

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΡΠΟΛΟΓΙΚΑ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΥΚΙΑΣ»**

ΝΤΑΝΟΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ



ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν για να πραγματοποιήσω αυτή την πειραματική εργασία αλλά και όσους με στήριξαν σε όλη αυτή την προσπάθεια μου.

Ειδικότερα θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην εισηγήτρια μου κα. Άννα Ασημακοπούλου, Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Τεχνολογίας Γεωπονίας του ΑΤΕΙ Καλαμάτας, για την ανάθεση της πτυχιακής εργασίας, τις πολύτιμες συμβουλές και υποδείξεις της για την συγγραφή της και για την στήριξη και βοήθεια που μου έδωσε σε κάθε μου βήμα. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κο. Πέτρο Ρούσσο, Επίκουρο Καθηγητή του Εργαστηρίου Δεντροκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, για την πολύτιμη και συνεχή καθοδήγηση του στην πραγματοποίηση του πειραματικού τμήματος της εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την κα. Μπαρέκα Ελευθερία, Λέκτορα του Εργαστηρίου Συστηματικής Βοτανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, για την πολύτιμη βοήθεια της και τις συμβουλές της, στην καταγραφή των χαρακτηριστικών των φύλλων και των καρπών της συκιάς .

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους φίλους μου Κατερίνα, Θανάση, Ρομίνα και Στέφανο που με βοήθησαν τόσο στο πειραματικό μέρος της πτυχιακής μου όσο και στη συγγραφή της, αλλά και όλους τους υπόλοιπους που με στήριξαν και βρέθηκαν πλάι μου όταν τους χρειάστηκα.

Τέλος, ευχαριστώ τους γονείς μου Κωνσταντίνο και Αγγελική στους οποίους και αφιερώνω την παρούσα εργασία, οι οποίοι με βοήθησαν σε κάθε μου βήμα και με στήριξαν όσο κανένας άλλος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΣΥΚΙΑ.....	3
1.1 Οικονομική σημασία.....	5
1.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά.....	8
1.2.1 Άνθη.....	11
1.2.2 Καρπός	12
1.2.3 Τρόπος καρποφορίας	13
1.2.4 Τρόπος βλάστησης.....	14
1.2.5 Επικονίαση και γονιμοποίηση.....	15
1.3 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας ποικιλιών συκιάς	16
1.4 Σκοπός εργασίας.....	20

B. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2.ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	21
2.1 Τόπος διεξαγωγής πειράματος.....	21
2.2 Φυτικό υλικό	21
2.3 Δειγματοληψία	21
2.4 Αναλύσεις	24
2.5 Στατιστική ανάλυση.....	26
3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	27
3.1 Φαινολογικά και καρπολογικά χαρακτηριστικά.....	27
3.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών.....	40
4.ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	45
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	47

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το δέντρο της συκιάς είναι γνωστό από τα προϊστορικά χρόνια και αποτελούσε για αρκετούς αιώνες ένα από τα κυριότερα συστατικά της ανθρώπινης διατροφής. Είναι ένα δέντρο συνυφασμένο με την ανθρώπινη ιστορία, την λαϊκή παράδοση αλλά και με την θρησκεία. Ένα παράδειγμα αυτού είναι και η αναφορά του δέντρου της συκιάς στην παλαιά διαθήκη όπου ο Αδάμ και η Εύα όταν έφαγαν τον καρπό της γνώσης τοποθέτησαν στα απόκρυφα τους σημεία φύλλα συκιάς.

Στην κοιλάδα του ποταμού Ιορδάνη στο Ισραήλ έχουν βρεθεί μικρά σύκα και άλλα μικρότερα κομμάτια αυτών ηλικίας 11.200 – 11.400 ετών, σε σπίτι νεολιθικού χωριού από Αμερικανούς και Ισραηλινούς αρχαιολόγους (Μάρκου, 2013). Τα σύκα αυτά προέρχονταν από παρθενοκαρπική συκιά πράγμα που δείχνει ότι η διαδικασία της καλλιέργειας της συκιάς ήταν ήδη γνωστή, μια και ο πολλαπλασιασμός της παρθενοκαρπικής συκιάς γίνεται μόνο με αγενή πολλαπλασιασμό λόγω ανυπαρξίας σπόρων, ενισχύοντας έτσι την άποψη ότι η καλλιέργεια της συκιάς ήταν η πρώτη μορφή οικιακής καλλιέργειας.

Σύμφωνα με την μυθολογία υπάρχουν δύο μυθολογικές ερμηνείες για την εμφάνιση της συκιάς. Η πρώτη αναφέρει ότι κατά την διάρκεια της σύγκρουσης των θεών του Ολύμπου και των Τιτάνων, ο Δίας εξαπέλυσε τους κεραυνούς του εναντίον του Τιτάνα Συκέα, υιού του Ουρανού και της Γης. Έτσι η μητέρα Γη προκειμένου να σώσει τον γιό της τον μεταμόρφωσε σε συκιά. Γι' αυτόν το λόγο και οι αρχαίοι Έλληνες πίστευαν ότι η συκιά αλλάζει την κατεύθυνση των κεραυνών. Ενώ με βάση τη δεύτερη ερμηνεία όταν η θεά Δήμητρα πληροφορήθηκε ότι ο Πλούτωνας απήγαγε την κόρη της εγκατέλειψε τον Όλυμπο και μεταμορφωμένη σε γριά άρχισε να την ψάχνει, ενώ παράλληλα εμπόδιζε και τη γη να παράγει καρπούς. Έτσι όταν κάποια στιγμή φιλοξενήθηκε στην Ελευσίνα από το Βασιλιά Φύταλο σε αντάλλαγμα επέτρεψε την βλάστηση της συκιάς και δίδαξε την καλλιέργειά της.

Πληροφορίες όμως για την ύπαρξη συκιών στην αρχαιότητα δίνει και ο Όμηρος στην Ιλιάδα, όπου αναφέρει την ύπαρξη μιας αγριοσυκιάς κοντά σε μια πύλη της Τροίας. Επίσης αναφέρει ότι ο πατέρας του Οδυσσέα, ο Λαέρτης, για να πιστέψει ότι ήταν αυτός πράγματι ο γιός του, του θύμισε ότι έλαβε από αυτόν «τεσσαράκοντα συκάς».

Στην Ελλάδα η συκιά ήρθε από την Καριά και η πρώτη καταγραφή της καλλιέργειάς της έγινε από τον Παριανό ποιητή Αρχίλογο γύρω στο 700 π.Χ. Σύμφωνα με τον Αρχίλογο κατά τον μήνα Ιούλιο κρεμούσαν στα κλαριά του δένδρου αρμαθιές με ορνούς (αγριόσυκα) και από αυτά ξεμυτούσε ένα έντομο, ο ψήνας, ο οποίος χώνεται από τον αφαλό του αγίνωτου σύκου μέσα στον καρπό προκαλώντας έτσι την επικονίαση.

Για τους αρχαίους Έλληνες η συκιά αποτελούσε ένα ιερό δένδρο. Τα σύκα μαζί με τις ελιές και τα σταφύλια ήταν από τα σημαντικότερα είδη διατροφής. Η πιο φημισμένη και η πιο διαδεδομένη ποικιλία ήταν η «Βασιλική» η οποία καλλιεργείτο κυρίως στην Αττική. Κατά τον Αιλιανό η εκστρατεία του Ξέρξη εναντίον της Αθήνας πραγματοποιήθηκε για τα σύκα της Αττικής τα οποία ήταν περιζήτητα στην Περσία αλλά η εξαγωγή τους ήταν απαγορευμένη δια νόμου γιατί ήθελαν να τα απολαμβάνουν μόνο οι κάτοικοί της. Από εκεί προέρχεται και το επίθετο «συκοφάντης» για το οποίο όμως υπάρχουν πολλές διαφορετικές ερμηνείες. Κατά τον Πλούταρχο συκοφάντης ήταν εκείνος που κατήγγειλε τους παράνομους εξαγωγείς σύκων στην Αρχαία Αθήνα. Άλλη μία ερμηνεία είναι ότι «συκοφάντης» ήταν εκείνος που φανέρωνε τα σύκα που είχε κρύψει κάποιος στα ρούχα του, προφανώς μετά από κλοπή. Η επικρατέστερη όμως ερμηνεία είναι ότι η λέξη «συκοφάντης» δημιουργήθηκε εξαιτίας των πολλών ανακριβών ή ψευδών καταγγελιών για κλοπή και εξαγωγή σύκων (Στυλιανίδης *et al.*, 2009). Οι Σπαρτιάτες χρησιμοποιούσαν τα σύκα στα δημόσια τους γεύματα ενώ παράλληλα αποτελούσαν κύρια τροφή για τους αθλητές στους Ολυμπιακούς αγώνες και συνδέονταν με τη λατρεία του Διονύσου, της Δήμητρας και των Πυθαγορείων. Επίσης αποτελούσε και σύμβολο της ευημερίας, της γονιμότητας, της γνώσης και της ενότητας.

Τώρα όσον αφορά την σύγχρονη ιστορία, σύμφωνα με μια διαδεδομένη λαϊκή πίστη η συκιά έχει «βαρύ ίσκιο» επειδή πάνω και γύρω της κατοικούν δαιμόνια. Για τον λόγο αυτό θεωρείται επικίνδυνο να κοιμηθεί κανείς κάτω από μια συκιά και ιδιαίτερα το μεσημέρι. Ο φόβος έφθανε ως το σημείο να αποφεύγουν ακόμη και πάνω στο δένδρο να ανεβαίνουν (τουλάχιστον τις πρώτες μέρες του Αυγούστου), γιατί τους άγγιζαν οι νεράιδες και θα έχαναν τα λογικά τους. Φύλλα συκιάς ήταν σε χρήση και στη λαϊκή ιατρική μαζί με επωδές για θεραπεία ασθενειών και παθήσεων. Έτσι το σύκο εδώ και περισσότερο από 3.000 χρόνια αποτελεί βασικό και αναπόσπαστο συστατικό της ανθρώπινης διατροφής αλλά και της ζωής μας.

1.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ

Η μεγαλύτερη παραγωγή σύκων παρατηρείται κυρίως στις χώρες της Μεσογείου όπως είναι η Τουρκία, η Ελλάδα, η Αίγυπτος καθώς όμως και στις χώρες με Μεσογειακό κλίμα, όπως η Καλιφόρνια, η Αυστραλία και οι χώρες της Νοτίου Αμερικής.

Ο κύριος λόγος καλλιέργειας της συκιάς είναι η παραγωγή σύκων, τα οποία καταναλώνονται νωπά ή ξηρά. Το σύκο αποτελεί πολύ καλή πηγή φυτικών ινών, υδατανθράκων και είναι πολύ πλούσιο σε σίδηρο, ασβέστιο, βιταμίνες Α και C. Τα ξηρά σύκα συντηρούνται ευκολότερα και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε σχέση με τα νωπά φρούτα. Τα ξηρά σύκα έχουν υπερτριπλάσια θρεπτική αξία από τα νωπά πράγμα που αποτελεί έναν ακόμα λόγο για την αποξηράνση των σύκων.

Το σύκο νωπό ή ξηρό είναι γνωστό για τις καθαρκτικές του ιδιότητες αλλά και για τις φαρμακευτικές, όπως είναι η χρήση του για τα εγκαύματα και για πολλές δερματικές παθήσεις. Το απόσταγμα του σύκου φέρεται όμως να έχει και αντικαρκινικές ιδιότητες (Desai *et al.*, 1995). Πολλοί χρησιμοποιούν τα ξηρά σύκα για την αντιμετώπιση στοματικών παθήσεων και κρυολογημάτων, ενώ άλλοι χρησιμοποιούν τη σκόνη από αποξηραμένα συκόφυλλα για αιμοστατικό.

Παγκοσμίως η συκιά αποτελεί μια σημαντική δενδρώδη καλλιέργεια η οποία για το 2012 καταλάμβανε έκταση 3.802.310 στρεμμάτων, με την Πορτογαλία να είναι η χώρα με τη μεγαλύτερη καλλιεργούμενη έκταση ίση με 820.000 στρέμματα.

Η μέση παγκόσμια παραγωγή σύκων σύμφωνα με το FAO για την περίοδο 2009-2012 ανέρχεται στους 1.113.010 τόνους. Οι κύριες παραγωγόι χώρες σύκων παγκοσμίως (νωπών και ξηρών) είναι η Τουρκία, το Μαρόκο, η Αίγυπτος και η Αλγερία. Η μεγαλύτερη παραγωγός χώρα παγκοσμίως (νωπού και ξηρού) είναι η Τουρκία με τη μέση παραγωγή ετησίως να αγγίζει τους 258.558 τόνους την περίοδο 2009-2012, ποσοστό που αγγίζει το 23% της συνολικής μέσης παγκόσμιας παραγωγής. Στη δεύτερη θέση πίσω από την Τουρκία βρίσκεται η Αίγυπτος όπου για την ίδια χρονική περίοδο η μέση ετήσια παραγωγή φτάνει τους 202.049 τόνους, ποσοστό που αντιστοιχεί στο 18% της συνολικής μέσης παγκόσμιας παραγωγής. Η Ελλάδα για την ίδια χρονική περίοδο 2009-2012 παρήγαγε 11.403 τόνους, ποσοστό που αναλογεί στο 1% της μέσης παγκόσμιας παραγωγής (www.fao.org) (Πίνακας 1).

Στην χώρα μας η παραγωγή των σύκων παρουσιάζει μια μικρή κάμψη τα τελευταία χρόνια. Αυτό οφείλεται σε πολλά αίτια όπως τα φυτοπαθολογικά προβλήματα, στην έλλειψη επιστημονικής γνώσης για τη σωστή εφαρμογή των καλλιεργητικών φροντίδων, σε προβλήματα οργάνωσης του εμπορίου και της ζήτησης των προϊόντων και στον ανταγωνισμό άλλων παραγωγικών χωρών που οδήγησαν στην εγκατάλειψη της συγκεκριμένης καλλιέργειας και στη μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων με συκιάς.

Η καλλιέργεια της συκιάς επικεντρώνεται στην Πελοπόννησο (ιδιαίτερα στους Νομούς Μεσσηνίας, Λακωνίας και Αρκαδίας), στην Εύβοια, στην Αττική και στα νησιά του Αιγαίου, ενώ απαντάται διάσπαρτα και σε όλη τη χώρα. Οι οργανωμένες καλλιέργειες συκιάς στην Ελλάδα για το έτος 2012 είχαν έκταση 4100 στρέμματα ενώ το για το 2011 είχαν έκταση 3800 στρέμματα (www.fao.org).

Οι σπουδαιότερες Ελληνικές καλλιεργούμενες ποικιλίες στην Ελλάδα είναι: η Καλαμών (συν. Τσαμπελοσυκιά), η Βασιλική Μαύρη (μονόφορη, έγχρωμη), η Κύμης (μονόφορη, λευκή), το Πολίτικο (μονόφορη, λευκή), η Πρασινοσυκιά Λέσβου (συν. Αϊδανιά, μονόφορη, λευκή), η Φρακασάνα (δίφορη, λευκή), η Βασιλική λευκή (μονόφορη), η Μαύρη Βοτανικού, η Αργαλαστής και η Λιβανό (μονόφορη, λευκή).

Από τις ξένες ποικιλίες οι κυριότερες είναι οι εξής: Dottato (συν. Kadota, μονόφορη, λευκή), Brown Turkey (συν. San Piero, Brunwick, Negro Lagro, Black Spanish, Anbique Noire, San Pedro Black, δίφορη, έγχρωμη), Franciscana (συν. Mission, Brebal, μονόφορη, εγχρωμη), Adriatic (συν. Verdone, μονόφορη, λευκή), Calimyrna (συν. Sari Lop, μονόφορη, λευκή), Dauphine (συν. Adam, δίφορη, έγχρωμη), Braziliانا (μονόφορη, λευκή) και Alfiore.

Πίνακας 1: Η Παραγωγή νωπών και ξηρών σύκων παγκοσμίως και ανά χώρα για τα έτη 2009, 2010, 2011 και 2012.

	2012	2011	2010	2009
Τουρκία	274535	260508	254838	244351
Μαρόκο	102694	114770	109735	109200
Αίγυπτος	171062	165483	184972	286682
Αλγερία	110058	120187	123763	83801
Αλβανία	27255	19600	18387	19517
Βραζιλία	28010	26233	25727	24146
Κίνα	12000	11000	10000	10000
Ελλάδα	10200	9400	11014	15000
Ινδία	19000	18113	18182	16691
Ιράν	78000	67438	76414	76414
Ιταλία	10054	12171	12022	12106
Ιαπωνία	15000	14240	13881	16330
Ισπανία	24900	28993	30351	29120
Συρία	41224	42944	40966	53724
Τυνησία	25000	26000	26000	28000
Η.Π.Α	35072	35072	37113	39689
Λιβύη	10000	9896	10550	10250
Πορτογαλία	18000	17812	18637	17705
Σύνολο	1093189	1082413	1100547	1175893

Πηγή : Faostat (www.fao.org).

1.2 ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η συκιά (*Ficus carica* L.) ανήκει βοτανικά στην οικογένεια *Moraceae* και ταξινομείται στο φυτικό βασίλειο ως εξής:

- Άθροισμα : Σπερματοφύτα
- Υπο άθροισμα : Αγγειόσπερμα
- Κλάση : Δικοτυλήδονα
- Υποκλάση : Hamamelididae
- Υποκλάση : Urticales
- Οικογένεια : *Moraceae*
- Γένος : *Ficus*
- Είδος : *Ficus carica*

Το γένος *Ficus* (*Moraceae*) είναι ένα από τα μεγαλύτερα γένη των αγγειόσπερμων με περισσότερα από 800 είδη δέντρων, θάμνων, χαμόφυτων και αναρριχητικών φυτών σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές σε όλο τον κόσμο (Frodin, 2004). Όλα τα είδη του γένους *Ficus* έχουν γαλακτώδη χυμό και μπορούν να πολλαπλασιαστούν με μοσχεύματα.

Η συκιά είναι δέντρο φυλλοβόλο μέτριου έως μεγάλου μεγέθους με το ύψος του να κυμαίνεται από τα 2 έως τα 8 μέτρα, αλλά σπανίως να φτάνει και τα 10 μέτρα. Έχει διάρκεια ζωής περίπου 50 με 60 χρόνια και δημιουργεί έντονη βλάστηση. Ευδοκίμει και καλλιεργείται σε τροπικές, υποτροπικές και στις ήπιες κλιματικά περιοχές της εύκρατης ζώνης. Έχει πολύ μικρές ανάγκες σε χειμερινό ψύχος πράγμα που ωφελεί την αδιάκοπη σχεδόν βλάστηση και ωρίμανση καρπών ειδικά σε χώρες όπου η θερμοκρασία δεν πέφτει κάτω από τους 15°C, λόγω της βραχείας περιόδου που οι οφθαλμοί της εισέρχονται σε λήθαργο (Ποντίκης, 1996).

Η παραγωγή σύκων αρχίζει από τον 2^ο χρόνο και η απόδοσή της αυξάνεται σταδιακά μέχρι και το 15^ο χρόνο. Από το 15^ο μέχρι το 30^ο χρόνο η παραγωγή παραμένει σταθερή, ενώ από το 30^ο μέχρι το 40^ο η καρποφορία μειώνεται προοδευτικά, αλλά διατηρείται σε αποδοτικά οικονομικά επίπεδα. Για την καρποφορία όμως της ήμερης συκιάς απαιτείται επικονίαση η οποία επιτυγχάνεται με

μία περίπλοκη συμβιωτική σχέση μεταξύ της συκιάς και ενός εντόμου του *Blastophaga psenes* L (ψήνας) (Papadopoulou et al., 2002).

Οι απαιτήσεις της συκιάς σε έδαφος είναι μικρές καθώς μπορεί εύκολα να καλλιεργηθεί σε ένα μεγάλο εύρος εδαφών, το οποίο μπορεί να κυμανθεί από τα βαριά αργιλώδη εδάφη έως και τα ελαφρά αμμώδη (Desai and Kotecha, 1995). Επίσης η συκιά ανέχεται μικρής γονιμότητας, ασβεστώδη έως μέτρια αλκαλικά εδάφη, εντούτοις ευδοκιμεί καλύτερα σε βαθιά πηλώδη και αργιλοπηλώδη εδάφη, με pH 6-8 και τα οποία θα πρέπει να στραγγίζουν ικανοποιητικά (Desai and Kotecha., 1995; Ποντίκης, 1996).

Τα ενήλικα δένδρα αντέχουν σε χαμηλές θερμοκρασίες έως -12°C , ενώ τα νεαρά δένδρα πρέπει να προστατεύονται σε θερμοκρασίες κάτω των 0°C ώστε να μην υποστούν καταστροφές στο υπέργειο τμήμα τους ενώ στους -10°C μπορεί να καταστραφεί το ριζικό τους σύστημα.

Το ριζικό της σύστημα είναι ισχυρό, με πολλές διακλαδώσεις και πηγαίνει αρκετά βαθιά, ιδίως στα ξερικά εδάφη, αναζητώντας υγρασία, προσδίδοντας αντοχή στις ξηροφυτικές συνθήκες. Ο κορμός της συνήθως δεν είναι ίσιος και όρθιος, αλλά μάλλον ακανόνιστος, με φλοιό αρχικά τεφροπράσινο και κατόπι υπόλευκο, με ακανόνιστες κοιλότητες. Τα κλαδιά της έχουν την τάση να αναπτύσσονται πλάγια και προς τα κάτω και τελικά μπορεί να φθάσουν σε μικρή απόσταση από το έδαφος.

Τα φύλλα της είναι απλά, μεγάλα, παχιά, με τραχιά επιφάνεια, χνουδωτά στην κάτω πλευρά αλλά πολλές φορές και στην πάνω επιφάνεια, πεντάλοβα ή και τρίλοβα, πιο πράσινα στην επάνω επιφάνεια τους. Ο αριθμός των λοβών, των κόλπων, του χρώματος αλλά και όλων των χαρακτηριστικών των φύλλων εξαρτάται από την ποικιλία της συκιάς. Τα φύλλα των αρρενοσυκιών συνήθως έχουν περισσότερους λοβούς και βαθύτερους κόλπους από αυτά των ήμερων θηλυκών. Η διάταξη των φύλλων πάνω στους βλαστούς είναι τέτοια ώστε να σχηματίζει γωνία 120° . Έτσι το τέταρτο φύλλο ευθυγραμμίζεται με το πρώτο, το πέμπτο με το δεύτερο και ούτω καθεξής.

Οι οφθαλμοί της συκιά διακρίνονται σε ξυλοφόρους, σε μικτούς και σε απλούς ανθοφόρους. Οι απλοί ανθοφόροι οφθαλμοί έχουν σφαιρικό σχήμα σε αντίθεση με τους μικτούς και τους ξυλοφόρους οι οποίοι έχουν κωνικό σχήμα. Οι ξυλοφόροι και οι μικτοί καρποφόροι σχηματίζονται επάκρια ή πλάγια των βλαστών, ενώ οι απλοί

ανθοφόροι πάντοτε πλάγια (Ποντίκης, 1996). Συνήθως σε δέντρα που βρίσκονται σε παραγωγική ηλικία, οι επάκριοι οφθαλμοί είναι μικτοί.

Υπάρχουν δύο τύποι συκιάς:

- Η ήμερη ή θηλυκιά συκιά η οποία φέρει μόνο θηλυκά άνθη και μπορεί να είναι μονόφορη ή δίφορη. Αυτός ο τύπος συκιάς μας δίνει τα νωπά ή ξηρά σύκα, τα οποία για την μεν μονόφορη σχηματίζονται πάνω στην τρέχουσα βλάστηση και για την δε δίφορη συκιά τα σύκα της πρώτης σοδειάς σχηματίζονται σε ξύλο της προηγούμενης χρονιάς ενώ τα δεύτερα σχηματίζονται πάνω στην τρέχουσα βλάστηση.
- Η αρρενοσυκιά ή αγριοσυκιά ή ορνός. Οι καρποί της δεν είναι βρώσιμοι. Η αρρενοσυκιά δίνει συνήθως τρεις σοδειές σύκων το χρόνο. Τα χειμωνιάτικα που λέγονται και όλυνθοι, τα ανοιξιάτικα που λέγονται ερινεοί και τα καλοκαιρινά.

Στον πρώτο τύπο συκιάς τα δένδρα παράγουν βρώσιμους καρπούς χωρίς αρσενικά άνθη ενώ στον δεύτερο τύπο τα δένδρα έχουν και αρσενικά και θηλυκά άνθη στο ίδιο δένδρο (αυτό συμβαίνει μόνο στους ερινεούς, ενώ στα υπόλοιπα σύκα της αρρενοσυκιάς συναντώνται μόνο θηλυκά άνθη), δηλαδή είναιμόνικα, και χρησιμεύουν ως επικονιαστές (Condit, 1932; Valdeyron and Lloyd, 1979; Beck and Lord, 1988 a, b).

Η αρρενοσυκιά ή αγριοσυκιά παρουσιάζει τρεις καρποφορίες άγριων σύκων το χρόνο (Ποντίκης, 1996):

1. Τους ερινεούς (profichi), που σχηματίζονται από βλαστούς του προηγούμενου έτους, ωριμάζουν περί τα τέλη Μαΐου και είναι οι μόνοι που περιέχουν γύρη.
2. Τα θερινά σύκα (mammoni), που σχηματίζονται σε βλαστούς του έτους το καλοκαίρι και ωριμάζουν το φθινόπωρο.
3. Τα χειμερινά σύκα που λέγονται όλυνθοι (mamme) ή κρατητήρες, που σχηματίζονται σε βλαστούς του έτους (δεύτερο κύμα βλάστησης) με αργό ρυθμό, παραμένουν στο δένδρο το χειμώνα και ωριμάζουν την άνοιξη.

Οι ποικιλίες της συκιάς με βάση τα βιολογικά τους χαρακτηριστικά μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις ομάδες (Condit, 1955) :

- Ομάδα τύπου Calimyrna ή Smyrna (τύπος Σμύρνης ή Σμυρναϊκός ή μονόφορη συκιά): Οι ποικιλίες αυτής της ομάδας παράγουν καρπούς μόνο μια φορά μέσα σε μια καλλιεργητική περίοδο και οι καρποί τους δεν είναι εδώδιμοι, εκτός και αν γονιμοποιηθούν από γύρη και αναπτυχθούν γόνιμα σπέρματα. Επομένως για τις ποικιλίες αυτής της ομάδας είναι απαραίτητη η γονιμοποίηση.
- Ομάδα τύπου κοινά (Common): Σε αντίθεση με τις ποικιλίες της προηγούμενης ομάδας οι ποικιλίες αυτής της ομάδας είναι συνήθως δίφορες, ενώ μπορούν να παράγουν ικανοποιητικές σοδειές χωρίς να απαιτούν γονιμοποίηση.
- Ομάδα τύπου San Pedro (τύπος της δίφορης συκιάς ή λευκής του Αγίου Πέτρου ή ενδιάμεσος τύπος): Σε αυτή την ομάδα ανήκουν ποικιλίες που συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των δυο παραπάνω ομάδων. Οι καρποί της πρώτης καρποφορίας (αυγόςυκα) αναπτύσσονται κανονικά χωρίς επικονίαση, παρθενοκαρπικά, ενώ τα σύκα της δεύτερης ή κύριας καρποφορίας αναπτύσσονται μετά την επικονίαση και γονιμοποίηση των ανθέων τους (όπως στον τύπο Calimyrna ή Smyrna).

1.2.1 ΑΝΘΗ

Τα άνθη της συκιάς είναι μικροσκοπικά, πολυάριθμα και βρίσκονται στο εσωτερικό τοίχωμα της εύσαρκης κοίλης ανθοδόχης που ονομάζεται συκόνιο και είναι αρσενικά και θηλυκά. Διακρίνονται στις εξής τέσσερις κατηγορίες:

1. Στα μακρόστυλα θηλυκά της ήμερης συκιάς
2. Στα βραχύστυλα θηλυκά της αρρενοσυκιάς
3. Στα αρσενικά των ερινεών της αρρενοσυκιάς

Στην αρρενοσυκιά τα συκόνια περιέχουν βραχύστυλα θηλυκά και αρσενικά άνθη σε αντίθεση με την ήμερη συκιά της οποίας τα συκόνια περιέχουν μόνο μακρόστυλα άνθη.

Τα άνθη τόσο της ήμερης όσο και των καλοκαιρινών, των φθινοπωρινών και των χειμωνιάτικων της αρρενοσυκιάς είναι θηλυκά. Τα θηλυκά αυτά άνθη

αποτελούνται από τον ποδίσκο, την ωοθήκη, πέταλα, τον στύλο και το στίγμα. Από την άλλη οι ερινεοί της αγριοσυκιάς εμπεριέχουν και θηλυκά και αρσενικά άνθη.

Τα θηλυκά άνθη της ήμερης συκιάς είναι μακρόστυλα σε αντίθεση με τα θηλυκά άνθη των τριών καρποφοριών της αρρενοσυκιάς τα οποία είναι βραχύστυλα. Αυτή η διαφορά είναι μείζονος σημασίας μιας και ο ψήνας δεν μπορεί να εναποθέσει τα αυγά του στην ωοθήκη των μακρόστυλων ανθέων. Έτσι τα μόνα άνθη στα οποία ο ψήνας μπορεί να ωοτοκήσει είναι τα θηλυκά άνθη και των τριών καρποφοριών της αρρενοσυκιάς μιας και αυτά είναι βραχύστυλα.

Τα αρσενικά άνθη υπάρχουν μόνο στους ερινεούς τα οποία είναι διατεταγμένα στην περιοχή περί την οστιόλη. Έχουν μακρύτερο ποδίσκο από τα θηλυκά, έχουν πέντε πέταλα και συνήθως τέσσερις διπλούς ανθήρες. Οι ανθήρες έχουν σχήμα που μοιάζει με το σχήμα της μπανάνας. Όταν τα άνθη ωριμάσουν οι ανθήρες διαρρηγνύονται και απελευθερώνεται η γύρη. Η γύρη έχει χρώμα λευκοκίτρινο (είναι σαν αλεύρι) και απελευθερώνεται πολύ εύκολα αν τινάξει κανείς ένα ανοιγμένο ερινεό.

1.2.2 ΚΑΡΠΟΣ

Ο καρπός της συκιάς βοτανικά είναι ένας ψευδής καρπός, ο οποίος αποτελείται στο σύνολο του από βλαστικό ταξιανθικό ιστό. Οι αληθινοί καρποί είναι τα μικροσκοπικά έμμισχα δρυπόμορφα αχαίνια στο εσωτερικό του συκονίου. Ουσιαστικά το σύκο είναι η ταξιανθία και η ταξικαρπία της ήμερης και της άγριας συκιάς.

Ανάλογα με την ποικιλία οι καρποί της συκιάς παρουσιάζουν σφαιρικό ή αχλαδόμορφο σχήμα, το χρώμα του φλοιού τους είναι πράσινο, πρασινοκίτρινο, λευκοκίτρινο, μωβ ή μελανό, ενώ η σάρκα τους, η οποία έχει μαλακή σύσταση και γλυκιά γεύση, είναι επίσης διαφόρων αποχρώσεων, όπως κεχριμπαρί, ανοικτοκόκκινη, κόκκινη ή ρόδινη (Ποντίκης, 1996).

Το σύκο της ήμερης συκιάς αποτελείται από έναν ποδίσκο το μήκος του οποίου εξαρτάται από την ποικιλία, από τον πόρο στο πίσω μέρος που είναι καλυμμένος από τρία λέπια (οστιόλη), τον φλοιό και εσωτερικά την κοίλη ανθοδόχη. Όταν το σύκο δεν γονιμοποιηθεί και τα άνθη είναι μικρά τότε το εσωτερικό της ανθοδόχης είναι

κενό και τα άνθη σε αυτό το στάδιο μοιάζουν με βελούδο με το οποίο είναι επενδυμένο όλο το εσωτερικό τοίχωμά. Αργότερα τα άνθη όταν γονιμοποιηθούν αναπτύσσονται και καλύπτουν μερικώς ή ολόκληρο το κενό ανάλογα με την ποικιλία. Σε περίπτωση όμως που δεν γονιμοποιηθούν τα άνθη δεν αναπτύσσονται, παραμένουν ως έχουν και το σύκο δεν συνεχίζει την ανάπτυξή του, συρρικνώνεται και τελικά πέφτει στο έδαφος.

Τα λέπια τα οποία βρίσκονται στον πόρο έχουν το ρόλο να ελέγχουν την είσοδο του πόρου ώστε να μην εισέρχονται στο σύκο ανεπιθύμητα έντομα ή νερό με σκοπό την αποφυγή μολύνσεων και σήψης του καρπού. Τα λέπια όμως στην περίπτωση του ψήνα αποτελούν ένα τεράστιο εμπόδιο κατά την προσπάθειά του να εισέλθει στον πόρο του σύκου καθώς πολλές φορές χάνει τα φτερά του τα οποία παραμένουν ανάμεσα στα λέπια για αρκετό καιρό πριν παρασυρθούν από τον άνεμο. Η ύπαρξη σφηνωμένων φτερών ανάμεσα στα λέπια του πόρου είναι και ένας δείκτης πραγματοποίησης της επικονίασης των σύκων.

Από την άλλη, τα σύκα της αρρενοσυκιάς είναι ίδια με αυτά της ήμερης, όμως δεν τρώγονται. Οι ερινεοί της αγριοσυκιάς είναι τα μεγαλύτερα σε μέγεθος αλλά και σε ποσότητα σύκα της αρρενοσυκιάς σε σχέση πάντα με τις υπόλοιπες σοδειές της.

Ο πόρος των σύκων της αγριοσυκιάς είναι μεγαλύτερος σε σχέση με αυτού των της ήμερης και τα λέπια επίσης που καλύπτουν τον πόρο των αρρενοσυκιών είναι πιο χαλαρά. Όλα αυτά σε συνδυασμό και με το γεγονός ότι όταν ωριμάσουν οι ερινεοί ο πόρος διαστέλλεται, οι ψήνες εξέρχονται με πολύ μεγάλη ευκολία.

1.2.3 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ

Η άγρια συκιά σχηματίζει όλες τις καρποφορίες της σε ξύλο της τρέχουσας βλάστησης εκτός από τους ερινεούς οι οποίοι σχηματίζονται σε ξύλο της προηγούμενης χρονιάς.

Από την άλλη πλευρά, η ήμερη συκιά έχει δύο τύπους καρποφορίας :

1. Η μονόφορη: Καρποφορεί μία φορά το χρόνο σε ξύλο του τρέχοντος έτους, πλάγια στις μασχάλες των φύλλων και σχηματίζονται συνήθως ένα και σπάνια 2 ή 3 σύκα αναλόγως πάντα με την ποικιλία. Οι καρποί σχηματίζονται στο 3ο-5ο γόνατο στις μασχάλες των φύλλων, ενώ οι υπόλοιποι ανθοφόροι οφθαλμοί πέφτουν. Οι καρποί εμφανίζονται από το Μάιο μέχρι τον Ιούλιο μπορούν να

αναπτυχθούν με ή χωρίς γονιμοποίηση (παρθενοκαρπία) και ωριμάζουν από τον Ιούλιο μέχρι τα τέλη φθινοπώρου.

2. Η δίφορη: Καρποφορεί δυο φορές το χρόνο. Σχηματίζει την πρώτη της καρποφορία σε ξύλο της προηγούμενης χρονιάς στο άνω τμήμα των βλαστών και είναι πάντοτε παρθενοκαρπικοί. Την δεύτερη καρποφορία την σχηματίζει πάνω στην τρέχουσα βλάστηση στο 3ο-5ο γόνατο είτε παρθενοκαρπικά ή με γονιμοποίηση. Τα σύκα της πρώτης καρποφορίας εμφανίζονται τον Απρίλιο και ωριμάζουν τον Ιούνιο και είναι μεγάλης οικονομικής σημασίας λόγω της πρωιμότητας αλλά υστερούν έναντι της δεύτερης σοδειάς τόσο στην ποιότητα όσο και σε περιεκτικότητα σακχάρων. Τα σύκα της δεύτερης σοδειάς εμφανίζονται τέλος Μαΐου με αρχές Ιουλίου και ωριμάζουν τον Αύγουστο με Σεπτέμβριο. Αυτά τα σύκα είναι καλής ποιότητας και χρησιμοποιούνται είτε για νωπή είτε για αποξηήρανση.

1.2.4 ΤΡΟΠΟΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Οι ξυλοφόροι οφθαλμοί, οι οποίοι εκπτύσσονται από τα μέσα Μαρτίου μέχρι τις αρχές Απριλίου, δίνουν βλαστούς οι οποίοι φέρουν ξυλοφόρους και μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς. Οι μικτοί οφθαλμοί οι οποίοι εκπτύσσονται την ίδια εποχή δίνουν βλαστό που φέρει ξυλοφόρους, μικτούς ανθοφόρους και απλούς ανθοφόρους οφθαλμούς. Οι απλοί ανθοφόροι, οι οποίοι βρίσκονται σε ξύλο του προηγούμενου έτους, εκπτύσσονται την άνοιξη και ανάλογα με το αν βρίσκονται σε μονόφορη ή σε δίφορη συκιά, εξελίσσονται ως εξής :

- Στις μονόφορες εξελίσσονται σε συκόνια τα οποία όμως πέφτουν λόγω της μη επικονίασης τους.
- Στις δίφορες εξελίσσονται σε συκόνια παρθενοκαρπικά τα οποία ωριμάζουν κατά τα τέλη Μαΐου.

Από την άλλη οι απλοί ανθοφόροι οφθαλμοί οι οποίοι φέρονται στην τρέχουσα βλάστηση εκπτύσσονται, εκτός από ένα μικρό ποσοστό τους, την ίδια χρονιά που σχηματίστηκαν και εξελίσσονται σε συκόνια τόσο στις μονόφορες όσο και στις δίφορες ποικιλίες στις οποίες αποτελούν και τη δεύτερη σοδειά. Οι απλοί ανθοφόροι οφθαλμοί οι οποίοι δεν εκπτύχθηκαν κατά την χρονιά του σχηματισμού τους, παραμένουν ως λανθάνοντες οφθαλμοί πάνω στους βλαστούς.

1.2.5 ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ ΚΑΙ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Για την παραγωγή σύκων είναι αναγκαία η γονιμοποίηση των ανθέων. Η επικονίαση των ανθέων της συκιάς, δηλαδή η μεταφορά της γύρης από τα άνθη της άγριας συκιάς προς τα άνθη της ήμερης συκιάς, είναι μια διαδικασία αρκετά περίπλοκη για την οποία απαιτείται η ύπαρξη ενός εντόμου του ψήνα (*Blastophaga psenes* L., *Hymenoptera*, *Agonidae*). Η επικονίαση είναι απαραίτητη για τις συκιές που ανήκουν στην ομάδα *Calimygna*, καθώς και για τη δεύτερη σοδειά των ποικιλιών που ανήκουν στην ομάδα *San Pedro*. Χωρίς επικονίαση οι καρποί που ανήκουν στις ποικιλίες του τύπου *Calimygna*, καθώς και οι καρποί της δεύτερης γενιάς των ποικιλιών του τύπου *San Pedro*, αυξάνουν αρχικά σε μέγεθος, αλλά μετά κιτρινίζουν, συρρικνώνονται και πέφτουν προτού ωριμάσουν.

Όσον αφορά τις άγριες συκιές ή αρρενοσυκιές όπως έχει αναφερθεί και πιο πάνω παράγουν τρεις σοδειές το χρόνο εκ των οποίων μόνο η μια περιέχει γύρη, η οποία μπορεί να μεταφερθεί στις ήμερες, τα σύκα της οποίας ονομάζονται ερινεοί. Στις αρχές Ιουνίου, τα σύκα που σχηματίστηκαν πρώτα στις ήμερες συκιές έχουν φτάσει σε τέτοιο στάδιο ώστε να είναι ελκυστικά από τους ψήνες για ωοτοκία. Οι ψήνες είναι έντομα τα οποία μπορούν να ολοκληρώσουν τον βιολογικό τους κύκλο μόνο εντός των σύκων της αγριοσυκιάς και αυτό συμβαίνει λόγω της κατασκευής των ανθέων της ήμερης συκιάς, τα οποία είναι μακρόστυλα σε αντίθεση με τα άνθη της αγριοσυκιάς τα οποία είναι βραχύστυλα. Έτσι στην προσπάθειά τους οι ψήνες να ωοτοκήσουν στα σύκα της ήμερης συκιάς, μεταφέρουν την γύρη από την άγρια συκιά στη ήμερη. Η κρίσιμη αυτή περίοδος για τις Ελληνικές συνθήκες διαρκεί περίπου 15-20 ημέρες και τοποθετείται περίπου στις αρχές με μέσα Ιουνίου.

Όταν ολοκληρωθεί ο ερινεασμός, περίπου στις αρχές Ιουλίου, αρχίζει και η πτώση των σύκων που δεν έχουν γονιμοποιηθεί. Τα σύκα αυτά έχουν το χαρακτηριστικό ότι αν πιεστούν ανάμεσα στα δάχτυλά μας, δίνουν την αίσθηση φούσκας (Σφιχτελλής, 2009). Οι ποικιλίες που αναπτύσσονται παρθενοκαρπικά δεν παρουσιάζουν πτώση καρπών αυτή την περίοδο, σε αντίθεση με αυτές που έχουν την ανάγκη ερινεασμού και οι οποίες όσο αποδοτικός και αν είναι ο ερινεασμός, θα ρίξουν τουλάχιστον ένα μικρό ποσοστό των καρπών τους (Σφιχτελλής, 2009).

Επομένως για να εξασφαλίσουν οι παραγωγοί μια ικανοποιητική σοδειά, αν δεν υπάρχουν κατάλληλες αρρενοσυκιές κοντά στην καλλιέργεια, πρέπει να μεταφέρουν

κατά την κρίσιμη περίοδο ερινεούς, τους οποίους και πρέπει να τοποθετήσουν στις καλλιεργούμενες ποικιλίες υπό μορφή αρμάθας ή σε πλαστικά δίχτυα ή 2-3 αρμαθίες σε χάρτινες σακούλες ή σακούλες που περιέχουν 5-6 σύκα κατά συσκευασία. Γενικά είναι καλό να φυτεύονται μερικές άγριες συκιές (περίπου 1 άγρια ανά 15-20 καλλιεργούμενες) κοντά αλλά όχι μέσα στο συκεώνα και οι οποίες είναι προτιμότερο να απαρτίζονται από διαφορετικές ποικιλίες (Brien and Hardy, 2002).

1.3 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΥΚΙΑΣ

Υπάρχουν πολυάριθμες ποικιλίες συκιών στη μακρά ιστορία των καλλιεργούμενων δέντρων. Σε μια μονογραφία του (Condit, 1955), εντοπίστηκαν 720 ποικιλίες συκιών. Ο διαχωρισμός των ποικιλιών της συκιάς γίνεται κυρίως με τους εξής δύο τρόπους, πρώτον ανάλογα με τον αριθμό των καρποφοριών που δίνουν σε μια καλλιεργητική περίοδο, και δεύτερον με βάση το χρώμα του συκονίου. Έτσι οι ποικιλίες χωρίζονται αντίστοιχα σε μονόφορες ή δίφορες και σε λευκές ή έγχρωμες.

Ένα μεγάλο όμως ζήτημα που προκύπτει με τις καλλιεργούμενες ποικιλίες συκιάς είναι η ονοματολογία τους. Ανά τον κόσμο υπάρχουν εκατοντάδες ποικιλίες συκιάς, στην ονοματολογία των οποίων επικρατεί μεγάλη σύγχυση καθώς μια ποικιλία μπορεί να καλλιεργείται σε πολλές χώρες αλλά με εντελώς διαφορετικό όνομα. Κλασικό παράδειγμα αυτού του γεγονότος είναι η ποικιλία Σμύρνης, η οποία ονομάζεται Calimyrna στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α., όπως επίσης και η ποικιλία Dottato, η οποία ονομάζεται Kadota (Grassi and Santonastaso, 1997). Στην χώρα μας πολλές ποικιλίες έχουν πάρει το όνομά τους από την περιοχή όπου βρέθηκαν ή καλλιεργήθηκαν αρχικά, όπως Καλαμών, Σύμης, Σμύρνης, Βοδενών κτλ.

Πολλές φορές όμως, και η επίδραση των περιβαλλοντικών παραγόντων στα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά παρεμποδίζει την ταυτοποίηση των ποικιλιών προκαλώντας πρόβλημα στον διαχωρισμό και κατ' επέκταση στην ονοματολογία των ποικιλιών. Για παράδειγμα σε πείραμα που πραγματοποιήθηκε από τους (Papadopoulou et al., 2002) χρησιμοποιήθηκαν τρία φυτά της ίδια ποικιλίας «Sari-Lop ' / Calimyrna» και ενώ τα δύο, τα οποία εισήχθησαν από την Τουρκία και την Καλιφόρνια αντίστοιχα, ήταν ίδια, τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του τρίτου φυτού, το οποίο εισήχθη από την Κύπρο, διέφεραν σημαντικά από τα άλλα δύο. Στο ίδιο πείραμα παρατηρήθηκε το ίδιο ακριβώς πρόβλημα και σε δύο ποικιλίες οι οποίες προέρχονταν από την Ιταλία που ονομάζονταν «Brogiotto Nero» οι οποίες είχαν

παρόμοιους καρπολογικούς χαρακτήρες αλλά διέφεραν σημαντικά σε άλλους χαρακτήρες.

Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι πολλά ονόματα να μην συνάδουν με ονόματα ποικιλιών που καλλιεργούνται σε διαφορετικές περιοχές, όπως παραδείγματος χάρη η ποικιλία «Calimyrna», η οποία στην πραγματικότητα είναι η ποικιλία «Σμύρνης» από την Μικρά Ασία, έχοντας αλλάξει όνομα αφότου εισήχθη στην Καλιφόρνια (Condit, 1956; Obenauf et al., 1978). Από την άλλη πλευρά όμως και παλιές ποικιλίες οι οποίες καλλιεργούνται για αιώνες όπως είναι η ποικιλία «Βασιλικά», η οποία καλλιεργούταν στην Αττική και είχε καταγραφεί από τον Θεόφραστο, μπορεί κάλλιστα να έχει διαφοροποιηθεί γενετικά.

Οι ποικιλίες και οι γενότυποι συκιάς που έχουν καταγραφεί και υπάρχουν σε συλλογές γενετικού υλικού στην Ελλάδα φαίνονται στον Πίνακα 1. Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί 33 ντόπιοι γενότυποι συκιάς, αλλά μόνο οι 25 από αυτούς έχουν αξιολογηθεί (Davidis, 1977; Sfakiotakis, 1985; Pontikis, 1987).

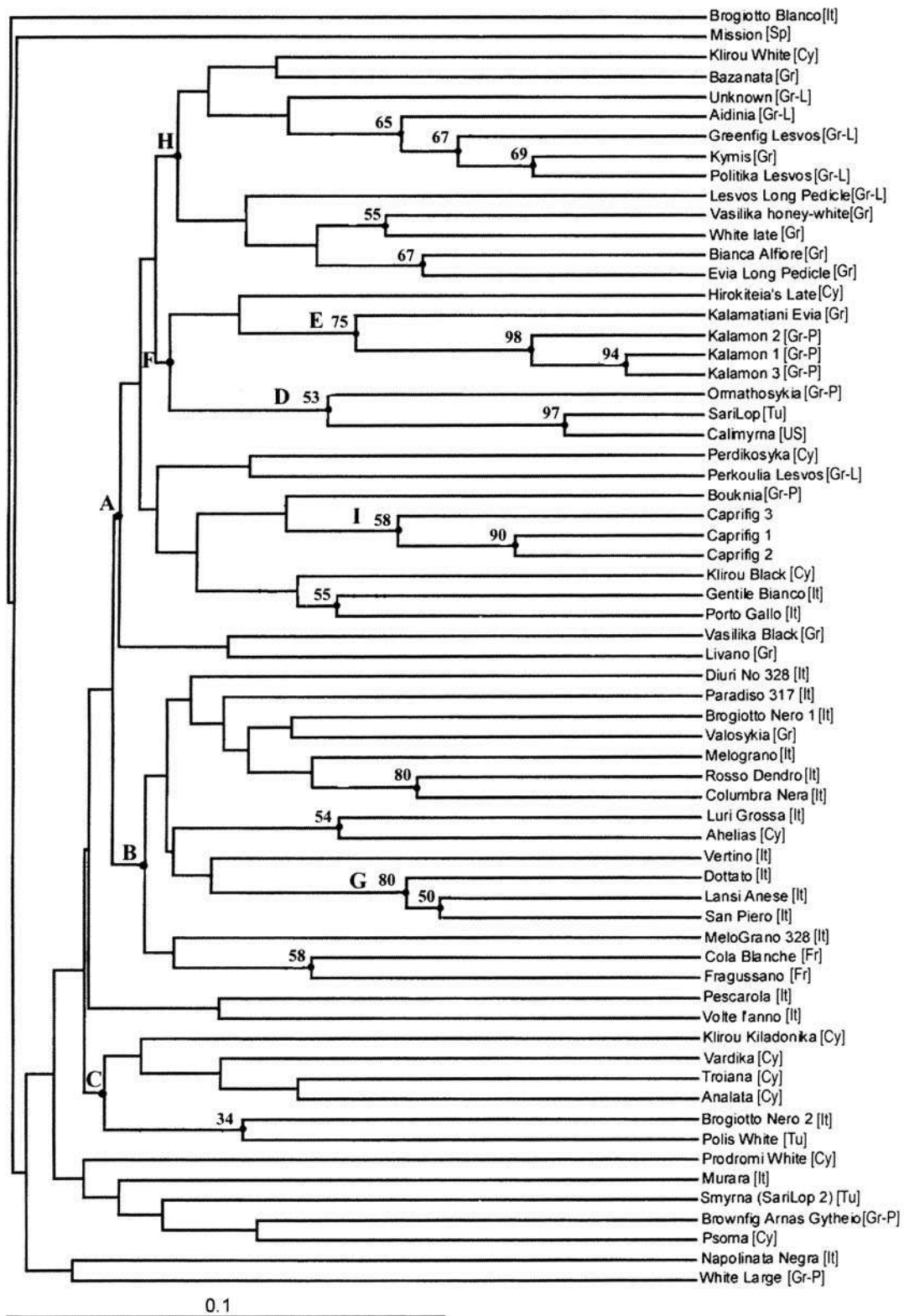
Στο πείραμα των Papadopoulou et al. (2002) έγινε μια προσπάθεια καταγραφής των χαρακτηριστικών διάφορων ποικιλιών συκιάς καθώς και του προσδιορισμού του βαθμού συγγένειας των ποικιλιών αυτών (Σχήμα 1).

Πίνακας 1: Ποικιλίες και γενότυποι που έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα.

	Γενότυποι		Γενότυποι		Γενότυποι		Γενότυποι
1	Kalamon	15	Paradiso 317	29	Braggiotto Blanco	43	Kiladonika Clirou
2	Kimis	16	Luri Crossa	30	Melo Grano No 266	44	San Pielio
3	Vasiliki White	17	Bazanata	31	Volte L`anno	45	Aspra Polis
4	Vasiliki Black	18	Opsima Hirokitias	32	Napolitana Negra	46	Alfiore
5	Argalastis	19	Ahelias	33	Rosso Dendro	47	Dottato
6	Fragasana	20	Perdikosika	34	Lansi Anese	48	Vertino
7	Apostoliatika	21	Tropicana	35	Cola Blanche	49	Kalimirna
8	Politiko	22	Mission	36	Analata	50	Braziliana
9	Livano	23	Prodromi White	37	Colombra Nera 308	51	Black
10	Prasino sikia Lesv	24	Klirou Black	38	Melograno	52	Green
11	Kanates	25	Murara	39	Gentile Bianco	53	Yellow
12	Delonika Naxou	26	Pescarola No 319	40	Verdika	54- 86	33 local selections
13	Boukia Samou	27	Psoma	41	Porto Galo		
14	Aspra Clirou	28	Bragiotto Nero	42	Diuri No 320		

Πηγή: Davidis 1977, Sfakiotakis 1985, Pontikis 1987.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται δενδρόγραμμα που παρουσιάζει τη γενετική συγγένεια των ποικιλιών κατά τους Papadopoulos et al. (2002).



Σχήμα 1. Δενδρόγραμμα συγγένειας ποικιλιών συκιάς κατά τους Papadopoulos et al. (2002).

Στο ίδιο πείραμα βρέθηκε ότι η ποικιλία Κύμης, η οποία και μελετάται και στο παρόν πείραμα, έχει μεγάλο βαθμό συγγένειας με τα Πολίτικα Λέσβου και έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Τα φύλλα είναι τρίλοβα έως πεντάλοβα, έχει 5-8 φύλλα ανά βλαστό, το σχήμα των λοβών της είναι σπατουλοειδές, το σχήμα της βάσης του φύλλου είναι καρδιόσχημο.
- Ο καρπός είναι πεπλατυσμένος, το χρώμα του είναι ελαφρύ πράσινο με πράσινες ραβδώσεις, το χρώμα της σάρκας είναι κόκκινο, χωρίς ρωγμές, μεσαίου μεγέθους, με δύσκολη αποκοπή από τον βλαστό και με σκληρή σάρκα.

Επίσης σε πείραμα που έγινε από τους (Stover et al., 2007) έδειξε ότι η ποικιλία Dottato, η οποία και αυτή μελετάται στο παρόν πείραμα, έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ο καρπός είναι μεσαίου μεγέθους, πράσινος προς κίτρινος, με κίτρινη προς πορτοκαλί σάρκα και με μια γεύση μελιού.

1.4 ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σκοπός αυτής της εργασίας πρωτευόντως, ήταν η περιγραφή και καταγραφή των φαινολογικών και των καρπολογικών χαρακτηριστικών 10 ποικιλιών συκιάς. Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά έγινε προσπάθεια διάκρισης και ομαδοποίησης αυτών των ποικιλιών της συκιάς, έτσι ώστε να εξεταστεί εάν και κατά πόσο αυτές οι ποικιλίες συγγενεύουν μεταξύ τους. Αυτή η διάκριση έγινε με βάση όχι μόνο τα καρπολογικά και τα φαινολογικά χαρακτηριστικά αλλά και με κάποια ποιοτικά-οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των καρπών.

2.ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

2.1 Τόπος διεξαγωγής πειράματος

Η πειραματική εργασία πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο Δενδροκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΓΠΑ) την περίοδο από την 1 Ιουλίου του 2014 έως την 31 Αυγούστου του 2014.

2.2 Φυτικό υλικό

Για το πείραμα επιλέχθηκαν 10 γονότυποι της ίδιας ηλικίας 3 ετών. Οι γονότυποι επιλέχθηκαν με βάση την δυνητική τους εμπορική αξία. Κατά την διάρκεια του πειράματος δεν υπήρξαν επεμβάσεις. Οι επεμβάσεις ήταν οι ίδιοι οι γονότυποι.

2.3 Δειγματοληψία

Καρποί

Η συγκομιδή των σύκων πραγματοποιήθηκε τμηματικά σε «πολλά χέρια». Η πρώτη συγκομιδή πραγματοποιήθηκε στις 14 Ιουλίου 2014 ενώ η τελευταία στις 25 Αυγούστου 2014. Όλες οι συγκομιδές αφορούσαν σύκα τα οποία βρίσκονταν πάνω στο δένδρο και ήταν ώριμα. Ως κριτήριο συγκομιδής των καρπών χρησιμοποιήθηκε η συνεκτικότητα αυτών.

Τα σύκα που συγκομίστηκαν σε κάθε «χέρι» τοποθετήθηκαν σε πλαστικές σακούλες, ξεχωριστά ανά γονότυπο, και οδηγήθηκαν στο Εργαστήριο Δενδροκομίας του ΓΠΑ όπου και πραγματοποιήθηκαν οι αναμενόμενες μετρήσεις και η καταγραφή των χαρακτηριστικών τους. Στη συνέχεια καθαρίστηκαν και αποθηκεύτηκαν σε καταψύκτη, ξεχωριστά ανά γονότυπο. Όταν ολοκληρώθηκε η συγκομιδή και του τελευταίου σύκου ακολούθησε η πολτοποίηση των καρπών (περιλαμβανομένου του φλοιού) και στη συνέχεια η ανάλυση των διαλυτών στερεών, της οξύτητας, των σακχάρων, των οργανικών οξέων, του pH, των ολικών φαινολικών, των φλαβονοειδών, των φλαβονολών και της αντιοξειδωτικής τους ικανότητας.

Τα χαρακτηριστικά των καρπών που μελετήθηκαν και καταγράφηκαν πριν την αποθήκευσή τους στον καταψύκτη ήταν, σύμφωνα με το FIG DESCRIPTORS, IPGRI and CIHEAM, 2003, International Plant Genetic Resources Institute, Rome,

Italy and International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, Paris, France, τα εξής:

1. Το σχήμα του καρπού
2. Το σχήμα σύμφωνα με τη θέση της μέγιστης διαμέτρου
3. Το σχήμα της κορυφής
4. Το βάρος του καρπού
5. Η διάμετρος του καρπού
6. Το μήκος του καρπού
7. Το μήκος του λαιμού του καρπού
8. Η ομοιομορφία των καρπών
9. Το μέγεθος της οστιόλης
10. Η σταγόνα στην άκρη της οστιόλης
11. Το χρώμα της σταγόνας
12. Το σχήμα του ποδίσκου
13. Το μήκος του ποδίσκου
14. Η αποκοπή του ποδίσκου από το βλαστό
15. Οι ραβδώσεις του καρπού
16. Το χρώμα των ραβδώσεων
17. Οι ρωγμές του καρπού
18. Η αντοχή των ρωγμών στην περιοχή της οστιόλης
19. Το πάχος της σάρκας
20. Η συνεκτικότητα
21. Το χρώμα του φλοιού
22. Η ευκολία ξεφλουδίσματος
23. Το χρώμα της σάρκας

24. Το άρωμα της σάρκας
25. Το πόσο εύχυμη είναι η σάρκα
26. Η κοιλότητα σε κατά μήκος τομή
27. Η ποσότητα των σπόρων
28. Το μέγεθος των σπόρων

Ενώ οι αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν μετά την ολοκλήρωση της συγκομιδής ήταν οι εξής:

1. Τα ολικά διαλυτά στερεά
2. Η ολική ογκομετρούμενη οξύτητα
3. Το pH
4. Η περιεκτικότητα σε ολικές φαινολικές ενώσεις
5. Η περιεκτικότητα σε φλαβανόλες
6. Η περιεκτικότητά σε φλαβονοειδή
7. Η ανάλυση των σακχάρων
8. Η ανάλυση των οργανικών οξέων
9. Η μέτρηση της αντιοξειδωτικής ικανότητας

Φύλλα

Η διαδικασία της συγκομιδής των φύλλων άρχισε στις 14 Ιουλίου 2014 και ολοκληρώθηκε στις 14 Αυγούστου. Συγκομίστηκαν δύο φύλλα από το κορυφαίο 1/3 των βλαστών του κάθε γονότυπου, τα οποία ήταν πλήρως ανεπτυγμένα. Στη συνέχεια οδηγήθηκαν στο Εργαστήριο ώστε να μελετηθούν και να γίνει η καταγραφή των χαρακτηριστικών τους.

Στο εργαστήριο τα φύλλα αφού φωτοτυπήθηκαν, μελετήθηκαν και καταγράφηκαν τα εξής χαρακτηριστικά τους:

1. Το σχήμα του φύλλου
2. Ο αριθμός των λοβών του φύλλου

3. Το σχήμα των λοβών
4. Το σχήμα της βάσης του φύλλου
5. Το μήκος του φύλλου
6. Το πλάτος του φύλλου
7. Η φυλλική επιφάνεια
8. Το μήκος του μίσχου
9. Τα περιθώρια του φύλλου
10. Η οδόντωση του περιθωρίου του φύλλου
11. Η πυκνότητα των τριχών στην πάνω επιφάνεια
12. Η πυκνότητα των τριχών στην κάτω επιφάνεια
13. Το χρώμα του φύλλου
14. Το πάχος του μίσχου
15. Η διατομή του μίσχου
16. Το χρώμα του μίσχου

2.4 ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

Για τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά την δειγματοληψία των καρπών και των φύλλων, πριν την αποθήκευση των καρπών στον καταψύκτη, χρησιμοποιήθηκαν τα εξής όργανα:

- Πεχάμετρο
- Χάρακας
- Ζυγαριά
- Φωτοτυπικό

Μετά το πέρας της διαδικασίας της συγκομιδής αλλά και της ολοκλήρωσης της μελέτης και καταγραφής των χαρακτηριστικών των καρπών, έγινε πολτοποίηση των σύκων με οικιακό ομογενοποιητή. Τα πολτοποιημένα πλέον δείγματα τοποθετήθηκαν

σε σωληνάρια τύπου Falcon ξεχωριστά ανά γονότυπο, από τα οποία και πάρθηκε το υλικό για τις απαιτούμενες αναλύσεις.

Αναλυτικά πραγματοποιήθηκαν οι εξής αναλύσεις :

- **Ολικά διαλυτά στερεά**

Η διαδικασία ανάλυσης των διαλυτών στερεών πραγματοποιήθηκε με το διαθλασίμετρο HI 96801 Refractometer. Από κάθε πολτοποιημένο δείγμα ελήφθη με μεταλλική σπάτουλα 1 γραμμάριο πολτού, το οποίο και μεταφέρθηκε σε σωληνάριο Eppendorf των 1,5 ml. Αμέσως μετά τα Eppendorf τοποθετήθηκαν σε φυγόκεντρο για 5 λεπτά στις 14.000 στροφές, ώστε να μπορέσουμε να πάρουμε το υπερκείμενο για την ανάλυση των ολικών διαλυτών στερεών.

Στην συνέχεια από το υπερκείμενο υλικό, μεταφέρθηκαν με μια πιπέτα 100 μl στην ειδική υποδοχή του διαθλασίμετρου και ακολούθησε η ανάγνωση του αποτελέσματος. Από κάθε δείγμα έγινε μια μέτρηση η οποία και καταγράφηκε σε ειδική φόρμα.

- **pH**

Για την μέτρηση του pH μεταφέρθηκαν 0,5 ml πολτοποιημένου δείγματος σε κωνική φιάλη των 100 ml μαζί με 20 ml απεσταγμένου νερού. Αμέσως μετά μεταφέρθηκαν σε ένα ποτήρι ζέσεως όπου και πραγματοποιήθηκε η μέτρηση του pH με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού πεχάμετρου Consort C5010.

- **Τιτλοδοτούμενη οξύτητα**

Για το προσδιορισμό της πραγματοποιήθηκε τιτλοδότηση με διάλυμα 0.01 N NaOH και στη συνέχεια εκφράστηκε σε περιεκτικότητα (%) σε κιτρικό οξύ, επειδή έχει διαπιστωθεί η υπεροχή αυτού του οξέως σε πολλές ποικιλίες συκιάς (Lee, 1951).

Η τιτλοδότηση έγινε στο δείγμα το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την μέτρηση του pH. Στο διάλυμα αυτό έγινε ογκομέτρηση έως ότου το pH να γίνει 8,2 και καταγράφηκε ο απαιτούμενος όγκος διαλύματος NaOH.

Η ογκομετρούμενη οξύτητα εκφράστηκε σε γραμμάρια (g) κιτρικού οξέος ανά 100 g νωπού καρπού.

- **Σάκχαρα και οργανικά οξέα**

Για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης των σακχάρων και των οργανικών οξέων στα σύκα χρησιμοποιήθηκε η υγρή χρωματογραφία υψηλής πίεσης (HPLC) με βάση την μέθοδο των Roussos et al. (2011). Συγκεκριμένα τα σάκχαρα των οποίων προσδιορίστηκε η συγκέντρωσή τους είναι τα εξής : 1) η σουκρόζη, 2) η γλυκόζη και 3) η φρουκτόζη. Ενώ τα οργανικά οξέα των οποίων προσδιορίστηκε η συγκέντρωσή τους είναι τα εξής : 1) το μηλικό, 2) το σικιμικό, 3) το κιτρικό και 4) το φουμαρικό οξύ.

- **Ολικά φαινολικά, φλαβανόλες, φλαβονοειδή και αντιοξειδωτική ικανότητα**

Η μέτρησή τους έγινε με το φωτόμετρο Unicam Helios γ, με βάση τη μέθοδο των Roussos et al. (2011).

2.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Πραγματοποιήθηκε ανάλυση διασποράς (ANOVA) ως μονοπαραγοντικό πείραμα. Οι σημαντικές διαφορές όσον αφορά τις μετρούμενες μεταβλητές μεταξύ των ποικιλιών προσδιορίστηκαν σύμφωνα με τη δοκιμασία πολλαπλών μέσων του TUKEY HSD σε επίπεδο σημαντικότητας $p=0,05$. Για την εξέταση της συγγένειας των ποικιλιών με βάση τα μετρούμενα χαρακτηριστικά πραγματοποιήθηκε ανάλυση cluster για τη δημιουργία δένδρογράμματος χρησιμοποιώντας το Ευκλείδιο τετράγωνο. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πρόγραμμα StatGraphics Centurion XVI.I.

3.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΡΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Βασιλικά Κύπρου

Φύλλα

Αυτή η ποικιλία έχει 9-12 φύλλα ανά βλαστό, τα οποία είναι πράσινα, τρίλοβα έως πεντάλοβα με σπατουλοειδές σχήμα λοβών και καρδιάσχημη βάση. Η φυλλική τους επιφάνεια είναι πολύ μεγάλη, με τα φύλλα να έχουν μήκος 24-25 cm και πλάτος 22-23 cm. Τα περιθώρια του φύλλου είναι ελαφρώς κυματώδη, με την οδόντωση του περιθωρίου του φύλλου να καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πάνω επιφάνεια των φύλλων δεν έχει τρίχες ενώ στην κάτω επιφάνεια η πυκνότητα των τριχών είναι αραιή. Ο μίσχος του φύλλου είναι πράσινος, έχει μήκος 7,5-8 cm, πάχος 5,5-6 mm και η διατομή του είναι στρογγυλή.

Καρποί

Η ομοιομορφία των καρπών αυτής της ποικιλίας είναι μεγάλη, με το σχήμα των καρπών να είναι επίμηκες, απιοειδές, με στρογγυλεμένη κορυφή. Είναι καρποί μεσαίας διαμέτρου και μήκους, με πολύ μεγάλη οστιόλη και το βάρος τους κυμαίνεται από τα 40 έως 70 γραμμάρια (gr). Το μήκος του λαιμού των καρπών είναι 8 με 14 mm ενώ ο ποδίσκος, ο οποίος είναι μακρύς και λεπτός, έχει μήκος 4 έως 14 mm και αποκόπτεται εύκολα από το βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι μωβ χωρίς την ύπαρξη ραβδώσεων και αποσπάται εύκολα από την σάρκα. Οι ρωγμές του καρπού έχουν την όψη σκασμένου δέρματος και μέτρια αντοχή στην περιοχή της οστιόλης. Η συνεκτικότητα της σάρκας του καρπού είναι μέτρια, με το πάχος της να κυμαίνεται από τα 13 έως τα 22 mm και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή είναι μικρή έως μέτρια. Η σάρκα είναι σκούρα κόκκινη, με μεγάλο αριθμό σπόρων μεσαίου μεγέθους, πολύ ζουμερή και με έντονο άρωμα.

Κύμης

Φύλλα

Κάθε βλαστός αυτής της ποικιλίας έχει 9-12 φύλλα ανά βλαστό. Τα φύλλα είναι πράσινα, έχουν τρεις με πέντε σπατουλοειδείς λοβούς και το σχήμα της βάσης του φύλλου είναι καρδιόσχημο. Η φυλλική τους επιφάνεια είναι μεγάλη με τα φύλλα να έχουν μήκος 22 cm και πλάτος 20-21 cm. Τα περιθώρια των φύλλων είναι οδοντωτό με οδόντες που κατευθύνονται προς τα εμπρός και την οδόντωση του περιθωρίου να καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πυκνότητα των τριχών στην επάνω επιφάνεια των φύλλων είναι ανύπαρκτη ενώ στο κάτω μέρος του φύλλου είναι αραιή. Ο μίσχος του φύλλου έχει ανοικτό πράσινο χρώμα, μήκος 8,5-9 cm, πάχος 6,5-7 cm και η διατομή του μίσχου είναι στρογγυλή.

Καρποί

Η ομοιομορφία των καρπών είναι μεγάλη, με τους καρπούς να έχουν σφαιροειδές, απιοειδές σχήμα και κωνική κορυφή. Οι καρποί είναι πολύ μεγάλης διαμέτρου και μεγάλου μήκους, με πολύ μεγάλη οστίολη και το βάρος 44 - 123 g. Το μήκος του λαιμού των καρπών κυμαίνεται από τα 10 έως τα 17 mm ενώ ο ποδίσκος, ο οποίος είναι κοντός και χοντρός, ξεκινά από τα 2 φτάνοντας τα 5 mm και αποκόπτεται εύκολα από τον βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι ανοικτό πράσινο με την ύπαρξη λίγων κίτρινων ραβδώσεων και αποσπάται εύκολα από την σάρκα. Οι ρωγμές του καρπού έχουν την όψη σκασμένου δέρματος και έχουν μεγάλη αντοχή στην περιοχή της οστίολης. Η συνεκτικότητα της σάρκας είναι μέτρια, το πάχος της είναι 20-29 mm και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή είναι μέτρια. Η σάρκα είναι κόκκινη, λίγο ζουμερή, αρωματική και με μέτριο αριθμό σπόρων μικρού μεγέθους.

Μαυροσυκιά

Φύλλα

Κάθε βλαστός έχει 4-8 φύλλα, τα οποία είναι πράσινα, τρίλοβα έως πεντάλοβα, με σπατουλοειδείς λοβούς και καρδιόσχημη βάση. Η φυλλική επιφάνεια είναι μέτρια, με το μήκος του φύλλου να είναι 16-17 cm και το πλάτος 15-17 cm. Τα περιθώρια του φύλλου είναι ελαφρώς κυματώδη, με την οδόντωση να καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πυκνότητα των τριχών στην πάνω επιφάνεια των φύλλων είναι ανύπαρκτη ενώ στην κάτω επιφάνεια αραιή. Ο μίσχος του φύλλου είναι πράσινος, έχει μήκος 4-8 cm, πάχος 4,5-5 mm και η διατομή του μίσχου είναι πεπλατυσμένη.

Καρποί

Η ομοιομορφία των καρπών είναι μεγάλη με τους καρπούς να είναι πεπλατυσμένοι απιοειδείς, με στρογγυλή κορυφή. Είναι καρποί μεσαίας διαμέτρου και μικρού μήκους, με πολύ μεγάλη οστιόλη και βάρους 34-50 g. Το μήκος του λαιμού των καρπών είναι 4-5 mm ενώ του ποδίσκου, ο οποίος έχει σχήμα χοντρό και μακρύ, 8-13 mm και αποκόπτεται εύκολα από τον βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι μαύρο χωρίς ραβδώσεις και αποσπάται δύσκολα από τη σάρκα. Οι ρωγμές του καρπού είναι πολλές και μακριές με μικρή αντοχή στην περιοχή της οστιόλης. Η συνεκτικότητα της σάρκας του καρπού είναι μέτρια, με 18-21 mm πάχος και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή είναι μέτρια. Η σάρκα είναι πορτοκαλί, εύχυμη, αρωματική και με μέτριο αριθμό σπόρων μικρού μεγέθους.

Βασιλικά μαύρα

Φύλλα

Οι βλαστοί έχουν 4-8 φύλλα ανά βλαστό, τα οποία είναι πράσινα, τρίλοβα ή και πεντάλοβα, με πλατιούς ή σπατουλοειδείς λοβούς αντίστοιχα και καρδιάσχημη βάση. Η φυλλική τους επιφάνεια είναι μικρή, με τα φύλλα να έχουν μήκος 15-17 cm και πλάτος 12,5-14,5 cm. Τα περιθώρια του φύλλου είναι οδοντωτά με οδόντες που κατευθύνονται προς τα εμπρός, με την οδόντωση να καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών του φύλλου. Η πυκνότητα των τριχών στην πάνω επιφάνεια του φύλλου είναι αραιή ενώ στην κάτω μέτρια έως και πυκνή. Ο μίσχος του φύλλου έχει ανοικτό πράσινο χρώμα, μήκος 4-4,5 cm, πάχος 4,5-5 mm και στρογγυλή διατομή.

Καρποί

Η ομοιομορφία των καρπών αυτής της ποικιλίας είναι μεγάλη. Οι καρποί είναι σφαιροειδείς, απιοειδείς, με στρογγυλεμένη κορυφή. Είναι καρποί μεσαίας διαμέτρου και μήκους, με πολύ μεγάλη οστιόλη και βάρος 41-51 g. Το μήκος του λαιμού του καρπού είναι 7,5-9,5 mm, ενώ ο κοντός και χονδρός ποδίσκος έχει μήκος 2,5-3 mm και αποκόπτεται εύκολα από τον βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι μαύρο χωρίς την ύπαρξη ραβδώσεων, αποσπάται δύσκολα από την σάρκα και δεν έχει καθόλου ρωγμές. Η συνεκτικότητα της σάρκας είναι μέτρια, πάχους 19-23 mm και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή να είναι μικρή έως μέτρια. Η σάρκα είναι κόκκινη, εύχυμη, αρωματική και περιέχει μεγάλη ποσότητα σπόρων μεσαίου μεγέθους.

Μαύρη δίφορη Καλαμάτας

Φύλλα

Αυτή η ποικιλία έχει 4-8 φύλλα ανά βλαστό, τα οποία έχουν ανοικτό πράσινο χρώμα, είναι τρίλοβα, με σπατουλοειδείς λοβούς και καρδιόσχημη βάση. Η φυλλική επιφάνειά τους είναι μικρή, με τα φύλλα να έχουν μήκος 15-16 cm και πλάτος 13-14 cm. Τα περιθώρια του φύλλου είναι οδοντωτά, με οδόντες που κατευθύνονται προς τα εμπρός και με την οδόντωση να καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πάνω επιφάνεια των φύλλων δεν έχει τρίχες, σε αντίθεση με την κάτω, η οποία έχει μια αραιή πυκνότητα τριχών. Ο μίσχος του φύλλου είναι πράσινος, με 4-4,5 cm μήκος, 4,4-4,8 mm πάχος και στρογγυλή διατομή.

Καρποί

Η ομοιομορφία των καρπών και αυτής της ποικιλίας είναι μεγάλη, με τους καρπούς να έχουν σφαιροειδές αποειδές σχήμα και στρογγυλή κορυφή. Οι καρποί είναι μεσαίας διαμέτρου, μικρού μήκους, με πολύ μεγάλη οστιόλη και βάρος 23-51 g. Το μήκος του λαιμού των καρπών είναι 4-16 mm, ενώ ο ποδίσκος ο οποίος είναι κοντός και χοντρός έχει μήκος 2-4 mm και αποκόπτεται δύσκολα από τον βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι μωβ, με μαύρες ραβδώσεις και αποσπάται εύκολα από την σάρκα. Οι ρωγμές του καρπού έχουν την όψη σκασμένου δέρματος και είναι πολύ ανθεκτικοί στην περιοχή της οστιόλης. Η συνεκτικότητα της σάρκας είναι μέτρια, με πάχος 12-21 mm και την κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή να είναι μικρή έως μέτρια. Η σάρκα είναι κόκκινη, εύχυμη, με ελαφρύ άρωμα και με μεγάλο αριθμό σπόρων μικρού μεγέθους.

Dottato

Φύλλα

Στον κάθε βλαστό υπάρχουν 4-8 φύλλα, τα οποία είναι ανοικτά πράσινα, τρίλοβα, με σπατουλοειδείς λοβούς και καρδιόσχημη βάση φύλλων. Η φυλλική επιφάνεια είναι μικρή, με το μήκος φύλλων να είναι 13-14 cm και πλάτος 12-13 cm. Τα περιθώρια του φύλλου είναι οδοντωτά, με οδόντες που κατευθύνονται προς τα έξω και όχι προς τα εμπρός και η οδόντωση καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πάνω επιφάνεια των φύλλων δεν έχει τρίχες σε αντίθεση με την κάτω όπου υπάρχουν σε μια μέτρια πυκνότητα. Ο μίσχος του φύλλου είναι ανοικτός πράσινος, με μήκος 4-6 cm, πάχος 4,4-5 mm και πεπλατυσμένη διατομή.

Καρποί

Σε αυτήν την ποικιλία υπάρχει μεγάλη ομοιομορφία καρπών, οι οποίοι έχουν σχήμα σφαιροειδές, απιοειδές με στρογγυλεμένη κορυφή. Είναι καρποί μεσαίας διαμέτρου και μεσαίου μήκους, με πολύ μεγάλη οστιόλη και βάρος 15-60 g. Το μήκος του λαιμού των καρπών είναι 7-10 mm ενώ του ποδίσκου, οποίος είναι κοντός και χοντρός, έχει μήκος 2-9 mm και αποκόπτεται εύκολα από το βλαστό. Ο φλοιός έχει χρώμα ανοικτό πράσινο χωρίς ραβδώσεις και αποσπάται εύκολα από τη σάρκα. Ο καρπός αυτής της ποικιλίας δεν έχει καθόλου ρωγμές. Η συνεκτικότητα της σάρκας είναι μικρή έως μέτρια, με το πάχος της να είναι 15-22 mm και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή να είναι μικρή έως μέτρια. Επίσης η σάρκα έχει πορτοκαλί χρώμα, είναι αρωματική, λίγο εύχυμη και με μέτριο αριθμό σπόρων μικρού μεγέθους.

Λευκά Ιθάκης

Φύλλα

Ο αριθμός των φύλλων ανά βλαστό σε αυτή την ποικιλία είναι 4-8 . Τα φύλλα είναι σκουροπράσινα, τρίλοβα ή πεντάλοβα, με πλατιούς ανισομεγέθεις λοβούς και καρδιόσχημη βάση. Η φυλλική επιφάνεια των φύλλων είναι μεγάλη. Τα φύλλα έχουν μήκος 20-21 cm και πλάτος 19-22 cm. Τα περιθώρια των φύλλων είναι οδοντωτά, με οδόντες που κατευθύνονται προς τα εμπρός και η οδόντωση καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πάνω επιφάνεια του φύλλου δεν έχει καθόλου τρίχες ενώ η κάτω έχει μια αραιή πυκνότητα τριχών. Ο μίσχος του φύλλου είναι ανοικτός πράσινος, με 5-7 cm μήκος, 4,7-4,9 mm πάχος και στρογγυλή διατομή.

Καρποί

Η ομοιομορφία των καρπών είναι και εδώ μεγάλη, με το σχήμα των καρπών να είναι επίμηκες, απιοειδές και με στρογγυλεμένη κορυφή. Είναι καρποί μικρής διαμέτρου και μέτριου μήκους, με μεγάλη οστιόλη και βάρος 20-41 g. Το μήκος του λαιμού των καρπών είναι 8-15 mm ενώ ο ποδίσκος, ο οποίος είναι μακρής και λεπτός, έχει μήκος 3-12 mm και αποκόπτεται εύκολα από τον βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι ανοικτό πράσινο έως κίτρινο χωρίς ραβδώσεις. Οι ρωγμές του καρπού έχουν την όψη σκασμένου δέρματος και έχουν μεγάλη αντοχή στην περιοχή της οστιόλης. Η συνεκτικότητα της σάρκας είναι μαλακή έως μέτρια, με πάχος 12-18 mm και η κοιλότητα σε κατά μήκος τομή είναι μικρή. Η σάρκα είναι πορτοκαλί, εύχυμη, με δυνατό άρωμα και περιέχει μέτρια ποσότητα σπόρων μεσαίου μεγέθους.

Diuri

Φύλλα

Κάθε βλαστός έχει 4-8 φύλλα, τα οποία είναι πράσινα, τρίλοβα έως πεντάλοβα με σπατουλοειδείς λοβούς και καρδιόσχημη βάση. Η φυλλική επιφάνεια είναι μέτριου μεγέθους, με τα φύλλα να έχουν μήκος 18-21 cm και πλάτος 14-16 cm. Τα περιθώρια των φύλλων είναι ελαφρώς κυματώδη, με την οδόντωση του περιθωρίου των φύλλων να καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πυκνότητα των τριχών στην πάνω επιφάνεια των φύλλων είναι μέτρια ενώ στην κάτω υψηλή. Ο μίσχος των φύλλων είναι ανοικτός πράσινος, μήκους 5,5-7,5 cm, πλάτους 5 mm και με στρογγυλή διατομή.

Καρποί

Υπάρχει μεγάλη ομοιομορφία καρπών σε αυτήν την ποικιλία, με το σχήμα των καρπών να είναι σφαιροειδές, απιοειδές με στρογγυλή κορυφή. Οι καρποί είναι μεσαίας διαμέτρου, μικρού μήκους, με μεγάλη οστιόλη και βάρος 25-53 g. Το μήκος του λαιμού των καρπών είναι 2-6 mm ενώ του ποδίσκου, ο οποίος είναι πλατύς και μακρύς, έχει μήκος 3-15 mm και αποκόπτεται εύκολα από το βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι μωβ χωρίς ραβδώσεις. Οι ρωγμές του καρπού έχουν τη όψη σκασμένου δέρματος και είναι ανθεκτικές στην περιοχή της οστιόλης. Η συνεκτικότητα της σάρκας είναι μέτρια, το πάχος της σάρκας είναι 14-19 mm και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή είναι μέτριου μεγέθους. Η σάρκα επίσης είναι κόκκινη, εύχυμη, με ελαφρύ άρωμα και περιέχει μεγάλη ποσότητα μικρών σπόρων.

Columbra nera

Φύλλα

Αυτή η ποικιλία έχει 4-8 φύλλα ανά βλαστό, τα οποία έχουν πράσινο χρώμα, είναι τρίλοβα, με πλατιούς λοβούς και καρδιόσχημη βάση. Η φυλλική επιφάνεια είναι μεσαίου μεγέθους, με τους καρπούς να έχουν μήκος 20 cm και πλάτος 17-18 cm. Τα περιθώρια του φύλλου είναι οδοντωτά με στρογγυλεμένους οδόντες και η οδόντωση καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πυκνότητα των τριχών στην πάνω επιφάνεια των φύλλων είναι ανύπαρκτη ενώ στην κάτω επιφάνεια μικρή. Ο μίσχος του φύλλου είναι ανοικτός πράσινος, έχει μήκος 5-6,5 cm, πλάτος 5-5,5 mm και στρογγυλή διατομή.

Καρποί

Η ομοιομορφία των καρπών είναι μεγάλη, με το σχήμα των καρπών να είναι σφαιροειδές, απιοειδές με στρογγυλεμένη κορυφή. Είναι καρποί μεσαίας διαμέτρου, μικρού μήκους, με πολύ μεγάλη οστιόλη και βάρος 40-59 g. Το μήκος του λαιμού του καρπού είναι 4-8,5 mm ενώ του ποδίσκου, ο οποίος είναι λεπτός και μακρύς, 5-16 mm και αποκόπτεται εύκολα από το βλαστό. Το χρώμα του φλοιού είναι πράσινο, με πάρα πολλές μπορντό ραβδώσεις και αποσπάται εύκολα από τη σάρκα. Οι ρωγμές του καρπού έχουν την όψη σκασμένου δέρματος και είναι ανθεκτικές στην περιοχή της οστιόλης. Η συνεκτικότητα της σάρκας είναι μέτρια, έχει πάχος 15-23 mm, και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή είναι μέτριου μεγέθους. Η σάρκα είναι κόκκινη, εύχυμη, αρωματική και περιέχει μεγάλη ποσότητα σπόρων.

Βασιλικά πρώιμα κόκκινα

Φύλλα

Κάθε βλαστός αυτής της ποικιλίας έχει 4-8 φύλλα, τα οποία είναι σκούρου πράσινου χρώματος, τρίλοβα, με πλατιούς λοβούς και με βάση εκτεινόμενη προς τα κάτω κατά μήκος του στελέχους. Η φυλλική επιφάνεια είναι μικρή, με τα φύλλα να έχουν μήκος 15-16 cm και πλάτος 13-14 cm. Τα περιθώρια του φύλλου είναι ελαφρώς κυματώδη, με την οδόντωση να καλύπτει όλες τις πλευρές των λοβών. Η πυκνότητα των τριχών στην πάνω επιφάνεια φύλλων είναι ανύπαρκτη ενώ στην κάτω επιφάνεια υψηλή. Ο μίσχος του φύλλου είναι πράσινος, μήκους 4,5-5 cm, πλάτους 4-5 mm και στρογγυλής διατομής.

Καρποί

Μεγάλη ομοιομορφία καρπών, με το σχήμα των καρπών να είναι σφαιροειδές, απιοειδές, με στρογγυλεμένη κορυφή. Είναι καρποί μεγάλης διαμέτρου και μήκους, με πολύ μεγάλη οστιόλη και βάρος 52-67 g. Το μήκος του λαιμού των καρπών είναι 7-12 mm ενώ του ποδίσκου, ο οποίος είναι μακρύς και λεπτός, 6-9 mm και ο οποίος αποκόπτεται εύκολα από το βλαστό. Το χρώμα το φλοιού είναι καφέ με πολλές κόκκινες ραβδώσεις. Οι ρωγμές του καρπού έχουν την όψη σκασμένου δέρματος και είναι ανθεκτικές στην περιοχή της οστιόλης. Η συνεκτικότητα της σάρκας του καρπού είναι μέτρια, με πάχος 19-21 mm και η κοιλότητα του καρπού σε κατά μήκος τομή να είναι μέτρια. Η σάρκα είναι σκούρα κόκκινη, λίγο εύχυμη, αρωματική και περιέχει μέτρια ποσότητα σπόρων, μεγάλου μεγέθους.



Εικόνα 1α : Βασιλικά Κύπρου



Εικόνα 1β : Βασιλικά Κύπρου



Εικόνα 2α : Κόμης



Εικόνα 2β : Κόμης



Εικόνα 3α : Μαυροσυκιά



Εικόνα 3β : Μαυροσυκιά



Εικόνα 4α : Βασιλικά Μαύρα



Εικόνα 4β : Βασιλικά Μαύρα



Εικόνα 5 : Μαύρη Δίφορη Καλαμάτας



Εικόνα 6 : Dottato



Εικόνα 7α : Λευκά Ιθάκης



Εικόνα 7β : Λευκά Ιθάκης



Εικόνα 8α : Diuri



Εικόνα 8β : Diuri



Εικόνα 9 : Columbra nera



Εικόνα 10 : Βασιλικά Πρώιμα Κόκκινα



Εικόνα 1 : Βασιλική Κόμπου



Εικόνα 2 : Κύμης



Εικόνα 3 : Μαυροσυκιά



Εικόνα 4 : Βασιλική Μαύρα



Εικόνα 5 : Μαύρη Δίφορη Καλαμάτας



Εικόνα 6 : Dottato



Εικόνα 7 : Λευκή Ιθάκης



Εικόνα 8 : Diuri



Εικόνα 9 : Columbrana



Εικόνα 10 : Βασιλική Πρώιμη Κόκκινα

3.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών

Στον Πίνακα 3 παρατηρείται ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών όσον αφορά το pH των καρπών. Επίσης, η ποικιλία Dottato παρουσίασε τη χαμηλότερη συγκέντρωση ολικών διαλυτών στερεών, με την Λευκά Ιθάκης να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή αυτών, με σημαντική διαφορά από την πρώτη. Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα που αφορούν το λόγο διαλυτών στερεών προς ογκομετρούμενη οξύτητα. Όσον αφορά την ογκομετρούμενη οξύτητα, η Diuri παρουσίασε τη χαμηλότερη οξύτητα ενώ η Columbra nera τη μεγαλύτερη, με σημαντική διαφορά από την Diuri. Οι υπόλοιπες ποικιλίες εμφάνισαν ενδιάμεσες τιμές οξύτητας.

Πίνακας 3 : Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά ποικιλιών (pH, ολικά διαλυτά στερεά, ογκομετρούμενη οξύτητα και λόγος διαλυτών στερεών/ογκομετρούμενη οξύτητα).

Ποικιλίες	pH	TSS	TA	TSS/TA
Βασιλικά Κύπρου	4,59a	19,6f	0,37ab	52,95cde
Κύμης	5a	17,9de	0,35ab	50,22bcde
Μαυροσυκιά	5,07a	14,3bc	0,32ab	44,7abc
Βασιλικά Μαύρα	4,8a	18,9ef	0,32ab	59,29de
Μαύρη Δίφορη Καλαμάτας	5,06a	13,8b	0,33ab	41,76abc
Dottato	5,04a	11,2a	0,32ab	35,2a
Λευκά Ιθάκης	4,71a	22,2g	0,35ab	62,22e
Diuri	4,66a	17,6d	0,28a	63,46e
Columbra nera	4,64a	14,9c	0,39b	37,94ab
Βασιλικά Πρώμα Κόκκινα	5,05a	14,6bc	0,30ab	47,8abcd

Μέσοι όροι εντός της ίδιας στήλης ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σύμφωνα με τη δοκιμασία πολλαπλών μέσων του Tukey σε επίπεδο σημαντικότητας P=0.05.

Τα διαλυτά στερεά εκφράζονται σε brix.

Η ογκομετρούμενη οξύτητα εκφράζεται σε g κιτρικού οξέος ανά 100 g νωπού δείγματος.

Στον πίνακα 4 παρατηρείται ότι το κιτρικό οξύ υπερτερεί μεταξύ των οξέων των καρπών. Μεταξύ των ποικιλιών υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά όλα τα οξέα. Η ποικιλία Λευκά Ιθάκης παρουσιάζει την μεγαλύτερη συγκέντρωση σε κιτρικό και σικιμικό οξύ αλλά και συνολικά, ενώ αντίθετα η ποικιλία Dottato έχει την μικρότερη συγκέντρωση κιτρικού και σικιμικού οξέος αλλά και συνολικά. Όσο αφορά το φουμαρικό, η ποικιλία Columbra nera έχει τη μικρότερη συγκέντρωση ενώ αντίθετα τα Βασιλικά πρώιμα κόκκινα έχουν την μεγαλύτερη. Τέλος, τα Βασιλικά Κύπρου έχουν τη μικρότερη συγκέντρωση μηλικού οξέος ενώ τα Βασιλικά πρώιμα κόκκινα έχουν τη μεγαλύτερη.

Πίνακας 4 : Συγκέντρωση οργανικών οξέων καρπών ποικιλιών συκιάς.

Ποικιλίες	Κιτρικό οξύ	Φουμαρικό οξύ	Μηλικό οξύ	Σικιμικό οξύ	Συνολικά οργανικά οξέα
mg/g					
Βασιλικά Κύπρου	1,63ab	0,03abc	0,08a	0,05a	1,8ab
Κύμης	1,67ab	0,02ab	0,41ab	0,03a	2,15abc
Μαυροσυκιά	1,66ab	0,03abc	0,54ab	0,03a	1,26a
Βασιλικά Μαύρα	1,71ab	0,03abc	0,41ab	0,03a	2,20abc
Μαύρη Δίφορη Καλαμάτας	2,02abc	0,05cd	0,38ab	0,03a	2,5abc
Dottato	1,23a	0,04bc	0,27a	0,03a	1,58a
Λευκά Ιθάκης	2,73c	0,03abc	0,39ab	0,09b	3,26c
Diuri	2,53bc	0,02a	0,43ab	0,03a	3,02bc
Columbra nera	2,34bc	0,01a	0,26a	0,03a	2,66abc
Βασιλικά Πρώιμα Κόκκινα	224bc	0,06d	0,92b	0,04a	3,27c

Μέσοι όροι εντός της ίδιας στήλης ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σύμφωνα με τη δοκιμασία πολλαπλών μέσων του Tukey σε επίπεδο σημαντικότητας P=0.05.

Στον Πίνακα 5 βλέπουμε ότι η ποικιλία Λευκά Ιθάκης έχει το μεγαλύτερο δείκτη γλυκύτητας και μεγαλύτερη συγκέντρωση σακχάρων σε αντίθεση με την ποικιλία Dottato η οποία έχει τη μικρότερη συγκέντρωση σακχάρων, την μικρότερη συγκέντρωση γλυκόζης και φρουκτόζης, αλλά και το μικρότερο δείκτη γλυκύτητας. Η Λευκά Ιθάκης έχει μεν τη μικρότερη συγκέντρωση σακχαρόζης αλλά ταυτόχρονα έχει τη μεγαλύτερη συγκέντρωση γλυκόζης και φρουκτόζης. Η ποικιλία Βασιλικά Πρώιμα Κόκκινα έχει τη μεγαλύτερη συγκέντρωση σακχαρόζης.

Πίνακας 5 : Συγκέντρωση σακχάρων καρπών ποικιλιών συκιάς και δείκτης γλυκύτητας αυτών

Ποικιλίες	Σακχαρόζη	Γλυκόζη	Φρουκτόζη	Συνολικά σάκχαρα	Δείκτης γλυκύτητας
	mg/g				
Βασιλικά Κύπρου	0,57b	15,34de	16,22de	32,14de	53,43de
Κύμης	0,44ab	14,69de	13,89bcde	29,03cde	47,25cde
Μαυροσυκιά	0,36ab	11,74bc	12,14bc	24,24bc	40,16bc
Βασιλικά Μαύρα	0,22ab	14,41cde	14,5cde	29,14cde	48,08cde
Μαύρη Δίφορη Καλαμάτας	0,35ab	11,27b	11,75abc	23,38bc	38,78abc
Dottato	0,39ab	7,91a	9,10a	17,41a	29,39a
Λευκά Ιθάκης	0,05a	16,87e	16,68e	33,60e	55,32e
Diuri	0,50ab	14,18cde	14,14cde	28,83cde	47,39cde
Columbra nera	0,33ab	12,75bcd	13,76bcd	26,85bcd	44,86bcd
Βασιλικά Πρώιμα Κόκκινα	0,59b	9,95ab	11,18ab	21,73ab	36,48ab

Μέσοι όροι εντός της ίδιας στήλης ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σύμφωνα με τη δοκιμασία πολλαπλών μέσων του Tukey σε επίπεδο σημαντικότητας P=0.05.

Στον Πίνακα 6 παρατηρείται ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών όσον αφορά την περιεκτικότητα σε ολικές φαινολικές ενώσεις σε αντίθεση με όλες τις άλλες κατηγορίες. Η *Columbra nera* παρουσιάζει την χαμηλότερη περιεκτικότητα σε ολικές φαινολικές ενώσεις ενώ στον αντίποδα βρίσκονται τα Βασιλικά Μαύρα, τα οποία έχουν τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε ολικές φλαβανόλες, φλαβανοειδή αλλά και τη μεγαλύτερη αντιοξειδωτική ικανότητα σύμφωνα με τις μεθόδους μέτρησης αυτής DPPH και FRAP. Αντίθετα η Κύμης παρουσιάζει την μικρότερη περιεκτικότητα σε ολικά φλαβονοειδή, ενώ η *Dottato* παρουσιάζει την μικρότερη αντιοξειδωτική ικανότητα σύμφωνα και με τις δύο μεθόδους μέτρησης, DPPH και FRAP, αλλά και τη μικρότερη περιεκτικότητα σε ολικές φλαβανόλες.

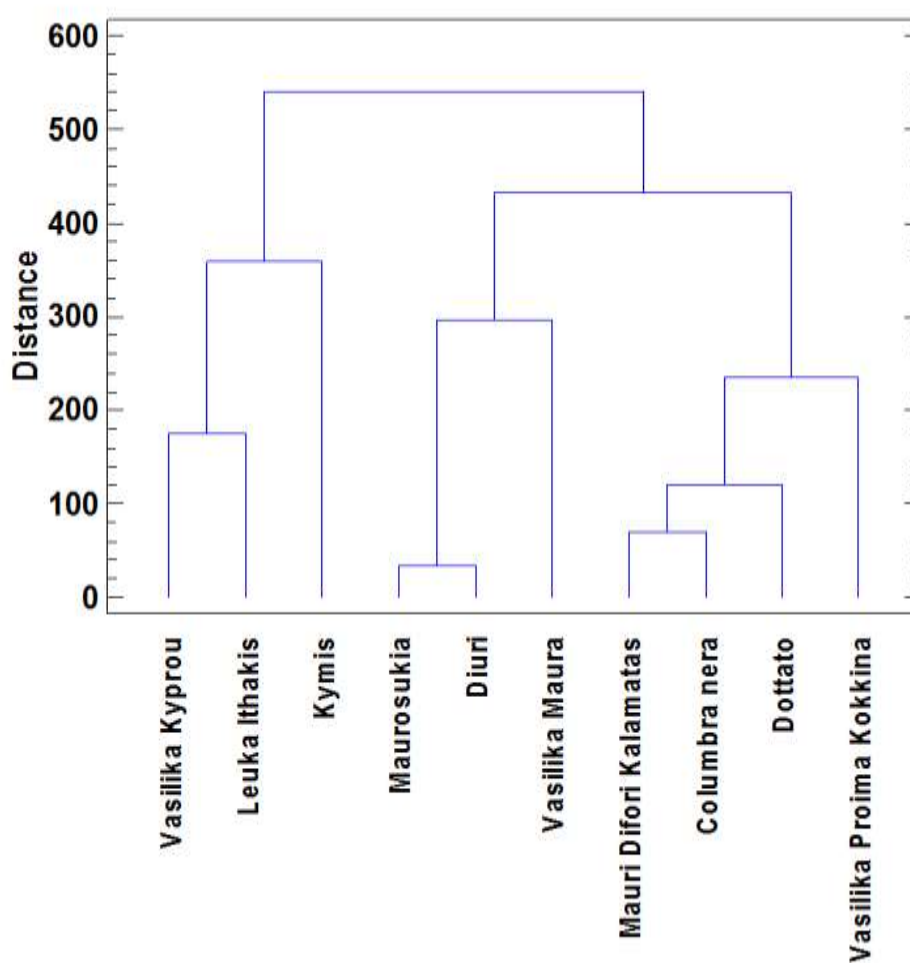
Πίνακας 6 : Συγκέντρωση ολικών φαινολικών, φλαβανολών, φλαβονοειδών και αντιοξειδωτική ικανότητα καρπών ποικιλιών συκιάς.

Ποικιλίες	Ολικές φαινολικές ενώσεις	Ολικές φλαβανόλες	Ολικά φλαβανοειδή	DPPH	FRAP
	mg/g			μmol Trolox/g	
Βασιλικά Κύπρου	0,60a	0,06bc	0,14ab	1,22b	2,79bc
Κύμης	0,58a	0,05ab	0,10a	1,18b	2,49bc
Μαυροσυκιά	0,55a	0,06bc	0,18b	1,3b	3,27cd
Βασιλικά Μαύρα	0,93a	0,07d	0,18b	2,62c	3,77d
ΜαύρηΔίφορη Καλαμάτας	0,58a	0,05abc	0,13a	1,22b	2,94bcd
Dottato	0,48a	0,04a	0,11a	0,53a	1,43a
Λευκά Ιθάκης	0,59a	0,05abc	0,14ab	0,62a	2,19ab
Diuri	0,59a	0,05abc	0,12a	1,23b	3,00bcd
Columbra nera	0,43a	0,05ab	0,14ab	1,22b	3,20cd
Βασιλικά Πρώμα Κόκκινα	0,67a	0,06cd	0,12a	1,33b	3,24cd

Μέσοι όροι εντός της ίδιας στήλης ακολουθούμενοι από το ίδιο γράμμα δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σύμφωνα με τη δοκιμασία πολλαπλών μέσων του Tukey σε επίπεδο σημαντικότητας $P=0.05$.

Οι ολικές φαινολικές ενώσεις εκφράζονται σε ισοδύναμα γαλλικού οξέος, τα φλαβονοειδή και οι φλαβανόλες σε ισοδύναμα κατεχίνης.

Με βάση όλα τα παραπάνω αποτελέσματα τόσο των ποιοτικών όσο και των φαινολογικών και καρπολογικών χαρακτηριστικών δημιουργήθηκε το παρακάτω δενδρόγραμμα. Σε αυτό εμφανίζεται ο βαθμός συγγένειας με βάση όλα τα αποτελέσματα που πήραμε. Όσο πιο κοντά στο μηδέν είναι η απόσταση των γραμμών που ενώνουν τις ποικιλίες τόσο μεγαλύτερος είναι και ο βαθμός συγγένειας που έχουν μεταξύ τους οι ποικιλίες που βρίσκονται στα άκρα των γραμμών αυτών.



Δενδρόγραμμα 2 : Δενδρόγραμμα συγγένειας ποικιλιών.

3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα εργασία αλλά και στην έρευνα του Lee (1951) αλλά και των Villalobosa et al. (2014) βρέθηκε ότι το κιτρικό οξύ υπερέχει μεταξύ των οργανικών οξέων. Αντίθετα οι Garima et al. (2010) βρήκαν ότι το μηλικό οξύ είναι αυτό που υπερτερεί, κάτι που μπορεί να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες (διαφορετικές συνθήκες ανάλυσης, διαφορετικές ποικιλίες και συνθήκες ανάπτυξης των δένδρων, διαφορετικό στάδιο ωρίμανσης κτλ).

Όσον αφορά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των καρπών, το pH των ποικιλιών που ερευνήθηκαν σε αυτή την εργασία κυμαίνεται ανάμεσα στο 4,59 και 5,07 κάτι που συμφωνεί με τα αποτελέσματα των Villalobosa et al. (2014) οι οποίοι βρήκαν ότι το pH των ποικιλιών που ερεύνησαν κυμάνθηκε από το 4,6 έως και 6,5. Επίσης η τιτλοδοτούμενη οξύτητα στην ίδια έρευνα προσδιορίστηκε σε υψηλά επίπεδα ανάμεσα στο 1,5 - 1,8 g κιτρικού οξέος ανά 100 g δείγματος το οποίο και είχε μεγάλη διαφορά από τα αποτελέσματα της έρευνάς μας, όπου η τιτλοδοτούμενη οξύτητα ήταν 0,28 – 0,37 g κιτρικού οξέος ανά 100 g δείγματος αλλά και από την έρευνα των Sezai et al. (2012) οι οποίοι προσδιόρισαν την τιτλοδοτούμενη οξύτητα στα 0,16 - 0,41 g κιτρικού οξέος ανά 100 g δείγματος. Όσον αφορά τα ολικά διαλυτά στερεά, η συγκέντρωση αυτών κυμάνθηκε από 11,2 – 22,2 Brix, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των Villalobosa et al. (2014) οι οποίοι προσδιόρισαν τα ολικά διαλυτά στερεά των ποικιλιών τις οποίες μελέτησαν στα 13 - 16 brix.

Η περιεκτικότητα των καρπών της συκιάς σε σάκχαρα είναι μεγάλη. Τα κύρια σάκχαρα στους καρπούς είναι η σακχαρόζη, η φρουκτόζη και η γλυκόζη. Με βάση την παρούσα εργασία η περιεκτικότητα των καρπών σε σακχαρόζη προσδιορίστηκε στα 0,05 - 0,59 mg/g νωπού δείγματος αποτέλεσμα που συμφωνεί και με την έρευνα των Oguzhan et al. (2011) οι οποίοι βρήκαν την περιεκτικότητα στα 0,11 - 0,31 mg/g νωπού δείγματος. Τα επίπεδα της γλυκόζης προσδιορίστηκαν μεταξύ στα 7,91- 16,87 mg/g νωπού δείγματος και της φρουκτόζης μεταξύ των 9,1 – 16,68 mg/g νωπού δείγματος ενώ στην έρευνα των Oguzhan et al. (2011) στα 4,1-9,7 mg/g νωπού δείγματος και στα 5,6 – 11,9 mg/g νωπού δείγματος αντίστοιχα. Οι διαφορές αυτές μπορεί να οφείλονται τόσο στις διαφορετικές ποικιλίες όσο και στο στάδιο ωρίμανσης των καρπών κατά τη συγκομιδή, όπως επίσης και σε άλλους παράγοντες.

Η περιεκτικότητα των καρπών της συκιάς σε ολικές φαινολικές ενώσεις, σε ολικές φλαβανόλες και ολικά φλαβονοειδή σε σχέση με άλλους καρπούς, είναι χαμηλή. Οι Oguzhan et al. (2011) στην έρευνά τους βρήκαν ότι η περιεκτικότητα των καρπών σε ολικές φαινολικές ενώσεις κυμαίνεται μεταξύ 24 - 237 mg/100 g νωπού δείγματος το οποίο και συμφωνεί με τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας όπου η συγκέντρωση ήταν στα 43 – 93 mg/100 g νωπού δείγματος. Η συγκέντρωση των ολικών φλαβονοειδών σε έρευνα, σε καρπούς σύκων των Garima et al. (2010) προσδιορίστηκε στα 16,7 mg/100 g νωπού δείγματος, τιμή που συμφωνεί με την συγκέντρωση μας, η οποία κυμαίνεται μεταξύ των 10 και 18 mg/100 g νωπού δείγματος.

Όσον αφορά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των ποικιλιών που μελετήθηκαν, παρατηρείται ότι φύλλα της ποικιλίας Κύμης στο πείραμα των Papadopoulou et al. (2002) ήταν τρίλοβα έως πεντάλοβα με σπατουλοειδείς λοβούς και καρδιάσχημη βάση, το ίδιο ακριβώς αποτέλεσμα με το πείραμα μας. Επίσης οι καρποί αυτής της ποικιλίας στο ίδιο πείραμα βρέθηκε ότι ήταν πεπλατυσμένοι, με ελαφρύ πράσινο χρώμα φλοιού, με κόκκινο χρώμα σάρκας, χωρίς ρωγμές, μεσαίου μεγέθους και με σκληρή σάρκα, πράγμα που πάλι δείχνει ότι τα αποτελέσματα και των δύο εργασιών ήταν τα ίδια. Από την έρευνα των Stover et al. (2007) φάνηκε ότι οι καρποί της ποικιλίας Dottato είναι μεσαίου μεγέθους, πράσινοι προς κίτρινοι, με κίτρινη προς πορτοκαλί σάρκα και με μια γεύση μελιού, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Beck, N.G. & E.M. Lord, 1988a. Breeding system in *Ficus carica*, the common fig. I. Floral diversity. Am. J. Bot. 75: 1906–1912.
- Beck, N.G. & E.M. Lord, 1988b. Breeding system in *Ficus carica*, the common fig. II. Pollination events. Am. J. Bot. 75: 1913– 1922.
- Brien, J. and Hardy S., 2002. Fig growing in NSW. AGFACTS, H3.1.19, State of New South Wales, pp. 1-8.
- Condit, I.J., 1932. The structure and development of flowers in *Ficus carica*. Hilgardia 6: 443–481.
- Condit, I.J., 1955. Fig varieties: a monograph. Hilgardia 23: 322– 538.
- Condit, I.J., 1956. Promising new seedling fig. Calif. Agr. 10: 4–14.
- Davidis, O., 1977. Elements of Fruits Culture. Athens, Greece.
- Desai, U.T. and P.M. Kotecha, 1995. Fig. In: Handbook of fruit science and technology: Production, composition, storage and processing (eds D.K. Salunkhe and S.S. Kadam) pp. 407-417, Mercel Dekker Inc., NewYork.
- Fernando Vallejo, J.G. Marín, Francisco and A. Tomás-Barberán., 2012. Phenolic compound content of fresh and dried figs (*Ficus carica* L.). Food Chemistry 130: 485-492.
- Frodin, D.G. History and concepts of big plant genera. Taxon. 2004 53 (3) : 753–776.
- Grassi, G. and M. Santonastaso, 1997. The fig growing in Italy: The present state and problems. Acta Horticulturae 480: 31-35.
- Lee, F.A., 1951. Fruits and Nuts. In: M.B. Jacobs (Editor), The Chemistry and Technology of Food and Food Products. Vol. 3. 2nd Edn. Interscience, New York/London, pp. 1348-1590.
- Nakilcioglu, Emine and Yasar Hıslı., 2013. Research on the phenolic compounds in sarilop (*Ficus Carica* L.) fig variety . Gıda 38 : 267-274.

- Obenauf, G., M. Gerds, G. Leavitt & J. Crane, 1978. Commercial dried fig production in California, pp. 1–31 in California, Agricultural Sciences. University of California, Leaflet 21051.
- Oguzhan C, and A. Aytekin Polat., 2011. Phytochemical and antioxidant properties of selected fig (*Ficus carica* L.) accessions from the eastern Mediterranean region of Turkey. *Scientia Horticulturae* 128 : 473–478.
- Pande, G. and Casimir C. Akoh, 2010. Organic acids, antioxidant capacity, phenolic content and lipid characterisation of Georgia-grown underutilized fruit crops. *Food Chemistry* 120: 1067-1075.
- Papadopoulou, K., Constantinos Ehalotis, Maria Tourna, Petros Kastanis, Ioannis Karydis & Georgios Zervakis, 2002. Genetic relatedness among dioecious *Ficus carica* L. cultivars by random amplified polymorphic DNA analysis, and evaluation of agronomic and morphological characters : 183-194.
- Pontikis, K., 1987. Fruit crops. Agricultural University of Athens. Greece.
- Roussos, P.A, V. Sefferou, N. Denaxa, E. Tsantili and V. Stathis 2011. Apricot (*Prunus armeniaca* L.) fruit quality attributes and phytochemicals under different crop load, *Scientia Horticulturae* 129 : 472-478.
- Sezai Ercisli, Murat Tosun, Huseyin Karlidag, Ahmed Dzubur, Semina Hadziabulic and Yasmina Aliman., 2012. Color and Antioxidant Characteristics of Some Fresh Fig (*Ficus carica* L.) Genotypes from Northeastern Turkey. *Plant Foods Hum Nutr* 67 : 271-276.
- Sfakiotakis, E., 1985. Tree crops. Evgenidis institution. Athens, Greece.
- Stover, E., M. Aradhya, L. Ferguson, C. H. Crisosto., 2007. The Fig: Overview of an Ancient Fruit. *Hortscience* 42(5): 1083 – 1087.
- Valdeyron, G. & D.G. Lloyd, 1979. Sex differences and flowering phenology in the common fig, *Ficus carica* L. *Evolution* 33: 673–675.
- Villalobosa, M., M. Serradilla, A. Martínez, S. Ruiz-Moyano, C. Pereira and M. Córdoba., 2014. Use of equilibrium modified atmosphere packaging for preservation of ‘San Antonio’ and ‘Banane’ breba crops (*Ficus carica* L.). *Postharvest Biology and Technology* 98: 14–22.

Zohary, D. & M. Hopf, 1988. Domestication of Plants in the Old World: the Origin and Cultivated Plants in West Asia, Europe and the Nile Valley. Oxford University Press, New York.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Στυλιανίδης Δ.Κ., Μπίρης Δ., Σιμώνης Α. & Ισαακίδης Α. 2009. Το δένδρο της συκιάς: Ιστορία, Μυθολογία, Καλλιεργητικά στοιχεία σελ: 50-56

Μάρκου, Μάρκος. 2013. Η καλλιέργεια της συκιάς, περιοδικό Αγρότης τεύχος 460, Ιούλιος-Σεπτέμβριος, 2013 σελ 9-11

Ποντίκης, Κ.Α, 1996. Ειδική Δενδροκομία: Ακρόδρυα- Πυρηνόκαρπα-Λοιπά Καρποφόρα. Εκδόσεις Α. Σταμούλης, Αθήνα-Πειραιάς, σελ. 407-431

Σφιχτελλής, Σ., 2009. Η καλλιέργεια και η γονιμοποίηση της συκιάς. Ερευνητική εργασία, σελ 47.

Πηγές από το διαδίκτυο

www.fao.org