

ΤΕΙ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΜΠΟΥΖΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΑΜ: 2007036

Καλαμάτα, 2016

ΤΕΙ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΜΠΟΥΖΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΑΜ: 2007036

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΜΑΡΑΓΔΗ

Καλαμάτα, 2016

Ευχαριστίες

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου *κα Πετροπούλου Σμαραγδή* για την ουσιαστική υποστήριξη και την πολύτιμη καθοδήγησή της.

Επιπρόσθετα, οφείλω να αφιερώσω την πτυχιακή μου εργασία στην οικογένεια μου για αμέριστη και ανιδιοτελή συμπαράσταση που μου παρείχε σε όλα τα χρόνια της φοίτησής μου στο Τ.Ε.Ι. Πελοποννήσου.

Περίληψη

Η καλλιέργεια της ελιάς αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αγροτικές δραστηριότητες στην Ελλάδα από οικονομική και οικολογική άποψη. Ειδικότερα, η Πελοπόννησος και η Κρήτη αποτελούν τις δύο κυριότερες περιοχές παραγωγής ελαιόλαδου με την Περιφερειακή ενότητα Μεσσηνίας να κατέχει πρωταγωνιστικό ρόλο.

Η ελιά είναι ένα πολύτιμο δέντρο από τα αρχαία χρόνια έως σήμερα. Η απόδοση μίας ελαιοκαλλιέργειας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες μεταξύ των οποίων το έδαφος, το κλίμα της περιοχής, την ποικιλία της ελιάς αλλά και την ίδια την καλλιέργεια. Τα ελαιόδεντρα όπως και όλα τα δέντρα έχουν ανάγκη από την κατάλληλη λίπανση, άρδευση και κλάδεμα ενώ πλήττονται τόσο από εχθρούς όσο και από ασθένειες. Για την αντιμετώπισή τους είναι απαραίτητη η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων, στα οποία συμπεριλαμβάνονται καλλιεργητικές μέθοδοι και η εφαρμογή χημικής και βιολογικής καταπολέμησης. Για την καλύτερη και αποδοτικότερη μελέτη του εξεταζόμενου αντικείμενου, η παρούσα μελέτη χωριστικέ σε πέντε κεφάλαια, στα οποία αναλύονται όλοι οι προαναφερμένοι παράγοντές που επηρεάζουν την καλλιέργεια της ελιάς στην περιοχή της Μεσσηνίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	1
Περίληψη.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ	8
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	9
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	12
1.1 Γεωγραφική θέση	12
1.2 Κατανομή πληθυσμού	13
1.3 Κατανομή έκτασης	17
1.4 Μορφολογικά χαρακτηριστικά.....	19
1.5 Εδαφοκλιματικές συνθήκες	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ.....	27
2.1 Γενικά	27
2.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά	27
2.3 Οικολογικές απαιτήσεις.....	29
2.3.1 Απαιτήσεις σε θερμοκρασία.....	29
2.3.2 Εδαφικές απαιτήσεις	31
2.3.3 Απαιτήσεις σε υγρασία.....	32
2.3.4 Επίδραση άλλων παραγόντων	32
2.4 Λίπανση της ελιάς	32
2.4.1 Ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία	32
2.4.2 Απαιτήσεις σε άζωτο	33

2.4.3	Απαιτήσεις σε κάλιο.....	35
2.4.4	Απαιτήσεις σε φώσφορο	37
2.4.5	Εποχή λίπανσης.....	38
2.5	Άρδευση της ελιάς.....	39
2.5.1	Γενικά.....	39
2.5.2	Συχνότητα αρδεύσεων.....	41
2.5.3	Μέθοδοι άρδευσης	41
2.6	Αραιώμα καρπών.....	42
2.6.1	Στόχοι αραιώματος.....	42
2.6.2	Τρόποι αραιώματος.....	43
2.6.2.1	Αραιώμα με τα χέρια	43
2.6.2.2	Αραιώμα με χημικές ουσίες	43
2.7	Κλάδεμα	44
2.7.1	Είδη κλαδέματος	44
2.7.1.1	Κλάδεμα διαμόρφωσης	45
2.7.1.2	Κλάδεμα καρποφορίας	46
2.7.1.3	Κλάδεμα ανανέωσης	47
2.8	Κύριες καλλιεργούμενες ποικιλίες	48
2.8.1	Ποικιλίες της ελιάς.....	48
2.8.2	Ποικιλίες για ελαιοποίηση	49
2.8.2.1	Κορωνεική.....	49
2.8.2.2	Ματσολιά.....	50
2.8.2.3	Μαυρελιά.....	50
2.8.3	Επιτραπέζιες ποικιλίες	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ		52
3.1	Εχθροί.....	52
3.1.1	Δάκος.....	52

3.1.2	Πυρηνοτρήτης.....	54
3.1.3	Λεκάνιο ή μαύρη ψώρα.....	55
3.2	Ασθένειες.....	56
3.2.1	Βερτισιλλίωση.....	56
3.2.2	Σηψιρριζίες.....	58
3.2.3	Κυκλοκόνιο	61
3.2.4	Γλοιοσπόριο	62
3.2.5	Φόμα.....	63
3.2.6	Βούλα	65
3.2.7	Ωίδιο.....	66
3.2.8	Καπνιά.....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		69
4.1	Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα	69
4.2	Υφιστάμενη κατάσταση στη Περιφερειακή ενότητα Μεσσηνίας.....	71
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		75
Βιβλιογραφία.....		77

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1 Διοικητική διαίρεση του Νομού Μεσσηνίας	13
Πίνακας 1.2: Μόνιμος πληθυσμός περιφέρειας Πελοποννήσου, σύμφωνα με τα στοιχεία των απογραφών 2001, 2011	14
Πίνακας 1.3: Κατανομή Πραγματικού Πληθυσμού Περιφέρειας Πελοποννήσου σε αστικό και αγροτικό.....	15
Πίνακας 1.4: Κατανομή της έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας κατά βασικές κατηγορίες χρήσης/κάλυψης.....	18
Πίνακας 2.1: Θερμικά κριτήρια της ελιάς	31
Πίνακας 2.2: Διάγνωση της θρεπτικής κατάστασης της ελιάς	33
Πίνακας 2.3: Αντοχή Ελληνικών ποικιλιών της ελιάς στην αλατότητα.....	41
Πίνακας 4.1: Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων στη ΠΕ Μεσσηνίας.....	72
Πίνακας 4.2: Παραγωγή ελαιοκομικών προϊόντων στη ΠΕ Μεσσηνίας 2009.....	72

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1.1: Ποσοστό συμμετοχής των Νομών της Περιφέρειας Πελοποννήσου στην απασχόληση του Πρωτογενούς τομέα – 2000 - 2008	16
Διάγραμμα 1.2: Μέγιστη, Ελάχιστη και Μέση μηνιαία θερμοκρασία Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997	23
Διάγραμμα 1.3: Μέσο ύψος βροχόπτωσης του Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997.....	24
Διάγραμμα 1.4: Μέσο ύψος υγρασίας του Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997	25
Διάγραμμα 1.5: Μέσο μηνιαία ένταση ανέμων του Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997.....	26
Διάγραμμα 4.1: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (χιλιάδες στρέμματα) με ελαιόδενδρα στην Ελλάδα τα έτη 2010-2012	70
Διάγραμμα 4.2: Παραγωγή ελαιολάδου (σε χιλιάδες τόνοι) με ελαιόδενδρα στην Ελλάδα τα έτη 2010-2012.....	71

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1: Η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας.....	12
Εικόνα 1.2: Μορφολογία εδάφους του Νομού Μεσσηνίας.....	19
Εικόνα 2.1: Ποικιλία ελιάς προς ελαιοποίηση.....	49
Εικόνα 2.2: Επιτραπέζια ποικιλία ελιάς.....	51
Εικόνα 3.1: Καταστροφή καρπού μετά από προσβολή από Δάκο	52
Εικόνα 3.2: Προσβολές φύλλων ελιάς από προνύμφες της φυλλόβιας γενιάς του Πυρηνοτρήρη.....	54
Εικόνα 3.3: Προσβολή από λεκάνιο και ανάπτυξη καπνιάς σε φύλλα ελιάς	55
Εικόνα 3.4: Προσβολή κλαδιών ελιάς από το μύκητα <i>Verticillium dahlia</i>	56
Εικόνα 3.5: Σηψιριζία που προκαλείται από το μύκητα του γένους <i>Armillaria</i>	59
Εικόνα 3.6: Σηψιριζία που προκαλείται από το μύκητα <i>Omphalotus olearius</i>	60
Εικόνα 3.7: Συμπτώματα προσβολής από το μύκητα <i>Cycloconium oleaginum</i>	62
Εικόνα 3.8: Προσβολή καρπών από το μύκητα <i>Gleosporium olivarum</i>	63
Εικόνα 3.9: Συμπτώματα προσβολής από το μύκητα <i>Phoma incompta</i>	64
Εικόνα 3.10: Προσβεβλημένοι καρποί ξεροβούλας	65
Εικόνα 3.11: Προσβεβλημένοι καρποί σαποβούλας	66
Εικόνα 3.12: Προσβολή φύλλων από το μύκητα <i>Leveilula taurica</i>	67
Εικόνα 3.13: Συμπτώματα καπνιάς σε κλαδιά ελιάς	68
Εικόνα 4.1: Γεωγραφική κατανομή καλλιέργειας ελαιοποιήσιμης ελιάς.....	73

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χώρα μας είναι μια κατεξοχήν ελαιοπαραγωγική χώρα με τεράστιο όγκο παραγωγής ελιάς, καθώς ευνοείται από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή της Μεσογείου οι οποίες με τη σειρά τους ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του ελαιόδεντρου. Η Περιφερειακή ενότητα Μεσσηνίας, η οποία διοικητικά περιγράφει τα όρια του Νομού Μεσσηνίας, ένα αποτελεί μεγάλο μέρος της συνολικής αγροτικής παραγωγής της περιοχής.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να αναλύσει τον τρόπο και το μέγεθος που επηρεάζουν την παραγωγή όλες οι διαδικασίες που εφαρμόζονται καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου στην μελετώμενη περιοχή. Για το λόγο αυτό η εργασία χωρίζεται σε τέσσερα κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, όπου αναλύονται θέματα σχετικά με τον πληθυσμό και τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αντικείμενο εξέτασης αποτελεί το δένδρο της ελιάς, όπου περιγράφονται οι καλλιεργητικές τεχνικές σε όλα τα στάδια της καλλιέργειας.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι κυριότεροι εχθροί και ασθένειες που αναπτύσσονται στην καλλιέργεια και οι τρόποι αντιμετώπισής των.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση στην μελετώμενη περιοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

1.1 Γεωγραφική θέση

Η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας βρίσκεται στο νοτιοδυτικό άκρο της Πελοποννήσου και υπάγεται στην περιφέρεια Πελοποννήσου. Συνορεύει στα βόρεια με το νομό Ηλείας, στα βορειοανατολικά με το νομό Αρκαδίας και στα ανατολικά με το νομό Λακωνίας, ενώ δυτικά και νότια βρέχεται από το Ιόνια Πέλαγος και ανατολικά από τον Μεσσηνιακό κόλπο.



Εικόνα 1.1: Η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας

Στα βόρεια περικλείεται από τον ποταμό Νέδα και τα Αρκαδικά Όρη και στα ανατολικά από το όρος Ταΰγετος. Είναι η τέταρτη σε μέγεθος Περιφερειακή Ενότητα της Πελοποννήσου από τις συνολικά επτά Περιφερειακές Ενότητες της, μετά από την Αχαΐα, την Αρκαδία και τη Λακωνία. Η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας έχει έκτασή 2.991 Km², διοικητικά χωρίζεται σε 6 δήμους όπως αποτυπώνεται στον

παραπάνω χάρτη, και είχε κατά την απογραφή του 2011, συνολικό πληθυσμό 163.110 κατοίκους. Πρωτεύουσα είναι η Καλαμάτα. Η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας αποτελείται διοικητικά από τους δήμους που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1.1 Διοικητική διαίρεση του Νομού Μεσσηνίας

Δήμος	Πρωτεύουσα
Δήμος Καλαμάτας	Καλαμάτα
Δήμος Δυτικής Μάνης	Καρδαμύλη
Δήμος Μεσσήνης	Μεσσήνη
Δήμος Οιχαλίας	Μελιγαλάς
Δήμος Πύλου - Νέστορος	Πύλος
Δήμος Τριφυλίας	Κυπαρισσία

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011

1.2 Κατανομή πληθυσμού

Η περιοχή της Καλαμάτας, η οποία είναι το σημαντικότερο λιμάνι της Πελοποννήσου, μετά την Πάτρα, παρουσίαζε παλαιότερα αξιόλογη βιομηχανική και εμπορική δραστηριότητα, αφού συνιστούσε το κύριο εξαγωγικό και εισαγωγικό λιμάνι της νοτιοανατολικής Πελοποννήσου. Η ανάπτυξη, όμως, των οδικών συγκοινωνιών εξασθένησε τη σημασία της ως λιμανιού.

Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011, ο μόνιμος πληθυσμός της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας ανέρχεται σε 163.110 κατοίκους, από τους οποίους 58.090 άτομα συγκεντρώνονται στην πρωτεύουσα, την Καλαμάτα. Μεταξύ των Περιφερειακών Ενοτήτων της Πελοποννήσου, η Μεσσηνία κατατάσσεται στην πρώτη θέση από πλευράς συγκέντρωσης πληθυσμού, αποτελώντας το 27,5% του συνολικού της πληθυσμού. Σημειώνεται ότι συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των δύο τελευταίων απογραφών (2001 και 2011), παρουσιάζεται μικρή πληθυσμιακή μείωση της τάξης του 2,07%, που πιθανώς οφείλεται στην μετακίνηση προς την πρωτεύουσα σε αναζήτηση επαγγελματικής αποκατάστασης.

Πίνακας 1.2: Μόνιμος πληθυσμός¹ περιφέρειας Πελοποννήσου, σύμφωνα με τα στοιχεία των απογραφών 2001, 2011

Περιφερειακές Ενότητες	Μόνιμος Πληθυσμός	
	2001	2011
Αργολίδα	102.392	97.090
Αρκαδία	91.326	86.820
Κορινθία	144.527	145.360
Λακωνία	92.811	89.600
Μεσσηνία	166.566	163.110
Περιφέρεια Πελοποννήσου	597.622	581.980
Σύνολο Χώρας	10.932.136	10.787.690

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011

Σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2001, το 53,88% του πληθυσμού της Περιφέρειας Πελοποννήσου χαρακτηρίζεται ως αγροτικός. Η βιομηχανία, παραμένει σημαντικός κλάδος για την οικονομία της Μεσσηνίας, σε σύγκριση με πολλές άλλες περιοχές της χώρας, αλλά πρωτεύουσα θέση στην οικονομία της περιοχής καταλαμβάνει ο αγροτικός τομέας.

¹ Ως μόνιμος πληθυσμός ορίζεται ο συνολικός πληθυσμός που δήλωσε ως μόνιμη κατοικία του κατά την απογραφή του τον συγκεκριμένο τόπο, ανεξάρτητα από το πού βρέθηκε και απογράφηκε στην επικράτεια της χώρας.

**Πίνακας 1.3: Κατανομή Πραγματικού Πληθυσμού² Περιφέρειας Πελοποννήσου
σε αστικό και αγροτικό**

Νομοί	Κατανομή πληθυσμού	
	Αστικός	Αγροτικός
Αργολίδα	53.405	52.365
Αρκαδία	36.628	65407
Κορινθία	88.292	66.332
Λακωνία	31.827	67.810
Μεσσηνία	84.559	92.317
Περιφέρεια Πελοποννήσου	294.680	344.262
Σύνολο Χώρας	7.980.414	2.983.606

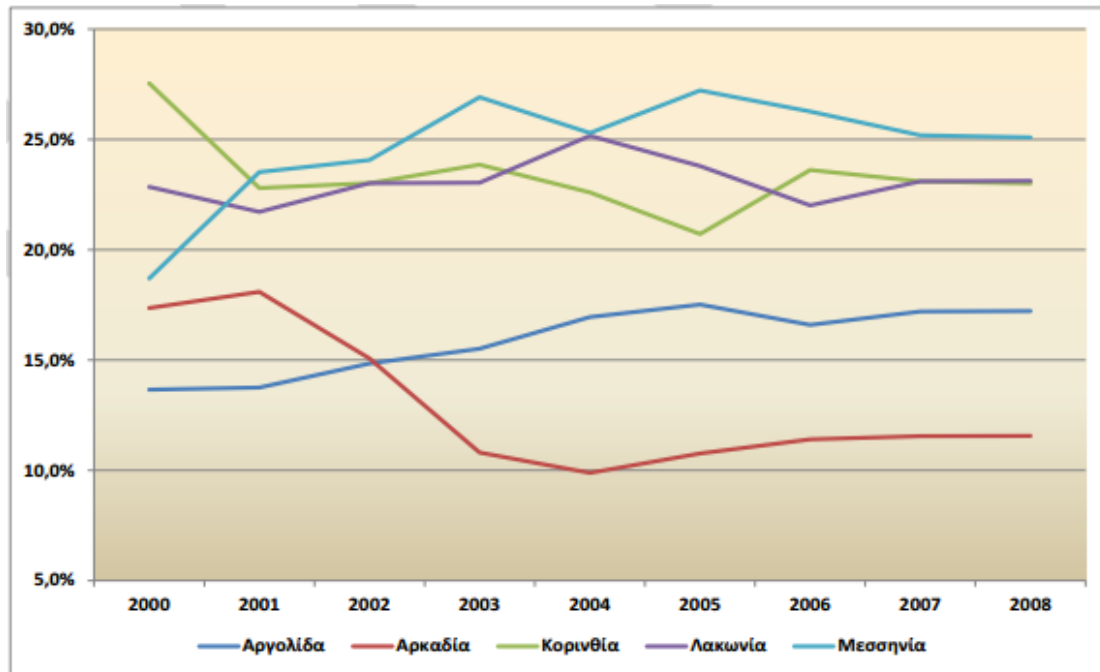
Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011

Στην πραγματικότητα η οικονομική φυσιογνωμία της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας αποτυπώνεται κυρίως με την ανάλυση των τριών τομέων (πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής) των τοπικών παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Ο πρωτογενής τομέας αποτελεί βασική παραγωγική δραστηριότητα. Τα κύρια αγροτικά προϊόντα είναι το ελαιόλαδο, οι βρώσιμες ελιές, τα σύκα, τα εσπεριδοειδή και τα κηπευτικά. Μετά το 1960 άρχισε να επεκτείνεται στον νομό Μεσσηνίας η καλλιέργεια πρώιμων κηπευτικών σε θερμοκήπια, η οποία με την πάροδο των δεκαετιών έφθασε να καταλαμβάνει ένα μεγάλο τμήμα της παραγωγής.

Στη διάρκεια της δεκαετίας του 1990 παρατηρήθηκε στη Μεσσηνία μια αξιόλογη ανάπτυξη των μεθόδων της βιολογικής καλλιέργειας και κτηνοτροφίας, με εμφανείς τάσεις επέκτασης. Τα τελευταία χρόνια ολοένα και αυξάνεται το ποσοστό απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα, με μέγιστο το 2008, που φτάνει το ποσοστό 25,1% του δυναμικού του τομέα.

² Ως πραγματικός πληθυσμός ορίζεται ο συνολικός πληθυσμός που βρέθηκε και απογράφηκε κατά την απογραφή στο συγκεκριμένο αυτό τόπο, ανεξάρτητα από το αν διαμένει μόνιμα στον τόπο αυτό, ή αν είναι προσωρινός ή περαστικός.



Πηγή: Eurostat, 2010

Διάγραμμα 1.1: Ποσοστό συμμετοχής των Νομών της Περιφέρειας Πελοποννήσου στην απασχόληση του Πρωτογενούς τομέα – 2000 - 2008

Ο δευτερογενής τομέας της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας φαίνεται ότι κατέχει σημαντική θέση στον παραγωγικό και κοινωνικοοικονομικό τομέα της περιοχής, όπως προκύπτει από τα στοιχεία της απασχόλησης, αλλά και από τον αριθμό καταστημάτων που καταγράφονται. Όπως διαφαίνεται από τα διαθέσιμα στοιχεία, τα οποία προέρχονται από την επεξεργασία στατιστικών στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ και του Επιμελητηρίου Καλαμάτας, ο δευτερογενής τομέας εστιάζεται κυρίως στη μεταποιητική και δευτερευόντως στην κατασκευαστική δραστηριότητα, η εξορυκτική δραστηριότητα είναι πολύ μικρή, ενώ δεν υπάρχει άλλη δραστηριότητα του δευτερογενούς τομέα. Σχετικά με τις θέσεις απασχόλησης, παρατηρείται σημαντική μείωση μεταξύ 2001 και 2011 σε απόλυτο αριθμό θέσεων, της τάξης του 15%, αλλά και ταυτόχρονη αποδυνάμωση του τομέα ως προς τη συμμετοχή του στο συνολικό αριθμό απασχολούμενων του Δήμου, έναντι του τριτογενή τομέα. Παρόλα αυτά, ο δευτερογενής τομέας εξακολουθεί να είναι ο δεύτερος, σε αριθμό απασχολούμενων, συγκεντρώνοντας το 21% του συνόλου των απασχολούμενων. Πρέπει να επισημανθεί ότι, στις επιχειρήσεις του τομέα, κυρίως σε όσες σχετίζονται με κατασκευαστική δραστηριότητα, εκτός από τους ντόπιους, απασχολείται και σημαντικός αριθμός αλλοδαπών εργαζομένων.

Η βιομηχανική κρίση στη Μεσσηνία άρχισε περίπου στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Για μεγάλο χρονικό διάστημα η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας στήριξε την ανάπτυξη της σε ένα σχετικά περιορισμένο αριθμό μονάδων που ήταν προσανατολισμένες σε παραδοσιακούς κλάδους βιομηχανικής δραστηριότητας (π.χ. κλωστοϋφαντουργία). Η κρίση που στις αρχές της δεκαετίας του 1980 έπληξε τους κλάδους αυτούς, σε συνδυασμό με πολιτικές μαζικής ανασυγκρότησης ή εκποίησης προβληματικών επιχειρήσεων των κλάδων αυτών, επέφεραν μία γενικότερη αποδιοργάνωση της παραγωγικής βάσης στο Νομό.

Στον τριτογενή τομέα επικρατούν κυρίως η εμπορική δραστηριότητα και ο κλάδος των διαφόρων υπηρεσιών λόγω της στρατηγικής γεωγραφικής θέσης του νομού. Σημαντική οικονομική δραστηριότητα αναπτύσσεται και στον τουρισμό μιας και ο νομός διαθέτει σημαντικές περιοχές πολιτιστικής και επαγγελματικής κατεύθυνσης. Παράλληλα, αναπτύσσεται ο αγροτουρισμός, σε παράκτιες και ορεινές περιοχές του νομού, συμβάλλοντας με τη σειρά του στην οικονομική άνθιση της περιοχής και στη συγκράτηση του φαινομένου της εσωτερικής μετανάστευσης. Οι επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα, βάσει των στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ Μεσσηνίας, αποτελούν το 80% περίπου των συνολικών επιχειρήσεων. Σε αυτές, κυριαρχούν οι κλάδοι της παροχής υπηρεσιών, του εμπορίου και των Ξενοδοχείων-εστιατορίων, ενώ σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων, σημειώνονται στον κλάδο των μεταφορών.

1.3 Κατανομή έκτασης

Οι χρήσεις γης που κυριαρχούν στη Μεσσηνία είναι οι καλλιέργειες, οι δασικές εκτάσεις και περιοχές με αραιή, θαμνώδη και ποώδη βλάστηση. Από τον παρακάτω πίνακα φαίνεται ότι το 53,9 % της συνολικής έκτασης του Νομού αποτελείται από καλλιεργούμενες εκτάσεις, το 39,7 από δάση και δασικές εκτάσεις, ενώ μόλις το 1,9% από βοσκότοπους. Ο αριθμός αυτός δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα, καθώς σε αυτές δεν συγκαταλέγονται σημαντικές δασικές εκτάσεις που χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι και ήταν αδύνατο να καταγραφούν κατά την απογραφή. Αναλυτικότερα, 520,5 χιλιάδες στρέμματα καλύπτονται από μόνιμες καλλιέργειες κυρίως ελαιώνες και 75,4 χιλιάδες στρέμματα από αρόσιμη γη. Τα δάση εκτείνονται κατά μήκος του

όρου Ταϋγέτου και γεωγραφικά βρίσκονται στα όρια με την Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας.

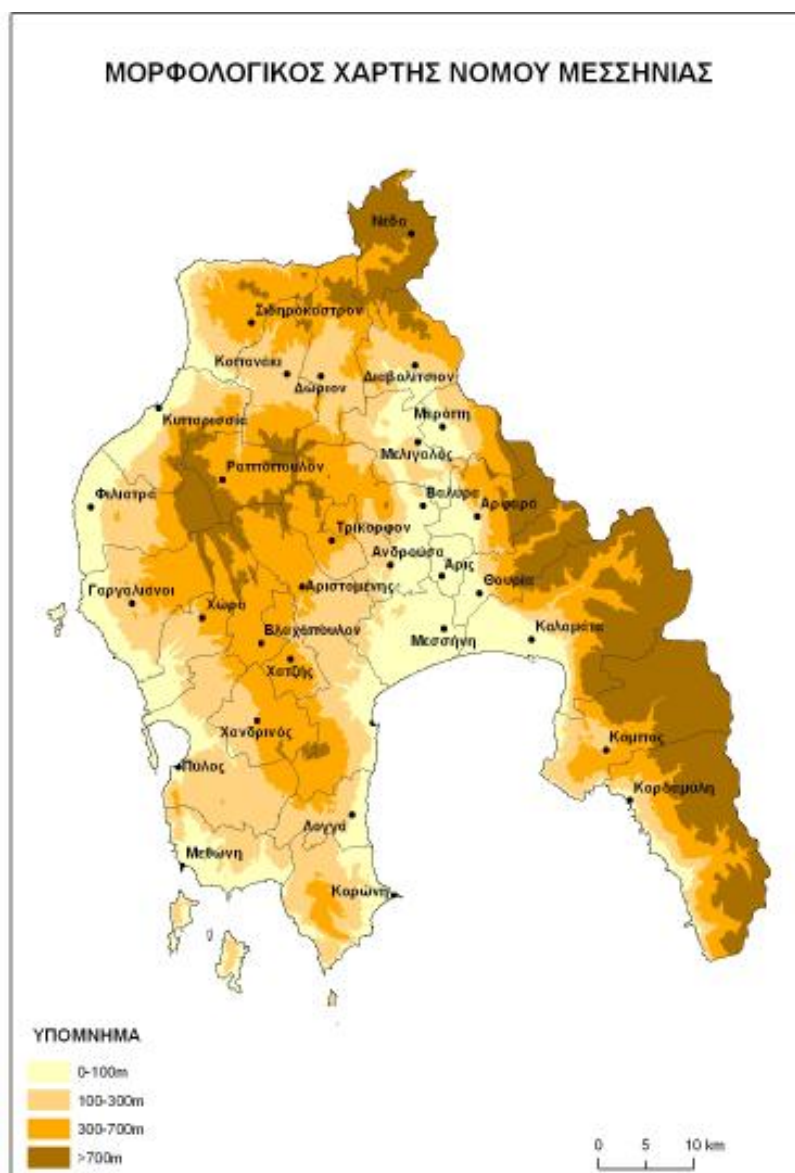
Πίνακας 1.4: Κατανομή της έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας κατά βασικές κατηγορίες χρήσης/κάλυψης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ		
(Εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα)		
ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	Αρόσιμη γη	75,4
	Μόνιμες καλλιέργειες	520,5
	Βοσκότοποι - Μεταβατικές δασώδεις / θαμνώδεις εκτάσεις	2,2
	Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης	50,6
	Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	3,1
	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	1.018,6
ΔΑΣΗ-ΗΜΙ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	Δάση	212,5
	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	152,8
	Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης	823,7
	Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	81,7
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ	Χερσαία ύδατα	5,2
	Εσωτερικές υγρές ζώνες	0,0
	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	3,5
ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	Αστική οικοδόμηση	42,1
	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	1,9
	Δίκτυα συγκοινωνιών	2,2
	Ορυχεία, χώροι απόρριψης απορριμμάτων και εργοτάξια	0,7
	Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, χώροι αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων	0,2

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011

1.4 Μορφολογικά χαρακτηριστικά

Η περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας παρουσιάζει ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Παρόλα που είναι ένας παράκτιος νομός, ένα σημαντικό τμήμα του είναι ορεινό. Συνεπώς, υπάρχουν τόσο πεδινές και παράκτιες περιοχές, όσο και ορεινές με τραχύ ανάγλυφο. Πιο συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας υπάρχουν 40,17% ορεινές εκτάσεις, 25,94% ημιορεινές και 33,89% πεδινές εκτάσεις.



Εικόνα 1.2: Μορφολογία εδάφους του Νομού Μεσσηνίας

Στο ανατολικό τμήμα κυριαρχεί το όρος του Ταΰγετου, που αποτελεί φυσικό σύνορο με την Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας. Είναι το ψηλότερο βουνό της Μεσσηνίας και ολόκληρης της Πελοποννήσου, με υψηλότερη κορυφή τον Προφήτη Ηλία στα 2.404 μέτρα. Το συνολικό μήκος του μέγιστου άξονά του είναι 115 χιλιόμετρα και το μέγιστο πλάτος του είναι 30 χιλιόμετρα. Αποτελείται από τρεις κύριους ορεινούς όγκους, τον Βόρειο και τον Κεντρικό Ταΰγετο και τον Ταίναρο ή αλλιώς Σαγγιά. Η οροσειρά του Ταΰγέτου διασχίζεται από πολλά φαράγγια, χαράδρες, ρεματιές, ενώ οι καρστικές διεργασίες έχουν οδηγήσει στο σχηματισμό αρκετών σπηλαίων. Τα πιο γνωστά φαράγγια της περιοχής είναι το φαράγγι του Ριντόμου, της Κοσκάρακας, το φαράγγι του Βυρού και της Λαγκάδας. Τα πιο γνωστά σπήλαια είναι του Δυρού και το σπήλαιο του Λυκούργου στους Δολούς.

Στο κέντρο της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, μεταξύ του βόρειου τμήματος της οροσειράς του Ταΰγετου, του Τετραζίου και των ορέων της Κυπαρισσίας, έχει διαμορφωθεί η εύφορη πεδιάδα της Μεσσηνίας, ενώ μικρότερες πεδιάδες σχηματίζονται στις ακτές του Ιονίου, στις περιοχές Κυπαρισσίας, Φιλιατρών, Γαργαλιάνων, Πύλου, Μεθώνης κλπ

Η πεδινή Μεσσηνία διαθέτει άφθονα νερά, επιφανειακά και υπόγεια, γεγονός που ερμηνεύει την παρουσία στη μεγάλη πεδιάδα πολλών ποταμών, μικρών συνήθως, τα οποία ρέουν σε όλη τη διάρκεια του υδρολογικού έτους. Το μεγαλύτερο όλων είναι ο Πάμισος, ο οποίος πηγάζει από τις δυτικές πλαγιές του Ταΰγετου, το Τετράζιο και τα όρη της Κυπαρισσίας, διασχίζει την πεδιάδα της Καλαμάτας και εκβάλλει στον Μεσσηνιακό κόλπο, μεταξύ Καλαμάτας και Μεσσήνης. Στη περιοχή των εκβολών του έχει διαμορφώσει μια βαλτώδη έκταση. Στο βόρειο τμήμα του νομού ρέει η Νέδα, πηγάζει μεταξύ Τετραζίου και Λυκαίου και εκβάλλει στον κόλπο της Κυπαρισσίας.

Χαρακτηριστικό στοιχείο της ακτογραμμής της Μεσσηνίας είναι ο μεγάλου βάθους Μεσσηνιακός κόλπος, που σχηματίζεται μεταξύ της Μεσσηνιακής χερσονήσου στα δυτικά και της χερσονήσου της Μάνης στα ανατολικά. Η ανατολική ακτή του, στο τμήμα που ανήκει στη Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας είναι

βραχώδης και ελαφρά διαμελισμένη. Στο βόρειο τμήμα σχηματίζονται οι όρμοι της Καρδαμύλης και των Κιτριών και βορειότερα του Αλμυρού, από τον οποίο αρχίζει ο μυχός του κόλπου, προσχωσιγενής και βαλτώδης, αποτέλεσμα της απόθεσης των ιζημάτων στις εκβολές του Πάμισου ποταμού. Στον μυχό του κόλπου βρίσκεται η πόλη της Καλαμάτας. Στο δυτικό άκρο του μυχού βρίσκεται ο όρμος του Πεταλιδιού, νότια του οποίου η ακτή συνεχίζεται, σχηματίζοντας το ακρωτήριο της Κορώνης και φθάνοντας στο νοτιότερο σημείο, που είναι το ακρωτήριο Ακρίτας. Μετά τον Ακρίτα η ακτή, στο Ιόνιο πια, παρουσιάζει έντονο διαμελισμό μέχρι τη Μεθώνη. Σε μικρή απόσταση, βρίσκονται τα νησάκια Βενέτικο, απέναντι από τον Ακρίτα, Σχίζα, Αγία Μαριανή και Σαπιέντζα. Μεταξύ της νήσου Σαπιέντζα και της απέναντι ακτής αναπτύσσεται το στενό της Μεθώνης. Βορειότερα σχηματίζεται ο ιστορικός όρμος του Ναβαρίνου, με τη στενόμακρη νησίδα Σφακτηρία και η λιμνοθάλασσα της Γιάλοβας που αποτελεί έναν οικολογικό, σημαντικό υδροβιότοπο. Βόρεια η ακτή είναι χαμηλή και αλίμενη, με το νησάκι Πρώτη απέναντι από την ακτή των Γαργαλιάνων, της Μαραθούπολης και καταλήγει στον Κυπαρισσιακό κόλπο.

1.5 Εδαφοκλιματικές συνθήκες

Στη Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας είναι εγκατεστημένοι συνολικά οκτώ μετεωρολογικοί σταθμοί από τους οποίους δεν λειτουργούν μέχρι σήμερα εκείνοι του Αντικαλάμου και της Αρτεμισίας. Από αυτούς τους σταθμούς οι τρεις γεωγραφικά εστιάζονται στο Διαβολίτσι, την περιοχή της Μεσσήνης και την Μεθώνη, και βρίσκονται υπό την εποπτεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (Ε.Μ.Υ.). Άλλοι δύο γεωγραφικά εστιάζονται στη Βελίκα και το Πυργάκι Τριφυλλίας, και βρίσκονται υπό την εποπτεία του Περιφερειακού Κέντρου Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου (Π.Κ.Π.Φ.Π.Ε) Πάτρας. Οι υπόλοιποι δύο σταθμοί βρίσκονται στο χώρο του ΕΘΙΑΓΕ και στον Αντικάλαμο Καλαμάτας και είναι αντίστοιχα υπό την εποπτεία του τμήματος Αγρομετεωρολογικής Έρευνας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠ.Α.Α.Τ.), και του Τ.Ε.Ι Πελοποννήσου.

Η περιοχή της Μεσσηνίας παρουσιάζει ιδιόμορφες καιρικές και κλιματολογικές συνθήκες. Το κλίμα της, χαρακτηρίζεται ασθενές μεσογειακό (εύκρατο) έως

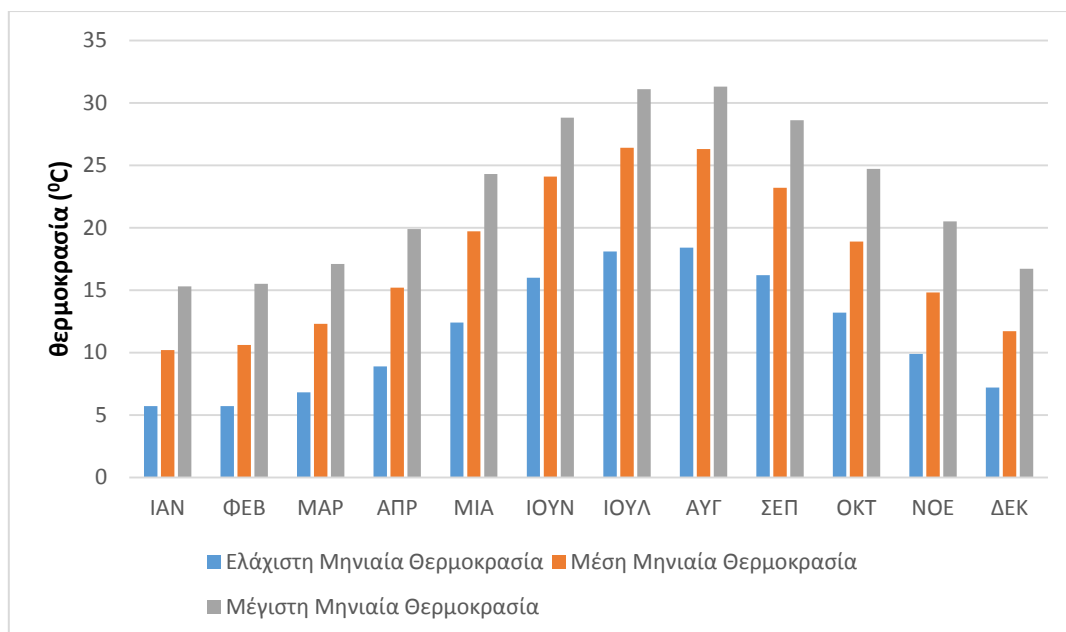
υποτροπικό. Ο χειμώνας είναι ήπιος ενώ το καλοκαίρι είναι παρατεταμένο και θερμό. Η ψυχρή περίοδος διαρκεί από το Νοέμβριο έως τον Απρίλιο και η θερμή από το Μάιο έως τον Οκτώβριο. Πιο αναλυτικά, στον παρακάτω πίνακα και αποτυπώνονται το θερμοκρασιακό εύρος καθόλη τη διάρκεια του έτους.

Πίνακας 1.5 : Μέγιστη, Ελάχιστη και Μέση μηνιαία θερμοκρασία Ν. Μεσσηνίας σε °C

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	5,7	5,7	6,8	8,9	12,4	16,0	18,1	18,4	16,2	13,2	9,9	7,2
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	10,2	10,6	12,3	15,2	19,7	24,1	26,4	26,3	23,2	18,9	14,8	11,7
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	15,3	15,5	17,1	19,9	24,3	28,8	31,1	31,3	28,7	24,7	20,5	16,7

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ

Οι ανώτατες ετήσιες τιμές κυμαίνονται από 18°C έως 21°C και σημειώνονται στην πεδινή περιοχή που εκτείνεται βόρεια του Μεσσηνιακού κόλπου, ιδιαίτερα στην περιοχή της Μεσσήνης. Η δυτική παράκτια λουρίδα και τα παράκτια τμήματα στα δυτικά του Μεσσηνιακού κόλπου παρουσιάζουν θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 18°C, ενώ στο εσωτερικό αυτής της περιοχής οι θερμοκρασίες κυμαίνονται μεταξύ 16°C και 20°C. Στα ορεινά, όπου δεν ασκείται η επίδραση της θάλασσας, οι μέσες ετήσιες θερμοκρασίες δεν υπερβαίνουν τους 16 °C. Τον χειμώνα, η γειτνίαση με τη θάλασσα και οι σχετικά θερμοί και υγροί άνεμοι του νοτίου και νοτιοδυτικού τομέα διατηρούν τις θερμοκρασίες σε υψηλά επίπεδα. Το καλοκαίρι οι μεγαλύτερες θερμοκρασίες σημειώνονται κυρίως στην πεδινή περιοχή που βρίσκεται βόρεια του Μεσσηνιακού κόλπου.



Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ

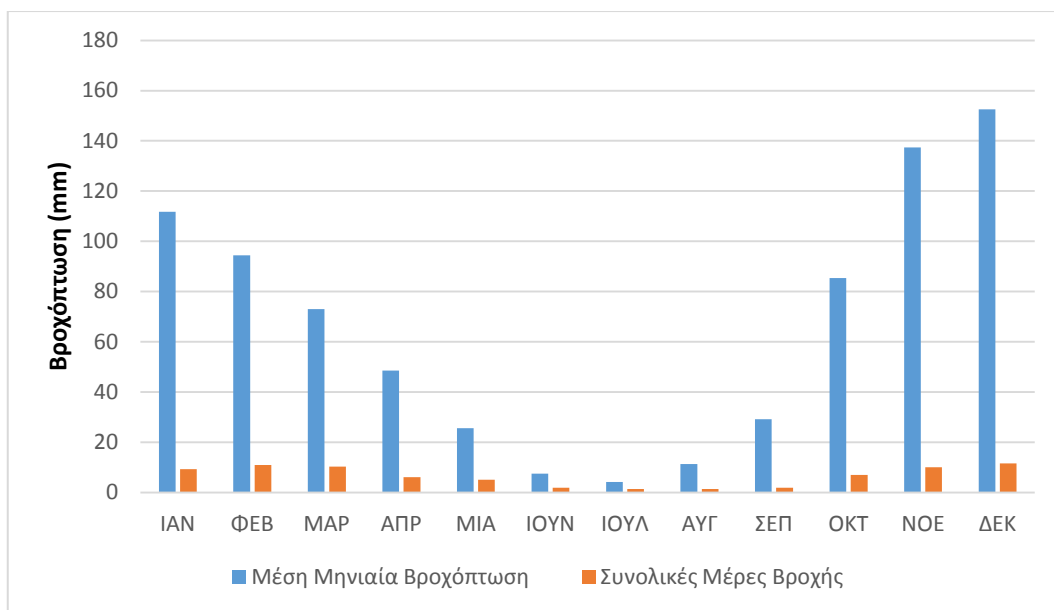
Διάγραμμα 1.2: Μέγιστη, Ελάχιστη και Μέση μηνιαία θερμοκρασία Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997

Στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσηνίας παρατηρείται σημαντικός αριθμός βροχοπτώσεων. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 400 και 1.000 χιλιοστών. Πρέπει να επισημανθεί ότι η βροχόπτωση αυξάνεται από τις παράκτιες περιοχές του Ιονίου προς το ορεινό κεντρικό συγκρότημα, ελαττώνεται προς τη μεσσηνιακή πεδιάδα και αυξάνεται απότομα στις δυτικές πλαγιές του Ταΰγετου. Η ετήσια πορεία της βροχής στις παράκτιες περιοχές εμφανίζει μέγιστο τον Δεκέμβριο και ελάχιστο τον Ιούλιο.

Πίνακας 1. 6: Μέσο ύψος βροχόπτωσης του Ν. Μεσσηνίας

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	111,7	94,1	73,0	48,5	25,6	7,5	4,2	11,3	29,1	85,3	137,4	152,6

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ



Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ

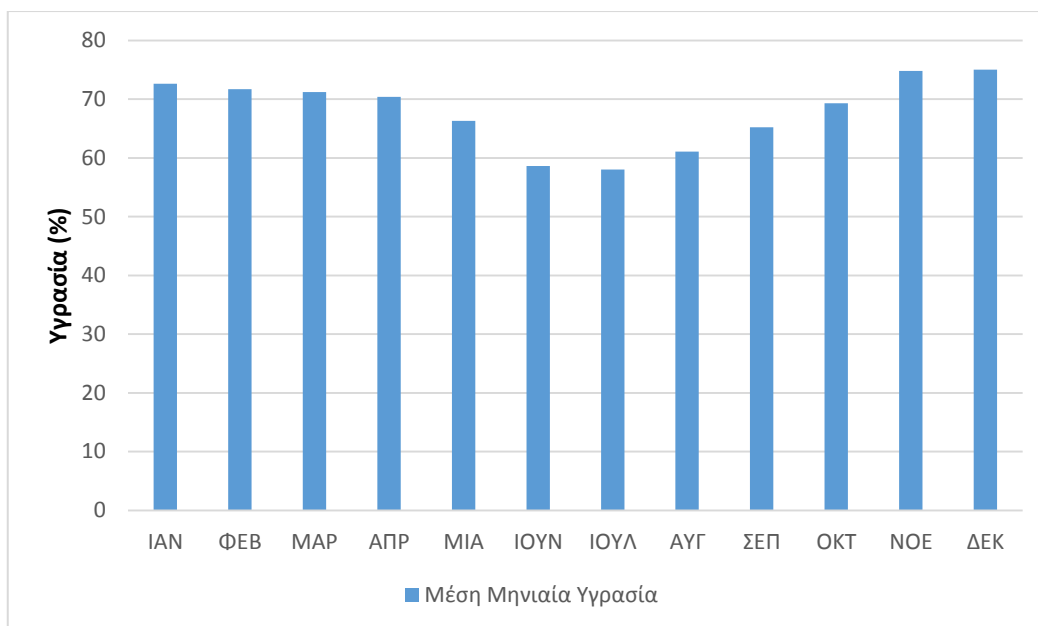
Διάγραμμα 1.3: Μέσο ύψος βροχόπτωσης του Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997

Η σχετική υγρασία του αέρα σημειώνει τις μεγαλύτερες τιμές της στις παράκτιες περιοχές της Μεσσηνίας και ελαττώνεται προς το εσωτερικό και στα ορεινά. Οι υγρότεροι μήνες είναι ο Νοέμβριος και ο Δεκέμβριος, με μέση τιμή που υπερβαίνει τους 80 βαθμούς της υγρομετρικής κλίμακας, ενώ ξηρότεροι είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος, με εξαίρεση τις παράκτιες περιοχές, όπου οι μέσες τιμές τους υπερβαίνουν τους 60, συχνά και τους 70 βαθμούς (για παράδειγμα στη Μεθώνη). Διαπιστώνεται, δηλαδή, ότι οι παράκτιες περιοχές έχουν πολύ υγρό κλίμα, όχι μόνο τον χειμώνα αλλά και το καλοκαίρι.

Πίνακας 1. 7: Μέσο ύψος υγρασίας του Ν. Μεσσηνίας

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	72,6	71,7	71,2	70,4	66,3	58,6	58,0	61,1	65,2	69,3	74,8	75,0

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ



Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ

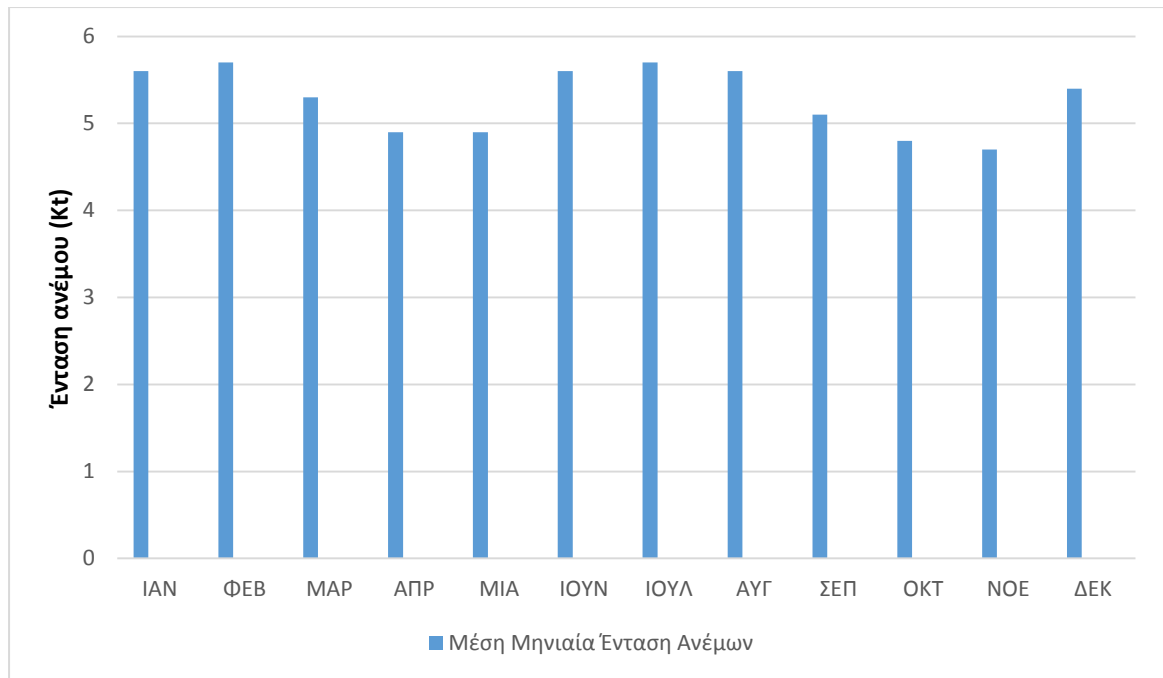
Διάγραμμα 1.4: Μέσο ύψος υγρασίας του Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997

Οι άνεμοι στα δυτικά παράκτια τμήματα της Μεσσηνίας παρουσιάζουν σχετικά μικρές εντάσεις, εκτός της περιοχής της Μεθώνης, όπου παρατηρείται αύξηση της συχνότητας των ισχυρών ανέμων. Στα εσωτερικά διαμερίσματα εμφανίζονται συχνότερα βόρειοι και βορειοανατολικοί άνεμοι με σχετικά μικρές εντάσεις. Κατά τον Ιούλιο, στην περιοχή της Κυπαρισσίας, είναι συχνότεροι οι νότιοι και οι νοτιοδυτικοί άνεμοι μικρής έντασης.

Πίνακας 1. 8: Μέσο μηνιαία ένταση ανέμων του Ν. Μεσσηνίας

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΙΑ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	5,6	5,7	5,3	4,9	4,9	5,6	5,7	5,6	5,1	4,8	4,7	5,4

Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ



Πηγή: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ

Διάγραμμα 1.5: Μέσο μηνιαία έντασή ανέμων του Ν. Μεσσηνίας κατά τη χρονική περίοδο 1956-1997

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

2.1 Γενικά

Η ελιά κατάγεται από τις χώρες της Ανατολικής Μεσογείου. Το δέντρο καλλιεργείται από τους αρχαιότετους χρόνους στην Ελλάδα και σε άλλες παραμεσόγειες χώρες για τα πολύτιμα προϊόντα της, το λάδι και τις βρώσιμες ελιές που αποτελούν βασικά συστατικά της τροφής του ανθρώπου.

Η ελιά είναι υποτροπικό είδος και ζει δεκάδες ή εκατοντάδες χρόνια. Έχει προσαρμοστεί και καλλιεργείται σε υποτροπικές και νότιες εύκρατες περιοχές με ήπιο βροχερό χειμώνα και ξηρό ζεστό καλοκαίρι. Το είδος χρειάζεται την επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών το χειμώνα για να διαφοροποιήσει ανθοφόρους οφθαλμούς. Ωστόσο, είναι δυνατό να προκληθούν σοβαρές ζημιές στο δέντρο το χειμώνα με πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, δηλαδή κάτω από -10°C , και με τους παγετούς την άνοιξη. Στην Ελλάδα η εξάπλωσή της είναι μεγαλύτερη από κάθε άλλο είδος σποροφόρου. Τον κύριο όγκο καρπού για παραγωγή λαδιού δίνει η ποικιλία «Κορωνέικη» ενώ οι ποικιλίες «Κονσερβολιά», «Καλαμών» και « Χονδρολιά Χαλκιδικής» δίνουν τις περισσότερες βρώσιμες ελιές (Σφακιωτάκης, 2000).

2.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά

Η ελιά είναι δέντρο αιωνόβιο, αειθαλές, ύψους 5-20 μέτρων. Το ύψος του δέντρου επηρεάζεται από την ζωνρότητα του υποκειμένου ή της ποικιλίας, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και τις καλλιεργητικές φροντίδες.

Ο κορμός της ελιάς είναι κυλινδρικός, λείος στα νεαρά δέντρα και ανώμαλος στα μεγάλης ηλικίας, επειδή εμφανίζονται πάνω σε αυτόν εξογκώματα διαφόρου μεγέθους. Το ξύλο έχει χρώμα κιτρινωπό προς τα εξωτερικά και σκοτεινό προς την εντεριόνη. Σε εγκάρσια τομή παρουσιάζει ακανόνιστους δακτυλίους, που δεικνύουν

ακανόνιστη βλάστηση που διευκολύνουν στην αναγνώριση της ηλικίας τους. Το ξύλο της ελιάς προσβάλλεται από μυκητολογικές ασθένειες κυρίως σε περιοχές με πολλές βροχοπτώσεις, που το καταστρέφουν και δημιουργούν τις κοιλότητες στον κορμό ή στους βραχίονές της.

Το ριζικό σύστημα των ελαιόδεντρων μέχρι τον τρίτο ή τέταρτο χρόνο, ανεξάρτητα αν προέρχεται από σπόρο ή μόσχευμα, αναπτύσσεται κάθετα. Αργότερα, το αρχικό αυτό ριζικό σύστημα αντικαθίσταται από ένα άλλο θυσσανώδες, που παράγεται κυρίως από τους σφαιροβλάστες ή γόγγρους, που σχηματίζονται στο λαιμό του ελαιόδεντρου, λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Παλαιότερα τα εξογκώματα αυτά τα θεωρούσαν σαν κάτι παθολογικό, αλλά αργότερα διαπιστώθηκε πως είναι φυσιολογικά και συμβάλλουν στην επιβίωση των ελαιόδεντρων. Ο τρόπος ανάπτυξης του ριζικού συστήματος καθορίζεται από τη φύση του εδάφους.

Τα φύλλα της ελιάς απλά, αντίθετα, βραχύμισχα, λογχοειδή, λειοόχειλα, παχιά, δερματώδη και διατηρούνται πάνω στο δέντρο δύο έως τρία χρόνια. Συνήθως αποπίπτουν κατά την άνοιξη. Στην πάνω επιφάνεια τους καλύπτονται με χιτίνη, ενώ στην κάτω φέρουν μεγάλο αριθμό τριχών, σχήματος ομπρέλας, οι οποίες τα προστατευτούν από υπερβολική απώλεια νερού. Επιπλέον, στην κάτω επιφάνειά τους φέρουν στομάτια, ο αριθμός των οποίων διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία (Ποντίκης, 2000).

Οι οφθαλμοί είναι μικροί και δύσκολα μπορούν να διακριθούν οι ξυλοφόροι από τους μικτούς. Παρόλα αυτά οι ξυλοφόροι εντοπίζονται επάκρια και πλάγια στις μασχάλες των φύλλων, ενώ οι μικτοί καρποφόροι φέρονται μόνο πλάγια στις μασχάλες των φύλλων. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών στην ελιά γίνεται καθυστερημένα, σαράντα με εξήντα μέρες πριν την ανθοφορία και είναι απαραίτητο, για να διαφοροποιηθούν οι οφθαλμοί, το δένδρο να δεχτεί επίδραση ψύχους για διάστημα που ποικίλει ανάλογα με την ποικιλία.

Τα άνθη φέρονται σε βοτρυώδεις ταξιανθίες στις μασχάλες αντίθετων φύλλων και σε βλαστούς της προηγούμενης βλαστικής περιόδου, αλλά και από λανθάνοντες οφθαλμούς που βρίσκονται σε βλαστούς ηλικίας 1-2 ετών. Τα άνθη είναι περίγυνα, μικρού μεγέθους, βραχύμισχα και χρώματος κιτρινόλευκου. Τα δύο ανθικά μέρη, ο

κάλυκας και η στεφάνη, σχηματίζουν έναν κώδωνα, ο οποίος φέρει στο εσωτερικό του δυο βραχείς στήμονες και έναν ύπερο. Ο ύπερος αποτελείται από μια δίχωρη ωοθήκη, ένα βραχύ στύλο και ένα διπλό κεφαλωτό στίγμα. Υπάρχουν δυο ειδών άνθη, τα τέλεια όταν περιέχουν αναπτυγμένους τους στήμονες και τον ύπερο και τα ατελή ή στημονώδη γιατί περιέχουν αναπτυγμένους μόνο τους στήμονες. Οι ελιές συνήθως σχηματίζουν υπερβολικά μεγάλο αριθμό ανθέων από τα οποία ένα μικρό ποσοστό, 1-2% περίπου, είναι αρκετό για να δώσει μια ικανοποιητική καρποφορία. Από τα άνθη της ελιάς παράγονται μεγάλες ποσότητες γύρης. Η πλήρης άνθηση της ελιάς στη χώρα μας συνήθως πραγματοποιείται από τα τέλη Απριλίου μέχρι τα τέλη Μαΐου. Αυτό εξαρτάται από την ποικιλία, την περιοχή και τις κλιματικές συνθήκες. Από τις καλλιεργούμενες στη χώρα μας ποικιλίες, η Μεγαρείτικη, η Θρουμπολιά και η Αδραμυττινή χαρακτηρίζονται ως πρώιμες ενώ η Καλαμών και η Λιανολιά Κερκύρας ως όψιμες. Όλες οι άλλες ποικιλίες κατατάσσονται μεταξύ αυτών των δύο ομάδων. Τα άνθη της ελιάς είναι πολύ ευαίσθητα στον παγετό, σε ξηρούς και ζεστούς ανέμους, στη βροχή, στην ομίχλη και σε εντομολογικούς εχθρούς.

Ο καρπός είναι δρύπη και σχηματίζεται από τους ιστούς των καρπόφυλλων. Αποτελείται από το εξωκάρπιο, από το σαρκώδες μεσοκάρπιο και το ενδοκάρπιο ή πυρήνα. Το ενδοκάρπιο εξωτερικά εμφανίζει χαρακτηριστικές αυλακώσεις που καλούνται γλυφές, ενώ στο εσωτερικό του βρίσκεται το σπέρμα το οποίο συνίσταται από την επιδερμίδα, το ενδοσπέρμιο, τις κοτυληδόνες και το έμβρυο. Οι γλυφές χρησιμοποιούνται για τη διάκριση των ποικιλιών.

2.3 Οικολογικές απαιτήσεις

2.3.1 Απαιτήσεις σε θερμοκρασία

Η εμπορική καλλιέργεια της ελιάς περιορίζεται σε δύο ζώνες τη ζεστή εύκρατη και την υποτροπική. Σε υψηλότερα πλάτη η καλλιέργεια της ελιάς δεν είναι δυνατή, καθώς τα ελαιόδεντρα καταστρέφονται λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών του χειμώνα. Σε χαμηλότερα πλάτη η ελιά αναπτύσσεται μόνο βλαστικά. Η αδυναμία της να καρποφορήσει αποδίδεται στην έλλειψη επαρκούς χειμερινού ψύχους, που είναι

απαραίτητο για την εαρινοποίηση των οφθαλμών και το σχηματισμό των ανθικών καταβολών της ή όπως πιστεύεται τελευταία απλά για τη διακοπή των οφθαλμών της (Pinney et al,1990).

Οι περιοχές όπου αναπτύσσεται εμπορικά η ελιά πρέπει να έχουν μέση ετήσια θερμοκρασία 15°C - 20 °C. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία μπορεί να φθάσει τους 40 °C χωρίς να προκαλέσει ζημιές, αλλά η ελάχιστη θερμοκρασία δεν πρέπει να πέσει κάτω από τους -7 °C. Η ελάχιστη αυτή θερμοκρασία αποτελεί ενδεικτικό σημείο, γιατί η αντοχή του δέντρου στο ψύχος εξαρτάται και από άλλους παράγοντες όπως:

- Η απότομη πτώση της θερμοκρασίας
- Η χρονική διάρκεια του παγετού
- Η παρουσία ή έλλειψη ανέμων
- Η ατμοσφαιρική υγρασία
- Η βλαστική και η υγιεινή κατάσταση του δέντρου.

Οι ανοιξιάτικοί παγετοί λόγω της όψιμης ανθίσεως της ελιάς δεν προκαλούν σοβαρές ζημιές. Ωστόσο, μερικές φορές οι πρώιμοι παγετοί της άνοιξης μπορεί να καταστρέψουν τους μόλις εκπτυσσόμενους οφθαλμούς της ελιάς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μείωση μερικώς ή πλήρως της προβλεπόμενης παραγωγής και εκδηλώνεται με πτώση των εκπτυσσόμενων οφθαλμών. Επομένως, η ελιά λόγω της ευαισθησίας της στους παγετούς, χρειάζεται κατά το χειμώνα, ελαφρώς χαμηλές θερμοκρασίες, που είναι απαραίτητες για την εαρινοποίηση των οφθαλμών της ή για τη διακοπή του λήθαργου αυτών.

Οι χαμηλές θερμοκρασίες, μέχρι 0 °C, η ζημιά που προκαλείται στο ελαιόκαρπο είναι η συρρίκνωσή του και χαρακτηρίζεται μικρής σπουδαιότητας. Σε αυτή την περίπτωση, η συρρίκνωση δεν είναι μόνιμη και ο ελαιόκαρπος επανακτά την άνοιξη τη φυσιολογική σπαργή του εάν δεν μεσολαβήσουν παγετοί. Σε χαμηλότερες όμως θερμοκρασίες, μέχρι -2°C έως -4°C, διάρκειας μιας ώρας, ο ελαιόκαρπος συρρικνώνεται μόνιμα. Ο πράσινος ελαιόκαρπος είναι πιο ευαίσθητος από το μαύρο, λαμβάνει δε χακί χρώμα μετά από παγετό. Ο παγωμένος ελαιόκαρπος συρρικνώνεται και δεν αποκτά τη φυσιολογική σπαργή του. Γενικότερα, οι παγωμένοι καρποί ανεξάρτητα αν είναι πράσινοι ή μαύροι είναι μεν ακατάλληλοι για κονσερβοποίηση,

αλλά είναι κατάλληλοι δε για ελαιοποίηση. Η ποιότητα του παραγόμενου λαδιού είναι καλή αν οι καρποί συγκομιστούν έγκαιρα από το δέντρο.

Πίνακας 2.1: Θερμικά κριτήρια της ελιάς

Στάδιο βλαστήσεως	Θερμοκρασία (°C)
Ληθαργική περίοδος	-10 ° C έως -12 ° C
Διακοπή ληθαργικής περιόδου	-5 ° C έως -7 ° C
Αναστολή βλαστήσεως	9 ° C έως 10 ° C
Ανάπτυξη ανθοταξιών	14 ° C έως 15 ° C
Άνθηση	18 ° C έως 19 ° C
Καρπόδεση	21 ° C έως 22 ° C
Αναστολή βλαστήσεως	35 ° C έως 38 ° C
Κίνδυνος εγκυμάτων	Πάνω από 40 ° C

Πηγή: Lousert et Brousse, 1978

2.3.2 Εδαφικές απαιτήσεις

Η ελιά αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε ευρεία ποικιλία εδαφικών τύπων, από τα βαθιά γόνιμα εδάφη των πεδιάδων έως τα αβαθή άγονα, ξηρά εδάφη των λόφων. Επίσης, βλαστικά αναπτύσσεται και καρποφορεί ικανοποιητικά σε μετρίως όξινα ή αλκαλικά εδάφη. Η ελιά ανέχεται εδάφη όπου πολλές άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες αποτυγχάνουν. Ωστόσο, σε διαρκώς υγρά εδάφη ή σε εδάφη με pH 8.5 ή μεγαλύτερο, τα δέντρα παρουσιάζουν αδύνατη βλάστηση. Για το λόγο αυτό συνιστάται να αποφεύγονται τα κακώς στραγγιζόμενα ή πολύ αλκαλικά εδάφη. Αναπτύσσεται δε πολύ καλά σε εδάφη σχετικά πλούσια σε ασβέστιο και βόριο. Κατάλληλα εδάφη θεωρούνται και εκείνα που περιέχουν πάνω από 10% θειϊκό ασβέστιο και ένα γραμμάριο χλωριούχο νάτριο ανά χιλιόγραμμο εδάφους.

2.3.3 Απαιτήσεις σε υγρασία

Οι βροχοπτώσεις και κατ' επέκταση η εδαφική υγρασία αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν την καρποφορία της ελιάς. Σε εδάφη με καλή υδατοχωρητικότητα, η ελιά καρποφορεί ικανοποιητικά ως ξηρική και όταν ακόμα η ετήσια βροχόπτωση δεν ξεπερνά τα 200 mm. Οι περιπτώσεις αυτές χαρακτηρίζονται ακραίες και τα ελαιόδεντρα για να δώσουν ικανοποιητικές σοδιές πρέπει να δεχθούν ειδική επέμβαση, όπως είναι το αυστηρό κλάδεμα των δέντρων. Σε τέτοιες ξηρικές περιοχές η ποσότητα του εναποθηκευμένου στο έδαφος νερό εξαρτάται κυρίως από τις βροχοπτώσεις της περιόδου Ιανουαρίου- Μαΐου.

2.3.4 Επίδραση άλλων παραγόντων

Η ελιά, αν και θεωρείται ανθεκτική στην ξηρασία αποδίδει περισσότερο όταν ποτίζεται και είναι πιο ανθεκτική σε αλατούχα νερά συγκριτικά με άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες. Πιο συγκεκριμένα, νερά πολύ αλατούχα και ακατάλληλα για πολλές δενδρώδεις καλλιέργειες θεωρούνται κατάλληλα για πότισμα της ελιάς. Το νερό που περιέχει μέχρι 3 ppm βόριο, θεωρείται κατάλληλο για την ελιά, ενώ εκείνο που περιέχει πάνω από 40 ppm νιτρικά άλατα προκαλεί ζωηρή βλάστηση και ανώμαλη καρποφορία. Τέλος, ακατάλληλο για πότισμα θεωρείται το νερό εκείνο που περιέχει πάνω από 2 gr χλωριούχο νάτριο ανά χιλιόγραμμο νερού.

2.4 Λίπανση της ελιάς

2.4.1 Ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία

Η ποσότητα και ο τύπος λίπανσης της ελιάς καθορίζονται μετά από μελέτη πολλών παραγόντων αναμμένα στους οποίους από τους πιο σημαντικούς κρίνονται το έδαφος, οι κλιματικές συνθήκες, η κατάσταση του δένδρου, η ποικιλία, η βλάστηση κ.ά. Σε ένα ελαιώνα πριν την εφαρμογή της λίπανσης συνίσταται να γνωρίζουμε τις φυσικές ιδιότητες του εδάφους παρά την περιεκτικότητά αυτού σε αφομοιώσιμα

στοιχεία, που επηρεάζεται από διάφορες συνθήκες και είναι χρήσιμη μόνο για την επισήμανση τροφοπενίας ή περίσσειας κάποιου στοιχείου. Επιπλέον, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αντίδραση του εδάφους (pH) και η περιεκτικότητα αυτού σε ασβέστιο, λόγω της επίδρασής τους στην απορρόφηση των περιεχόμενων λιπασμάτων. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι τιμές των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα, που χρησιμεύουν ως οδηγός για τη διάγνωση της θρεπτικής κατάστασης των ελαιόδενδρων. Η τεχνική αυτή είναι γνωστή ως φυλλοδιαγνωστική και οι τιμές αναφέρονται σε φύλλα που μαζεύτηκαν από το ενδιαμέσο τμήμα ενός κλάδου κατά τον μήνα Ιούλιο (Ποντικής, 1992).

Πίνακας 2.2: Διάγνωση της θρεπτικής κατάστασης της ελιάς

Θρεπτικό στοιχείο	Μονάδα μετρήσεως	Τροφοπενία	Επίπεδα θρέψεως		
			Περιεκτικότητα		
			Χαμηλή	Επιθυμητή	Περίσσεια
N	%	<1,4	-	1,5 - 2,0	-
K	%	<0,4	0,4 - 0,8	> 0,8	-
P	%	-	-	0,1 - 0,3	-
Ca	%	-	-	> 1,0	-
Mg	%	-	-	> 0,10	-
Na	%	-	-	-	> 0,2
Cl	%	-	-	-	> 0,5
B	Ppm	<1,4	-	19 - 150	> 185
Cu	Ppm	-	-	> 4	-
Mn	Ppm	-	-	> 20	-

Πηγή: Beutel et al, 1978

2.4.2 Απαιτήσεις σε άζωτο

Το άζωτο αποτελεί για την ελιά το σπουδαιότερο από τα λιπαντικά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την βλάστηση και την παραγωγή της ελιάς. Η επίτευξη υψηλών αποδόσεων, είναι δυνατή μόνον με τη χορήγηση αζωτούχου λιπάνσεως υπό οργανική ή ανόργανη μορφή. Όταν υπάρχει έντονη έλλειψη αζώτου οι αποδόσεις είναι χαμηλές

και η βλάστηση των δένδρων παρουσιάζει σαφή συμπτώματα τροφοπενίας του στοιχείου αυτού.

Η έλλειψη αζώτου εκδηλώνεται με μικρή σε μήκος ετήσια βλάστηση. Τα φύλλα της βλάστησης αυτής είναι μικρότερα του κανονικού μεγέθους και παραμένουν ανοικτόχρωμα ή και κιτρινοπράσινα σε αντίθεση με το βαθυπράσινο χρώμα των υγιών φύλλων της ελιάς. Η διάρκεια ζωής τους είναι περιορισμένη και συνήθως κιτρινίζουν και πέφτουν το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο του επόμενου από του σχηματισμού τους χρόνου. Ασφαλές διαγνωστικό κριτήριο της τροφοπενίας του αζώτου αποτελεί μόνο η χημική ανάλυση των φύλλων της ελιάς.

Ο παράγοντας διαθέσιμη εδαφική υγρασία παίζει βασικό ρόλο στον καθορισμό του ύψους της λίπανσης γενικά, και της αζωτούχα λιπάνση ειδικότερα. Ο συνήθης περιοριστικός παράγοντας στην καρποφορία των μη αρδευόμενων ελαιόδενδρων είναι σε πολλές περιοχές η έλλειψη επαρκούς εδαφικής υγρασίας, λόγω περιορισμένου ύψους βροχοπτώσεων (Esteban et al., 1965). Σε περιοχές που η μέση ετήσια βροχόπτωση δεν υπερβαίνει τα 400 mm η αζωτούχα λιπάνση θα είναι περιορισμένη και επομένως η χορήγηση αζωτούχων λιπασμάτων πρέπει να γίνεται με οικονομία. Σε περιοχές με βροχόπτωση πάνω από 400 mm το χρόνο, η ποσότητα της αζωτούχα λιπάνσεως πρέπει να αυξάνεται βαθμιαία, έτσι ώστε να φθάσει τα 150 gr N ανά 100 mm βροχής, όταν το βροχομετρικό ύψος είναι 700 mm. Και αυτό γιατί η περιοριστική επίδραση της έλλειψης υγρασίας εξαλείφεται βαθμιαία και παράλληλα αποκαλύπτεται η δυνατότητα αντιδράσεως στην αζωτούχα λιπάνση. Η αντίδραση όμως στην αζωτούχα λιπάνση εξαρτάται και από άλλους παράγοντες ανάμεσα στους οποίους είναι το βάθος, η μηχανική σύσταση, η κλίση και η φυσική γονιμότητα του εδάφους, κατανομή των βροχοπτώσεων, οι ελλείψεις άλλων θρεπτικών στοιχείων, κλπ. Σε περιπτώσεις με βροχόπτωσης πάνω από 700 mm ή αρδευόμενων ελαιώνων τα ελαιόδεντρα αντιδρούν θετικά σε μεγαλύτερη αζωτούχα λιπάνση. Ωστόσο, το επίπεδο του χορηγούμενου αζώτου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1,5 Kg αζώτου ανά δέντρο ή τα 15 Kg αζώτου ανά στρέμμα.

Σήμερα ο ασφαλέστερος τρόπος καθορισμού της ενδεδειγμένης λιπάνσεως είναι η παρακολούθηση των δένδρων με τη φυλλοδιαγνωστική. Σε αυτή τη περίπτωση το άζωτο δεν πρέπει να κατεβαίνει κάτω από 1,5% του ξηρού βάρους των φύλλων, αλλά

ούτε και πάνω από 2%, καθώς τότε πρόκειται για σπατάλη σκευασμάτων. Όταν υπάρχει στο έδαφος περίσσεια αζώτου δεν απορροφάται από τις ρίζες του δένδρου, αλλά ανοικοδομείται από τα μικρόβια της απονιτρόσεως. Τέλος, εάν το άζωτο είναι κάτω από 0,9% επί του ξηρού βάρους των φύλλων τα τελευταία κιτρινίζουν και πέφτουν (Μπαλατσούρας, 1992).

Ως προς το χρόνο χορηγήσεως του αζώτου θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι αυτό θα πρέπει να βρίσκεται σε επάρκεια κατά την περίοδο σχηματισμού των ανθικών καταβολών της ανθίσεως. Θα πρέπει να τονίσουμε ότι μετά τη καρπόδεση η επάρκεια αζώτου συντελεί στην αύξηση της βλαστήσεως, που με τη σειρά της είναι απαραίτητη για την καρποφορία του επόμενου έτους. Συνεπώς, η αζωτούχος λίπανση πρέπει να γίνεται κατά την περίοδο από Δεκέμβριο μέχρι Φεβρουάριο. Σε αυτή την περίοδο, στα συνεκτικότερα εδάφη και υπό συνθήκες μικρού βροχομετρικού ύψους συνίσταται το άζωτο να χορηγείται νωρίτερα. Αντίθετα, στα ελαφρότερα εδάφη και υπό συνθήκες μεγαλύτερου βροχομετρικού ύψους, η χορήγηση του αζώτου συνίσταται στο τέλος της παραπάνω περιόδου (Ποντίκης, 2000).

2.4.3 Απαιτήσεις σε κάλιο

Το κάλιο έχει ιδιαίτερη σημασία για την θρέψη της ελιάς και οι αφαιρούμενες από το έδαφος ποσότητες καλίου υπερβαίνουν εκείνες του αζώτου και πολύ περισσότερο εκείνες του φωσφόρου. Επιπλέον, η ελιά εκμεταλλεύεται με το ριζικό της σύστημα μεγάλο εδαφικό όγκο και είναι σε θέση να λαμβάνει από το έδαφος για τις ανάγκες της, χωρίς αυτό να σημαίνει και σημαντική μείωση των εδαφικών αποθεμάτων καλίου. Τέλος, το κάλιο στην θρέψη των ελαιόδενδρων έχει συνδεθεί και με την παραγωγικότητα τους. Σε πολλές περιοχές της χώρας μας τα ελαιόδενδρα πάσχουν από έλλειψη καλίου και μπορεί να γίνουν παραγωγικότερα με τη χορήγηση του θρεπτικού στοιχείου αυτού.

Η έλλειψη καλίου εκδηλώνεται με χαρακτηριστικά συμπτώματα και κυρίως με χλώρωση των φύλλων, που συνοδεύεται με ξήρανση της κορυφής του ελάσματός τους. Η μετάβαση από το πράσινο προς το χλωρωτικό γίνεται βαθμιαία χωρίς να

αφήνει σαφή διαχωριστική γραμμή μεταξύ πράσινων και χλωρωτικών ιστών. Είναι χαρακτηριστική η απόχρωση «ορείχαλκου» που παίρνουν οι χλωρωτικοί ιστοί. Σε προχωρημένα στάδια τροφοπενίας παρατηρείται μικροφυλλία και πρόιμη φυλλόπτωση.

Στην περίπτωση που τα φύλλα εμφανίζουν συμπτώματα τροφοπενίας και η περιεκτικότητά τους είναι μικρότερη του 0,3% απαιτείται ισχυρή καλιούχα λίπανση της τάξεως των 3-10 Kg K₂O/δένδρο ή 30-100 Kg K₂O/στρέμμα. Η μεγαλύτερη ποσότητα είναι απαραίτητη στα βαριά αργιλώδη εδάφη και αντίστοιχα με μικρότερες δόσεις σε ελαφριά εδάφη. Η ισχυρή αυτή λίπανση γίνεται σε μια δόση και κατά τα επόμενα έτη τα δένδρα παρακολουθούνται με τη χρήση της φυλλοδιαγνωστικής. Όταν όμως στον ελαιώνα διαγνωστούν προβλήματα από άλατα, τότε η αναφερόμενη ποσότητα θειικού καλίου συνίσταται να χορηγείται σε διάστημα 2-3 ετών.

Σε περίπτωση χαμηλής περιεκτικότητας στα φύλλα (0,5-0,7) συνίσταται ανά έτος καλιούχα λίπανση ποσότητα K₂O ίση ή μέχρι διπλάσια της χρησιμοποιούμενης ποσότητας αζώτου, με την αναλογία του καλίου στην ολική θρέψη να βρίσκεται μεταξύ 20-26/100. Συνεπώς, για αζωτούχα λίπανση 0,8 Kg N/δένδρο συνιστώνται 0,8-1,6 Kg K₂O/δένδρο. Όταν όμως η περιεκτικότητα των φύλλων σε κάλιο βρίσκεται σε επιθυμητό επίπεδο (0,7-0,9%) με την αναλογία του καλίου στην ολική θρέψη να είναι 20-26/100, τότε δεν συνίσταται καλιούχα λίπανση. Σε περιπτώσεις περίσσειας καλίου (πάνω από 0,9%) δεν συνίσταται νέα καλιούχα λίπανση, παρά μόνον παρακολούθηση του ελαιώνα με φυλλοδιαγνωστική και επέμβαση όταν οι τιμές του καλίου στα φύλλα υπολείπονται του επιθυμητού επιπέδου.

Γενικότερα, η καλιούχα λίπανση πρέπει να χορηγείται από το φθινόπωρο, να ενσωματώνεται στο έδαφος σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο βάθος και να διασκορπίζεται σε όλη την εδαφική επιφάνεια κάτω από την κόμη των δένδρων και κυρίως περιφερειακά αυτής. Η καλιούχα λίπανση είναι απαραίτητη σε αβαθή εδάφη, λοφώδεις εκτάσεις, ασβεστούχα εδάφη (όταν δεν έχουν λιπανθεί με κάλιο για μεγάλα χρονικά διαστήματα), ελαφρά και όξινα εδάφη (βροχόπτωση πάνω από 600 mm ετησίως). Πιο σπάνια κρίνεται απαραίτητη η καλιούχος λίπανση σε βαθιά πεδινά ή και λοφώδη εδάφη, μέσης σύστασης, στα οποία το ριζικό σύστημα των δένδρων μπορεί να αναπτυχθεί ελεύθερα σε βάθος και πλάτος, σε εδάφη τα οποία

καλλιεργήθηκαν με άλλες καλλιέργειες για μεγάλα χρονικά διαστήματα που πραγματοποιούνταν τακτική καλιούχα λίπανση και σε ελαιώνες στους οποίους η παροχή αζωτούχας λίπανσης ήταν μικρή ανεξαρτήτως εάν έχουν επαρκή εδαφική υγρασία (Γαβαλάς 1978).

2.4.4 Απαιτήσεις σε φώσφορο

Η σημασία του φωσφόρου ως λιπαντικού στοιχείου είναι μεγαλύτερη για τις ετήσιες καλλιέργειες παρά για τις δενδρώδεις. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα δένδρα διαθέτουν εκτεταμένο ριζικό σύστημα που εκμεταλλεύεται συγκριτικά μεγάλο όγκο εδάφους και μπορεί και μπορεί να απορροφά κάθε χρόνο τις απαραίτητες ποσότητες φωσφόρου. Για το λόγο αυτό σπάνια έχουν αναφερθεί περιπτώσεις που η ελιά αντέδρασε σε φωσφορική λίπανση.

Η έλλειψη φωσφόρου εκδηλώνεται στα φύλλα της ελιάς με τη μορφή χλωρώσεως. Η χλώρωση εμφανίζεται αρχικά στη νέα βλάστηση από το καλοκαίρι και γίνεται πιο έντονη κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Το σύμπτωμα αυτό συνοδεύεται από νεκρώσεις στην κορυφή και στην περιφέρεια των φύλλων. Τα φύλλα των τροφοπενιακών δένδρων παραμένουν μικρά και όταν δεν εμφανίζουν την χλώρωση, ενώ τα χλωρωτικά πέφτουν νωρίτερα του κανονικού. Οι νεκρώσεις συνήθως εμφανίζονται το χειμώνα ή την άνοιξη. Τέλος, η βλάστηση περιορίζεται έντονα, καθώς οι ετήσιοι βλαστοί παραμένουν βραχείς και λεπτοί και εξαιτίας της πρόωρης πτώσης των παλαιότερων φύλλων η κόμη των δένδρων αραιώνεται αρκετά. Στην ελιά έλλειψη φωσφόρου έχει διαπιστωθεί σε κάποιες περιοχές της Ελλάδας μεταξύ των οποίων είναι και οι Γαργαλιάνοι της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας.

Στην χώρα μας επαρκώς εφοδιασμένα με φώσφορο θεωρούνται τα δένδρα που η περιεκτικότητα των φύλλων τους, ηλικίας 6-12 μηνών, παραμένει πάνω από 0,09% και σε νεαρότερα φύλλα πάνω από 0,1%. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην τιμή της σχέσης N/P, εξαιτίας της συνηθισμένης ελλείψεως χαρακτηριστικών συμπτωμάτων της τροφοπενίας φωσφόρου και της σημασίας του αζώτου για την εκδήλωση της τροφοπενίας αυτής. Η σχέση αυτή δεν πρέπει να είναι ανώτερη των 20. Επομένως,

όταν οι τιμές βρίσκονται μεταξύ 20 - 25, πρέπει να υπονιαζόμαστε αρχόμενη έλλειψη φωσφόρου ανεξάρτητα απουσίας τροφοπενιακών συμπτωμάτων.

Στην περίπτωση που υπάρχει ανάγκη φωσφορικής λίπανσης, συνίσταται η φωσφορική λίπανση συντηρήσεως να μην υπερβαίνει το 1/3-1/5 του χορηγούμενου αζώτου και τα 200-350 gr P₂O₅ (1,0-1,7 Kg υπερφωσφορικού του τύπου 0-20-0 ή 1,3-2,0 Kg του τύπου 0-16-0). Η λίπανση αυτή κρίνεται απαραίτητη όταν η περιεκτικότητα των φύλλων τους σε φώσφορο βρίσκεται στο κατώτατο όριο της περιοχής επάρκειας και η σχέση N/P είναι κοντά στο 20. Σε μεγαλύτερες τιμές φωσφόρου στα φύλλα ή σε μικρότερη αναλογία N/P η χορήγηση φωσφόρου δεν θα επηρεάσει την παραγωγή.

Στην περίπτωση που διαπιστωθεί έντονη έλλειψη φωσφόρου, τόσο με φυλλοδιαγνωστική όσο και με τα τροφοπενιακά συμπτώματα, τότε οι ποσότητες φωσφορικής λίπανσης θα είναι μεγάλες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι μεγάλο ποσοστό από την προστιθέμενη ποσότητα φωσφόρου καθίσταται αδιάλυτο και δεν μπορεί να απορροφηθεί αμέσως από τις ρίζες. Αναλυτικότερα, συνίσταται 40-50 Kg P₂O₅ ανά στρέμμα. Για ελαιόδενδρα νεαρής ηλικίας που οι περιπτώσεις τροφοπενίας φωσφόρου είναι συχνότερες, η ποσότητα του χορηγούμενου φωσφόρου μειώνεται ανάλογα με την ηλικία και την ανάπτυξή τους (Γαβαλάς 1978).

2.4.5 Εποχή λίπανσης

Η εποχή που θα γίνει η λίπανση είναι σημαντική. Πρέπει κατ' αρχήν να γνωρίζουμε τις κρίσιμες περιόδους που το δέντρο της ελιάς έχει τις σημαντικότερες ανάγκες σε ανόργανα στοιχεία. Αυτές είναι κατά την άνθιση – καρπόδεση (Μάιος, Ιούνιος), κατά τη διαφοροποίηση ανθοφόρων οφθαλμών για την επόμενη χρονιά (Ιούνιος), ελάχιστες στη σκλήρυνση του πυρήνα (Ιούλιος – Αύγουστος) και αρκετές κατά τη διαμόρφωση των ανθέων (τέλη Χειμώνα – αρχές Άνοιξης). Επιπλέον πρέπει να γνωρίζουμε ότι οι ρίζες της ελιάς δεν λειτουργούν αποτελεσματικά κατά τη χειμερινή περίοδο και μόνο με την έναρξη της βλάστησης την Άνοιξη οι ρίζες λειτουργούν απορροφώντας ανόργανα στοιχεία από το έδαφος. Επομένως, οι ανάγκες

του δέντρου μέχρι και το Μάρτιο καλύπτονται σχεδόν ολοκληρωτικά από στοιχεία που είναι αποθηκευμένα στα βλαστικά μέρη του δέντρου (φύλλα, κλαδιά, κορμό και ρίζες). Από εκεί και πέρα η συμμετοχή της απορρόφησης ανόργανων από το έδαφος στην κάλυψη των θρεπτικών αναγκών της ελιάς αυξάνεται έως τις αρχές του καλοκαιριού, ενώ από εκεί και πέρα η κάλυψη των αναγκών γίνεται ολοκληρωτικά από την προσρόφιση στοιχείων από το έδαφος. Έτσι στους ξηρικούς ελαιώνες με λίγες βροχοπτώσεις προτείνεται η εφαρμογή των λιπαντικών στοιχείων (κύρια αζώτου) τον Ιανουάριο ώστε αυτό να είναι διαθέσιμο τον Απρίλιο. Σε αρδευόμενους ελαιώνες η λίπανση καλίου και δευτερευόντως φωσφόρου μπορεί να γίνεται το χειμώνα, αλλά η αζωτούχος πρέπει να εφαρμόζεται εν μέρει τον Απρίλιο και εν μέρει με τις θερινές αρδεύσεις. Τέλος, η εφαρμογή βορίου μπορεί να γίνει το χειμώνα από εδάφους με τη μορφή βόρακα και διαφυλλικά την άνοιξη με υδατοδιαλυτές μορφές βορίου σε συνδυασμό με τον ψεκασμό κατάλληλων χαλκούχων σκευασμάτων ή εντομοκτόνων. Μια μικρή ποσότητα N είναι απαραίτητη τέλη Αυγούστου για να συσσωρεύσει N το φυτό για την επόμενη βλαστική περίοδο.

2.5 Άρδευση της ελιάς

2.5.1 Γενικά

Η ελιά θεωρείται από τα πιο ανθεκτικά στην ξηρασία δένδρα. Αυτό οφείλεται κυρίως στους ξηροθερμικούς χαρακτήρες του είδους. Τα φύλλα της ελιάς είναι δερματώδη και καλύπτονται στο πάνω μέρος από παχιά εφυμενίδα που τείνει να μειώσει τις απώλειες της υγρασίας. Στο κάτω μέρος τα φύλλα σχηματίζουν τα στόματα με μικρά ανοίγματα που είναι βυθισμένα στους ιστούς και καλύπτονται από πυκνό χνούδι. Με την κατασκευή αυτή περιορίζεται η διαπνοή και προστατεύονται τα φύλλα σε ξηρικές συνθήκες με υψηλή θερμοκρασία και ανέμους.

Η ελιά παρόλο που αναπτύσσεται και καρποφορεί σε φτωχά, αβαθή εδάφη και με μικρότερη ετήσια παροχή νερού συγκριτικά με άλλα σπρωφόρα δένδρα, για να αυξηθεί σε υψηλά επίπεδα χρειάζεται να αναπτύξει πλούσια βλάστηση (Chandler,

1958). Τα κρίσιμα βλαστικά στάδια της ελιάς για το νερό είναι (Χαρτζουλάκης, 2003):

- Η διαφοροποίηση των οφθαλμών
- Η άνθηση και η καρπόδεση
- Η σκλήρυνση του πυρήνα και ταχεία ανάπτυξη των καρπών.

Αναλυτικότερα, η επαρκής τροφοδοσία κατά τη διάρκεια της άνθισης και της ταχείας αύξησης του βλαστού αυξάνει τον αριθμό τέλειων ανθέων και το ποσοστό της καρπόδεσης, το μήκος της ετήσιας βλάστησης, ενώ μειώνει την παρενιαυτοφορία. Αντιθέτως, η έλλειψη νερού προκαλεί μείωση του αριθμού των ταξιανθιών, της καρπόδεσης και καρπόπτωση. Επιπλέον, μειώνει το μήκος της ετήσιας βλάστησης, τον αριθμό των φύλλων και την παραγωγή του επόμενου έτους. Η άρδευση τη ελιάς από το στάδιο της έναρξης της σκλήρυνσης του πυρήνα μέχρι την ολοκλήρωση της αύξησης του καρπού αυξάνει το μέγεθος του καρπού και τη σχέση σάρκα/πυρήνα, αλλά ταυτόχρονα επιμηκύνει το χρόνο ωρίμανσης και καθυστερεί την αλλαγή του χρώματος.

Το ύψος των υδατικών απαιτήσεων της ελιάς ποικίλει ανάλογα με την ποικιλία αλλά και το βλαστικό στάδιο. Γενικά, οι επιτραπέζιες ποικιλίες απαιτούν μεγαλύτερες ποσότητες νερού από τις ελαιοποιήσιμες. Η άρδευση αυξάνει τον αριθμό και το μέγεθος των καρπών (συνήθως σε δένδρα με μικρή ή μέση παραγωγή) και τη συνολική παραγωγή καρπών, και τελικά την συνολική ποσότητα λαδιού ανά φυτό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ποικιλία Κορωνέϊκη, που κυριαρχεί στο Νομό Μεσσηνίας, και αύξησε την παραγωγή κατά 33-72% με τις ανάγκες του νερού να κυμαίνονται από 200-250 m³/ στρέμμα.

Η καταλληλότητα του νερού για πότισμα καθορίζεται από την οξύτητα, την αλατότητα και την φύση των αλάτων. Αναλυτικότερα, η οξύτητα του εδάφους υπολογίζεται με τον προσδιορισμό του pH. Δεδομένου ότι το pH ενός ουδέτερου διαλύματος είναι 7, το pH του νερού ποτίσματος πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ και 8. Η αλατότητα περιλαμβάνει την ποσότητα και ποιότητα των αλάτων που είναι διαλυμένα στο νερό. Η άρδευση με νερό υψηλής αλατότητας μειώνει την παραγωγή της ελιάς, το μέσο βάρος του καρπού και την περιεκτικότητα σε λάδι ενώ αυξάνει την

περιεκτικότητα σε υγρασία. Ως προς την ποιότητα του λαδιού αυξάνει τη περιεκτικότητά του σε ολικές φαινόλες, σε παλμιτικό οξύ και κορεσμένα λιπαρά οξέα, ενώ μειώνει τη σχέση ακόρεστα/κορεσμένα λιπαρά και τη σχέση ολεϊκού/λινολενικού οξέος. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η αντοχή βασικών ποικιλιών στην αλατότητα.

Πίνακας 2.3: Αντοχή Ελληνικών ποικιλιών της ελιάς στην αλατότητα

Αντοχή στην αλατότητα	Ποικιλίες
Ευαίσθητες	Θρουμπολιά, Χονδρολιά Χαλκιδικής, Αγουρομανάκι
Μέσης ανθεκτικότητας	Κορωνέικη, Μαστοειδής, Αμφίσσης, Βαλανολιά, Αδραμιτίνη
Ανθεκτικές	Καλαμών, Λιανολιά Κερκύρας, Μεγαρίτικη, Κοθρέικη

Πηγή: Χατζουλάκης, 2003.

2.5.2 Συχνότητα αρδεύσεων

Η απλούστερη και πρακτικότερη μέθοδος καθορισμού του χρόνου ποτίσματος των δένδρων είναι η εξέταση των φύλλων τους το πρωί. Το αντικείμενο εξέτασης είναι τα συμπτώματα μαράνσεως των φύλλων. Η συχνότητα τους καθορίζεται από την ανάπτυξη του δέντρου, το βλαστικό στάδιο και την εποχή με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή. Αναλυτικότερα, τις μεγαλύτερες ανάγκες σε αρδευτικό νερό έχουν οι ελιές κατά τους μήνες μεγάλης ξηρασίας Αύγουστο και Σεπτέμβριο.

2.5.3 Μέθοδοι άρδευσης

Από τα συστήματα άρδευσης στην χώρα μας χρησιμοποιούνται η άρδευση με λεκάνες ή αύλακες, για μικρές κλίσεις εδάφους και όπου υπάρχει διαθέσιμο αρδευτικό νερό, και το σύστημα με τεχνητή βροχή για κεκλιμένα ανώμαλα εδάφη. Το

σύστημα με σταγόνες συνιστάται σε περιοχές που υπάρχει έλλειψη αρδευτικού νερού και σε εδάφη με κλίση. Το σύστημα αυτό, παρόλο το μεγάλο μειονέκτημα του μεγάλου κόστους εγκατάστασης, κυριαρχεί στη χώρα μας εξαιτίας της μεγάλης οικονομίας του νερού που επιτυγχάνεται στις ξηρικές περιοχές. Η άρδευση με σταγόνες που εφαρμόζεται με σταλακτήρες χαρακτηρίζει τα εντατικά συστήματα ελαιοκαλλιέργειας, καθώς οι απώλειες της υγρασίας με εξάτμιση είναι περιορισμένες και το σύστημα επιτρέπει καλύτερη εκμετάλλευση του διαθέσιμου αρδευτικού νερού (Μιχελάκης, 1988).

2.6 Αραιώμα καρπών

2.6.1 Στόχοι αραιώματος

Το αραιώμα των καρπών της ελιάς εφαρμόζεται κυρίως στις βρώσιμες ποικιλίες και σε δέντρα που είναι πολύ φορτωμένα με καρπούς. Για τις βρώσιμες ποικιλίες συνιστάται να αφήνονται 3-5 καρποί σε κάθε 30cm βλαστού ανάλογα με την ηλικία και τη ζωηρότητα του ελαιόδενδρου. Γενικότερα, το αραιώμα των καρπών στοχεύει (Ποντίκης, 1992):

- Στην αύξηση του μεγέθους των καρπών
- Στην προώθηση της ωριμάσεως των καρπών και αποφυγή ζημιών από παγετό και συρρίκνωση από κρύο
- Στην αύξηση της περιεκτικότητας των καρπών σε λάδι
- Στην αύξηση της σχέσης σάρκας προς πυρήνα του καρπού
- Στην μείωση του κόστους συλλογής των καρπών
- Στην παραγωγή νέας καρποφορίας βλαστήσεως για την επόμενη χρονιά
- Στην αύξηση της παραγωγής κατά τα επόμενα χρόνια.

2.6.2 Τρόποι αραιώματος

2.6.2.1 Αραιώμα με τα χέρια

Το αραιώμα των καρπών με τα χέρια πρέπει να γίνεται το ταχύτερο δυνατό για να επιτύχουμε τους σκοπούς που αναφέραμε παραπάνω. Η ιδανική εποχή για να επιδράσει το αραιώμα και στην στον περιορισμό της παρενιαυτοφορίας είναι η περίοδος από τα μέσα Ιουνίου ως τα μέσα Ιουλίου. Το όψιμο αραιώμα παρόλο που επιδρά ευνοϊκά στην αύξηση του μεγέθους του καρπού, ταυτόχρονα μειώνει τις συνολικές αποδόσεις. Το κύριο μειονέκτημα αυτού του τρόπου είναι το υψηλό κόστος. Για το λόγο αυτό συνιστάται σε περιορισμένο αριθμό δένδρων, όταν το μέγεθος τους είναι μικρό (Σφακιωτάκης, 1993).

2.6.2.2 Αραιώμα με χημικές ουσίες

Το αραιώμα των καρπών με την εφαρμογή ορμονικών σκευασμάτων είναι ο πιο οικονομικός τρόπος αραιώματος. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται ναφθαλινοξικό οξύ (NAA-NH₄) σε συγκέντρωση 150 ppm, 12-18 ημέρες μετά την πλήρη ανθοφορία των δένδρων (Sibbet and Martin, 1981). Ωστόσο, τα καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται κατά το πρώτο πενήνήμερο του Ιουνίου που ο καρπός αποκτά διάμετρο 3-5 mm. Στην περίπτωση που ο ψεκασμός γίνει νωρίτερα παρουσιάζονται συμπτώματα υπερβολικού αραιώματος των καρπών. Στην αντίθετη περίπτωση επιτυγχάνεται το επιθυμητό ποσοστό αραιώματος. Η συγκέντρωση των 150 ppm σε συνδυασμό με προσκολλητική ουσία δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα. Για το αραιώμα των καρπών της ελιάς έχει χρησιμοποιηθεί με παρόμοια αποτελέσματα και το ναφθαλινοξικό οξύ υπό μορφή καλιούχου άλατος (NAA-K) (Marti et al, 1994).

Οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες (πάνω από 38° C) κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά τους ψεκασμούς αυξάνουν την αραιωτική δράση της ουσίας. Ο ψεκασμός όταν γίνεται σε δένδρα με μειωμένη εδαφική υγρασία παρουσιάζει αυξημένη επίδραση. Αυτό ο τρόπος αραιώματος είναι πιο αποδοτικός σε υπερφορτωμένα δένδρα και επιτείνει την καρποπτώση του Ιουνίου. Για όλους του παραπάνω λόγους το αραιώμα

με χημικές ουσίες συνίσταται η εφαρμογή των ψεκασμών αρχικά να γίνεται σε μικρό αριθμό δένδρων μέχρι οι ελαιοπαραγωγοί να αποκτήσουν κάποια εμπειρία (Σφακιωτάκης, 1993).

Συμπερασματικά, το χημικό αραίωμα γίνεται με τη χρησιμοποίηση διαφόρων ουσιών, οι οποίες όταν ψεκάζονται την κατάλληλη εποχή είτε καταστρέφουν μέρος από τα άνθη, είτε προκαλούν την πτώση νεαρών καρπών με ορμονικά σκευάσματα. Το χημικό αραίωμα σε σύγκριση με το αραίωμα με τα χέρια πλεονεκτεί καθώς έχει χαμηλό κόστος, επιτυγχάνεται καλύτερο μέγεθος και ποιότητα καρπών με συνέπεια την αποτελεσματική μείωση της περενιαυτοφορίας των δένδρων. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται πολύ νωρίς, σε χρόνο που μπορεί να μην ξέρουμε το ποσοστό καρπόδεσης ή πριν να περάσει ο κίνδυνος των όψιμων ανοιξιάτικων παγετών, και δεν δίνει πάντα σταθερά αποτελέσματα, γιατί η αποτελεσματικότητα των ουσιών εξαρτάται από πολλούς παράγοντες που δεν μπορεί να ελέγξει ο παραγωγός. Για τους λόγους αυτούς το χημικό αραίωμα δεν εφαρμόζεται στην πράξη τόσο στη Περιφέρεια Μεσσηνίας όσο και στην ευρύτερη περιοχή της χώρας.

2.7 Κλάδεμα

2.7.1 Είδη κλαδέματος

Το κλάδεμα είναι αναγκαίο, ώστε να επιτευχθεί η ισορροπία μεταξύ των βλαστικών μερών του δέντρου και των λειτουργιών της αναπαραγωγής. Εφαρμόζεται σε συνδυασμό με άλλες καλλιεργητικές τεχνικές, ειδικά τη λίπανση και το πότισμα, με σκοπό την απόκτηση και διατήρηση ισορροπίας στη σχέση ριζικού συστήματος, φύλλων και ξύλου. Οι κυριότεροι στόχοι του κλαδέματος είναι (Μετζιδάκης, 2006):

- Η δημιουργία ισχυρού σκελετού και κόμης στο ελαιόδεντρο
- Η δημιουργία κανονικού καρποφόρου ξύλου και η ρύθμιση της ανάπτυξης του δέντρου για εξασφάλιση υψηλής και καλής ποιότητας παραγωγής
- Η συγκέντρωση της καρποφορίας σε κλάδους που εκτίθενται στο άπλετο φως για καλύτερη και ομοιόμορφη ωρίμανση των καρπών

- Η επιμήκυνση της παραγωγικής ζωής των δέντρων
- Η διευκόλυνση των καλλιεργητικών εργασιών και η συγκομιδή.

Το κλάδεμα απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις και είναι τεχνική που δεν διδάσκεται μόνο, αλλά απαιτεί και εξάσκηση πολλών ωρών στο αγρόκτημα. Πραγματοποιείται για να αλλάξει το φυσικό σχήμα της ανάπτυξης των δέντρων, δυναμώνοντας ή αλλάζοντας την πορεία ανάπτυξης των κλαδιών για να δώσουν το οριστικό σχήμα και να τα κάνουν να αποκτήσουν το μέγιστο της παραγωγικότητας τους. Το κλάδεμα ανάλογα με την ηλικία των ελαιόδεντρων το διακρίνουμε σε κλάδεμα διαμόρφωσης, κλάδεμα καρποφορίας, κλάδεμα ανανέωσης και κλάδεμα αναγεννήσεως (Μετζιδάκης, 2006).

2.7.1.1 Κλάδεμα διαμόρφωσης

Με το κλάδεμα διαμόρφωσης της κόμης επιδιώκουμε να πάρει το δέντρο ορισμένο σχήμα, που προσαρμόζεται στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και εξυπηρετεί καλύτερα τις καλλιεργητικές επιδιώξεις. Με το κατάλληλο σχήμα του δέντρου επιτυγχάνεται η καλύτερη καλλιέργεια του εδάφους, η καταπολέμηση των παρασίτων και προπαντός η συγκομιδή του καρπού που σήμερα αποτελεί το πιο σοβαρό πρόβλημα της ελαιοκαλλιέργειας. Η ελιά μπορεί να πάρει πολλά σχήματα και μορφές από τα απλούστερα ελεύθερα σχήματα ως τα πιο πειθαρχημένα στο χώρο χαμηλά. Όλα όμως δεν είναι το ίδιο αποδοτικά στην καλλιέργεια.

Από τα ελεύθερα σχήματα πολύ διαδεδομένο στη χώρα μας είναι ο ελεύθερο κύπελλο. Για το σχηματισμό του κλαδεύονται τα δενδρύλλια σε ύψος 60-80 cm από το έδαφος αμέσως μετά τη μεταφύτευση. Κατά τη πρώτη χρονιά, στόχος είναι η δημιουργία πλάγιων βλαστών σε κανονικές αποστάσεις γύρω από τον κεντρικό βλαστό και σε ύψος 30-60 cm από το έδαφος. Στα επόμενα χρόνια το κλάδεμα περιορίζεται στο ελάχιστο, και επιπλέον πραγματοποιείται η αφαίρεση των σπασμένων κλαδιών, και όσων διασταυρώνονται μεταξύ τους. Αφού το δένδρο αναπτυχθεί καλά, επιλέγονται 3-5 βασικοί βραχίονες σε απόσταση 20-30 cm μεταξύ τους γύρω από τον κεντρικό βλαστό, ο οποίος στη συνέχεια αφαιρείται. Μετά την

είσοδο του δένδρου στην καρποφορία, στην περίπτωση που δεν γίνονται αυστηρά κλαδέματα, το δέντρο παίρνει σταδιακά ένα ελεύθερο σφαιρικό σχήμα.

Τα χαμηλά σχήματα είναι (Σφακιωτάκης, 1993):

- 1) Το χαμηλό κύπελλο, στο οποίο η διακλάδωση των βραχιόνων γίνεται από πολύ χαμηλά σε ύψος 30-40 cm από το έδαφος
- 2) Το σχήμα με πολλούς κορμούς
- 3) Η παλμέττα στην οποία η κόμη των δέντρων διαμορφώνεται σε φυτικό τείχος
- 4) Το θαμνώδες σήμα, το οποίο είναι το πιο διαδεδομένο στη χώρα μας, στο οποίο δεν γίνεται καμία επέμβαση κλαδέματος στα πρώτα 5-6 χρόνια και στη συνέχεια αφαιρούνται μόνο οι καχεκτικοί κλάδοι και οι κορυφές που περνούν το ύψος των 3 m.

Τα θαμνώδη σχήματα ανάπτυξης προσφέρονται καλύτερα για την εντατικοποίηση της καλλιέργειας. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι τα σχήματα αυτά, δίνουν μεγαλύτερη μέση στρεμματική απόδοση σε σύγκριση με άλλα σχήματα και παρουσιάζουν πρωιμότητα εισόδου στην καρποφορία. Επιπλέον, με τον υποβιβασμό της καρποφόρας επιφάνειας των δέντρων σε επίπεδα προσιτά στους παραγωγούς παρουσιάζεται αισθητή μείωση του κόστους ελαιοσυλλογής και κατ' επέκταση και του συνολικού κόστους παραγωγής (Σφακιωτάκης, 1993).

2.7.1.2 Κλάδεμα καρποφορίας

Η ελιά καρποφορεί πλάγια σε ξύλο της προηγούμενης βλαστικής περιόδου. Επομένως, η καρποφόρα επιφάνεια βρίσκεται σε μια ημισφαιρική ζώνη, που περιβάλλει την περιφέρεια του δέντρου σε βάθος 60-90 cm. Πολλοί λίγοι καρποί παράγονται πιο εσωτερικά από τη ζώνη αυτή, κοντά στους βραχιόνες ή στον κορμό του δέντρου. Το κλάδεμα για μια ικανοποιητική παραγωγή πρέπει να είναι τέτοιο που να εξασφαλίζει τη συνεχή παραγωγή νέας καρποφόρας βλάστησης και να διατηρεί την καρποφόρα βλαστική ζώνη ζωηρή και πλούσια στο φύλλωμα. Στην περίπτωση που τα δέντρα είναι πυκνοφυτευμένα, αυτό είναι αδύνατο καθώς η υπερβολική

σκίαση περιορίζει την καρποφόρα επιφάνεια κυρίως προς την κορυφή της κόμης του δέντρου και οδηγεί σε μειωμένη παραγωγή.

Τα ενήλικα παραγωγικά δέντρα πρέπει να κλαδεύονται κάθε χρόνο μέτρια, για τους εξής κυρίως λόγους:

- I.** Το κλάδεμα ευνοεί την παραγωγή νέας καρποφόρας βλαστήσεως
- II.** Με το κλάδεμα αφαιρείται όλη η ξερή βλάστηση, που είναι αποτέλεσμα της σκιάσεως και η οποία δυσκολεύει τη συγκομιδή και την καταπολέμηση των παρασίτων της ελιάς
- III.** Με τα κλάδεμα περιορίζονται οι διαστάσεις της κόμης των δέντρων και αυξάνεται ο φωτισμός αυτής, που κρίνεται απαραίτητος για μια ικανοποιητική παραγωγή.

Πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι το κλάδεμα δεν αυξάνει την παραγωγή σε ελαιώνες που είναι πολύ πυκνοφυτευμένοι. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ενδείκνυται η εκρίζωση μερικών δένδρων για να αυξηθεί ο φωτισμός και κατά συνέπεια και η παραγωγή των ελαιώνων. Αυστηρό κλάδεμα ενδείκνυται κατ' αραιά χρονικά διαστήματα μνό στις ποικιλίες εκείνες που αποκτούν μεγάλο μέγεθος, όπου η συλλογή των καρπών είναι δύσκολη (Ποντίκης, 2000).

2.7.1.3 *Κλάδεμα ανανέωσης*

Η ελιά έχει την ικανότητα να αναβλαστάνει από οποιοδήποτε σημείο του ξύλου της μετά από κοπή και αυτό το χαρακτηριστικό είναι που της δίνει τη γνωστή μακροζωία της. Για το λόγο αυτό, είναι δυνατή η ανανέωση γηρασμένων δένδρων, καθώς επίσης και η αποκατάσταση δένδρων που ζημιώθηκαν από παγετό. Γηρασμένα, χαμηλής παραγωγικότητας δένδρα, ανανεώνονται με κόψιμο του κορμού χαμηλά ή στο σημείο διακλάδωσης.

Για μερική ανανέωση ή περιορισμό της κόμης σε πυκνοφυτευμένα δένδρα που σκιάζονται, το κόψιμο γίνεται στους βραχίονες ή στις πρώτες διακλαδώσεις τους σε ανάλογο ύψος. Στα σημεία κοπής αναπτύσσονται νέοι ζωηροί βλαστοί από τους οποίους επιλέγονται οι καταλληλότεροι για το σχηματισμό του νέου σκελετού του

δένδρου. Το δένδρο μπαίνει πάλι σε καρποφορία μετά από 3-5 χρόνια. Για την αποκατάσταση δένδρων που επλήγησαν από παγετό, τα δένδρα αφήνονται να αναπτύξουν νέα βλάστηση την άνοιξη από τα μέρη που έχουν προσβληθεί από παγετό και τον Ιούνιο-Ιούλιο αφαιρούνται με αυστηρό κλάδεμα οι νεκροί κλάδοι ή κλαδίσκοι ανάλογα με το μέγεθος της ζημίας (Σφακιωτάκης, 1993).

2.8 Κύριες καλλιεργούμενες ποικιλίες

2.8.1 Ποικιλίες της ελιάς

Η ελιά καλλιεργείται από αρχαιοτάτων χρόνων και εμφανίζει πολύ μεγάλο αριθμό ποικιλιών, που δημιουργούν δυσκολίες στην ταξινόμησή τους. Η δυσκολία γίνεται εντονότερη από το γεγονός ότι η ίδια ποικιλία, σε διαφορετικές περιοχές είναι γνωστή με διαφορετικό όνομα. Όπως για παράδειγμα η ποικιλία Κορωνέικη που είναι γνωστή και με τα ονόματα: Βάτσικη, Κρητικιά, Κωρονιά, Κωλόνη, Λανολιά, και Ψιλολιά (Ποντικής, 2000). Τα κριτήρια ταξινόμησης των 600 ποικιλιών ελιάς που καλλιεργούνται σε ολόκληρο τον κόσμο είναι:

- το ύψος του δέντρου
- η μορφολογία βλαστών και φυλλώματος
- τα χαρακτηριστικά ταξιανθιών και καρπού
- η πρωιμότητα και η παραγωγικότητα
- η αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες
- η ευαισθησία στις εδαφοκλιματικές συνθήκες
- ο προορισμός χρήσης του καρπού τους.

Το τελευταίο κριτήριο αποτελεί την πιο πρακτική μέθοδο κατηγοριοποίησης ελληνικών ποικιλιών, βάσει του οποίου οι ελιές χωρίζονται στις ποικιλίες για ελαιοποίηση, επιτραπέζιες ποικιλίες και μεικτές ποικιλίες (Σφακιωτάκης, 1996). Οι κύρια καλλιεργούμενες ποικιλίες στην Ελλάδα είναι οι: Κονσερβολιά, Καρυδολιά, Γαϊδουρολιά, Καλαμών, Αδραμυτινή, Κοθρέικη, Κολουπάδα, Μαστοειδής,

Αμφίσσης, Χονδροελιά Χαλκιδικής, Θρουμπολιά, Κορωνέικη, Μεγαρίτικη, Μανάκι, Γαλάτιστας, Δαφνολιά κ.α.(Ποντίκης; 2000).

2.8.2 Ποικιλίες για ελαιοποίηση

Βασικό γνώρισμα των ποικιλιών για ελαιοποίηση θεωρείται η παραγωγικότητα, δηλαδή η απόδοση σε λάδι, η ποσότητα και η σταθερότητα της καρποφορίας. Στην κατηγορία αυτή καλλιεργούνται συστηματικά στην Μεσσηνία οι ποικιλίες Κορωνεική Ματσολιά και Μαυρολιά.



Εικόνα 2.1: Ποικιλία ελιάς προς ελαιοποίηση

2.8.2.1 Κορωνεική

Η Κορωνέικη (*Olea Europea* var. *microcarpa alba* ή κατ' άλλους var. *Mastoides*) λέγεται και κορωνιά, κορώνι, κρητικιά, βάτσικη, λαδολιά, λιανολιά και ψιλολιά. Είναι από τις σπουδαιότερες ποικιλίες ελαιοποίησης γιατί είναι πολύ παραγωγική και μπορεί να προσαρμοστεί στις ξηροθερμικές συνθήκες της χώρας μας. Η βασίλισσα των ελληνικών ποικιλιών προέρχεται από την περιοχή της Κορώνης όταν αυτή αποτελούσε ένα από τα πιο σημαντικά εμπορικά λιμάνια της Πελοποννήσου. Είναι ποικιλία μικρόκαρπη, χωρίς ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές απαιτήσεις στο βαθμό που

ανταγωνίζεται και την αγριελιά. Τα κύρια πλεονεκτήματά της είναι η ανθεκτικότητά της στην ξηρασία και η υψηλή και σταθερή καρποφορία της. Αναλυτικότερα, ο καρπός έχει υψηλή ελαιοπεριεκτικότητα σε λάδι, που κυμαίνεται από 15% έως 27%. Δίνει εξαιρετικό λάδι με άριστο άρωμα.

2.8.2.2 *Ματσολιά*

Η Ματσολιά ή Μαστοειδής λέγεται και αθηνολιά μουρτολιά και τσουνάτη. Μπορεί να θεωρηθεί ποικιλία μικρόκαρπη ή και μεσόκαρπη. Είναι ποικιλία με μεγάλη ανάπτυξη και μικρής ή μέσης παραγωγικότητας. Απαιτεί καλό έδαφος και καλλιεργητικές φροντίδες. Είναι αρκετά ανθεκτική στο κρύο. Η ποικιλία παράγει κάθε δυο χρόνια και δύναται να καλλιεργείται και σε υψηλά υψόμετρα μέχρι 1.000 μ. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα είναι 6:1, έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε λάδι που είναι από 25% έως 30% ανάλογα με την εποχή συγκομιδής. Αποτελεί ποικιλία μικτής κατεύθυνσης και δίνει λάδι εκλεκτής ποιότητας λεπτόρρευστο με κεχριμπαρένιο χρώμα.

2.8.2.3 *Μαυρελιά*

Η Μαυρελιά λέγεται και μεθωνιά και μουρατολιά. Είναι μικρόκαρπη ποικιλία και απαιτεί εδάφη με υγρασία. Ο καρπός της ωριμάζει από τα μέσα μέχρι τα τέλη του Δεκεμβρίου με αποκλειστική κατεύθυνση την παραγωγή λαδιού εκλεκτής ποιότητας. Η απόδοση του ελαιοκάρπου σε λάδι κυμαίνεται μεταξύ του 18 και 25%.

2.8.3 *Επιτραπέζιες ποικιλίες*

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται περίπου 30.000.000 ελαιόδεντρα επιτραπέζιας ελιάς, σε έκταση 1.500.000 στρεμμάτων και με μέση ετήσια παραγωγή 120.000 τόνους. Στην κατηγορία αυτή καλλιεργούνται συστηματικά στην Μεσσηνία η ποικιλία Καλαμών, η οποία θεωρείται η καλύτερη επιτραπέζια ποικιλία. Στην Περιφερειακή

Ενότητα Μεσσηνίας καλλιεργείται ως Ελιά Καλαμάτας (ΠΟΠ). Είναι ποικιλία μεγάλης εμπορικής αξίας με σημαντικές εξαγωγές στην Ευρώπη και στη Αμερική.



Εικόνα 2.2: Επιτραπέζια ποικιλία ελιάς

Χαρακτηριστικό της ποικιλίας είναι το σχήμα του καρπού. Είναι μεσόκαρπη με κυλινδροκωνικό σχήμα και σάρκα πολύ συμπαγή, που περιέχει πολλά ζυμώσιμα συστατικά. Η επιδερμίδα κατά την ωρίμανσή της αποκτά βαθύ μαύρο χρώμα (<http://www.minagric.gr/>).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο. ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

3.1 Εχθροί

3.1.1 Δάκος

Ο δάκος (*Dacus oleae*) είναι ένα δίπτερο που μοιάζει πολύ με την οικιακή μύγα. Ο δάκος θεωρείται ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς επειδή προξενεί σημαντική ζημιά στην ελαιοπαραγωγή (βρώσιμες ελιές και ελαιόλαδο). Η ζημιά είναι τόσο ποσοτική όσο και ποιοτική. Εκτιμάται ότι η ζημιά που μπορεί να προκαλέσει ο δάκος στην ετήσια ελαιοπαραγωγή στη χώρα μας, στην περίπτωση που δε ληφθούν μέτρα αντιμετώπισής τους είναι 35% περίπου. Σε χρονιές με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες για την ανάπτυξη και εξέλιξη του εντόμου (δακοχρονιές), η ζημιά μπορεί να ξεπεράσει και το 50% της συνολικής ελαιοπαραγωγής. Όμως η λήψη μέτρων καταπολέμησης του δάκου από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (εφαρμογή προγράμματος δακοκτονίας), περιορίζει τη ζημιά από το έντομο στην ετήσια ελαιοπαραγωγή της χώρας στο 5% κατά μέσο όρο. Οι προσβεβλημένες ελιές αναγνωρίζονται από την ύπαρξη νυγμάτων από τον ωσθέτη του θηλυκού ατόμου κατά την ωτοκία. Γύρω από το νύγμα διακρίνεται μια καστανή κηλίδα, η οποία περιβάλλεται από άλλη μία χρώματος βαθύ πράσινο.



Εικόνα 3.1: Καταστροφή καρπού μετά από προσβολή από Δάκο

Η καταπολέμηση του εντόμου επιτυγχάνεται με την εφαρμογή χημικών μεθόδων (ψεκασμοί με εντομοκτόνα) τόσο από το κράτος όσο και από ελαιοπαραγωγούς. Επίσης, δοκιμάστηκαν βιολογικοί μέθοδοι και συνδυασμός ορισμένων από τις μεθόδους αυτές. Αναλυτικότερα, η χημική καταπολέμηση γίνεται με δύο μεθόδους την προληπτική και την θεραπευτική ή κατασταλτική.

➤ **Προληπτική μέθοδος**

Πραγματοποιείται με την εκτέλεση δολωματικών εντομοκτόνων ψεκασμών (εντομοκτόνο μαζί με ελκυστικό) με σκοπό τη προσέλκυση, βρώση του ψεκαστικού μίγματος και θανάτωση των ενήλικων πριν προλάβουν να ωοτοκήσουν στον ελαιοκαρπο. Ο χρόνος διεξαγωγής του πρώτου δολωματικού ψεκασμού, που πρέπει να είναι γενικός, καθορίζεται λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως η πυκνότητα του ενήλικου πληθυσμού, η αναλογία φύλου, οι ευνοϊκές καιρικές συνθήκες για την ωοτοκία του δάκου κ.ά. Η παρακολούθηση της πορείας του ενήλικου πληθυσμού επιτυγχάνεται με γυάλινες παγίδες τύπου McPhail.

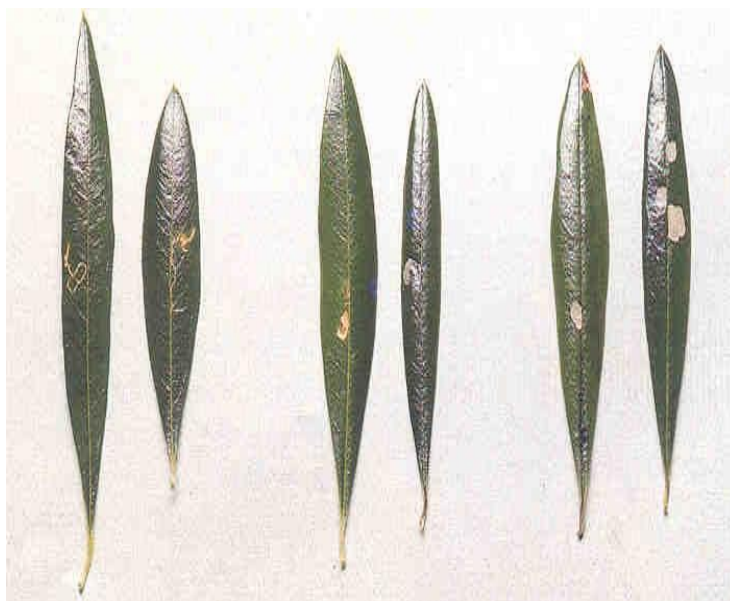
➤ **Θεραπευτική ή κατασταλτική μέθοδος**

Πραγματοποιείται με πλήρη κάλυψη της κόμης των δένδρων με ψεκαστικό υγρό από έδαφος με σκοπό να σκοτωθούν όχι μόνο τα ενήλικα αλλά και οι προνύμφες μέσα στο καρπό. Το ψεκαστικό υγρό συνήθως περιέχει οργανωσφοσφορούχο εντομοκτόνο 0,03%. Ο ψεκασμός γίνεται όταν το ποσοστό γόνιμης προσβολής (αυγά, ζωντανές προνύμφες, νύμφες ή προνυμφικές στοές) φτάσει το 5% για τις ελαιοποιήσιμες ή το 2% για τις βρώσιμες ελιές (Ζιώγας,1996).

Αποτελεσματικότερη και πρακτικότερη από τις άλλες μεθόδους αποδείχτηκε ως τώρα η μαζική παγίδευση των ενήλικων (τροφικών, χρωματικών, φερεμονικών ή συνδυασμός αυτών) όταν ο πληθυσμός του δάκου είναι αραιός. Αντιθέτως, όταν ο πληθυσμός του εντόμου είναι ή προβλέπεται πυκνός κρίνονται απαραίτητοι ένας ή δύο δολωματικοί ψεκασμοί. Οι ψεκασμοί αυτοί προηγούνται ή έπονται της τοποθέτησης παγίδων στον ελαιώνα.

3.1.2 Πυρηνοτρήτης

Ο πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*) είναι ένα μικρολεπιδόπτερο. Έχει τρεις γενεές το χρόνο και κατά κανόνα οι προνύμφες της κάθε γενεάς προσβάλλουν διαφορετικό όργανο του δέντρου από ότι των άλλων γενεών. Η προνύμφη της 1^{ης} γενεάς που είναι γνωστή ως ανθοφάγος ή ανθόβιος μπαίνει απευθείας στο κλειστό άνθος, όπου αναπτύσσεται τρώγοντας κυρίως τους ανθήρες. Η νεαρή προνύμφη της 2^{ης} γενεάς, που είναι γνωστή ως καρποφόρος ή καρπόβιος, μπαίνει στο μεσοκάρπιο και κατευθύνεται προς το πυρήνα. Τα αυγά της 3^{ης} γενεάς που διαχειμάζει, και που ονομάζεται φυλλοφάγος ή φυλλόβιος γεννιούνται πάνω στα φύλλα. Η σοβαρή ζημιά στην ελαιοπαραγωγή προκαλείται από την καρποφάγο γενιά. Η καρπόπτωση που προκαλείται από αυτή τη γενεά το φθινόπωρο στους αναπτυγμένους καρπούς μπορεί να είναι σοβαρή. Ωστόσο, εξίσου σοβαρή, αν όχι σοβαρότερη, μπορεί να είναι και η θερινή καρπόπτωση σε ορισμένες ποικιλίες ελιάς (Παρασκάκης, 1997).



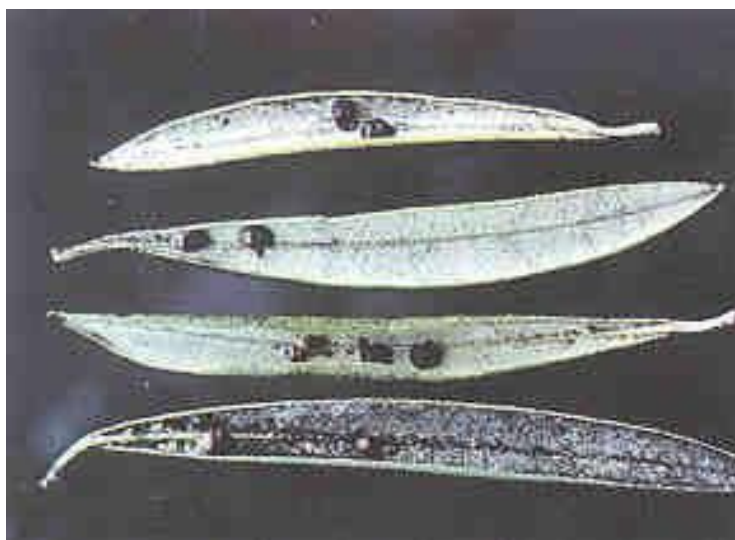
Εικόνα 3.2: Προσβολές φύλλων ελιάς από προνύμφες της φυλλόβιας γενιάς του Πυρηνοτρήτη

Η καταπολέμηση του εντόμου επιτυγχάνεται με την εφαρμογή χημικών μεθόδων. Στην περίπτωση που κρίνεται απαραίτητο, συνιστώνται μία ή δύο επεμβάσεις με εντομοκτόνο εναντίον των νεαρών προνυμφών της καρποφάγου γενεάς. Ο κατάλληλος χρόνος ψεκασμού καθορίζεται τόσο ημερολογιακά, όσο και με βάση

παρατηρήσεων που γίνονται στα πλαίσια διευθυνόμενης καταπολέμησης από τις Υπηρεσίες Γεωργικών Προειδοποιήσεων, οι οποίες και εκδίδουν κατάλληλες οδηγίες (Τζανακάκης-Κατσόγιαννης, 2003).

3.1.3 Λεκάριο ή μαύρη ψώρα

Το λεκάριο (*Saissetia Oleae*) είναι πολυφάγο είδος. Προσβάλλει τα φύλλα, τους τρυφερούς βλαστούς ή μικρούς κλάδους. Στα φύλλα βρίσκεται πιο συχνά στα νεύρα ή κοντά στα νεύρα. Τα μελιτώδη αποχωρήματά του ευνοούν την ανάπτυξη των μυκήτων της καπνιάς, που επιτείνουν την άμεση ζημία των δέντρων από την απώλεια χυμών. Το έντομο αυτό θεωρείται για την ελιά, ένα από τα πιο βλαβερά, καθώς αναπτύσσει κατά περιόδους πυκνούς πληθυσμούς με αποτέλεσμα την εξασθένηση των δέντρων και σε συνδυασμό με τη καπνιά, να καταλήγουν και σε σημαντική φυλλόπτωση (Τζανακάκης-Κατσόγιαννης, 2003).



Εικόνα 3.3: Προσβολή από λεκάριο και ανάπτυξη καπνιάς σε φύλλα ελιάς

Η καταπολέμηση του εντόμου επιτυγχάνεται με την εφαρμογή καλλιεργητικών μέτρων. Αναλυτικότερα, συνιστάται το κλάδεμα του εσωτερικού μέρους της κόμης των δέντρων, η αποφυγή φυτοπροστατευτικών προϊόντων στους ελαιώνες κατά τις εποχές που παρουσιάζεται η δραστηριότητα των εντόμων και η διατήρηση των ζωνών

φυσικής βλάστησης στα όρια του ελαιώνα. Επιπλέον η αντιμετώπισή του πραγματοποιείται και με βιολογικό και με χημικό τρόπο. Ως προς τον πρώτο τρόπο, υπάρχει ένα σχετικά μεγάλος αριθμός παρασιτοειδών και αρπακτικών τα οποία συνήθως κρατούν τον πληθυσμό του σε χαμηλά επίπεδα. Τέλος, η χημική αντιμετώπιση εφαρμόζεται με δύο ψεκασμούς καλύψεως των δένδρων με τη χρήση γαλακτώματος θερινού ορυκτέλαιου (Καλαιτζάκη, 2014)

3.2 Ασθένειες

3.2.1 Βερτισιλλίωση

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στον πολυφάγο μύκητα *Verticillium dahlia*. Τα κύρια συμπτώματα αυτής της ασθένειας είναι η απότομη ξήρανση κλαδιών (ημιπληγία, αποπληξία) ή χλώρωση φύλλων και η βραδεία αποξήρανση των δέντρων στις ευαίσθητες ποικιλίες, ενώ συνήθως δεν προκαλείται ο μεταχρωματισμός των αγγείων. Αναλυτικότερα, πιο χαρακτηριστικός είναι ένας αδιόρατος σχεδόν μεταχρωματισμός του κεντρικού κυλίνδρου, σε κλαδίσκους και κλάδους προς την πλευρά του δέντρου που υπάρχουν τα συμπτώματα. Ο κεντρικός κύλινδρος, ακριβώς στο σημείο επαφής με το φλοιό χάνει τη λευκή στιλπνότητά του και αποκτά ένα χρώμα μελανί (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.4: Προσβολή κλαδιών ελιάς από το μύκητα *Verticillium dahlia*

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστώνται κυρίως διάφορες προληπτικές τεχνικές μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται καλλιεργητικές μέθοδοι όπως:

- Η καταστροφή της αυτοφυούς βλάστησης, εξαιτίας φιλοξενίας πλήθους ζιζανίων (π.χ. *Solanum nigrum* και *Xanthium spp.*), που συμβάλλουν στη διαιώνιση του μύκητα.
- Η χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.
- Η εφαρμογή ηλιοαπολύμανσης στα δενδροκομεία.. Η τεχνική συνιστάται στην κάλυψη του εδάφους του δενδροκομείου είτε στο σύνολό του είτε στο χώρο που καλύπτεται από το φύλλωμα των δένδρων με λευκό πλαστικό πάχους του 1 mm τους καλοκαιρινούς Ιούλιο ή Αύγουστο ή και τους δύο, με ταυτόχρονη κανονική άρδευση των δένδρων με σύστημα σωλήνων.
- Η αποφυγή συγκαλλιέργειας με ευπαθή ετήσια φυτά. Σε περίπτωση που η συγκαλλιέργεια είναι αναπόφευκτη, για οποιοδήποτε λόγο, προτείνεται να περιορίζεται μόνο σε ψυχανθή.
- Η αποφυγή δημιουργίας πληγών στο λαιμό και στις ρίζες με τα καλλιεργητικά μηχανήματα.
- Η αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης καθώς προκαλεί γρήγορη και άφθονη βλάστηση και ευνοεί τις προσβολές.
- Η αποφυγή τόσο της υπερβολικής άρδευσης, όσο και τα μεγάλα διαστήματα ξηρασίας μεταξύ των αρδεύσεων. Προτείνεται ο κύκλος των αρδεύσεων να είναι όσο το δυνατό κανονικότερος. Και η άρδευση να πραγματοποιείται με αλατούχα ή μαγνησιούχα νερά, που παρεμποδίζει την ανάπτυξη του παθογόνου.
- Σε περίπτωση προσβολής των δέντρων πρέπει να γίνεται προσεκτικό και επιμελημένο κλάδεμα των νεκρών κλάδων και κλαδίσκων. Η τομή των κλάδων πρέπει να γίνεται σε αρκετή απόσταση από το σημείο ξήρανσης (20 cm κάτω από το σημείο ξήρανσής των κλάδων), ώστε να εξασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει μύκητας στο υγιές τμήμα.
- Η χρήση ανθεκτικών ποικιλιών με αποδεκτούς εμπορικούς χαρακτήρες, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι προσβολές. Προς την κατεύθυνση αυτή, στην χώρα μας, δεν υπάρχουν επαρκή ερευνητικά στοιχεία. Γενικότερα, ο τομέας αυτός είναι ανεξερεύνητος και απαιτείται εργασία για την δημιουργία ή επιλογή κλώνων, είτε εμβολίων ή υποκειμένων, με τόση αντοχή στην ασθένεια που

πρακτικά να εκμηδενίζει τις προσβολές, ενώ παράλληλα να είναι επιθυμητοί οι δενδροκομικοί χαρακτήρες των κλώνων- εμβολίων.

Ο μύκητας είχε εμφανιστεί το 2005 στην Σμύρνη και στα παράλια της Μ.Ασίας, και είχε καταστρέψει 500.000 ελαιόδεντρα στην περιοχή της Σμύρνης. Στην Ελλάδα εξαπλώνεται με ραγδαίους ρυθμούς, πλήττει τα ελαιόδεντρα και τα εδάφη της Μαγνησίας. Στη Περιφέρεια Μεσσηνίας δεν έχει εμφανιστεί.

3.2.2 Σηψιρριζίες

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στους μύκητες *Armillaria mellea* και *Roselinia necatrix*. Στην ελιά υπάρχει άλλη μια μορφή σηψιρριζίας που προκαλείται από τον βασιδιομύκητα *Omphalotus olearius*.

Στην περίπτωση του βασιδιομύκητα *Armillaria mellea*, ο μύκητας προσβάλλει κυρίως το ριζικό σύστημα και τον λαιμό του δένδρου. Όταν αποκαλυφθούν οι ρίζες του προσβεβλημένου δένδρου παρατηρείται ξηρή σήψη των ριζών που αρχίζει από τον φλοιό και επεκτείνεται και στο ξύλο. Χαρακτηριστικό σημείο της προσβολής είναι η εύκολη αποκόλληση του φλοιού. Μεταξύ του φλοιού και του ξύλου διακρίνονται οι υπόλευκες μυκηλιακές πλάκες που σχηματίζει ο μύκητας. Σε προχωρημένο στάδιο προσβολής ο μύκητας εισχωρεί βαθιά μέσα στο ξύλο και τότε σε εγκάρσια τομή φαίνονται γραμμοειδείς μαύροι μεταχρωματισμοί. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της προσβολής αποτελούν τα ριζόμορφα του μύκητα τα οποία εξαπλώνονται και στην εξωτερική επιφάνεια του φλοιού αλλά και στο έδαφος γύρω από την ρίζα και τότε παίρνουν την τυπική μορφή κορδονιού.

Στην περίπτωση του ασκομύκητα *Roselinia necatrix*, τα διαγνωστικά συμπτώματα του μύκητα φαίνονται στο ριζικό σύστημα μετά την αποκάλυψή του. Στις προσβεβλημένες ρίζες που δεν έχουν πλήρως αποσυντεθεί ακόμα από την σηψιρριζία, διακρίνεται ένα αραιό μυκηλιακό πλέγμα υφών, άσπρο στην αρχή και που σταδιακά μετατρέπεται σε καστανό. Μεταξύ αυτού του πλέγματος σχηματίζονται ακανόνιστες μυκηλιακές πλάκες, πολλές φορές σε σχήμα βεντάλιας. Το

χαρακτηριστικό σημείο των υφών αυτών είναι η διόγκωση που παρουσιάζουν, με αποτέλεσμα το σύνολο του μυκήλιου να παρουσιάζεται με την μορφή ροπάλων τοποθετημένων στην σειρά. Η μορφή αυτή του μυκηλίου είναι τόσο χαρακτηριστική που επιτρέπει την διάκρισή του από το μυκήλιο του *A. mellea*. Σε προχωρημένες προσβολές εμφανίζεται ξηρή σήψη στην ρίζα που αρχίζει από τον φλοιό και φτάνει μέχρι το ξύλο. Οι ιστοί έχουν χρώμα καστανό και σε τελικό στάδιο μαύρο, με μυρωδιά χαρακτηριστική αποσύνθεσης των ιστών, που όμως διαφέρει από την προηγούμενη σηψιρριζία.



Εικόνα 3.5: Σηψιρριζία που προκαλείται από το μύκητα του γένους *Armillaria*

Στην περίπτωση του βασιδιομύκητα *Omphalotus olearius*, η ασθένεια εμφανίζεται σποραδικά στον ελαιώνα ή σε μικρές ομάδες δένδρων συνήθως σε υγρές περιοχές. Ο μύκητας προσβάλλει το φύλλωμα. Τα φύλλα είναι ελαφρώς χλωρωτικά και η βλάστηση που παρουσιάζουν είναι καχεκτική. Το καλοκαίρι πέφτουν τα φύλλα, σαν συνέπεια οι κλάδοι απογυμνώνονται και τελικά ξεραίνονται. Τα συμπτώματα αυτά εμφανίζονται τόσο σε ολόκληρη την κόμη των δέντρων, όσο σε μέρος αυτής. Ο φλοιός του δένδρου διογκώνεται, γίνεται υδαρής και εμφανίζει ρωγμές που αρχίζουν από τους κλάδους και μπορεί να φτάσουν και μέχρι τις ρίζες. Στη ρίζα και στο λαιμό τα διογκωμένα τμήματα νεκρώνονται και εμποτίζονται με κόμμι που με απορρόφηση νερού θυμίζει ζελατίνα. Η σήψη αυτή δεν περιορίζεται στον φλοιό του λαιμού ή της ρίζας αλλά μπορεί να φτάσει μέχρι το ξύλο, που με τον χρόνο γίνεται λευκό,

σπογγώδες, εύθρυπτο και έχει χαρακτηριστική οσμή μανιταριού (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.6: Σηφιρριζία που προκαλείται από το μύκητα *Omphalotus olearius*

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστώνται τόσο προληπτικά μετρά όσο και κατασταλτικά μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται καλλιεργητικές μέθοδοι και η εφαρμογή χημικής και βιολογικής καταπολέμησης.

Κατά την εγκατάσταση νέων ελαιώνων, προτείνεται είτε η εφαρμογή αγρανάπαυσης για χρονικό διάστημα δύο ή περισσότερων ετών, είτε η καλλιέργεια σιτηρών ή ψυχανθών που δεν προσβάλλονται από τα παθογόνα. Στα χωράφια αυτά επιβάλλεται προσεκτική και επιμελημένη απομάκρυνση των ριζών των προηγούμενων καλλιεργειών και να λαμβάνονται μέτρα σχετικά με την καλή αποστράγγιση του εδάφους. Επιπλέον, συνιστάται η χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού. Σε εγκατεστημένους ελαιώνες, και στην περίπτωση τμηματικής προσβολής, προτείνεται η απομόνωση των εθελοντών φυτών συμπεριλαμβανομένων και δύο σειρών υγιών δέντρων με χαντάκι βάθους 60 cm και πλάτους 30 cm ή με τη βοήθεια ενσωματωμένου κάθετα στο έδαφος πλαστικού. Όταν το μέγεθος της προσβολής είναι μεγάλο, κρίνεται απαραίτητο το ξερίζωμα των ασθενών και η απομάκρυνση των φυτικών υπολειμμάτων και ριζών από το χωράφι.

Στις φυσικές μεθόδους περιλαμβάνεται η θέρμανση του εδάφους με ατμό ή φυσικό ζεστό νερό στους 43° C για 2 ώρες. Η θερμοκρασία αυτή θανατώνει τα παθογόνα, δεν προκαλεί ζημιές στις ρίζες και σέβεται την ανταγωνιστική εδαφική μικροχλωρίδα.

Στις βιολογικές μεθόδους πρακτικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρησιμοποίηση ανταγωνιστικών μυκήτων, βακτηρίων και μυκοριζών. Από τους δυνητικούς ανταγωνιστικούς μικροοργανισμούς, δοκιμάζεται η έγχυση του βιολογικού σκευάσματος Trichoject με βάση το μύκητα *Trichoderma spp.* για την αντιμετώπιση του μύκητα *Armillaria mellea* (Αντωνόπουλος, 2008).

Γενικότερα, η καταπολέμηση του ο *R. necatrix* είναι ευκολότερη από αυτήν του *A. mellea* γιατί ο *R. necatrix* αναπτύσσεται στα επιφανειακά στρώματά του εδάφους και όταν προσβάλλει τις ρίζες εγκαθίσταται στον φλοιό και δεν εισχωρεί στο ξύλο όπως ο *A. mellea*.

3.2.3 *Κυκλοκόνιο*

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Cycloconium oleaginum*. Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως τα φύλλα του δέντρου, μπορεί όμως να παρουσιαστούν προσβολές και στα κλαδιά, στους ποδίσκους των ανθέων και στους μίσχους των φύλλων. Τα συμπτώματα στα φύλλα εμφανίζονται στην πάνω επιφάνεια τους με τη μορφή κυκλικών κηλίδων. Η μορφή αυτής της κηλίδας μοιάζει πολύ με τους χρωματισμούς των φτερών του παγονιού που μοιάζουν με μάτια. Τα φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν πρόωρα. Σε πολύ έντονες προσβολές η αποφύλλωση μπορεί να είναι καθολική και να απογυμνωθεί τελείως το δέντρο. Στα κλαδιά η προσβολή είναι ανάλογη με εκείνη των φύλλων και εντοπίζεται κυρίως στα τρυφερά τμήματα της νέας βλάστησης (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.7: Συμπτώματα προσβολής από το μύκητα *Cycloconium oleaginum*

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστάται ο περιορισμός της δραστηριότητας του μύκητα, δηλαδή ο έντονος φωτισμός και η ηλιοθέρμανση που επιτυγχάνονται με το κατάλληλο κλάδεμα και αζωτούχος λίπανση. Επιπλέον, προτείνεται η αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε ενδημικές για το παθογόνο περιοχές, η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών και οι επεμβάσεις με χαλκούχα σκευάσματα. Σε περιπτώσεις έντονης προσβολής, τα ελαιόδεντρα ψεκάζονται βοηθητικά με βορδιγάλειο πολτό 1%. Τέλος, κρίνεται απαραίτητη η εκτίμηση του βαθμού μόλυνσης των φύλλων για να καθοριστεί σωστά ο χρόνος διενέργειας των ψεκασμών. Οι ψεκασμοί έχουν προληπτικό χαρακτήρα και γίνονται λίγο πριν τις περιόδους που αναμένουμε έξαρση της ασθένειας, δηλαδή στην αρχή της άνοιξης και στην αρχή του φθινοπώρου (Αντωνόπουλος, 2008).

3.2.4 Γλοιοσπόριο

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Gleosporium olivarum*. Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως τους καρπούς, μπορεί όμως να προσβάλλει και τα φύλλα, τους ποδίσκους και τους νεαρούς κλαδίσκους. Οι καρποί προσβάλλονται όταν είναι ώριμοι ή πλησιάζουν την ωρίμανση. Οι προσβολές στους καρπούς αρχίζουν με την εμφάνιση σε ένα σημείο της επιφάνειας κηλίδας χρώματος καστανέρυθρου η οποία εξαπλώνεται ταχύτατα στο μεγαλύτερο μέρος ή σε ολόκληρη την επιφάνεια του καρπού. Οι προσβεβλημένοι ιστοί των κηλίδων βυθίζονται και αποκτούν έντονη

ρυτίδωση, συχνά σε ομόκεντρους κύκλους, και μέσα σε λίγες μέρες καλύπτονται από της καρποφορίες του μύκητα που εμφανίζονται σαν μαύρα στίγματα. Από τις καρποφορίες βγαίνουν τα σπόρια του μύκητα σε μεγάλη αφθονία, σε μορφή γλοιώδους μάζας με χρώμα ρόδινο ή πορτοκαλί και μπορεί να καλύψουν όλη την επιφάνεια της κηλίδας. Οι προσβεβλημένοι καρποί αφυδατώνονται, η σάρκα τους ρυτιδώνεται και εν συνεχεία πέφτουν στο έδαφος. Με την πάροδο του χρόνου οι καρποί μουμιοποιούνται (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.8: Προσβολή καρπών από το μύκητα *Gleosporium olivarum*

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστώνται προληπτικοί ψεκασμοί, που στην περίπτωση της ελιάς δεν είναι δυνατόν να ξεπερνούν τους δύο καθώς κρίνονται αντιοικονομικοί με βορδιγάλειο πολτό ή οξυχλωριούχο χαλκό (Αντωνόπουλος, 2008).

3.2.5 Φόμα

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Phoma incompta*. Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως τους κλάδους. Τα πιο χαρακτηριστικά συμπτώματα είναι η προοδευτική μαρανση των νέων βλαστών που στη συνέχεια ξηραίνονται. Έτσι βλέπουμε ξερούς και ημίξηρους κλάδους διάσπαρτους σε όλη την κόμη των προσβεβλημένων δένδρων. Σε έντονες προσβολές το μεγαλύτερο μέρος της κόμης είναι ξερό. Προοδευτικά η προσβολή επεκτείνεται και στους χόνδρους κλάδους, όπου παρατηρούνται ξεροί

κλαδίσκοι απογυμνωμένοι ή άλλοι ξεροί κλάδοι που διατηρούν μέρος ή ολόκληρο το φύλλωμά τους. Στην επιφάνεια των ημίξηρων κλαδιών παρατηρούνται κατά μήκος, κεραμόχροες κηλίδες ή λωρίδες λίγο βυθισμένες, ακανόνιστου σχήματος. Ο φλοιός που βρίσκεται κάτω από τις κηλίδες έχει σκοτεινό μεταχρωματισμό που προχωράει μέχρι τον κεντρικό κύλινδρο και γίνεται βαθύς καστανός. Σε εγκάρσια τομή των προσβεβλημένων κλαδιών, παρατηρούνται στον κεντρικό κύλινδρο καστανά στίγματα ή κηλίδες ακανόνιστου σχήματος. Σε επιμήκη τομή παρατηρούνται ραβδώσεις μεγάλου μήκους, με χρώμα από ανοιχτό έως βαθύ καστανό σε αρκετό βάθος και μήκος μεγαλύτερο του αντίστοιχου της κηλίδας του φλοιού (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.9: Συμπτώματα προσβολής από το μύκητα *Phoma incompta*

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστάται η αφαίρεση και η καταστροφή των προσβεβλημένων κλάδων, αλλά και η συλλογή τους από το έδαφος. Επιπλέον, η αντιμετώπιση του κυκλοκόνιου εμποδίζει τη μετάδοση της ασθένειας από τις ουλές των φύλλων. Οι επεμβάσεις, αν χρειαστούν, μπορεί να γίνουν με διάφορα χαλκούχα σκευάσματα, που χρησιμοποιούνται στην περίπτωση του κυκλοκόνιου (Αντωνόπουλος, 2008).

3.2.6 Βούλα

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Camarosporium dalmatica*. Η ασθένεια παρατηρείται με δυο μορφές, τη ξεροβούλα και τη σαποβούλα πάντα σε καρπούς ανεξάρτητα από το στάδιο ωρίμανσης. Ο μύκητας προσβάλλει αποκλειστικά τους καρπούς. Ο μύκητας αναπτύσσεται κατά κανόνα στα νύγματα του δάκου. Στην περίπτωση της ξεροβούλας παρατηρείται στους καρπούς την καλοκαιρινή και τη φθινοπωρινή περίοδο. Συνήθως εμφανίζεται κυκλική ή ελλειψοειδής χλωρωτική κηλίδα, η οποία περιβάλλεται από κόκκινο περιθώριο. Στα προσβεβλημένα σημεία η σάρκα του καρπού καθίζει, οι ιστοί φελλοποιούνται και η βυθισμένη αυτή κηλίδα μοιάζει ανάγλυφη σαν βούλα. Η επιφάνεια της βυθισμένης κηλίδας μεταχρωματίζεται και εμφανίζονται πάνω της οι καρποφορίες του παράσιτου, τα πυκνίδια σαν μαύρα στίγματα και οι προσβεβλημένοι καρποί πέφτουν.



Εικόνα 3.10: Προσβεβλημένοι καρποί ξεροβούλας

Στην περίπτωση της σαποβούλας παρατηρείται στους καρπούς την φθινοπωρινή περίοδο. Η μόλυνση είναι γενικευμένη και εξελίσσεται σε σήψη των καρπών οι οποίοι συρρικνώνονται και αφυδατώνονται, μουμιοποιούνται και καλύπτονται από τις καρποφορίες του μύκητα (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.11: Προσβεβλημένοι καρποί σαποβούλας

Η καταπολέμηση της ασθένειας είναι έμμεση και βασίζεται στην καταπολέμηση του δάκου. Συνεπώς, η καταπολέμηση της βούλας βασίζεται στην σωστή δακοκτονία με δολωματικούς ψεκασμούς, δηλαδή με τους ψεκασμούς που γίνονται προληπτικά πριν την ωοτοκία του εντόμου στον καρπό της ελιάς.

3.2.7 Ωίδιο

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στο μύκητα *Leveillula taurica*. Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως τα φύλλα. Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων παρουσιάζονται κιτρινωπές κηλίδες με ασαφή όρια, ενώ στην κάτω επιφάνεια παρατηρείται λευκή εξάνθηση που μπορεί να καλύψει όλο το φύλλο. Αργότερα η προσβεβλημένη περιοχή ξεραίνεται και το φύλλο πέφτει (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.12: Προσβολή φύλλων από το μύκητα *Leveillula taurica*

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστώνται ψεκασμοί όταν εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα με οργανικά μυκητοκτόνα. Η χρήση διασυστηματικών μυκητοκτόνων εγκυμονεί κινδύνους για ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών του μύκητα. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει η χρήση των διασυστηματικών να γίνεται εναλλάξ με βρέξιμο θειάφι.

3.2.8 Καπνιά

Η ασθένεια αυτή οφείλεται στους μύκητες οι οποίοι αναπτύσσονται στα μελιτώδη εκκρίματα κροκοειδών (κυρίως του λεκανίου) όπως *Fumago vegans*, *Capnodium elaeophilum*, *Cladosporium Herbarum*, *Epicoccum purpureascens* κ.α.. Ο μύκητας προσβάλλει κυρίως τα φύλλα. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η ανάπτυξη επιχρίσματος, ποικίλης σύστασης και αποχρώσεων του μαύρου, που καλύπτει τα φύλλα και μειώνει την φωτοσυνθετική τους ικανότητα. Επιπλέον, η κάλυψη με το ίδιο επίχρισμα των καρπών υποβαθμίζει την ποιότητά τους, και στην περίπτωση έντονων προσβολών τους μετατρέπει σε ακατάλληλους (Θανασουλόπουλος, 1996).



Εικόνα 3.13: Συμπτώματα καπνιάς σε κλαδιά ελιάς

Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστάται αποκλειστικά η καταπολέμηση του αιτίου που προκαλεί την έκκριση μελιτωμάτων στο φύλλωμα. Αναλυτικότερα, προτείνεται η αποφυγή εγκατάστασης ελαιώνων σε πολύ υγρές περιοχές, η ισορροπημένη λίπανση και άρδευση και η εφαρμογή σωστού κλαδέματος, ώστε να εξασφαλίζεται ο επαρκής αερισμός και φωτισμός. Σε περιπτώσεις έντονης προσβολής προληπτικά μπορεί να πραγματοποιηθεί ψεκασμός με βορδιγάλειο πολτό 1% ή γαλακτωματοποιήσιμα ορυκτέλαια (λευκέλαιο, διάλυση πετρελαίου και σαπουνιού για το λεκάνιο) (Αντωνόπουλος, 2008).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

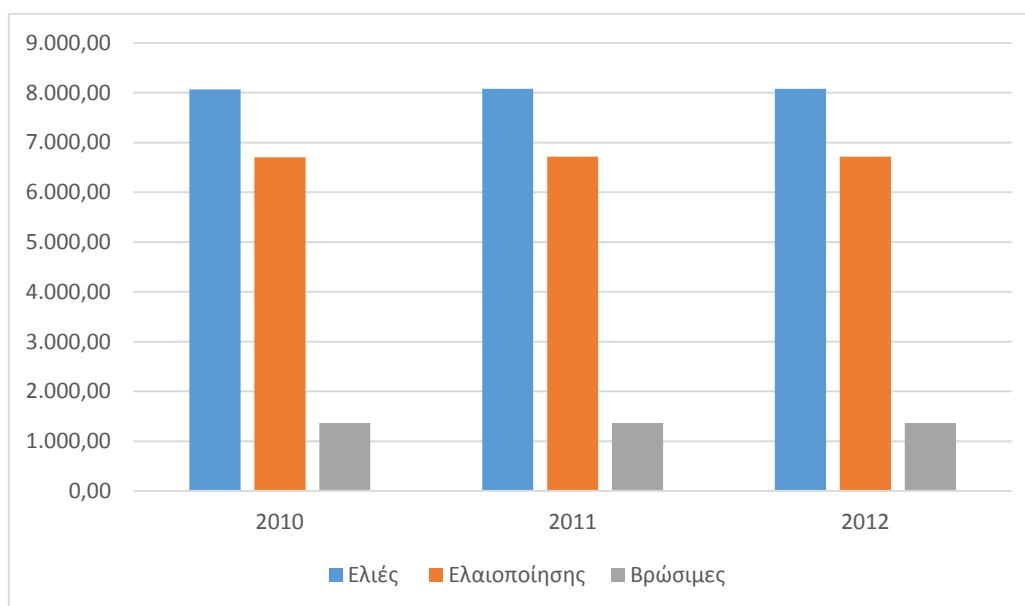
4.1 Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα

Η καλλιέργεια της ελιάς είναι κυρίαρχος κλάδος στις Περιφερειακές Ενότητες Χανίων, Ρεθύμνου, Ηρακλείου, Λασιθίου, Μεσσηνίας, Λακωνίας, Κέρκυρα, Λευκάδα, Ζάκυνθο, Λέσβο και Σάμο, όπου δίνουν το 70% περίπου της συνολικής εγχώριας παραγωγής. Η καλλιέργεια της ελιάς δηλαδή έχει τη μορφή μονοκαλλιέργειας και το αποκλειστικό εισόδημα των κατοίκων των περιοχών αυτών αποτελείται από το ελαιόλαδο. Το 1/3 του αγροτικού πληθυσμού της χώρας απασχολείται με την ελαιοκαλλιέργεια, δηλαδή περίπου 350.000 αγροτικές οικογένειες και αξιοποιούνται 25 εκατομμύρια εργατικά ημερομίσθια κάθε χρόνο. Η περίοδος της συγκομιδής του ελαιοκάρπου, κατά την οποία έχουμε πλήρη απασχόληση των εργατικών χεριών, συμπίπτει με το τέλος του φθινοπώρου και τις αρχές του χειμώνα. Συνεπώς, η ελαιοκαλλιέργεια εξασφαλίζει ομαλότερη κατανομή της εργασίας, εκεί όπου οι παραγωγοί ασχολούνται και με άλλες γεωργικές εργασίες. Επιπλέον, η ελαιοκαλλιέργεια συμπληρώνει άριστα το εισόδημα των κατοίκων περιοχών που έχουν στραφεί στον τουρισμό, αφού απασχολεί κατά τους χειμερινούς μήνες το εργατικό δυναμικό κυρίως στη συγκομιδή του ελαιοκάρπου.

Μεγάλη συγκέντρωση ελαιοδέντρων για παραγωγή ελαιολάδου εντοπίζεται κυρίως στις νότιες παράλιες περιοχές της χώρας που είναι θερμές και ξηρές, όπως στην Κρήτη, στην Πελοπόννησο, στα νησιά του Ιονίου Πελάγους και στα νησιά του Αιγαίου. Οι βρώσιμες ελιές παράγονται σε δροσερότερες και γονιμότερες σχετικά περιοχές όπως είναι οι Περιφερειακές Ενότητες Μεσσηνίας, Φθιώτιδας, Μαγνησίας, Αιτωλοακαρνανίας, Εύβοιας, Άρτας, Λάρισας, Χαλκιδικής, Λακωνίας κ.α.

Η ετήσια παραγωγή ελαιοκάρπου παρουσιάζει κάποιες μικρές διακυμάνσεις από χρονιά σε χρονιά, ενώ η μέση παραγωγή των ελαιοδέντρων, παρόλο που αυξήθηκε η ελαιοκαλλιέργεια τα τελευταία χρόνια, παραμένει ακόμα χαμηλή. Αναλυτικότερα, στις καλλιεργούμενες εκτάσεις με ελιές ελαιοποίησης, αύξηση κατά 0,2 % το 2011 σε σχέση με το 2010 ενώ δεν παρατηρείται μεταβολή το 2012 σε σχέση με το 2011

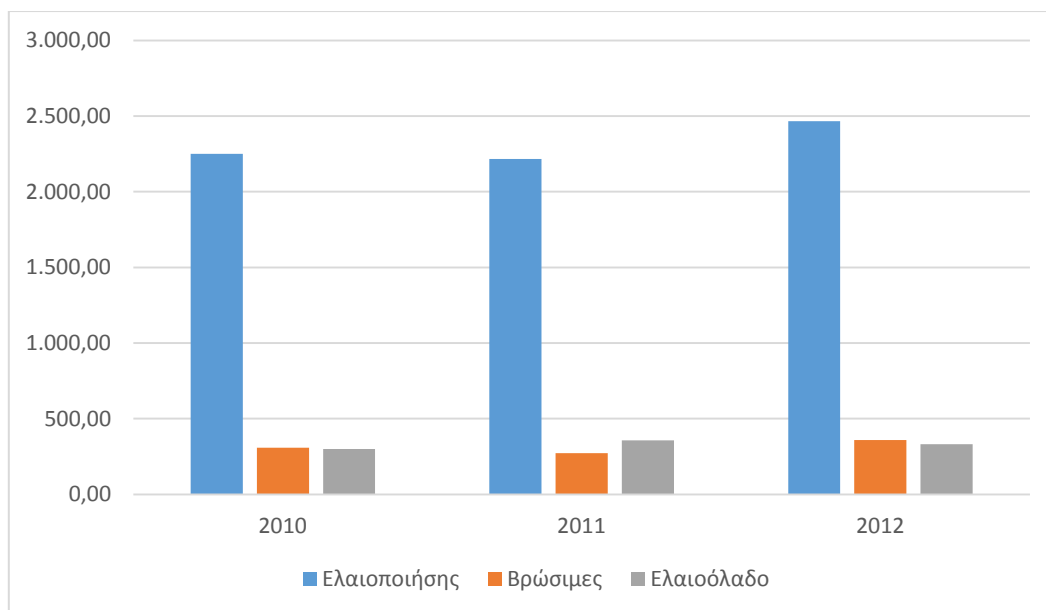
δηλαδή, από 6.703,6 χιλιάδες στρέμματα το 2010 καλλιεργήθηκαν 6.714,4 χιλιάδες στρέμματα το 2011 και 6.712,0 χιλιάδες στρέμματα το 2012.



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Διάγραμμα 4.1: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (χιλιάδες στρέμματα) με ελαιόδενδρα στην Ελλάδα τα έτη 2010-2012

Αντίστοιχα, η παραγωγή του ελαιόλαδου παρουσιάζει αύξηση κατά 18,9% το 2011 σε σχέση με το 2010 και μείωση κατά 7,1% το 2012. Συγκεκριμένα, παρήχθησαν 300,5 χιλιάδες τόνοι το 2010, 357,2 χιλιάδες τόνοι το 2011 και 331,9 χιλιάδες τόνοι το 2012. Οι μεταβολές αυτές αποτυπώνονται καλύτερα στο παρακάτω διάγραμμα.



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ

Διάγραμμα 4.2: Παραγωγή ελαιολάδου (σε χιλιάδες τόνοι) με ελαιόδενδρα στη Ελλάδα τα έτη 2010-2012

4.2 Υφιστάμενη κατάσταση στη Περιφερειακή ενότητα Μεσσηνίας

Στην Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας η καλλιέργεια της γης αποτελεί μια από τις κύριες απασχολήσεις της πλειοψηφίας των ανθρώπων είτε αυτών που κατοικούν στα χωριά, αλλά ακόμη και εκείνων που κατοικούν στην πόλη και κατέχουν εκτάσεις. Η επιβίωση των παραγωγών της περιοχής καθορίζεται από το εισόδημα, από την προσωπική τους εργασία και μέχρι πρόσφατα από τις οικονομικές ενισχύσεις – επιδοτήσεις από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η Μεσσηνία παράγει τις ξακουστές σε όλο τον κόσμο Ελιές και λάδι Καλαμών. Το Ελαιόλαδο Μεσσηνίας χαρακτηρίζεται υψηλότερης ποιότητας και μοναδικής διατροφικής αξίας και πληθώρα χημικών αναλύσεων το κατατάσσει στην κατηγορία του Εξαιρετικού Παρθένου Ελαιολάδου.

Στο επίπεδο των Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου, η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος των γεωργικών – κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων της Περιφέρειας με ποσοστό 29,2% και ακολουθεί η Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας με ποσοστό 22,3%. Εξίσου σημαντικό είναι το ποσοστό των χρησιμοποιούμενων εκτάσεων της Μεσσηνίας που

φτάνει το 24,4%. Ένα από τα βασικότερα μειονεκτήματα της μελετώμενης περιοχής είναι ο πολυτεμαχισμός και το μικρό μέγεθος του κλήρου. Παρόλα αυτά, η Μεσσηνία κατέχει σημαντική θέση ως προς την παραγωγή πατάτας, φρούτων και ελαιολάδου, με την παραγωγή του ελαιολάδου να κυριαρχεί, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 4.1: Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης των εκμεταλλεύσεων στη ΠΕ Μεσσηνίας, 2009

	Ελιές		Δενδρώδες καλλιέργειες		Ετήσιες καλλιέργειες		Λοιπές εκτάσεις	
	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις	Εκμεταλλεύσεις	Εκτάσεις
Μεσσηνία	28.029	604	28.215	625	2.834	40	8.360	143
Περιφέρεια Πελοποννήσου	81.192	1.786	88.902	2.130	12.601	350	24.005	678
Σύνολο Χώρας	463.889	7.060	250.813	8.613	291.354	16.169	263.546	9.134

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2009

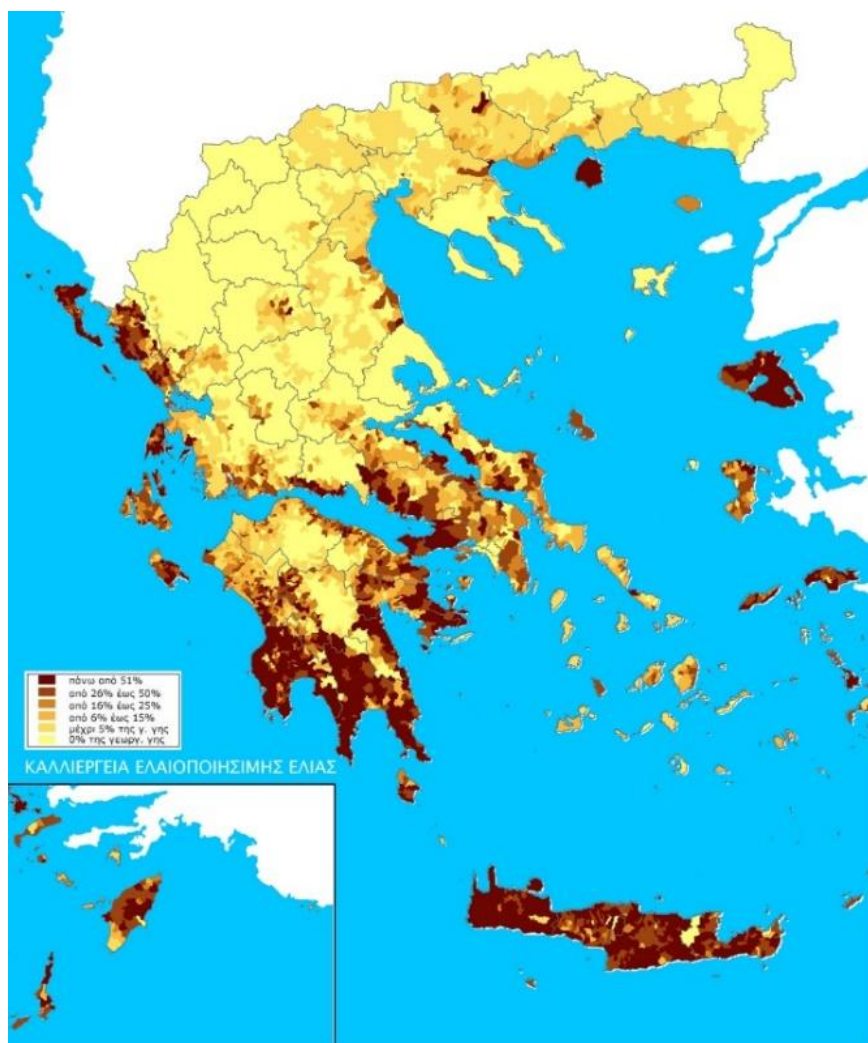
Στο επίπεδο της παραγωγής σε τόνους, με βάση τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2009), διακρίνεται η σημαντικότητα της παραγωγής ελαιοκομικών προϊόντων. Αναλυτικά στοιχεία της παραγωγής της Περιφέρειας παρουσιάζονται στο Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.2: Παραγωγή ελαιοκομικών προϊόντων στη ΠΕ Μεσσηνίας, 2009

	Παραγωγή Πελοποννήσου	Ποσοστό στο σύνολο της Ελλάδας	Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας
Επιτραπέζιες ελιές	23.727	8,1%	36,8%
Ελιές ελαιοποίησης	587.107	29,5%	64,8%

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2009

Το ποσοστό των ελαιοποιήσιμων ποικιλιών είναι σχεδόν το διπλάσιο έναντι των επιτραπέζιων. Αυτό αποτυπώνεται ακόμα καλύτερα στην παρακάτω εικόνα. Όπως φαίνεται στην περιοχή μελέτης η παραγωγή είναι αυξημένη.



Πηγή: ΥΠ.ΑΑΤ

Εικόνα 4.1: Γεωγραφική κατανομή καλλιέργειας ελαιοποιήσιμης ελιάς

Παρόλα αυτά, οι διακυμάνσεις της παραγωγής σε συνδυασμό με τις ανάγκες και το ενδιαφέρον της παγκόσμιας αγοράς επιβάλλουν την λήψη κάποιων διαρθρωτικών μέτρων. Ενδεικτικές δράσεις της παρούσας παρέμβασης είναι:

- Παροχή μέτρων ενίσχυσης εισοδήματος της βιολογικής καλλιέργειας ελιάς, την πρώτη ζετία κατά την οποία είναι μειωμένο το εισόδημα του παραγωγού μέχρι τα δένδρα να γίνουν παραγωγικά.

- Εκπαίδευση σε νέες τεχνικές φύτευσης ελαιώνα αλλά και μέτρα για την επιλογή κατάλληλων ποικιλιών ανά περιοχή, με γνώμονα τη διασφάλιση σταθερής ποιότητας και σταθερών οργανοληπτικών χαρακτηριστικών.
- Λήψη μέτρων για την ενθάρρυνση των ελαιοκαλλιεργητών να ενταχθούν σε Συστήματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης έτσι ώστε σε σύντομο χρονικό διάστημα να παράγεται ποιοτικό ελαιόλαδο.
- Εκπαίδευση των παραγωγών και των τοπικών γεωπόνων σε θέματα πιστοποίησης και βιολογικής γεωργίας.
- Μέτρα ενθάρρυνσης της μεταποίησης και συσκευασίας ώστε να εφαρμοστούν όσα προβλέπονται από την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, σχετικά με τα Συστήματα Ασφάλειας Τροφίμων αναφορικά με το ελαιόλαδο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο επίπεδο των Περιφερειακών Ενοτήτων, η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας, όπως προαναφέραμε, παρουσιάζει ανοδική πορεία ως προς το ποσοστό απασχόλησης στο πρωτογενή τομέα, καθώς φτάνει το 25,1% του δυναμικού του τομέα. Ο πρωτογενής τομέας παρόλη τη συρρίκνωσή του διατηρεί αναγνωρίσιμη δυναμικότητα, ικανή να αποτελέσει τον πυλώνα της ανάπτυξης της οικονομίας της Περιφέρειας. Σε συνδυασμό και συνέργεια με τους λοιπούς παραγωγικούς τομείς ο πρωτογενής τομέας και κυρίως η γεωργία μπορεί να αποτελέσει τον πόλο γύρω από το οποίο μπορούν να αναπτυχθούν και να συνδυασθούν σειρά δραστηριοτήτων (πολιτισμός, αγροτουρισμός, μεταποίηση αγροτικών και κτηνοτροφικών προϊόντων), που θα ολοκληρώνουν το αναπτυξιακό πρότυπο της Περιφέρειας. Η βελτίωση της πρωτογενούς παραγωγής μπορεί να γίνει με μέτρα που στοχεύουν στην αύξηση των αποδόσεων σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους παραγωγής. Τέτοια μέτρα είναι:

- Η εφαρμογή καλλιεργητικών τεχνικών που τείνουν να περιορίσουν την παρεννιαυτοφορία και ακαρπία της ελιάς και η ολοκληρωμένη φυτοπροστασία με σκοπό τη μείωση των απωλειών και βελτίωση της ποιότητας της ελαιοκομικής παραγωγής με μεθόδους που είναι περισσότερο φιλικές με το περιβάλλον.
- Η διαμόρφωση των δέντρων σε κατάλληλα σχήματα με περιορισμό του χρόνου που χρειάζονται να μπουν στην παραγωγή και κατά συνέπεια η μείωση των εργατικών για την εκτέλεση των καλλιεργητικών εργασιών.
- Η διάδοση των κατάλληλων ποικιλιών, που έχουν αντοχή σε εχθρούς και ασθένειες και διαθέτουν καλά παραγωγικά χαρακτηριστικά
- Η μηχανοποίηση της παραγωγής με τη δημιουργία ελαιώνων σε σχήματα που επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση μηχανημάτων στα διάφορα καλλιεργητικά στάδια θα μπορούσαν να αποτελέσουν σημαντικά μέτρα για τη μείωση του κόστους παραγωγής.

Στην κατεύθυνση αυτή φαίνεται να οδηγούν και να συγκλίνουν οι τάσεις που αρχίζουν να εμφανίζονται στο σύνολο της χώρας, με τη στροφή της οικονομικής

δραστηριότητας στον πρωτογενή τομέα. Έμφαση επίσης σε αυτή την κατεύθυνση θα πρέπει να δοθεί στην αξιοποίηση των βιολογικών καλλιεργειών, τα προϊόντα ονομασίας προέλευσης, γεωγραφικής ένδειξης και ολοκληρωμένης διαχείρισης, καθώς και οι επενδύσεις στα δίκτυα διανομής, τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό της παραγωγής και στις δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού του τομέα.

Βιβλιογραφία

Beutel, J., Uriu K. and Lilleland, O. 1978. Soil and plant Tissue Testing in California. Div. pf Agric. Sci. University of California, Bulletin 1879, p. 12

Esteban, E., A.J. Oliviera, M.L. De and Sousa, 1965. Fertilization mineral n Olivares de laprovincia de Granada. Resultaosde 7 anos de ensayo. Agronomia Lusit 27: 103-122

Martin, G.C., Conell, J.H. Freeman, M.W. Krueger W.H. and Sibbett, G.S., 1994. Efficacy of foliar application of two Naphthaleneacetic acid salts for olive fruit thinning. Acta Horticulturae, 356: 305-305

Sibbet, G.S and Martin, G.C. 1981. Olive spray thinning. Leaflet 2475, Univ. of calif.
Αντωνόπουλος Δρ., 2008. Βιολογική καταπολέμηση ασθενειών και εχθρών στους ελαιώνες-Ασθένειες και ζιζάνια της ελιάς. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γαβαλάς, Ν., 1978. Η ανόργανη θρέψις και η λίπανση της ελιάς. Εκδότης Μπενάκειο φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο Κηφισιά. Αθήνα σελ 152

Θανασουλοπουλος Κ. 1996. Μυκητολογικές ασθένειες δένδρων και αμπέλου, Μαθήματα ειδικής φυτοπαθολογίας. Εκδόσεις Ζήτη. Θεσσαλονίκη

Μετζιδάκης Δρ., 2006. Εφαρμογή συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης στην ελαιοκαλλιέργεια στα πλαίσια του καν 2080/05 (Δράση Bii). ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.-Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών. Χανιά

Μιχελάκης, Ν., 1988. Συστήματα αυτόματης άρδευσης. Άρδευση με σταγόνες. Αρχές – σχεδιασμός – εγκατάσταση – λειτουργία – συντήρηση. Εκδοτική Αγροτεχνική ΑΕ.

Μπαλατσούρας Γ., 1992. Η ελιά καλλιέργεια με σύγχρονες μεθόδους. Εκδόσεις Πελεκάνος. Αθήνα

Παρασκάκης Ι., 1997. Επίδραση του πυρηνοτρήτη (*Prays oleae* Bern.) στην παραγωγή της ελιάς. Πρακτ. 6^ο Πανελ. Εντομολ. Συν., Χανιά

Ποντίκης Κ., 2000. Ειδική Δενδροκομία, Ελαιοκομία, Τόμος τρίτος. Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς

Ποντίκης Κ., 1992. Ελαιοκομία, Εκδόσεις Σταμούλης, Πειραιάς

Σφακιωτάκης Ε., 1993. Μαθήματα ελαιοκομίας. Εκδόσεις τυρο ΜΑΝ

Σφακιωτάκης Ε., 2000. Ειδική Δενδροκομία. Εκδόσεις τυρο ΜΑΝ

Τζανακάκης, Μ.Ε. - Κατσόγιαννος, Β.Ι., 2003. Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου. Εκδόσεις Αγρότυπος. Αθήνα

Χαρτζουλάκης, Κ., 2003. Η άρδευση της ελιάς – Υδατικές ανάγκες και ποιότητα νερού. Ελιά & Ελαιόλαδο 33, 33-39.

Διαδίκτυο

Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία-ΕΜΥ [Online]. Διαθέσιμο σε: http://www.hnms.gr/hnms/greek/index_html [Ανακτήθηκε: 12 Νοε. 2015]

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://www.minagric.gr/> [Ανακτήθηκε: 27 Νοε. 2015].

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE> [Ανακτήθηκε: 20 Νοε. 2015].

Eurostat [Online]. Διαθέσιμο σε: <http://ec.europa.eu/eurostat> [Ανακτήθηκε: 15 Δεκ. 2015]