων αυτών. Το βρωμιούχο μεθύλιο, το απολυμαντικό με το ευρύτερο φάσμα των εφαρμογών έχει προγραμματιστεί για την παγκόσμια απόσυρση από την συνήθη χρήση ως απολυμαντικό το 2015 στο πλαίσιο της οδηγίας του πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ για το όζον. Φωσφίνη, το μόνο άλλο εμπόρευμα υποκαπνιστικό διαθέσιμη σε όλο τον κόσμο, που χρησιμοποιείται κυρίως σε δημητριακά, αλλά επίσης για τα αποξηραμένα φρούτα, ξηροί καρποί, κακάο, καφέ και συσκευασμένο ρύζι, τελεί σήμερα υπό αναθεώρηση του κανονιστικού πλαισίου στις ΗΠΑ και την Ευρώπη. (Zettler et al ,1999) (Ulca et al, 2010)

5.12 Τυποποίηση

Τυποποίηση ενός γεωργικού προϊόντος ονομάζεται ο διαχωρισμός της όλης διακινούμενης ποσότητάς του σε διαφορετικές ποιότητες καθεμία από τις οποίες έχει διαφορετική τιμή. Ο βασικός ρόλος που καλείται να παίξει η τυποποίηση των γεωργικών προϊόντων είναι να εναρμονίζει τις προσφερόμενες ποιότητες προς τις ζητούμενες. Δηλαδή να διαχωρίσει την όλη διακινούμενη ποσότητα σε διάφορες ποσότητες και να τις προσφέρει στην αγορά.

Φυσικά ο ρόλος της τυποποίησης ξεκινάει από τον αγρό. Η σωστή συγκομιδή,

«θερμότητα του αγρού» μειώνεται. Η διαλογή, ο καθαρισμός και η ταξινόμηση βοηθούν στο να απομακρυνθούν ξένες ύλες, φρούτα με οσμές και παράσιτα. Κατά την τυποποίηση η πρόψυξη βοηθά στη μείωση των απωλειών λόγω κακής διατήρησης. Το σωστό μέγεθος και η εκάστοτε ποιότητα, η συσκευασία και η μεταφορά είναι παράγοντες που ρυθμίζονται σωστά μέσω της τυποποίησης και καταφέρνουν να δώσουν στους καταναλωτές την ικανότητα να μπορούν να αγοράσουν εκείνη την ποιότητα του προϊόντος η οποία προσαρμόζεται καλύτερα προς τα εισοδήματα και τις προτιμήσεις τους. (Αγριοπούλου ,2007)

5.12.1 Τα πλεονεκτήματα της τυποποίησης στα ξηρά σύκα είναι:

1. Η τυποποίηση διευκολύνει τις εμπορικές συναλλαγές, γιατί καθιερώνει κοινή εμπορική γλώσσα και είναι χρήσιμη σε όλους τους ενδιαφερόμενους που ασχολούνται με την εμπορία ξηρών σύκων. Τα διάφορα είδη ξηρών σύκων με τη μορφή που παράγονται στον οπωρώνα δεν είναι δυνατόν να διοχετεύονται στην αγορά, γιατί παρουσιάζουν πολλές ατέλειες και ελαττώματα. Με την τυποποίηση απομακρύνονται οι καρποί που είναι κατώτερης ποιότητας και γενικά όσοι είναι ακατάλληλοι για διάθεση στον καταναλωτή. Έτσι η τιμή των προϊόντων παραμένει σταθερή, δεν επιβαρύνεται η διακίνηση με περιττά έξοδα και αποφεύγονται οι μολύνσεις από τους ήδη προσβεβλημένους καρπούς.
2. Με την τυποποίηση επίσης απομακρύνονται οι ακατάλληλες ποικιλίες και προωθούνται περισσότερο οι εκλεκτές, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του καταναλωτή.
3. Οι ποιοτικές προδιαγραφές – standards συνεισφέρουν στην βελτίωση του εμπορικού κέρδους για την ικανοποίηση του παραγωγού, εμπόρου και καταναλωτή.
4. Κατά την υπερπαραγωγή με την τυποποίηση είναι εύκολη η απομάκρυνση και η καταστροφή των καρπών κατώτερης ποιότητας με αποτέλεσμα την συγκράτηση των τιμών σε λογικά επίπεδα.
5. Με την τυποποίηση, η οποία επιτυγχάνεται με την καλή συλλογή, διαλογή και συσκευασία, έχουμε ομοιογενή εμφάνιση των ξηρών σύκων και έτσι τόσο η χονδρική όσο και η λιανική αγοροπωλησία τους είναι εύκολη και εξασφαλισμένη. (Βαχαμίδης, 2010)

5.12.2 Ελάχιστα Χαρακτηριστικά

Σε όλες τις κατηγορίες με την επιφύλαξη των ειδικών για κάθε κατηγορία και των επιτρεπόμενων ανοχών, τα ξηρά σύκα πρέπει:

- Να έχουν μέγιστη περιεκτικότητα σε υγρασία 24 %
- Να έχουν ελάχιστο μέγεθος 136 καρποί /kg για τις μικρόκαρπες ποικιλίες και 116 καρποί / kg για τις άλλες ποικιλίες.
- Να έχουν λεπτό φλοιό και σάρκα μελιτώδους υφής.
- Να έχουν σχετικά ομοιόμορφο χρώμα.
- Να είναι καθαρά και σχεδόν απαλλαγμένα από ξένες ύλες.

Σε κάθε παρτίδα οι ακόλουθες ανοχές γίνονται αποδεκτές:

25% κατ' αριθμό κατά βάρος ξηρά σύκα που έχουν υποστεί εσωτερικές ή εξωτερικές βλάβες οφειλόμενες σε οποιαδήποτε αιτία, από τα οποία το πολύ 15% ξηρά σύκα είναι προσβεβλημένα από έντομα. (Σαραντάκος ,1998)

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Εν κατακλείδι, είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως όσον αφορά την απεντόμωση ξηρών σύκων, χρειάζεται μέγιστη προσοχή, ώστε να μην υπάρχουν προσβολές από διάφορα έντομα. Στην εργασία που προηγήθηκε αναφέρθηκε όλη η διαδικασία από την καλλιέργεια έως την κατανάλωση του σύκου. Το σύκο είναι πλούσιο σε βιταμίνες Α,Β,С και σε μέταλλα όπως ασβέστιο, φώσφορο, κάλλιο και σίδηρο.

Ακόμη, από παλιά η απεντόμωση των σύκων ήταν ένα δύσκολο στάδιο και με το πέρασμα των χρόνων άρχισε να αναπτύσσεται. Η ιστορία αρχίζει από την Συκική το έτος 1929, όταν με νομοθετικό διάταγμα της 10/9/1929 ιδρύθηκε από το κράτος το "Γραφείο Προστασίας Ελληνικών Σύκων". Σκοπός ίδρυσης του γραφείου εκείνη την εποχή, ήταν η μελέτη και επιμέλεια της εφαρμογής επιστημονικών μέσων, με σκοπό την ανάπτυξη της παραγωγής ξηρών σύκων.

Για πρόληψη και καταπολέμηση προσβολής μπορούμε να ξηράνουμε ή να ψύξουμε το προϊόν. Η μεν ξήρανση είναι πολύ αποτελεσματική για τα ακάρεα, ενώ η ψύξη για τα έντομα. Συγκεκριμένα, ξήρανση του προϊόντος έτσι ώστε η υγρασία που περιέχεται σ' αυτό να είναι 12 – 13 %, αυξάνει τη διάρκεια συντήρησής του, ενώ η ψύξη κάτω των 15 °C δεν επιτρέπει σε πληθυσμούς εντόμων να αναπτυχθούν. Η ψύξη και η ξήρανση μπορούν να γίνουν με συστήματα αγωγών και ανεμιστήρων με δυνατότητα επέμβασης σ' όλη τη διάρκεια της αποθηκευτικής περιόδου. Επιπρόσθετα είναι βέβαιο ότι πρέπει να τηρούνται με μεγάλη προσοχή τα μέτρα προφύλαξης κατά την απεντόμωση. Συγκεκριμένα θα αναφέρουμε πως η αποθήκη όπου πραγματοποιείται η απεντόμωση των ξηρών σύκων είναι τουλάχιστον σε απόσταση των 50 μέτρων από κατοικημένη περιοχή ή άλλο επαγγελματικό χώρο. Η απεντόμωσης των σύκων γίνεται με την επίβλεψη ενός γεωπόνου. Ο γεωπόνος για να κάνει τη διαδικασία της απεντόμωσης φοράει φόρμα, γάντια, καθώς και ειδική μάσκα με ειδικά φίλτρα φωσφίνης.

Τέλος, όλα τα παραπάνω αποδεικνύουν καθαρά και αδιαμφισβήτητα τη σημαντική διατροφική αξία του ξηρού σύκου, ενός εύγευστου, θρεπτικού και υγιεινού προϊόντος, το οποίο με την κατάλληλη συλλογή, τη φυσική αποξήρανση, την επεξεργασία χωρίς συντηρητικά και πρόσθετα και φυσικά την επιμελημένη συσκευασία, μπορεί να αποτελέσει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής μας διατροφής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγάθος Ν.Δ. (1947) Η σύγχρονη Δενδροκομία. Βιβλιοθήκη Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Εκδόσεις Σπύρος Σπύρου. Αθήνα σελ.587-584.

Αγριοπούλου Σ. (2007) Σημειώσεις εργαστηρίου Συσκευασίας Τυποποίησης. Καλαμάτα, σελ 26-30

Αγροτικός συνεταιρισμός ταξιάρχη. (2011) Μελέτη για την αναγνώριση των ξηρών σύκων Ταξιάρχη ως Π.Ο.Π. σελ.1-9.

Βασιλακάκης Μ. (2007). Γενική και ειδική δενδροκομία. Εκδόσεις Γαρταγάνη. Θεσσαλονίκη σελ.595-607

Βασιλακάκης Μ., Θέριος Ι. (1984). Μαθήματα ειδικής δενδροκομίας φυλλοβόλα οπωροφόρα δένδρα. Βιβλιοθήκη ανώτατης Γεωπονικής σχολής Αθηνών. Θεσσαλονίκη σελ.313-320

Βαχαμίδης Π.Α., Βέμμος Σ. (2010) Η καλλιέργεια της συκιάς. Γεωργία – Κτηνοτροφία τεύχος 1/2010 Αθήνα σελ.64-72.

Γιαννοπολίτης Κ.Ν., Πασπάτης Ε.Α., Βυζαντινόπουλος Σ. (1985). Ελληνική Ζιζανιολογική εταιρεία οδηγός αντιμετώπιση ζιζανίων συστάσεις για την χρήση ζιζανιοκτόνων. Εκδόσεις Αγρότυπος, Αθήνα.σελ.51-52.

Δαβίας Ο. (2011). Περιοδικό ερασιτέχνης κηπουρός, Συκιά. Εκδόσεις Έντυπες και Δικτυακές, Αθήνα. σελ. 128-135

Ζαχαροπούλου Μ. (1997). Δενδροκομία Δενδροτεχνική Γενική και Ειδική, Εκδόσεις Ψύχαλου. Αθήνα. σελ.192-203

Ηλιόπουλος Π. (2005) Μετασυλλεκτικές ασθένειες και ζωικοί εχθροί αποθηκών. Καλαμάτα σελ.77-94

Θανασουλόπουλος Κ. (1993). Εκτίμηση απωλειών από τις ασθένειες των φυτών και προσδιορισμός μεθόδων προστασίας – ειδικά μαθήματα φυτοπαθολογίας. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

- Καϊλίδης Δ.Σ. (1991). Δασική Εντομολογία και Ζωολογία. Τέταρτη έκδοση Δ.Σ. Καϊλίδη. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη. Θεσσαλονίκη.σελ.50-90.
- Λάσκαρης Δ. (1998). Ελληνική φυτοπαθολογική εταιρεία. Οδηγός αντιμετώπισης ασθενειών των φυτών. Εκδόσεις Σταμούλης Α., Αθήνα. σελ.113-127.
- Μπαλαγιάννης Π.Γ., (1997). Σύγχρονη αντιμετώπιση προβλημάτων Φυτοπροστασίας. Ειδικά Θέματα Γεωργικής Φαρμακολογίας, Εκδόσεις Γ.Π.Α., Αθήνα σελ. 173-197.
- Παναγόπουλος Χ.Γ. (1992). Ασθένειες λαχανικών, βιομηχανικών και καλλωπιστικών φυτών. Εκδόσεις Γ.Π.Α. Αθήνα. σελ.73-78.
- Παπαϊωάννου Π. , Μαρκογιαννάκη Δ. (2001) Οδηγός καταπολέμησης των φυτοφάγων ακάρεων της συκιάς. Γεωργία – Κτηνοτροφία τεύχος 5/2001.Αθήνα σελ.28-29
- Σταμόπουλος Δ.Κ. (1995). Έντομα αποθηκών μεγάλων καλλιεργειών και λαχανικών. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη σελ.14-65,
- Στυλιανίδης Δ., Μπίρης Δ., Σμίωνης Α., Ισαακίδης Α. (2009) Το δέντρο της συκιάς. Γεωργία – Κτηνοτροφία τεύχος 1/2009Αθήνα σελ.50-51,53-54.
- Τζανακάκης Μ.Ε., Κατσόγιαννος Β.Ι. (2003). Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου. Εκδόσεις Αγρότυπος. Αθήνα σελ. 297-306, 213-219.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aksoy U., Meyvacı K.B., Sen F. and Altindisli A. (2004). Impact of fumigants applied to control storage pests on fruit quality of dried figs. IOBC WPRS Bulletin. 27, 203-209.

Bhadriraju S. and Hagstrum D.W. (1996). Integrated management of insects in stored products. Library of Congress Cataloging – in – Publication Data p.1-70, 73, 195-330.

Bonnemaison (1967) Οι γενικοί εχθροί των καλλιεργούμενων φυτών και των δασών., Εκδόσεις Ν. Γεωργιάδη. Θεσσαλονίκη σελ.211-219.

Cetinkaya N., Ozyardimci B., Denli E. and Ic. E. (2006). Radiation processing as a post-harvest quarantine control for raisins, dried figs and dried apricots. 75, 424-431.

Fields P.G. and White N.D.G. (2002). Alternatives to methyl bromide treatments for storeproduct and quarantine insects. Annual Review of Entomology 47, 331-359.

Goidanich G. (1973). Εχθροί και ασθένειες των καλλιεργούμενων φυτών. Εκδόσεις Μόσχος Γκιούρδας. Αθήνα.σελ.113-127.

Johnson J.A., Valero K.A., Hannel M.M. and Gill R.F. (2000). Seasonal occurrence of postharvest dried fruit insects and their parasitoids in a culled fig warehouse. J. Econ Entomol. 93, 1380-1390.

Schneider S.M., Roskopf E.N., Leesch J.G., Chellemi D.O., Bull C.T. and Mazzoła M.(2003). Research on alternatives to methyl bromide: pre-plant and post-harvest, Pest Management Science 59,814-826.

Sen F., Meyvacı K.B., Aksoy U. and Cakir M. (2008). Studies to ptimize pre-treatments for high moisture dried figs. Acta Horticulturae. 798, 293-297.

Sen F., Meyvacı K.B., Askou U., Emekci M. and Ferizli A. G. (2009). Effects of the post-harvest application of methyl bromide alternatives on storage pests and quality of dried fig. 33, 403-412.

Steiner W.E., Rieker R.H. and Battaglia R. (1985). Aflatoxin contamination in dried figs: distribution and association with fluorescence. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 36, 88-91.

Turanli F. (2003). Studies on infestation levels of pests on dried fig in Aydin and Izmir provinces. *Turkish Journal of Entomology* 27, 171-180.

Oztekin S., Zorlugrnc B. and Zorlugenc F.K. (2006). Effects of ozone treatment on microflora of dried figs. 75, 396-399.

Ulca P., Evcimen M.K. and Senyuva H.Z. (2010). Surveys of aflatoxin B₁ contamination of retail Turkish foods and of products intended for export between 2007 and 2009. 3, 120-125.

Zettler J.L., Leesch J.G., Gill R.F. and Tebbets J.G. (1999). Chemical alternatives for methyl bromide and phosphine treatments for dried fruits and nuts. In: *Proceedings of the 7th International Conference on Stored-product China* (Eds. Zuxun J., Quan L., Yongsheng L., Xianchang T. and Lianghua G) p.554-561.

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟ INTERNET

Σαραντάκος Ν. (1998) Κατηγορίες των σύκων.

www.sykiki.gr/index.php?option=com_content

Τελευταία επίσκεψη 1/5/2012

Agricultural Association of Taxiarchis. (2008) Ιστορικό Σύκων.

www.figs_online.gr/content.php?version=gr&id=4

Τελευταία επίσκεψη 26/4/2012

Σφιχτέλλης Σ., Βασιλακάκης Μ., Ποντίκης Κ., (2011) Σύκο-Περιγραφή-Χρήσεις

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CE%BA%CE%BF>

Τελευταία επίσκεψη 13/4/2012

Walter E. (1943) Pests of stored food product.

<http://www.entomology.ucr.edu/ebeling/ebeling7.html>

Τελευταία επίσκεψη 19/4/2012

Imported dried figs. (2008)

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20120206100416/http://food.gov.uk/news/newsarchive/2008/apr/figs>

Τελευταία επίσκεψη 27/4/2012

Λιναΐος Γ. (2004) Blastophaga psenes Linnaeus.

www.figweb.org/fig_wap/Agaonidae

Τελευταία επίσκεψη 29/5/2012