

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Τίτλος: Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΙΓΙΝΑ**



**Σπουδαστής: Μουτσάτσος Γεώργιος**

**Εισηγήτρια: Δρ Άννα Ασημακοπούλου**  
Επίκουρη καθηγήτρια, Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων,  
ΤΕΙ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Καλαμάτα 2014

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>Σελ.</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b>	4
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> Η ΦΙΣΤΙΚΙΑ ΣΤΗΝ ΑΙΓΙΝΑ</b>	
1.1 Καταγωγή και ιστορία	5
1.2 Εκτάσεις καλλιέργειας φιστικιάς στην Ελλάδα και τον κόσμο	5
1.3 Η φιστικιά στην Αίγινα	7
1.4 Η ανάπτυξη της καλλιέργειας	7
1.5 Η οικονομική σπουδαιότητα της φιστικιάς στο νησί	11
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΟΥ ΝΗΣΙΟΥ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ</b>	
2.1 Το προφίλ της Αίγινας	
2.1.1 Γεωγραφικά, Εδαφολογικά, Υδρολογικά	14
2.1.2 Κλιματολογικά	15
2.1.3 Χλωρίδα – Πανίδα	15
2.2.1 Βοτανικά κατάταξη – Βοτανικοί χαρακτήρες	17
2.2.2 Υποκείμενα και ποικιλίες	17
2.2.3 Βιολογία	18
2.3 Εδαφική και κλιματική προσαρμογή	20
2.3.1 Εδαφική προσαρμογή	21
2.3.2 Κλιματική προσαρμογή	21
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ</b>	
3.1.1 Πολλαπλασιασμός – Τεχνική	22
3.1.2 Κλάδεμα	23
3.2 Άρδευση	24
3.3 Λίπανση	26
3.4 Η καλλιέργεια του εδάφους	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ</b>	
4.1 Μυκητολογικές ασθένειες	
4.1.1 Κομμίωση (φυτόφθορα)	30
4.1.2 Βερτισιλλίωση	31
4.1.3 Σεπτόρια	31
4.1.4 Σκωρίαση	31
4.1.5 Καμαροσπόριο	32
4.1.6 Στιγματομύκωση	32
4.1.7 <i>Aspergillus</i> και αφλατοξίνες	32
4.2 Εντομολογικοί εχθροί	
4.2.1 Σκολύτης της φιστικιάς	34
4.2.2 Ψύλλες	34
4.2.3 Ιδιόκερος	34
4.2.4 Σκώρος της φιστικιάς	34
4.2.5 Ευρύτομο της φιστικιάς	35

4.2.6	Τρωγόκαρπος	36
4.2.7	Έντομα μικρής σημασίας	36
4.2.8	Έντομα αποθηκών	36
4.3	Μη παρασιτικές ασθένειες	
4.3.1	Κλειστοί καρποί	36
4.3.2	Άσπερμοι καρποί	37
4.3.3	Τροφοπενίες	37
4.3.4	Τοξικότητες	38

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ**

5.1	Ο καρπός	39
5.2	Συγκομιδή	
5.2.1	Εποχή συγκομιδής	40
5.2.2	Διαδικασία συγκομιδής	40
5.2.3	Εργατικό δυναμικό – Απόδοση – Κόστος	41
5.3	Αποφλοιωτικές μηχανές	
5.3.1	Μεταφορά στη μηχανή	41
5.3.2	Περιγραφή αποφλοιωτικής μηχανής – αποφλοίωση	42
5.4	Ξήρανση καρπών	
5.4.1	Ξήρανση καρπών στον ήλιο	42
5.4.2	Ξήρανση καρπών στο ξηραντήριο	43
5.4.3	Συγκομιδή και ξήρανση καρπών στον κόσμο	43
5.5	Αποθήκευση	
5.5.1	Αποθηκευτικοί χώροι	44
5.5.2	Εχθροί	44
5.5.3	Αντιμετώπιση	45
5.6	Εμπορία	45

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ**

6.1	Η φυσικιά και οι χρήσεις γης	48
6.2	Η εμπειρική καλλιέργεια και το μέγεθος του γεωργικού κλήρου	49
6.3	Προβλήματα λίπανσης	50
6.4	Προβλήματα φυτοπροστασίας	51
6.5	Το οικονομικό αποτέλεσμα της καλλιέργειας	52
6.6	Η υποβάθμιση του νερού και των εδαφών	56
6.7	Διάθεση και εμπορία	58

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>61</b>
---------------------	-----------

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η καλλιέργεια της φιστικιάς στο νησί της Αίγινας, και ειδικότερα προβλήματα που αφορούν σε καλλιεργητικές πρακτικές και στη διάθεση και εμπορία του προϊόντος, καθώς και προτάσεις αντιμετώπισής των.

Συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην καταγωγή και την ιστορία της καλλιέργειας της φιστικιάς, στις εκτάσεις που καλλιεργείται στην Ελλάδα και τον κόσμο, καθώς και η οικονομική σπουδαιότητα της καλλιέργειας για την Αίγινα.

Στο πρώτο μέρος του δεύτερου κεφαλαίου γίνεται αναφορά στο προφίλ του νησιού της Αίγινας, και ειδικότερα σε γεωγραφικά, εδαφολογικά, κλιματολογικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά, στη χλωρίδα και πανίδα του νησιού ενώ στο 2<sup>ο</sup> μέρος του δεύτερου κεφαλαίου αναφέρονται βοτανικοί χαρακτήρες, χρησιμοποιούμενα υποκείμενα και ποικιλίες καθώς και στοιχεία εδαφικής και κλιματικής προσαρμογής της καλλιέργειας.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με την εγκατάσταση της καλλιέργειας και τις εφαρμοζόμενες καλλιεργητικές τεχνικές (καλλιέργεια του εδάφους, κλάδεμα, άρδευση, λίπανση κλπ).

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρονται οι σημαντικότερες μυκητολογικές και μη παρασιτικές ασθένειες της φιστικιάς καθώς και οι σπουδαιότεροι εντομολογικοί εχθροί της, και τρόποι αντιμετώπισης.

Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στη διαδικασία συγκομιδής, αποφλοιώσης και ξήρανσης των φιστικιών καθώς και αποθήκευσης του προϊόντος.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με το οικονομικό αποτέλεσμα της καλλιέργειας (δαπάνες, έσοδα κλπ), τα σημαντικότερα προβλήματα και οι προοπτικές σε σχέση με τη διάθεση και την εμπορία των φιστικιών.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## Η ΦΙΣΤΙΚΙΑ ΣΤΗΝ ΑΙΓΙΝΑ

### 1.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑ

Σύμφωνα με τις επικρατούσες σήμερα απόψεις, η φιστικιά (*Pistacia vera*) πρέπει να κατάγεται από την Κεντρική Ασία. Το είδος *P. vera* φύεται άγριο στην Κεντρική Ασία, καλύπτοντας τεράστιες εκτάσεις ορεινές και πεδινές. Η περιοχή στην οποία αναπτύσσεται αρχίζει από το Ιράν και το Αφγανιστάν και επεκτείνεται μέσω Τουρκμεκιστάν, Ουζμπεκιστάν, Τατζικιστάν και Κιργιστάν μέχρι τη δυτική όχθη της λίμνης Ισσίκ-Κούλ. Η άποψη ότι η φιστικιά κατάγεται από την Μέση Ανατολή βασίζεται πιθανώς σε παρατηρήσεις που έγιναν σε δένδρα καλλιεργημένης φιστικιάς.

Ο Θεόφραστος είναι ο πρώτος στην αρχαιοελληνική γραμματεία (Περὶ Φυτῶν Ἱστορία, IV, 4,7) που αναφέρει τη φιστικιά, χωρίς να την ονομάζει. Οι περιοχές όμως που αναφέρει περιλαμβάνονται στις περιοχές στις οποίες απαντάται η φιστικιά αυτοφυής. Το όνομα “πιστάκια” (από την περσική λέξη πίστα που σημαίνει φιστίκι) απαντάται για πρώτη φορά στον Νίκανδρο (Θηριακά 891) τον δεύτερο αιώνα π.Χ. ο οποίος επίσης τονίζει την ομοιότητα των καρπών με τα αμύγδαλα. Μεταγενέστερες αναφορές γίνονται και από άλλους αρχαίους συγγραφείς.

Οι Ρωμαίοι κατακτητές μετέφεραν το δένδρο με τον νόστιμο καρπό στην Ιταλία (30 μ.Χ.) και στην Ισπανία. Στην Ελλάδα δεν γνωρίζουμε το χρόνο εισαγωγής του. Ο Γεννάδιος (1914) ο οποίος ερεύνησε το θέμα αυτό αναφέρει ότι κατά τις πρώτες δεκαετίες του 19<sup>ου</sup> αιώνα το φιστίκι ήταν “οπωρικόν” της Ασίας και η φιστικιά δεν απαντιόταν στην Ελλάδα. Ο ίδιος γράφει ότι το 1856 καλλιεργείτο στη Ζάκυνθο και μεμονωμένα δένδρα υπήρχαν και σε άλλες περιοχές της Ελλάδας. Την πρώτη οργανωμένη φυτεία φιστικιάς κατάρτισε ο βιομήχανος της σοκολάτας Δ. Παυλίδης στο κτήμα του στο Ψυχικό Αττικής. Ο διευθυντής του Δημοσίου δειροκομείου (Βοτανικός) Ορφανίδης το 1869 άρχισε να πολλαπλασιάζει τη φιστικιά και να συνιστά την καλλιέργειά της και το έργο του συνέχισε ο διάδοχος του Π. Γεννάδιος. Στο τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα ο Ν. Περόγλου εγκατέστησε την πρώτη φυτεία φιστικιάς στην Αίγινα. Από το κτήμα του η καλλιέργεια του δένδρου αυτού διαδόθηκε στο νησί.

Το περίφημο φιστίκι Αιγίνης έχει χαρακτηριστεί προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) από την ΕΕ.

### 1.2 ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

Αρχικά η φιστικιά καλλιεργήθηκε στην Αττική και στην Αίγινα. Από το 1950 η καλλιέργεια της άρχισε να επεκτείνεται στη Βοιωτία, Φθιώτιδα, Εύβοια και Κορινθία και από το 1968 στη Θεσσαλία, Χαλκιδική, Ροδόπη, στην Κρήτη και στα νησιά του Αιγαίου (Ποντίκης 1996).

Η φιστικιά παγκοσμίως καλλιεργείται στη Μέση Ανατολή (Συρία, Τουρκία, Ισραήλ), στο Ιράν, Αφγανιστάν, Πακιστάν, στις παραμεσόγειες χώρες (Ιταλία, Ισπανία, Μαρόκο, Τυνησία), στις ΗΠΑ και σε μικρή έκταση στην Αυστραλία.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται στοιχεία παραγωγής φιστικιών (σε tn) και εκτάσεις καλλιέργειας (σε δένδρα ή στρμ) στις κυριότερες χώρες παραγωγής φιστικιού.

**Πίνακας 1.1.** Παραγωγή φιστικιών (σε tn) στις κυριότερες χώρες καλλιέργειας μέχρι το 2000.

Χώρα	1989-1991	1998	1999	2000
Ιράν	159.000	314.000	131.000	200.000
ΗΠΑ	36.000	85.000	56.000	94.000
Τουρκία	39.000	35.000	30.000	60.000
Συρία	14.000	36.000	36.000	33.000
Κίνα	22.000	32.000	32.000	32.000
Ελλάδα	5.000	5.000	6.000	7.000
Ιταλία	2.000	1.000	3.000	-----
Αφγανιστάν	2.000	4.000	3.000	3.000
Τυνησία	1.000	1.000	1.000	1.000

Πηγή: FAO Production Yearbook, vol. 54, 2000

**Πίνακας 1.2.** Παραγωγή φιστικιών παγκοσμίως (σε tn) στις κυριότερες χώρες καλλιέργειας το 2011.

Χώρα	Παραγωγή (tn)
ΙΡΑΝ	190.000
ΗΠΑ	95.000 (Καλιφόρνια 53.000)
ΤΟΥΡΚΙΑ	90.000
ΕΛΛΑΔΑ	8-10.000

Πηγή: Ένθετο εφημερίδας ΕΘΝΟΣ (2011)

Σύμφωνα με την ίδια πηγή, οι τιμές παραγωγού ήταν 5,0-7,0 €/kg φιστικιών, η λιανική τιμή των ψημένων φιστικιών ήταν 13,5 -17 €/kg.

**Πίνακας 1.3.** Παραγωγή φιστικιών (σε tn) και αριθμός δένδρων (σε χιλ.) στην Ελλάδα μέχρι το 2005.

Έτος	Τόνοι	Δένδρα (χιλ.)
1970	700	400
1980	2.000	800
1991	6.000	1.000
1998	7.500	1.000
2000- 2005	6.500 -10.000	

Πηγή: www.agr.uth.gr

**Πίνακας 1.4.** Παραγωγή φιστικιών (σε tn) και έκταση καλλιέργειας (σε στρμ) στην Ελλάδα μέχρι το 2012.

Έτος	Έκταση (στρ.)	Παραγωγή (tn)
2010	38.040	4.952
2011	40.056	6.096
2012	40.516	7.095

Πηγή: Γεωργία Κτηνοτροφία τεύχος 8/2013 (στοιχεία Υπ.Α.Α.Τ.)

### **1.3. Η ΦΙΣΤΙΚΙΑ ΣΤΗΝ ΑΙΓΙΝΑ**

Η φράση «η φιστικιά είναι ταυτισμένη με τη νεότερη ιστορία της Αίγινας» εκφράζει πράγματι επιγραμματικά τη σύνδεση καλλιέργειας - προϊόντος και τόπου καταγωγής, έτσι ώστε να αναπαράγεται τακτικά τόσο σε μεταγενέστερες έρευνες και μελέτες όσο και στα ποικίλα αφιερώματα του Τύπου που βλέπουν κατά καιρούς το φώς της δημοσιότητας είτε με αφορμή το φεστιβάλ φιστικιού είτε ως προβολή περιοχών της χώρας. Είναι το μέρος της Ελλάδας όπου το δέντρο ευδοκίμησε ως κύρια καλλιέργεια (ιδιαίτερα μετά την εισβολή της φυλλοξήρας), το μέρος της Ελλάδας όπου αναπτύχθηκε η τεχνική επεξεργασίας του ξηρού καρπού (ψήσιμο) και κατέκτησε την Αθήνα, το μέρος της Ελλάδας όπου αναπτύχθηκε η παραγωγή δενδρουλλίων για τον πολλαπλασιασμό του δέντρου. Για όλους τους λόγους αυτούς, ο καρπός της φιστικιάς ονομάστηκε πανελλαδικά «φιστίκι Αιγίνης» (στη Θεσσαλονίκη λέγεται και «σαν φιστίκ») ενώ η ποικιλία της φιστικιάς που καλλιεργείται στην Ελλάδα «Αιγινήτικη».

Η φιστικιά δεν έχει βέβαια πίσω της το (μυθικό, πολλές φορές, όπως στο αμπέλι) βάθος χρόνου. Αν και τα χρόνια της παρουσίας της είναι σχετικά λίγα, η φιστικιά θεωρείται και είναι εδώ και καιρό η παραδοσιακή καλλιέργεια της Αίγινας αφού πέρασε από πατεράδες σε γιους και σε εγγόνια, δημιουργήθηκαν παραδόσεις, αναπτύχθηκαν τεχνικές καλλιέργειας και το όνομα του νησιού διαδόθηκε από τον καρπό της στην πρωτεύουσα και από κει σε όλη την Ελλάδα.

Είναι απολύτως αληθές ότι η φιστικιά μονοπώλησε σχεδόν τη γεωργία της Αίγινας από τη δεκαετία του '50 μέχρι σήμερα. Από τα περιορισμένα σε αριθμό κτήματα που υπήρχαν προπολεμικά και μέχρι το τέλος των μεταπολεμικών περιπετειών, βρέθηκε να καταλαμβάνει σχεδόν κάθε έκταση της πεδινής και λοφώδους βορειοδυτικής πλευράς του νησιού, δηλαδή σχεδόν όλη την καλλιεργήσιμη γη. Η παρουσία της γίνεται εντονότατη στον επισκέπτη της Αίγινας, είναι το πράσινο χαλί που σκεπάζει το καλοκαίρι όλο το βορειοδυτικό τμήμα του νησιού, εκεί που άλλοτε επικρατούσε το κίτρινο της ξερής καλαμιάς και το άσπρο της γυμνής ασβεστούχας γης, με αραιά πράσινα σημάδια κάποιων δέντρων.

Η εξάπλωση της καλλιέργειας της φιστικιάς στην Αίγινα προηγήθηκε λίγο της άνθισης του τουρισμού και του παραθερισμού, αν και τα οικονομικά τους αποτελέσματα σχεδόν συνέπεσαν χρονικά. Με τη βοήθεια του υπολογίσιμου τότε ναυτιλιακού συναλλάγματος και της ανερχόμενης καλλιέργειας, η τοπική κοινωνία μπόρεσε να αντισταθεί αρκετά ικανοποιητικά (στις περισσότερες περιπτώσεις) στον πειρασμό της πώλησης αγροτεμαχίων, που θα γίνονταν παραθεριστικές κατοικίες. Η σημασία του γεγονότος αυτού έχει ήδη - έστω και αργά - κατανοηθεί, χωρίς να έχει όμως αναλυθεί ιδιαίτερα και χωρίς να προκύψουν τα αρμόζοντα συμπεράσματα.

### **1.4. Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**

Η εδραίωση της καλλιέργειας της φιστικιάς στην Αίγινα ανάγεται στη δεκαετία του '50. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ η καλλιέργειά της

κάλυπτε ήδη 1.050 στρέμματα, αν και τεκμαίρεται ότι πολλά από αυτά φυτεύτηκαν μετά το τέλος του πολέμου. Το 1961 τα στρέμματα έγιναν 3.200, η έκταση της καλλιέργειας δηλαδή τριπλασιάστηκε μέσα σε 10 χρόνια! Δεδομένου ότι μέχρι σήμερα έχουν προστεθεί περί τα 1000 στρέμματα, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι η δεκαετία του '50 ήταν η δεκαετία της μαζικής φύτευσης και ότι τα περισσότερα δέντρα στην Αίγινα είναι σήμερα μεταξύ 40 και 50 ετών.

Βέβαια, στη δεκαετία του '50 ήταν φυσικό να υπάρχει αύξηση των καλλιεργούμενων εκτάσεων κάθε είδους. Στην Αίγινα για παράδειγμα αυξήθηκαν ακόμα και οι αροτραίες καλλιέργειες (π.χ. σιτηρά) κατά 1000 στρμ. Η μεγάλη αύξηση όμως της καλλιέργειας της φιστικιάς έχει μια άλλη εξήγηση: την είσοδο της φυλλοξήρας στο νησί. Η Αίγινα ήταν γεμάτη από αμπέλια, δικαιολογώντας το προϊστορικό της όνομα (Οινόη, Οινώνη), αναγνωρισμένη αμπελοργική περιοχή με έντονη «εξαγωγική» προς τις γύρω περιοχές δραστηριότητα.

Με την εισβολή της φυλλοξήρας στην Αττική, εγκαταστάθηκε στο λιμάνι της Αίγινας φυτοϋγειονομικός έλεγχος, στην προσπάθεια να εμποδιστεί η είσοδος της στο νησί. Το μέτρο απέτυχε να καθυστερήσει την εισβολή της και από τη δεκαετία του '50 η καλλιέργεια του αμπελιού αρχίζει να φθίνει. Πιθανώς θα συνέβαλε και η μη ανανέωση των φυτειών αμπελιού του νησιού αλλά τα στοιχεία είναι εντυπωσιακά: ταμπέλια από 13.500 στρέμματα το 1950, φτάνουν στα 4.382 στρ. το 1961. Ο κατήφορος βέβαια συνεχίστηκε αλλά με πολύ μικρότερους ρυθμούς. Η περιοχή που κράτησε τα περισσότερα αμπέλια ήταν ο Μεσαγρός, ενώ στις περιφέρειες του τέως Δήμου και της Κυψέλης έγινε σε μεγάλη έκταση αντικατάσταση της καλλιέργειας του αμπελιού με την πολλά υποσχόμενη φιστικιά. Στις περισσότερες περιπτώσεις το αμπέλι δεν ξεριζωνόταν, οι φιστικιές φυτεύονταν δίπλα του και όσο το αμπέλι έφθινε, οι φιστικιές μεγάλωναν. Στο τέλος, τα ξερά πρέμνα ξεριζώνονταν με το όργωμα.

Η εγκατάσταση της νέας καλλιέργειας δεν θα πρέπει να ήταν εύκολη για πολλούς λόγους. Η φιστικιά είναι το μοναδικό φυλλοβόλο δέντρο που φυτεύεται με μπάλα χώματος (όπως π.χ. οι λεμονιές) και όχι γυμνόριζο. Η εξήγηση είναι οι πολλές αποτυχίες που είχαν οι φυτεύσεις γυμνόριζων δενδρουλλίων. Άλλος λόγος είναι ο κατακερματισμός και το μικρό μέγεθος του γεωργικού κλήρου (3-4 αγροτεμάχια, μέση έκταση 4,6 στρέμματα για τις δενδρώδεις καλλιέργειες στον τέως Δήμο και στην Κυψέλη)). Οι αριθμοί αυτοί είναι η έκφραση του γνωστού φαινομένου στην Αίγινα, να είναι δηλαδή τα μικρά κτήματα συμπληρωματική απασχόληση ή εισόδημα για τον μέσο Αιγινήτη, που έχει άλλη κύρια απασχόληση.

Η άλλη κύρια απασχόληση σημαίνει συνήθως μη ιδιαίτερη εξοικείωση με τις γεωργικές εργασίες. Παρ' όλα αυτά οι Αιγινήτες της εποχής επέδειξαν ιδιαίτερη επιμέλεια στη διαμόρφωση των μικρών τους κτημάτων και στην περιποίηση των νεαρών δέντρων. Η πρώτη δυσκολία που είχαν βέβαια να αντιμετωπίσουν ήταν η εύρεση εμβολιασμένων πάνω σε Χιώτικη τσικουδιά δενδρουλλίων, καθώς τα φυτώρια ακολούθησαν τη ζήτηση και δεν προηγήθηκαν αυτής. Πολλές φορές τα μανάβικα καϊκία έφερναν δενδρύλλια από την Επίδαυρο.

Η εδαφική προσαρμογή της φιστικιάς δεν ήταν πάντα πολύ καλή στο νησί. Στα ελαφρά προσχωσιγενή εδάφη, στα νότια της πόλης, εκεί που υπήρχαν και οι παλιότερες καλλιέργειες, η προσαρμογή ήταν πολύ καλή. Δεν ήταν όμως πάντα το ίδιο καλή στο βορειοδυτικό τμήμα του νησιού, όπου



σχεδόν συνεχής είναι η παρουσία της «πλάκας», δηλαδή αδιαπέραστου στρώματος ψαμμιτομαργαϊκού ασβεστόλιθου σε βάθος 0,5 –3 μέτρων. Όπου υπήρχαν παλιά αμπέλια φυτεμένα σε «θρακιές», δηλαδή βαθείς λάκκους που διαπερνούσαν την πλάκα, οι φυσικιές αναπτύχθηκαν πολύ γρήγορα. Υπάρχουν πολλά κτήματα, παλιά αμπέλια, όπου οι μισές φυσικιές είναι διπλάσιες σε μέγεθος από τις υπόλοιπες, καθώς φυτεύτηκαν κοντά σε θρακιές.

Η αποκάλυψη της πλάκας κατά το άνοιγμα των λάκκων σήμαινε μεγάλη οικονομική επιβάρυνση για τον κτηματία. Τα κομπρεσέρ εμφανίστηκαν αργότερα, η δε μπουλντόζα με την τσάπα και το σφυρί σχεδόν δεν πρόλαβε την εγκατάσταση της φυσικιάς. Με τα εργαλεία του χεριού η πλάκα δεν έσπαγε και πολλές φορές επιστρατευόταν ο δυναμίτης. Αυτοί όμως που έσπασαν την πλάκα ήταν οι σχετικά «τυχεροί». Οι πραγματικά άτυχοι ήταν αυτοί που στο κτήμα τους η πλάκα ήταν βαθιά. Τα δέντρα δεν μεγάλωσαν αρκετά και το καλοκαίρι θέλουν νερό κάθε λίγες μέρες.

Ακόμα και παλιά νταμάρια που έβγαζαν τα πουριά (πωρόλιθοι) μπαζώθηκαν και φυτεύτηκε φυσικιά. Προς έκπληξη πολλών (και ιδιοκτητών) η φυσικιά πρόκοψε και εκεί, μεγαλώνοντας γρήγορα. Φυτεύτηκε και σε «πασπάρες» (πηλοαργιλώδη, συνεκτικά εδάφη) στο κέντρο του νησιού. Ευδοκίμησε και εκεί. Η εξήγηση που δόθηκε ήταν η εξασφάλιση εδαφικής υγρασίας το καλοκαίρι. Στην πρώτη περίπτωση κάτω από την πλάκα, στη δεύτερη λόγω του μεγάλου βάθους και της μεγάλης υδατοχωρητικότητας των αργιλωδών εδαφών.

Τα δενδρύλλια αγοράζονταν κατά κανόνα εμβολιασμένα. Υπήρχαν όμως πολλές περιπτώσεις που είτε ήταν αμπόλιαστα είτε το μπόλι ξεράθηκε είτε πέταξαν μάτια από το υποκείμενο και «έπνιξαν» το μπόλι. Η τελευταία ήταν η πιο δύσκολη περίπτωση, αφού δεν έπρεπε μόνο να βρεθεί μπουλιαστής (και να πετύχει ο εμβολιασμός) αλλά και να γίνει επιμελής καθαρισμός του δενδρυλλίου από τα άγρια κλαδιά. Υπάρχουν μέχρι σήμερα κτήματα που αφέθηκαν και «αγρίεψαν» ή δέντρα που «αγρίεψαν» και δεν επιχειρήθηκε το ξανααμπόλιασμά τους. Τύχαινε επίσης κάποια δενδρύλλια να μην καταφέρουν να ριζώσουν και ξεραίνονταν. Συνήθης αιτία η έλλειψη νερού. Η αντικατάστασή τους έπρεπε να γίνει προτού μεγαλώσουν οι διπλανές φυσικιές. Αν προλάβαιναν να μεγαλώσουν, τότε το νέο δενδρύλλιο ήταν καταδικασμένο να ξεραθεί ή να μη μεγαλώσει.

Όπως είναι φυσικό, ο κύριος αγώνας ήταν για το νερό. Η Αίγινα ήταν ένας ξερότοπος. Οι παραδοσιακές της καλλιέργειες, αμπέλι, ελιές, αμυγδαλιές, βερικοκιές, σπαρτά, συκιές, χειμωνιάτικη πατάτα, σανά, λίγα όσπρια δεν χρειάζονταν σχεδόν καθόλου πότισμα. Όπου υπήρχε νερό, έβαζαν περιβόλι και πατάτα (το όνομα της περιοχής Περιβόλα). Αξιοποιήθηκαν λοιπόν πρώτα όλα τα πηγάδια, πολλά καθαρίστηκαν και ανοίχτηκαν καινούργια λαγούμια. Άλλοι άνοιξαν πηγάδι, κάποιοι με μεγάλα κτήματα άνοιξαν γεώτρηση. Υπήρχε όμως πάντα η αίσθηση της στενότητας του νερού και σε αυτό, μαζί με την εδαφική προσαρμογή στα άγονα εδάφη του νησιού, βρίσκεται το μυστικό της φυσικιάς στην Αίγινα.

Δεν είναι υπερβολή να ειπωθεί ότι δεκάδες χιλιάδες φυσικιές ποτίζονταν με τον κουβά για να μεγαλώσουν. Ο λόγος δεν ήταν μόνο η στενότητα του νερού αλλά και η δυσκολία να φτιαχτούν «ποτιστάδες» (αυλάκια διανομής του νερού) σε κάθε μικρό κτήμα. Τα πράγματα ήταν χειρότερα στα επικλινή κτήματα, όπου συνήθως η πηγή νερού ήταν στο κάτω μέρος του κτήματος. Σε

κάποιες περιπτώσεις επιστρατεύονταν και ζώα για τη μεταφορά του νερού σε υψηλότερα σημεία. Όταν τα δέντρα μεγάλωσαν, στα μεγαλύτερα κτήματα υπήρχε πια μηχανή ή ηλεκτρικό ρεύμα, για να ακολουθήσουν τα μικρότερα που είχαν δικό τους νερό.

Δυσκολίες αντιμετώπισαν οι Αιγινήτες και στην καλλιέργεια του εδάφους. Τα ζώα που είχαν μείνει ήταν πολύ λίγα και τα εργατικά χέρια είχαν σαφή τάση μείωσης.



**Εικόνα 1.** Όργωμα φιστικεύνα στο Μαραθώνα Αίγινας το 1964.

Έτσι εξηγείται η μεγάλη διάδοση των μικρών γεωργικών ελκυστήρων και σκαπτικών (τρακτέρ) ήδη από τη δεκαετία του '70. Η δυσκολία να βρεθούν εργάτες ή μηχανήματα και ιδίως την κατάλληλη στιγμή για την κατεργασία του εδάφους, έστρεψε πολλούς από τους κατόχους κτημάτων (έστω και μικρών) στην αγορά τρακτέρ. Βοήθησε σ' αυτό η υψηλή τιμή του φιστικιού και η υπερτιμημένη δραχμή.

Βρέθηκαν έτσι, πλην των επαγγελματιών αγροτών, εκατοντάδες μικροκτηματίες να είναι κάτοχοι ενός μονοαξονικού ελκυστήρα, ισχύος συνήθως 10 –19 ίππων. Για πολλούς το μηχανήμα αυτό ήταν το πρώτο τροχοφόρο που αποκτούσαν στη ζωή τους. Η δυνατότητα να αποκτήσει το τρακτέρ καρότσα και να κυκλοφορεί στο δρόμο, ήταν σταθμός στη ζωή πολλών μικροκτηματιών, σε μια εποχή που ακόμα και τα δίτροχα ήταν περιορισμένα. Αγορασμένο με τα χρήματα από τη φιστικιά, ήταν από τους παράγοντες που έδεσαν το δέντρο με τον Αιγινήτη. Ήταν όμως μόνο η αρχή.

Είναι γενική αρχή στη Γεωργία ότι μια καινούργια καλλιέργεια που εγκλιματίζεται σε έναν τόπο, περνά μια περίοδο καλών έως άριστων αποδόσεων. Οι λόγοι είναι πολλοί: Ο διαφορετικός τρόπος που το φυτό αυτό εκμεταλλεύεται το έδαφος, η απουσία τοξινών στο έδαφος και η μικρή ως μηδαμινή παρουσία ασθενειών και εχθρών της καλλιέργειας, είναι οι σημαντικότεροι απ' αυτούς. Αυτό συνέβη και στην Αίγινα. Ο λόγος που αναφέρεται είναι για τις λίγες φροντίδες φυτοπροστασίας που είχε ανάγκη η φιστικιά παλιά.

Οι ασθένειες και οι εχθροί υπήρχαν βέβαια και παλιότερα. Καθώς όμως ανθεκτικότητα των μυκήτων στο θεϊκό χαλκό δεν έχει παρατηρηθεί και τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούσαν παλιά ήταν τρομερά δηλητήρια (π.χ.

νικοτίνη, αρσενικό), οι ζημιές ήταν περιορισμένες. Υπήρχε και άλλος, εξ ίσου σοβαρός λόγος. Οι καλλιέργειες της φιστικιάς είχαν γύρω τους καλλιέργειες άλλων φυτών ή χέρσα γη, που απέτρεπαν την εξάπλωση των ασθενειών και εντόμων από το ένα κτήμα στο άλλο. Λίγες φροντίδες φυτοπροστασίας είχε λοιπόν παλιά η φιστικιά.

Κύριο εργαλείο για τις επεμβάσεις φυτοπροστασίας ήταν η ορειχάλκινη ψεκαστήρα πλάτης. Πριν φτάσουν στην Αίγινα οι ψεκαστικές αντλίες στη δεκαετία του '60, υπήρχαν αγροτοεργάτες που ράντιζαν με την ψεκαστήρα εκατοντάδες δέντρα την ημέρα. Γενικά όμως οι επεμβάσεις ή δεν γίνονταν καθόλου ή ήταν πολύ περιορισμένες. Ήταν κι' αυτός ένας από τους λόγους της ανάπτυξης της καλλιέργειας, αφού συνήθως δεν καταστρεφόταν ή υποβαθμιζόταν από προσβολές μέρος της παραγωγής ούτε χρήματα για φάρμακα και εργασία ξοδεύονταν.

### **1.5. Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ ΣΤΟ ΝΗΣΙ**

Η Αίγινα δεν πέρασε τις μεταπολεμικές περιπέτειες άλλων περιοχών. Ήταν όμως ένα πολύ φτωχό μέρος. Έχασε εκατοντάδες ανθρώπους στην Κατοχή από πείνα και μεταπολεμικά η φτώχεια ήταν πολύ μεγάλη, καθώς οι πλουτοπαραγωγικές πηγές του νησιού είναι πολύ περιορισμένες, η σπογγαλιεία και η επεξεργασία του σφουγγαριού έφθιναν, η δε εμπορική ναυτιλία δεν είχε ακόμα συνέλθει από τον πόλεμο. Ήδη από τη δεκαετία του '50 αρχίζει να χάνει μια από τις κύριες καλλιέργειες του νησιού: το αμπέλι. Ήταν μια εποχή όπου πάνω από το 50% του ενεργού πληθυσμού απασχολείτο στον πρωτογενή τομέα, που περιλαμβάνει βέβαια και την αλιεία, τα δάση (ρετσίνι) και τα νταμάρια.

Στη ζώνη καλλιέργειας της φιστικιάς (τέως Δήμος Αίγινας και κοινότητες Κυψέλης και Βαθέος) ο μέσος κλήρος ήταν (1961) σχεδόν 13 στρέμματα, χωρισμένος σε 3-4 αγροτεμάχια, εκ των οποίων μόνο τα 4 είχαν λίγο νερό. Όταν λοιπόν το 50% (λιγότεροι στη ζώνη της φιστικιάς) του πληθυσμού ζει σ' αυτή τη φτώχεια και χάνει τη δυναμικότερη καλλιέργεια του νησιού, το αμπέλι, εύλογο είναι ότι προσπαθεί κάπου να στραφεί για να ζήσει. Η φιστικιά ήταν λοιπόν το δέντρο που αξιοποίησε με μοναδικό τρόπο εδάφη φτωχά, άγονα, τα περισσότερα ασβεστώδη, σε ένα ξηροθερμικό περιβάλλον και με ελάχιστο νερό, που μετά έγινε αλατούχο. Το αμπέλι είχε καταφέρει να αξιοποιήσει τα εδάφη αυτά και χανόταν. Ακόμα και όταν τα έσπερναν, ο θερισμός δεν ήταν βέβαιος. Η νέα καλλιέργεια ευδοκίμησε, το προϊόν ήταν εξ ολοκλήρου για πώληση, μπορούσε να αποθηκευθεί, το φιστίκι είχε τιμή αλλά και αγοραστής, αφού η ζήτηση συνεχώς μεγάλωνε. Ήταν λοιπόν το «μάννα εξ ουρανού» για τους Αιγινήτες. Όχι γιατί «μόνο εδώ γίνεται φιστίκι» αλλά για τους λόγους που αναφέρθηκαν.

Τι ακριβώς όμως προσέφερε τότε η φιστικιά στην Αίγινα; Πρώτα και κύρια χρήμα από την πώληση του προϊόντος, κάτι που θα αναλυθεί στη συνέχεια. Επιπλέον όμως η εγκατάστασή της κίνησε την οικονομία του νησιού: χρειάστηκαν δεκάδες χιλιάδες ημερομίσθια μόνο για τις φυτεύσεις και τις διευθετήσεις των κτημάτων. Υπήρχε το «σεβαστό» (οικονομικά) επάγγελμα του πηγαδά, τα μηχανουργεία είχαν δουλειά με τα μαγγάνια και μετά με τις αντλίες, τα γεωργικά εργαλεία στήριζαν μαγαζιά και σιδηρουργεία.

Από τα 3.000 περίπου κτήματα, τα περισσότερα ανήκουν σε μη αγρότες. Οι περισσότερες –ή και όλες- οι εργασίες σ' αυτά, π.χ. όργωμα, ρίξιμο κοπρανών, διασπορά λιπασμάτων, κλάδεμα, ψεκασμοί, μάζεμα φιστικιού, μεταφορές, γίνονταν (και γίνονται ακόμα) από αγροτοεργάτες, άτομα δηλαδή κατά βάση αγρότες αλλά συνήθως με μικρό γεωργικό κλήρο, που εκτελούσαν επ' αμοιβή ή με μερίδιο στην παραγωγή γεωργικές εργασίες.

Ένα από τα πλεονεκτήματα της καλλιέργειας των δένδρων που παράγουν ξηρούς καρπούς είναι η δυνατότητα αποθήκευσης. Το μέγα μειονέκτημα των νωπών προϊόντων είναι η ανάγκη να πουληθούν σε μικρό χρονικό διάστημα. Αυτό κάνει τους παραγωγούς ευάλωτους σε πιέσεις, τόσο για την τιμή, όσο και για το πότε θα πληρωθεί, το πόσο τελικά ζύγιζε το προϊόν, πόσο ήταν το απόβαρο, τι ποιότητας ήταν κλπ. Τα φαινόμενα αυτά είχαν αναπτυχθεί στο έπακρον κατά την πώληση του σταφυλιού. Χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τέτοια φαινόμενα δεν αναπτύχθηκαν και στην εμπορία του φιστικιού, η δυνατότητα και μόνο αποθήκευσης εν αναμονή καλύτερης τιμής, έδινε άλλες διαστάσεις στην αγοραπωλησία.

Όπως είναι γνωστό, στις δενδρώδεις και στις αροτραίες καλλιέργειες συγκομιδή γίνεται μια φορά το χρόνο. Η φιστικιά, λόγω περίεργων ορμονικών ισορροπιών, καρποφορεί κάθε δύο χρόνια (φαινόμενο παρενιαυτοφορίας). Το οικονομικό της αποτέλεσμα ισοδυναμεί λοιπόν με δύο ετήσια, αλλιώς η καλλιέργεια θα ήταν ασύμφορη. Βέβαια, σε επίπεδο κτήματος ποτέ δεν γίνεται αυτό στο 100% των δέντρων, πολύ περισσότερο βέβαια όταν τα αγροτεμάχια της γεωργικής εκμετάλλευσης είναι άνω του ενός. Η παραγωγή πάντως και σε επίπεδο περιοχής και σε επίπεδο νησιού δεν είναι μοιρασμένη. Το φαινόμενο λοιπόν να λειτουργεί η δενδρώδης καλλιέργεια σαν μέσο αποταμίευσης δαπανών και ημερομισθίων ενός έτους, στη φιστικιά επαυξάνεται. Αποταμίευση δύο ετών ερχόταν στα χέρια του παραγωγού με την πώληση του προϊόντος και -εφ' όσον η επιβίωση είχε εξασφαλιστεί- το μεγαλύτερο μέρος των χρημάτων «κάπου έπιανε τόπο»: στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης, σε αγορά διαρκών καταναλωτικών αγαθών, στην αγορά ακίνητου σε κάποιες περιπτώσεις.

Αυτό που είχε βέβαια το μεγαλύτερο βάρος ήταν το καθαυτό οικονομικό αποτέλεσμα της καλλιέργειας για τον παραγωγό. Το 1971, το 68% του ακαθάριστου γεωργικού εισοδήματος προερχόταν από την καλλιέργεια της φιστικιάς, η οποία εκάλυπτε μόνο το 22% των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Η μέση ακαθάριστη πρόσοδος ήταν 7.236 δρχ. ανά στρέμμα, διπλάσια αυτής της πατάτας και υπερδιπλάσια αυτής των λαχανικών. Τα δύο στοιχεία αυτά και μόνο αρκούν για να δείξουν την κεφαλαιώδη σημασία που είχε εκείνα τα χρόνια η καλλιέργεια της φιστικιάς για το νησί. Οι ασχολούμενοι με τη φιστικιά τα χρόνια της ανάπτυξής της, σε οποιοδήποτε σημείο της παραγωγής ή της εμπορίας του φιστικιού, είχαν μια καλή δουλειά.

**Πίνακας 1.5.** Στατιστικά στοιχεία Δήμου Αίγινας από το 1990 έως και το 2002.

Αριθμός παραγωγικών δένδρων	Παραγωγή σε kg	Αριθμός παραγωγικών δένδρων	Παραγωγή σε kg	Αριθμός παραγωγικών δένδρων	Παραγωγή σε kg
<b>1990</b>		<b>1991</b>		<b>1992</b>	
184.910	360.900	190.950	507.900	192.299	392.000
<b>1993</b>		<b>1994</b>		<b>1995</b>	
187.900	434.050	193.200	763.500	193.200	419.500
<b>1996</b>		<b>1997</b>		<b>1998</b>	
183.200	971.500	182.200	1.174.500	183.200	726.500
<b>1999</b>		<b>2000</b>		<b>2001</b>	
179.200	820.000	178.400	672.500	175.400	668.500
<b>2002</b>					
175.400	799.500				

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Δήμου Αίγινας

**Πίνακας 1.6.** Στατιστικά στοιχεία καλλιέργειας φιστικιάς και μετεωρολογικά στοιχεία στο Δήμο Αίγινας το 2012-13 κατά την καλλιεργητική περίοδο 2012-'13.

ΕΤΟΣ 2012	Αριθμός δένδρων	Έκταση (στρμ)	Παραγωγή (tn)
<b>Δ.Δ. ΑΙΓΙΝΑΣ</b>	138.200	4.200	
<b>Δ.Δ. ΚΥΨΕΛΗΣ</b>	18.750	750	300
<b>Δ.Δ. ΒΑΘΥ</b>	2.600		32
<b>Δ.Δ. ΜΕΣΑΓΡΟΥ</b>	2.900	100	50
<b>ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΗΣ</b> (σε mm, 2012-2013)	345		
<b>Ώρες ψύχους</b> (2012-2013)	114		

Πηγή: Δημοτικό Διαμέρισμα Αίγινας (πρώην Δήμος Αίγινας)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΑΙΓΙΝΑΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ

#### 2.1 ΤΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΑΙΓΙΝΑΣ

##### 2.1.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ, ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ, ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ

Το νησί της Αίγινας βρίσκεται περίπου στο κέντρο του Σαρωνικού, έχει επιφάνεια 84,58 τ.χιλ. και σχήμα ισόπλευρου τριγώνου, με τη βόρεια πλευρά του (μήκος 9 μιλίων) στην διεύθυνση Ανατολής-Δύσης και την απέναντι γωνία στο Νοτιά. Χαρακτηρίζεται σαν ημιορεινό νησί, με πολύ ανώμαλο ανάγλυφο, που το σχηματίζουν βουνόλοφοι και βραχόβουνα, που κατεβαίνουν ως τη θάλασσα και δημιουργούν μεγάλες κλίσεις. Η δασική βλάστηση κρίνεται αρκετά φτωχή (11,2 τ.χιλ. ή 13,2%).

Διακρίνονται τρεις γεωγραφικές ενότητες:

1. Η Νότια. Είναι ορεινή, με κωνικές κορυφές, μεγάλες κλίσεις και χαράδρες που καταλήγουν στη θάλασσα. Καλύπτεται σε μεγάλο ποσοστό από χαμηλή και αραιή θαμνώδη βλάστηση, που χρησιμεύει στην κτηνοτροφία
2. Η Βορειοανατολική. Είναι λοφώδης, με δύο μικρές κοιλάδες, του Μεσαγρού και των Αλώνων. Περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του δάσους.
3. Η Βορειοδυτική. Είναι πεδινή και περιλαμβάνει την πόλη και το μεγαλύτερο μέρος των καλλιεργειών.

Τα εδάφη της Αίγινας έχουν σχηματισθεί από αποσάθρωση μαργαϊκών ασβεστόλιθων και ψαμμιτικών σχιστόλιθων, μητρικών πετρωμάτων της περιοχής. Τα γεωργικά εδάφη είναι κατά 70% συγκεντρωμένα στο Β.Δ. πεδινό άκρο του νησιού. Το Βόρειο τμήμα του νησιού χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη συμπαγή ασβεστόλιθου και περιεκτικότητα 30-40% σε ασβέστιο. Ως προς την γεωλογία, κυριαρχούν τα ηφαιστειογενή πετρώματα, κυρίως στο Νότιο μέρος (ανδεσίτες, δακίτες). Το Βόρειο ήμισυ καταλαμβάνεται κύρια από αμμομαργαϊκούς ασβεστόλιθους, θαλάσσια ιζήματα πλειο-πλειστοκαινικής ηλικίας (πωρόλιθοι-πουριά). Κατά μήκος των διαβρώσεων, κάτω από τα σχεδόν οριζόντια στρώματα των ιζημάτων αυτών, συναντώνται τυπικές πλεοκαινικές μάργες. Σε ένα μικρό παράκτιο τμήμα, νότια από την πόλη (Φάρος, Περιβόλα), υπάρχουν προσχλωσιγενή εδάφη, από πρόσφατες αργιλλοαμμώδεις αποθέσεις.

Οι γεωλογικοί και μορφολογικοί παράγοντες θέτουν το πρόβλημα της επάρκειας υδάτινων πόρων. Αν σε αυτούς προστεθούν και οι κλιματολογικοί σχηματίζεται μια αρκετά δυσμενής εικόνα, που επιβεβαιώνεται από την υπάρχουσα κατάσταση. Το πρόβλημα θα αναλυθεί ειδικότερα σε παρακάτω κεφάλαιο.

### **2.1.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ**

Το κλίμα του νησιού παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος. Περιορισμένη εποχή βροχών (ψυχρή περίοδος), μεγάλη εποχή ξηρασίας (πεντάμηνη), μεγάλη ηλιοφάνεια και ήπιο χειμώνα.

#### **Βροχοπτώσεις**

Είναι γεγονός ότι η Αίγινα παρουσιάζει μικρότερο ύψος βροχής από όλες τις περιοχές που την περιβάλλουν. Οι μετεωρολόγοι μιλούν για «θέση ομβροσκιάς». Το είδος και η συχνότητα των ανέμων, το ύψος των βουνών και η δασική κάλυψη, φαίνεται ότι παίζουν ικανό αλλά ανεξερεύνητο ρόλο. Παλιά (1938) μετεωρολογική μελέτη αποδίδει τις μικρές βροχοπτώσεις στην επίδραση του Κορινθιακού κόλπου στα καθοδικά ρεύματα από τους ορεινούς όγκους της Στερεάς Ελλάδας. Έτσι το μέσο ύψος βροχής είναι 321 mm (πολύ χαμηλό), όταν η Αθήνα έχει 400 mm, η Θεσσαλονίκη 486 mm, και η Λάρισα 518 mm. Το πρόβλημα οξύνεται από το πολύ χαμηλό (8%) ποσοστό του θερινού τετράμηνου.

#### **Θερμοκρασία και Σχετική Υγρασία Αέρα**

Η πορεία της μέσης θερμοκρασίας είναι κανονική. Ψυχρότερος μήνας ο Ιανουάριος (11-12°C) και θερμότερος ο Ιούλιος (28°C) με θερμομετρικό εύρος 16,5°C. Σπάνιες και πολύ μικρής διάρκειας είναι οι περιπτώσεις που η θερμοκρασία κατεβαίνει κάτω από το μηδέν. Σε όλα αυτά αποφασιστική είναι η επίδραση της θάλασσας. Η σχετική υγρασία είναι μικρή και κυμαίνεται από 53% τον Αύγουστο έως 73% το Δεκέμβριο.

#### **Άνεμοι – Χιόνι – Ηλιοφάνεια – Νέφωση**

Οι άνεμοι είναι συχνοί, μέτριοι έως ισχυροί. Επικρατούν βόρειοι και νοτιοανατολικοί άνεμοι και φθάνουν έως 9 μποφόρ. Το χιόνι είναι σπάνιο φαινόμενο στο νησί. Η εμφάνιση του σπάνια συνοδεύεται με παγετό, ώστε να προκαλέσει βλάβες στις καλλιέργειες. Η ετήσια ηλιοφάνεια υπερβαίνει αυτή της Αθήνας. Τη μικρότερη νέφωση εμφανίζουν οι μήνες Ιούλιος – Αύγουστος και τη μεγαλύτερη οι Δεκέμβριος – Ιανουάριος.

### **2.1.3 ΧΛΩΡΙΔΑ – ΠΑΝΙΔΑ**

Φυτογεωγραφικά η Αίγινα ανήκει στη Μεσελληνική περιφέρεια της παραμεσόγειας περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου. Η χλωρίδα είναι προσαρμοσμένη στο ξηροθερμικό κλίμα του νησιού και αποτελείται σε μεγάλο ποσοστό από σκληρόφυλλα, ακανθώδη, βελονοειδή και βολβώδη. Οι σκληρόφυλλοι μεσογειακοί θαμνώνες, οι παρόχθιες και οι φρυγανώδεις είναι οι κυριότερες φυτικές κοινότητες. Στις λοφώδεις περιοχές του νησιού επικρατούν οι τελευταίες.

Τα χαρακτηριστικά είδη είναι:

- *Origanum heracleotikum* – Ρίγανη
- *Thymus carapifatus* – Θυμάρι
- *Beta perensis* – Λάπαθο
- *Cichorium sp* – Πικροράδικο
- *Cynodon dactylon* – Αγριάδα
- *Matricaria chamomilla* – Χαμομήλι
- *Papaver sp* – Παπαρούνα
- *Tordilium apulum* – Καυκαλίθρα
- *Vicia sp* – αγριοβίκος
- *Sorgum halepensis* – Βέλιουρας
- *Urtica sp* – Τσουκνίδα
- *Pistacia lentiscus* – Σχίνος

Οι δασικές φυτικές κοινότητες έχουν σαν κυριότερο αντιπρόσωπο το πεύκο. Η πανίδα παρουσιάζει μεσογειακό χαρακτήρα, δεν έχει όμως μελετηθεί.

### 2.2.1 ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ – ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

Η φιστικιά ανήκει στην τάξη Terebinthales, στην οικογένεια Anacardiaceae, στο γένος *Pistacia*.

Τα είδη του γένους είναι 11 και ανάμεσα τους είναι τα:

- *Pistacia vera* – κοινή φιστικιά
- *Pistacia terebinthus* – κοκορεβυθιά
- *Pistacia lentiscus* – σχίνος
- *Pistacia lentiscus var. Chia* – χιώτικη τσικουδιά
- *Pistacia palaestina* – τσικουδιά

Αυτά τα είδη αυτοφύονται στην Ελλάδα εκτός από την *Pistacia vera*.

Πρόκειται για ρητινώδεις θάμνους ή μικρά δένδρα, φυλλοβόλα (εκτός από το σχίνο). Η φιστικιά είναι δένδρο με ύψος 4-7 m. Γενικά δεν ξεπερνά τα 9 m. Έχει αργή ανάπτυξη, λίγα και χοντρά κλαδιά.

Είναι δένδρο δίοικο, δηλαδή τα άρρενα και τα θήλεα άνθη φέρονται σε διαφορετικά δένδρα. Για να σχηματισθούν καρποί είναι απαραίτητη η παρουσία θηλέων και αρρένων δένδρων. Το θήλυ άνθος δεν φέρει πέταλα και δεν έχει νεκτάρια, για τον λόγο αυτό δεν ελκύει τις μέλισσες. Η επικοινωνία γίνεται με τον αέρα. Η φιστικιά είναι δένδρο πρωτανδρικό δηλαδή τα άρρενα άνθη εκπύσσονται πριν από τα θήλεα. Τα άνθη είναι ατελή, σε ταξιανθίες σύνθετους βότρεις, που γίνονται ταξικαρπίες στα θηλυκά δένδρα. Η βλαστικότητα της γύρης κυμαίνεται από 45-95%, μειώνεται όμως πολύ γρήγορα μετά τη συλλογή της. Για να διατηρηθεί πρέπει να τοποθετηθεί σε αεροστεγώς κλεισμένα γυάλινα δοχεία τα οποία φυλάσσονται σε θερμοκρασία -15°C έως -18°C. Υπό αυτές τις συνθήκες μετά από ενάμιση έτος το ποσοστό βλαστικότητας θα μειωθεί στο 45-50% του αρχικού (Ποντίκης 1996).



Τα φύλλα της είναι σύνθετα κατ' εναλλαγή, ωοειδή στα αρσενικά και στρογγυλά στα θηλυκά, χοντρά, δερματώδη με περιττό αριθμό φυλλαρίων (3-9), στα θηλυκά συνήθως 3 έως 5.

Οι καρποί σχηματίζονται σε σύνθετους βότρεις και βοτανικά ο καρπός είναι δρύπη, αποτελείται δηλαδή από εξωκάρπιο, σαρκώδες ενδοκάρπιο (κέλυφος), το οποίο περικλείει το σπέρμα (ψίχα). Το εξωκάρπιο και το μεσοκάρπιο αποτελούν την εξωτερική μαλακή «φλούδα» του καρπού. Το ενδοκάρπιο της φιστικιάς σχίζεται όταν ωριμάσει ο καρπός. Το *Pistacia vera* είναι το μόνο είδος του γένους *Pistacia* που παρουσιάζει αυτή την ιδιομορφία.

## 2.2.2 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Τα υποκείμενα της φιστικιάς είναι σπορόφυτα διαφόρων ειδών του γένους *Pistacia*. Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά η τσικουδιά (*P. Terebinthus* cv. *Tsikoudia*) λόγω καλής συγγένειας με τη φιστικιά και της ανθεκτικότητάς της στους μύκητες του γένους *Phytophthora*. Η τσικουδιά είναι ευπαθής στο *Verticillium dahliae*. Στις ΗΠΑ έχει αντικατασταθεί από τα είδη *P. Atlantica*, *P. Integerrima* (Stewart) και από υβρίδια μεταξύ των δύο αυτών ειδών. Στην Μέση Ανατολή χρησιμοποιείται το είδος *P. khinjuk* Stoks, το οποίο είναι το πλέον συγγενές προς το *P. Vera* και το *P. Palaestina*. Στις ΗΠΑ και σε άλλες χώρες γίνεται σημαντική έρευνα για τη δημιουργία υποκειμένων με καλές δενδροκομικές ιδιότητες και ανθεκτικότητα σε εδαφογενή παθογόνα και νηματώδεις.

Υπάρχουν πολλές ποικιλίες φιστικιάς στις χώρες στις οποίες φύτευται το δένδρο αυτό. Στην Ελλάδα τα θήλεα δένδρα ανήκουν στη ποικιλία «Αίγινα». Δύο ποικιλίες που καλλιεργούνται σε μικρή κλίμακα, η φουντουκάτη και η νυχάτη έχουν εγκαταλειφθεί λόγω κακής ποιότητας του καρπού. Άλλη ποικιλία που παρουσιάζει ενδιαφέρον και αρχίζει να διαδίδεται είναι η ποικιλία Pontikis, η οποία προήλθε από επιλογή σπορόφυτων της ποικιλίας «Αίγινα» (Pontikis 1986). Θεωρείται ποικιλία παραγωγική με καρπούς πολύ καλής ποιότητας και με μέσο φυσιολογικό ποσοστό άσπερμων («κούφιων») φιστικιών σχετικά χαμηλό (5-10%). Στον Εθνικό Κατάλογο Ποικιλιών αναφέρεται και η ποικιλία Kerman.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται:

### A) ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ:

- P. terebinthus* (ανθεκτ. σε φυτόφθορα και νηματώδεις)
- P. integerrima* (ανθεκτ. σε *Verticillium*)
- P. terebinthus* cv. *Tsikoudia* (ανθεκτικό σε φυτόφθορα και νηματώδεις)
- P. palestina*
- P. atlantica* (στις ΗΠΑ)
- P. khinjuk* (στην Τουρκία)
- Pionner Gold II
- UC Berkley (UCB I)

### B) ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Αιγίνης

Φουντουκάτη  
Νυχάτη  
Ποντικής  
Kerman  
Joley  
Mumtaz  
Sinora  
Bronte  
Stax

Παρ' όλο ότι το υποκείμενο τσικουδιά και η ποικιλία «Αίγινα» έχουν πολύ ικανοποιητικές δενδροκομικές ιδιότητες, επισημαίνεται ότι η καλλιέργεια ενός μόνο υποκειμένου και μίας μόνο ποικιλίας ενέχει κινδύνους διότι ευνοεί τη διάδοση νέων ή εισαγόμενων παθογόνων και εχθρών στα οποία τα δένδρα μπορεί να παρουσιάζουν ευπάθεια.

Στις χώρες στις οποίες καλλιεργείται η φυσικιά υπάρχουν διάφορες ποικιλίες αρσενικών δένδρων. Και στον τομέα αυτόν γίνεται έρευνα για τη δημιουργία κλώνων οι οποίοι να ανθίζουν ταυτόχρονα με τα θήλεα δένδρα ή να έχουν μεγάλη διάρκεια ανθοφορίας ώστε να καλύπτουν την περίοδο ανθοφορίας αυτών. Στην Ελλάδα τα άρρενα δένδρα έχουν καταταγεί από τον Αναγνωστόπουλο (1935), με κριτήριο την περίοδο άνθισης, σε τέσσερις τύπους, Α, Β, Γ και Δ. Τα Α τύπου είναι τα πρωϊμότερα και τα Δ τύπου είναι τα οψιμότερα. Του τύπου Β ένα ποσοστό ανθίζει πριν από τα θήλεα και ένα ποσοστό μετά, ενώ του τύπου Γ, ένα μέρος των ανθέων ανοίγει μαζί με τα θήλεα και ένα μέρος μετά ( στην Αίγινα ανθίζουν σχεδόν όλα τα Γ με τα θήλεα). Στον Εθνικό Κατάλογο Ποικιλιών αναφέρονται για άρρενα δένδρα οι ελληνικοί τύποι Α, Β, Γ και οι ποικιλίες Chico και Peters. Η φυσικιά μπορεί να γονιμοποιηθεί και με γύρη τσικουδιάς, αλλά οι παραγόμενοι καρποί είναι κατώτερης ποιότητας (Ποντικής 1996).

## 2.2.3 ΒΙΟΛΟΓΙΑ

### Βλάστηση

Η φυσικιά είναι δένδρο φυλλοβόλο. Η πορεία της βλάστησης ακολουθεί στις συνθήκες της Αίγινας τις εξής φάσεις:

- Φούσκωμα ματιών → μέσα Μαρτίου
- Αρχή βλάστησης → μέσα Απριλίου
- Οριστικό μήκος βλαστών → αρχές Μαΐου
- Ολική έκπτυξη φύλλων → μέσα Μαΐου
- Τέλος ξυλοποίησης βλαστών → αρχές Ιουλίου
- Σε χρόνο καρποφορίας: πτώση ανθοφόρων ματιών → μέσα Ιουνίου – αρχές Ιουλίου
- Πτώση φύλλων → Νοέμβριος

Δεύτερη βλάστηση είναι δυνατόν να παρουσιαστεί σε δένδρα πολύ κλαδεμένα ή ποτισμένα. Στην Αίγινα υπάρχουν πολλά αρσενικά, που

αρχίζουν την βλάστηση τους γύρω στις 15 ημέρες νωρίτερα. Τα όψιμα συμβαδίζουν σχεδόν με τα θηλυκά.

## **Άνθιση**

Τα διαφοροποιημένα ανθοφόρα μάτια που δεν έπεσαν το περασμένο καλοκαίρι αρχίζουν να φουσκώνουν στα τέλη Φεβρουαρίου – αρχές Μαρτίου. Ανοίγουν νωρίτερα από τα ξυλοφόρα. Η άνθιση είναι διαδοχική, τόσο για τα ανθίδια μιας ταξιανθίας και τα μέρη του δένδρου, όσο και για τις μικροπεριοχές της ευρύτερης περιφέρειας της καλλιέργειας. Γενικά τοποθετείται στις 10 – 20 Απριλίου.

Τα αρσενικά δένδρα ανθίζουν πιο γρήγορα και αυτή η διαφορά δεν μπορεί να εντοπισθεί σε ένα ορισμένο αριθμό ημερών, τόσο λόγω των ομάδων των αρσενικών, όσο και λόγω των κλιματικών συνθηκών κάθε χρονιάς, στις οποίες αντιδρούν διαφορετικά. Υπάρχει μεγάλος αριθμός πρώιμων αρσενικών «φίστικων» που ανθίζουν με την έναρξη της ανθοφορίας των θηλυκών.

## **Επικοινωνία**

Η κατάσταση μπορεί να χαρακτηριστεί πολύ άσχημη και διασώζεται λόγω:

- Των πολύ καλών καιρικών συνθηκών
- Της συγκέντρωσης των καλλιεργειών στην καλή παραγωγική γη της Αίγινας.

Ο χαρακτηρισμός της κατάστασης δεν είναι υπερβολικός γιατί:

- Ο αριθμός των αρσενικών είναι υπερβολικά μικρός. Παλιοί έμπειροι καλλιεργητές τον τοποθετούν γύρω στο 2%. Χαρακτηριστική περίπτωση είναι αυτή της περιοχής Λεύκης – Παγωνιού, όπου σε 3.000-4.000 δένδρα, υπάρχουν κάτω από δέκα αρσενικά τα οποία ευτυχώς είναι Γ (ανθίζουν όψιμα μαζί με τα θηλυκά).
- Δυσανάλογα μεγάλος αριθμός επικοινωνιστών είναι πρώιμοι, δηλαδή σχεδόν άχρηστοι στις κλιματολογικές συνθήκες του νησιού.

Η κατάσταση αυτή υπάρχει κυρίως γιατί οι νεότερες φυτείες δεν έχουν εφοδιαστεί με τον κατάλληλο αριθμό αρσενικών (σύμφωνα με την γενική αρχή του νησιού «έχει ο γείτονας») και σε δεύτερο λόγο από τη μετατροπή αρσενικών σε θηλυκά, κυρίως λόγω απληστίας των μικρότερων καλλιεργητών και της άγνοιας του ρόλου τους.

Οι προσπάθειες να εμβολιαστεί ένας κλάδος θηλυκού με αρσενικό ή αντίστροφα, δεν φαίνονται να έχουν επιτυχία. Το αρσενικό σαν πιο «άγριο», «πνίγει» το θηλυκό. Επισημάνθηκε πάντως περίπτωση πετυχημένης συμβίωσης στην Περιβόλα. Τεχνητή γονιμοποίηση (περίγεμα) έχει πάψει από χρόνια να γίνεται.

Αξίζει να αναφερθεί ότι το (αυστηρό) κλάδεμα των πρώιμων αρσενικών οψιμίζει την άνθισή τους.

Σε έρευνα του ΕΘΙΑΓΕ τονίζεται ότι: «Για αρκετές περιοχές της Ν. Ελλάδας, με θερμότερους χειμώνες, εφιστάται ιδιαίτερα η προσοχή στην επιλογή των επικοινωνιστών, γιατί πολλές φορές δεν ικανοποιούνται επαρκώς οι ανάγκες των πιο απαιτητικών σε λήθαργο ποικιλιών, με αποτέλεσμα να

δημιουργείται σύγχυση στην ανθοφορία. Έτσι οι μικρότερων απαιτήσεων σε χαμηλές θερμοκρασίες Α και Β ανθίζουν πολύ πριν την Αιγίνης, ενώ η απαιτητική ποικιλία Γ ανθίζει μετά την ανθοφορία της Αιγίνης και η επικονίαση καθίσταται προβληματική έως ανέφικτη».

### **Ανάπτυξη – Δέσιμο – Άνοιγμα Του Καρπού**

Το ποσοστό των παρθενοκαρπικών φιστικιών είναι αρκετά μεγάλο, όπως θα αναμενόταν άλλωστε και μεγαλώνει πολύ σε χρονιές με κακές καιρικές συνθήκες την εποχή της επικονίασης.

Τη φυσιολογική ανάπτυξη του καρπού εκτρέπουν διάφορα αίτια. Τα περισσότερα είναι παθολογικά. Προσβολές από Σεπτόρια των άγουρων καρπών έχουν σαν αποτέλεσμα σήψη του πρόσθιου μέρους του καρπού. Όλοι αυτοί οι καρποί αν φτάσουν μέχρι την συγκομιδή, είναι άχρηστοι. Προσβολές των φύλλων (από Σεπτόρια κυρίως) μπορούν να έχουν σαν αποτέλεσμα μισογεμάτους καρπούς με ρυτιδωμένη ψίχα ή ακόμα και άγουρους (κλειστούς φυσικά) καρπούς. Τα μη παθολογικά αίτια είναι η εξάντληση των εδαφικών αποθεμάτων νερού και το μη έγκαιρο πότισμα. Παρόμοια αποτελέσματα έχει και ο λίβας.

Το ποσοστό των κλειστών φιστικιών μπορεί να φτάσει ως το 60% σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Φυσιολογικά κυμαίνεται από 10 έως 20%. Αυξάνεται σε έλλειψη εδαφικής υγρασίας, σε πολύ πυκνό δέσιμο και σε χρονιές με έντονη προσβολή.

### **Παρενιαυτοφορία**

Το συνηθισμένο φαινόμενο είναι η παρενιαυτοφορία (καρποφορία κάθε δεύτερο έτος) σε ποσοστό 80-90%, που εγκαθίσταται από νωρίς στα δένδρα και προωθείται από τις υπάρχουσες καλλιεργητικές συνθήκες (περισσότερο από την λίπανση και λιγότερο από το κλάδεμα). Οι καλλιεργητές έχουν εξοικειωθεί και αποδεχτεί το φαινόμενο και δεν προσπαθούν να αλλάξουν τον κύκλο των δένδρων. Πιθανότατα τα αίτια είναι ορμονοθεραπεπτικά (αυξίνες, κυτοσίνες, άζωτο, υδατάνθρακες).

Σε διαστάσεις κτήματος οι παραγωγή δεν ακολουθεί αυτό το μεγάλο ποσοστό (υπάρχουν δένδρα με αντίθετη σειρά). Ένα από τα μεγαλύτερα κτήματα του νησιού (στη θέση Φάρος) έχει για δύο συνεχόμενα χρόνια, παραγωγή ανάλογη με τους αριθμούς 100 και 30.

Για το σύνολο του νησιού οι διαφορές αμβλύνονται αισθητά (χωρίς να εξαλείφονται), ώστε, χωρίς μεγάλο λάθος, μπορεί να γίνεται λόγος για μέση ετήσια παραγωγή γύρω στους 600 τόνους. Μελέτη (δίκτυο ΔΑΦΝΗ) του 2006 αναφέρει ότι κατά την περίοδο σύνταξης της μελέτης η παραγωγή ήταν 500 - 700 τόνοι.

## **2.3 ΕΔΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ**

Η προσαρμογή της φιστικιάς στις οικολογικές συνθήκες της Αίγινας είναι τέτοια, ώστε να έχει θεωρηθεί το νησί σαν «ιδανικός» τόπος για την καλλιέργεια της. Δεν μπορούμε να υποστηρίξουμε έναν τέτοιο (χωρίς εισαγωγικά) χαρακτηρισμό του. Η φήμη αυτή έχει δημιουργηθεί από τους

ντόπιους καλλιεργητές (πέρα από την άποψη για καλύτερες οργανοληπτικές ιδιότητες) και οφείλεται στο ότι οι οικολογικές συνθήκες της Αίγινας είναι τέτοιες που δεν επιτρέπουν εντατικές καλλιέργειες (ξηροθερμικό περιβάλλον, έλλειψη νερού), ειδικά μετά την εισβολή της φυλλοξήρας.

Η ικανοποιητική προσαρμογή της φυσικιάς ήταν λοιπόν «μána εξ' ουρανού» για την μεγάλη πλειονότητα των κατόχων γης του νησιού και ιδιαίτερα του βορειοδυτικού μέρους του, αφού το αξιοποίησε με τρόπο που ίσως καμία άλλη καλλιέργεια δεν θα μπορούσε να κάνει.

### **2.3.1 ΕΔΑΦΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ**

Μπορεί να χαρακτηριστεί από αρκετά καλή έως μέτρια. Στα ελαφρά εδάφη νότια της πόλης η προσαρμογή φαίνεται καλύτερη από ό,τι στο βόρειο και δυτικό μέρος, όπου είναι συνεχής η παρουσία του ψαμμιτομαργαϊκού ασβεστόλιθου («πλάκα» στη γλώσσα των καλλιεργητών του νησιού) σε βάθος 0,5-3,0 m. Όταν η πλάκα εντοπισθεί στην εγκατάσταση του δενδροκομείου τότε σπάζεται με κομπρεσέρ, πολλές φορές όμως βρίσκεται λίγο βαθύτερα και τα δένδρα αρχίζουν να υποφέρουν μετά τα 7-10 χρόνια της ζωής τους.

Πολύ καλή εδαφική προσαρμογή υπάρχει στα παλιά νταμάρια πωρόλιθων (πουριά), όπου οι βαθιές ρωγμές οδηγούν τις ρίζες κάτω από το αδιαπέραστο στρώμα όπως και σε αργιλοχώματα (πασπάρες) στο κέντρο του νησιού, όπου η φυσικιά δεν ποτίζεται.

### **2.3.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ**

Μπορεί αβίαστα να χαρακτηριστεί ως πολύ καλή. Οι ανάγκες σε χειμερινό ψύχος σχεδόν πάντοτε ικανοποιούνται και περιπτώσεις ανεπαρκών ωρών έχουν αναφερθεί δύο στα τελευταία 35 χρόνια. Οι συνθήκες στην άνθιση είναι ευνοϊκές, η θερμοκρασία είναι μέτρια, η υγρασία χαμηλή και το ανάγλυφο του νησιού δημιουργεί σχεδόν πάντα ελαφριά ρεύματα.

Το θερμό καλοκαίρι δίνει ένα μεγάλο θερμικό άθροισμα για την ωρίμανση των καρπών και στα τέλη Αυγούστου – αρχές Σεπτεμβρίου (ωρίμανση-συγκομιδή) ο καιρός παραμένει καλοκαιρινός. Οι βροχές τη θερινή περίοδο είναι σπάνιες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### 3.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

#### 3.1.1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ

Μοναδικός τρόπος πολλαπλασιασμού είναι η μικτή μέθοδος. Μεταφύτευση στην οριστική θέση εμβολιασμένων φυτών χιώτικης τσικουδιάς. Η μέθοδος επικράτησε όταν έγιναν γνωστά το τσίκουδο και η τεχνική της μπάλας χώματος.

Τα παλιά δένδρα στην Αίγινα (80 χρόνων και άνω) είναι στην μεγάλη τους πλειοψηφία δένδρα που προήλθαν από εμβολιασμένα σπορόδενδρα φιστικιάς. Το τσίκουδο δεν ήταν τότε γνωστό. Συνήθως έχουν μικρή ανάπτυξη, είναι καχεκτικά και σιγά-σιγά ξεραίνονται. Οι καλλιεργητές τα αντικαθιστούν με κανονικά δενδρύλλια που τα φυτεύουν δίπλα τους. Υπάρχουν βέβαια και εξαιρέσεις ρωμαλέων δένδρων, συνήθως σε αυλές. Κατά τα λεγόμενα των καλλιεργητών το φιστίκι τους είναι καλύτερης ποιότητας.

Τις πρώτες δεκαετίες η Αίγινα δεν ήταν αυτάρκης σε δενδρύλλια και υπήρχαν «εισαγωγές». Η μεγάλη ζήτηση και η υψηλή τιμή (120 δραχμές το 1977) έπεισαν λίγους καλλιεργητές να ασχοληθούν. Ένα μόνο φυτώριο (Αντώνης Αλυφαντής, Περιβόλα) πήρε τότε έγκριση από την Υπηρεσία Γεωργικών Εφαρμογών.

Η τεχνική που εφαρμόστηκε στην Αίγινα ήταν η ακόλουθη και μεταφέρθηκε στις άλλες περιοχές που παρήγαν δενδρύλλια:

Τον Φεβρουάριο το τσίκουδο τοποθετείται στο νερό για δύο ημέρες. Μετά αποφλοιώνεται και ξεπλένεται με πολλά νερά για να φύγει το λάδι. Έπειτα στρωματώνεται σε διαδοχικά στρώματα με κοσκινισμένη ποταμίσια άμμο και διατηρείται υγρό, μέχρι να «σκάσει» (25-40 ημέρες). Οι βλαστημένοι σπόροι και η άμμος τοποθετούνται τότε σε ένα τρυπητό και αυτό σε ένα ντεπόζιτο με νερό όπου ξεπλένεται μέχρι να απομακρυνθούν τα υπολείμματα της άμμου.

Ο σπόρος σπέρνεται σε αυλάκι ή στην επιφάνεια (πεταχτά), σε αποστάσεις 2-3 εκ. περίπου. Σκεπάζεται ελαφρά και από πάνω ρίχνουν λίγη χωνεμένη κοπριά. Το πότισμα γίνεται με ποτιστήρι. Στο έδαφος δεν γίνεται άλλη προετοιμασία.

Όσα μεγαλώσουν πρόθυμα και ψηλώσουν 30-40 εκ., μεταφυτεύονται τον Δεκέμβριο – Ιανουάριο σε άλλη θέση, σε αποστάσεις 40 εκ. ποτίζονται τακτικά και λιπαίνονται τακτικά με κοπριά και αμμωνία. Η λίπανση γίνεται επιφανειακά «για να βγαίνουν επάνω οι ρίζες και να πετυχαίνει η μεταφύτευση» (να γίνεται δηλ. εύκολα η εξαγωγή της μπάλας χώματος).

Τον επόμενο Ιούλιο γίνεται ο εμβολιασμός. Εντοπίζονται, σε δένδρα μικρής ηλικίας, «ψημένες» βέργες που τις βλέπει ο ήλιος. Αφαιρούνται η κορυφή και τα φύλλα και παίρνονται εμβόλια συνήθως από το κάτω μέρος.

Ο εμβολιασμός γίνεται με την τεχνική του «Τ», σε ύψος μεγαλύτερο των 40 εκ. και δένεται με ράφια. Μέσα σε 15 ημέρες έχει φανεί αν ο εμβολιασμός πέτυχε. Όταν το εμβόλιο δεν πιάσει είναι δύσκολο να εμβολιασθεί πάλι την ίδια χρονιά, γιατί ο φλοιός «σηκώνεται» πολύ δύσκολα. Ο εμβολιασμός τότε

γίνεται την τρίτη χρονιά. Τα εμβολιασμένα δενδρύλλια πωλούνται την ίδια ή την επόμενη χρονιά.

Για το βγάλσιμο της μπάλας υγραίνουν λίγο το έδαφος και το πατούν με τα πόδια για να «καθίσει» και να μην σπάει η μπάλα.

### **3.1.2 ΚΛΑΔΕΜΑ**

#### **Κλάδεμα διαμόρφωσης**

Εφαρμόζεται πάντοτε το σύστημα του κυπέλου, με 2 – 5 βραχίονες. Ο αριθμός τους καθορίζεται μάλλον τυχαία (αριθμός «καλών» βλασταριών). Το ύψος που διακλαδίζονται είναι γύρω στο 1,0 m, αν και υπάρχουν πολλές υψίκορμες φυσικιές (ή και ολόκληρα κτήματα) με κορμό πάνω από 1,5 m.

Οι παλιότερες φυσικιές πάντως είναι χαμηλότερα διακλαδωμένες και σχηματίζουν ποδιές. Οι παραγωγοί είναι πολύ διστακτικοί στο να κόψουν τις ποδιές που αποδεδειγμένα συμβάλουν σημαντικά στην παραγωγή (και ας έχουν αυξημένο κίνδυνο προσβολής από «τρυπίτη» λόγω της μικρής απόστασης από το έδαφος) αλλά η καλλιέργεια με τρακτέρ γίνεται δύσκολη και οι ιδιοκτήτες τους δυστροπούν.

Είχε παρατηρηθεί μια τάση για υπερ-κλάδεμα των μικρών δένδρων, με αποτέλεσμα να αργεί ο σχηματισμός σκελετού και η εισαγωγή του στην καρποφορία.

Οι γενικοί κανόνες εφαρμόζονται και στο κλάδεμα διαμόρφωσης. Ισχύει η μέθοδος του ελάχιστου κλαδέματος (αφαιρούνται μόνο όσα πραγματικά δεν χρειάζονται και η επιλογή βραχιόνων που σχηματίζουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη γωνία με τον κορμό. Έτσι τα δένδρα θα αποκτήσουν ένα κανονικό σφαιρικό σχήμα.

#### **Κλάδεμα παραγωγικών δένδρων**

Γίνεται αργά το χειμώνα. Πολλοί καλλιεργητές κλαδεύουν κάθε δεύτερη χρονιά (ειδικά οι μεγαλοκτηματίες), την χρονιά που δεν θα έχει παραγωγή. Οι γενικές αρχές που εφαρμόζουν σχεδόν όλοι οι καλλιεργητές είναι:

- Το αυστηρότερο κλάδεμα των δένδρων που δεν είναι στην χρονιά τους
- Το κλάδεμα των ξερών και των κλαδιών με κακή κατεύθυνση ή αυτών που τρίβονται μεταξύ τους
- Η αφαίρεση των λαίμαργων
- Το κόψιμο των κεντριών και των «τσιμπλών» (μικρά ασθενικά κλαδάκια)
- Το κόψιμο κάτω από το τελευταίο μάτι που έχει προσβληθεί από «τρυπίτη» (υλέζινος)
- Η βράχυνση σε ένα πλάγιο βλαστό κλαδιών που ξέφυγαν πολύ από το σχήμα

Από τα λαίμαργα πρέπει να αφήνουμε αυτά που μπορούν να αντικαταστήσουν κενά στην κόμη του δένδρου ή μισόξερα κλαδιά. Γενικά το ξύλο των ενήλικων δένδρων δύσκολα αντικαθίσταται και μερικές φορές τα λαίμαργα λύνουν τέτοια προβλήματα.

Πέρα από αυτά οι αποκλίσεις είναι πολύ μεγάλες και μπορούν να καταταχθούν σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

A) Των παλιών έμπειρων καλλιεργητών, που έχουν ανακαλύψει δικές τους αρχές για το πώς θα αραιώνεται η κόμη και θα διαμορφώνεται το δένδρο. Για το λόγο όμως αυτό δεν είναι καθόλου εύκολο να πειστούν για μια καλύτερη τεχνική.

B) Των μικρών – νεότερων καλλιεργητών, που κλαδεύουν με βάση τα όσα ακούν ή βλέπουν και με την μικρή πείρα που έχουν αποκτήσει. Η κατηγορία αυτή είναι πιο δεκτική σε συμβουλές, παρατηρήσεις και οργανωμένες διδασκαλίες ειδικών.

Γ) Των «επαγγελματιών» κλαδευτών, που είναι και οι ίδιοι μικροκαλλιεργητές. Πρόκειται για μια ομάδα επαγγελματιών, που αναλαμβάνουν κάθε είδος δουλειάς (ξελάκκωμα, φρεζάρισμα, ψεκασμούς) στα κτήματα της φυσικιάς ή και άλλων καλλιεργειών.

Παρά την παράδοση που έχει δημιουργηθεί, υπάρχουν αρκετά σημεία που μπορούν να βελτιωθούν:

- Η τάση για υπερ-κλάδεμα, που αφορά μεγάλη μερίδα των καλλιεργητών
- Η καταπολέμηση μέσω του κλαδέματος του τυφλίτη (υλέζινος). Ειδικότερα πολλοί εργάτες-κλαδευτές δεν δίνουν καμία σημασία, με αποτέλεσμα σε λίγα χρόνια να χρειάζεται αυστηρότατο κλάδεμα. Ακόμα χειρότερα όταν ολόκληρα κτήματα μένουν ακλάδευτα, αποτελώντας έτσι εστίες διασποράς του εντόμου.

### **3.2 ΑΡΔΕΥΣΗ**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η έλλειψη νερού είναι ο σοβαρότερος παράγοντας που επηρεάζει τόσο την επέκταση όσο και την παραγωγικότητα οποιασδήποτε καλλιέργειας στο νησί. Το πρόβλημα αυτό ενισχύεται από την κακή ποιότητα του νερού άρδευσης λόγω της υψηλής συγκέντρωσης σε χλωριούχα άλατα. Φαινόμενα τοξικότητας είναι καθημερινό φαινόμενο την θερινή περίοδο όπου οι βροχές είναι σπάνιες. Μερικές χρονιές μπορεί να κάνει και 6 – 7 μήνες να βρέξει όπως κατά το 2013.

Πολλά κτήματα που ανήκουν σε επαγγελματίες αγρότες έχουν πηγάδια ή γεωτρήσεις. Ορισμένοι από αυτούς, έχοντας μεγάλη περίσσεια νερού, το πωλούν σε διπλανά κτήματα. Μερικοί από αυτούς, που έχουν μεγάλες γεωτρήσεις, πέρα από την καλλιέργεια της φυσικιάς ασχολούνται και με το εμπόριο νερού. Σε αρκετές περιπτώσεις οι σωλήνες φθάνουν χιλιόμετρα μακριά από τη γεώτρηση περνώντας από κτήματα, δρόμους κ.λ.π. Η μεταφορά του νερού γίνεται με σιδερένιους γαλβανισμένες σωλήνες τύπου Bauer Ø70 και Ø89 οι οποίοι τα τελευταία χρόνια αντικαθίστανται από σωλήνες πολυαιθυλενίου Ø75 και Ø90. Η παροχή που δίνουν στα κτήματα είναι συνήθως από 10 έως 20 m<sup>3</sup>/h. Η πληρωμή γίνεται με την ώρα(!).



Τα ποτίσματα που γίνονται είναι 1 – 3 για αυτούς που δεν έχουν πολύ νερό και 4 – 6 για αυτούς που έχουν. Οι περισσότεροι παραγωγοί περιμένουν το «σύνθημα», δηλαδή την εμφάνιση του σπέρματος (τέλος Ιουνίου – αρχές Ιουλίου). Αυτή η όψιμη αρχή των ποτισμάτων δεν φαίνεται να ικανοποιεί τις ανάγκες της βλάστησης, αφού συνήθως το έδαφος έχει ξεραθεί σε βάθος και ο όγκος του νερού που εφαρμόζεται δεν επαρκεί για την διαβροχή του εδάφους σε βάθος.

Η ύπαρξη εδαφικής υγρασίας από τον Ιούνιο μέχρι την ωρίμανση είναι ίσως ο σπουδαιότερος παράγοντας για μια καλή συγκομιδή. Η αδυναμία των δένδρων να ανοίξουν το φιστίκι, είναι το συνηθέστερο σύμπτωμα, όταν η ποσότητα του νερού είναι ανεπαρκής. Περιπτώσεις όπου το κλειστό φιστίκι φτάνει το 50% δεν είναι καθόλου σπάνιες, αντίθετα μπορεί μαζί με το κλειστό να υπάρχει και μικρό και μισογεμάτο («λισβό»). Υπάρχουν όμως και συμπτώματα στη βλάστηση όπως: βραχυγονατωμένα ή αδύνατα κλαδιά, λίγα μάτια, μισόξερα κλαδιά μεγαλύτερης ηλικίας, γενική καχεκτική εμφάνιση.

Η ίδια εικόνα παρατηρείται όταν το νερό είναι υψηλής περιεκτικότητας σε άλατα. Η υψηλή οσμωτική πίεση που δημιουργείται στο εδαφικό διάλυμα υψηλής αλατότητας, εμποδίζει τις ρίζες να απορροφήσουν νερό (και θρεπτικά στοιχεία). Ακόμα πιο υψηλή αλατότητα δημιουργεί τοξικότητα είτε απευθείας στα ριζίδια είτε στα φύλλα, που εμφανίζουν περιφερειακές ξηράνσεις, φαινόμενο αρκετά συχνό, ιδίως στις χρονιές με μικρές βροχοπτώσεις.

Η μέθοδος ποτίσματος που χρησιμοποιούσαν στο νησί (και σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιούν ακόμα) είναι οι λεκάνες (λάκκοι γύρω από τον κορμό του δένδρου). Η διάμετρος και η μορφή του λάκκου δεν είναι πάντα οι ενδεδειγμένες. Συχνό είναι το φαινόμενο των πολύ μικρών λάκκων είτε από άγνοια είτε «για οικονομία νερού». Η δημιουργία λεκανών χρειάζεται προσοχή, αφού η μυκητολογική ασθένεια Φυτόφθορα προχωρά σε υγρό έδαφος και συνήθως εισχωρεί από πληγές. Πρέπει λοιπόν το νερό να εφαρμόζεται μακριά από το λαιμό του δένδρου και να προσέχουμε μήπως με το ξελάκκωμα τραυματίσουμε κάποιο όργανο του δένδρου.

Ο κλασικός τρόπος για να το πετύχουμε είναι η δημιουργία διπλών λεκανών, κάτι που εφαρμόζεται αρκετά σπάνια, είτε από άγνοια είτε από υπεραισιοδοξία, αλλά συχνότερα γιατί απαιτεί περισσότερα εργατικά. Αν οι εσωτερική λεκάνη είναι πολύ μικρή, η συσσώρευση φύλλων που πέφτουν το φθινόπωρο και λιπασμάτων που δεν διασκορπίζονται σωστά, δεν είναι και πολύ ευνοϊκά για την άμυνα εναντίων της φυτόφθορας.

Το 1979 κατασκευάστηκε το πρώτο σύστημα άρδευσης σωληνωτών αγωγών υπό πίεση σε μεγάλο κτήμα στην Περιβόλα. Από τότε έγιναν πολλές τέτοιες εγκαταστάσεις από τοπικό γεωπόνο και το σύστημα διαδόθηκε. Ο κυριότερος λόγος που επεκτάθηκαν είναι η μείωση των εργατικών, χωρίς να είναι και ο σπουδαιότερος. Χαρακτηριστικό τους είναι η τοπική (σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό) διαβροχή του εδάφους. Μικρότερη στην άρδευση με σταγόνες, μεγαλύτερη σε αυτή με μικροσωληνίσκους (μακαρόνια), ακόμα μεγαλύτερη σε αυτήν με μικροεκτοξευτές (μπέκ). Δεδομένου ότι έχει αποδειχθεί η «προτίμηση» της φιστικιάς στο πότισμα με σταγόνες, μόνο ειδικοί λόγοι θα μας έκαναν να προτιμήσουμε τις υπόλοιπες τεχνικές (μακαρόνια, μπέκ), όπως π.χ.:

- Μεγαλύτερη παροχή νερού από αυτή που μπορεί να απορροφήσει ένα σύστημα με σταγόνες. Όταν π.χ. υπάρχει σταθερή παροχή 20 m<sup>3</sup>/h και το κτήμα έχει 100 δένδρα.

- Μεγάλη συχνότητα εμφράξεων στους σταλακτήρες (κυρίως από άλατα), που δεν μπορεί εύκολα να αντιμετωπισθεί (τα μακαρόνια βουλώνουν πολύ δύσκολα).
- «Το έχει ο γείτονας». Συχνά αυτό είναι το σοβαρότερο επιχείρημα...

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι:

- Οικονομία νερού
- Ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας
- Μείωση των ζιζανίων
- Μείωση των εργατικών
- Δυνατότητα υδρολίπανσης
- Δυνατότητα αξιοποίησης νερών με άλατα
- Ανεξαρτητοποίηση της άρδευσης από τον άνεμο και το ανάγλυφο του εδάφους
- Μείωση ασθενειών και εντόμων
- Ευκολότερη εκτέλεση εργασιών
- Άρδευση μεγαλύτερων εκτάσεων
- Αξιοποίηση μικρών παροχών
- Λιγότερα έξοδα εγκατάστασης και λειτουργίας
- Δυνατότητα αυτοματισμών
- Ευνοϊκή επίδραση στα φυτά

Τα κυριότερα μειονεκτήματα είναι:

- Αποφράξεις
- Μηχανικές ζημιές
- Συχνός έλεγχος και αντικατάσταση μικροεξαρτημάτων

### **3.3 ΛΙΠΑΝΣΗ**

Οι αναλύσεις εδάφους που έχουν γίνει σε διάφορα κτήματα στο νησί έχουν δείξει ότι τα εδάφη είναι στην πλειονότητά τους αμμοαργιλοπηλώδη, πτωχά σε οργανική ουσία αλλά και σε αρκετές περιπτώσεις χαμηλής γονιμότητας (πίνακας 3.1). Η οργανική και ανόργανη λίπανση των χωραφιών είναι επιτακτική ανάγκη για οποιοδήποτε είδος καλλιέργειας. Η φυσικιά για

κάποια χρόνια εκμεταλλεύτηκε αυτά τα εδάφη χωρίς να λιπαίνεται επαρκώς αλλά εδώ και κάποια χρόνια τα αποτελέσματα της ελλιπούς λίπανσης φαίνονται και από την μειωμένη παραγωγή (ένας από τους λόγους) αλλά και πολλές φορές και από τα φύλλα των δένδρων όπου οι ενδείξεις τροφοπενιών είναι χαρακτηριστικές.

Η λίπανση των δένδρων στο νησί γίνεται σχεδόν πάντα «κατ' εκτίμηση». Οι λιπαντικές αγωγές διαφοροποιούνται με το πέρασμα του χρόνου αλλά είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου οι ανάγκες των δένδρων σε θρεπτικά στοιχεία ικανοποιούνται επαρκώς. Η παραδοσιακή λίπανση με κοπριά άρχισε να συνδυάζεται πριν μερικές δεκαετίες με την ανόργανη λίπανση. Τα λιπάσματα που υπήρχαν και διέθετε ο συνεταιρισμός ήταν η θειική αμμωνία και κάποιο σύνθετο λίπασμα. Το λίπασμα που επικράτησε και το ζητούν ακόμα και σήμερα πολλοί παραγωγοί ήταν το τύπου 11-15-15 (N-P-K). Εφόσον γεωπόνος δεν υπήρχε στο συνεταιρισμό δεν υπήρχε και κάποια ουσιαστική πρόταση για το ποια λιπάσματα θα χρησιμοποιηθούν, σε τι ποσότητες και ποια περίοδο.

Έτσι, η συνήθης πρακτική ήταν η προσθήκη κοπριάς και θειικής αμμωνίας ή κάποιου σύνθετου λιπάσματος νωρίς το χειμώνα. Κάποιοι την χρονιά της ακαρπίας πρόσθεταν μόνο κοπριά. Αργότερα άρχισαν να προσθέτουν και μια ποσότητα θειικής αμμωνίας στις αρχές καλοκαιριού μαζί με τα πρώτα ποτίσματα. Η ποσότητα της κοπριάς που έπεφτε στο έδαφος ήταν μια χειράμαξα (περίπου 250 lt) ανά δένδρο με τάσεις μείωσης λόγω της ολοένα αυξανόμενης τιμής της. Η ποσότητα των λιπασμάτων κυμαινόταν σε 2-4 kg σύνθετου λιπάσματος και αντίστοιχη ποσότητα αν προτιμούσαν αμμωνία. Τα τελευταία χρόνια κάποιοι χρησιμοποιούν ένα σύνθετο λίπασμα τύπου 12-12-17 +2 Mg ή 16-6-18 +2 Mg (το τελευταίο φαίνεται να είναι πιο κοντά στις ανάγκες της φιστικιάς), το οποίο εναλλάσσουν την χρονιά της ακαρπίας με θειική αμμωνία. Τα τελευταία χρόνια έχει κερδίσει έδαφος η επιφανειακή λίπανση με τα ποτίσματα, σχεδόν πάντα βεβαίως κατά τη χρονιά της καρποφορίας, ως συμπληρωματική της χειμερινής. Τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται είναι το νιτρικό κάλιο, η νιτρική αμμωνία και η ουρία, σε ποσότητες 500 -800 g /δένδρο.

Γενικώς επικρατούσε και επικρατεί πλήρης σύγχυση ως προς το ποιο και πόσο λίπασμα πρέπει να χρησιμοποιεί ο κάθε καλλιεργητής. Το ότι η «παραδοσιακή» λίπανση, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, δεν είναι σωστή, έχει αρχίσει εδώ και χρόνια (κυρίως λόγω της εμφάνισης γεωπόνων στο νησί) να απασχολεί όλο και περισσότερους καλλιεργητές αλλά το ότι η ανάλυση εδάφους και η φυλλοδιαγνωστική ανάλυση αποτελούν διαδικασίες απαραίτητες, που μπορεί «να βγάλουν τα λεφτά της» ίσως και από τον πρώτο χρόνο, δεν έχει ακόμα μπει στη συνείδηση των περισσότερων καλλιεργητών.

Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται αξιολόγηση αποτελεσμάτων ορισμένων αναλύσεων εδάφους που έγιναν το χειμώνα επί σειρά ετών στην Αίγινα. Οι αναφορές π.χ. «χαμηλό – ελάχιστα χαμηλό» αφορούν μέσα επίπεδα εδαφικών παραμέτρων στα οποία κυμαίνονταν οι αναλύσεις που μελετήθηκαν.

**Πίνακας 3.1.** Αποτελέσματα αναλύσεων εδάφους

<b>Έδαφος:</b> Αμμοαργιλοπηλώδες (SCL)
<b>Ηλεκτρική Αγωγιμότητα:</b> Χαμηλή – Μέτρια
<b>pH:</b> Ασθενώς – Μέτρια αλκαλικό
<b>Επίπεδα Μακροστοιχείων:</b>
Άζωτο (νιτρικό): Χαμηλό – Ελάχιστα Χαμηλό
Φώσφορος: Χαμηλός – Κανονικό
Κάλιο: Χαμηλό (κανονικό σε ελάχιστες περιπτώσεις)
Ασβέστιο: Κανονικό
Μαγνήσιο: Χαμηλό – Ελάχιστα Χαμηλό
<b>Επίπεδα Ιχνοστοιχείων:</b>
Σίδηρος: Χαμηλό
Ψευδάργυρος: Χαμηλό
Μαγγάνιο: Χαμηλό
Χαλκός: Χαμηλό – Κανονικό (λόγω ψεκασμών με οξυχλωριούχο χαλκό)
Βόριο: Χαμηλό

Όπως φαίνεται από τον πίνακα, επαληθεύεται η αρχική εκτίμηση ως προς την ανόργανη θρέψη και τη λίπανση της φιστικιάς στην Αίγινα. Κανονικά επίπεδα θρεπτικών στοιχείων υπάρχουν κυρίως για το φωσφόρο λόγω της χρόνιας λίπανσης με το υψηλής περιεκτικότητας σε φωσφόρο σύνθετο λίπασμα 11-15-15, και φυσικά για το ασβέστιο λόγω των περισσότερων ασβεστούχων εδαφών του νησιού.

Η κατάσταση από πλευράς ανισόρροπης θρέψης της φιστικιάς έχει επιδεινωθεί τα τελευταία είκοσι χρόνια λόγω της μεγάλης μείωσης της τιμής του προϊόντος (παρουσιάζεται σε επόμενο κεφάλαιο), η οποία είχε ως επακόλουθο τη μείωση των καλλιεργητικών φροντίδων, μεταξύ των οποίων και της λίπανσης, κυρίως από τους μη επαγγελματίες καλλιεργητές, οι οποίοι όμως είναι ο κανόνας στην Αίγινα. Η ανεπαρκής λίπανση - εκτός από τη μειωμένη παραγωγή - φαίνεται να είναι το κύριο αίτιο και για την παρατηρούμενη εδώ και αρκετά χρόνια μείωση του μεγέθους του καρπού, όπως φαίνεται και από το βάρος 100 σπόρων, που βρίσκεται πια στο κατώτερο σημείο των προδιαγραφών του προϊόντος Π.Ο.Π.

Λαμβάνοντας υπ' όψη και την είσοδο της χώρας στην οικονομική κρίση, συνυπάρχουν δύο τάσεις: Η μία επιτείνει τη μείωση των καλλιεργητικών φροντίδων, μεταξύ αυτών και την πλήρη εγκατάλειψη της λίπανσης (και όχι μόνο), και η άλλη αφορά όσους προσβλέπουν στο εισόδημα από τη φιστικιά ως ένα πιθανό τρόπο μερικής αναπλήρωσης χαμένων εισοδημάτων. Η δεύτερη κατηγορία προβληματίζεται, ψάχνει, ρωτά και γενικώς προσανατολίζεται σε ορθολογικές μορφές λίπανσης και καλλιέργειας γενικότερα.

### **3.4 ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ**

Η καλλιέργεια του εδάφους αποσκοπεί σε:

- Καταστροφή των ζιζανίων
- Διατήρηση της περιεκτικότητάς τους σε χούμο

- Αποθήκευση νερού
- Παρεμπόδιση διάβρωσης
- Διατήρηση γονιμότητας
- Ποιοτική και ποσοτική αύξηση της παραγωγής.

Το φρεζάρισμα με σκαπτικό ή μονοαξονικό ελκυστήρα (διαξονικό για όσους έχουν μεγάλα κτήματα) είναι ο κανόνας στην καλλιέργεια του εδάφους στην Αίγινα, αντικαθιστώντας το σκάψιμο και το όργωμα με υνί ήδη από τη δεκαετία του '60. Η υψηλή τιμή του προϊόντος, η υπερτιμημένη δραχμή και ο κατακερματισμός του γεωργικού κλήρου ώθησαν δυσανάλογα μεγάλο μέρος των παραγωγών να αποκτήσουν ένα – μικρό, έστω- γεωργικό ελκυστήρα. Η ιδιοκτησία του μέσου και η ανυπαρξία ενημέρωσης των αγροτών - καλλιεργητών για τις επιπτώσεις του φρεζαρίσματος ώθησαν σχεδόν όλους σε «υπερ-καλλιέργεια» του εδάφους, δηλαδή σε άσκοπα φρεζαρίσματα με καταστροφικές συνέπειες, αντίθετες των επιδιώξεων που προαναφέρθηκαν και -επιπλέον- ενοχοποιούνται για πρόκληση μικροτραυμάτων στις ρίζες και στο λαιμό των δένδρων (είσοδος Φυτόφθορας).

Η αντίδραση από το επιστημονικό δυναμικό του νησιού και η μείωση του εισοδήματος από τη φιστικιά έχουν συντελέσει ώστε να υπάρχει μεγάλη μείωση της συχνότητας των επεμβάσεων, στα όρια των απολύτως απαραίτητων, δηλαδή στην ενσωμάτωση των κοκκωδών λιπασμάτων το χειμώνα και στην καταστροφή της αυτοφυούς βλάστησης μετά το τέλος της περιόδου των βροχών, ώστε να αποδοθεί καθαρό το κτήμα για τις καλοκαιρινές εργασίες (πότισμα, συγκομιδή).

Τα τελευταία χρόνια κερδίζουν συνεχώς έδαφος οι εναλλακτικές λύσεις καταστροφής των ζιζανίων, όπως είναι η χορτοκοπή και η ζιζανιοκτονία, αφού –όπως φαίνεται- μεγάλο μέρος των καλλιεργητών έχει παραδεχθεί ότι το φρεζάρισμα είναι αναγκαίο κακό. Ιδιοκτήτης μεγάλων κτημάτων έχει καταργήσει εδώ και πολλά χρόνια την οποιαδήποτε καλλιέργεια του εδάφους και έχει μάλιστα εκδώσει φυλλάδιο, στο οποίο εκθειάζει τις ευεργετικές συνέπειες της ακαλλιεργησίας στα κτήματά του (εφαρμόζει μόνο χορτοκοπή).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Αρκετές είναι οι ασθένειες και οι εχθροί της φιστικιάς στην Αίγινα, ενώ πολλές φορές οι μη παρασιτικές ασθένειες αποτελούν σοβαρό πρόβλημα. Το σύνολο των επιβαρυντικών αυτών παραγόντων παρουσιάστηκαν σιγά –σιγά, καθώς η καλλιέργεια της φιστικιάς επεκτεινόταν στο νησί. Για ορισμένους εχθρούς και παθογόνα είναι γνωστό ότι μεταφέρθηκαν στο νησί με δενδρύλλια, όπως προ δεκαετίας η σκωρίαση ενώ κάποια άλλα φαίνεται ότι υπήρχαν ή μεταφέρθηκαν κατά την πρώτη περίοδο φύτευσης του δέντρου στο νησί, αφού υπάρχουν μαρτυρίες για τις προσπάθειες καταπολέμησής τους με τα μέσα και τις γνώσεις της εποχής.

Στη συνέχεια γίνεται σύντομη περιγραφή όσων εχθρών και ασθενειών που έχουν παρατηρηθεί στην Αίγινα και εκτίθεται ο τρόπος καταπολέμησης ή αντιμετώπισης, με τις τυχόν ιδιαιτερότητες που υπάρχουν στο νησί.

#### 4.1 ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

##### 4.1.1 ΚΟΜΜΙΩΣΗ (ΦΥΤΟΦΘΟΡΑ)

Πρόκειται για τη σοβαρότερη ίσως ασθένεια της φιστικιάς, γιατί τα προσβεβλημένα δέντρα συνήθως ξεραίνονται. Το όνομά της οφείλεται στην έκκριση κόμμεος από τον κορμό, πάνω από το σημείο εμβολιασμού. Παρουσιάζεται χλώρωση (μερικές φορές σε μερικούς μόνο κλάδους) και όταν η ξήρανση περιβάλλει όλο τον κορμό (μαύρο χρώμα στο κάμβιο), το δέντρο ξεραίνεται απότομα, με τα φύλλα να παραμένουν πάνω στο δέντρο (αποπληξία).

Η ασθένεια οφείλεται στο μύκητα του γένους *Phytophthora*. Είναι παθογόνο εδάφους. Μεταφέρεται με το νερό και συνήθως εισέρχεται μέσω πληγών στη φιστικιά. Στην Αίγινα, μετά τη μεγάλη πλημμύρα του 2011, σε όσα κτήματα έμειναν πλημμυρισμένα, παρουσιάστηκαν μολύνσεις την επόμενη χρονιά.

Τα πιο αποτελεσματικά μέσα αντιμετώπισης είναι τα προληπτικά, όπως η φύτευση εμβολιασμένων πάνω σε τσικουδιά φυτών, που είναι ο γενικός κανόνας. Ο εμβολιασμός όμως σε ύψος άνω των 50 εκατοστών δεν είναι καθολικό φαινόμενο. Τα ίδια «κενά» παρουσιάζει και το άλλο προληπτικό μέτρο, δηλ. η μη διαβροχή του κορμού με το πότισμα. Το πότισμα με διπλή λεκάνη είναι σχεδόν άγνωστο, ενώ στο - μεγάλης διάδοσης- πότισμα με *sprayers*, σχεδόν πάντα βρέχεται ο κορμός.

Αν παρουσιαστεί η ασθένεια, συνήθως το δέντρο ξεραίνεται. Κάποιοι, αν η ξήρανση δεν έχει προχωρήσει πολύ, αφαιρούν την ζημιωμένη περιοχή του φλοιού προσθέτοντας στα σημεία αυτά βορδιγάλειο πάστα. Τα νεκρά δέντρα δεν αφαιρούνται αμέσως, όπως θα έπρεπε, ούτε γίνεται απολύμανση του

εδάφους, αφού δεν φυτεύονται πια νέα δέντρα. Σε ορισμένα κτήματα είναι εμφανής η έλλειψη δέντρων ανάμεσα στις γραμμές, αποτέλεσμα σχεδόν πάντα προσβολών από ασθένειες του κορμού.

#### 4.1.2 ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗ

Προκαλεί ξηράνσεις βραχιόνων και πιθανό θάνατο σε νεαρά δέντρα. Αίτιο είναι ο μύκητας *Verticillium dahliae*. Μεταφέρεται συνήθως με το νερό του ποτίσματος ή τα γεωργικά μηχανήματα και διευκολύνεται η είσοδος του από τις ρίζες όταν υπάρχουν πληγές. Από εκεί μεταφέρεται μέσω των αγγείων του ξύλου και μολύνει κλάδους, στους οποίους τα φύλλα ξεραίνονται χωρίς να πέσουν. Στην Αίγινα υπάρχει η ασθένεια αλλά όχι στο βαθμό που υπάρχει η κομμίωση, πιθανώς λόγω του ξηρού κλίματος και της μη συγκαλλιέργειας με ευπαθή φυτά.

Δεν υπάρχει ειδική καταπολέμηση της ασθένειας. Συνιστάται να μη γίνονται βαθιά φρεζαρίσματα και μάλιστα κοντά στον κορμό για να μη πληγώνονται οι ρίζες, καθώς και να μη βρέχεται η περιοχή κοντά στον κορμό (πότισμα με σταγόνες).

#### 4.1.3 ΣΕΠΤΟΡΙΑ

Οι μύκητες του γένους *Septoria* προκαλούν έντονη κηλίδωση των φύλλων (σπανίως και καρπών) καστανού σκούρου χρώματος με μαύρου χρώματος καρποφορίες στο κέντρο. Οι κηλίδες μπορεί να ενωθούν, ξεραίνοντας μέρος του ελάσματος. Ο μύκητας διαχειμάζει σε πεσμένα φύλλα και τα μολύσματα απελευθερώνονται με τις βροχές της άνοιξης. Οι έντονες καλοκαιρινές προσβολές μπορεί να οδηγήσουν σε ολική φυλλόπτωση (να μείνουν μόνο οι καρποί), αλλιώς το δέντρο υποφέρει και - σε κάθε περίπτωση - υποβαθμίζεται είτε χάνεται η παραγωγή. Στις φθινοπωρινές προσβολές τα φύλλα πέφτουν πρόωρα και δεν γίνεται ικανοποιητική φωτοσύνθεση επηρεάζοντας τη βλάστηση της επόμενης χρονιάς.

Η καταπολέμηση των Σεπτοριώσεων γίνεται συνήθως με προληπτικούς ψεκασμούς (χαλκούχα ή mancozeb) την άνοιξη, που συνδυάζονται με την καταπολέμηση των εντόμων. Οι περιπτώσεις προσβολής μετά τη συγκομιδή είναι λίγες, αλλά ακόμα λιγότερες είναι οι περιπτώσεις αυτών που το αντιλήφθηκαν ή που κάνουν ψεκασμό για να το αντιμετωπίσουν.

#### 4.1.4 ΣΚΩΡΙΑΣΗ

Ο μύκητας *Pileolaria terebinthi* προσβάλλει τα φύλλα αλλά και τους καρπούς της φιστικιάς. Στην αρχή δημιουργούνται ερυθροκαστανές κηλίδες και στη συνέχεια φλύκταινες με ακανόνιστα σχισμένη επιδερμίδα, που στα φύλλα περιβάλλονται από κίτρινη νεκρωτική ζώνη. Οι καρποί παραμορφώνονται και στη συνέχεια ξεραίνονται.

Στην Αίγινα παρατηρήθηκε για πρώτη φορά πριν μια δεκαετία. Μέχρι να διαγνωσθεί η ασθένεια, ήδη είχαν προκληθεί μεγάλες καταστροφές της παραγωγής. Αναφέρθηκε ότι την προηγούμενη χρονιά η ασθένεια είχε

παρατηρηθεί σε δενδρύλλια που είχαν εισαχθεί στην Αίγινα από φυτώρια της Λυκοποριάς. Έκτοτε δεν έχει ξαναπαρουσιαστεί στο νησί. Η οδηγία που δόθηκε ήταν να γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με mancozeb.

#### **4.1.5 ΚΑΜΑΡΟΣΠΟΡΙΟ**

Το *Camarosporium pistaciae* προκαλεί ξηράνσεις φύλλων, καρπών αλλά και νεαρών βλαστών. Στα φύλλα προκαλεί νεκρωτικές κηλίδες καστανού χρώματος. Στην Αίγινα η μεγάλη ζημιά γίνεται από την προσβολή μέρους ή και ολόκληρης της ταξικαρπίας, οι ποδίσκοι της οποίας γίνονται καστανοί και κολλώδεις. Όλοι οι καρποί ξεραινόνται είτε από την έμμεση αυτή προσβολή είτε από άμεση προσβολή τους (δημιουργούνται μικρά στίγματα). Ο μύκητας, μέσω των ποδίσκων, μπορεί να προχωρήσει και στο νεαρό βλαστό που έχει καρποφορήσει.

Η καταπολέμηση στην Αίγινα είναι αποσπασματική, καθώς οι συνήθεις προληπτικοί ψεκασμοί αφορούν μυκητοκτόνα στα οποία ο μύκητας δεν είναι ευαίσθητος, ενώ τα μυκητοκτόνα iprodione και azoxystrobin έδωσαν μεν καλά αποτελέσματα αλλά δεν μπορούν να αντικαταστήσουν το mancozeb καθώς ανακύπτει και θέμα κόστους (ακριβά φυτοφάρμακα).

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται ως πύλες εισόδου προσβολές από το λεπιδόπτερο, τον σκόρο της φιστικιάς (*Palumbina*). Αποτελεσματικό μέτρο είναι η συλλογή και καύση των προσβεβλημένων ταξικαρπιών, μέτρο που συνιστάται και για το Ευρύτομο, σε αντιδιαστολή με το σχεδόν καθολικής εφαρμογής μέτρο του «τριψίματος των κοτσανιών» στην Αίγινα, που είναι προβληματικό γιατί αφήνει στο έδαφος τις προβεβλημένες ταξικαρπίες που με το παράχωμά τους με το φρεζάρισμα δεν διασφαλίζεται η εξουδετέρωση των σποριών του μύκητα αλλά ούτε και του Ευρύτομου.

#### **4.1.6 ΣΤΙΓΜΑΤΟΜΥΚΩΣΗ**

Είναι σχετικά «νέα» ασθένεια, με χαρακτηριστικό το ότι η προσβολή γίνεται αντιληπτή μόνο στο εσωτερικό του καρπού (στο σπέρμα) και μάλιστα αν χωριστούν οι κοτυληδόνες, οπότε φαίνονται νεκρωτικές περιοχές. Έχει αποδοθεί στο μύκητα *Nematospora coryli* με φορείς διάφορα ημίπτερα (συνήθως βρωμούσες), οπότε η καταπολέμησή τους είναι πιθανότατα ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης της ασθένειας αυτής. Η στιγματομύκωση στην Αίγινα έχει μια προς το παρόν πολύ περιορισμένη εξάπλωση.

#### **4.1.7 *Aspergillus* ΚΑΙ ΑΦΛΑΤΟΞΙΝΕΣ**

Οι *Aspergillus flavus* και *A. parasiticus* προσβάλλουν τους καρπούς μέσω διόδων που δημιουργούνται συνήθως από έντομα αλλά και διάφορα σχισίματα στην επιδερμίδα τους. Κατά την αποφλοίωση, με το νερό που χρησιμοποιείται, μπορεί να περάσουν και σε υγιείς καρπούς. Οι ζημιές που προκαλούνται δεν είναι μεγάλες όμως οι μύκητες αυτοί παράγουν τις πολύ δηλητηριώδεις μυκοτοξίνες, τις αφλατοξίνες.



Στην Ελλάδα βρέθηκαν σπέρματα φιστικιάς προσβεβλημένα από τον *A. flavus* το 1993. Στις 25 Ιουλίου 2005 η Νομαρχία Πειραιά ειδοποίησε μέσω των Διευθύνσεων Γεωργίας των Νομών όλους τους αγοραστές εμπόρους φιστικιών στην Ελλάδα ότι βρέθηκαν μετά από εξέταση δείγματος ποσότητες αφλατοξίνης πέραν του επιτρεπόμενου ορίου σε φιστίκια του Αγροτικού Συνεταιρισμού Φιστικοπαραγωγών Αίγινας.

Η άμεση αποφλοιώση και η επαρκής αποξήρανση (σχεδόν πάντα στον ήλιο) και οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας το φθινόπωρο στην Αίγινα δεν ευνοούν την ανάπτυξη του μύκητα και για αυτό το λόγο δεν ξαναπαρατηρήθηκε τέτοιο κρούσμα στα επόμενα χρόνια. Από τότε γίνονται κάθε χρόνο έλεγχοι στο φιστίκι του Συνεταιρισμού αλλά και των ιδιωτών εμπόρων.

Ο *A. flavus* σε προσβολές του περικαρπίου προκαλεί κηλίδες σκούρου χρώματος που μπορούν να καταλάβουν μεγάλη επιφάνεια του καρπού. Η προσβολή του σπέρματος προκαλεί σήψη. Πάνω στους προσβεβλημένους ιστούς παρατηρούνται συχνά οι κιτρινοπράσινες καρποφορίες του μύκητα.

## Καταπολέμηση

Η προστασία των καρπών πάνω στο δένδρο δεν είναι εφικτή. Καλά αποτελέσματα θα έδινε η απομάκρυνση των καρπών κακής ποιότητας κατά την επεξεργασία τους μετά τη συγκομιδή. Η διαλογή με το χέρι όμως είναι μια χρονοβόρα διαδικασία, η οποία θα επιβάρυνε περαιτέρω το κόστος παραγωγής των φιστικιών.

Σε συγκέντρωση που έγινε τον Αύγουστο του 2005 στην Αίγινα (με πρωτοβουλία της Νομαρχίας Πειραιά), με ειδικό ομιλητή τον κ. Κ. Μαλλίδη, διευθυντή του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων του Εθνικού Ιδρύματος Αγροτικής Έρευνας, δόθηκαν οι παρακάτω πρακτικές οδηγίες για τη μείωση των κινδύνων προσβολής:

- Να μη διαταράσσεται το έδαφος πριν τη συγκομιδή, λόγω διασποράς μολυσμάτων στον αέρα.
- Να μαζεύεται το φιστίκι πριν σκάσει η φλούδα
- Να προστατεύεται η παραγωγή από έντομα και ασθένειες
- Να μη πετιούνται φλούδες και σκάρτα φιστίκια στο χωράφι
- Να μη μένει το ακαθάριστο φιστίκι σε τσουβάλια και «ανάβει»
- Στο καθαρισμένο φιστίκι να απομακρύνονται οι ξένες ύλες, ακαθάριστα και προσβεβλημένα φιστίκια
- Να μη τινάζονται τα φιστίκια στο χώμα και -κυρίως- να μη μαζεύονται αφού μείνουν μέρες στο χώμα
- Να μη χρησιμοποιούνται τρίχινα τσουβάλια περασμένων ετών
- Να λιάζεται πολύ καλά το φιστίκι (καλύτερη είναι η ξήρανση στο ξηραντήριο) και να αποθηκεύεται σε χώρους καθαρούς με χαμηλή σχετική υγρασία. Η σωστή αποθήκευση γίνεται σε ψυκτικούς θαλάμους

## 4.2 ENTOMΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

### 4.2.1 ΣΚΟΛΥΤΗΣ ή ΥΛΕΖΙΝΟΣ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ (*Acrantus vestitus*, *Scolytidae*, *Coleoptera*).

Αναφέρεται και ως «τυφλίτης» επειδή «τυφλώνει», δηλαδή καταστρέφει τους οφθαλμούς (τα μάτια) της φιστικιάς ανοίγοντας στοές. Γι' αυτό και στην Αίγινα αποκαλείται «τρυπήτης». Πρόκειται για ένα μικρό (περί τα 3 mm) καστανόμαυρο κολεόπτερο, με υποκίτρινη άποδη προνύμφη περίπου ίδιου μήκους. Τα τέλεια προσβάλλουν την άνοιξη τους οφθαλμούς ανοίγοντας στοές διατροφής. Το φθινόπωρο ανοίγουν στοές αναπαραγωγής, συνήθως σε εξασθενημένους κλάδους ή ξηρούς που απέμειναν από το κλάδεμα. Οι θυγατρικές στοές ανοίγονται κάθετα στη μητρική (το θήλυ εναποθέτει περί τα 80 ωά). Υπάρχουν 2 έως 3 γενιές το χρόνο.

Σπανιότατα εμφανίζονται προσβολές σε κτήματα όπου πραγματοποιείται σχολαστικό κλάδεμα και -κυρίως- μάζεμα και κάψιμο των κλαδεμάτων, σε συνδυασμό με σωστή θρέψη - λίπανση των δένδρων. Το μέτρο να κρεμιούνται δεσμίδες ημίξερων κλαδίσκων, για να ωτοκοούν σ' αυτά τα θήλα, και στη συνέχεια να καίγονται, δυστυχώς δεν εφαρμόζεται σε ευρεία κλίμακα, αν και έχει γίνει γνωστό. Ο σκολύτης είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα εμφανιστεί όταν εγκαταλείπονται κλαδέματα χωρίς να καούν ή σε περιπτώσεις εγκαταλειμμένων κτημάτων. Οι ψεκασμοί της άνοιξης πιθανότατα επηρεάζουν ουσιαστικά τον πληθυσμό των εντόμων.

### 4.2.2 ΨΥΛΛΕΣ

Πρόκειται για ημίπτερα (ομόπτερα) της οικογένειας *Psyllidae*, του γένους *Agonostema* (*A. pistaciae*). Το τέλειο είναι κιτρινωπό, περί το 1,5 mm. Οι προνύμφες απομυζούν τους χυμούς και εκκρίνουν μελίτωμα, γι' αυτό και στην Αίγινα το αποκαλούν «μελίγκρα». Εμφανίζονται στη νεαρή βλάστηση, υπάρχουν όμως αρκετές περιπτώσεις όπου οι πληθυσμοί αναπτύσσονται κατά το τέλος του καλοκαιριού και οδηγούν σε πρόωρη φυλλόπτωση. Η συνήθης αντιμετώπιση είναι με τα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται κατά τους προληπτικούς ψεκασμούς με πυρεθρινοειδή. Η ύπαρξη φυσικών εχθρών του εντόμου και η επίδραση σ' αυτούς των συχνών ψεκασμών με εντομοκτόνα, είναι θέματα προς διερεύνηση.

### 4.2.3 ΙΔΙΟΚΕΡΟΣ ή ΤΖΙΤΖΙΚΑΚΙ (*Idiocerus stali*, *Jassidae*, *Hemiptera*)

Το τζιτζικάκι της φιστικιάς μοιάζει πράγματι με μικρό τζιτζίκι (περί τα 4 mm) και προσβάλλει τα φύλλα αλλά κυρίως τους βότρεις της φιστικιάς, προκαλώντας μικρά μαύρα στίγματα από τις οπές που ανοίγει για να απορροφήσει χυμούς. Οι νύμφες εκκρίνουν μελίτωμα και πολλοί παραγωγοί το ονομάζουν και αυτό «μελίγκρα», προκαλώντας σύγχυση για το ποιο έντομο είναι. Είναι αρκετά ευαίσθητο στους συνήθεις ψεκασμούς της άνοιξης.

### 4.2.4 ΣΚΟΡΟΣ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ (*Palumbina guerinii*, *Gelechiidae*)

Παλιότερες ονομασίες Τίνεα (*T. pistaciae*) ή Σταθμόποδα (*St. guerinii*). Στην Αίγινα θεωρείτο από τους κυριότερους εχθρούς της καλλιέργειας αλλά τα

τελευταία χρόνια δεν έχει και τόσο συχνή εμφάνιση. Πρόκειται για ένα ασημόγκριζο μικρολεπιδόπτερο (4-5 mm) με 4-5 γενιές το χρόνο. Η προνύμφη της τελευταίας γενιάς δρα ως βλαστορύκτης (τρυπά τον ακραίο οφθαλμό), προκαλώντας χαρακτηριστικό μαρασμό σε νεαρούς βλαστούς. Τα ακμαία της 1<sup>ης</sup> γενιάς ωτοκοούν στους άγουρους καρπούς κοντά στον ποδίσκο, όπου παρουσιάζεται χαρακτηριστικό μαύρισμα. Οι προνύμφες τρώνε το έμβρυο. Οι προνύμφες της 2<sup>ης</sup> γενιάς ζουν τρώγοντας το μεσοκάρπιο (το ενδοκάρπιο έχει ξυλοποιηθεί) αλλά της 3<sup>ης</sup> (και της 4<sup>ης</sup>, αν υπάρξει) βρίσκουν το ενδοκάρπιο ανοικτό και τρέφονται απ' αυτό. Σε κάθε περίπτωση χαρακτηριστικά είναι τα περιττώματά τους. Είναι το γνωστό «σκουληκισμένο φιστίκι», που βρίσκουμε κόβοντας ένα καρπό από το δένδρο τον Αύγουστο και το Σεπτέμβριο. Η τελευταία γενιά ωτοκεί κοντά στους οφθαλμούς.

Επειδή η δραστηριότητα του εντόμου δεν περιορίζεται χρονικά, όπως του Ευρύτομου, που έχει μία γενιά το χρόνο, αναμενόταν ότι η μείωση των ψεκασμών τα τελευταία χρόνια θα προκαλούσε αύξηση των προσβολών από το Σκόρο, κάτι που δεν φαίνεται να συμβαίνει. Ιδιαίτερη καταπολέμηση δεν γίνεται, ούτε συλλέγονται οι προσβεβλημένοι βλαστοί ή καρποί για παρακολούθηση των επόμενων γενεών (και ανάλογη αντιμετώπιση).

Η ζημιά από τη 2<sup>η</sup> γενιά είναι εμφανής και τα προσβεβλημένα φιστίκια απορρίπτονται συνήθως κατά την αποφλοιώση. Τα φιστίκια όμως της 3<sup>ης</sup> (ή και 4<sup>ης</sup>) γενιάς περνούν στα αποφλοιωμένα και υποβαθμίζουν το προϊόν. Η διαπίστωση προσβολής μέσα στον Αύγουστο δημιουργεί προβλήματα και συνήθως μένει χωρίς αντιμετώπιση, λόγω της επικείμενης συγκομιδής.

#### **4.2.5 ΕΥΡΥΤΟΜΟ ΤΗΣ ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ (*Eurytoma plotnikovi*, *Eurytomidae*, Hymenoptera).**

Έχει αναδειχθεί ως το κυριότερο πρόβλημα της καλλιέργειας στην Αίγινα και η κατάσταση τα τελευταία χρόνια έχει επιδεινωθεί, αφού σε πολλά κτήματα δεν γίνεται πια το σχολαστικό μάζεμα και κάψιμο των ταξικαρπιών (βότρυων) μετά τη συγκομιδή. Το Ευρύτομο είναι ένα μικρό υμενόπτερο (4-5 mm), με μία γενιά το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη μέσα σε προσβεβλημένους καρπούς. Το θηλυκό εμφανίζεται περί τα τέλη Μαΐου και γεννάει στα άγουρα φιστίκια χρησιμοποιώντας ένα μακρύ ωothέτη για να διαπεράσει το ενδοκάρπιο που δεν έχει ακόμα ξυλοποιηθεί. Προσβολές παρουσιάζονται έως τα τέλη Ιουνίου. Χαρακτηριστικό της προσβολής είναι ένα μικρό “δάκρυ” από κόμμα που συνήθως βγαίνει από την οπή, η οποία συχνά γίνεται πύλη εισόδου μικροοργανισμών που μαυρίζουν τη γύρω περιοχή. Η προνύμφη τρέφεται από το έμβρυο και το τέλειο εξέρχεται τον επόμενο Μάιο. Οι προσβεβλημένοι καρποί, είτε μαραθούν είτε όχι, συνήθως παραμένουν πάνω στους βότρυς και μετά τη συγκομιδή (δεν πέφτουν εύκολα με το τίναγμα).

Το μέτρο της συλλογής και καταστροφής των προσβεβλημένων καρπών δίνει καλά αποτελέσματα, ακόμα και όταν εφαρμόζεται ως «τρίψιμο των κοτσανιών», δηλαδή ως αφαίρεση των βότρυων μετά τη συγκομιδή και παράχωμα με το φρεζάρισμα του χειμώνα. Λόγω της πλημμελούς εφαρμογής και των εγκαταλειμμένων κτημάτων είναι αναγκαίοι 2-3 ψεκασμοί με πυρεθρινοειδή. Τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται προσπάθεια να διαδοθεί η τοποθέτηση μπουκαλιών με προσβεβλημένους καρπούς για να φανεί πότε

εμφανίζονται τα ακμαία και οι ψεκασμοί να αρχίζουν λίγες μέρες μετά την εμφάνισή τους.

#### **4.2.6 ΤΡΩΓΟΚΑΡΠΟΣ (*Megastigmus pistaciae* ή *Trogocarpus ballesterii*, *Torymiidae*, Hymenoptera).**

Πρόκειται για ένα υμενόπτερο παρόμοιο με το Ευρύτομο, με παρόμοιο βιολογικό κύκλο. Οι ζημιές που μπορεί να κάνει είναι περιορισμένες. Τα μέτρα εναντίον του Ευρύτομου καταπολεμούν και τον Τρωγόκαρπο.

#### **4.2.7 ENTOMA ΜΙΚΡΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ**

Έχουν παρατηρηθεί προσβολές από τα κοκκοειδή *Melanaspis* (*Chrysomphalus*) και *Lepidosaphes* σε κλάδους φιστικιάς. Επίσης από το μικρολεπιδόπτερο (φυλλοδέτη) *Teleiodes decorella* και το κολεόπτερο *Pseudocoeliodes rubricus*, που προσβάλλει άνθη και φύλλα των αρρένων δένδρων.

#### **4.2.8 ENTOMA ΑΠΟΘΗΚΩΝ**

Τα μικρολεπιδόπτερα *Ephestia* και *Plodia* μπορούν να προσβάλλουν τους αποθηκευμένους καρπούς (πολυφάγα έντομα), οι οποίοι «σκουληκιάζουν». Η προσβολή είναι εμφανής, από τη σχισμή του ενδοκάρπιου φαίνονται οι ακαθαρσίες της προνύμφης και το σπέρμα είναι φαγωμένο. Η προσβολή μπορεί να γίνει και στο χωράφι αλλά συνήθως γίνεται στην αποθήκη είτε από τέλεια έντομα που εισέρχονται (συνήθως νύχτα) από κάποιο μικρό άνοιγμα είτε από έντομα που υπήρχαν στην αποθήκη (βομβύκια με νύμφες). Η καταπολέμηση θα αναφερθεί στο επόμενο κεφάλαιο.

### **4.3 ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ**

#### **4.3.1 ΚΛΕΙΣΤΟΙ ΚΑΡΠΟΙ**

Το άνοιγμα (σχίσσιμο) των δύο ημίσεων του κελύφους είναι χαρακτηριστικό του καρπού της φιστικιάς αλλά και ζητούμενο, αφού το ποσοστό των κλειστών φιστικιών είναι παράγων υποβάθμισης της παραγωγής, εφόσον υπολογίζονται με αισθητά χαμηλότερη τιμή (συνήθως κατά 40%). Εδώ και αρκετά χρόνια έχουν κατασκευαστεί μηχανικοί διαλογείς «ανοικτού – κλειστού». Τα κλειστά είτε ανοίγονται μηχανικά (δίδουν προϊόν δεύτερης ποιότητας εμφανισιακά) είτε σπάζονται και η ψίχα δίδεται στη ζαχαροπλαστική.

Ανοικτά φιστίκια παρατηρούνται στα δένδρα από τα τέλη Ιουλίου και το ποσοστό τους αυξάνεται με την πάροδο των ημερών. Ο βιοχημικός μηχανισμός δεν είναι γνωστός. Στην Αίγινα το σύνηθες ποσοστό κλειστών είναι περί το 10%, με διακυμάνσεις από 3 – 30%. Το ικανοποιητικό ποσοστό

ανοικτών καρπών είναι από τους κύριους παράγοντες του καθορισμού της ημερομηνίας της συγκομιδής.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το ποσοστό των κλειστών είναι πολλοί αλλά δεν είναι γνωστή η βαρύτητα καθενός. Οπωσδήποτε επηρεάζει αρνητικά ο μεγάλος όγκος παραγωγής, ιδιαίτερα αν συνδυαστεί με ανεπαρκή τροφοδοσία σε νερό και θρεπτικά συστατικά. Αρνητικά όμως επηρεάζει και η υπερβολική άρδευση. Το θερμό και ξηρό καλοκαίρι φαίνεται να ευνοεί το άνοιγμα. Η επαρκής λίπανση σε άζωτο, φωσφόρο και κάλιο, ιδίως στα δύο τελευταία θρεπτικά στοιχεία, ευνοεί το άνοιγμα ενώ η υπερβολική αζωτούχος λίπανση μάλλον δεν το ευνοεί. Καλά αποτελέσματα έχουν δώσει διαφυλλικοί ψεκασμοί με σκευάσματα πλήρων υδατοδιαλυτών λιπασμάτων με ιχνοστοιχεία.

#### **4.3.2 ΑΣΠΕΡΜΟΙ ΚΑΡΠΟΙ**

Η μη ανάπτυξη της ωοθήκης σε σπέρμα κατά πολύ μεγάλο ποσοστό φαίνεται να οφείλεται σε μη γονιμοποίηση. Κατά τη συγκομιδή το κούφιο φιστίκι δεν διακρίνεται από το γεμάτο αλλά κατά την αποφλοίωση συνήθως διαχωρίζεται γιατί -ως ελαφρύ- επιπλέει στους κάδους πλυσίματος των μηχανημάτων αποφλοίωσης. Στην Αίγινα υπάρχει μεγάλο πρόβλημα επάρκειας γύρης, λόγω μικρού αριθμού αρρένων δένδρων και μάλιστα ποικιλίας Γ (όψιμα). Σε χρονιές με βροχές ή με έντονη ξηρασία και άπνοια κατά την περίοδο της επικονίασης, το πρόβλημα επιτείνεται.

#### **4.3.3 ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ**

Η εμπειρική ανάπτυξη της καλλιέργειας στην Αίγινα είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία «συνηθειών» στη λίπανση, όπως π.χ. τη λίπανση με 11-15-15, που επί σειρά ετών ήταν το μοναδικό λίπασμα που προμήθευε ο Συνεταιρισμός τους παραγωγούς. Το πρόβλημα επιτάθηκε κατά την τελευταία εικοσαετία, όταν άρχισαν να περικόπτονται και οι δαπάνες λίπανσης λόγω πτώσης της τιμής του προϊόντος. Αποτέλεσμα ήταν να εμφανιστούν τροφοπενίες, οι κυριότερες των οποίων αναγνωρίζονται πλέον μακροσκοπικά αλλά και πιστοποιούνται ως ελλείψεις από τις αναλύσεις εδάφους και φύλλων που γίνονται εδώ και πολλά χρόνια.

Ακολουθεί περιγραφή συμπτωμάτων που συνδέονται με ελλείψεις και περίσσεια θρεπτικών στοιχείων.

Τροφοπενία αζώτου: Παρατηρούνται ερυθρωποί μεταχρωματισμοί των φύλλων. Αργά το καλοκαίρι, τα φύλλα που βρίσκονται σε καρποφόρους κλαδίσκους κιτρινίζουν και συνήθως τα νεύρα είναι περισσότερο κίτρινα. Το χρώμα των νεύρων χρησιμοποιείται για να διακριθεί η τροφοπενία από δίψα λόγω όγκου παραγωγής και ανεπαρκούς άρδευσης (εμπειρική διάγνωση). Η χορήγηση, μετά το λήθαργο των οφθαλμών, νιτρικού αζώτου ή ουρίας έχει δώσει ενθαρρυντικά αποτελέσματα, αν και η σωστή αντιμετώπιση είναι η επαρκής και ισορροπημένη λίπανση των δένδρων.

Τροφοπενία καλίου: Χαρακτηριστικό της τροφοπενίας καλίου είναι η περιφερειακή χλώρωση, που μπορεί να φτάσει στο σημείο να είναι πράσινη μόνο μια περιοχή κατά μήκος του κεντρικού νεύρου του φύλλου. Η έλλειψη καλίου έχει επίδραση στο μέγεθος του καρπού και του σπέρματος αλλά και στο άνοιγμά του. Παρόμοια συμπτώματα προκαλεί και η τοξικότητα από χλωριούχα ιόντα, καθώς η άρδευση με πολύ αλατούχα νερά γεωτρήσεων αποτελεί πολύ συνηθισμένη περίπτωση. Η εξέταση του ιστορικού (λίπανση ή όχι με κάλιο, μέτρηση αγωγιμότητας νερού άρδευσης) συνήθως διακρίνει το αίτιο της περιφερειακής χλώρωσης των φύλλων.

Τροφοπενία ψευδαργύρου: Χαρακτηριστικό της είναι η περιορισμένη στην κορυφή των κλαδίσκων ετήσια βλάστηση, με έντονη βραχυγονάτωση και μικροφυλλία (σχηματίζονται «ροζέτες»). Έχει παρατηρηθεί σε περιορισμένη κλίμακα στην Αίγινα. Ο ψεκασμός με διάλυμα θειικού ψευδαργύρου το χειμώνα ή εξουδετερωμένου με ασβέστιο το φθινόπωρο έχει δώσει αποτέλεσμα. Έχει χρησιμοποιηθεί και χηλικός Zn (Zn-EDTA) αλλά σε μικρή κλίμακα, λόγω της υψηλής τιμής του.

Τροφοπενία βόριου: Η έλλειψή του οδηγεί σε βλαστούς μικρού μήκους και σε χαρακτηριστικό καρούλιασμα των φύλλων. Στην Αίγινα έχουν εμφανιστεί 2-3 τέτοιες περιπτώσεις και έχει συσταθεί η χρησιμοποίηση κοκκώδους λιπάσματος με βόριο, όπως αυτό που χρησιμοποιείται για τις ελιές.

#### 4.3.4 ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΕΣ

Τοξικότητα αλάτων: Είναι -όπως αναφέρθηκε- πολύ συνηθισμένη στην Αίγινα, παρά τη μεγάλη ανεκτικότητα της φυσικιάς. Προκαλείται από τη μεγάλη συγκέντρωση ιόντων χλωρίου και νατρίου στο νερό άρδευσης, που οφείλονται στην υπεράντληση του νερού και τη γεινίαση της θάλασσας. Υψηλή περιεκτικότητα σε χλωριούχα έχει βρεθεί σε όλες σχεδόν τις αναλύσεις εδάφους αλλά και των νερών γεωτρήσεων, ακόμα και σ' αυτές που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση του νησιού. Οι παραγωγοί έχουν ήδη κατανοήσει πως όταν «τα φύλλα κάνουν στεφάνι», όπως λένε, πρέπει να βρουν νερό καλύτερης ποιότητας ή να περιμένουν χειμώνα με βροχές, καθώς το φαινόμενο επιτείνεται μετά από άνυδρους χειμώνες, αφού και τα άλατα στο έδαφος δεν εκπλένονται αλλά και το νερό των γεωτρήσεων επιβαρύνεται περαιτέρω.

Πέραν των συμπτωμάτων στα φύλλα, υπάρχει και ο -μάλλον σοβαρότερος- κίνδυνος της αλκαλίωσης των εδαφών λόγω της αντικατάστασης του ασβεστίου των κολλοειδών της αργίλου με νάτριο (πρόγονος της λεγόμενης ερημοποίησης των εδαφών). Η καχεκτική εμφάνιση των δένδρων σε ορισμένα κτήματα πιθανόν να οφείλεται στις άσχημες εδαφολογικές συνθήκες που επικρατούν σ' αυτά. Προς την κατεύθυνση αυτή στοχεύει σχετικό πρόγραμμα με τίτλο Life11 ENV/GR/951: AgroStrategies 'Sustainable strategies for the improvement of seriously degraded agricultural areas: The example of *Pistachia vera* L.', στα πλαίσια του Προγράμματος LIFE+ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που υλοποιείται στην Αίγινα, με διάρκεια από τον Οκτώβριο 2012 έως το Σεπτέμβριο 2016 και έχει ως φορείς Εκτέλεσης το Ινστιτούτο Εδαφολογίας Αθηνών (IEA)-Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ, το Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών (ΙΜΣ)-Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας και το Πολυτεχνείο Κρήτης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

#### 5.1 Ο ΚΑΡΠΟΣ

Τα φιστίκια καταναλώνονται ως ξηροί καρποί, αλατισμένοι ή μη, με το κέλυφος. Σύμφωνα με κλαδική μελέτη για ξηρούς καρπούς, η κατανάλωσή τους στην Ελλάδα την περίοδο 1994 -2008 παρουσίασε μέσο ρυθμό αύξησης 4,0%. Το 2008 τα φιστίκια κάλυψαν το 12,2% της κατανάλωσης.

Χωρίς το κέλυφος (ψίχα) τα φιστίκια χρησιμοποιούνται στη ζαχαροπλαστική και σπανιότερα στην αλλαντοποιία (τελευταία και στη μαγειρική). Ο καρπός είναι πλούσιος σε θρεπτικά στοιχεία ενώ μπορεί να αντικαταστήσει ένα μικρό γεύμα. Σε μεταπτυχιακή διατριβή της κ. Μαρ. Ιωάννου στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο αναφέρεται η ύπαρξη τοκοφερολών και πολυφαινολών (αντιοξειδωτικά), με προστασία της LDL (η μεγαλύτερη μετά το καρύδι). Υπάρχουν πολλά προϊόντα με βάση το φιστίκι όπως γλυκά, λικέρ κ.α. Το φιστίκι Αιγίνης έχει αναγνωρισθεί ως προϊόν ΠΟΠ (Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης), υψηλής ποιότητας, ανώτερο σε γεύση και θρεπτική αξία.



**Πίνακας 5.1** Θρεπτική αξία φιστικιών Αιγίνης

Συστατικά	Περιεκτικότητα ανά 100 g ψίχας
Πρωτεΐνες (g)	19,5
Λίπη (g)	53,6
Υδατάνθρακες (g)	19,4
Ενέργεια (kcal)	635,0

Η ωρίμανση των φιστικιών αρχίζει από τα μέσα Αυγούστου και διαρκεί ως τα τέλη του μήνα, οπότε ξεκινάει η διαδικασία της συγκομιδής, μια διαδικασία χρονοβόρα που πραγματοποιείται κυρίως με τα χέρια.

Στην Αίγινα αυτή η διαδικασία σήμαινε παλαιότερα μάζωξη της οικογένειας και ομαδική εργασία. Αυτό το φαινόμενο τείνει να εκλείψει αφού πλέον οι περισσότεροι δουλεύουν με εργάτες.

Μετά τη συγκομιδή έρχεται η επεξεργασία του καρπού η οποία γίνεται με ειδικές αποφλοιωτικές μηχανές. Ακολουθεί η ξήρανση του προϊόντος και στη συνέχεια η αποθήκευση. Κατά την αποθήκευση πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε κάποιους κανόνες διότι το προϊόν κινδυνεύει από εχθρούς και ασθένειες.

## **5.2 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ**

### **5.2.1 ΕΠΟΧΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ**

Η εποχή της συγκομιδής είναι συνήθως το τελευταίο δεκαήμερο του Αυγούστου. Κατά καιρούς παρουσιάζονται μικρές αποκλίσεις που έχουν να κάνουν με τις ώρες χειμερινού ψύχους που έχει συμπληρώσει το δένδρο, τις θερμοκρασίες της εποχής, τις συνθήκες άρδευσης, λίπανσης κ.λ.π.

Το ώριμο φιστίκι διακρίνεται από τις «παλ» αποχρώσεις του κόκκινου και του μωβ και από το ότι εύκολα αποσπάται από τον ποδίσκο του και πέφτει. Επίσης συνεκτιμάται και το ποσοστό των ανοικτών καρπών, που πρέπει να είναι όσο το δυνατόν υψηλότερο. Ο παραγωγός κάνει έναν έλεγχο «ανοίγοντας» κάποια φιστίκια για να διαπιστώσει το μέγεθος του καρπού αλλά και το ποσοστό των κλειστών καρπών. Κλειστοί ονομάζονται οι καρποί των οποίων το κέλυφος δεν παρουσιάζει οπή στην λεπτή πλευρά τους. Το πλήθος των κλειστών καρπών επηρεάζει την εμπορική αξία του προϊόντος καθώς ο καρπός ανοίγει δύσκολα και μόνο με την συμβολή των δοντιών. Συνήθως το φιστίκι ανοίγει προτού ωριμάσει τελείως.

### **5.2.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ**

Ο τρόπος με τον οποίο συγκομίζονται τα φιστίκια τόσο στην Αίγινα όσο και στην υπόλοιπη Ελλάδα είναι σχεδόν ο ίδιος από τότε που πρωτοξεκίνησε η καλλιέργεια στην χώρα μας. Το συνεργείο εφοδιάζεται με ξύλινα ραβδιά χαμηλού βάρους και μικρής διαμέτρου, μήκους 1,5-2 m τα οποία στην άκρη τους είναι επενδυμένα με πανιά ή με μαλακό σωλήνα τύπου σπιδράλ ή κήπου για να μην τραυματίζονται τα δένδρα. Οι εργάτες με αυτά χτυπάνε (ραβδίζουν) τους καρποφόρους κλάδους έτσι ώστε να πέσουν τα ώριμα φιστίκια.

Συνήθως τα φιστίκια δεν ωριμάζουν όλα μαζί έτσι αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται δύο ή και τρεις φορές. Κάτω από το δένδρο στρώνονται δύο πάνες, μία αριστερά και μία δεξιά, διαστάσεων 5×8 ή 5×10 m ώστε να καλυφθεί η επιφάνεια όπου πέφτουν τα φιστίκια. Η πάνα είναι φτιαγμένη από σκληρό, ανθεκτικό, συνθετικό ύφασμα ώστε να αντέχει το σύρσιμο και το βάρος των καρπών. Μόλις τελειώσουν από το ένα δέντρο μεταφέρουν τις πάνες στο επόμενο και επαναλαμβάνουν τη διαδικασία. Αφού έχουν περάσει από μερικά δένδρα σταματάνε για να αδειάσουν την πάνα λόγω βάρους. Τα φιστίκια αδειάζονται σε τσουβάλια από παρόμοιο υλικό με τις πάνες.





**Εικόνα 5.1** Συγκομιδή φιστικιών στην Αίγινα

Τα τελευταία χρόνια κυκλοφορούν στην αγορά και οι λεγόμενοι «δονητές». Μηχανήματα τα οποία αγκαλιάζουν τον κορμό του δένδρου και τον δονούν ώστε να πέσουν οι καρποί από το δένδρο. Τα μηχανήματα αυτά δεν προτιμήθηκαν στην Αίγινα λόγω μικρού μεγέθους των εκμεταλλεύσεων ενώ, σε άλλες περιοχές, παρατηρήθηκαν ζημιές στον φλοιό του κορμού από την χρήση τους.

### **5.2.3 ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ – ΑΠΟΔΟΣΗ – ΚΟΣΤΟΣ**

Ο αριθμός των εργατών επιλέγεται με βάση την έκταση των φιστικιώνων. Υπολογίζεται ότι ο μέσος κλήρος στο νησί είναι 4,6 στρέμματα. Για ένα φιστικώνα σαν αυτόν τρία άτομα μπορούν να το μαζέψουν μέσα σε μία μέρα. Αν τα χωράφια είναι μεγαλύτερα ή περισσότερα, τα άτομα μπορεί να αυξηθούν. Βέβαια σε όλα αυτά υπολογίζονται πάντα το μέγεθος της παραγωγής, ο τύπος του χωραφιού αλλά και η ταχύτητα με την οποία θέλει ο ιδιοκτήτης ή ο παραγωγός να προχωρήσει η διαδικασία λόγω της χρονικής διαφοράς στην ωρίμανση των φιστικιών.

Το κόστος τα τελευταία χρόνια ήταν έως και 50 ευρώ το μεροκάματο ανά κεφαλή. Επειδή η συγκομιδή διαρκεί λίγες μέρες οι εργάτες πληρώνονται με το ημερομίσθιο. Τελευταία όμως λόγω της οικονομικής κατάστασης οι τιμές των ημερομισθίων έπεσαν στα 40 ευρώ.

## **5.3 ΑΠΟΦΛΟΙΩΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

### **5.3.1 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΗ**

Μόλις τα φιστίκια συγκεντρωθούν σε τσουβάλια πρέπει να πάνε το συντομότερο δυνατό στην αποφλοιωτική μηχανή. Το χλωρό φιστίκι πρέπει να αποφλοιωθεί το αργότερο μέχρι την επόμενη μέρα, αν και συνήθως δεν τα

αφήνουν να περάσουν το βράδυ με την φλούδα γιατί μαυρίζουν. Αν η παραγωγή μείνει περισσότερο μέσα στο τσουβάλι ή μέσα σε δεμένα τσουβάλια «ανάβει», δηλαδή αρχίζουν οι ζυμώσεις του φλοιού οι οποίες μπορεί να δώσουν ανεπιθύμητο χρώμα στο σκληρό ενδοκάρπιο (κέλυφος, τσόφλι) αλλά και στο ίδιο το σπέρμα. Υπάρχει επίσης κίνδυνος προσβολής από μύκητες.

Οι παραγωγοί φορτώνουν τα τσουβάλια στα φορτηγά ή στους γεωργικούς ελκυστήρες και κατευθύνονται στα σημεία όπου είναι στημένες οι μηχανές όπου περιμένουν υπομονετικά μέχρι και μία ημέρα μέχρι ώσπου να πάρουν το αποφλοιωμένο φιστίκι. Αποφλοιωτικές μηχανές έχουν οι μεγαλοκτηματίες, οι οποίοι αποφλοιώνουν και τα φιστίκια των υπολοίπων επί πληρωμή (0,15 -0,17 € ανά κιλό).

### **5.3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΦΛΟΙΩΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗΣ**

Οι συνήθεις αποφλοιωτικές μηχανές άρχισαν να κατασκευάζονται στη δεκαετία του '70 στο Βόλο και στη Λάρισα, για να εξυπηρετήσουν τις νέες μεγάλες φυτείες εκτός Αίγινας. Είναι μηχανήματα με κινητήρα και το κύριο μέρος τους είναι ένας διάτρητος περιστρεφόμενος κύλινδρος, στον οποίο εισέρχονται τα φιστίκια και ταυτόχρονα εκτοξεύεται από πολλά σημεία νερό με πίεση. Ο φλοιός (εξωκάρπιο) θρυμματίζεται και απομακρύνεται με το νερό. Τα φιστίκια μέσω του κυλίνδρου καταλήγουν σε δοχείο με νερό, όπου τα κούφια επιπλέουν και απομακρύνονται. Στο δοχείο πλένονται καλά για να απομακρυνθούν τελείως οι χρωστικές της φλούδας.

## **5.4 ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ**

### **5.4.1 ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ**

Η μέθοδος την ξήρανσης του καρπού στον ήλιο είναι αυτή που χρησιμοποιείται κυρίως στην Αίγινα λόγω των καιρικών συνθηκών της εποχής αλλά και του μηδενικού κόστους. Μετά την αποφλοιώση το τελικό προϊόν συγκεντρώνεται και πάλι σε τσουβάλια και μεταφέρεται στις ταράτσες, τις αυλές των σπιτιών και γενικώς σε όποιο διαθέσιμο χώρο που είναι στρωμένος με μπετόν. Το μπετόν βοηθάει, γιατί αναπτύσσονται μεγάλες θερμοκρασίες, που το ξεραίνουν πιο γρήγορα αλλά και το βοηθούν να ανοίξει περισσότερο. Πολλοί έχουν στρώσει με μπετόν επιφάνειες στις αυλές τους για αυτό το σκοπό. Τα φιστίκια απλώνονται σε λεπτά στρώματα πάχους 2-3 φιστικιών και ανακατεύονται συχνά με τσουγκράνες και σκούπες μέχρι να στεγνώσουν αλλιώς παίρνουν σκούρο χρώμα που μειώνει την εμπορική τους αξία.

Ο συνήθης χρόνος για να ξεραθεί το φιστίκι είναι 3-4 ημέρες. Οι καλλιεργητές βρίσκονται σε επιφυλακή, για τον κίνδυνο βροχής. Το φιστίκι έχει ικανοποιητικά ξεραθεί όταν το τσόφλι δεν λυγίζει, ανοίγει εύκολα με ξερό θόρυβο και το σπέρμα τραγανίζει στο δόντι. Το προϊόν σακιάζεται και οδηγείται στην αποθήκη μέχρι να πουληθεί.

#### **5.4.2 ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ ΣΤΟ ΞΗΡΑΝΤΗΡΙΟ**

Τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί και (επαγγελματικά) ξηραντήρια, τα οποία αποξηραίνουν και φιστίκι άλλων παραγωγών. Τα περιστροφικά χωρούν έως 800 kg, τα άλλα ως 1500 kg. Αναπτύσσεται θερμοκρασία 70 -75 βαθμών για 1 -2 ώρες (μέχρι να ασπρίσει το φιστίκι) και στη συνέχεια 50 -60 βαθμών για 8 -10 ώρες. Η εργασία αυτή αμείβεται με 200 €, ανεξαρτήτως των κιλών κάθε παραγωγού. Στους αποξηραμένους σε ξηραντήρια καρπούς το ποσοστό υγρασίας μετά την αφαίρεση των λιπαρών συστατικών είναι 5-6%. Στους αποξηραμένους στον ήλιο καρπούς το ποσοστό κυμαίνεται στο 8-10%. Η σχέση βάρους αποφλοιωμένων και αποξηραμένων καρπών προς νωπούς πριν την αποφλοιώση υπολογίζεται σε 40:100.

#### **5.4.3 ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ**

##### **Σε μέρη καλλιέργειας της φιστικιάς στην υπόλοιπη Ελλάδα**

Σε πολλά μέρη ακολουθείται η μέθοδος συγκομιδής με ραβδιά εκτός από περιπτώσεις μεγάλων εκτάσεων, όπου εκεί χρησιμοποιούνται μηχανικοί δονητές που κατ' αρχάς σφίγγουν τον κορμό του δένδρου και στη συνέχεια προκαλούν δόνηση σε όλο το δένδρο ώστε να πέσουν οι καρποί. Η αποφλοιώση γίνεται με τον ίδιο τρόπο που γίνεται και στην Αίγινα.

Η ξήρανση του καρπού γίνεται κυρίως σε οργανωμένα ξηραντήρια εκτός από τις περιπτώσεις που η παραγωγή είναι πολύ μικρή, και έτσι εφόσον το επιτρέπουν οι συνθήκες απλώνεται στον ήλιο.

##### **Στην Καλιφόρνια**

Στην Καλιφόρνια οι εκτάσεις που καλλιεργούνται με φιστικιές είναι κατά πολύ μεγαλύτερες από αυτές που καλλιεργούνται στην Ελλάδα. Για αυτό και οι περισσότερες εργασίες έχουν εκμηχανισθεί. Τα δένδρα φυτεύονται γραμμικά αφήνοντας μεγάλα κενά μεταξύ των γραμμών. Έτσι όταν έρθει η ώρα της συγκομιδής, ειδικά αυτοκινούμενα μηχανήματα περνάνε μεταξύ των γραμμών δονώντας το δένδρο και συλλέγουν τα φιστίκια που πέφτουν σε δύο φτερά της μηχανής, σχήματος V. Για την ξήρανση καταφεύγουν σε ξηραντήρια, όπου ακολουθείται η ίδια διαδικασία σε πολύ μεγαλύτερη κλίμακα.

##### **Στο Ιράν**

Στο Ιράν, η συγκομιδή και η ξήρανση έχουν επίσης εκμηχανισθεί αφού και εκεί οι παραγωγές είναι πολύ μεγάλες. Σε περιπτώσεις όπου η έκταση είναι μικρή η συγκομιδή γίνεται χειρωνακτικά όχι όμως με ραβδιά αλλά με τα χέρια. Η ξήρανση γίνεται επίσης σε ξηραντήρια.

## **5.5. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ**

### **5.5.1 ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ**

Μετά την ξήρανση του προϊόντος ακολουθεί η αποθήκευσή του σε αποθήκες και ψυγεία. Το προϊόν αποθηκεύεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους μέχρι να πουληθεί. Οι αποθήκες πρέπει να είναι καλά μονωμένες, με κάποια παράθυρα για τον αερισμό του χώρου, στα οποία να έχει τοποθετηθεί διπλή σήτα για να μην εισέρχονται στο χώρο έντομα (όπως νυκτόβια λεπιδοπτερα, κ.ά.). Ο χώρος δεν πρέπει να έχει ρωγμές και ανοίγματα για να μην μπαίνει υγρασία καθώς και για να είναι ασφαλής κατά τη χρήση, επικίνδυνων για τον άνθρωπο, σκευασμάτων αντιμετώπισης εντόμων.

Οι παραγωγοί προσπαθούν να πουλήσουν το φιστίκι πριν τις γιορτές των Χριστουγέννων όπου περιμένουν να πάρουν μια καλή τιμή. Όσο περισσέψει το πουλάνε την άνοιξη. Αυτή την περίοδο που παραμένει στην αποθήκη πρέπει να το προστατεύσουν από την υγρασία με καλή μόνωση του χώρου. Η χρήση υγροσκοπικών αλάτων είναι μια μέθοδος όχι και τόσο διαδεδομένη αν και ακολουθείται μέχρι και στα σπίτια σε μέρη με πολύ υγρασία.

Οι ιδιοκτήτες μικρών κτημάτων αποθηκεύουν το προϊόν στα σπίτια τους, σε κλειστά δωμάτια ή σε μικρές αποθήκες, χωρίς να παίρνουν ιδιαίτερα μέτρα για την προστασία του.

Ένας άλλος τρόπος αποθήκευσης του φιστικιού είναι σε ψυγεία. Οι δυσκολίες αντιμετώπισης των εχθρών του αποθηκευμένου καρπού αλλά και ο συνεχής φόβος προσβολής του από ασθένειες οδήγησε τους εμπόρους αλλά και το Συνεταιρισμό στην κατασκευή μεγάλων επαγγελματικών ψυγείων. Τα ψυγεία είναι τα λεγόμενα ξηράς ψύξης και λειτουργούν σε εύρος θερμοκρασιών μεταξύ 5°C και 8°C, αλλά και μέχρι 10°C χωρίς πρόβλημα. Τα όρια για το ποσοστό υγρασίας είναι 45 - 70% με άριστο το 55%. Πάνω από 70% υγρασία, το φιστίκι κινδυνεύει από προσβολές μυκήτων ενώ κάτω από 45% ο καρπός αφυδατώνεται και χάνει ποσοστό ελαίων.

### **5.5.2 ΕΧΘΡΟΙ**

Τα φιστίκια μετά την συγκομιδή κινδυνεύουν να προσβληθούν από έντομα της τάξης των λεπιδοπτερών. Αυτή η προσβολή μπορεί να γίνει στην αποθήκη αλλά και στο χωράφι (εκτενής αναφορά γίνεται στο τέταρτο κεφάλαιο). Στην αποθήκη η παραγωγή κινδυνεύει είτε από έντομα που θα εισέρθουν από κάποιο άνοιγμα, σχισμή της αποθήκης είτε από έντομα που προϋπήρχαν στο χώρο ή στα σακιά και τα κιβώτια σε μορφή βομβυκίων (από τα οποία θα εκπτυχθούν οι προνύμφες). Παράλληλα, υπάρχει και κίνδυνος προσβολής από μύκητες (εκτενής αναφορά γίνεται στο τέταρτο κεφάλαιο).

### 5.5.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

#### Εντομολογικοί εχθροί

Πριν βάλουμε το προϊόν στην αποθήκη πρέπει να απολυμάνουμε και να καθαρίσουμε καλά το χώρο. Καθαρίζουμε σχολαστικά τις επιφάνειες των τοίχων και του ταβανιού για τυχόν βομβύκια. Επίσης μπορούμε να ραντίσουμε με κάποιο εντομοκτόνο. Πρέπει να ελέγχουμε τα παράθυρα να έχουν διπλή σήτα και να μην υπάρχουν πουθενά ανοίγματα από όπου μπορούν να περάσουν τα έντομα. Ο φόβος των εντόμων αποθηκών είχε οδηγήσει από παλιά μεγάλους παραγωγούς και εμπόρους στη χρήση μεθόδων υποκαπνισμού με κατάλληλα εντομοκτόνα. Το υλικό που χρησιμοποιούσαν παλαιότερα ήταν ο διθειάνθρακας, που όμως λόγω της απαγόρευσής του αντικαταστάθηκε από την επιτρεπόμενη φωσφίνη. Την τεχνική της χρήσης την ανέδειξε ιδιώτης γεωπόνος που ανέλαβε από τις αρχές της δεκαετίας του '80 την απεντόμωση στις αποθήκες του Γεωργικού Συνεταιρισμού, ο οποίος είχε τότε αρχίσει να κάνει συγκέντρωση φιστικιού. Σήμερα η φωσφίνη είναι η μόνη μέθοδος υποκαπνισμού που χρησιμοποιείται. Δεν επιτρέπεται η πώλησή της σε ερασιτέχνες καθώς πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

#### Μύκητες

Ο μοναδικός τρόπος αντιμετώπισης των μυκητολογικών ασθενειών κατά την αποθήκευση του προϊόντος είναι η πρόληψη και στη συνέχεια η αποθήκευσή του σε ψυγεία. Η πρόληψη ξεκινάει από τον αγρό, όπου φροντίζουμε το φιστίκι να είναι υγιές, δηλαδή να μην υπάρχουν τρύπες στον καρπό από έντομα οι οποίες στη συνέχεια μπορεί να αποτελέσουν πύλες εισόδου του μύκητα *Aspergillus*. Δεν αφήνουμε το φιστίκι να υπερωριμάσει διότι σχίζεται η φλούδα, που και αυτή με τη σειρά της μπορεί να αποτελέσει πύλη εισόδου του μύκητα *Aspergillus*. Στη συνέχεια για κάθε σημαντική ποσότητα φιστικιών που παραλαμβάνει ο συνεταιρισμός ή οι έμποροι, πραγματοποιείται δειγματοληπτικός έλεγχος, και αν βρεθεί συγκέντρωση αφλατοξίνης μεγαλύτερη από τα επιτρεπτά όρια, ολοκληρω η παρτίδα απορρίπτεται. Μετά τον έλεγχο, το φιστίκι αποθηκεύεται σε συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που δεν επιτρέπουν τον πολλαπλασιασμό του μύκητα συνεπώς και την παραγωγή της τοξίνης.

### 5.6. ΕΜΠΟΡΙΑ

Το φιστίκι ως ξηρός καρπός έχει - έναντι των υπόλοιπων νωπών γεωργικών προϊόντων - το πλεονέκτημα της δυνατότητας αποθήκευσης και αναμονής καλύτερων τιμών. Το μειονέκτημα - στην περίπτωση της Αίγινας-είναι ότι ο μεγαλύτερος όγκος φιστικιών παράγεται από μικροκαλλιεργητές, οι οποίοι δεν έχουν ισχυρή διαπραγματευτική ικανότητα ούτε κατάλληλους αποθηκευτικούς χώρους (φόβοι προσβολής από έντομα αποθηκών) και ως εκ τούτου είναι περισσότερο ευάλωτοι σε φήμες ως προς ενδεχόμενη πτώση τιμών, υπερπαραγωγή σε άλλες περιοχές κλ.

Ο μεγάλος όγκος της παραγωγής διατίθεται στην αγορά της Αθήνας και των μεγάλων πόλεων της χώρας μας μέσω λίγων ντόπιων εμπόρων, που συγκεντρώνουν το φιστίκι και το μεταπωλούν σε εμπόρους διαφόρων αστικών κέντρων, οι οποίοι με τη σειρά τους το διαθέτουν είτε απευθείας στην κατανάλωση είτε σε λιανεμπόρους.

Οι ντόπιοι έμποροι ανοίγουν κάθε Σεπτέμβριο την αγορά με μια μέση τιμή που επηρεάζεται:

1. Από τον όγκο της ντόπιας παραγωγής
2. Από τον όγκο της παραγωγής φιστικιών σε άλλα μέρη στον κόσμο
3. Από την μεταξύ τους προσυεννόηση
4. Από την παρουσία Αθηναίων εμπόρων, οι οποίοι προσφέρουν εν γένει υψηλότερες τιμές καθώς και
5. Από τον όγκο της παραγωγής γειτονικών περιοχών, απ' όπου οι έμποροι παίρνουν φιστίκι σε κατώτερες τιμές, το οποίο μάλιστα το πωλούν ως φιστίκι Αιγίνης.

Κατά τον παραδοσιακό τρόπο (που ισχύει ακόμα) η εκτίμηση της ποιότητας του εμπορεύματος γίνεται από τον έμπορο με τελείως εμπειρικό τρόπο και υποκειμενικά κριτήρια (λαμβάνεται υπ' όψη και η διαπραγματευτική ικανότητα του παραγωγού) ώστε να επιτευχθεί η κατώτερη δυνατή τιμή.

Η κατάσταση αυτή οδήγησε στα τέλη της δεκαετίας του '70 το Γεωργικό Συνεταιρισμό να πάρει τη μεγάλη απόφαση να συγκεντρώσει το φιστίκι των μελών του και να διαπραγματευτεί αυτός την τιμή με τους εμπόρους της Αθήνας αλλά και να αγοράσει μηχανήματα ώστε να πουλάει και συσκευασμένο - ψημένο φιστίκι. Η δυνατότητα βέβαια του Συνεταιρισμού δεν ήταν (και δεν είναι) να συγκεντρώσει όλη την παραγωγή, ιδιαίτερα σε χρονιά της παραγωγής, αλλά τα μέλη που εγκαίρως δήλωναν την παραγωγή τους, απολάμβαναν καλύτερη τιμή, και το γεγονός αυτό παρέσυρε και τις τιμές που προσέφεραν οι έμποροι προς τα πάνω.

Δυστυχώς, οι τότε διοικήσεις του Συνεταιρισμού δεν εκμεταλλεύτηκαν τις δυνατότητες εμπορίας και μεταποίησης που υπήρχαν παλαιότερα. Ήταν εποχές όπου φιστίκι ζητούσαν όχι μόνο Έλληνες έμποροι αλλά και έμποροι από το εξωτερικό. Υπήρχαν πολλές καταχωρήσεις σε περιοδικά Επιμελητηρίων και γεωργο-οικονομικές εκδόσεις με ονόματα ξένων οίκων που ζητούσαν φιστίκι ή γενικά ξηρούς καρπούς. Πλην όμως οι δυνατότητες των εκπροσώπων των αγροτών δεν επέτρεπαν τέτοιου εύρους κινήσεις (όπως στην περίπτωση υπογραφής συμβολαίου με Αμερικανικό οίκο για προμήθεια 200 τόνων φιστικιού ετησίως).

Μετά την είσοδο της Ελλάδας στην Ε.Ε., οι εισαγωγικοί δασμοί από τις χώρες της Μ. Ανατολής που προστάτευαν το φιστίκι από τις εισαγωγές σταμάτησαν, και η τιμή του φιστικιού κατέρρευσε το 1989 κατά 30% (τότε έγινε η πρώτη μαζική εγκατάλειψη φιστικιών). Η απάντηση της Ε.Ε. ήταν τα προϊόντα Π.Ο.Π. Από τη Δ/ση Γεωργίας Πειραιά κρίθηκε ότι μόνο το φιστίκι Αιγίμης (μεταξύ των καλλιεργειών της εποπτείας της) πληρούσε τα εχέγγυα ένταξης στο καθεστώς αυτό. Ο Συνεταιρισμός, που εν τω μεταξύ μετονομάστηκε σε Συνεταιρισμό Φιστικοπαραγωγών, συνέταξε τις απαιτούμενες σχετικές μελέτες και υπέβαλε αίτηση ένταξης, σε εφαρμογή του Π.Δ. 81/19-3-1993, και το 1995 αυτή πραγματοποιήθηκε.

Μετά την κατοχύρωση του τίτλου Π.Ο.Π., ξεκίνησε μια προσπάθεια να σταματήσουν οι μεταποιητές να γράφουν σε συσκευασίες φιστικιών που προέρχονταν εκτός Αιγίνης, «φιστίκι Αιγίνης» ή «ΦΙΣΤΙΚΙ τ. ΑΙΓΙΝΗΣ» (το «τ.»

με πολύ μικρή γραμματοσειρά). Λόγω των προστίμων, σχεδόν όλες οι εταιρείες συμμορφώθηκαν, αλλά το γεγονός αυτό δεν απέδωσε τα αναμενόμενα καθώς δεν υπήρξε συστηματική και οργανωμένη προσπάθεια εκμετάλλευσης της, σχεδόν, μονοπωλιακής θέσης του Αιγινήτικου φιστικιού, ούτε από το Συνεταιρισμό ούτε και από 2-3 εμπόρους που και αυτοί κατάφεραν να αποκτήσουν το σήμα προϊόντος Π.Ο.Π. Δυστυχώς το φιστίκι Αιγίνης είναι ίσως το μοναδικό προϊόν Π.Ο.Π., που ο μεγάλος όγκος της παραγωγής του πωλείται χονδρικώς και ανώνυμα, και αυτός είναι ο κύριος λόγος που ο παραγωγός εξακολουθεί να εισπράττει μόνο το 1/3 (το πολύ) της λιανικής τιμής διάθεσης του προϊόντος. Η τιμή για το ανοικτό φιστίκι κυμαίνεται στις μέρες μας στα 5,0-7,0€ ανά κιλό και στα 3,0€ ανά κιλό για το κλειστό φιστίκι.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>0</sup>

### ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

#### 6.1 Η ΦΙΣΤΙΚΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Η καλλιέργεια της φιστικιάς γενικεύτηκε κατά την πρώτη μεταπολεμική δεκαπενταετία και εξαπλώθηκε στο ΒΔ τμήμα του νησιού, όπου υπήρχε το μεγαλύτερο μέρος της γεωργικής γης. Καθώς τα όρια της πόλης (και του δορυφόρου οικισμού της Κυψέλης) ήταν ασαφή, υπήρχαν πολλά σπίτια κοντά η μέσα σε κτήματα στα άκρα τους. Από τη δεκαετία όμως του '60 άρχισε η μεγάλη ζήτηση οικοπέδων για παραθεριστικές κατοικίες και πολλοί μικροϊδιοκτήτες «υπέκυψαν στον πειρασμό», αν και πολλά από τα μικρά οικοπέδα ήταν χέρσα ή δεν είχαν φυτευτεί με φιστικιές καθώς και πολλά είχαν αμπέλια που έφθιναν λόγω της φυλλοξήρας.

Βοηθούσης της νομοθεσίας, που επέτρεπε την κατάτμηση στα 150 τ.μ. οικοπέδων που βρίσκονταν στους καταργημένους πρώην οικισμούς γύρω από την πόλη, το πρόβλημα διογκώθηκε και το κράτος επενέβη το 1977, απαγορεύοντας τις κατατμήσεις σε οικοπέδα κάτω των 4 στρμ. Όσα όμως μικρά κτήματα είχαν πρόσοψη σε δρόμο παρέμειναν οικοδομήσιμα και πάλι η ζήτηση ήταν μεγάλη. Η φιστικιά ήταν ακόμα στη φάση των καλών αποδόσεων και οι ιδιοκτήτες δύσκολα πουλούσαν.

Τα επόμενα χρόνια η κατάσταση άλλαξε. Από το 1989 η τιμή του φιστικιού μειώθηκε πολύ και ο οικιστικός νόμος άλλαξε, καθιστώντας οικοδομήσιμα όλα τα κτήματα στους καταργημένους οικισμούς, αρκεί να είχαν εξασφαλίσει ιδιωτικό δρόμο. Ο συνδυασμός αυτός αρκούσε, δεδομένης της οικονομικής ανόδου μέχρι το 2010 και των πιέσεων για παραθεριστική κατοικία, για να μετατρέψει την Αίγινα σε προάστιο της Αθήνας, με όλες τις βλαβερές συνέπειες που θα είχε.

Ο φόβος αυτός δεν επαληθεύτηκε, χωρίς να σημαίνει ότι δεν υπήρξαν πιέσεις. Συντέλεσαν βέβαια η σχετική ευπορία των κατοίκων (εισόδημα μεγαλύτερο του μέσου όρου εισοδήματος των Ελλήνων), η απόφαση του Κράτους να μην κάνει μεγάλες επεκτάσεις ορίων οικισμών, επικαλούμενο λόγους προστασίας της καλλιέργειας της φιστικιάς αλλά και το συναισθηματικό «δέσιμο» των μικροϊδιοκτητών με το κτήμα τους, που οι περισσότεροι απ' αυτούς τις είχαν μεγαλώσει οι ίδιοι και τις είχαν δει να τους δίνουν ένα σεβαστό συμπληρωματικό εισόδημα. Επρόκειτο για μια οξεία ανταγωνιστική κατάσταση (μέχρι και μεγάλες κατασκευαστικές εταιρείες εκδήλωναν ισχυρό ενδιαφέρον), και η οποία «πάγωσε» μόλις η χώρα εισήλθε στην οικονομική κρίση.

Συμπερασματικά -και μέχρι να βγούμε από την κρίση- μπορούμε να πούμε ότι η φιστικιά συντέλεσε αποφασιστικά στη διατήρηση της φυσιογνωμίας του νησιού και της ζωντανής ενδοχώρας, παράγοντες πολύ σημαντικοί για διατήρηση των πλέον ουσιαστικών πόρων του νησιού, όπως είναι ο παραθερισμός και ο τουρισμός. Αυτός ήταν και είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας της σημασίας της καλλιέργειας για το νησί, ίσως και μεγαλύτερος από την οικονομική προσφορά της. Ένας παράγοντας που έχει αρχίσει εδώ και μερικά χρόνια να αναγνωρίζεται.



## 6.2 Η ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΓΕΩΡΓΙΚΟΥ ΚΛΗΡΟΥ

Μετά την επιτυχία των πρώτων κτημάτων με φιστικιές, η καλλιέργεια άρχισε να αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς, όπως έχει ήδη περιγραφεί. Οι νέοι καλλιεργητές προσπαθούσαν να «αντιγράψουν» παλιότερους, οι οποίοι είχαν προσπαθήσει να μάθουν τι έκαναν οι πρώτοι καλλιεργητές στο νησί. Με τα χρόνια άρχισαν να παγιώνονται πρακτικές και αντιλήψεις, οι οποίες «επιβραβεύονταν» από αποδόσεις, αφού η καλή πορεία είναι συνηθισμένο φαινόμενο στις αρχές μιας καλλιέργειας. Το μικρό μέγεθος του γεωργικού κλήρου επηρέασε πολύ το φαινόμενο αυτό. Σχεδόν όλοι οι καλλιεργητές είχαν (και έχουν) άλλο κύριο επάγγελμα. Είτε λοιπόν προσπαθούσαν να κάνουν τις απαιτούμενες εργασίες μόνοι τους, και «έκαναν ό,τι και οι άλλοι», είτε ανέθεταν σε εργάτες γης τις εργασίες, οι οποίοι -με τα χρόνια- απέκτησαν αποφασιστικό λόγο για το πώς γίνεται η καλλιέργεια της φιστικιάς, σε πολλές περιπτώσεις όμως με γνώμονα το δικό τους βραχυπρόθεσμο συμφέρον. Σε αυτά πρέπει να προστεθεί και η αδυναμία του Κράτους να συνδράμει τους καλλιεργητές. Μελέτες για τη φιστικιά δεν είχαν γίνει, και γεωργικός σταθμός δεν δικαιολογείτο στην Αίγινα. Ένας πειραματικός αγρός, που έγινε στις αρχές της δεκαετίας του '80, εγκαταλείφθηκε με τη συνταξιοδότηση του τοπικού γεωπόνου, αν και οι καθιερωμένες πια αντιλήψεις δύσκολα πλέον θα άλλαζαν.

Το μικρό μέγεθος του γεωργικού κλήρου είχε ως αποτέλεσμα την ανάθεση της καλλιέργειας πολλών μικρών κτημάτων σε επαγγελματίες αγροτοεργάτες (κολλιγικά). Έχει παρατηρηθεί εδώ και πολλά χρόνια το φαινόμενο -μαζί με τους ευσυνειδήτους επαγγελματίες- να υπάρχουν και άλλοι που διαλέγουν κτήματα με εύρωστα δένδρα, εκτελούν ελάχιστες φροντίδες και όταν οι αποδόσεις τους καμφθούν, να τα εγκαταλείπουν ως ασύμφορα. Πιθανώς η οικονομική κρίση των τελευταίων ετών να τους πείσει για το ασύμφορο της πρακτικής αυτής, αφού η γενική κάμψη των αποδόσεων και των τιμών τα τελευταία χρόνια δεν αποθάρρυνε τους ιδιοκτήτες ως προς τη φροντίδα των μικρών αυτών κτημάτων.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε να λεχθεί ότι ο εμπειρισμός βοήθησε στην αρχή τους ακαθοδήγητους παραγωγούς να μεγαλώσουν τα δένδρα τους αλλά στη συνέχεια μετατράπηκε σε παράγοντα καθυστέρησης και άρνησης παραδοχής των νέων γνώσεων. Ως αντιπαράδειγμα φέρονται οι νέες καλλιέργειες φιστικιάς (π.χ. στη Φθιώτιδα), όπου οι περισσότεροι νέοι παραγωγοί έφτιαξαν τα κτήματά τους με επιστημονική καθοδήγηση. Τα τελευταία χρόνια όμως ο εμπειρισμός έχει υποχωρήσει. Δεδομένης και της αλλαγής γενεάς, υπάρχει προβληματισμός. Δεδομένης και της οικονομικής κρίσης, πολλοί παραγωγοί είναι ανοικτοί σε επιστημονικές προτάσεις, που -ευτυχώς- υπάρχουν πια.

Ως προς το θέμα του μεγέθους του γεωργικού κλήρου, δυστυχώς δεν μπορούν να υπάρχουν προοπτικές. Ο κάτοχος μικρού κτήματος δεν εκτελεί συνήθως όλες τις απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες και έχει μεγαλύτερο κόστος παραγωγής, άρα ευκολότερα εγκαταλείπει το κτήμα σε δύσκολες εποχές, όπως έγινε και στην Αίγινα. Δυστυχώς κουλτούρα συνεργατισμού δεν υπάρχει στην Ελλάδα και πολύ περισσότερο στους μικροκτηματίες, όπως στην Αίγινα. Δεν φαίνεται πιθανό να συνεργαστούν μικροκτηματίες μιας μικρής περιοχής και να εκτελέσουν από κοινού βασικές εργασίες, π.χ. λίπανση και

φυτοπροστασία, πρόταση που θα εξασφάλιζε καλύτερη ποιότητα και μικρότερο κόστος παραγωγής. Για το λόγο αυτό δεν αναμένεται στο άμεσο μέλλον βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης στο σημείο αυτό.

### 6.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Αποφασιστικό ρόλο στην ανάπτυξη και μετέπειτα πορεία της καλλιέργειας έπαιξε ο Γεωργικός Συνεταιρισμός. Η ίδρυσή του ήταν μία αναγκαιότητα, αφού οι αυξανόμενες ανάγκες σε εφόδια των παραγωγών δεν μπορούσαν αλλιώς να εξυπηρετηθούν. Ο Συνεταιρισμός άρχισε λοιπόν να προμηθεύει τους παραγωγούς με λιπάσματα, φυτοφάρμακα αλλά και μηχανήματα και πολλαπλασιαστικό υλικό. Τα δύο πρώτα διακινούνται μέσω της ΑΤΕ, η οποία είχε κύριο προμηθευτή τα εργοστάσια Μποδοσάκη στη Δραπετσώνα.

Είναι άγνωστο σε ποιο επίπεδο πάρθηκε η απόφαση ότι το λίπασμα τύπου 11-15-15 ήταν το πλέον κατάλληλο για την καλλιέργεια της φιστικιάς στην Αίγινα, δεδομένης της σχέσης του ως προς τη συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων αζώτου και καλίου. Η κατ' αποκλειστικότητα διάθεσή του επί σειρά ετών δημιούργησε «θέσφατο», σε σημείο να υπάρχουν πολλοί παραγωγοί που αποκαλούσαν το 11-15-15 «λίπασμα της φιστικιάς» και να αποκρούονται χωρίς συζήτηση οι πρώτες προσπάθειες για αλλαγή ή – τουλάχιστον- συμπλήρωσή του με αμμωνιακό άζωτο. Με την επέκταση της άρδευσης με σταγόνες (δεκαετία του '80) δημιουργήθηκαν δυνατότητες επιφανειακής λίπανσης αλλά τα υδατοδιαλυτά λιπάσματα ήρθαν στο νησί μόνο μετά από πολλές πιέσεις και αφού αρκετοί παραγωγοί αναγκάζονταν να πηγαίνουν στην Τροιζηνία για να τα προμηθευτούν. Τα τελευταία χρόνια και ο Συνεταιρισμός αλλά και οι ιδιώτες γεωπόνοι διαθέτουν πλήθος λιπασμάτων, κατάλληλων για τις ανάγκες κάθε κτήματος.

Το μεγάλο θέμα της λίπανσης βρίσκεται σε μεταβατικό στάδιο. Το 11-15-15 δεν είναι πια «το λίπασμα της φιστικιάς». Πολλοί παραγωγοί και σχεδόν όλοι οι επαγγελματίες φιστικο-παραγωγοί έχουν κατανοήσει σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό τη σημασία της λίπανσης, ορισμένοι δε έχουν ήδη προβεί σε αναλύσεις εδάφους και φύλλων. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί η - σε εξέλιξη- χαρτογράφηση των εδαφών (πρόγραμμα LIFE) μέσω του Προγράμματος LIFE+ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «Life11 ENV/GR/951: AgroStrategies 'Sustainable strategies for the improvement of seriously degraded agricultural areas: The example of *Pistachia vera* L.», με διάρκεια από τον Οκτώβριο 2012 έως το Σεπτέμβριος 2016, προϋπολογισμού 1.019.009 ευρώ και φορείς εκτέλεσης το Ινστιτούτο Εδαφολογίας Αθηνών-Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ, το Ινστιτούτο Μεσογειακών Σπουδών (ΙΜΣ), το Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας και το Πολυτεχνείο Κρήτης. Με τη συνδρομή δε του Συνεταιρισμού, του εκάστοτε τοπικού γεωπόνου, του δραστήριου Αγροτικού Συλλόγου αλλά και των ιδιωτών γεωπόνων, είναι δυνατόν μέσα σε λίγα χρόνια η εμπειρική (συχνότερα λανθασμένη) λίπανση να αντικατασταθεί από ορθολογική, προσαρμοσμένη στο έδαφος και τις ανάγκες των δένδρων. Εξ άλλου, αποτελέσματα ήδη υπάρχουν, από όσους έχουν ακολουθήσει συνταγή λίπανσης μετά από ανάλυση εδάφους.

## 6.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η Αίγινα (και λόγω της γεωγραφικής της απομόνωσης) απόλαυσε μια περίοδο καλών αποδόσεων και μικρών προβλημάτων, ανάμεσα στα οποία σημαντική θέση κατέχουν αυτά των προσβολών από ασθένειες και ζημιών από εντομολογικούς εχθρούς. Οι ζημιές από το ευρύτομο και το σκώρο ήταν σπάνιες, ανύπαρκτες δε από άλλα έντομα. Μυκητολογικές προσβολές δεν υπήρχαν, πλην των ασθενειών κορμού και ριζών, που ήταν όμως σπάνιες. Το καμαροσπόριο ήταν άγνωστο ενώ η σκωρίαση εμφανίστηκε πριν μια δεκαετία για μία μόνο φορά.

Από τη δεκαετία του '60 άρχισε να γενικεύεται η χρήση εντομοκτόνων και μυκητοκτόνων. Η «συνταγή» αντιμετώπισης που δόθηκε από το Συνεταιρισμό ήταν «χαλκός και παραθείο» (διακινούνταν μέσω της ΑΤΕ). Η αμφίβολη συνδυαστικότητα χαλκούχων και οργανοφωσφορικών ήταν άγνωστη σε τοπικό επίπεδο, όπως και η μη ευαισθησία του ευρύτομου στο παραθείο. Ο δε χαλκός προστίθετο για την καταπολέμηση κάποιας ασθένειας που είχε ονομαστεί «μελάνωση» και ήταν απλώς η δραστηριότητα μικροοργανισμών που χρησιμοποιούσαν ως πύλη εισόδου το νύγμα του ευρύτομου στον καρπό (δευτερογενής προσβολή).

Πιθανότατα η χρήση ακατάλληλων σκευασμάτων ευνόησε την εξάπλωση του ευρύτομου, παράλληλα με την πιθανή δημιουργία ανθεκτικότητας στα οργανοφωσφορικά. Μέχρι όμως τα μέσα της δεκαετίας του '80, οι προσπάθειες για αλλαγή των σκευασμάτων ήταν δύσκολες. Σε αυτό, περισσότερο συνετέλεσε η κατάργηση των οργανοφωσφορικών (παραθείο, διαζινόν, ντιμεκρόν) παρά οι συμβουλές των γεωπόνων.

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό στην Αίγινα είναι η δυσκολία φυτοπροστασίας λόγω του μικρού και κατακερματισμένου γεωργικού κλήρου. Ο μη επαγγελματίας αγρότης, κάτοχος ενός ή δύο μικρών κτημάτων (μέσος όρος 4,6 στρ. στον τέως Δήμο Αίγινας) δεν μπορεί να έχει δικά του ψεκαστικά μηχανήματα. Μισθώνει ξένα, που όμως κοστίζουν πολύ και δεν είναι πάντα διαθέσιμα την κατάλληλη στιγμή. Η ανάγκη περιορισμού των εξόδων (ιδιαίτερα στα χρόνια της κρίσης) μειώνει τον αριθμό των ψεκασμών, ο δε ανεπίκαιρος ψεκασμός, όπως είναι γνωστό, έχει μικρή έως μηδαμινή αποτελεσματικότητα. Μετά τη μεγάλη πτώση της τιμής του φιστικιού στο τέλος της δεκαετίας του '80, η φυτοπροστασία περικόπηκε σημαντικά (μαζί και με άλλες καλλιεργητικές φροντίδες), με επακόλουθο τη ραγδαία εξάπλωση εχθρών και ασθενειών.

Σοβαρό πρόβλημα στη φυτοπροστασία της φιστικιάς δημιουργήθηκε το 1992, όταν -την εποχή που έπρεπε να αρχίσουν οι ψεκασμοί- διαδόθηκε η φήμη ότι οι ψεκασμοί στην Αίγινα απαγορεύτηκαν και η δε Αστυνομία κάνει συλλήψεις! Οι φήμες προέκυψαν από ένα ρεπορτάζ στην τηλεόραση (όπου πιθανώς να εκφράστηκε η επιθυμία παραθεριστών) και «επιβεβαιώθηκαν» από ένα ως δύο πραγματικά περιστατικά ελέγχου από αστυνομικά όργανα. Η σύνδεση των γεγονότων με οργανωμένα συμφέροντα μεσαζόντων για αλλαγή χρήσης εκατοντάδων μικρών κτημάτων με φιστικιές και προσφορά τους στη διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση για παραθεριστική κατοικία, δεν μπορεί να αποκλειστεί.

Δεδομένου του τρόπου που οι φήμες διαδίδονται στις μικρές κοινωνίες, η φήμη αυτή έκανε μεγάλη ζημιά στην καλλιέργεια της φιστικιάς αφού πολλοί μικροί παραγωγοί, παρά τις επανειλημμένες διαψεύσεις, δεν ψέκαζαν τα

δένδρα, με αποτέλεσμα να επιτείνεται η εγκατάλειψη της καλλιέργειας που είχε αρχίσει πριν λίγα χρόνια. Κάθε λίγα χρόνια, συμβαίνει τουλάχιστον ένα περιστατικό ελέγχου από την Αστυνομία, γεγονός που συντηρεί τις φήμες ότι η πίεση για εγκατάλειψη των μικρών κτημάτων και η πώλησή τους είναι οργανωμένη (τελευταίο περιστατικό πρόπερσι) και πραγματοποιείται παρά τις αντιδράσεις των γεωπόνων της Δ/σης Αγροτικής Ανάπτυξης και τις έντονες διαμαρτυρίες και αναφορές του Αγροτικού Συλλόγου.

Με το τέλος της γενιάς που χρησιμοποιούσαν «παραθείο και χαλκό» και τις οικονομικές δυσκολίες στην καλλιέργεια που άρχισαν από το 1989, σχηματικά μπορούμε να πούμε ότι, εκτός της ομάδας των συστηματικών καλλιεργητών, υπάρχει μια δεύτερη ομάδα που ασχολείται με τη φυτοπροστασία τελείως περιστασιακά, δηλ. προσπαθεί να κάνει κάποιο ράντισμα όταν τα δέντρα φαίνονται ότι έχουν πολύ καρπό και μια τρίτη που προσέχει, ψάχνει και ενεργεί σωστά. Αρχίζει, για παράδειγμα, να κερδίζει έδαφος η προτροπή να κρεμούν μπουκάλια με προσβεβλημένα φιστίκια της προηγούμενης χρονιάς για να παρακολουθούν την έξοδο του Ευρύτομου, να κάνουν τακτικούς ελέγχους στο κτήμα για να προλαβαίνουν κάποια προσβολή πριν επεκταθεί κ.ά.

Συμπερασματικά, η φυτοπροστασία της φιστικιάς δεν γίνεται συστηματικά και ορθολογικά. Υπάρχουν πολλά εγκαταλειμμένα κτήματα, που είναι εστίες μόλυνσης, κτήματα όπου η φυτοπροστασία είναι πλημμελής ή ανεπίκαιρη, και κτήματα όπου οι επεμβάσεις φυτοπροστασίας είναι λίγες και δύσκολες, λόγω τριβών με παρακείμενες κατοικίες. Γενικώς, η ελλιπής φυτοπροστασία είναι ένας από τους παράγοντες που συντελούν στην κακή συνολικά εικόνα της καλλιέργειας της φιστικιάς στην Αίγινα.

## **6.5 ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ**

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, η καλλιέργεια της φιστικιάς στην Αίγινα πέρασε μια φάση εγκλιματισμού και ανάπτυξης, η οποία διάρκεσε μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '80. Αποτελούσε αρχικά μια διέξοδο για τους κατόχους γεωργικής γης, αφού η εισβολή της φυλλοξήρας δεν άφηνε πολλά περιθώρια για την άγωνα και χωρίς νερό γεωργική γη του νησιού, ενώ η φιστικιά είχε ήδη δείξει καλή προσαρμογή στις συνθήκες αυτές (13.500 στρμ με αμπέλια το 1950, έναντι 4.382 στρμ το 1961).

Την εδραίωση της καλλιέργειας βοήθησε πολύ η διαρκής άνοδος του βιοτικού επιπέδου και της αγοραστικής δύναμης (κυρίως των κατοίκων των πόλεων στην περίπτωση μας), σε συνδυασμό με την υψηλή τιμή του προϊόντος. Δεν πρέπει επίσης να αγνοηθεί το γεγονός ότι στη φάση της ανάπτυξης της καλλιέργειας υπήρχε μια κίνηση στην τοπική αγορά για εργασία και εφόδια που προορίζονταν για τη νέα καλλιέργεια. Η αυξημένη ζήτηση, υψηλή τιμή, δυνατότητα αποθήκευσης, ενσωμάτωση ημερομισθίων, κίνηση στην τοπική αγορά, σχημάτισαν την εικόνα ενός δυναμικού προϊόντος, που δίνει καλό εισόδημα στους (λίγους) επαγγελματίες φιστικοπαραγωγούς και ένα υπολογίσιμο συμπληρωματικό εισόδημα σε όσους είχαν 1-2 μικρά κτήματα αλλά άλλο κύριο επάγγελμα.

Το γεγονός ότι το πολύ μεγαλύτερο μέρος της καλλιέργειας βρισκόταν και βρίσκεται στη δεύτερη κατηγορία (μέσος κλήρος 4,6 στρμ, με 2-3 αγροτεμάχια, χωρίς δική του πηγή νερού), έστρεψε το ενδιαφέρον της έδρας

της Αγροτικής Οικονομίας της τότε Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών (νυν Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών) για τη συλλογή και επεξεργασία οικονομικών στοιχείων για την εύρεση του οικονομικού αποτελέσματος σε μια τέτοια τυπική περίπτωση. Δεν ελήφθη βέβαια υπ' όψη η αστική αξία της γης και αντικαταστάθηκε από ενοίκιο χέρσου αγροτεμαχίου. Η ύπαρξη τέτοιων στοιχείων κατά τα έτη 1977, 1990, 1995, 2003 και σήμερα, μας επιτρέπουν να διαμορφώσουμε σαφή εικόνα για την οικονομική πορεία της φιστικιάς στην Αίγινα αλλά και τις προοπτικές της καλλιέργειας (το έτος 1990 είναι ιδιαίτερος σημαντικό γιατί τότε έγινε η κατάρρευση της τιμής του φιστικιού από 1.100 σε 800 δραχ/κιλό).

Τα στοιχεία αυτά αποκαλύπτουν ότι η φιστικιά ήταν δυναμική καλλιέργεια καθώς από το όγδοο έτος και μετά από τη φύτευσή της μπορούσε και κάλυπτε τα καλλιεργητικά της έξοδα, ως ενήλικο δέντρο δε άφηνε κέρδος διαιτίας 88 ημερομίσθια και δυνατότητα ενσωμάτωσης άλλων 40 ημερομισθίων στην περίπτωση που περισσότερες εργασίες γίνονταν από τον ιδιοκτήτη! Με την παραδοχή της απόσβεσης της εγκατάστασης σε μια 30ετία και το ό,τι η απόδοση μπορεί να ήταν μικρότερη αυτής ενός παραγωγικού κτήματος, το καθαρό κέρδος που προέκυπτε ήταν 40% μεγαλύτερο από τον τόκο του εδάφους, δηλαδή αποτελούσε μια ουσιώδη πρόσοδο που από την ενσωμάτωση των ημερομισθίων, τα οποία μαζί με τα έξοδα καλλιέργειας, εισπράττονταν κάθε διαιτία και αποτελούσαν ένα είδος αποταμίευσης για τους καλλιεργητές. Οι παλαιοί καλλιεργητές το είχαν κατανοήσει αυτό στην πράξη λέγοντας ότι «αν πληρώσουμε όλα τα έξοδα, η φιστικιά δεν βγάζει κέρδος».

Τα στοιχεία αυτά επικαιροποιήθηκαν το 1990 για τη σύνταξη διαμαρτυρίας προς το Υπουργείο Εμπορίου (με αίτημα τον περιορισμό των εισαγωγών φιστικιού) με τη σύνταξη οικονομικής μελέτης (1992) ως τμήμα της αίτησης του Συνεταιρισμού για ένταξη του φιστικιού στο καθεστώς Π.Ο.Π. Η αλλαγή ήταν πραγματικά εντυπωσιακή (Πίνακας 1). Ο ισοσκελισμός εσόδων-εξόδων μετατέθηκε από το 8<sup>ο</sup> έτος στο 14<sup>ο</sup>, το ανηγμένο κέρδος έφτασε στο 55% του τόκου του εδάφους (έναντι του 138% του 1977) και οι εργάτες γης άρχισαν να ζητούν ως 'κολλιγικά' 2:1 της παραγωγής αντί για 1:1 που ήταν μέχρι τότε (ισχύει μέχρι και σήμερα). Πρώτο σημαντικό αποτέλεσμα της ανατροπής αυτής ήταν η μείωση των φροντίδων, που έφεραν με τη σειρά τους μείωση των αποδόσεων και χειρότερο οικονομικό αποτέλεσμα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1.** Κόστος καλλιεργητικών επεμβάσεων καθώς και τιμή διάθεσης φιστικιού κατά τα έτη 1977, 1990, 1995 και 2003, και μεταβολή αυτών (%) μεταξύ των ετών 1977 - 1990, 1995 - 2003 και 1990 - 2003.

ΔΑΠΑΝΕΣ (δρχ)	1977	1989-90	Μετα- βολή % 1977-90	1994/95	2003	Μετα- βολή % 1995-03	Μετα- βολή % 1990-03
Ημερομίσθιο	1000	5000	500				
Φρεζάρισμα (4 στρμ)	1000	12000	1200	18000	30000	66,7	150
Δενδρύλλια (τεμάχιο)	250	1500	600				
Λίπανση (στρμ)	125	1500	1200	3000	5000	66,7	233
Μεταφορικά	200	1000	500				
Κλάδεμα (ημερομίσθιο)	1000	6000	600	9000	14000	55,5	133
Αφαίρεση βοτρύων (ημερομίσθιο)	800	6000	750	9000	12000	33,3	100
Συγκομιδή (ημερ/θιο)	1000	7000	700	10000	16000	60	129
Άρδευση (ανά ώρα)	350	1500	428	2500	4000	60	167
Αποφλοίωση (ανά kg)	2	8	400	13	30	130	275
Ψεκάσμος (200 Lt)	700	4000	570	6000	8000	33,3	100
<b>ΕΣΟΔΑ</b>							
Τιμή φιστικιού (kg)	230	800	348	800	2000	150	150

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1, η πενταετία 1990-95 χαρακτηρίστηκε από στασιμότητα στην τιμή του φιστικιού με ταυτόχρονη άνοδο του κόστους εφοδίων και εργασίας. Κατά την πενταετία αυτή πολλά κτήματα εγκαταλείφθηκαν και αποτέλεσαν εστία μόλυνσης για τα γειτονικά τους. Κατά τη διάρκεια της άλλαγαν κάποιοι όροι δόμησης και αρκετά κτήματα έγιναν οικοδομήσιμα και πουλήθηκαν ως παραθεριστικές κατοικίες. Παραδόξως, στο τέλος της πενταετίας η ΕΑΠΓΕ (αρχή για τον προσδιορισμό του αγροτικού εισοδήματος) κατέταξε τη φιστικιά στις πλέον προσοδοφόρες καλλιέργειες στην Ελλάδα (παρά τα υπομνήματα που στάλθηκαν), υπολογίζοντας προφανώς στοιχεία από άλλες περιοχές της χώρας.

Σε Σχέδιο Βελτίωσης που υποβλήθηκε από κατά κύριο επάγγελμα αγρότη στην Αίγινα, παρουσιάστηκε και άλλος τρόπος υπολογισμού του οικονομικού αποτελέσματος καλλιέργειας φιστικιάς (σε περίπτωση αγρότη με τρακτέρ, αποθήκη, τεχνητή άρδευση και με προβλεπόμενες αποσβέσεις από πίνακες του Υπ. Γεωργίας). Το αποτέλεσμα που προέκυπτε ήταν κέρδος 50.000 δρχ/στρμ, δηλ. ο αγρότης θα έπρεπε να έχει 30 στρμ για να έχει έσοδα 250 ημερομίσθια εργάτη γης για να μπορεί να ζει. Τα 30 στρμ όμως απαιτούν (σύμφωνα με τους πίνακες) 30 στρμ x 90 ώρες/στρμ=2700 ώρες εργασίας=360 ημερομίσθια, δηλαδή ανάγκη για 100 επιπλέον περίπου ημερομίσθια εργατών, τα οποία θα πληρώνονταν με 800 δρχ/ώρα, ενώ από το κέρδος του ιδιοκτήτη με 50.000 δρχ/στρ x 90ώρες/στρ προέκυπτε αμοιβή 555,5 δρχ/ώρα, δηλ. μικρότερη από αυτήν του εργάτη γης.

Για να συμπληρώσει λοιπόν το εισόδημά του ο αγρότης έπαιρνε από τα χρήματα των αποσβέσεων και έτσι εξηγείται η αδυναμία αντικατάστασης του μηχανικού εξοπλισμού που παρουσιάστηκε κατά τα χρόνια αυτά, αφού το μεγαλύτερο μέρος του είχε αγοραστεί κατά τις δεκαετίες του '60 και του '70 και χρειαζόταν αντικατάσταση. Εξηγείται επίσης και η μεγάλη πτώση των

αποδόσεων, λόγω περικοπής καλλιεργητικών εργασιών όπως λίπανσης, φυτοπροστασίας κ.ά.

Η μείωση της προσφοράς, η ετικέτα Π.Ο.Π., κάποια πρόστιμα που επιβλήθηκαν στις εταιρείες τυποποίησης που εξακολουθούσαν να αναγράφουν στη συσκευασία «φιστίκι Αιγίνης» και η συνεχής άνοδος του μέσου εισοδήματος, οδήγησε σε κάποια αυτορρύθμιση της αγοράς, με άνοδο της τιμής μεταξύ των ετών 1995 και 2003 (Πίνακας 1).

Κατά την τελευταία δεκαετία όμως τα πράγματα μάλλον χειροτέρεψαν, όπως φαίνεται στον πίνακα 2.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.** Σύγκριση κόστους καλλιεργητικών επεμβάσεων και τιμής φιστικιού κατά τα έτη 2003 και 2013.

ΔΑΠΑΝΕΣ	2003 (δρχ σε €)	2013 (σε €)	Μεταβολή % 2003 – 2013
Φρεζάρισμα	30.000 = 88	100	13,6
Κλάδεμα (ημερομ.)	14.000 = 41	40	-
Κοτσάνια ( » )	12.000 = 35	35	-
Συγκομιδή ( » )	16.000 = 47	40-50	-
Αποφλοιώση (kg)	30 = 0,09	0,15 - 0,20	100
Νερό / ώρα	4.500 = 13,20	15 – 20	32,5
Ράντισμα/βαρέλι	8.000 = 23,50	32	36
Λίπασμα/στρ.	5.000 = 14,70	25	70
ΤΙΜΗ ΦΙΣΤΙΚΙΟΥ	2.000 = 5,87	5 -6 (*)	-

Σημαντική παρατήρηση αποτελεί το γεγονός ότι η τιμή του φιστικιού κατά τα έτη της σχετικής ακαρπίας (2011 και 2013) ήταν 6€/kg ενώ τη χρονιά της μεγάλης παραγωγής (2012) η τιμή έπεσε και κάτω από τα 5€. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα μέλη του Συνεταιρισμού, που παραδίδουν στο Συνεταιρισμό το φιστίκι τους, απολαμβάνουν καλύτερης τιμής, που όμως αποπληρώνεται σε δόσεις και η εκκαθάριση γίνεται το επόμενο καλοκαίρι. Επίσης είναι πολύ διαδεδομένο και το ότι οι έμποροι πληρώνουν με επιταγές, πληρωτές μετά από μερικούς μήνες.

Όπως φαίνεται καθαρά από τον πίνακα 2, η κατάσταση εξακολουθεί να χειροτερεύει, όχι όμως με τους ρυθμούς των προηγούμενων πινάκων. Το κόστος της εργασίας παραμένει το ίδιο, ιδιαίτερα μετά την κρίση (2010), ενώ οι αυξήσεις στο νερό και τα έξοδα ψεκασμών συνδέονται με την αύξηση της τιμής της ενέργειας (ΔΕΗ, πετρέλαιο), τη σπανιότητα του νερού και τη δυσκολία να ψεκάσει κανείς λόγω των αντεγκλήσεων με τους γείτονες.

Μεγάλης σημασίας παράγοντας του οικονομικού αποτελέσματος, που δεν φαίνεται στους πίνακες με τα κόστη, είναι το γεγονός ότι η συνολική παραγωγή μιας εκμετάλλευσης ή και του νησιού ως σύνολο βρίσκεται σε μεγάλη πτώση μετά το «κραχ» του 1989-'90. Δηλαδή μειώνονται τα έσοδα, ακόμα και αν τα έξοδα παραμένουν τα ίδια. Και αυτό είναι ένας επιπλέον επιβαρυντικός παράγοντας για τη βιωσιμότητα της καλλιέργειας, κυρίως εκ μέρους των μικροϊδιοκτητών, οι περισσότεροι από τους οποίους εκτελούν όλο και λιγότερες καλλιεργητικές φροντίδες και περιμένουν κάποια ανέλπιστα χρονιά, όπως το 2012, όπου απέδωσαν μεγάλη παραγωγή ακόμα και τα εγκαταλειμμένα κτήματα.

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι οι καλλιεργητές χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι αγρότες που έχουν σαν κύριο επάγγελμα την καλλιέργεια της φιστικιάς, οι οποίοι έχουν αρκετά στρέμματα, πάνω από το μέσο κλήρο, και παράλληλα εκμεταλλεύονται και άλλα κτήματα 'κολλιγικά'. Έχουν δική τους γεώτρηση, δικό τους εξοπλισμό και απασχολούν αρκετούς εργάτες. Αυτή είναι η μόνη κατηγορία όπου η καλλιέργεια αποφέρει κάποιο σεβαστό εισόδημα. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι καλλιεργητές που βρίσκονται κοντά στον μέσο κλήρο και έχουν την καλλιέργεια της φιστικιάς ως συμπληρωματικό εισόδημα. Συνήθως δεν έχουν δικό τους νερό, προσπαθούν να κάνουν τις περισσότερες εργασίες μόνοι τους και στις περισσότερες περιπτώσεις δεν βγάζουν κάποιο ουσιαστικό κέρδος. Η καλλιέργεια λειτουργεί σαν κουμπαράς όπου την χρονιά της καρποφορίας τους δίνει μαζεμένα τα χρήματα που έδωσαν τα δύο προηγούμενα χρόνια. Η τρίτη κατηγορία αφορά καλλιεργητές οι οποίοι δεν έχουν την καλλιέργεια της φιστικιάς ως επάγγελμα απλά έχουν στο σπίτι τους κάποια δένδρα ή έχουν κάποιο κτήμα με λίγα δένδρα. Συνήθως δίνουν προς εκμετάλλευση τα δένδρα τους σε τρίτον ή τα εκμεταλλεύονται οι ίδιοι χωρίς να δαπανούν χρήματα για λίπανση, φυτοπροστασία και αρκετά συχνά ούτε καν για πότισμα. Ελπίζουν σε κάποια σπάνια καλή παραγωγή ούτως ώστε να πάρουν κάποια λίγα χρήματα χωρίς να έχουν δαπανήσει κάποιο σημαντικό ποσό για την καλλιέργεια. Ο αριθμός των καλλιεργητών τείνει να αυξάνεται από την πρώτη κατηγορία προς την τρίτη.

## **6.6 Η ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ**

Δύο από τους σημαντικότερους περιοριστικούς παράγοντες για την ανάπτυξη της γεωργίας στο νησί είναι το άγονο του εδάφους και η μικρή ποσότητα νερού που είναι διαθέσιμη για άρδευση. Είναι εξ άλλου γνωστές οι προσπάθειες από την αρχαιότητα των κατοίκων του νησιού να εξασφαλίσουν νερό, τουλάχιστον για πόσιμο και οικιακή χρήση.

Υπάρχουν πολλά πηγάδια, κυρίως στο βόρειο τμήμα του νησιού, όπου τα ασβεστολιθικά πετρώματα επιτρέπουν την είσοδο στο υπέδαφος και την υπόγεια συγκέντρωση του νερού. Οι παλιές καλλιέργειες, αμπέλια, συκιές, αμυγδαλιές, σπαρτά κ.ά., ήταν προσαρμοσμένες στις ξερικές συνθήκες του νησιού. Οι νεαρές φιστικιές μεγάλωναν με μικρές ποσότητες νερού, αλλά και τα μεγαλύτερα δένδρα ποτίζονταν μόνο 2-3 φορές το καλοκαίρι. Οι ανάγκες του νησιού όμως σε νερό μεγάλωναν.

Οι αιτήσεις για ανόρυξη γεωτρήσεων αντιμετωπίστηκαν σύμφωνα με το πνεύμα και τους νόμους της εποχής. Προσδιορίζονταν οι ανάγκες του κτηματία σε νερό, δινόταν άδεια για συγκεκριμένο βάθος και έγκριση ηλεκτροδότησης για τόση ισχύ, όση θα χρειαζόταν για την άντληση της συγκεκριμένης παροχής νερού. Η «εξυπηρέτηση» γειτονικών κτημάτων από μια γεώτρηση αντιμετωπιζόταν με επιείκεια, λόγω της στενότητας νερού και των μικρών δυνατοτήτων κάθε γεώτρησης.

Η ανάπτυξη της καλλιέργειας, η αλματώδης άνοδος του τουρισμού και του παραθερισμού και οι μεγάλες ανάγκες του νησιού για νερό ανάγκασαν το δήμο να μεταφέρει νερό με υδροφόρα. Έγιναν νέες γεωτρήσεις που βρήκαν αρκετές ποσότητες νερού. Με σύνθημα «*η Αίγινα έχει τα δικά της νερά*», διακόπηκε η σύμβαση με τον μεταφορέα, αποδεδεσμεύτηκαν κάποιοι από την



υποχρέωση να αντλούν μόνο για αγροτική χρήση και ανοίχθηκαν νέες γεωτρήσεις από τους Ο.Τ.Α. και ιδιώτες. Εμφανίστηκε τότε το επάγγελμα του υδροπωλητή, ενώ νέες γεωτρήσεις ανοίγονταν για να καλύψουν τις ανάγκες της γεωργίας σε νερό.

Η Αίγινα δεν έχει μεγάλους υπόγειους ταμιευτήρες νερού και η υπεράντληση σε παράλιες περιοχές οδηγεί την θάλασσα στους ταμιευτήρες και το νερό γίνεται συνεχώς πιο αλμυρό. Άλλα μέτρα όπως στέρνες, λιμνοδεξαμενές, φράγματα στους χείμαρρους, περιορισμός υπεράντλησης, αφαλάτωση, δεν πάρθηκαν ποτέ.

Γεωτρήσεις που ανοίχθηκαν για τις καλλιέργειες σταμάτησαν να βγάζουν νερό, παρά τις εκβαθύνσεις που έγιναν. Κάποιες άλλες, βγάζουν νερό που κάθε χρόνο γίνεται και πιο υφάλμυρο, με ηλεκτρική αγωγιμότητα που ξεπερνά τα 2,0 – 2,5 mS/cm με αποτέλεσμα να είναι ακατάλληλο ακόμα και για το πότισμα τις φιστικιάς. Όσο για το νερό των γεωτρήσεων πολλών παραγωγών, οι τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας εκτοξεύονται πάνω από τα 5,0 mS/cm ενώ κάποιες φορές φθάνουν και τα 8,0 – 10,0 mS/cm.

Όσο οι γεωτρήσεις συνεχίζουν να αντλούν νερό με αυτούς τους ρυθμούς για τις ανάγκες της ύδρευσης τόσο η ποιότητα του νερού θα χειροτερεύει με αποτέλεσμα να μείνουν ελάχιστες γεωτρήσεις που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άρδευση της καλλιέργειας. Χωρίς νερό για άρδευση δεν μπορεί να υπάρξει καμία καλλιέργεια στο νησί.

Η απόδοση της καλλιέργειας έχει ήδη μειωθεί αρκετά (κάποιοι παραγωγοί μιλούν για 50% στα τελευταία 10 χρόνια) σε συνδυασμό με τα προβλήματα φυτοπροστασίας. Όπως φαίνεται και από το οικονομικό αποτέλεσμα η καλλιέργεια γίνεται ασύμφορη. Οι μικροί κτηματίες σταδιακά θα αναγκαστούν να την εγκαταλείψουν και να βρουν άλλους τρόπους για να συμπληρώσουν το εισόδημα τους.

Υπάρχει όμως και ένα άλλο πρόβλημα το οποίο θα συναντήσουμε μπροστά μας. Το αυξημένο νάτριο λόγω της αλατότητας του εδάφους έχει την τάση να απομακρύνει τα ιόντα ασβεστίου, τα οποία είναι υπεύθυνα για τη θρόμβωση των εδαφικών κολλοειδών, δηλαδή για την καλή δομή του εδάφους. Η αντικατάσταση των ιόντων ασβεστίου από ιόντα νατρίου έχει καταστροφικές και σχεδόν πάντα μη αναστρέψιμες συνέπειες για τη δομή του εδάφους. Τα εδαφικά κολλοειδή γίνονται εύθρυπτα, δεν συσσωματώνονται, δεν έχουν ικανότητα προσρόφησης άλλων ιόντων (π.χ. θρεπτικών στοιχείων) και νερού. Η πάθηση αυτή των εδαφών λέγεται αλκαλίωση και δεν είναι θεωρητική περίπτωση, αφού έχει συμβεί πολλές φορές. Η αλκαλίωση είναι ένας από τους λόγους της ερημοποίησης των εδαφών. Η ερημοποίηση δεν συνέβη μόνο στην πρώην εύφορη Μεσοποταμία και στη Σαχάρα. Στην Ελλάδα σήμερα υπάρχουν εκτάσεις δεκάδων χιλιάδων στρεμμάτων, που μέχρι πριν λίγα χρόνια φιλοξενούσαν καλλιέργειες (π.χ. παραδοσιακούς αμπελώνες) και σήμερα έχουν εγκαταληφθεί. Όλες οι προσπάθειες να ξαναφυτευτούν έχουν αποτύχει.

Έρευνες που γίνονται αυτή την περίοδο στο νησί μας (πρόγραμμα LIFE) επαληθεύουν τους φόβους μας. Η αγωγιμότητα του εδαφικού διαλύματος κάτω από τα 50 cm είναι ήδη σε απαγορευτικά επίπεδα για την καλλιέργεια.

«Βάλαμε χέρι» λοιπόν σε ένα πλουτοπαραγωγικό πόρο του νησιού, που γνωρίζαμε ότι είναι εν ανεπαρκεία, σχεδόν τον εξαντήσαμε, τον υποβαθμίσαμε, υποβαθμίζοντας μαζί του και τη γεωργία, μειώνοντας το εισόδημα εκατοντάδων παραγωγών. Υποβαθμίζουμε καθημερινά το έδαφος

του νησιού και διατρέχουμε τον κίνδυνο μεγάλα τμήματα της γης που καλλιεργείται να ερημοποιηθούν. Δεν θα ήταν υπερβολικό να πούμε ότι έχουμε να κάνουμε με ένα οικολογικό έγκλημα.

Η μόνη διαφαινόμενη λύση είναι η σύνδεση του δικτύου ύδρευσης με την ΕΥΔΑΠ, ένα έργο που είναι αμφίβολο το πότε και αν θα γίνει διότι οι προσπάθειες που ξεκίνησαν το 2006 για την μελέτη και την ένταξη του έργου στο πρόγραμμα ΕΣΠΑ, καθυστέρησαν στη συνέχεια. Λόγω του ότι το πρόγραμμα ΕΣΠΑ τελείωσε το 2013 δεν φαίνεται προοπτική περαιτέρω ένταξής του.

Αν και εφόσον το έργο πραγματοποιηθεί τότε μπορούμε να ελπίζουμε ότι οι γεωτρήσεις που είχαν ανοιχτεί εξ αρχής για τις καλλιέργειες θα αποδεσμευθούν από την ύδρευση και κάποια στιγμή, μετά από κάποια χρόνια, με τις βροχοπτώσεις, η θάλασσα θα υποχωρήσει από τους ταμιευτήρες οι οποίοι θα γεμίσουν πάλι με βρόχινο νερό. Βεβαίως πρέπει πρώτα να έχουμε αποφύγει τον κίνδυνο της ερημοποίησης του εδάφους.

Αυτό το σχέδιο είναι ίσως υπερβολικά ελπιδοφόρο αλλά δυστυχώς είναι η μόνη λύση που έχουμε.

## **6.7 ΔΙΑΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ**

Η διάθεση των προϊόντων και η εμπορία τους ήταν πάντα τα αδύνατα σημεία της Γεωργίας στην Ελλάδα. Ο μικρός κλήρος και η διαιώνιση σχέσεων εξάρτησης των μικροπαραγωγών από μεσάζοντες και εμπόρους δημιουργούν ένα καθόλου ευνοϊκό περιβάλλον τόσο για τη δυνατότητα διάθεσης όσο και για την τιμή που τελικά απολαμβάνει ο παραγωγός. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα φαινόμενα αυτά υπήρχαν και υπάρχουν και στην εμπορία του φιστικιού στην Αίγινα, όσο κι' αν η δυνατότητα αποθήκευσης αφαιρούσε ένα κρίσιμο μειονέκτημα του παραγωγού νωπών προϊόντων, τη διάθεση δηλαδή μέσα σε ελάχιστες ημέρες της παραγωγής.

Παρά το συγκριτικό αυτό πλεονέκτημα του παραγωγού ξηρών καρπών, οι σχέσεις αυτές αναπτύχθηκαν και στην Αίγινα. Οι μεσάζοντες και οι έμποροι βασίζονταν σε δύο στοιχεία: Πρώτον στη σχετική απομόνωση του νησιού. Ο μικροπαραγωγός έχει άλλο κύριο επάγγελμα και δεν έχει δυνατότητα έρευνας στα αστικά κέντρα για διάθεση μιας μικρής παραγωγής. Δεύτερον στη μη ύπαρξη κατάλληλων αποθηκευτικών χώρων για τη συντριπτική πλειονότητα των παραγωγών. Οι περισσότεροι χρησιμοποιούν χώρους του σπιτιού τους και το προϊόν είναι εκτεθειμένο σε έντομα αποθηκών, με αποτέλεσμα κάθε χρόνο να αναφέρονται δεκάδες μερικές ή ολοκληρωτικές καταστροφές παραγωγής.

Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής ήταν (και εξακολουθεί για μεγάλη μερίδα παραγωγών να είναι) η τιμή που απολάμβανε (και απολαμβάνει) ο παραγωγός να είναι το 1/3 (ή και λιγότερο) της λιανικής τιμής του προϊόντος. Η «ψαλίδα» της τιμής μπορεί να είναι συνηθισμένη στην Ελλάδα, δεν παύει όμως να είναι υπερβολική, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για ξηρό καρπό, με πολύ χαμηλή σχέση βάρους προς τιμή. Η χαμηλή τιμή παραγωγού παραβλεπόταν στα πρώτα χρόνια της ανάπτυξης της καλλιέργειας και των καλών τιμών του σπάνιου -ακόμα- προϊόντος στην αγορά. Η διαρκής αύξηση της παραγωγής (από τα τέλη της δεκαετίας του '60) και η καλύτερη «οργάνωση» των εμπόρων - μεσαζόντων δημιούργησε πίεση για λύση του προβλήματος

«διάθεση και τιμή προϊόντος», που είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία του κλάδου φιστικοπαραγωγών του Αγροτικού Συνεταιρισμού.

Η μερική λύση που επιτεύχθηκε και η είσοδος της καλλιέργειας σε κρίση με την κατάργηση των εισαγωγικών δασμών (τέλη δεκαετίας του '80) συντηρούν και σήμερα το πρόβλημα της διάθεσης και της τιμής. Μεγάλη μερίδα παραγωγών (κυρίως μικρών) δυσκολεύεται να βρει αγοραστή, απολαμβάνει μικρές τιμές και πληρώνεται με επιταγή πολλών μηνών. Οι λόγοι αυτοί, σε συνδυασμό με τις δυσκολίες στην άσκηση της φυτοπροστασίας και την οικονομική κρίση κάνουν πολλούς μικροπαραγωγούς να εγκαταλείπουν την καλλιέργεια, βλέποντας ότι έχει γίνει ασύμφορη.

Η ανάληψη από το Γεωργικό Συνεταιρισμό (Γ.Σ.) της συγκέντρωσης και πώλησης του φιστικιού ήταν σταθμός στην πορεία της καλλιέργειας. Τα μέλη του Γ.Σ. δήλωναν (με σειρά προτεραιότητας) την ποσότητα που ήθελαν να δώσουν (υπήρχε πλαφόν, ώστε να μπορούν να εξυπηρετούνται το δυνατόν περισσότερα μέλη), έπαιρναν μια μεγάλη προκαταβολή και τα υπόλοιπα χρήματα σε μία ή περισσότερες εκκαθαρίσεις. Η τελική τιμή ήταν αισθητά υψηλότερη από αυτήν που προσέφεραν οι έμποροι. Η δυνατότητα προτίμησης του Γ.Σ. και η υψηλότερη τιμή λειτούργησε πολλαπλά υπέρ των παραγωγών στις δοσοληψίες τους με τους εμπόρους.

Δυστυχώς η σημαντική αυτή κίνηση του Γ.Σ. δεν είχε όσα καλά αποτελέσματα θα μπορούσε να έχει. Κατά πρώτον, η κίνηση αυτή (προϊόν πιέσεων και ζυμώσεων κυρίως από την πιο «προοδευτική» μερίδα μελών) συνοδεύτηκε από πιέσεις για γενικότερες αλλαγές και εκσυγχρονισμούς του Συνεταιρισμού. Οι πιέσεις αυτές αντιμετωπίστηκαν μικροκομματικά από τη διοικούσα (συντηρητική) παράταξη ως δήθεν άλωση του Γ.Σ. από «μη υγιή» συμφέροντα, το ενδιαφέρον για αλλαγές σταμάτησε, η διοίκηση του Γ.Σ. πέρασε σταδιακά σε πραγματικά μη υγιή συμφέροντα (ή -έστω- σε αδιαφορία), τα οποία τον οδήγησαν στο χείλος της χρεοκοπίας, ενώ η θέση του στην αγορά είχε πολλαπλά υποβαθμιστεί και οι παραγωγοί κλήθηκαν να πληρώσουν ένα μέρος της ζημιάς. Ευτυχώς βρέθηκαν άτομα που επωμίσθηκαν το βαρύ έργο της διάσωσης και επανάκτησης των χαμένων αγορών, ώστε να συνεχίσει ο Συνεταιρισμός να παίζει το θετικό ρυθμιστικό του ρόλο.

Εν τω μεταξύ είχε γίνει η αναγνώριση του φιστικιού Αιγίνης ως προϊόντος Π.Ο.Π. (1994). Η εμπορία ενός προϊόντος Π.Ο.Π. θα μπορούσε να γίνει με καλύτερους όρους, να κατακτηθεί μεγαλύτερο μέρος της αγοράς, με καλύτερες τιμές, ώστε να δοθεί υψηλότερη εκκαθάριση στους παραγωγούς αλλά και να μπορούν να παραδίδουν το προϊόν τους περισσότεροι και σε μεγαλύτερες ποσότητες. Δυστυχώς η εκμετάλλευση του Π.Ο.Π. απέδωσε ελάχιστα αφού, σχεδόν αμέσως μετά την αναγνώριση, η έκτοτε και επί σειράν ετών διοίκηση οδήγησε το Γ.Σ. στη βαθμιαία συρρίκνωση και στο χείλος της χρεοκοπίας. Επιτυχής εκμετάλλευση του Π.Ο.Π. έγινε από ιδιώτες, οι οποίοι αγοράζουν φιστίκι από παραγωγούς, το ψήνουν, το συσκευάζουν και το πωλούν. Το ίδιο κάνει βεβαίως και από πολλών ετών ο Συνεταιρισμός αλλά η ποσότητα που διακινείται ως ψημένο και συσκευασμένο είναι ίσως η αιτία και το κλειδί για τη λύση του προβλήματος.

Η υπερπαραγωγή του 2012 επανέφερε στην επιφάνεια το οξύ πρόβλημα της διάθεσης του προϊόντος και της τιμής παραγωγού, αφού η μεγάλη προσφορά επέδρασε δυσμενώς και στα δύο. Η τιμή παραγωγού μειώθηκε, χωρίς (σχεδόν καθόλου) μείωση της λιανικής τιμής, τόσο στην Αίγινα όσο και

(κυρίως) στην Αθήνα και τα άλλα αστικά κέντρα. Παράλληλα αυξήθηκε ο χρόνος εξόφλησης των παραγωγών. Χαρακτηριστική είναι η νοοτροπία των εμπόρων –μεσαζόντων, η οποία εκφράστηκε χαρακτηριστικά ως εξής: «Όσα λεφτά έπαιρναν από τη συνηθισμένη ποσότητα παραγωγής, τόσα θα πάρουν και φέτος».

Η ποσότητα φιστικιού Αιγίνης που φτάνει στον τελικό καταναλωτή τυποποιημένο και συσκευασμένο ως «προϊόν Π.Ο.Π.» είναι ένα μικρό κλάσμα της παραγωγής του νησιού. Ο Συνεταιρισμός συγκεντρώνει ποσότητες μεταξύ του 1/3 και το 1/5 της τοπικής παραγωγής και πολύ μικρότερες οι 3-4 ιδιώτες κάτοχοι του τίτλου. Από τις ποσότητες αυτές, πολύ μικρό μέρος φτάνει τυποποιημένο στον καταναλωτή. Το μεγαλύτερο μέρος του πωλείται (από τους κατόχους του τίτλου) χονδρικός και ανωνύμως. Ίσως πρόκειται για μοναδικό φαινόμενο. Ο μεγαλύτερος όμως όγκος της παραγωγής μεταπωλείται από ντόπιους εμπόρους και μεσάζοντες σε εμπόρους και καταστηματάρχες των αστικών κέντρων, οι οποίοι έχουν προφανείς λόγους να κατέχουν τιμολόγια από την Αίγινα.

Η κατάσταση δεν φαίνεται να έχει ουσιαστικά περιθώρια βελτίωσης, αν δεν αλλάξουν οι όροι διάθεσης και εμπορίας. Η προσπάθεια διατήρησης ή/και κάποιας κατάκτησης νέων αγορών που διοχετεύεται το φιστίκι δεν μπορεί να αποδώσει τίποτε περισσότερο, εφ' όσον γίνεται με τους παραδοσιακούς όρους που γινόταν μέχρι σήμερα. Η πώληση ίσως και του 90% ενός προϊόντος Π.Ο.Π. (από κατόχους του τίτλου αλλά και εμπόρους) σε τσουβάλια και με το παρόν καθεστώς των εμπόρων - μεσαζόντων δεν προοιωνίζει τίποτε καλό για το μέλλον.

Η μόνη λύση που μπορεί να δοθεί στο πρόβλημα είναι ένα σύγχρονο και επιθετικό μάρκετινγκ, με κύριο στόχο τη διεύρυνση των αγορών (και στο εξωτερικό) και την πώληση μεταποιημένου προϊόντος. Είναι η λύση που και γνωστή είναι και έχει (υπερ)ωριμάσει αλλά για την υλοποίησή της χρειάζεται μια τολμηρή απόφαση από τη διοίκηση του Γ.Σ. και τους αγρότες –μέλη του. Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξε και η μελέτη με τίτλο «Το μέλλον της πολιτικής ποιότητας εν όψει της Κ.Α.Π. μετά το 2013», που ανατέθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο στον ερευνητή Ντένις Παντίνι. Σύμφωνα μ' αυτήν, τα ελληνικά προϊόντα Π.Ο.Π. και Π.Γ.Ε. υστερούν σημαντικά σε τιμές χονδρικής και ευθύνονται κατά κύριο λόγο ο χαμηλός βαθμός μεταποίησης και το μικρό μέγεθος των αγορών στις οποίες απευθύνονται.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **ΧΙΤΖΑΝΙΔΟΥ, ΜΟΥΡΙΚΗΣ, ΧΟΛΕΒΑΣ 2004**

Ασθένειες και εντομολογικοί εχθροί της φιστικιάς στην Ελλάδα

### **ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ - ΜΑΥΤΑ Στ. κ.ά. 1974**

Χωροταξική μελέτη νήσου Αίγινας

### **ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΙΦΟΡΩΝ ΝΗΣΩΝ «ΔΑΦΝΗ» 2006**

Έρευνα για την αειφόρο ανάπτυξη στην Αίγινα

### **ΑΝΑΣΗΣ Ε.**

Η φιστικιά και η καλλιέργεια της. Αγροτική βιβλιοθήκη.

### **ΜΟΥΛΟΥΛΗΣ Θ.Δ. 1977**

Η καλλιέργεια της φιστικιάς

### **ΜΟΥΤΣΑΤΣΟΣ Μ. 2005**

Η φιστικιά και η Αίγινα. Περιοδικό Αιγιναία, τεύχος 8

### **ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΝΑΣ**

### **ΜΠΟΥΡΝΑΚΑΣ Β. 2005**

Η φιστικιά. Καλλιεργητική τεχνική και φυτοπροστασία.

Περιοδικό Γεωργία - Κτηνοτροφία

### **ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΦΙΣΤΙΚΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΑΙΓΙΝΑΣ**

Μελέτη για την ένταξη στα Π.Ο.Π. 1993. (Μουτσάτσος Μ.)

### **ARAL Ε.Π.Ε.**

Αναλύσεις εδάφους

### **ΚΤΗΜΑ ΚΑΙ ΚΗΠΟΣ 2013**

Αφιέρωμα «φιστίκι κελυφωτό», τεύχος 11

**ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ:** [agr.uth.gr](http://agr.uth.gr)

**ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ:** [grfistiki.blogspot.com](http://grfistiki.blogspot.com)

**ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ:** [farmingpistachios.blogspot.gr](http://farmingpistachios.blogspot.gr)

**ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ:** [medlabgr.blogspot.gr](http://medlabgr.blogspot.gr)

### **ΖΕΡΒΟΥ Ε. 2003**

Σύγχρονες μορφές φιστικοκαλλιέργειας.

Πρόγραμμα του ΚΕΚ Ευρωπαϊκή καινοτομία