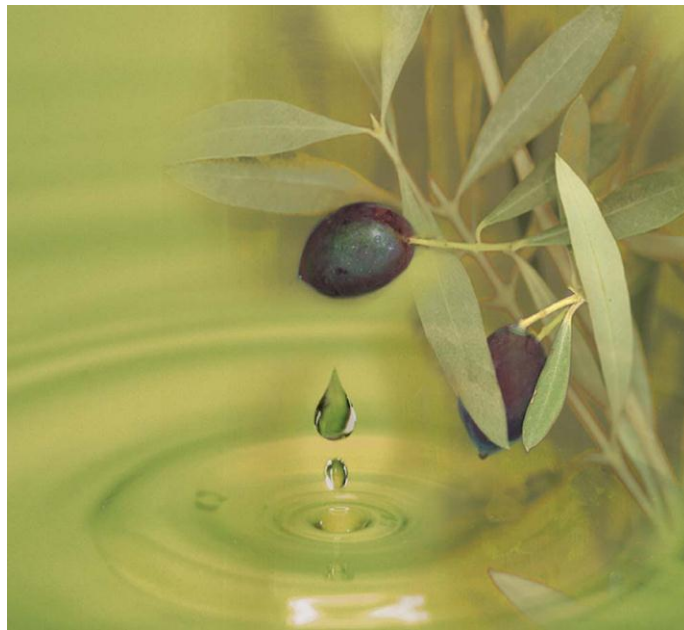


**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



**Θέμα:**

**«Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στον Νομό Θεσσαλονίκης.»**

**Πτυχιακή εργασία της Ακαλίδου Μαρίας Α.Μ.253/00**

**Εισηγητής : Παλάτος Γεώργιος Καθηγητής Εφαρμογών**

**Θεσσαλονίκη 2011**



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**Θέμα:**

**«Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στον Νομό Θεσσαλονίκης.»**

**Η υποβολή της πτυχιακής διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα φυτικής παραγωγής της σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.**

**Πτυχιακή εργασία της Ακαλίδου Μαρίας Α.Μ.253/00**

**Εισηγητής : Παλάτος Γεώργιος Καθηγητής Εφαρμογών**

**Θεσσαλονίκη 2011**

### **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω το Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης για την ευκαιρία που μου έδωσε μέσω της φοίτησης μου, με εφόδιο τη γνώση, να γίνω καλύτερος άνθρωπος, καθώς επίσης και τον καθηγητή μου κύριο Παλάτο, για τη συνεργασία και καθοδήγηση κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας αλλά κυρίως γιατί με βοήθησε να δω πως ότι κάνεις με αγάπη δεν μπορεί παρά μόνο να είναι όμορφο.

## Περιεχόμενα

Περίληψη	σελ.2
<b>1.Εισαγωγή – Προέλευση της ελιάς</b>	σελ.4
-Η ελιά στην αρχαιότητα	σελ.4
-Θεραπευτικές ιδιότητες	σελ.6
-Γενικά	σελ.7
-Διατροφική αξία της ελιάς και των προϊόντων της	σελ.9
<b>2.Το φυτό της ελιάς</b>	
-Βοτανική ταξινόμηση της ελιάς	σελ.12
-Οργανογραφία της ελιάς	σελ.12
-Μορφολογία οργάνων	σελ.13
-Επικονίαση - Γονιμοποίηση, Καρπόδεση	σελ.16
Συλλογή γύρης-διάταξη επικονιαστριών-καρπόδεση	σελ.16
-Ετήσιος βλαστικός κύκλος ελιάς - Η επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών και ο ρόλος της ποικιλίας στην ανθοφορία της ελιάς	σελ.17
-Προετοιμασία εδάφους- Εδαφική υγρασία	σελ.18
<b>3. Οι εγκαταστάσεις ελαιώνων</b>	σελ.19
- Προϋποθέσεις εγκαταστάσεως ελαιοφυτείας κατά το σύστημα της πυκνής φύτευσης	σελ.20
- Τύπος εδάφους, τοπογραφία και κλιματικές	σελ.26
-Θρεπτικά στοιχεία	σελ.21-23
Λίπανση τρόποι λίπανσης	σελ.23
-Φυλλοδιαγνωστική	σελ.23
-Φως και αποθέματα οργανικών ουσιών	σελ.25
πολλαπλασιασμός	σελ.27
Παραγωγή σποροφυτών υποκειμένων	σελ.27
Κλωνικά υποκείμενα ελιάς	σελ.27
- Η περίοδος άνθησης και το ασυμβίβαστο	σελ.26
-Παρενιαυτοφορία -Σχινοκαρπία	σελ.27
<b>4.Πότισμα – αραίωμα -κλάδεμα</b>	σελ.29-31
-Λίπανση	σελ.32-35
<b>5.Ποικιλίες</b>	σελ.36-40
<b>6.Εχθροί-ασθένειες</b>	σελ.41-48
-Συγκομιδή-Μέθοδοι συγκομιδής	σελ.48-50
Μεταφορά και αποθήκευση	σελ.49-50
<b>7.Τι εννοούμε με τον όρο βιολογική γεωργία</b>	σελ.51
- Προϊόντα βιολογικής Καλλιέργειας	σελ.51
- Περί βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς	σελ.52
<b>8.Οικονομική σημασία της ελαιοκαλλιέργειας σήμερα</b>	σελ.53
Η ελαιοκαλλιέργεια στην Ελλάδα	σελ.53
Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στην ελαιοκαλλιέργεια	σελ.54
- Γιατί η ελαιοκαλλιέργεια προσφέρεται στην Ελλάδα για βιολογική παραγωγή ελαιολάδου	σελ.55
<b>9. Μετατροπή της ελαιοκαλλιέργειας από συμβατική σε βιολογική</b>	σελ.56
-Κρίσιμοι παράγοντες στη λειτουργία ενό βιολογικού ελαιώνα	σελ.56
-Παρακολούθηση και έλεγχος, καταχώρηση μετρήσεων	σελ.56-58
-Εδαφοκάλυψη	σελ.58
-Βιολογική δέσμευση του αζώτου	σελ.59
<b>10. Ορισμός Βιολογικής Γεωργίας</b>	σελ.60
-Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα και την Ευρώπη	σελ.61
-Προοπτική στη Ελλάδα	σελ.64
-Στατιστικά στοιχεία	σελ.62
Βασικές προϋποθέσεις για τη ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας	σελ.64
<b>11. Ονομασίες και ορισμοί ελαιολάδων</b>	σελ.67
<b>12.Συμπεράσματα-Επίλογος</b>	σελ.67
<b>13.Βιβλιογραφία</b>	σελ.69

## Περίληψη

Η πτυχιακή αυτή διατριβή αναφέρεται στη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στο Νομό Θεσσαλονίκης. Αναλυτικά, εξετάζονται ο ρόλος της ελιάς κατά την αρχαιότητα, τα χαρακτηριστικά του δέντρου και οι ευεργετικές του ιδιότητες, όπως για παράδειγμα η διατροφική αξία της ελιάς και των προϊόντων της, καθώς επίσης και όλοι εκείνοι οι παράγοντες που επηρεάζουν την σωστή αύξηση του ελαιοκάρπου. Πολύτιμες γνώσεις αποκτήθηκαν για την ιστορία της ελιάς από τους αρχαίους χρόνους μέχρι τις μέρες μας και την επίδρασή της πάνω στον άνθρωπο και τις δραστηριότητες του. Γίνεται εκτενής αναφορά στον τρόπο που μπορεί να επιτευχθεί η βιολογική καλλιέργεια, στη μετατροπή από συμβατική σε βιολογική καλλιέργεια. Τέλος καταγράφονται οι προοπτικές της βιολογικής καλλιέργειας με βάση τόσο την υπάρχουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία όσο και τις συνθήκες που επικρατούν στην Ελλάδα. Σε μια εποχή όπου το περιβάλλον μολύνεται καθημερινά και απειλείται η ανθρώπινη ύπαρξη κατά τη διαβίωση, η βιολογική καλλιέργεια κρίνεται ως μια έξυπνη λύση, ως μια στροφή σε ένα πιο υγιεινό, ποιοτικό και αναβαθμισμένο τρόπο ζωής. Η εργασία αυτή έχει ως απώτερο στόχο της τη δημιουργία ενεργών πολιτών που θα λειτουργούν με γνώμονα το κοινό συμφέρον και πάντα με σεβασμό και στη φύση και στον άνθρωπο. Στην πορεία της ζωής μας ως χρησιμοποιούμε όσο το δυνατόν πιο ορθολογιστικά αυτό τον αιώνιο καρπό που τόσο πλουσιοπάροχα αυτό το ιερό δέντρο μας προσφέρει.

**Abstract**

This final thesis is reported in the biological culture of olive in the Prefecture of Thessaloniki.

Analytically, there's a report about the role of olive at the antiquity, the characteristics of tree and his beneficial attributes. As an example, the alimentary value of olive and its products, as well as all those factors that influence the proper increase of olive-crop. Precious knowledge was acquired for the history of olive from the ancient years up to our days and its (the olive tree's) effect to man and (people's) activities. Extensive report has been done in a way that can be achieved the biological culture, in the transformation from conventional in biological culture. Finally, the prospects of biological culture are being recorded with base so much the existing European legislation that the conditions prevail in Greece. In times where the environment is polluted daily and threatened the human existence, the biological culture is valued as an intelligent solution, as a turn in a healthier, qualitative and upgraded way of life. As a conclusion, this work is aiming the birth of active citizens that will always act wisely taking into consideration the common interest and with respect in the nature as in each person itself. In the course of our lives, let's treat this eternal fruit wisely as much as possible while this holy tree has been extremely generous to mankind as well.



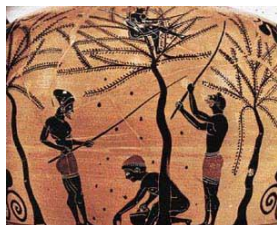
## 1.Εισαγωγή – Προέλευση της ελιάς

Το ελαιόδεντρο είναι ένα ευλογημένο δέντρο. Παράγει καρπό κάτω από αντίξοες συνθήκες ανομβρίας, δυνατών ανέμων και υψηλών θερμοκρασιών, ενώ η μακροζωία και η παραγωγικότητά του, έγραψε την ιστορία των μεσογειακών λαών. Η ελιά φώτισε, έθρεψε, θεράπευσε, στεφάνωσε, καλλώπισε και ταυτίστηκε με υψηλά ιδανικά ενώ ενέπνευσε τον ακμαιότατο για πολλά χρόνια πολιτισμό της ανατολικής Μεσογείου. Σύμβολο γνώσης, σοφίας, αφθονίας, ειρήνης, υγείας, δύναμης και ομορφιάς λατρεύτηκε επί χιλιάδες χρόνια. Αποτελεί ζωντανό μέρος μιας βαριάς πολιτιστικής κληρονομιάς, με θρύλους, παραδόσεις και θρησκευτικές τελετουργίες άρρηκτα συνδεδεμένες με την ανθοφορία, με τη συγκομιδή και την παραγωγή του ελαιολάδου. Η ελιά μας κληροδότησε ένα εξαιρετικά σύνθετο κληροδότημα αξιών, ευημερίας και πολιτισμού, που μόλις πρόσφατα είμαστε σε θέση να αξιολογήσουμε και να υπερασπιστούμε. Η ελαιοκαλλιέργεια ασχολείται με ένα φυσικό δέντρο με τεράστια ιστορική οικονομική και περιβαλλοντική σημασία γι' αυτό είναι βαθιά ριζωμένο στις παραδοσιακές συνήθειες του παραγωγού. Είναι άριστα συνδεδεμένο με την περιβαλλοντική πολιτική για αειφόρο ανάπτυξη της γεωργίας. Η εμφάνιση της ελιάς χάνεται στα βάθη των αιώνων. Ως πιθανοί τόποι καταγωγής της αναφέρονται η Συρία, η Μικρά Ασία, η Αβησσυνία και η Αίγυπτος. Από εκεί διαδόθηκε στην Ελλάδα και στην Ιταλία και αργότερα στην Ισπανία με τους Έλληνες τους Ρωμαίους και τους Άραβες. Στην Ελλάδα η ελιά καλλιεργείται από τα μυκηναϊκά και μινωικά χρόνια, όπως μαρτυρούν τα ευρήματα των ανασκαφών. Στη σύγχρονη εποχή, το ελαιόδεντρο εκτιμάται όλο και περισσότερο για την ιστορική του σημασία, τη συμβολή του στην ομορφιά του τοπίου, στη βιοποικιλότητα, στην προστασία του περιβάλλοντος και στην υγιεινή διατροφή του σύγχρονου ανθρώπου.



Από τα πανάρχαια χρόνια θεωρούσαν την ελιά ως ιερό δέντρο και σύμβολο ειρήνης. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι στεφάνωναν τους νεκρούς τους με λάδι ελιάς. Οι Εβραίοι χρησιμοποιούσαν το λάδι για τη χρίση των προφητών τους. Η ελληνική μυθολογία αναφέρει πως την ελιά την έφεραν ο Κέκροπας ή η Αθηνά. Με λάδι άγριας ελιάς (κότινο) στεφάνωναν οι αρχαίοι Έλληνες τους νικητές των ολυμπιακών αγώνων και χρησιμοποιούσαν τα κλαδιά της ελιάς στις θρησκευτικές τελετές τους.

Ακόμα και σήμερα το λάδι χρησιμοποιείται στις τελετουργίες του χριστιανισμού.



Το λάδι ήταν γνωστό εδώ και μερικές χιλιάδες χρόνια. πιθανότατα οι Φοίνικες το παρήγαγαν πρώτοι, χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο, με την οποία οι Αιγύπτιοι έβγαζαν λάδι απ'τους σπόρους. Οι αρχαίοι λαοί θεωρούσαν το λάδι ευγενές προϊόν, τόσο που στα ομηρικά χρόνια το χρησιμοποιούσαν αποκλειστικά ως μέσο καλλωπισμού και ατομικής υγιεινής. Μόνο τον 6<sup>ο</sup> π.Χ



αίωνα το ελαιόλαδο έγινε είδος διατροφής και απέκτησε οικονομική σημασία, έτσι ώστε η βιομηχανία παραγωγής του να αποτελέσει έναν από τους σημαντικότερους πλουτοπαραγωγικούς πόρους. Ο De Candolle αναφέρει στο έργο του ότι η ελιά ήταν γνωστή από το 4000 π.Χ. και ότι πατρίδα της είναι μάλλον η Συρία, ενώ ο Palletier θεωρεί πατρίδα της τα παράλια της Μ. Ασίας. Από εκεί διαδόθηκε στις διάφορες Μεσογειακές χώρες. Ο Β. Κριμπάς προσδιόρισε, κατά τις ανασκαφές που έγιναν στη Φαιστό της Κρήτης, μεταξύ των σπόρων που του δόθηκαν από την Ιταλική Αρχαιολογική Σχολή και σπόρο ελιάς, που χρονολογείται από τη μεσομινωική εποχή.



Άλλοι πιστεύουν ότι η ελιά προέρχεται από την Αφρική. Στην περιοχή αυτή η ελιά καλλιεργήθηκε συστηματικά από τους Σημιτικούς λαούς και από εκεί διαδόθηκε στην Κύπρο και στα βόρεια παράλια της Αφρικής από τους Φοίνικες, οι οποίοι παρουσίασαν σημαντική ακμή στην Καρχηδόνα. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι την ελιά πριν από πολλά χρόνια με το όνομα Tat και κλαδιά ελιάς έχουν βρεθεί στους αρχαίους τάφους της περιοχής των Θηβών της αρχαίας Αιγύπτου. Γύρω όμως στα 2000 π.χ. οι ελαιώνες εξαφανίστηκαν, είτε γιατί καταστράφηκαν από άγνωστη αιτία, είτε γιατί το ενδιαφέρον του τότε πληθυσμού στράφηκε σε άλλες καλλιέργειες. Στη συνέχεια σημειώθηκε μετακίνηση των ανθρώπων της περιοχής στα νότια παράλια της Κρήτης όπου πιστεύεται ότι μεταφέρθηκε η ελιά. Οι καρποί της ελιάς ήταν μεταξύ των αγαθών της γης της Χαναάν, που τους είχαν υποσχεθεί. Τα αρχαιότερα κείμενα Εβραϊκών γραφών αναφέρουν την ήμερη έλι με το όνομα Saint. Στα εβραϊκά το δέντρο της ελιάς συμβόλιζε την ειρήνη και την ευτυχία.. Τα δέντρα της ελιάς στον περίφημο κήπο της Γεσθημανής έξω από την Ιερουσαλήμ, πιστεύεται ότι είναι τα ίδια τα δέντρα που εξακολουθούν να ζουν με ανανέωση της βλάστησής τους εδώ και 2000 χρόνια και ήταν μάρτυρες των παθών του Χριστού. Γνωστή ήταν η καλλιέργεια της ελιάς στους αρχαίους λαούς της Β. Αφρικής. Όταν οι Ρωμαίοι κατακτητές έφθασαν στη Β. Αφρική, οι Βέρβεροι γνώριζαν να εμβολιάζουν δέντρα ελιάς. Οι Ρωμαίοι αναγνώρισαν τη σημασία της ελιάς που ήταν προσαρμοσμένη να αποδίδει στις ξηροφυτικές συνθήκες των περιοχών αυτών και συστηματοποίησαν την ελαιοκαλλιέργεια. Η εγκατάσταση φυτειών στηρίχθηκε στη μετατροπή αγριελιών με εμβολιασμό σε ήμερα δέντρα. Γνωστός όμως ήταν ο τρόπος πολλαπλασιασμού με κομμάτια ξύλου (μοσχεύματα) τα οποία έκοβαν από ζωντανούς κλάδους και κατόπιν φύτευαν σε λάκκους καλυμμένους με φυτόχωμα. Η ανάπτυξη της ελαιοκομίας είχε μεγάλη σημασία στην οικονομία της Ρώμης που εξασφάλιζε το ελαιόλαδο για τις ανάγκες των κατοίκων της από τις περιοχές αυτές. Στη Λατινική Αμερική η ελιά μεταφέρθηκε το 16ο αιώνα από τους αποίκους της, που έφθασαν εκεί από την Ιβηρική χερσόνησο. Αλλά η καλλιέργειά της έτυχε ιδιαίτερης σημασίας κατά την τελευταία εικοσαετία, κυρίως στην Αργεντινή, Μεξικό, Βραζιλία και Η.Π.Α.

Οι Αρχαίοι Έλληνες απέδιδαν ιδιαίτερη σημασία στην καλλιέργεια της ελιάς. Αξίζει να σημειωθεί ότι με ειδικούς νόμους του Σόλωνα παροτρύνονταν, όσοι σπούδαζαν Γεωπονία την εποχή εκείνη, να δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην ελαιοκαλλιέργεια, γιατί ήταν "Μέγιστον αγαθόν προς πάσαν του βίου Θεραπείαν ο της Ελαιάς καρπός". Για την καλλιέργεια της ελιάς στην αρχαία Ελλάδα έχουν ασχοληθεί πολλοί συγγραφείς. Ο Πλίνιος μιλά για το Θεό της γεωργίας και κτηνοτροφίας Αρισταίο στον οποίο και αποδίδει την επινόηση της ελαιοκαλλιέργειας, του ελαιοτριβείου και του ελαιοπιεστηρίου. Ο Ηρόδοτος αναφέρει ότι η Εύβοια ήταν γεμάτη από ελιές μια εποχή μάλιστα που η καλλιέργεια της ήταν άγνωστη στη Βαβυλωνία και στην Περσία. Την ίδια εποχή, όπως φαίνεται σε αρχαία γραπτά, στη Δήλο στην Σάμο (ο Αισχύλος την ονομάζει ελαιόφυτο) και στη Λέσβο καλλιεργούνταν ελιές. Η καλλιέργεια της ελιάς στα νησιά του Ιονίου χρονολογείται από την εποχή του Ομήρου. Η ελιά καλλιεργούνταν σε μεγάλη έκταση κατά την διάρκεια της χρυσής εποχής του Περικλή. Κατά τον Ηρόδοτο η Αθήνα ήταν το κέντρο της καλλιέργειας. Η ελιά για τους αρχαίους Έλληνες είχε ιδιαίτερη σημαία. Συνδέονταν με τη διατροφή τους, τη θρησκεία, τη διακόσμηση αγγείων, τοίχων, χρυσών κομψοτεχνημάτων και άλλων ειδών Αποτελούσε για αυτούς σύμβολο ειρήνης, σοφίας και νίκης.



### Θεραπευτικές ιδιότητες

Οι θεραπευτικές ιδιότητες του ελαιόλαδου ήταν γνωστές στον Ιπποκράτη και στην Ιατρική επιστήμη της αρχαιότητας. Η κατανάλωση μιας κουταλιάς ελαιόλαδου κάθε πρωί αποτελούσε, παλαιότερα, μια συνήθεια πρακτικής υγιεινής. Αυτό συνιστάται ακόμη και σήμερα, παρά την εξέλιξη της φαρμακολογίας, γιατί έχει ευεργετική επίδραση στο πεπτικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού. Το πλεόνασμα της παραγωγής αποθηκευόταν σε μεγάλους πήλινους πίθους ή διακινούνταν μέσω χερσαίου και θαλασσίου εμπορικού δικτύου, με κύριο προορισμό την αγορά του Ευξείνου Πόντου. Για τη χερσαία μεταφορά του, χρησιμοποιούσαν ασκούς φορτωμένους σε υποζύγια, ενώ για τη θαλάσσια το συσκεύαζαν σε οξυπύθμενους αμφορείς. Φημισμένο ήταν το ανοιχτόχρωμο λάδι της Σάμου και των Θουρίων της Μεγάλης Ελλάδας. Σε κακές χρονιές όμως οι περιοχές που παρήγαν λάδι όχι μόνο δεν είχαν πλεόνασμα να εμπορευτούν, αλλά υπήρχε τόση έλλειψη, ώστε θεωρούσαν ευτυχές το να βρουν λάδι στην αγορά για την κάλυψη των αναγκών τους. Σε ψήφισμα του 2ου αι. π.Χ. οι Αθηναίοι τίμησαν έναν έμπορο λαδιού που είχε σταθμεύσει στον Πειραιά, γιατί δέχθηκε να πουλήσει σ' αυτούς το φορτίο των 56.000 λίτρων λαδιού που προόριζε αρχικά για τον Βόσπορο.





### Γενικά – μια πρώτη γνωριμία

Η επίσημη ονομασία της ελιάς είναι *Olea Europea Sativa*. Είναι αειθαλές αιωνόβιο καρποφόρο δέντρο και ανήκει στην οικογένεια *Oleaceae*. Στην ίδια οικογένεια ανήκουν και το γιασεμί, η πασχαλιά, το λιγούστρο. Στο γένος αυτό μόνο το είδος *Olea europea* έχει οικονομικό ενδιαφέρον. Φυσικά οι ποικιλίες και οι τύποι ελιάς είναι πάρα πολλοί και δημιουργήθηκαν από την προσαρμογή του δέντρου στις εδαφοκλιματικές συνθήκες του κάθε τόπου, καθώς επίσης και σε μεταλλαγές και στον φυσικό πολλαπλασιασμό και τον άνθρωπο. Το εξημερωμένο ελαιόδεντρο έχει καταγωγή από την ανατολική λεκάνη της Μεσογείου. Προσαρμόζεται σε μακριάς διάρκειας ξηρά και θερμά καλοκαίρια ενώ δείχνει ιδιαίτερη αντοχή και σε θερμοκρασίες που αγγίζουν πολλές φορές τους 0°C. Τα ελαιόδεντρα στην ενήλικη ζωή τους είναι δέντρα μεσαίου μεγέθους. Σε κάποιες περιπτώσεις τα δέντρα μπορούν να φτάσουν και τα 10 μέτρα. Παρόλα αυτά συναντώνται και νάνοι ελαιόδεντρα για καλλωπιστικούς λόγους. Στον Μεσογειακό χώρο τα ελαιόδεντρα ανθοφορούν στα τέλη της Άνοιξης (από Απρίλιο - Μάιο) ενώ η συγκομιδή ξεκινά από τα τέλη Νοεμβρίου για τη Βόρεια Ελλάδα και τελειώνει τον Φεβρουάριο για τις πιο νότιες περιοχές. Η ελιά κατά κύριο λόγο ευδοκίμει στη λεκάνη της Μεσογείου και αυτό εξηγείται εύκολα, καθώς ευνοείται ιδιαίτερα από το κλίμα της περιοχής, τις τακτικές ηλιοφάνειες και τον ήπιο χειμώνα. Η παρουσία της ελιάς είναι τόσο έντονη στις Μεσογειακές χώρες ώστε η καλλιέργεια της αποτελεί βασικό παράγοντα για τη διατήρηση του οικοσυστήματος της περιοχής. Η συστηματική καλλιέργεια του ελαιόδεντρου ξεκίνησε πριν από περίπου 7.000 χρόνια. Η ελιά επιβιώνει και μπορεί να προσφέρει καρπούς για αιώνες. Καλλιεργείται σχεδόν σε κάθε τύπο εδάφους, απαιτεί ελάχιστη περιποίηση και αξιοποιείται πλήρως ως καρπός, φύλλωμα ή ξύλο. Η καλλιέργεια της ελιάς συμβάλλει στην αποτροπή της διάβρωσης σε μέρη με οξυμένο το φαινόμενο της ερημοποίησης κι αποτελεί σημαντικό παράγοντα ανάπτυξης πολλών περιοχών. Θεωρείται ένα από τα μακροβιότερα και πιο εύρωστα δέντρα. Αντέχει στους δυνατούς ανέμους, είναι πολύ δύσκολο να ξεριζωθεί, φύτευται σε σκληρό και σε μαλακό χώμα και χρειάζεται λίγο νερό. Τα πρώτα 6 με 7 χρόνια της ζωής της η ελιά δεν παράγει καρπούς, ωστόσο απαιτεί την φροντίδα των καλλιεργητών καθώς στην πρώτη αυτή περίοδο γίνεται το κέντρισμα, διαδικασία από την οποία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η μελλοντική ανάπτυξη και καρποφορία του δέντρου. Το δέντρο ξεκινά να παράγει καρπούς όταν βρίσκεται μεταξύ 7 και 15 ετών και σε πλήρη ανάπτυξη φτάνει στην ηλικία των 30 με 70 χρόνων. Η ελιά φτάνει τα 150 χρόνια και με την ανάλογη φροντίδα και τις κατάλληλες συνθήκες δεν είναι καθόλου σπάνιο να φτάσει και τα 1000 χρόνια ζωής. Σε αρκετές περιοχές της Μεσογείου μπορεί να συναντήσει κανείς ελιές ηλικίας ακόμη και 3.000 χρόνων. Οι ρίζες του δέντρου εκτείνονται πολύ βαθιά στο χώμα ενώ ο καρπός της έχει διάφορα σχήματα ανάλογα την ποικιλία. Ωριμάζοντας ο κορμός της ελιάς γίνεται χοντρός, ψηλός και διακλαδίζεται απλωτά ενώ μπορεί να φτάσει σε ύψος 25-30μ. Η εξωτερική φλούδα του κορμού είναι ξερή, γκριζα στα χρώματα και έχει εξογκώματα. Στα νέα ελαιόδεντρα ο κορμός είναι στιλπνός και λείος.

Τα **φύλλα** της ελιάς είναι μικρά, σε σχήμα λόγχης κι έχουν μικρό μίσχο. Η πάνω επιφάνειά κάθε φύλλου έχει χρώμα ανοιχτό πράσινο και η κάτω ασημένιο. Έχουν λεπτό χνούδι και παχιά επιδερμίδα ώστε να κατακρατούν αρκετό νερό. Τα φύλλα βγαίνουν από τους κλάδους αντίθετα ώστε να μη σκιάζει το ένα το άλλο. Το ελαιόδεντρο ανθίζει μεταξύ των μηνών Απριλίου και Μαΐου. Η επικονίαση γίνεται με τον άνεμο. Τα άνθη της ελιάς βγαίνουν πολλά μαζί και δεν διαθέτουν ιδιαίτερο άρωμα. Βγαίνουν από τις μασχάλες βλαστών της

περασμένης χρονιάς. Η στεφάνη τους μοιάζει με μικρό αυγό κι έχει πολύ γύρη στους στήμονες.

Οι **καρποί** του δέντρου αρχίζουν να ωριμάζουν τον Οκτώβριο ενώ η συγκομιδή τους ξεκινά το Νοέμβριο και σε πολλές περιοχές διαρκεί ως το Μάρτιο. Ο καρπός της ελιάς διακρίνεται σε τρία μέρη, την εξωτερική φλούδα (εξωκάρπιο), το σαρκώδες μέρος του περιέχει και το λάδι (μεσοκάρπιο) και το σκληρό πυρήνα (ενδοκάρπιο κι κουκούτσι). Το στάδιο της ωρίμανσης συμπίπτει με την αλλαγή του χρώματος του καρπού από πρασινοκίτρινο σε μολυβί ή μαύρο. Από την εποχή αυτή μέχρι την υπερωρίμανση, ο καρπός πιεζόμενος αποδίδει λάδι. Το λάδι που διαχωρίζεται από άγουρο καρπό είναι παχύρρευστο, με έντονο πράσινο χρώμα και χαρακτηρίζεται ως αγουρέλαιο. Το λάδι του ώριμου καρπού είναι πλούσιο από πλευράς αρώματος και γεύσης, λεπτόρρευστο, φρουτώδες και ελαφρά γλυκό. Το λάδι του υπερώριμου καρπού είναι παχύρρευστο με λιπώδη σύσταση και γεύση. Απαραίτητες εργασίες κατά την καλλιέργεια της ελιάς είναι το όργωμα, η λίπανση και το κλάδεμα. Οι ασθένειες από τις οποίες προσβάλλεται προέρχονται κυρίως από έντομα, όπως ο ρυγχίτης, ο δάκος και ο πυρηνοτρήτης που μπορεί να καταστρέψει ολοκληρωτικά τους καρπούς. Η ελιά επίσης προσβάλλεται επίσης από διάφορους μύκητες, όπως το καπνάδιο.

*Γιάννης Κουκουράκης, φωτογραφία.  
ελιά.*



## Διατροφική αξία της ελιάς και των προϊόντων της

Οι ελιές αποτελούν μια πλήρη τροφή αλλά και ένα απαραίτητο συμπλήρωμα για κάθε τραπέζι, προσφέροντας πλουσιοπάροχα υγεία και μακροζωία. Έρευνες για τη θρεπτική αξία των βρώσιμων ελιών, επιβεβαίωσαν την ευεργετική επίδραση τους στην υγεία των ανθρώπων. Συγκεκριμένα ο καρπός της ελιάς είναι θαυμάσια πηγή μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, τα οποία μειώνουν τα επίπεδα της επιβλαβούς χοληστερόλης LDL, ενώ ευνοούν τα επίπεδα της χοληστερόλης HDL, προφυλάσσοντας τις αρτηρίες, αφού το λίπος του ελαιοκάρπου περιέχει περίπου 73% μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, 12% πολυακόρεστα και 15% κεκορεσμένα. Η ελιά παρέχει φυτικές ίνες και μέταλλα στον οργανισμό και είναι πηγή της βιταμίνης E, που είναι φυσικό αντιοξειδωτικό. Είναι πλέον γνωστή η προληπτική της δράση, όσον αφορά ασθένειες όπως η αρτηριοσκλήρωση, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, η ηπατική δυσλειτουργία και οι ασθένειες του νευρικού συστήματος. Θεωρείται επίσης ότι η βιταμίνη E, επιβραδύνει τις αλλοιώσεις των κυτταρικών μεμβρανών και καταπολεμά την οστεοπόρωση.

Στις μεσογειακές χώρες, όπου η κατανάλωση του ελαιόλαδου και των καρπών της ελιάς είναι αυξημένη, η εμφάνιση καρδιακών προβλημάτων είναι σημαντικά περιορισμένη, σε σχέση με τις χώρες του βορρά που καταναλώνουν άλλες μορφές λίπους. Η θερμιδική αξία των διαφόρων τύπων ελιάς, ενδεικτικά, είναι:

Ελιές [στα 100 g]	Ελιές καλαμών	Ελιές Καλαμών βιολογικές	Μαύρες σταφιδελιές Κρήτης	Ελιές πράσινες τσακιστές Κρήτης	Ελιές Χαλκιδικής πράσινες
Θερμίδες σε Kcal	204	234	393	320	170
Πρωτεΐνες σε g	1,5	1,6	1,9	2,1	1,1
Υδατάνθρακες σε g	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1
Λίπη σε g	21,9	25,2	42,7	34,6	18,4
Νερό σε g	68	62,5	33,1	49,1	71,5
Φυτικές ίνες σε g	-	-	-	-	-
Βιταμίνη A σε μg	-	-	-	200	200
Ασβέστιο σε mg	71	89	76	59	94
Κάλιο σε mg	152	79	-	-	91
Μαγνήσιο σε mg	52	56	113	77	55
Νάτριο σε mg	577	787	-	-	651
Σίδηρος σε mg	2,7	5,2	6,9	-	5
Φώσφορος σε mg	248	380	352	322	260
Σελήνιο σε μg	-	-	-	4,7	-
Χρώμιο σε μg	2,3	13,5	-	-	-

Οι βιολογικές, βρώσιμες ελιές, περιέχουν αρκετά συστατικά με ιδιαίτερη διατροφική αξία, ενώ η περιεκτικότητά τους αυτή διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία, τον τρόπο συγκομιδής και παρασκευής τους. Τα κυριότερα θρεπτικά συστατικά που συναντώνται στις βιολογικές ελιές είναι:

Πρωτεΐνες: Η παρουσία πρωτεϊνών είναι σχετικά χαμηλή, εντούτοις, η ποιότητα τους έχει μεγάλο ενδιαφέρον από θρεπτική άποψη, γιατί οι πρωτεΐνες έχουν υψηλή βιολογική αξία.

Φυτικές ίνες: Εξαιρετική πηγή φυτικών ινών, λόγω του ότι οι φυτικές ίνες, έχουν μεγάλη σπουδαιότητα στην πραγματοποίηση όλων των λειτουργιών της πέψης.

Βιταμίνες: Είναι πλούσιες σε τοκοφερόλες και τοκοτριενόλες, ουσίες που διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο στους αντιοξειδωτικούς μηχανισμούς του ανθρώπινου σώματος. Αφθονότερη από τις ενώσεις αυτές είναι η α-τοκοφερόλη, ενώ συναντάμε και αρκετές συγκεντρώσεις καροτινοειδών.

Έλαιο: Το επικρατέστερο λιπαρό οξύ είναι το ελαϊκό, ενώ ακολουθεί το παλμιτικό, το λινοελαϊκό, το στεατικό, το λινολενικό και το παλμιτολεϊκό.

Ανόργανα Στοιχεία (ιχνοστοιχεία): Η συγκέντρωση των ανόργανων στοιχείων ποικίλει και σχετίζεται άμεσα με το είδος της επεξεργασίας των ελιών. Περιέχουν κάλιο και ασβέστιο σε υψηλά επίπεδα, καθώς επίσης και μαγνήσιο, φώσφορο, χαλκό, σίδηρο, ψευδάργυρο, κοβάλτιο, ενώ τα επίπεδα του μαγγανίου είναι σχετικά χαμηλά. Συγκρινόμενα με πολλά άλλα τρόφιμα, οι συγκεντρώσεις ορισμένων από αυτά τα ιχνοστοιχεία είναι υψηλές, ενώ τα ιχνοστοιχεία είναι γενικότερα απαραίτητα στον ανθρώπινο οργανισμό. Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται αλάτι για κάποιους τύπους βρώσιμης ελιάς, καλό είναι να χρησιμοποιείται σε μικρές δόσεις, γιατί η υπερβολική χρήση νατρίου δημιουργεί προβλήματα στον οργανισμό.

Πολυφαινόλες: Η συγκέντρωση πολυφαινόλων γενικότερα στις βρώσιμες ελιές είναι υψηλή, ενώ ειδικά στις μη επεξεργασμένες ελιές, σε μεγαλύτερη αφθονία βρίσκονται η ελευρωπαΐνη, η υδροξυτυροσόλη και η τυροσόλη. Δεν χωρά αμφιβολία ότι η περιεκτικότητά των πολυφαινόλων είναι σημαντική για τον ανθρώπινο οργανισμό και για το λόγο αυτό μπορεί να θεωρηθούν σημαντική πηγή αντιοξειδωτικών. Οι ελιές αποτελούν μια πλήρη τροφή αλλά και ένα απαραίτητο συμπλήρωμα για κάθε τραπέζι, προσφέροντας πλουσιοπάροχα υγεία και μακροζωία. Έρευνες για τη θρεπτική αξία των βρώσιμων ελιών, επιβεβαίωσαν την ευεργετική επίδραση τους στην υγεία των ανθρώπων. Συγκεκριμένα ο καρπός της ελιάς είναι θαυμάσια πηγή μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, τα οποία μειώνουν τα επίπεδα της επιβλαβούς χοληστερόλης LDL, ενώ ευνοούν τα επίπεδα της χοληστερόλης HDL, προφυλάσσοντας τις αρτηρίες, αφού το λίπος του ελαιοκάρπου περιέχει περίπου 73% μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, 12% πολυακόρεστα και 15% κεκορεσμένα. Η ελιά παρέχει φυτικές ίνες και μέταλλα στον οργανισμό και είναι πηγή της βιταμίνης E, που είναι φυσικό αντιοξειδωτικό. Είναι πλέον γνωστή η προληπτική της δράση, όσον αφορά ασθένειες όπως η αρτηριοσκλήρωση, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, η ηπατική δυσλειτουργία και οι ασθένειες του νευρικού συστήματος. Θεωρείται επίσης ότι η βιταμίνη E, επιβραδύνει τις αλλοιώσεις των κυτταρικών μεμβρανών και καταπολεμά την οστεοπόρωση. Στις μεσογειακές χώρες, όπου η κατανάλωση του ελαιόλαδου και των καρπών της ελιάς είναι αυξημένη, η εμφάνιση καρδιακών προβλημάτων είναι σημαντικά περιορισμένη, σε σχέση με τις χώρες του βορρά που καταναλώνουν άλλες μορφές λίπους.

## Υποπροϊόντα της ελιάς

Το κυριότερο υποπροϊόν του λαδιού είναι το **πυρηνέλαιο**, που παράγεται ως εξής: Στα υπολείμματα της έκθλιψης του ελαιοκάρπου (σπασμένα κουκούτσια, κοτσάνια, φλούδες ελιάς), περιέχεται ένα μέρος ελαιόλαδου (10-12%). Από αυτά το πυρηνέλαιο παραλαμβάνεται με τη βοήθεια διαφόρων ενώσεων - διαλυτών όπως είναι το εξάνιο, το κυκλοεξάνιο και η βενζίνη.

Η παραγωγή του πυρηνέλαιου στην Ελλάδα ανέρχεται σε 150.000 τόνους περίπου. Το μέλλον της παραγωγής του εξαρτάται από την πρόοδο της τεχνολογίας παραλαβής του. Το πυρηνέλαιο διακρίνεται στις εξής κατηγορίες:

1. Εξευγενισμένο ραφιναρισμένο πυρηνέλαιο. Αυτό έχει υποστεί επεξεργασία με χημικές ενώσεις για να γίνει βρώσιμο. Η οξύτητά του δεν πρέπει να ξεπερνά το 0,5%.

2. Παρθένο ραφιναρισμένο πυρηνέλαιο. Προέρχεται από την ανάμειξη πυρηνέλαιου με παρθένα ελαιόλαδα. Ένα άλλο υποπροϊόν είναι το πυρηνόξυλο. Είναι το υπόλειμμα μετά την επεξεργασία και την παραλαβή του πυρηνέλαιου και χρησιμοποιείται στα ελαιουργεία σαν καύσιμη ύλη. Υπάρχουν και συστήματα κεντρικής θέρμανσης που χρησιμοποιούν το πυρηνόξυλο για καύσιμο. Φωτισμός. Μια χρήση του κατώτερου ποιοτικώς λαδιού ήταν από τα πολύ παλιά χρόνια, αλλά και για μεγάλη χρονική περίοδο, στο φωτισμό. (η πρώτη ποιότητα λαδιού χρησιμοποιείτο σαν φαγώσιμο, η δεύτερη για αλοιφές και η τρίτη και χειρότερη για το φωτισμό). Αυτό επιβεβαιώνεται από τους περίφημους προϊστορικούς και αρχαίους λύχνους αλλά και από εικόνες που έχουν βρεθεί στο παλάτι της Κνωσού.

3. Ξύλο. Το ξύλο της ελιάς είναι σκληρό και ανθεκτικό γι' αυτό από τα παλιά χρόνια είχε διάφορες χρήσεις. Η μυθολογία αναφέρει ότι ο Ηρακλής με κορμό ελιάς σκότωσε το λιοντάρι της Νεμέας. Αλλά και το ρόπαλό του ήταν επίσης από ξύλο ελιάς. Το ξύλο της ελιάς έχει χρησιμοποιηθεί στην επιπλοποιεία, στην κατασκευή αγαλμάτων, στην κατασκευή ανθεκτικών γεωργικών εργαλείων, σε οικοδομικές εργασίες. Σημαντικό ρόλο έπαιξε και σαν καύσιμη ύλη, σαν ξύλο και σαν κάρβουνο, στο μαγείρεμα, στο ψήσιμο του ψωμιού και των φαγητών, στη θέρμανση, στο σιδέρωμα. Έχει παρατηρηθεί ότι το ξύλο της ελιάς έχει μεγαλύτερη απόδοση σε θερμότητα και χρονική διάρκεια από άλλα ξύλα. Αλλά και η στάχτη του ξύλου χρησιμοποιήθηκε για πολλά χρόνια στην παρασκευή αλυσίβας, (μίγματος βραστό νερού με στάχτη), που ήταν η βάση καθαρισμού για τα ρούχα πριν βγουν στο εμπόριο τα απορρυπαντικά.

4. Μια άλλη χρήση της στάχτης ήταν στην παρασκευή σαπουνιού.

Οι πρώτοι παρασκευαστές σαπουνιού από τα πολύ παλιά χρόνια διέλυαν στάχτη ξύλων ή φυτών (που περιέχει ανθρακικό κάλιο) στο νερό και στο διάλυμα προσέθεταν λιπαρές ουσίες. Αργότερα η στάχτη αντικαταστάθηκε από την καυστική ποτάσα.

5. Σαπούνι. Το σπιτικό σαπούνι παρασκευαζόταν από τη μούργα (κατακάθια) του λαδιού, που θερμαινόταν και αναμειγνυόταν με καυστική ποτάσα. Αργότερα όταν η σαπωνοποιεία πέρασε από το στάδιο της οικοτεχνίας στο στάδιο της βιοτεχνίας παρασκευαζόταν δυο είδη σαπουνιών. Το λευκό από το ελαιόλαδο και το πράσινο από το πυρηνέλαιο. Σήμερα το πράσινο σαπούνι παρασκευάζεται και χρησιμοποιείται πολύ λίγο από άτομα που αντιμετωπίζουν δερματολογικά προβλήματα και κυρίως από άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.

Άλλες χρήσεις. Το ελαιόλαδο θεωρείται εξαιρετικό για τη συντήρηση τροφίμων (βρώσιμων ελιών, ψαριών, τυριού). Επίσης το καυτό λάδι υπήρξε ένα από τα πλέον σκληρά όπλα εξόντωσης των αντιπάλων. Έχει στενή σχέση και με τις εικαστικές τέχνες. Το τοπίο της ελιάς εμπνέει από πολύ παλιά καλλιτέχνες και έχει απεικονιστεί σε πολλούς ζωγραφικούς πίνακες όπως τα έργα του Θεόφιλου.

## 2. Βοτανική ταξινόμηση της ελιάς



Η ελιά ανήκει στην οικογένεια Oleraceae, η οποία περιλαμβάνει πάνω από 25 γένη. Τα σπουδαιότερα από αυτά είναι τα *Olea*, *Syringa*, *Forsythia*, *Ligustrum*, *Fraxinus* και *Phillyrea*.

Το γένος *Olea* περιλαμβάνει 30 διαφορετικά είδη, που είναι διασπαρμένα στις πέντε ηπείρους. τα σπουδαιότερα από αυτά είναι τα εξής:

- (1) *Olea europaea* L. υποείδος *euromediterranea*
- (2) *Olea europaea* L. υποείδος *cuspidata* Vall, Cif.
- (3) *Olea europaea* L. υποείδος *laperrini* Batt και Trab
- (4) *Olea chrysopylla* Lamk
- (5) *Olea hochstetteri*
- (6) *Olea somaliensis*
- (7) *Olea subtrinervata*
- (8) *Olea mussolinii*
- (9) *Olea kilimandsharica*
- (10) *Olea schliebeni*
- (11) *Olea guinensis*
- (12) *Olea excels*

### Οργανογραφία της ελιάς

Η ελιά είναι δένδρο αιωνόβιο, ύψους 5-20 μέτρων. Το ύψος του δέντρου επηρεάζεται από τη ζωνρότητα του υποκειμένου ή της ποικιλίας, τις εδαφοκλιματικές συνθήκες και τις καλλιεργητικές φροντίδες. Στην Ιερά Οδό πλησίον του Γεωπονικού Πανεπιστήμιου Αθηνών σώζεται μέχρι σήμερα η ελιά του Πλάτωνα που χρονολογείται από το 500 π.Χ., στο δε Ίλιον (Νέα Λιόσια) σώζεται η ελιά του Πεισιστράτου που χρονολογείται από το 600 π.Χ. Το κύριο χαρακτηριστικό του γένους *Olea* είναι η μακροζωία. Υπάρχουν δέντρα στην περιοχή της Μεσογείου πολλών εκατοντάδων ετών, τα οποία παράγουν ακόμα καρπό. Πολλά μάλιστα ξεπερνούν τη χιλιετηρίδα.

## Μορφολογία οργάνων

### Κορμός

Ο κορμός της ελιάς είναι κυλινδρικός, λείος στα νεαρά δέντρα και ανώμαλος στα μεγάλης ηλικίας, επειδή πάνω του εμφανίζονται εξογκώματα διάφορου μεγέθους. τα εξογκώματα που απαντούν στον λαιμό στον κορμό και στη ρίζα ονομάζονται σφαιροβλάστες ή γόγγροι και είναι υπερπλασίες πλούσιες σε θρεπτικές ουσίες και φυτορμόνες.

Ο φλοιός στα νεαρά δέντρα είναι λείος και τεφροπράσινος, ενώ στα ενήλικα ρυτιδωμένος, φελλοποιημένος και χρώματος τεφρού ή σκοτεινού.

Σε εγκάρσια τομή παρουσιάζει ακανόνιστους δακτυλίους, που δεικνύουν ακανόνιστη βλάστηση, αντίθετα με τα φυλλοβόλα δέντρα, τα οποία έχουν ευκρινείς δακτυλίους, 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 τους βραχίονές της.



### Ρίζα

Το ριζικό σύστημα των ελαιόδεντρων μέχρι τον τρίτο ή τέταρτο χρόνο, ανεξάρτητα αν προέρχεται από σπόρο ή μοσχεύματα αναπτύσσεται κάθετα, αλλά αργότερα το αρχικό αυτό σύστημα αντικαθίσταται από ένα άλλο, θυσσανώδες, που παράγεται από τους σφαιροβλάστες ή γόγγρους, που σχηματίζονται στη βάση του κορμού των ελαιόδεντρων, λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους (λαιμός). Παλιότερα τα εξογκώματα αυτά θεωρούσαν, πως ήταν κάτι παθολογικό, αλλά αργότερα διαπιστώθηκε, πως είναι φυσιολογικά και συμβάλλουν στην επιβίωση των ελαιόδεντρων. Η ελιά είναι δέντρο που ευδοκιμεί σε ξηροθερμικές περιοχές και παράγει καρπό ακόμη και σε πετρώδη και άγονα εδάφη. Στα εδάφη αυτά το ριζικό σύστημα των δέντρων φθάνει σε αρκετό βάθος και απλώνεται σε μεγάλη έκταση. Σε γόνιμες και αρδευόμενες περιοχές αποδίδει πολύ και παρουσιάζει γρήγορη και έντονη ανάπτυξη.



### Βλαστός

Η αύξηση των βλαστών της ελιάς διακρίνεται σε επάκρια και πλάγια. Η επάκρια βλάστηση προέρχεται από την έκπτυξη του επάκριου ξυλοφόρου οφθαλμού και συνίσταται σε επιμήκυνση του βλαστικού άξονα, ενώ η πλάγια προέρχεται από την έκπτυξη των ξυλοφόρων οφθαλμών που απαντούν ανά δυο στη μασχάλη των φύλλων (Jacoboni 1949, Agati 1951, Hackett και Hartmann 1963, Espagnac and Neville 1969, Villemut et al, 1978). Οι βλαστοί ανάλογα με το μέσο μήκος των μεσογονατίων διαστημάτων διακρίνονται σε βλαστούς με *μεγάλα μεσογονάτια* διαστήματα (1,9-2,2cm), *βραχεία* (1,3-1,7 cm) και *πολύ βραχεία* (0,8-1,0 cm). Οι βλαστοί με μακρά μεσογονάτια είναι και οι πιο καρποφόροι. Ο επάκριος οφθαλμός μερικές φορές μετατρέπεται σε ανθοφόρο, εκπτύσσεται όψιμα και δίνει ανθοταξία αντί για βλαστό. αυτό έχει ως συνέπεια να σταματήσει η κατά μήκος αύξηση του βλαστού.





### Φύλλα

Τα φύλλα της ελιάς είναι απλά, αντίθετα, βραχύμισχα, λογχοειδή, λειόχειλα, παχιά, δερματώδη και διατηρούνται πάνω στο δέντρο 2-3 χρόνια. Συνήθως αποπίπτουν κατά την άνοιξη. Στην πάνω επιφάνειά τους καλύπτονται με χιτίνη, ενώ στην κάτω φέρουν μεγάλο αριθμό τριχών σχήματος ομπρέλας, οι οποίες τα προστατεύουν από υπερβολική απώλεια νερού. Επίσης στην κάτω κυρίως επιφάνειά τους φέρουν στομάτια, των οποίων ο αριθμός διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία.

### Οφθαλμοί

Οι οφθαλμοί της ελιάς διακρίνονται σε ξυλοφόρους και μικτούς καρποφόρους. Οι ξυλοφόροι φέρονται επάκρια και πλάγια στις μασχάλες των φύλλων, ενώ οι μικτοί καρποφόροι φέρονται μόνο πλάγια στις μασχάλες των φύλλων. Οι ξυλοφόροι, όταν εκπτυχθούν, δίνουν βλάστηση, ενώ οι μικτοί καρποφόροι δίνουν μικρή βλάστηση και άνθη σε βοτρυώδη ταξιανθία.

Τα **άνθη** της ελιάς φέρονται κατά βοτρυώδεις ταξιανθίες στις μασχάλες των φύλλων σε βλαστούς της προηγούμενης βλαστικής περιόδου δηλαδή σε βλαστούς ηλικίας δύο χρόνων. Μερικές φορές άνθη μπορεί να δώσουν και λανθάνοντες οφθαλμοί ηλικίας 1 ή 2 χρόνων. Τα άνθη είναι περίγυνα, μικρά, λευκοκίτρινα και βραχύμισχα. Ο κάλυκας είναι



κυπελλοειδείς και αποτελείται από τέσσερα σέπαλα, που έχουν υποστεί ολική ή μερική σύμφυση. Η στεφάνη αποτελείται συνήθως από τέσσερα πέταλα, αλλά μερικές ποικιλίες φέρουν πέντε πέταλα. Οι στήμονες, των οποίων ο αριθμός ανέρχεται σε δύο, αποτελούνται από ένα κοντό νήμα, που φέρει στην κορυφή νεφρόμορφους ανθήρες. Ο ύπερος αποτελείται από μια δίχωρη ωοθήκη, ένα βραχύ στύλο και ένα δίλοβο, κεφαλωτό στίγμα. Ο φυσιολογικός ύπερος αποτελείται από δύο καρπόφυλλα, με δύο ώριμες σπερματικές βλάστες στο καθένα, ικανές να γονιμοποιηθούν και να αναπτυχθούν. Συνήθως όμως γονιμοποιείται η μια μόνο σπερματική βλάστη, η οποία εξελίσσεται σε σπέρμα του καρπού, ενώ οι υπόλοιπες εκφυλίζονται.

Τα άνθη της ελιάς διακρίνονται σε δύο τύπους : α) τα τέλεια, που έχουν ανεπτυγμένους τους στήμονες και τον ύπερο και β) τα ατελή ή στημονοφόρα, που έχουν ανεπτυγμένους μόνο τους στήμονες. Στην περίπτωση αυτή ο ύπερος είναι υποτυπώδης ή ατροφικός. Το ποσοστό των τέλειων και ατελών ανθέων ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία και τις κλιματικές συνθήκες, που επικράτησαν κατά τη διάρκεια του χρόνου. Η ατροφία των στημόνων των ανθέων αποτελεί σπάνιο φαινόμενο. Στα τέλεια άνθη ο ύπερος είναι μεγάλος και γεμίζει σχεδόν ολόκληρο το χώρο του ανθικού σωλήνα. Στα στημονοφόρα άνθη ο ύπερος είναι υπανάπτυκτος και μόλις διακρίνεται στον πυθμένα του ανθικού σωλήνα. Επίσης τα άνθη της ελιάς είναι πολύ ευαίσθητα :

- α) σε συνθήκες παγετού κατά τη διάρκεια του σχηματισμού τους,
- β) σε ξηρούς ανέμους (αποξηράνση ανθέων, κάψιμο του στίγματος),

- γ) σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (βροχή, ομίχλη) και
- δ) σε εντομολογικούς εχθρούς (πυρηνοτρήτης, βαμβακάδα).

Η πλήρης άνθηση της ελιάς στη χώρα μας μπορεί να λάβει χώρα από τα τέλη Απριλίου και να συνεχιστεί κατά το Μάιο. Αυτό εξαρτάται από την ποικιλία, την περιοχή και τις κλιματικές συνθήκες. Από τις καλλιεργούμενες στη χώρα μας ποικιλίες η Μεγαρείτικη, η Θρουμπουλιά και η Αδραμυττινή χαρακτηρίζονται ως πρώιμες, ενώ η Καλαμών και η Λιανολιά Κερκύρας ως όψιμες. Οι άλλες ποικιλίες της ελιάς κατατάσσονται μεταξύ των δύο αυτών ομάδων.

Η ελιά καρποφορεί από μικτούς οφθαλμούς σε ξύλο παρελθόντος έτους.

### Καρπός



Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη (όπως και των πυρηνοκάρπων πχ ροδάκινα και βερίκοκα) σφαιρική ή ελλειψοειδής και σχηματίζεται όπως στα πυρηνόκαρπα από τους ιστούς των καρπόφυλλων. Αποτελείται από το εξωκάρπιο (επιδερμίδα, φλοιός), το σαρκώδες μεσοκάρπιο και το σκληρό και αποξυλωμένο ενδοκάρπιο (πυρήνας). Ο πυρήνας εξωτερικά φέρει γλυφές (αυλάκια), που μπορεί να διευκολύνουν τη διάκριση των διαφόρων ποικιλιών, ενώ εσωτερικά περικλείει το σπέρμα. Το σπέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα, το ενδοσπέρμιο, τις κοτυληδόνες και το έμβρυο. Από την καρπόδεση μέχρι την ωρίμανση μεσολαβούν περίπου 6 με 7 μήνες και ο καρπός περνάει από τρεις διαφορετικές φάσεις ανάπτυξης: ταχεία αύξηση κατά τους δύο πρώτους μήνες, μια φάση βραδύτερης αύξησης το επόμενο δίμηνο και μια φάση πάλι έντονης αύξησης του βάρους του καρπού μέχρι να αρχίσει ο καρπός να αλλάζει πάλι χρώμα. Αρχικά πράσινο, το οποίο με την πάροδο της ωριμάνσεως των καρπών γίνεται ερυθρωπό και τέλος μαύρο. Εξαιρεση αποτελεί ο καρπός της λευκόκαρπης ποικιλίας, ο οποίος λαμβάνει κατά την ωρίμανσή του χρώμα λευκό. Το σχηματισμό των ανθοφόρων οφθαλμών στην ελιά επηρεάζουν πολλοί παράγοντες από τους οποίους οι σπουδαιότεροι είναι το κλίμα και κυρίως η θερμοκρασία και το φως, η ποικιλία και η κατάσταση θρέψης του δέντρου. Ορισμένοι από τους παράγοντες αυτούς που είναι κρίσιμοι στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών επηρεάζουν σημαντικά και τη παραγωγικότητα του δέντρου.



### **Επικονίαση - Γονιμοποίηση**

Οι πιο πολλές ποικιλίες ελιάς είναι αυτογόνιμες, μερικές είναι αυτόστειρες και άλλες μερικώς αυτογόνιμες. Η γύρη μεταφέρεται με τον άνεμο και μπορεί να φτάσει 400μ ή κατ' άλλους 700μ μακριά. Οι ανάγκες επικονίασης των διαφόρων ποικιλιών διαφέρουν. Οι ποικιλίες Μεγαρίτικη, Κονσερβολιά, Καλαμών, Καρυδολιά είναι αυτόστειρες ενώ η Κορωνέικη αυτογόνιμη. Οι ελληνικές ποικιλίες δεν έχουν μελετηθεί πλήρως ως προς την αυτογονιμότητα. Σε μερικούς ελαιώνες παρατηρείται το πρόβλημα της σχινοκαρπίας, δηλαδή μικρών και παραμορφωμένων καρπών. Πιθανόν είναι αποτέλεσμα παρθενοκαρπίας ή κάποιας ανωμαλίας κατά το σχηματισμό του εμβρύου γιατί δεν περιέχει έμβρυο. Το ποσοστό των σχινοκάρπων είναι μικρότερο κατά τη σταυρεπικονίαση και μεγαλύτερο σε ζωηρά δένδρα.

### **Συλλογή γύρης**

Γίνεται δύσκολα στην ελιά γιατί όταν τα άνθη αποκοπούν από το δένδρο, οι ανθήρες ανοίγουν δύσκολα. Καλύπτουμε τους ανθοφόρους κλάδους με χάρτινες σακούλες πριν ανοίξουν τα άνθη και τις απομακρύνουμε σε 7-10 μέρες μετά, οπότε συλλέγουμε τη γύρη από τις σακούλες σε γυάλινες πλάκες. Η γύρη της ελιάς παρουσιάζει καλή ζωτικότητα με ποσοστό βλαστικότητας 20-70%. Η γύρη κλεισμένη αεροστεγώς σε γυάλινα βάζα και σε -10° C διατηρείται για 3,5 χρόνια με 50% μείωση της βλαστικότητας.

### **Διάταξη επικονιαστριών**

Όταν χρειάζεται σταυρεπικονίαση οι επικονιάστριες δεν πρέπει να απέχουν από την καλλιεργούμενη ποικιλία πάνω από 32μ. Συνίσταται η διάταξη 4 πλήρων σειρών εναλλάξ όταν καλλιεργούνται 2 ποικιλίες σε ίσο αριθμό δένδρων. Όταν ο αριθμός των δένδρων είναι δυσανάλογος, συνίσταται 1 ή 2 σειρές της μίας εναλλάξ με 4 σειρές της άλλης. Αν θέλουμε επικονιάστρια στον μικρότερο αριθμό, τότε συνίσταται σε κάθε 8 δένδρα να αντιστοιχεί μία επικονιάστρια.

### **Καρπόδεση**

Η ανάπτυξη του γυρεοσωλήνα είναι ταχύτερη σε σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (22- 23° C) παρά σε πιο χαμηλές (16-17° C).

Μεγάλη σημασία για την καρπόδεση έχει και η γενετική ασυμβιβαστότητα των ποικιλιών λόγω ύπαρξης γόνων στειρότητας που επηρεάζουν την ανάπτυξη του γυρεοσωλήνα.

Η καρπόδεση επηρεάζεται από την έλλειψη νερού και θρεπτικών στοιχείων καθώς επίσης και τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες (παγετός, ξηροί άνεμοι, βροχόπτωση).

## **Ετήσιος βλαστικός κύκλος ελιάς**

### **Βλαστική αύξηση ελιάς σε σχέση με τις περιβαλλοντικές συνθήκες:**

Ο βλαστικός κύκλος της ελιάς διαιρείται στις φάσεις:

Φθινοπωρινή βλάστηση → χειμερινός λήθαργος → φάση εαρινοποίησης → διαφοροποίηση οφθαλμών στα μέσα του χειμώνα → ανθοφορία και ανοιξιόατική βλάστηση → αρχική ανάπτυξη καρπών → σκλήρυνση πυρήνα → καλοκαιρινή διάπαυση.

Οι παράγοντες επηρεασμού βλάστησης είναι η θερμοκρασία, η διαθέσιμη εδαφική υγρασία και η ανόργανη θρέψη.

#### **σε σχέση με το πότισμα:**

Είναι πολύ ανθεκτική στην ξηρασία.

Οι ελιές ανταποκρίνονται θετικά στην παροχή νερού.

#### **σε σχέση με την ανόργανη διατροφή:**

Η ελιά δεν εμφανίζει εύκολα συμπτώματα τροφολοπενιών. Σε ορισμένες περιπτώσεις γίνεται εφαρμογή κατάλληλης λίπανσης.

Έχει παρατηρηθεί σημαντική ανταπόκριση της ελιάς στην εφαρμογή αζωτούχου λίπανσης.

Με έλλειψη Καλίου (K), Βορείου (Bo), Αζώτου (N) στην ειδικότερα στην Ελλάδα, έλλειψη Ca και Mg.

#### **σε σχέση με τη ανθοφορία και την παραγωγή:**

Ανταγωνισμός για θρεπτικά στοιχεία μεταξύ των οργάνων αυτών. Μετά την καρπόδεση, η ανάπτυξη των καρπών καθίσταται το κύριο κέντρο συσσώρευσης των μεταβολιστών.

### **Η επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών και ο ρόλος της ποικιλίας στην ανθοφορία της ελιάς**

Χωρίς την επίδραση του χειμερινού ψύχους δεν διαφοροποιούνται άνθη στην ελιά. Δέντρα ελιάς που παραμένουν συνέχεια σε θερμοκρασία πάνω από 16°C δε σχηματίζουν άνθη κατά την άνοιξη.

Όλες οι ποικιλίες δεν απαιτούν την ίδια διάρκεια για την ικανοποίηση των αναγκών τους σε ψύξη. Οι ποικιλίες επίσης διαφέρουν και ως προς το επίπεδο των θερμοκρασιών που αντιδρούν ευνοϊκά στο ψύχος.

Επειδή η ελιά καλλιεργείται σε πολλές περιοχές της χώρας με διαφορετικές θερμοκρασίες χειμώνα, θα πρέπει κατά την εκλογή των ποικιλιών να λαμβάνονται υπόψη εκτός των άλλων στοιχείων και οι απαιτήσεις στις χαμηλές θερμοκρασίες.

### **Εδαφική υγρασία**

Έλλειψη εδαφικής υγρασίας πάνω στην κρίσιμη περίοδο, από την έναρξη των ανθοταξιών μέχρι την ανθοφορία και καρπόδεση, μπορεί να είναι υπεύθυνος παράγοντας ακαρπίας της ελιάς. Πειράματα που έγιναν με δενδρύλλια ελιάς σε δοχεία απέδειξαν ότι αν στην περίοδο αυτή επιδράσει ξηρασία έστω και για μικρό χρονικό διάστημα, όχι μόνο έχουμε ατροφία στον ύπερο, αλλά μειώνεται αισθητά και ο αριθμός ανθέων και

ανθοταξιών. Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας μπορεί να έχει δυσμενή επίδραση στην αύξηση του καρπού της ελιάς. Στις συνθήκες του μεσογειακού κλίματος, όπου ευδοκιμεί η ελιά, και οι περισσότερες βροχές πέφτουν από το φθινόπωρο μέχρι και τις αρχές της άνοιξης, σπάνια παρουσιάζεται έλλειψη εδαφικής υγρασίας στην κρίσιμη περίοδο του σχηματισμού των ανθοταξιών. Μόνο σε σπάνιες χρονιές, όταν οι βροχοπτώσεις είναι περιορισμένες, είναι δυνατό να παρατηρηθεί έλλειψη εδαφικής υγρασίας πολύ νωρίς. Στις περιπτώσεις αυτές, μια ως δύο αρδεύσεις πριν την άνθηση έχουν ευνοϊκή επίδραση στην ανθοφορία της ελιάς.

#### **Προετοιμασία εδάφους:**

1. Καθαρισμός από δένδρα ή θάμνους και 4ετής αγρανάπαυση.
2. Ισοπέδωση εδάφους εάν είναι ανώμαλο
3. Βαθιά άροση (45 – 50 cm) για καταστροφή πολυετών ζιζανίων και για αφρατοποίηση εδάφους (καλύτερη ανάπτυξη ριζικού συστήματος)
4. Ανάλυση εδάφους (προηγείται της άροσης) για καθορισμό είδους και ποσότητας των βασικών χημικών λιπασμάτων προς βελτίωση του εδάφους.
5. Απολύμανση εδάφους για εξάλειψη διαφόρων επιβλαβών μικροοργανισμών.

#### **Φύτευση δενδρυλλίων:**

Μετά από 20 ημέρες γίνεται επισήμανση θέσεων φύτευσης δενδρυλλίων, στη συνέχεια διάνοιξη λάκκων 45 x 45 cm. Έπειτα φύτευση με τοποθέτηση πασσάλων στήριξης και τέλος πότισμα. Περίοδος φύτευσης: Νοέμβριος – τέλη Φεβρουαρίου στις μη παγόπληκτες περιοχές, στις παγόπληκτες αρχές Άνοιξης.

#### **Αποστάσεις και συστήματα φύτευσης:**

Η απόσταση φύτευσης εξαρτάται από τη γονιμότητα του εδάφους και την ζωηρότητα του υποκειμένου. Συστήματα φύτευσης συνήθως τετράγωνα και ορθογώνια παραλληλόγραμμα ή γραμμές.

#### **Εδαφοκαλλιέργεια ελαιοφύτων:**

Αποσκοπεί στην καταστροφή των ζιζανίων και στην αύξηση της εδαφικής υγρασίας και γονιμότητας εδάφους.

### 3.Οι εγκαταστάσεις ελαιώνων

Διακρίνονται σε παραδοσιακές και εντατικές. Στις παραδοσιακές εγκαταστάσεις οι αποστάσεις φυτεύσεως μεταξύ των δέντρων μπορεί να είναι 6 επί 8μ., 7 επί 7 μ., 8 επί 8 μ. ή ακόμη και 10 επί 10 μ. Λιγότερα από 20 δέντρα το στρέμμα, ανάλογα με την περιοχή, το έδαφος και την ποικιλία. Η κατεύθυνση των δενδροσειρών είναι καλό να είναι από τον Βορρά προς τον Νότο, για μια καλύτερη έκθεση στον ήλιο. Όσο μεγαλύτερες είναι οι αποστάσεις τόσο μεγαλύτερη γίνεται και η κόμη των ενηλίκων δέντρων (12-15 χρόνια). Η δε σταθερότητα της παραγωγής διαρκεί γύρω τα 50 χρόνια. Έτσι σε μια κόμη όχι ψηλότερη από 5 μέτρα μπορεί να εφαρμοστεί, αν η διαμόρφωση του εδάφους το επιτρέπει, η συλλογή με μηχανές δόνησης. Στις εντατικές εκμεταλλεύσεις οι αποστάσεις μπορούν να είναι 5 επί 6 μ. ή 6 επί 6 μ., με 27-30 δέντρα κατά στρέμμα. Πολλές φορές για μια καλύτερη εκμετάλλευση του χωραφιού, τα πρώτα 10-15 χρόνια, στην γραμμή φύτευσης 6 επί 6 μ. βάζουν ένα ακόμη δέντρο. Μ' αυτό τον τρόπο το σχήμα γίνεται 6 επί 3 μ.. Το επιπλέον δέντρο διατηρείται 10-15 χρόνια. Όταν η φύτευση είναι πυκνή είναι απαραίτητο χαμηλό σχήμα κόμης. Η πυκνή φύτευση και το σχετικά μικρό ύψος της κόμης προσφέρονται περισσότερο για την καλλιέργεια επιτραπέζιων ελιών και για την συλλογή με τα χέρια. Οι ελαιώνες πυκνής φύτευσης μπαίνουν πιο γρήγορα στην παραγωγή αλλά γερνάνε και νωρίτερα από εκείνους που έχουν παραδοσιακή εγκατάσταση.

Η ζωή της ελιάς μπορεί να διακριθεί σε τρεις φάσεις:

- Η νεανική ηλικία που τελειώνει στα 12-15 χρόνια.
- Η περίοδος του ενηλικιωμένου δέντρου που τελειώνει γύρω στα 50 χρόνια.
- Η περίοδος του γήρατος που διαρκεί αιώνες.

Στην εντατικοποίηση της ελαιοκαλλιέργειας συνέβαλλαν:

- . Η αυξημένη κατανάλωση ελαιοκομικών προϊόντων
- . Η έλλειψη εργατικών χεριών
- . Η μεγάλη, κατά τα πρώτα χρόνια εγκατάστασης, μη παραγωγική περίοδος
- . Η μη ικανοποιητική παραγωγή μιας παραδοσιακής ελαιοφυτείας
- . Η παραγωγή κατά μονάδα επιφανείας του ελαιώνα
- . Το κόστος παραγωγής

### **Προϋποθέσεις εγκαταστάσεως ελαιοφυτείας κατά το σύστημα της πυκνής φύτευσης :**

Επιλογή τοποθεσίας: Αφού η ελιά αναπτύσσεται και καρποφορεί καλύτερα σε γόνιμα εδάφη με επαρκή εδαφική υγρασία παρά σε φτωχά και ξηρά, η εγκατάσταση συνιστάται να γίνεται σε τέτοιου είδους εδάφη. Η μετακίνηση αυτή ενδέχεται να μεταβάλλει μελλοντικά τις ελαιοκομικές ζώνες, όμως δε θα αντικαταστήσει στα πιο γόνιμα εδάφη άλλες προσοδοφόρες καλλιέργειες. Όσο για το κλίμα, συνίσταται πυκνό σύστημα φυτεύσεως και τοποθεσίες όπου δεν παρατηρούνται παγετοί. Η επιλογή της ποικιλίας γίνεται με βάση την τοπική πείρα για την συμπεριφορά των ποικιλιών μιας συγκεκριμένης τοποθεσίας. Προτιμώνται οι μεγαλόκαρπες γιατί συγκομίζονται ευκολότερα, ανεξάρτητα από την χρήση τους. Η επιλογή σχετίζεται με την προσαρμοστικότητα της ποικιλίας στο κλίμα της περιοχής στην επιδεκτικότητα στο κλάδεμα και την ανθεκτικότητα στις μυκητολογικές και εντομολογικές παθήσεις. Η επιλογή της ποικιλίας τέλος, σχετίζεται με τις ανάγκες επικονίασης των ποικιλιών και την ευαισθησία στις διάφορες λιπάνσεις.

Επιθυμητά είναι τα δενδρύλλια καλής ποιότητας και μικρού κόστους. Σαν μέθοδος πολλαπλασιασμού εφαρμόζεται η μικτή μέθοδος που επιτρέπει τη ζωηρότητα της βλάστησης. Ο νανισμός στα δέντρα της ελιάς δεν έχει επιτευχθεί ακόμα. Τα δενδρύλλια παράγονται από φυλλοφόρα μοσχεύματα είτε από εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας σε σπορόφυτα αγριελιάς ή καλλιεργούμενης ελιάς. Οι διαφορές των δύο τρόπων μετά από 3 ή 4 χρόνια παύουν να υπάρχουν, είναι ωστόσο σημαντικές για τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξης διότι καθιστούν τα δενδρύλλια πιο ανθεκτικά σε αντίξοες συνθήκες του ελαιώνα.

Θα πρέπει επίσης να εξετάζεται η αυθεντικότητα της ποικιλίας και η καλή υγεία των δενδρυλλίων. Πρέπει να είναι καλοανεπτυγμένα και να φέρουν πλάγιους κλάδους. Τα γενικά χαρακτηριστικά τους πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά πριν εξεταστεί η τιμή τους, να παρουσιάζουν τις επιθυμητές προδιαγραφές που θα καλύψουν τις απώλειες των επόμενων χρόνων.

Όσον αφορά την ηλικία τους, προτιμώνται αυτά που έχουν ηλικία 2 με 3 ετών, τα οποία δε χρειάζονται τόση φροντίδα όση τα μονοετή κατά τα πρώτα χρόνια της εγκατάστασης. Το σχήμα που δείχνει να είναι το καλύτερο σύμφωνα με το κόστος δημιουργίας, διατήρησης αλλά και παραγωγικότητας είναι το κυπελλοειδές και το μονοκωνικό, το οποίο τα τελευταία χρόνια έχει ευρύτατη διάδοση.

## **Θρεπτικά στοιχεία – Λίπανση**

Από τα κύρια στοιχεία το άζωτο και το κάλιο είναι τα πιο σπουδαία και φαίνεται ότι είναι τελείως απαραίτητα για την κανονική καρποφορία και βλάστηση της ελιάς. Για να επιδράσει το άζωτο στο σχηματισμό και την ανάπτυξη των ανθέων, ως και στην καρπόδεση, πρέπει η αζωτούχα λίπανση να εφαρμόζεται νωρίς, ώστε να έχει απορροφηθεί το στοιχείο στις αρχές του Μαρτίου, οπότε αρχίζει η μορφολογική διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών. Συνήθως η εφαρμογή των αζωτούχων λιπασμάτων γίνεται στα τέλη Δεκεμβρίου ή τον Ιανουάριο και της κοπριάς από το προηγούμενο φθινόπωρο. Το άζωτο είναι απαραίτητο και στο σχηματισμό καρποφόρων βλαστών της επόμενης χρονιάς. Το κάλιο φαίνεται να είναι απαραίτητο στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών και επηρεάζει πολύ τις αποδόσεις. Έλλειψη καλίου προκαλεί μείωση των αποδόσεων γιατί συνοδεύεται από περιορισμένη βλάστηση ή ανθοφορία και μικροκαρπία. Θρεπτικές απαιτήσεις των ελαιόδεντρων. Σημαντικές ποσότητες από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία αζώτου, φωσφόρου και καλίου απομακρύνονται κάθε χρόνο από τον ελαιώνα λόγω των αναγκών του φυτού για βλαστική ανάπτυξη και παραγωγή. Είναι φυσικό όταν οι απομακρυνόμενες ποσότητες είναι μεγαλύτερες από τις διαθέσιμες να σημειωθεί μείωση στην παραγωγή εκτός αν αυτά τα στοιχεία συμπληρωθούν. Η ποσότητα των στοιχείων που πρέπει να προστεθούν στο έδαφος κάθε ελαιώνα εξαρτάται από τον τύπο του εδάφους, τα διαθέσιμα αποθέματα, την ακολουθούμενη πρακτική καλλιέργειας (κλάδεμα, άρδευση κτλ.) και την παραγωγή του έτους. Κατά συνέπεια δεν είναι δυνατό να καταλήξει κανένας σε κάποια ιδανική στρατηγική λίπανσης που να ισχύει σε όλες τις συνθήκες, μπορεί όμως να ξεχωρίσει κάποιες γενικές κατευθύνσεις. Πιο σημαντική παράμετρος είναι πάντοτε οι θρεπτικές απαιτήσεις της καλλιέργειας, στην προκειμένη περίπτωση της ελιάς. Πρώτο μέλημα είναι η αναπλήρωση τουλάχιστον των θρεπτικών στοιχείων που απομακρύνθηκαν με τη συγκομιδή και το κλάδεμα. Έχει βρεθεί ότι κατά μέσο όρο 100 κιλά ελαιόκαρπου απομακρύνουν από το έδαφος: 0,9 κιλά Αζώτου (N), 0,2 κιλά Φωσφόρου (P), 1,0 κιλό Κάλι (K) και 0,4 κιλά Ασβέστιο (Ca). Πρέπει να συνεκτιμηθεί και μια ποσότητα θρεπτικών στοιχείων που δεσμεύεται στο έδαφος, σε μη αφομοιώσιμη μορφή (κυρίως σε Φωσφόρο και Κάλιο) ή ακόμη χάνεται με έκπλυση προς τα κατώτερα στρώματα του εδάφους κυρίως σε Άζωτο.



## **Τρόποι λίπανσης**

Η λίπανση του βιολογικού ελαιώνα στοχεύει στη βελτίωση της παραγωγικότητας του εδάφους και στη στρατηγική που εξασφαλίζει μακροχρόνια βελτίωση της υφής και δομής του εδάφους παράλληλα με την αύξηση της γονιμότητας του.

Η λίπανση της ελιάς θα πρέπει να βασιστεί σε ένα πρόγραμμα διατήρησης και αναζωογόνησης του εδάφους των ελαιώνων. Το πρόγραμμα αυτό στηρίζεται κυρίως στην εφαρμογή της μεθόδου της χλωρής λίπανσης με ψυχανθή, αγρωστώδη ή και μείγματα, στην προσθήκη κομπόστας από οργανικά υλικά, καθώς και στην προσθήκη ζωικής κοπριάς, η οποία απαραίτητα προέρχεται από ζώα πρώτιστα βιολογικής ή ακόμα εκτατικής εκτροφής.

## **Πρακτικές συμβουλές κατά την λίπανση**

Κατά την διενέργεια των λιπαντικών επεμβάσεων, ο ελαιοκαλλιεργητής πρέπει να προσαρμόζει το πρόγραμμα λίπανσης στις απαιτήσεις των ελαιώνων του για θρεπτικά στοιχεία και να εφαρμόζει τα κατάλληλα λιπάσματα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται απώλειες με την μορφή *έκπλυσης* ή *εξάερωσης*. Παράλληλα, ο ελαιοκαλλιεργητής πρέπει να μεριμνά για την διατήρηση και βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών των ελαιώνων, επιλέγοντας να εφαρμόζει λίπανση με κοπριά ή άλλες μορφές οργανικής λίπανσης, όταν οι συνθήκες της περιοχής το επιτρέπουν. Ο καλλιεργητής θα πρέπει να προτιμά, όταν εφαρμόζει οργανική λίπανση, υλικά που να έχουν υποστεί κάποια επεξεργασία, που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση ή εξαφάνιση παθογόνων μικροοργανισμών.

## **Καθορισμός απαιτήσεων σε θρεπτικά στοιχεία**

Λίπανση πρέπει να γίνεται μετά τον υπολογισμό των απαιτήσεων για θρεπτικά στοιχεία των ελαιώνων, ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική παραγωγή και να διασφαλίζεται η μειωμένη πιθανότητα επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Ο υπολογισμός των απαιτήσεων βασίζεται σε πληροφορίες που λαμβάνονται τουλάχιστον από τα παρακάτω:

- Αναλύσεις εδάφους για pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα (E.C), μηχανική σύσταση, ολικό ανθρακικό ασβέστιο, οργανική ουσία, φαινόμενη ειδική πυκνότητα, περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία όπως N, P, K, Mg, Fe, Zn, Mn, B και Cu.
- Για κάθε ελαιώνα, πρέπει να γίνεται ανάλυση εδάφους τουλάχιστον μια φορά ανά τρία ως πέντε το πολύ χρόνια. Σε ελαιώνες που θα γίνει οργανική λίπανση είτε από κοπριά είτε από λάσπη (ιλή) βιολογικών καθαρισμών θα πρέπει να πραγματοποιηθούν αναλύσεις στο έδαφος και για βαρέα μέταλλα: Cd, Ni και Pb .
- Αναλύσεις φύλλων με την μέθοδο της φυλλοδιαγνωστικής για N, P, K, Ca, Mg, B, Fe, Zn Cu. και Mn.
- Για κάθε ελαιώνα πρέπει να γίνεται ανάλυση φύλλων τουλάχιστο τα πρώτα χρόνια μια φορά ανά έτος ή διετία, και αργότερα όταν κρίνεται απαραίτητο.
- Η δειγματοληψία γίνεται συνήθως πριν την εφαρμογή των λιπάνσεων, το χειμώνα. Συλλέγονται φύλλα με μίσχο, ηλικίας 4-8 μηνών, από το μέσο ετήσιων βλαστών που δε φέρουν καρποφορία και οι οποίοι κατανέμονται σε όλες τις πλευρές του δένδρου.

- Το κάθε δείγμα αποτελείται από 80 -100 φύλλα και συλλέγεται από δένδρα καταναμημένα σε όλη την έκταση του ελαιώνα π.χ. κατά τις διαγώνιους.
- Μακροσκοπικές παρατηρήσεις των μερών των ελαιοδένδρων του ελαιώνα, ώστε να εντοπιστούν πιθανά συμπτώματα τροφοπενιών.
- Χαρακτηριστικά του ελαιώνα, όπως η ηλικία, το μέγεθος και η γενική κατάσταση των ελαιοδένδρων, οι αποστάσεις φύτευσης και η κατεύθυνση της καλλιέργειας (επιτραπέζιες ελιές, ελιές για ελαιοποίηση).
- Άρδευση ή όχι του ελαιώνα και ποιότητα αρδευτικού νερού. Σε περίπτωση επιβάρυνσης του αρδευτικού νερού με νιτρικά άλατα, συνιστάται να λαμβάνεται υπόψη η περιεκτικότητά του στον υπολογισμό των λιπαντικών αναγκών.

### **Φυλλοδιαγνωστική**

Φυλλοδιαγνωστική είναι η μέθοδος προσδιορισμού των θρεπτικών στοιχείων ενός φυτού και βασίζεται στη χημική ανάλυση κυρίως των φύλλων του. Η χημική ανάλυση του εδάφους αν και ταχύτερη, παρέχει στον ελαιοπαραγωγό μόνο τις τιμές των διάφορων θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος, όμως δύσκολα διαπιστώνεται αν στην ελιά λείπει κάποιο θρεπτικό στοιχείο όταν αυτή δείξει μειωμένη ή αυξημένη ποσότητα του στοιχείου αυτού. Η μέθοδος της χημικής ανάλυσης που είναι γνωστή ως φυλλοδιαγνωστική, προσδιορίζει την περιεκτικότητα των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα του ελαιόδεντρου γιατί α) το φύλλο είναι το βασικό μεταβολικό όργανο της ελιάς β) όλες οι χημικές μεταβολές από τη εφαρμογή της λίπανσης φαίνονται στη χημική σύσταση του φύλλου και γ) η περιεκτικότητα των φύλλων σε μακροστοιχεία και μικροστοιχεία κατά τις διάφορες φάσεις της ελιάς επηρεάζει την παραγωγή της. Η φυλλοδιαγνωστική είναι σημαντική γιατί ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε στοιχεία είναι πιο κατάλληλος για την αξιολόγηση αναλυτικών αποτελεσμάτων. Η συνολική αξιολόγηση εκφράζεται σε άζωτο, φώσφορο και κάλιο, εκφρασμένα σε ποσοστό % ξηρού βάρους.

### **Το φως και η κατάσταση δημιουργίας αποθεμάτων οργανικών ουσιών**

Αν και η ελιά δε φαίνεται να επηρεάζεται από τη φωτοπερίοδο, δέντρα που δε δέχονται αρκετό φως δε σχηματίζουν ανθοφόρους οφθαλμούς. Σχετικές έρευνες έδειξαν ότι : α) το φως είναι απαραίτητο για το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών, β) οι απαιτήσεις των ποικιλιών διαφέρουν και υπάρχουν ποικιλίες που έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε φως, σε σύγκριση με άλλες που χρειάζονται λιγότερο φως για το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών και γ) η πιο κρίσιμη περίοδος που χρειάζεται φως για το σχηματισμό ανθέων είναι η περίοδος λίγο πριν την άνθηση.

Τα φύλλα είναι απαραίτητα στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Σχετικές έρευνες έδειξαν ότι με περιορισμένο φύλλωμα δε σχηματίζονται ανθοφόροι οφθαλμοί και ότι για να επιδράσουν τα φύλλα στο σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών πρέπει να βρίσκονται σε ορισμένο στάδιο αύξησης.

Οι υδατάνθρακες μαζί με το άζωτο είναι απαραίτητοι στην καρποφορία της ελιάς και ευνοούν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Αυξημένη περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες ευνοεί το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Φαίνεται όμως ότι και η περίσσεια οργανικών αζωτούχων ουσιών επηρεάζει το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών.

### **Τύπος εδάφους, τοπογραφία και κλιματικές συνθήκες που απαιτούνται για την ανάπτυξη της ελιάς:**

Οι ελιές έχουν προσαρμοστεί σε μεγάλο βαθμό στο μεσογειακό κλίμα και δεν αντέχουν υψηλά επίπεδα υγρασίας που προκαλούν ασθένειες και φυσιολογικές διαταραχές. Η θερμοκρασία μπορεί να φθάσει στο μέσο του χειμώνα τους  $-15^{\circ}\text{C}$ , αλλά το φύλλωμα καταστρέφεται από τον πάγο μόνο κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του δέντρου. Οι απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες είναι σχετικά υψηλές εκτιμώμενες σε 1000 ώρες. Ορισμένα κείμενα αναφέρονται στις απαιτήσεις σε χαμηλές θερμοκρασίες με τον όρο "vernalization", αφού τα αναπαραγωγικά όργανα αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της ψυχρής περιόδου. Πρόκειται μάλλον για ένα αμφισβητούμενο σημείο αφού η διάρκεια της έκθεσης σε χαμηλές θερμοκρασίες είναι ίδια ανεξάρτητα από την πραγματική φυσιολογική διαδικασία. Οι ελαιώνες στην Ελλάδα απαντούν στις ακόλουθες τρεις κλιματικές ζώνες:

\* Η ηπειρωτική ζώνη της Βόρειας Ελλάδας, που περιλαμβάνει την εσωχώρα της Ηπείρου, την Μακεδονία και το μεγαλύτερο μέρος της Θεσσαλίας, με κλιματικές συνθήκες που μεταβάλλονται από το τυπικό Μεσογειακό προς τα ψυχρότερα κλίματα της Κεντρικής Ευρώπης.

\* Η νησιωτική μεσογειακή ζώνη του Ιονίου, που περιλαμβάνει τις παράκτιες περιοχές της Δυτικής Ελλάδας και των Ιονίων νήσων.

\* Η Μεσογειακή ηπειρωτική ζώνη που περιλαμβάνει την Ν.Α. Ελλάδα (Αιγαίο) έως Θεσσαλία, νησιά Αιγαίου και Κρήτη. Το κλίμα στη ζώνη αυτή είναι παρόμοιο με το προηγούμενο αλλά με χαμηλότερες χειμερινές θερμοκρασίες και μεγαλύτερης διάρκειας ξηρασία κατά την θερινή περίοδο.

Όπως παρατηρείται σε κάθε μεσογειακό κλίμα, η βροχόπτωση είναι μικρή κατά την περίοδο ανάπτυξης της ελιάς, προκαλώντας έτσι προβλήματα έλλειψης νερού. Το επίπεδο βροχόπτωσης στις ζώνες των ελαιώνων κυμαίνεται από 780 σε 1.280 χιλ/έτος στη Δυτική Ελλάδα, ενώ στην Ανατολική Ελλάδα μειώνεται σχεδόν στο μισό και κυμαίνεται από 380 μέχρι 640 χιλστ/έτος. Όσον αφορά τη θερμοκρασία, οι ελιές αναπτύσσονται μεταξύ ισόθερμων  $15,5^{\circ}\text{C}$  και  $19,5^{\circ}\text{C}$ . Κατά την περίοδο της ανάπτυξης, θερμοκρασίες άνω των  $40^{\circ}\text{C}$  είναι δυνατόν να παρατηρηθούν στις πεδινές ηπειρωτικές περιοχές σε αντίθεση με τα

νησιά και τις παραθαλάσσιες περιοχές στις οποίες η θερμοκρασία σπάνια φθάνει τους 40°C, εξαιτίας των ανέμων.

Οι ελιές αναπτύσσονται σε διάφορα εδάφη, σε πολλές περιπτώσεις είναι τόσο φτωγά που δεν μπορούν να υποστηρίξουν άλλες καλλιέργειες. Η ελιά είναι ανθεκτική σε υψηλό pH, στην παρουσία αλάτων, σε περίσσεια βόριου και στην ξηρασία, όμως είναι ευαίσθητη στις πλημμύρες. Αναπτύσσεται πολύ καλά σε εδάφη πλούσια σε ασβέστιο και βόριο. Σε ξηρικές καλλιέργειες, καταλληλότερα εδάφη θεωρούνται εκείνα που περιέχουν και άργιλλο 10-30%. Σε ποτιστικές καλλιέργειες, η ελιά προσαρμόζεται σε οποιοδήποτε καλά αποστραγγιζόμενο έδαφος, όμως ενδείκνυται να επιλέγονται τα πηλώδη εδάφη, με ελαφρώς αμμώδη επιφάνεια. Αναφορικά με το pH, η ελιά αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε μετρίως όξινα ή αλκαλικά εδάφη, αλλά πρέπει να αποφεύγονται εδάφη με  $pH > 8,5$ .

Τα εδάφη των πεδινών περιοχών είναι πολύ βαθιά (βάθος >150 εκ) καλώς αποστραγγιζόμενα, μέσης έως λεπτόκοκκης κοκκομετρικής σύστασης, πλούσια ή ελεύθερα ανθρακικών αλάτων, με χαμηλή ποσότητα οργανικής ύλης (συνήθως μικρότερη από 2,8% στον επιφανειακό ορίζοντα), που αναπτύχθηκαν κυρίως αλλουβιακές αποθέσεις και ταξινομούνται ως Fluvisols, Cambisols και Luvisols. Τα εδάφη στις επικλινείς περιοχές είναι συνήθως μέτρια βαθιά έως βαθιά (βάθος 80-120 εκ), πολύ καλά αποστραγγιζόμενα, μέσης έως λεπτόκοκκης κοκκομετρικής σύστασης, από ελεύθερα έως πλούσια σε ανθρακικά άλατα (ανάλογα με το μητρικό υλικό), με χαμηλή ποσότητα οργανικής ύλης (μικρότερη από 1,8%), που σχηματίστηκαν κυρίως πάνω σε μάργα, σχιστόλιθο, κροκαλοπαγή, ασβεστόλιθο, φλύσχη και ταξινομούνται ως Cambisols, Regosols, Luvisols και Mollisols. Στις περιπτώσεις που οι ελαιώνες βρίσκονται σε λοφώδης περιοχές, τα εδάφη είναι συνήθως μετρίως έως πολύ διαβρωμένα εξαιτίας της εντατικής καλλιέργειας.

Όσον αφορά την φυσιογραφία, οι ελιές καλλιεργούνται σε διάφορες τοπογραφικές συνθήκες. Ελαιώνες απατούνται σε επίπεδες περιοχές, σε ελαφρώς επικλινείς (κλίση 2-6%), σε μετρίως επικλινείς (κλίση 6-12%), σε πολύ επικλινείς (κλίση 12-18%), σε απότομες (κλίση 18-35%) και πολύ απότομες περιοχές (κλίση >35%).

#### **Ανάγλυφο εδάφους:**

Θέση κατάλληλη για την εγκατάσταση ελαιώνα είναι η επιλογή μιας κατηφορικής τοποθεσίας που καταλήγει σε επίπεδη επιφάνεια όπου τα ψυχρά ρεύματα διαφεύγουν εύκολα. Επίσης, κατάλληλες θεωρούνται και οι επίπεδες τοποθεσίες στις οποίες δεν σημειώνονται παγετοί και δε διέρχονται ψυχρά ρεύματα αέρα. Επίσης, η ελιά έχει ανάγκη από άφθονο ηλιακό φως. Γι' αυτό πιο κατάλληλες θεωρούνται οι τοποθεσίες με νότια έκθεση στις πιο ψυχρές περιοχές της Μεσογείου και ανατολική ή δυτική στις πιο ζεστές.

## **Παρενιαυτοφορία**

Στα οπωροφόρα που καρποφορούν κανονικά κάθε χρόνο υπάρχει μια λεπτή εξισορρόπηση βλάστησης με καρποφορία και το δέντρο παράλληλα με την αύξηση των καρπών σχηματίζει καρποφόρα όργανα με ανθικές καταβολές που εξασφαλίζουν την καρποφορία της επόμενης χρονιάς. Μια οποιαδήποτε όμως διαταραχή της σχέσης αυτής τείνει να διαταράξει την κανονικότητα στην καρποφορία και βλάστηση που έχει ως συνέπεια την εμφάνιση μιας περιοδικότητας στην απόδοση που χαρακτηρίζεται ως παρενιαυτοφορία. Το φαινόμενο είναι συνηθισμένο στην ελιά και είχε επισημανθεί από τον άνθρωπο από την αρχαιότητα. Το είδος παρουσιάζει τάση για παρενιαυτοφορία που είναι πιο έντονη σε ξηρά και άγονα εδάφη. Ο κύκλος καρποφορίας-ακαρπίας είναι δυνατόν να είναι 2ετής ή 3ετής και μπορεί να αφορά ορισμένους κλάδους ενός δέντρου, ατομικά δέντρα, ολόκληρη την έκταση του ελαιώνα, ορισμένα γεωγραφικά διαμερίσματα ή και ολόκληρη τη χώρα.

Η κανονικότητα της καρποφορίας στην ελιά είναι δυνατό να διαταραχθεί είτε τη χρονιά της ακαρπίας από έλλειψη ανθέων, κακή καρπόδεση ή υπερβολική καρπόπτωση, είτε τη χρονιά της καρποφορίας από υπερβολική καρπόδεση, πολύ μειωμένη καρπόπτωση και γενικώς από υπερβολική καρποφορία. Για την είσοδο στην παρενιαυτοφορία μπορεί να ευθύνεται ένας εξωτερικός παράγοντας, όπως ένας παγετός, οι κακές καιρικές συνθήκες που εμποδίζουν την επικονίαση, η έλλειψη νερού και αζώτου κατά την κρίσιμη εποχή της διαφοροποίησης ανθοφόρων οφθαλμών κλπ. Παρενιαυτοφορία όμως είναι δυνατόν να προκαλέσει και το υπερβολικό δέσιμο καρπών μια χρονιά. Η παρενιαυτοφορία στην περίπτωση αυτή προκαλείται από τον ανταγωνισμό βλάστησης και καρποφορίας. Η υπερβολική καρποφορία προκαλεί τον περιορισμό της νέας βλάστησης που είναι απαραίτητη για την ανθογονία της επόμενης χρονιάς.

Ο έλεγχος της παρενιαυτοφορίας απαιτεί προσεκτικούς χειρισμούς με ρύθμιση της ανθογονίας, αραίωμα καρπών, αποφυγή της όψιμης συγκομιδής καρπών και με εφαρμογή σωστού κλαδεύματος. Η παρενιαυτοφορία είναι σοβαρό πρόβλημα για τους παραγωγούς της βρώσιμης ελιάς και πρέπει να μειώνεται για να είναι αποδοτική η καλλιέργεια. Στη χρονιά υπερβολικής καρποφορίας οι καρποί είναι πολύ μικροί, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βρώσιμες ελιές και πρέπει να παραμείνουν στο δέντρο για να μαζευτούν αργότερα ως λαδολιές. Η όψιμη παραμονή του καρπού για ωρίμανση εξαντλεί τόσο πολύ το δέντρο που σπάνια καρποφορεί την επόμενη χρονιά.

Για να αποφύγουμε την παρενιαυτοφορία καλά είναι να μειώνουμε με αραίωμα το φορτίο τη χρονιά της καρποφορίας. Η μείωση του φορτίου μπορεί να γίνει νωρίς τον Ιούνιο με χημικές ουσίες. Τέτοιες επεμβάσεις γίνονται μόνο τη χρονιά που έχουμε υπερβολική καρπόδεση. Αν ο ελαιώνας έρθει σε καλή κατάσταση καρποφορίας δεν είναι ανάγκη να επέμβουμε για μερικά χρόνια.

## **Η περίοδος άνθησης και το ασυμβίβαστο**

Η ελιά ανθίζει στα τέλη της άνοιξης, η δε περίοδος ανθοφορίας διαρκεί βραχύ χρονικό διάστημα, από 6 ως 8 ημέρες. Η περίοδος ανθοφορίας μπορεί να μετατοπίζεται πρώιμα ή όψιμα ανάλογα με τις θερμοκρασίες που επικρατούν την άνοιξη. Ο ψυχρός και υγρός καιρός την άνοιξη καθυστερεί την εξέλιξη των ανθοταξιών και έχουμε πλήρη άνθηση νωρίς το Μάιο ή και τον Απρίλιο μήνα. Όπου καλλιεργούνται δύο και τρεις ποικιλίες συνήθως έχουμε αλληλοεπικάλυψη στην περίοδο ανθοφορίας.

Το ασυμβίβαστο μπορεί να αποτελέσει αίτιο μερικής ή ολικής ακαρπίας ορισμένων ποικιλιών που φυτεύονται σε αμιγείς ελαιώνες. Πειράματα μελέτης του ασυμβίβαστου που έγιναν στη Βόρεια Ελλάδα έδειξαν ότι η ποικιλία "Κορωνέικη" είναι αυτογόνιμη, ενώ οι ποικιλίες "Αμφίσσης", "Χονδρολιά Χαλκιδικής" και "Καλαμών" είναι αυτοασυμβίβαστες.

## **Σχινοκαρπία**

Σχινοκαρπία είναι ένα είδος μικροκαρπίας που παρατηρείται ορισμένες χρονιές σε διάφορες ποικιλίες. Οι καρποί αναπτύσσονται σε διάφορα μεγέθη και ενώ μια κατηγορία αποκτά το κανονικό μέγεθος άλλοι γίνονται μικροί, συνήθως σφαιρικού σχήματος και έχουν υποτυπώδη πυρήνα χωρίς σπέρμα. Η σχινοκαρπία είναι ένα είδος παρθενοκαρπίας στην οποία υπάρχει αρκετός ερεθισμός για την αρχική ανάπτυξη, ύστερα ο καρπός μένει άσπερμος και διακόπτεται η ανάπτυξή του. Πολλοί από τους καρπούς αυτούς με μικρό μέγεθος πέφτουν πριν ωριμάσουν αλλά μερικοί φθάνουν και την ωρίμανση. Η σχινοκαρπία αποδίδεται στην κακή σταυρεπικονίαση αλλά, πιθανόν και άλλα αίτια, όπως θρεπτικά, να προκαλούν το φαινόμενο αυτό.

## **Πολλαπλασιασμός**

Η ελιά πολλαπλασιάζεται με διάφορους τρόπους, που κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες: η μια κατηγορία είναι ο εγγενής τρόπος και η άλλη ο αγενής τρόπος πολλαπλασιασμού. Ο εγγενής τρόπος είναι ο πολλαπλασιασμός με σπόρο και ακολουθεί εμβολιασμός της επιθυμητής ποικιλίας. Χρησιμοποιούνται πυρήνες από καλλιεργούμενες ποικιλίες ελιάς και ιδιαίτερα μικροπυρήνες και όχι αγριελιάς, για παραγωγή σποριόφυτων – υποκειμένων.

## **Παραγωγή σποριόφυτων – υποκειμένων**

Αρχικά γίνεται παραλαβή του πυρήνα από τον καρπό της ελιάς. Στη συνέχεια απομάκρυνση ελαίου από τον πυρήνα (παρεμποδιστής για την είσοδο του νερού στο σπέρμα) η οποία κρίνεται ως μια δύσκολη διαδικασία. Χρησιμοποιούνται πυρήνες με ζωτικό έμβρυο. Στρωματώνονται σε υγρή ποταμίσια άμμο, σ' ένα ψυχρό μέρος μέχρι την άνοιξη. Τέλος σπέρνονται στο ειδικά διαμορφωμένο σπορείο. Τρεις μήνες μετά ξεκινά το φύτεμα και συνεχίζεται το καλοκαίρι. Όταν αποκτήσουν ικανοποιητικό μέγεθος (30-40 cm σε ένα χρόνο) γίνεται μεταφύτευση στο φυτώριο με αραιά ποτίσματα και αφαίρεση των πληγωμένων ριζών και των πλαγίων βλαστών και κορυφή κεντρικού στελέχους έτσι έχουμε πλέον τη δημιουργία σποροφύτων . να σημειωθεί πως μεταφύτευση γίνεται και σε πλαστικές σακούλες πολυαιθυλενίου όταν αποκτήσουν μέγεθος περίπου 10 cm στο σπορείο.

## **Κλωνικά υποκείμενα ελιάς**

Έχουν σκοπό:

- Στον έλεγχο της ζωηρότητας του δένδρου
- Στην ανθεκτικότητα αυτών σε εδαφικά παράσιτα και ασθένειες
- Στην αύξηση της ποσοτικής και ποιοτικής παραγωγής
- Στην προσαρμογή τους σε διάφορες εδαφικές και κλιματικές συνθήκες

Ως υποκείμενα ελιάς χρησιμοποιούνται σπορόφυτα γιατί δεν έχει επιτευχθεί μέχρι σήμερα δημιουργία κλωνικών υποκειμένων.

Δεν έχουμε ελπιδοφόρα αποτελέσματα μέχρι σήμερα.

Ο αγενής τρόπος είναι ο πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα, με γόγγρους ή σφαιροβλάστες, με παραφυάδες και με καταβολάδες. Ο επικρατέστερος τρόπος πολλαπλασιασμού είναι με μοσχεύματα (εξασφαλίζεται γρήγορη παραγωγή δενδρυλλίων). Για αλλαγή ποικιλίας ο καλύτερος τρόπος είναι με εμβολιασμό. Ο εμβολιασμός γίνεται με δυο τρόπους, με ενοφθαλμισμό ή με εγκεντρισμό. Ελαιόδεντρα που έχουν ως υποκείμενο σπορόφυτα είναι ανθεκτικότερα κατά τα πρώτα χρόνια της εγκαταστάσεως τους στη μόνιμη θέση στις αντίξοες εδαφοκλιματικές συνθήκες, λόγω του ριζικού συστήματος που αναπτύσσεται βαθύτερα συγκριτικά με εκείνο των δένδρων που προέρχονται από φυλλοφόρα μοσχεύματα. Μετά από 3 – 4 έτη αναπτύσσεται νέο ριζικό σύστημα και στις δυο περιπτώσεις από τους γόγγρους ή σφαιροβλάστες, που απαντούν στον λαιμό του δένδρου, με αποτέλεσμα το ριζικό σύστημα να εξισορροπείται και τα δένδρα να παρουσιάζουν την ίδια περίπου ανθεκτικότητα στις αντίξοες εδαφοκλιματικές συνθήκες και στις δυο περιπτώσεις.

#### 4.Πότισμα ελιάς

Η ελιά θεωρείται από τα πιο ανθεκτικά φυτά στην ξηρασία. Παρά τις ξηροφυτικές της ιδιότητες, η ελιά για να αναπτυχθεί και αποδώσει οικονομικά ως δενδρώδης καλλιέργεια απαιτεί την επάρκεια εδαφικής υγρασίας.

Η άρδευση της ελιάς δεν επιδρά θετικά μόνο στη βλάστηση, ανθοφορία, καρποφορία και κατ' επέκταση στην αύξηση των αποδόσεων αλλά και στον περιορισμό της παρενιαυτοφορίας των δέντρων. Η ελιά έχει ιδιαίτερα μεγάλες απαιτήσεις σε νερό τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο όπου διαφοροποιούνται οι ανθοφόροι οφθαλμοί, τον Απρίλιο-Μάιο, όπου έχουμε την άνθηση και καρπόδεση της ελιάς και τον Ιούνιο όπου είναι η περίοδος σκλήρυνσης του πυρήνα. Επίσης, η άρδευση της ελιάς κατά τους θερμούς μήνες περιορίζει τη συρρίκνωση του καρπού. Η ποσότητα του νερού και συχνότητα άρδευσης εξαρτάται από την ανάπτυξη του δέντρου, το βλαστικό στάδιο, την εποχή, το έδαφος, το σύστημα άρδευσης και τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. Ενδεικτικά, οι απαιτήσεις της ελιάς σε νερό κυμαίνονται από 400-450 κυβικά μέτρα/δεκάριο/έτος για τις επιτραπέζιες ποικιλίες και 200 κυβικά μέτρα/δεκάριο/έτος για τις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες.

Τέλος, για την ορθολογιστική χρήση του νερού συστήνεται η χρήση βελτιωμένων συστημάτων άρδευσης (σταγόνες, μικροεκτοξευτήρες), καθώς και η εφαρμογή ωραρίων άρδευσης.

#### Αραιώμα καρπών ελιάς

##### Αποσκοπεί:

Στην αύξηση του μεγέθους των καρπών

Στην πρωίμηση της ωριμάνσεως των καρπών και αποφυγή ζημιών από παγετό και συρρίκνωση από κρύο

Στην αύξηση της περιεκτικότητας των καρπών σε λάδι

Στην αύξηση της σχέσης: σάρκα / πυρήνα καρπού

Στην μείωση του κόστους συλλογής των καρπών

Στην εξάλειψη της παρενιαυτοφορίας

Στον περιορισμό των σπασιμάτων των κλάδων

Στην παραγωγή νέας καρποφόρας βλαστήσεως για την επόμενη χρονιά

Στην αύξηση της παραγωγής κατά τα επόμενα χρόνια

Εφαρμόζεται κυρίως στις βρώσιμες ποικιλίες

*Μειονέκτημα:* υψηλό κόστος διενέργειας του και μείωση της παραγωγής κατά το χρόνο εφαρμογής του.

Πρέπει να εφαρμόζεται σε δένδρα που είναι πολύ φορτωμένα με καρπούς

Αραιώμα με τα χέρια: Συνιστάται μόνο σε περιορισμένο αριθμό δένδρων

Αραιώμα με χημικές ουσίες: ναφθαλινοξικό οξύ σε συγκέντρωση 150 ppm, 12-13 μέρες μετά την πλήρη ανθοφορία ή όταν ο καρπός αποκτήσει διάμετρο 3-5 mm.



## Κλάδεμα



Το κλάδεμα των ελαιόδεντρων είναι μια σημαντική εργασία που αποσκοπεί στην προσαρμογή της ανάπτυξης και καρποφορίας των δέντρων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και στις καλλιεργητικές μας επιδιώξεις, ιδιαίτερα στην προστασία από εντομολογικές παθήσεις και στη διευκόλυνση της συγκομιδής των ελιών, που είναι το κύριο οικονομικό κόστος της ελαιοκαλλιέργειας.

Στα ελαιόδεντρα βιολογικής παραγωγής γίνονται δύο τύποι κλαδέματος:

Το κλάδεμα διαμόρφωσης και το κλάδεμα ανάπτυξης και καρποφορίας.

Κλάδεμα διαμόρφωσης γίνεται συνήθως στα νεαρά δέντρα, με στόχο τη δημιουργία ενός ανθεκτικού σκελετού και ενός σχήματος που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της μηχανικής ελαιοσυλλογής.

Κλάδεμα καρποφορίας γίνεται στα παραγωγικά δέντρα, για εξασφάλιση αερισμού και φωτισμού, σταθερής καρποφορίας και καλής ποιότητας καρπού.

Τα ελαιόδεντρα πρέπει να διαμορφώνονται κανονικά και να κλαδεύονται ώστε να πετύχουμε μία ισορροπία μεταξύ ανάπτυξης και κανονικής απόδοσης και να επιτρέπουν καλή διείσδυση φωτός και σταγονιδίων ψεκασμού (sprays). Αυστηρό κλάδεμα πρέπει να αποφεύγεται εκτός των περιπτώσεων ανανέωσης κόμης ή βαριάς προσβολής από Λεκάριο



(*Saissetia oleae*)

Κατάλληλος αερισμός της κόμης είναι μια σπουδαία προστασία εναντίον ασθενειών ειδικά του *Spilocaea oleaginum* και κοκκοειδών. Μετά το κλάδεμα η επούλωση των μεγάλων πληγών πρέπει να βοηθηθεί με ειδικές ουσίες (mastics) ώστε να αποφεύγονται προσβολές από τον *Euzophera pinguis*. Η απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος είναι απαραίτητη ώστε να αποφευχθεί η διασπορά μολυσμάτων των ασθενειών (π.χ. *Rseudomonas spp.*). Συνιστάται η μηχανική καταστροφή των υλικών κλαδέματος σαν εναλλακτική λύση του καψίματος ώστε να αυξηθεί η οργανική ουσία στο έδαφος με εξαίρεση την περίπτωση μόλυνσης από το *Verticillium dahlia*. Σε κάθε περίπτωση αυτά τα υπολείμματα πρέπει να απομακρυνθούν ώστε να αποφύγουμε προβλήματα από το *Phloeotribes scarabeoides*

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 δέντρων, καθώς επίσης και η αποκατάσταση δένδρων που ζημιώθηκαν από παγετό. Γηρασμένα, χαμηλής παραγωγικότητας δένδρα, ανανεώνονται με κόψιμο του κορμού χαμηλά ή στο σημείο διακλάδωσης (σταυρός).

**Οι στόχοι του κλαδέματος είναι:**

Το ισοζύγιο μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας,

Η ελαχιστοποίηση της μη παραγωγικής περιόδου,

Η παράταση της περιόδου σταθερής απόδοσης του φυτού,

Η αποφυγή της πρόωρης παρακμής ή γηρασμού του δένδρου,

Η επίτευξη οικονομικών ωφελειών,

Η εξοικονόμηση υγρασίας, που είναι περιοριστικός παράγοντας σε ξηρικούς ελαιώνες.



**Εποχή κλαδέματος:**

Αμέσως μετά την συγκομιδή και πριν την έναρξη εκπτώξεως νέας βλάστησης.

Πρόβλημα βακτηρίου φυματίωσης: κλάδεμα το καλοκαίρι για αποφυγή διασποράς βακτηρίου.

*Κλάδεμα παγετόπληκτων δένδρων:* Τα δένδρα αφήνονται ακλάδευτα μέχρι Ιούνιο ή Ιούλιο. Συνιστάται μετά από τον παγετό, διενέργεια ψεκασμού με βορδιγάλειο πολτό (αντιμετώπιση από βακτήριο φυματίωσης)

Αποφυγή κλαδέματος υγιούς βλάστησης που παρέμεινε.

*Το κλάδεμα γίνεται μηχανικά ή βενζινοκίνητα με πριόνια και με κλαδευτικά ψαλίδια.*

*Μόρφωση ελαιοδένδρων για μηχανική συγκομιδή* διεξάγεται κατά τα πρώτα χρόνια ανάπτυξης. Οι βραχίονες κόμης κατανέμονται γύρω στον κορμό ομοιόμορφα.

Γωνία εκπτώξεως είναι αμβλεία για αντοχή στις δονήσεις. Αποφεύγεται το αυστηρό κλάδεμα διότι καθυστερεί την είσοδο σε καρποφορία. Αφαιρούνται αδύνατοι και ασθενικοί κλάδοι.

Βραχίονες πρέπει να έχουν διάμετρο τουλάχιστον 15cm. Η ορθόκλαδη βλάστηση είναι καλύτερη για μηχανική συγκομιδή.

## **Εγκατάσταση ελαιώνα**

Τα ελαιόδεντρα του βιολογικού ελαιώνα πρέπει να είναι φυτεμένα σε κανονικές αποστάσεις. Η πυκνή φύτευση δεν βοηθά τον κανονικό αερισμό τους. Στην αραιή φύτευση δεν γίνεται οικονομική εκμετάλλευση ολόκληρης της έκτασης του εδάφους. Τα ελαιόδεντρα είναι προτιμότερο να έχουν ένα κορμό με κανονικό ύψος ώστε να διευκολύνονται οι αναγκαίες καλλιεργητικές φροντίδες και ο κανονικός αερισμός.

Οι καταλληλότερες ποικιλίες για βιοκαλλιέργεια θεωρούνται εκείνες που παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στους εχθρούς και ασθένειες και είναι προσαρμοσμένες στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της κάθε περιοχής.

## **Λίπανση**

Λίπανση πρέπει να γίνεται μετά τον υπολογισμό των απαιτήσεων για θρεπτικά στοιχεία των ελαιώνων, ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική παραγωγή και να διασφαλίζεται η μειωμένη πιθανότητα επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Ο υπολογισμός των απαιτήσεων βασίζεται σε πληροφορίες που λαμβάνονται τουλάχιστον από τα παρακάτω:

\* Αναλύσεις εδάφους για pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα (E.C), μηχανική σύσταση, ολικό ανθρακικό ασβέστιο, οργανική ουσία, φαινόμενη ειδική πυκνότητα, περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία όπως N, P, K, Mg, Fe, Zn, Mn, B και Cu. Για κάθε ελαιώνα, πρέπει να γίνεται ανάλυση εδάφους τουλάχιστον μια φορά ανά τρία ως πέντε το πολύ χρόνια. Σε ελαιώνες που θα γίνει οργανική λίπανση είτε από κοπριά είτε από λάσπη (ιλή) βιολογικών καθαρισμών θα πρέπει να πραγματοποιηθούν αναλύσεις στο έδαφος και για βαρέα μέταλλα: Cd, Ni και Pb .

\* Αναλύσεις φύλλων με την μέθοδο της φυλλοδιαγνωστικής για N, P, K, Ca, Mg, B, Fe, Zn Cu. και Mn. Για κάθε ελαιώνα πρέπει να γίνεται ανάλυση φύλλων τουλάχιστο τα πρώτα χρόνια μια φορά ανά έτος ή διετία, και αργότερα όταν κρίνεται απαραίτητο. Η δειγματοληψία γίνεται συνήθως πριν την εφαρμογή των λιπάνσεων, το χειμώνα. Συλλέγονται φύλλα με μίσχο, ηλικίας 4-8 μηνών, από το μέσο ετήσιων βλαστών που δε φέρουν καρποφορία και οι οποίοι κατανέμονται σε όλες τις πλευρές του δένδρου. Το κάθε δείγμα αποτελείται από 80 -100 φύλλα και συλλέγεται από δένδρα κατανεμημένα σε όλη την έκταση του ελαιώνα π.χ. κατά τις διαγώνιους.

ο \*Μακροσκοπικές παρατηρήσεις των μερών των ελαιοδένδρων του ελαιώνα, ώστε να εντοπιστούν πιθανά συμπτώματα τροφοπενιών.

\* Χαρακτηριστικά του ελαιώνα, όπως η ηλικία, το μέγεθος και η γενική κατάσταση των ελαιοδένδρων, οι αποστάσεις φύτευσης και η κατεύθυνση της καλλιέργειας (επιτραπέζιες ελιές, ελιές για ελαιοποίηση).

\* Αρδευση ή όχι του ελαιώνα και ποιότητα αρδευτικού νερού. Σε περίπτωση επιβάρυνσης του αρδευτικού νερού με νιτρικά άλατα, συνιστάται να λαμβάνεται υπόψη η περιεκτικότητά του στον υπολογισμό των λιπαντικών αναγκών.

## **Εφαρμογή ανόργανης λίπανσης**

Ποσότητα και τύπος λιπάσματος

Η ποσότητα και ο τύπος λιπάσματος της κάθε λιπαντικής επέμβασης καθορίζεται ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες για θρεπτικά στοιχεία των ελαιοδένδρων και να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα έκπλυσης προς τον υδροφόρο ορίζοντα. Προκειμένου να

γίνει πρόβλεψη για την ποσότητα και το τύπο του λιπάσματος, είναι απαραίτητη η γνώση των παρακάτω:

- ❖ Βαθμός διαθεσιμότητας θρεπτικών στοιχείων στον ελαιώνα.
- ❖ Βαθμός πρόσληψης θρεπτικών στοιχείων από τα ελαιόδεντρα.
- ❖ Εκροή θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος, όπως αυτή γίνεται με:
- ❖ Έκπλυση και επιφανειακή απορροή
- ❖ Εξαέρωση
- ❖ Απονιτροποίηση
- ❖ Δέσμευση ή απομάκρυνση μέσω των συγκομιζόμενων προϊόντων.

Επίσης, πρέπει να συνεκτιμούνται οι καιρικές συνθήκες και ιδιαίτερα το ύψος και η κατανομή των βροχοπτώσεων στην περιοχή του ελαιώνα, η ιστορία λίπανσης του χωραφιού και κυρίως η άριστη τιμή λίπανσης όπως αυτή δίνεται από τις αρμόδιες υπηρεσίες με βάση τα αποτελέσματα σχετικών ερευνών.

Αναφορικά με την ποσότητα της λίπανσης, αναφέρονται τα εξής :

**Αζωτούχος λίπανση:** Ανάλογα με την γονιμότητα του εδάφους και την εδαφική υγρασία, την ηλικία, την βλάστηση και την αναμενόμενη παραγωγή των δένδρων, την ποικιλία, συνιστάται ετήσια χορήγηση αζώτου.

**Καλιούχος λίπανση:** Το ύψος της καλιούχου λίπανσης καθορίζεται με βάση το ύψος της αζωτούχου λίπανσης και μεταβάλλεται από χρονιά σε χρονιά ανάλογα με το ύψος καρποφορίας των ελαιοδένδρων.

**Φωσφορική λίπανση:** Η φωσφορική λίπανση επιβάλλεται μόνο αν υπάρχουν ενδείξεις αντίδρασης των δένδρων (πτωχά αβαθή εδάφη, με υψηλό ανθρακικό ασβέστιο ή χαμηλό pH) ή όταν εφαρμόζονται για πολλά έτη υψηλές ποσότητες N.

Επιπρόσθετα, κατά την επιλογή των λιπασμάτων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

Αζωτούχα λιπάσματα: Η επιλογή των αζωτούχων λιπασμάτων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η οξίνιση των εδαφών και η έκπλυση των νιτρικών προς το υπέδαφος και τον υδροφόρο ορίζοντα. Σε όξινα εδάφη (pH<6,5; 7) πρέπει να αποφεύγεται η χρήση της θειικής ή νιτροθειικής αμμωνίας και να ενθαρρύνεται η χρήση του νιτρικού ασβεστίου, του νίτρου της Χιλής ή της ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας. Αντίστοιχα, στα ασβεστούχα-αλκαλικά εδάφη να προτιμάται η θειική αμμωνία. Επίσης, ανάλογα με χρόνο εφαρμογής, τη μηχανική σύσταση του εδάφους, τις αναμενόμενες βροχοπτώσεις κλπ. να επιλέγεται αζωτούχο λίπασμα ταχείας ή αργής δράσης. Σε κάθε δε περίπτωση να προτιμούνται τα λιπάσματα σταδιακής αποδέσμευσης, ιδιαίτερα όταν αρδεύουμε.

Καλιούχα λιπάσματα: Σε εδάφη με προβλήματα αλατότητας πρέπει να εφαρμόζονται καλιούχα λιπάσματα που έχουν χαμηλό δείκτη αλατότητας, όπως το θειικό κάλιο.

Κάθε υπέρβαση πάνω από 10% της δόσης P K πρέπει να δικαιολογείται. Ιδιαίτερα για το P, που είναι υπεύθυνος ρύπανσης επιφανειακών νερών. Επίσης, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο ανταγωνισμός K-Mg χορηγώντας ανάλογη ποσότητα MgO όπου απαιτείται.

Απαγορεύεται η χρήση ανόργανων ή οργανικών λιπασμάτων (και κοπριάς) που περιέχουν βάρεια μέταλλα (πέρα από τα επιτρεπόμενα όρια) και τοξικές ουσίες βιολογικής προέλευσης (φαινολικές ουσίες κλπ.).

Η εφαρμογή μικροστοιχείων, ιδιαίτερα με διαφυλλικούς ψεκασμούς, πρέπει να τεκμηριώνεται με ανάλυση φυτικών ιστών.



### **Μέθοδος εφαρμογής λιπάσματος**

Ανάλογα με την μορφή του λιπάσματος, οι μέθοδοι που δύναται να επιλεγούν για την εφαρμογή του είναι:

1. Μη υδατοδιαλυτά κοκκώδεις μορφής ή μορφής σκόνης λιπάσματα: Εντοπισμένη εφαρμογή σε όλη την εδαφική επιφάνεια κάτω από την κόμη των ελαιόδεντρων με το χέρι ή μηχανική διασπορά με λιπασματοδιανομείς και άμεση ενσωμάτωση τους στο έδαφος.

2. Υδατοδιαλυτά κοκκώδη ή κρυσταλλικής μορφής και υγρής μορφής λιπάσματα: Εφαρμογή με το δίκτυο άρδευσης (υδρολίπανση) και σε ειδικές περιπτώσεις με διαφυλλικούς ψεκασμούς.

### **Χρόνος και συχνότητα εφαρμογής λιπάσματος**

Αζωτούχος λίπανση: Κρίσιμη περίοδος κατά την οποία τα ελαιόδεντρα πρέπει να έχουν στην διάθεση τους το απαιτούμενο άζωτο είναι από τις αρχές Φεβρουαρίου έως τα μέσα Ιουνίου (με μια διακύμανση λίγων ημερών ανάλογα με την περιοχή), οπότε γίνεται η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών, η ανάπτυξη ανθικών μερών και η καρπόδεση. Ωστόσο, επάρκεια αζώτου και μετά την καρπόδεση θα δώσει καλό μήκος νέας βλάστησης και ικανοποιητική καρποφορία την επόμενη χρονιά.

Σε περίπτωση προσθήκης στο έδαφος αζωτούχων λιπασμάτων, ο χρόνος εφαρμογής καθορίζεται ως εξής:

1. Σε ξηρικούς ελαιώνες, η αζωτούχος λίπανση γίνεται την περίοδο Φεβρουαρίου-αρχές Μαρτίου. Εντός της περιόδου αυτής, στα συνεκτικότερα εδάφη και υπό συνθήκες μικρού βροχομετρικού ύψους, είναι προτιμότερο το άζωτο να δίνεται νωρίτερα, ενώ στα ελαφρότερα εδάφη και υπό συνθήκες μεγαλύτερου βροχομετρικού ύψους, το άζωτο πρέπει να δίνεται περί του τέλους της παραπάνω περιόδου. Γενικά να αποφεύγεται, όσο είναι δυνατόν, η λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα από 15 Οκτωβρίου μέχρι 1 Φεβρουαρίου.

2. Σε υγρές περιοχές ή σε αρδευόμενους ελαιώνες, συνιστάται η τμηματική εφαρμογή της αζωτούχου λίπανσης, μέρος της οποίας εφαρμόζεται την άνοιξη στα πλαίσια της επιφανειακής λίπανσης.

Καλιούχος και φωσφορική λίπανση: Στα πλαίσια της βασικής λίπανσης, η καλιούχος και η φωσφορική λίπανση (όταν απαιτείται) εφαρμόζεται το φθινόπωρο ή το αργότερο νωρίς το χειμώνα.

Αναφορικά με την *συχνότητα των λιπαντικών επεμβάσεων*, αυτή καθορίζεται από τους παρακάτω παράγοντες ως εξής:

1. Μηχανική σύσταση εδάφους: Σε εδάφη ελαφράς μηχανικής σύστασης γίνονται συχνότερες λιπάνσεις συγκριτικά με τα αργιλώδη βαριά εδάφη.

2. Εδαφική υγρασία: Οι αρδευόμενοι ελαιώνες απαιτούν συχνότερες λιπάνσεις από τους ξηρικούς ελαιώνες.

### **Οδηγίες εφαρμογής ανόργανης λίπανσης**

Κατά την επιλογή της ημέρας εφαρμογής των λιπασμάτων, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τουλάχιστον οι παρακάτω παράγοντες :

1. Η ταχύτητα του ανέμου: Να μη γίνεται διασπορά του λιπάσματος όταν πνέει ισχυρός άνεμος.

2. Σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας: Η εφαρμογή των υγροσκοπικών λιπασμάτων συνιστάται να γίνεται κατά την διάρκεια ξηρών ημερών, όπου επικρατεί χαμηλή σχετική ατμοσφαιρική υγρασία.

3. **Θερμοκρασία ατμόσφαιρας:** Η εφαρμογή των αζωτούχων λιπασμάτων πρέπει να αποφεύγεται στις θερμές αλλά και ξηρές μέρες ιδιαίτερα σε ασβεστούχα εδάφη.

Κατά την εφαρμογή των λιπασμάτων και προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών νερών, συνιστάται η χρήση ζωνών ασφαλείας. Συγκεκριμένα, δεν πρέπει να γίνεται εφαρμογή λιπασμάτων σε απόσταση < 5 m από όχθες ποταμών και λιμνών και 0,5 m από κανάλια άρδευσης, στράγγισης, πηγάδια, γεωτρήσεις.

Επίσης, δεν πρέπει να εγκαταλείπονται στο τόπο εφαρμογής ή σε άλλο πλην αυτού που ορίζεται τα υλικά και μέσα συσκευασίας των λιπασμάτων.

#### **Διαχείριση μέσων εφαρμογής λιπασμάτων**

Η εφαρμογή των λιπασμάτων γίνεται με χρήση λιπασματοδιανομέων, ψεκαστικών μηχανημάτων και μέσω του δικτύου άρδευσης.

**Λιπασματοδιανομείς:** Η επιλογή των λιπασματοδιανομέων συνιστάται να γίνεται με βάση την καταλληλότητα τους για την συγκεκριμένη χρήση. Επίσης, πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση με συστηματική συντήρηση και έλεγχο (ρύθμιση) ομοιομορφίας εφαρμογής των λιπασμάτων, τουλάχιστον μια φορά το χρόνο.

**Ψεκαστικά μηχανήματα:** Η εφαρμογή της διαφυλλικής λίπανσης γίνεται με χρήση ψεκαστικών μηχανημάτων, όμοια με αυτά που χρησιμοποιούνται για τον ψεκασμό φυτοπροστατευτικών ουσιών.

**Άρδευτικό δίκτυο:** Η εφαρμογή των υδατοδιαλυτών ή υγρών λιπασμάτων μπορεί να γίνει και μέσω του άρδευτικού δικτύου, όπου αυτό είναι εφικτό. Κατά την υδρολίπανση, πρέπει να λαμβάνονται ορισμένα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ασφάλειας τα οποία έχουν ως εξής :

1. Εγκατάσταση κατάλληλων φίλτρων για αποφυγή εμφράγματος του δικτύου από αδιάλυτα σωματίδια του λιπάσματος, τυχόν ίζημα κλπ.

2. Εγκατάσταση κατάλληλων βαλβίδων αντεπιστροφής που να αποκλείουν την ρύπανση της πηγής νερού από λίπασμα. Απαγορεύεται η εφαρμογή συστήματος υδρολίπανσης σε δίκτυα νερού που χρησιμοποιούνται και για ύδρευση.

3. Διοχέτευση καθαρού νερού (χωρίς λίπασμα) στο τέλος της άρδευσης για τον καθαρισμό του δικτύου.

## 5.Ποικιλίες ελιάς

Στην Ελλάδα υπάρχουν διάφορες ποικιλίες ελιών. Ανάμεσα τους οι πιο γνωστές και οι πιο συνηθισμένες είναι η Λαδολιά, το Μανάκι, η Κορωνέικη και η Αθηνολιά. Κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης όλοι οι καρποί των ελιών αλλάζουν χρώμα από πράσινο σε βιολετί και τέλος σε μαύρο. Τα γευστικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου εξαρτώνται κυρίως από ποιο στάδιο ωρίμανσης συλλέγεται η ελιά βάση του χρώματος της. Ελαιόλαδο προερχόμενο από πράσινες και βιολετί ελιές περιλαμβάνει μεγάλη ποσότητα αρωματικών συστατικών έχοντας έντονη φρουτώδη γεύση. Αντιθέτως, όσο ωριμάζει ο καρπός της ελιάς, η ποσότητα των αρωματικών συστατικών μειώνεται. Ελαιόλαδο που προέρχεται από βιολετί και μαύρες ελιές έχει απαλότερη γεύση και άρωμα που θυμίζει φρούτα όπως μήλο, ντομάτα και μερικές φορές αμύγδαλο. Στην Ελλάδα υπάρχει μεγάλη παράδοση στην επεξεργασία της μαύρης ώριμης ελιάς διαφόρων ποικιλιών, σε αντίθεση με άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες (π.χ. Ισπανία) όπου κυριαρχεί η πράσινη ελιά. Η πιο εύκολη και πιο φυσική ελιά που καταναλώθηκε από τον άνθρωπο ήταν η θρούμπα ή σταφιδολιά, η ώριμη δηλαδή ελιά που ξεπικρίζει μόνη της, με φυσικές διεργασίες πάνω στο δέντρο. Αλλά και άλλων τύπων ελιές, σε λάδι ή σε άλμη αποτελούν ακόμα και σήμερα αγαπημένο προσφάι των Ελλήνων. Σε αρκετές ελληνικές περιοχές, πάντως, ήταν γνωστές από παλιά και οι τεχνικές εκπικρίσεως της πράσινης ελιάς.

Οι ποικιλίες βρώσιμης ελιάς είναι διαφορετικές από τις ελαιοποιήσιμες. Υπάρχουν δηλαδή ελιές που προορίζονται μόνο για την παραγωγή βρώσιμου ελαιοκάρπου, υπάρχουν και άλλες που προορίζονται μόνο για ελαιοποίηση. Σε πολλές περιοχές της Ελλάδας καλλιεργούνται και μικτές ποικιλίες που χρησιμοποιούνται και για τον ένα και για τον άλλο σκοπό. Επειδή, όμως, οι χοντρές ελιές δεν δίνουν εξαιρετικής ποιότητας ελαιόλαδο οι Έλληνες αγρότες άρχισαν να ξεχωρίζουν από παλαιότερα τις καλλιέργειές των, προκειμένου να παράγουν καλής ποιότητας προϊόντα. Πάντως οι καλλιεργούμενες σήμερα ποικιλίες έχουν διαγράψει τη δική τους ιστορία, καλλιεργούνται τώρα και πολλούς αιώνες και έχουν απολύτως προσαρμοστεί στις ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες του κάθε τόπου.

## Ελληνικές επιτραπέζιες ποικιλίες ελιών

Οι τρόποι παραδοσιακής (οικοτεχνικής) επεξεργασίας του ελαιοκάρπου ποικίλλουν αλλά στηρίζονται μόνο στις βασικές αρχές που είναι γνωστές από την αρχαιότητα. Για τις ποικιλίες που δεν ωριμάζουν στο δέντρο η παραδοσιακή επεξεργασία απαιτεί ξεπικρίσμα με αλάτι ή στάχτη. Το χάραγμα με κοφτερό αντικείμενο κατά μήκος του καρπού καθώς και το χτύπημα με (συνήθως ξύλινο) αντικείμενο για να σπάσει η σάρκα χωρίς να πειραχτεί το κουκούτσι είναι μέθοδοι που ακολουθούνται ακόμα και σήμερα σε πολλές ελληνικές περιοχές. Η διαδικασία αυτή ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία και το βαθμό ωρίμανσης της ελιάς. Στα χωριά του Πύργου οι ελιές αποθηκεύονταν σε άλμη με ξύδι, όπου έβαζαν φέτες λεμονιού και ψιλοκομμένο σέλινο. Οι κορακοελιές της Λακωνίας ξεπικρίζονταν σε αλάτι, αφού όμως είχε προηγηθεί εμβάπτισμα για 24 ώρες σε ασβέστη. Για τις μικρές ελιές (ελιδάκια, κορωνέικες, χωραίτικες) ακολουθούν άλλη διαδικασία, τις αλατίζουν και τις βάζουν σε καλάθι για να φύγουν τα ζουμιά τους. Τις αποθηκεύουν με φέτες πορτοκαλιού και αρωματικά φυτά (θρούμπα, σκίνος κλπ).

Στην ελληνική αγορά υπάρχει αρκετό ενδιαφέρον για ελιές ξηράλατος. Είναι εκείνες που αφού ξεπικρίστηκαν στεγνώνονται στον ήλιο και συσκευάζονται με στρώσεις αλατιού χωρίς νερό.

Οι τσακιστές ελιές, κατευθείαν απόγονοι των θλαστών ελαιών των αρχαίων, αποτελούν ξεχωριστό προσφάι για τους Έλληνες καταναλωτές. Συντηρούνται επίσης σε άλμη, σε ξύδι και ελαιόλαδο.

Στα χωριά του Πύργου οι πράσινες ελιές χαράσσονται και ξεπικρίζονται σε κοφίνια με αλάτι. Στην περιοχή της Μονεμβασιάς οι πράσινες ελιές χαράσσονται , ξεπικρίζονται σε νερό, μπαίνουν σε χυμό νεραντζιού ή σε ξύδι και συντηρούνται σε ελαιόλαδο.

Ενδιαφέρουσα ήταν επίσης η παλιά τεχνική για την παρασκευή τουλουμισίας ελιάς. Η εκπίκριση γινόταν σε νερό και ακολουθούσε τοποθέτηση σε σάκους για να παστώσουν και να σιτέψουν (με την άσκηση βάρους πάνω στα σακιά). Ύστερα από μια διαδικασία αλατίσματος σε σκάφες, αρωματίσματος με φέτες λεμονιού κλπ, έμπαιναν σε τουλούμια όπου και διατηρούνταν.

Η διάκριση και κατάταξη κάποιων συγκεκριμένων ποικιλιών ελιών σε επιτραπέζιες βασίζεται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του ελαιοκάρπου, όπως: η σύνθεση της σάρκας του, η αναλογία σάρκας και πυρήνα (κουκουτσιού), η ευκολία διαχωρισμού του πυρήνα, η συμπεριφορά στην κατεργασία και επεξεργασία για την κονσερβοποίησή του. Οι ποικιλίες με μεγάλο καρπό, δηλαδή με πλούσια σάρκα, θεωρούνται οι καλύτερες και έχουν μεγαλύτερη εμπορική αξία. Στην πραγματικότητα, όμως, οι ελιές μεσαίου μεγέθους είναι πιο εύγευστες. Αυτές οι διακρίσεις αφορούν κυρίως τις εμπορικές ποικιλίες.

### **Κορωνέικη**

Είναι η πιο γνωστή ποικιλία ελιάς στην Ελλάδα αφού της αντιστοιχεί το 60% της ελληνικής παραγωγής. Έχει μικρό μέγεθος και ωριμάζει από τον Οκτώβριο μέχρι το Δεκέμβριο. Το βάρος της είναι από 0.3 έως 1.0 γραμμάρια και το ύψος της από 12 έως 15 χιλιοστά. Παρά το γεγονός ότι το κορωνέικο δέντρο χρειάζεται ελάχιστη φροντίδα και μπορεί να αντέξει σε χαμηλές θερμοκρασίες, είναι αυτό που δίνει την καλύτερη ποιότητα λαδιού σε σχέση με άλλες ποικιλίες.



### **Αθηνολιά**

Η ποικιλία αυτή ωριμάζει αργά και η συγκομιδή της γίνεται από το τέλος Δεκεμβρίου έως τις αρχές Ιανουαρίου. Ο καρπός της είναι μεσαίου μεγέθους με οβάλ σχήμα. Το βάρος της είναι από 2.2 μέχρι 2.9 γραμμάρια και το ύψος της ποικίλει από 7.5 έως 25 χιλιοστά. Το λάδι από Αθηνολιά είναι εξαιρετικής ποιότητας με χαμηλή οξύτητα.





### **Λαδολιά (Τσουνάτη)**

Είναι μια ποικιλία που ανθίζει από το τέλος του Απριλίου μέχρι το τέλος Μαΐου. Ο καρπός της ωριμάζει από το τέλος Οκτωβρίου μέχρι και το τέλος Νοεμβρίου. Το μέγεθος του καρπού είναι σχετικά μικρό με διαστάσεις από 10 έως 16 χιλιοστά και ο μέσος όρος βάρους του είναι 1.2 γραμμάρια. Η Λαδολιά έχει απόδοση ελαιόλαδου εξαιρετικής ποιότητας με οξύτητα επίσης.



υψηλό δείκτη  
χαμηλή

### **Καλαμών**

Η καλύτερη εποχή για τη συγκομιδή της ποικιλίας αυτής είναι μεταξύ Δεκεμβρίου και Ιανουαρίου. Η συγκομιδή γίνεται μόνο όταν το χρώμα του καρπού έχει γίνει εντελώς μαύρο. Έχει ασύμμετρο σχήμα ενώ το βάρος του καρπού είναι αρκετά αυξημένο. Το δέντρο της Καλαμών έχει τη δυνατότητα να αντέχει σε όλες τις θερμοκρασίες κλίματος δίνοντας εξαιρετικούς καρπούς. Η ποικιλία αυτή είναι και παγκοσμίως και η πιο γνωστή ελιά τραπεζιού.



### **Αμφίσσης**

Η συγκομιδή της ποικιλίας αυτής εξαρτάται από το πόσο ώριμος είναι ο καρπός της. Το μέγεθος της ελιάς αυτής είναι επίσης αρκετά αυξημένο όπως αντιστοίχως και το βάρος της. Λόγω του γεγονότος ότι η συγκεκριμένη αυτή ποικιλία δίνει σχετικά χαμηλότερης ποιότητας ελαιόλαδου συγκριτικά με άλλες ποικιλίες, χρησιμοποιείται κυρίως σαν ελιά ή πατέ.



### **Χαλκιδικής**

Η ποικιλία αυτή ωριμάζει σχετικά νωρίς και η συγκομιδή της γίνεται μεταξύ Νοεμβρίου και Δεκεμβρίου. Ο καρπός της έχει χρώμα κιτρινοπράσινο και δε αλλάζει σε μαύρο όπως γίνεται σε άλλες ποικιλίες. Έχει ασύμμετρο σχήμα και συνήθως χρησιμοποιείται ως ελιά τραπεζιού και πατέ όπως και η Αμφίσσης, αλλά συχνά τις βρίσκουμε και γεμιστές με αμύγδαλο ή πιπεριά.



### **Μανάκι**

Η ποικιλία αυτή επίσης ωριμάζει με αργούς ρυθμούς και η καλύτερη εποχή για τη συγκομιδή της είναι από το τέλος Ιανουαρίου μέχρι τις αρχές του Φεβρουαρίου. Ο καρπός της έχει μεσαίες διαστάσεις με οβάλ σχήμα. Το βάρος της ποικίλει από 2.2 έως 2.9 γραμμάρια. Αυτό που χαρακτηρίζει το δέντρο Μανάκι είναι ότι αντέχει σε υψηλό υψόμετρο, όπου άλλες ποικιλίες εκτός από την Αθηνολιά δε μπορούν να αποδώσουν.



**Επεξεργασία του καρπού:** για να πάρουμε το λάδι, ο καρπός συνθλίβεται με μηχανικά μέσα. Τα παλιά χρόνια, οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν μεγάλους πέτρινους τροχούς για να συνθλίψουν τον καρπό και να πάρουν το λάδι του. Σήμερα οι ελιές μπαίνουν σε μηχανές με ανοξείδωτους τροχούς, αφού πρώτα πλένονται και διαχωρίζονται από τα φύλλα, και στη συνέχεια πολτοποιούνται και συμπιέζονται. Προστίθεται νερό στον πολτό και, αφού περάσει από μηχανές που φιλτράρουν τυχόν ιζήματα, το νερό και το λάδι διαχωρίζονται. Η διαδικασία είναι φυσική χωρίς να προστίθενται άλλα υλικά (πέρα από το νερό). Το ελαιόλαδο είναι στην πραγματικότητα το μόνο είδος λαδιού που μπορεί να φαγωθεί, όπως βγαίνει από τον καρπό.

**Αξιολόγηση:** όπως και το καλό κρασί, έτσι και κάθε ποικιλία ελαιόλαδου κρίνεται από τη γεύση, το χρώμα, το άρωμα και την οξύτητά του. Κάθε είδος ελαιόλαδου είναι μοναδικό αφού είναι προϊόν εντελώς συγκεκριμένων συνθηκών (έδαφος, κλίμα, τύπος και ηλικία ελαιόδεντρων, εποχή που μαζεύτηκε ο καρπός και επεξεργασία του). Το χρώμα του είναι βασικά πράσινο, αλλά οι αποχρώσεις του πολλές. Η γεύση μπορεί να είναι έντονη ή απαλότερη, ακόμα και λίγο καυτερή. Όταν γίνεται σωστά η επεξεργασία του ελαιόλαδου, διατηρεί πλήρως το άρωμα, τις βιταμίνες και τη γεύση του καρπού από τον οποίο προήλθε.



## 6.Εντομολογικοί εχθροί και μέτρα αντιμετώπισης

### Εχθροί

#### ΣΩΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΧΘΡΩΝ ΤΩΝ ΕΛΑΙΟΔΕΝΤΡΩΝ

Η σωστή διαμόρφωση των ελαιόδεντρων, με το κλάδεμα, η εδαφοκάλυψη, η λίπανση και η άρδευση, καθώς και η διατήρηση φυσικής ισορροπίας συντελούν στην αποφυγή προσβολών από εχθρούς της ελιάς.



Ο σοβαρότερος εντομολογικός εχθρός είναι ο Δάκος της ελιάς. Είναι μια μικρή μύγα μήκους 5mm. Χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι μία σκοτεινή κηλίδα στην άκρη κάθε πτέρυγας. Η αντιμετώπιση του στηρίζεται στα μέσα μαζικής παγίδευσης με τη χρήση διαφόρων τύπων παγίδων. Με τη μέθοδο αυτή επιδιώκεται η σύλληψη όσο το δυνατό μεγαλύτερου αριθμού τέλειων εντόμων του Δάκου

ώστε να μειωθεί ο πληθυσμός του σε επίπεδα που δεν προκαλούν οικονομική ζημιά.



Για την παρακολούθηση του πληθυσμού αναρτώνται παγίδες στα δένδρα περί τα τέλη Ιουνίου, οι οποίες ελέγχονται ανά πενήνήμερο. Όταν ο πληθυσμός που θα συλληφθεί κριθεί επικίνδυνος (5 δάκοι και άνω/παγίδα κατά Μ.Ο.) τότε επεμβαίνουν τα συνεργεία με δολωματικούς ψεκασμούς.



Οι παγίδες που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι αυτοσχέδιες, που βασίζονται σε διάλυμα πρωτεΐνης για προσέλκυση του Δάκου ή σε έτοιμες παγίδες που υπάρχουν στην αγορά. Οι τελευταίες είναι χάρτινες εμποτισμένες με εντομοκτόνο και ελκύουν το Δάκο με φερομόνη και αμμωνία. Όταν τοποθετούνται έγκαιρα και ο πληθυσμός του Δάκου είναι σχετικά χαμηλός, η προσβολή στον καρπό είναι περιορισμένη και σε

ανεκτό επίπεδο. Αντίθετα, σε ψηλό πληθυσμό του Δάκου το αποτέλεσμα συνήθως δεν είναι ικανοποιητικό.

#### Πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*)

Είναι μια μικρή τεφρόλευκη ή ανοιχτοκάστανη πεταλούδα μήκους 6-6,5 mm και άνοιγμα πτερύγων 13-15mm. Η προνύμφη είναι πρασινοκάστανη ή πρασινότεφρη με τελικό μήκος 7-8,5 mm.



### **Ρυγχίτης (*Rhynchites cribripennis*)**

Μικρό κολεόπτερο μήκους 5-6 mm με χαρακτηριστικό ρύγχος. Ολοκληρώνει μια γενεά σε 2 χρόνια. Διαχειμάζει ως ανεπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος τον πρώτο χειμώνα και ως τέλειο στο έδαφος το δεύτερο χρόνο. Τα τέλεια αυτά βγαίνουν από το έδαφος Απρίλιο-Μάιο και φτάνουν στο φύλλωμα όπου τρέφονται για λίγες εβδομάδες από τα τρυφερά φύλλα και τις κορυφές των νεαρών βλαστών. Όταν δημιουργηθούν οι καρποί τρέφονται απ' αυτούς τρυπώντας με το ρύγχος τη σάρκα και προκαλούν πρόωμη καρπότητα. Τον Ιούλιο-Αύγουστο, αφού ανοίγει μία οπή μέχρι το ενδοκάρπιο (πυρήνα) τοποθετεί με τον ωσθήτη ένα αυγό, το οποίο σε 10 ημέρες εκκολάπτεται και η νεαρή προνύμφη ορύσσει στοά που φτάνει στο σπέρμα το οποίο τρώει. Οκτώβριο-Νοέμβριο οι προνύμφες έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξη τους, εγκαταλείπουν τον καρπό και μπαίνουν στο έδαφος όπου παραμένουν ως το τέλος του επόμενου θέρους ή αρχές φθινοπώρου οπότε νυμφώνεται. Την επόμενη άνοιξη βγαίνουν τα τέλεια.

### **Καλόκορη (*Calocoris trivialis*)**

Είναι ένα μακρόστενο ημίπτερο, μήκους 7-8mm, με λεπτά και μακριά πόδια. Έχει 1 γενεά το χρόνο και διαχειμάζει στο στάδιο του αυγού σε σχισμές των κλαδιών. Την άνοιξη εμφανίζονται οι νύμφες οι οποίες κατεβαίνουν από τα δένδρα στο έδαφος και προσβάλλουν ποώδη φυτά, κυρίως τσουκνίδες. Από τα τέλη Μαρτίου ενηλικιώνονται και εγκαθίστανται στους οφθαλμούς και τις ταξιανθίες, από όπου απομυζούν φυτικούς χυμούς. Η ωοτοκία γίνεται από τέλη Απριλίου έως μέσα Ιουνίου.

Το τέλειο είναι σαν μικρή στενόμακρη βρομούσα 7-8mm χρώματος τεφροπράσινου έως καστανού. Είναι πολυφάγο έντομο και προκαλεί ζημιές στα εσπεριδοειδή και την ελιά.

Ζημιά

Μυζούν τη νέα βλάστηση, κυρίως τους οφθαλμούς και τις ταξιανθίες. Η νέκρωση των ιστών προκαλεί οφθαλμόπτωση, ανθόρροια παραμόρφωση βλαστών και φύλλων. Η τροφική δραστηριότητα του εντόμου συνεχίζεται και πάνω στα ανοικτά άνθη, όπου νύσσει τους ανθήρες και τις ωοθήκες.



#### Αντιμετώπιση

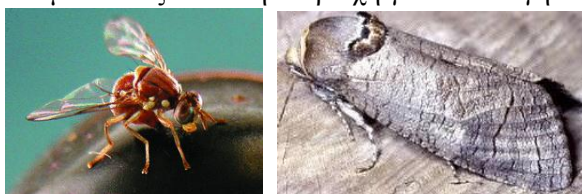
Οι ψεκασμοί για τα άλλα εντομολογικά προβλήματα της ελιάς παρέχουν προστασία από την καλόκορη. Όπου όμως το έντομο προκαλεί αξιόλογη ζημιά, συστήνεται ψεκασμός με κατάλληλο εντομοκτόνο πριν την ανθοφορία.

#### **Βαμβακάδα ή Ψύλλα (*Euphyllura olivina*)**

Το ακμαίο έχει μήκος 2-3mm, πράσινο χρώμα που αργότερα γίνεται πιο σκούρο. Το θηλυκό με ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες (20-25oC) γεννάει περισσότερα από 1000 αυγά επάνω στα κλειστά άνθη ή μέσα στα φύλλα της νεαρής βλάστησης (Μάρτιο-Απρίλιο). Η εξέλιξη των προνυμφών διαρκεί Απρίλη-Μάη όπου εμφανίζονται τα ακμαία τα οποία παραμένουν συνήθως μέχρι την επόμενη άνοιξη. Οι προνύμφες παράγουν κηρώδη λευκά εκκρίματα υπό μορφή βαμβακιού.

Τα ακμαία και οι προνύμφες μυζούν το χυμό των τρυφερών βλαστών και ανθοταξιών και σε μεγάλες προσβολές μπορεί να προκαλέσουν πτώση των ανθοταξιών. Άλλοι εχθροί της ελιάς με πολύ μικρό γεωργικό ενδιαφέρον για την περιοχή της Καλαμάτας είναι τα κοκκοειδή (ψώρες) τα οποία παρατηρούνται συνήθως σε εγκαταλελειμμένους ελαιώνες ή μεμονωμένα δένδρα.

Τα Λεπιδόπτερα έντομα, όπως ο Ρυγχίτης, ο Πυρηνοτρήτης, η Μαργαρόνια και η Ζευζέρα πρέπει να παρακολουθούνται στενά, με τη βοήθεια σύγχρονων μεθόδων, όπως οι παγίδες φερομόνης. Η Ζευζέρα δημιουργεί προβλήματα στα ελαιόδεντρα και δύσκολα αντιμετωπίζεται. Από τα ημίπτερα, τα Κοκκοειδή *Saissetia olea* (Λεκάνιο) και η *Parlatoria oleae*, καθώς και η Ψύλλα (*Euphyllura olivina*), είναι δυνατό να προκαλέσουν ζημιές. Αντιμετωπίζονται με καλό κλάδεμα και αερισμό των δέντρων, καθώς και με τη συμβολή των ωφέλιμων εντόμων. Ο Φλοιοτρίβης αποτελεί συνήθως πρόβλημα σε αδύνατα δέντρα. Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέτρα, όπως καταστροφή με κάψιμο των κλαδιών που κόβονται με το κλάδεμα και κατάλληλη άρδευση και λίπανση. Συνεχώς θα πρέπει να είναι η προσπάθεια ενίσχυσης της παρουσίας και αύξησης του πληθυσμού των ωφέλιμων εντόμων και ζώων στην περιοχή για απαλλαγή από την ανάγκη κάποιων επεμβάσεων, κάτι



που μειώνει το κόστος παραγωγής αλλά ωφελεί και το περιβάλλον. Αν υπάρξει κάποιο πρόβλημα, ο έλεγχος των «επιβλαβών» εντόμων γίνεται είτε με παγίδες είτε με επιλεγμένα φυσικά εντομοκτόνα, μη τοξικά για τον άνθρωπο, που επιτρέπονται στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας (Θειάφι, Βάκιλος Θουριγγίας, Ροτενόνη, Πύρεθρο, ειδικά λάδια κτλ).

### **ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ Κυκλοκόνιο (Cycloconium oleaginum)**

Η ασθένεια προκαλεί μεγάλη εξασθένηση των δένδρων λόγω της μεγάλης φυλλόπτωσης και μείωση της παραγωγής μέχρι ακαρπίας.



Προσβάλλει τα φύλλα, τους μίσχους των φύλλων και τους ποδίσκους των ταξιανθιών. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι οι κηλίδες στα φύλλα με διάμετρο 2-12mm. Συνθήκες κατάλληλες για προσβολή αποτελούν η υψηλή υγρασία και θερμοκρασία 7-30oC με άριστη θερμοκρασία 16-20oC. Αντιμετώπιση: Βασίζεται στην εκτέλεση προληπτικών ψεκασμών κυρίως με χαλκούχα (βορδιγάλειο πολτό). Συνήθως διενεργούνται δύο ψεκασμοί. Ο πρώτος αρχές φθινοπώρου πριν την έναρξη των βροχών και ο δεύτερος αρχές της άνοιξης.

**Γλοισπόριο (Gleosporium olivarium)** Προσβάλλει κυρίως τους καρπούς κοντά στην ωρίμανση ή ώριμους. Η προσβολή αρχίζει κυρίως από την κορυφή του καρπού ή το σημείο πρόσφυσής του με τον ποδίσκο. Στην αρχή εμφανίζεται κηλίδα καστανοϊώδης η οποία εξαπλώνεται και καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του καρπού. Το προσβεβλημένο μέρος του καρπού βυθίζεται ρυτιδώνεται και σε λίγες ημέρες εμφανίζονται οι καρποφορίες του μύκητα σαν μαύρα στίγματα, σε ομόκεντρους κύκλους.



Οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες για τη βλάστηση των σπορίων του μύκητα (εντός 2-4 ωρών) είναι μεταξύ 10-25°C. Οι θερμοκρασίες που αναπτύσσεται ο μύκητας είναι μεταξύ 0-29oC με ευνοϊκότερους τους 25°C. για τη μόλυνση των καρπών είναι απαραίτητη η ύπαρξη σταγόνας νερού ή πολύ υψηλής σχετικής υγρασίας (92-100% για 48-120 ώρες). Αντιμετώπιση: Συνιστώνται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα (Βορδιγάλειο πολτό κ.α.) τέλη Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου.

**Κερκόσπορα (Cercospora cladosporioides)** Προκαλεί κηλίδωση στους καρπούς και τα φύλλα.



Στους πράσινους καρπούς εμφανίζονται καστανές κηλίδες ελαφρά βυθισμένες διαμέτρου 4-10mm. Κάτω από τις κηλίδες ο ιστός είναι καστανός. Στα φύλλα, στην επάνω επιφάνεια του ελάσματος εμφανίζονται κίτρινες περιοχές οι οποίες στη συνέχεια εξελίσσονται σε νεκρωτικές. Στα αρχικά στάδια εμφανίζονται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου περιοχές γκριζωπού μεταχρωματισμού. Ο μεταχρωματισμός αυτός πολλές φορές συγγέεται με την καπνιά. Οι μολύνσεις αρχίζουν συνήθως το φθινόπωρο μετά τις πρώτες βροχές και συνεχίζονται το χειμώνα. **Αντιμετώπιση:** Προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα. Οι ψεκασμοί κατά του κυκλοκόνιου αντιμετωπίζουν και την κερκόσπορα.

**Ίσκα** (*Fomitiporia mediterranea* ή *Phellinus rufum*) Είναι γνωστή ως σοβαρή ασθένεια των αμπελοειδών στη χώρα μας. Τα τελευταία χρόνια έχει εξελιχθεί σε θανάσιμο κίνδυνο και για την ελιά στη Μεσσηνία. Βασική αιτία είναι η εκτεταμένη χρήση του αλυσοπρίονου για το κλάδεμα της ελιάς, με το οποίο δημιουργούνται μεγάλες τομές οι οποίες μένουν ακάλυπτες από ένα απολυμαντικό. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η μαλακή σήψη του ξύλου στο κέντρο των βραχιόνων και του κορμού. Η νέκρωση αρχίζει από τις μεγάλες τομές του κλαδέματος.

**Άλλες μυκητολογικές ασθένειες** μικρότερου ενδιαφέροντος είναι η Βερτιτσιλλίωση κυρίως σε αρδευόμενους ελαιώνες και οι σηψηρριζίες που προκαλούνται από τους μύκητες *Armillaria mellea* και *Rosellinia necatrix*.

**Βακτηριολογικές ασθένειες Καρκίνωση ή φυματίωση της ελιάς** (*Pseudomonas savastanoi*) Η ασθένεια είναι διαδεδομένη σε όλες τις ελαιοκομικές περιοχές του κόσμου. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι ο σχηματισμός εξογκωμάτων στους κλαδίσκους, μεγάλους κλάδους, στον κορμό, στις ρίζες και σπανιότερα στα φύλλα. Η μόλυνση γίνεται κυρίως μέσω των τραυμάτων που δημιουργούνται από παγετό, χαλάζι και το ράβδισμα που συνηθίζεται στη Μεσσηνία κατά τη συγκομιδή. **Αντιμετώπιση:** Ψεκασμός με χαλκούχα φάρμακα αμέσως μετά τη δημιουργία τραυμάτων (χαλάζι, παγετός, ράβδισμα). Αποφυγή κλαδέματος-ραβδίσματος με υγρό και βροχερό καιρό.

Ωΐδιο

**Συμπτώματα**



Χλωρωτικές (κίτρινες) κηλίδες στην επάνω επιφάνεια, που αργότερα νεκρώνονται και παίρνουν σκούρο χρώμα. Το αντίστοιχο σημείο της κηλίδας στην κάτω επιφάνεια καλύπτεται από λευκό χνούδι, την εξάνθηση (καρποφορίες και σπόρια) του παθογόνου.

**Βιολογία** Ο μύκητας διαχειμάζει με τη μορφή μυκηλίου ή κλειστοθηκίων και διαδίδεται κυρίως με τον αέρα. Μετά τη μόλυνση το μυκήλιο αναπτύσσεται μέσα στους φυτικούς ιστούς (ενδοπαράσιτο), παράγονται κονιδιοφόροι που στη συνέχεια εξέρχονται από τα στομάτια. Στη συνέχεια το μυκήλιο αναπτύσσεται στην επιφάνεια των φυτικών ιστών (επιφυτικό).

**Καταπολέμηση** Αν υπάρχει σοβαρή προσβολή συνιστάται ψεκασμός με κατάλληλα ωιδιοκτόνα.

## Αδρομυκώσεις

**Συμπτώματα** Η ασθένεια εκδηλώνεται με αργή αποξήρανση του δένδρου, ως ημιπληγία σε ένα ή περισσότερα κλαδιά, που επεκτείνεται με την πάροδο του χρόνου σε ολόκληρη την κόμη. Προκαλείται μαρασμός, τα φύλλα κιτρινίζουν και πέφτουν, τα ξηρά κλαδιά παραμένουν γυμνά και τελικά επέρχεται ολοκληρωτική ξήρανση του δένδρου. Η ασθένεια μπορεί να εκδηλωθεί και ως αποπληξία (απότομη ξήρανση του δένδρου) σε νεαρά συνήθως δένδρα.



**Βιολογία** Οι μύκητες μολύνουν από τη ρίζα και εγκαθίστανται στα αγγεία του ξύλου, όπου με μικροσκοπική εξέταση μπορούν να διακριθούν οι υφές του μυκηλίου και τα σπόριά του (κονίδια).

**Αντιμετώπιση** Προληπτικά συνιστάται εγκατάσταση των δένδρων μακριά από χωράφια όπου καλλιεργούνται ετήσια φυτά ευαίσθητα στις αδρομυκώσεις. Κατασταλτικά συνιστάται ξερίζωμα των προσβεβλημένων δένδρων, κάψιμό τους και απολύμανση του χώρου που καταλάμβανε η προσβεβλημένη ριζόσφαιρα.

**Βούλα ή Ξηροβούλα ή Σαποβούλα Συμπτώματα:** Ήδη υπάρχουσα προσβολή από δάκο αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εκδήλωση της ασθένειας. Η ασθένεια εκδηλώνεται με δύο μορφές, ανάλογα με την εποχή της προσβολής.

Το καλοκαίρι και στις αρχές του φθινοπώρου (άωροι καρποί), η μόλυνση είναι εντοπισμένη και εμφανίζεται με τη μορφή της "ξηροβούλας". Παρατηρούνται ξηρής σύστασης (αποφελλωμένες) κηλίδες, επίπεδες ή ελαφρά βυθισμένες, που περιβάλλονται από σκοτεινή άλω. Επάνω στις κηλίδες διακρίνονται μαύρα στίγματα, που είναι οι καρποφορίες (πυκνίδια) του παθογόνου. Το φθινόπωρο και στις αρχές του χειμώνα όταν οι καρποί είναι ώριμοι ή ημιώριμοι, οι κηλίδες επεκτείνονται σε όλη την επιφάνειά του και προκαλείται μαλακή σήψη (σαποβούλα). Στην συνέχεια, οι καρποί αφυδατώνονται, συρρικνώνονται και καλύπτονται από τις μαύρες καρποφορίες του παθογόνου. Έχει περιγραφεί επίσης και μία τρίτη μορφή της ασθένειας, όπου η προσβολή ξεκινά με την μορφή της "ξηροβούλας" και καθώς προχωρεί η ωρίμανση των καρπών και η εποχή αλλάζει, η προσβολή συνεχίζει με την μορφή της "σαποβούλας". Σε κάθε περίπτωση η ασθένεια προκαλεί πρόωρη καρπότητα.

**Βιολογία:** Ο μύκητας μολύνει τους καρπούς στη θέση του νύγματος του δάκου, όπου υπάρχει λύση της συνέχειας των ιστών, εγκαθίσταται κάτω από την επιδερμίδα, στο μεσοκάρπιο και εξαπλώνεται μέχρι τον πυρήνα. Το μόλυσμα μεταφέρεται με το παράσιτο του δάκου *Prolasioptera berlesiana*

**Καταπολέμηση:** Η καταπολέμηση του δάκου παρέχει προστασία από αυτή την ασθένεια



#### **Γλοιοσπόριο ή Παστέλλα**

**Συμπτώματα :** Προσβάλλονται συνήθως ώριμοι ή υπερώριμοι καρποί, λιγότερο τα φύλλα, οι ποδίσκοι και οι νεαροί κλαδίσκοι. Η ασθένεια εκδηλώνεται όταν ο καρπός αλλάζει χρώμα, εμφανίζοντας σκούρες κηλίδες, οι οποίες υπό ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας εξαπλώνονται καλύπτοντας ολόκληρο τον καρπό. Στη συνέχεια, οι προσβεβλημένοι καρποί είτε πέφτουν στο έδαφος και υφίστανται σήψη είτε παραμένουν στο δένδρο, συρρικνώνονται και μουμιοποιούνται.

**Βιολογία:** Ο μύκητας επιβιώνει υπό μορφή спорίων μέχρι το φθινόπωρο στους προσβεβλημένους καρπούς και τα προσβεβλημένα φύλλα του προηγούμενου χρόνου, τα οποία παραμένουν επάνω στο δένδρο ή στο έδαφος και κατόπιν μολύνει τους ώριμους καρπούς. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη μόλυνση είναι η υψηλή σχετική υγρασία, γι' αυτό και η ασθένεια αποτελεί πρόβλημα στις υγρές περιοχές της χώρας. Γενικά, η ασθένεια ευνοείται σε ελαιώνες οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι σε χαμηλές, κακώς αεριζόμενες περιοχές και σε αργιλώδη εδάφη που αποστραγγίζουν με δυσκολία. Ήδη υπάρχουσα προσβολή από δάκο διευκολύνει τη μόλυνση από το μύκητα διότι με την δημιουργία νυγμάτων στους καρπούς διευκολύνει την ταχεία είσοδο και ανάπτυξη του παθογόνου.

**Καταπολέμηση:** Συνιστώνται δύο ψεκασμοί, ένας τέλος Οκτωβρίου κι ένας δεύτερος τέλος Νοεμβρίου με κατάλληλα σκευάσματα. Επιπλέον, θα πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση ελαιώνων σε χαμηλές, υγρές και κακώς αεριζόμενες περιοχές. Τέλος, θα πρέπει να γίνεται το κατάλληλο κλάδεμα για τον καλύτερο αερισμό της κόμης των δένδρων.

Στους βιοτικούς περιοριστικούς παράγοντες της καλλιέργειας της ελιάς περιλαμβάνονται και τα επιβλαβή έντομα που την προσβάλλουν και ανήκουν σε διάφορες τάξεις. Για την αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών της ελιάς εφαρμόζονται διάφορα μέτρα

αντιμετώπισης κατά περίπτωση, ή συνδυασμός περισσότερων του ενός από αυτά που αναφέρονται παρακάτω:

- 1) Φυτοϋγειονομικός έλεγχος
- 2) Καλλιεργητικές μέθοδοι
- 3) Χημική καταπολέμηση
- 4) Βιοτεχνικές μέθοδοι
- 5) Βιολογική καταπολέμηση

**Η συγκομιδή του καρπού** Η συγκομιδή πρέπει ν' αρχίζει λίγες μέρες πριν την κανονική ωρίμανση της ελιάς. Το μέγεθος της ελιάς αυξάνει σιγά σιγά μέχρι να ξυλοποιηθεί ο πυρήνας της. Από αυτό το στάδιο ο καρπός αρχίζει να αυξάνει δραστικά το βάρος του. Στις αρχές του φθινοπώρου αρχίζει να μεταβάλλεται και το χρώμα του. Εμφανίζονται στην κορυφή σκούρες κηλίδες, που επεκτείνονται σε ολόκληρη την επιφάνειά του, που σκουραίνει μαζί με τη σάρκα του, δίνοντας έτσι στον καρπό το χρώμα της ποικιλίας του. Όσο προχωρεί η ωρίμανση τόσο μεγαλώνει, μέχρι ενός βαθμού, η περιεκτικότητά της σε λάδι. Ύστερα από ένα βαθμό ωρίμανσης όσο οι ελιές μένουν στο δέντρο τόσο ο κίνδυνος να μολυνθούν μεγαλώνει. Η μόλυνση της ελιάς στο δέντρο προκαλεί πτώση και της ποσότητας και της ποιότητας. Γι αυτό οι οργανώσεις των ΠΟΠ ή ΠΓΕ που θέλουν να κρατήσουν ψηλά την ποιότητα προκαθορίζουν την ημερομηνία της αρχής και του τέλους της συγκομιδής. Το λάδι που παράγεται πριν και μετά απ' αυτή την περίοδο χάνει την ονομασία προέλευσης. Οι επιστημονικές προσπάθειες να καθορίσουν μια αντικειμενική μέθοδο προσδιορισμού της κατάλληλης φάσης ωρίμανσης για την συγκομιδή, όπως στη συγκομιδή του σταφυλιού, δεν έδωσαν ακόμη θετικά αποτελέσματα. Γι αυτό οι ειδικοί συμβουλεύουν να αρχίζει η συγκομιδή της ελιάς λίγες μέρες πριν από την κανονική ωρίμανση και να τελειώνει πριν μπούμε στην φάση της υπερωρίμανσης με βάση την κατά τόπους πείρα. Η ωρίμανση σε πολλές ποικιλίες δεν είναι ομοιόμορφη και αυτό είναι χαρακτηριστικό που κληρονομείται, αλλά και που επηρεάζεται από τη φύση της καρποφορίας, τις κλιματικές εδαφικές και καλλιεργητικές συνθήκες ακόμα και μεταξύ των δέντρων της ίδιας ποικιλίας. Η συγκομιδή αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές και κριτικές φάσεις της ελαιοκομίας. Ο τρόπος συλλογής επηρεάζει την ποιότητα και επιβαρύνει σημαντικά το κόστος του τελικού προϊόντος. Πράγματι το κόστος της συγκομιδής αποτελεί ακόμη σήμερα τα 50% των συνολικών δαπανών του λαδιού.

Παρ' όλες τις προσπάθειες των τεχνολόγων η μηχανοποίηση της συλλογής του ελαιοκάρπου δεν έχει κάνει ακόμη ικανοποιητικές προόδους. Στην Ελλάδα, όπως και στις άλλες χώρες χρησιμοποιούνται οι ίδιες μεθοδολογίες συγκομιδής και είναι οι ακόλουθες:

**Συλλογή με τα χέρια.** Το μάζεμα των ελιών με τα χέρια είναι το καλύτερο. Οι ειδικοί την συμβουλεύουν για την παραγωγή ανώτερου ποιοτικά λαδιού. Κι είναι φυσικό γιατί οι ελιές δεν τραυματίζονται. Όταν τα δέντρα είναι χαμηλά η συλλογή γίνεται απ' το έδαφος αλλιώς χρησιμοποιούνται σκάλες για να φτάσουν τα κλαδιά του δέντρου επιτραπέζιες ελιές μαζεύονται όλες με τα χέρια.

**Συλλογή με ράβδισμα.** Είναι ο παραδοσιακός τρόπος συλλογής που χρησιμοποιείται στην περισσότερη Ελλάδα και η αρχή του χάνεται στους αιώνες. Οι αρχαίοι Έλληνες καθώς και οι ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν την ίδια μέθοδο. Κάτω από τα λιόδεντρα στρώνονται λωρίδες πανιών (τα ραβδιστόπανα ή λαδόπανα) και με ευλύγιστα ραβδιά, σε διάφορα μήκη, χτυπούν τους κλάδους του δέντρου μέχρι που να πέσει ο καρπός. Τεχνική πιο οικονομική από την προηγούμενη με βασικότερο μειονέκτημα τον τραυματισμό ενός ποσοστού ελαιοκάρπου και

των φυτών. Οι κακώσεις του καρπού αυξάνουν τις δυνατότητες μόλυνσης (βακτηριδίων, μυκήτων, κ.ά.) η οποία μπορούν να προκαλέσει αύξηση της οξύτητας και πτώση της ποιότητας του λαδιού. Γι αυτό οι ειδικοί συμβουλεύουν οι ελιές που μαζεύονται με αυτή την μέθοδο να αλέθονται όσο το δυνατό νωρίτερα: 24-36 ώρες από την συλλογή. Ο τραυματισμός που προκαλεί βλάβες στους οφθαλμούς του φυτού είναι μία από τις αιτίες της πτώσης της παραγωγής την επόμενη χρονιά. Η σύγχρονη τεχνολογία τείνει να αντικαταστήσει τα ραβδιά με ηλεκτρομηχανές κρούσεως( λειτουργούν με μπαταρίες) με ελαστικά ελάσματα άνθρακα που περιορίζουν τους τραυματισμούς του δέντρου και των καρπών. Ελάσματα που είναι εφαρμοσμένα στην άκρη περισκοπικών ράβδων μήκους μέχρι και τριών μέτρων. Απαιτούν σχετικά χαμηλά δέντρα και σχετικά ομαλά εδάφη. Η παραγωγικότητα τους είναι σχεδόν ίδια με κείνη του κλασικού ραβδίσματος και σε συνδυασμό με το κλάδεμα μπορεί να γίνει ακόμη καλύτερη.

**Μάζεμα από το έδαφος.** Είναι κι αυτός ένας από τους πιο διαδεδομένους τρόπους συλλογής των ελιών. Συλλέγονται οι καρποί που πέφτουν στο έδαφος από υπερωρίμανση ή από προσβολή ασθeneιών. Η πτώση των καρπών στο έδαφος βασισμένη στην υπερωρίμανση, ακόμη κι επάνω σε δίχτυα, προκαλεί την μόλυνσή τους και την αλλοίωσή τους παίρνοντας και την μυρωδιά του εδάφους. Δυο λόγοι κάνουν αυτή την μέθοδο πιο οικονομική όπου αυτή προσφέρεται: Το χαμηλό κόστος συλλογής και η πλούσια καρποφορία των δέντρων την επόμενη χρονιά επειδή τα δέντρα δεν υποφέρουν. Το ελαιόλαδο που παράγεται μ' αυτή την μεθοδολογία συλλογής είναι κακής ποιότητας.

Αποτελούν επίσης σημαντικά μειονεκτήματα:

- η μεγάλη διάρκεια της συγκομιδής,
- οι φθορές των καρπών έντομα, ζώα και μύκητες,
- η αλλοίωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του λαδιού.

**Συλλογή με δόνηση.** Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην χρήση μιας μηχανής δόνησης του κορμού ή χοντρών κλάδων η οποία μεταδίδεται μέχρι τον πιο μικρό κλώνο. Οι καρποί συλλέγονται σ' ένα δίχτυ απλωμένο στο έδαφος ή στερεωμένο σαν χωνί πιο ψηλά στον κορμό του δέντρου. Ο δονητής χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το ψέκασμα του δέντρου με ουσίες (γλυκερίνη, τριαιθολαμίνη, ασκορβικό οξύ, κ.ά.) που διευκολύνουν την πτώση του καρπού. Βασικό πλεονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι παραγωγή λαδιού εκλεκτής ποιότητας. Ενώ αποτελεί σημαντικό μειονέκτημά της η απαίτηση ομαλών εδαφών και η δύσκολη μετακίνησή της.

**Μεταφορά και αποθήκευση του ελαιοκάρπου.** Η ποιότητα του λαδιού εξαρτάται οπωσδήποτε από την ποικιλία της ελιάς, τις κλιματολογικές και γεωλογικές συνθήκες καθώς και από τον τρόπο συγκομιδής είναι όμως αναμφισβήτητο ότι κατά πολύ περισσότερο εξαρτάται από τον τρόπο λειτουργίας του λιοτριβιού. Η ποιότητα του λαδιού γίνεται σε περισσότερο βαθμό στο λιοτριβία. Και οι δουλειές του λιοτριβιού αρχίζουν από το σάκιασα, την μεταφορά και την αποθήκευση του ελαιοκάρπου. Κατά την συλλογή οι ελιές που μαζεύονται από κάθε λióφυτο τοποθετούνται σε κανναβένιους σάκους των 50 χιλιόγραμμων και μένουν στο χωράφι για την μεταφορά. Η μεταφορά γίνεται στο τέλος της ημέρας ή τις επόμενες ημέρες. Τα σακιά αποθηκεύονται στα ελαιοτριβεία σε υπόστεγα ή σε ανοιχτούς χώρους περιμένοντας να μπουν στην γραμμή επεξεργασίας. Ο χρόνος αναμονής εξαρτάται από την ποσότητα του αποθηκευμένου προϊόντος, από την δυναμικότητα των εγκαταστάσεων καθώς και από την διοργάνωση του εργοστασίου. Η παραμονή αυτή του ελαιοκάρπου στα σακιά, πρώτα στο χωράφι και μετά κατά την μεταφορά και αποθήκευση στο ελαιουργείο, τον υποβάλλει σε σοβαρούς κινδύνους κακώσεων και αλλοιώσεων. Ακόμη πιο περισσότερο αν αυτή η παραμονή παρατείνεται κάτω απ' τη βροχή και τον ήλιο σε θερμοκρασίες και υγρασίες που μπορούν να επιταχύνουν ζυμώσεις και αλλοιώσεις. Γι αυτό τον λόγο οι

οργανώσεις των ΠΟΠ και ΠΓΕ σε άλλες χώρες απαγορεύουν την χρήση σάκων για την μεταφορά και την αποθήκευση και προβλέπουν την τοποθέτηση του ελαιοκάρπου σε τελάρα διάτρητα και πάχους 15-20 εκατοστών για να αερίζεται. Η δε αποθήκευση στο ελαιοτριβείο πρέπει να γίνεται σε ανάλογα τελάρα και σε χώρους κλειστούς και φρέσκους. Θα ήταν ευχής έργο να σταματήσει και στον τόπο μας η χρήση των σακίων καθώς και να σταματήσει η αποθήκευση σε ανοιχτούς χώρους κάτω απ' τον ήλιο και την βροχή. Έτσι πολλές φορές την τελευταία στιγμή καταστρέφουμε τις δυνατότητες που κλιματολογικές συνθήκες, ποικιλίες, και παράδοση μας προσφέρουν για την παραπέρα βελτίωση της ποιότητας. Ελπίζουμε να γίνει κατανοητό κάποτε ότι η φάση αυτή, με την σημερινή τεχνολογία των λιοτριβιών, αποτελεί για την ποιότητα του λαδιού, την πιο κριτική φάση της επεξεργασίας της ελιάς. Και είναι ίσως η πιο παραμελημένη. Καμιά άλλη μεταποιητική δραστηριότητα αγροτικών προϊόντων δεν προβλέπει εγκαταστάσεις χωρίς κατάλληλους χώρους αποθήκευσης και κατάλληλα μέσα συντήρησης της πρώτης ύλης.



### **7. Τι εννοούμε με τον όρο βιολογική γεωργία**

Παρόλο που στον “Περί Βιολογικής Παραγωγής Νόμο 160 του 2001” δεν ορίζεται η έννοια της βιολογικής γεωργίας με σαφήνεια, θεωρείται, ότι αυτή είναι μια διαφορετική μέθοδος γεωργικής παραγωγής κατά την οποία χρησιμοποιούνται πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον (χλωρή λίπανση, βιολογική καταπολέμηση φυτικών εχθρών, κτλ.) που στοχεύουν στις αρχές της προστασίας του περιβάλλοντος από τη ρύπανση που προκαλεί η σημερινή γεωργική δραστηριότητα, καθώς και στην παραγωγή γεωργικών προϊόντων, χωρίς τη χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Η βιολογική γεωργία είναι ένα σύστημα ολοκληρωμένης παραγωγής, με μειωμένους βαθμούς ελευθερίας όσον αφορά την επιλογή των εισροών των θρεπτικών στοιχείων (λιπασμάτων), των φυτοπροστατευτικών ουσιών, και των κτηνιατρικών φαρμάκων, σε σχέση με τα κλασικά συστήματα ολοκληρωμένης παραγωγής. Η βιολογική γεωργία δεν περιορίζεται στην απλή αντικατάσταση των συνθετικών χημικών ουσιών της συμβατικής γεωργίας με τις επιτρεπόμενες εισροές του «Περί Βιολογικής Παραγωγής Νόμου 160 (I) του 2001», ούτε περιορίζεται στην παραγωγή προϊόντων με απουσία υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών ουσιών, αλλά απαιτεί ολοκληρωμένη και αειφορική διαχείριση των φυσικών πόρων και του αγροτικού οικοσυστήματος γενικότερα.



### **Προϊόντα Βιολογικής Καλλιέργειας**

Βιολογικά ονομάζονται τα προϊόντα εκείνα που από την αρχή της παραγωγής τους μέχρι και το τελικό στάδιο της συντήρησης και διάθεσής τους δεν έχουν υποστεί χρήση φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, ορμονών, συντηρητικών, βελτιωτικών χρωμάτων και αρωμάτων. Με τι αντικαθίστανται όμως τα χημικά λιπάσματα και παρασιτοκτόνα; Ο Βιοκαλλιεργητής μελετώντας τις λειτουργίες του οικοσυστήματος ανατρέχει σε φυσικές μεθόδους προστασίας των φυτών και καταπολέμησης των διαφόρων εχθρών τους. Χρησιμοποιεί για παράδειγμα κοπριά και τεχνητή κομπόστα προκειμένου να εμπλουτίσει σε άζωτο και άλλες οργανικές ουσίες το έδαφος. Τα χημικά παρασιτοκτόνα αντικαθίστανται με αραιωμένα εκχυλίσματα φαρμακευτικών βοτάνων ή φυτών όπως τσουκνίδα και χαμομήλι. Ευνοείται επίσης η εξάπλωση ωφέλιμων εντόμων (μέλισσες, πασχαλίτσες), ζώων (σκαντζόχοιροι) και πουλιών (κουκουβάγιες) χρήσιμα για την καταστροφή των παρασίτων.

## **Σε τι διαφέρουν τα Βιολογικά Φυσικά Προϊόντα από τα Κοινά Συμβατικά Προϊόντα;**

1. Δεν περιέχουν τις πρόσθετες χημικές ουσίες που βρίσκουμε στα κοινά προϊόντα.
2. Τα Βιολογικά Προϊόντα είναι προϊόντα πλουσιότετης διατροφικής αξίας που διατηρούν στο έπακρο τις φυσικές γεύσεις και τα αρώματά τους.
3. Τα προϊόντα ελέγχονται αυστηρά για το αν καλλιεργούνται αποκλειστικά με φυσικούς τρόπους καλλιέργειας, από τους πιστοποιητικούς οργανισμούς που με τη σειρά τους ελέγχονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και από τη Δ. Γεωργίας. Τα Βιολογικά προϊόντα πρέπει να συνοδεύονται πάντα με πιστοποιητικά ελέγχου για να είμαστε σίγουροι ότι αυτά που αγοράζουμε είναι Βιολογικά και όχι συμβατικά προϊόντα.

Όσον αφορά στα γεωργικά προϊόντα, είναι αυτά που καλλιεργούνται χωρίς τη χρήση χημικών και άλλων ανόργανων λιπασμάτων. αντίθετα, χρησιμοποιούνται οργανικές ουσίες, όπως η κοπριά, το άχυρο κ.ά. Τα χωράφια πρέπει να μείνουν ακαλλιέργητα τρία χρόνια για να χαρακτηριστούν "καθάρá" και έτοιμα προς βιοκαλλιέργειες, που είναι απαραίτητο να διαχωρίζονται σαφώς από τις αντίστοιχες συμβατικές, ενώ εφαρμόζεται και η αμειψισπορά, δηλαδή η εναλλαγή καλλιεργειών (π.χ. σιτηρά με ψυχανθή).



### **Περί βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς**

Η ευαισθητοποίηση του κόσμου τα τελευταία χρόνια γύρω από τα θέματα της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος και της εξασφάλισης υγιεινών τροφίμων, απαλλαγμένων από φυτοφάρμακα και τοξικές ουσίες, έχει φέρει στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος την βιολογική γεωργία. Έτσι,

καθώς αυξάνεται η ζήτηση βιολογικών προϊόντων σε ευρωπαϊκό επίπεδο, δημιουργώντας παράλληλα ένα σοβαρό εμπορικό κύκλωμα, παρατηρείται ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον γι' αυτό το σύστημα παραγωγής. Είναι λογικό λοιπόν ότι στην σημερινή εποχή μία εναλλακτική μορφή καλλιέργειας να αποτελεί διέξοδο τόσο για τον παραγωγό όσο και τον καταναλωτή. Θεωρείται εύλογη έτσι, η σημαντική ανάπτυξη που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στον τομέα της βιολογικής καλλιέργειας.

Η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς βασίζεται σε μεθόδους αναζωογόνησης του εδάφους του ελαιώνα, στην ανακύκλωση των υποπροϊόντων και άλλων διαθέσιμων οργανικών υλικών και στην αναπαραγωγή και προστασία του περιβάλλοντος. Είναι η μέθοδος ελαιοπαραγωγής που στοχεύει στην παραγωγή μιας άριστης ποιότητας ελαιολάδου, απαλλαγμένου από υπολείμματα αγροχημικών, που υποσκάπτουν την υγεία, και περιορίζει τη μόλυνση με αγροχημικά του εδάφους, του νερού και του αέρα. Συντελεί στη διατήρηση της ποικιλότητας πολύτιμων φυτών, ζώων και γενετικού υλικού.

## **8.ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ**

Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν περίπου 120.000.000 ελαιόδεντρα (για έναν πληθυσμό 10.000.000 περίπου) που καλύπτουν έκταση 6,5 περίπου εκατομμυρίων στρεμμάτων. Δηλαδή το 75% περίπου της έκτασης των δενδρωδών καλλιεργειών. Οι νομοί Ηρακλείου και Μεσσηνίας κατέχουν την πρώτη θέση στην παραγωγή ελαιόλαδου στην Ελλάδα. Επίσης η χώρα μας είναι ο μεγαλύτερος εξαγωγέας Εξαιρετικού ή Έξτρα Παρθένου Ελαιόλαδου, που θεωρείται η καλύτερη ποιότητα ελαιόλαδου. Η Ελλάδα τα επόμενα χρόνια έχει να αντιμετωπίσει έντονο πρόβλημα ανταγωνιστικότητας, που αφορά στη διάθεση του ελαιόλαδου και της βρώσιμης ελληνικής ελιάς στις χώρες της Κοινότητας, από τον ανταγωνισμό ομοειδών προϊόντων που προέρχονται από συστήματα εναλλακτικών μορφών ελαιοκαλλιέργειας. Η Ελλάδα θα μπορούσε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα αυτό με διάφορους τρόπους όπως με την εφαρμογή εναλλακτικών μορφών καλλιέργειας της ελιάς (Ολοκληρωμένη Παραγωγή Ελαιοκομικών Προϊόντων και Βιολογική καλλιέργεια της ελιάς), την καλύτερη οργάνωση της εμπορίας καθώς και την αναζήτηση νέων αναπτυσσόμενων αγορών.

Καταγραφή καλλιεργούμενων ελαιοδένδρων Η σύγχρονη καλλιέργεια της ελιάς αποσκοπεί στην παραγωγή κυρίως υψηλής ποιότητας ελαιοκάρπου και λαδιού και δευτερευόντως επαρκών ποσοτήτων, αύξηση του οικογενειακού εισοδήματος, βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, αποτελεσματικότερη χρήση της γης, διατήρηση φιλικής σχέσης μεταξύ γεωργίας και περιβάλλοντος, μείωση ρύπανσης περιβάλλοντος, διατήρηση γονιμότητας εδαφών, διατήρηση οικολογικής ισορροπίας.

### **Η ελαιοκαλλιέργεια στην Ελλάδα**

Η ελαιοκαλλιέργεια αντιμετωπίζει τα τελευταία χρόνια αυξημένο κόστος παραγωγής, ενώ οι τιμές του ελαιολάδου παραμένουν στάσιμες ή παρουσιάζουν τάσεις μείωσης λόγω του ισχυρού ανταγωνισμού από τα σπορέλαια και τα ζωικά λίπη. Παρόλη τη γενικά αποδεκτή βιολογική αξία του ελαιολάδου υπάρχει ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας του. Όπως διεξάγεται σήμερα η ελαιοκαλλιέργεια, η εντατικοποίηση της είχε ως συνέπεια της επιβάρυνση του αγροοικοσυστήματος με αυξημένες εισροές σε ενέργεια, λιπάσματα και φυτοφάρμακα όχι μόνο στον πρωτογενή, αλλά και στον τομέα της μεταποίησης.

Στους συμβατικούς ελαιώνες παρατηρείται μείωση της γονιμότητας, ενώ η υπέρμετρη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων προκαλεί προβλήματα στο περιβάλλον (μόλυνση υπογείων νερών κλπ). Στις πιο ευαίσθητες περιοχές (ορεινές, ημιορεινές) η κατεργασία του εδάφους άρχισε να δημιουργεί σοβαρό πρόβλημα διάβρωσης και γενικώς μείωση της γονιμότητας των εδαφών. Η υποβαθμισμένη εδαφική δομή περιορίζει και την απορρόφηση και την κατακράτηση του νερού των βροχών.



## **Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στην ελαιοκαλλιέργεια**

Είναι ανάγκη η ελληνική ελαιοκομία να προσαρμοστεί σε εναλλακτικές μορφές γεωργίας. Τα συστήματα που μπορούν να αντικαταστήσουν τη συμβατική ελαιοκαλλιέργεια πρέπει να είναι αειφορικά για διατήρηση των φυσικών πόρων, οικονομικά για να αφήνουν ικανοποιητικό εισόδημα στον παραγωγό, φιλικά στο περιβάλλον και να παρέχουν ασφάλεια στον καταναλωτή.

Δύο είναι τα συστήματα που προσφέρονται για αντικατάσταση της συμβατικής ελαιοκαλλιέργειας: α) η ολοκληρωμένη και β) η βιολογική γεωργία. Και ενώ με μεγάλη ευκολία είναι δυνατόν να προσαρμοστούν οι ελαιοκαλλιεργητές στην ολοκληρωμένη διαχείριση, η βιολογική παραγωγή πιστεύεται ότι μπορεί να εφαρμοστεί μόνο για περιορισμένο αριθμό ελαιοκαλλιεργητών και κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις που αναλύονται παρακάτω.

Κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αυξημένο ενδιαφέρον των ελαιοπαραγωγών για την παραγωγή βιολογικού λαδιού και βρώσιμης ελιάς. Οι λόγοι είναι πολλοί, όπως η δυσκολία διάθεσης των προϊόντων συμβατικής γεωργίας, το διαρκώς αυξανόμενο κόστος της συμβατικής ελαιοκαλλιέργειας λόγω των αυξημένων αναγκών σε λιπάσματα και φάρμακα και η ευαισθητοποίηση τόσο των παραγωγών όσο και των καταναλωτών για την προστασία των ιδίων, του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας γενικότερα, αλλά και λόγω των επιδοτήσεων της ΕΕ.

Σήμερα η βιολογική καλλιέργεια της ελιάς έχει εξαπλωθεί περισσότερο από κάθε άλλο είδος καρποφόρου δέντρου και καταλαμβάνει, σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Γεωργίας, μια έκταση 10.702 στρεμμάτων που είναι και το μεγαλύτερο ποσοστό ( 82,8%) της συνολικής έκτασης που καλλιεργείται με βιολογικό τρόπο. Οι προοπτικές για αύξηση της παραγωγής βιολογικού λαδιού φαίνεται να είναι πολύ καλές.

### **Γιατί η ελαιοκαλλιέργεια προσφέρεται στην Ελλάδα για βιολογική παραγωγή ελαιολάδου**

Η βιολογική ελαιοκαλλιέργεια αποβλέπει στην επίτευξη οικολογικής ισορροπίας στα οικοσυστήματα των ελαιώνων με τελικό αντικειμενικό σκοπό μια αειφορική ή αυτοσυντηρούμενη κατάσταση, στην οποία οι μεν εισφορές σε ενέργεια είναι ελάχιστες αν όχι μηδαμινές οι δε εισροές σε φυτοφάρμακα και λιπάσματα έχουν εκμηδενιστεί.

Σύμφωνα με τον κανονισμό (2092/91) της ΕΕ δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση συνθετικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων και ορμονικών σκευασμάτων στην παραγωγική διαδικασία βιολογικών προϊόντων. Ο περιορισμός αυτός, κυρίως στη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα επέκτασης της βιολογικής γεωργίας γιατί ένας μεγάλος αριθμός παραγωγών πιστεύουν ότι δεν υπάρχουν εναλλακτικές μέθοδοι και επομένως είναι πρόβλημα αν μπορεί να υποστηριχθεί το εισόδημα τους με τη μορφή αυτή. Παρόλα αυτά η ελαιοκαλλιέργεια φαίνεται να προσφέρεται καλύτερα από άλλες καλλιέργειες για παραγωγή βιολογικών προϊόντων.

Η ελαιοκαλλιέργεια, όπως γίνεται σήμερα, λόγω των δολωματικών ψεκασμών, έχει περιορισμένες εισροές σε γεωργικά φάρμακα και για αυτό το λόγο προσφέρεται για αειφορική ανάπτυξη αν αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της φυτοπροστασίας. Εξάλλου ο τρόπος παραλαβής του ελαιολάδου με μηχανικά μέσα σε όλες τις φάσεις επεξεργασίας ελαιοκάρπου είναι από τη φύση του βιολογικός. Επομένως, η συμβατική ελαιοκαλλιέργεια είναι εύκολο να προσαρμοστεί στη νέα τάξη πραγμάτων που επιβάλλει η αειφορική διαχείριση των αγροοικοσυστημάτων.

## 9. Μετατροπή της ελαιοκαλλιέργειας από συμβατική σε βιολογική

Η επιτυχημένη μετατροπή ενός ελαιώνα από συμβατική σε βιολογική ελαιοκαλλιέργεια βασίζεται κυρίως στα ακόλουθα:

1. Ο παραγωγός που θέλει να ασχοληθεί με τη βιολογική παραγωγή λαδιού πρέπει να πιστεύει στην ιδέα της βιολογικής γεωργίας και να έχει κατανοήσει τους στόχους της.
2. Η βιολογική καλλιέργεια απαιτεί αλλαγή νοοτροπίας του παραγωγού που είναι αναγκασμένος να ακολουθήσει κάποιο πρωτόκολλο εργασιών και να καταχωρεί σε φυλλάδιο λεπτομερώς όλες τις εργασίες που εκτελεί στον ελαιώνα του.
3. Η απόφαση για τη μετατροπή του ελαιώνα σε βιολογικό πρέπει να βασιστεί σε μια μελέτη σκοπιμότητας ( feasibility study), όπου με βάση τα οικονομικά κριτήρια, τους περιορισμούς που θέτει η βιολογική γεωργία και οι τεχνικές αλλαγές στο σύστημα παραγωγής κρίνεται η αποδοτικότητα της επένδυσης. Κρίσιμοι παράγοντες θεωρούνται οι συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, το μέγεθος του ελαιώνα, η γειτονία με άλλους ελαιώνες, το σύστημα φυτοπροστασίας που εφαρμόζεται και γενικώς η ελαιοκομική δραστηριότητα της περιοχής.
4. Η παραγωγή ελαιολάδου βασίζεται εκτός από την πρωτογενή παραγωγή και στην κατάλληλη μέθοδο εξαγωγής, συσκευασίας και τυποποίησης του ελαιολάδου, επομένως απαραίτητο είναι να υπάρχει στην περιοχή υποδομή με τα κατάλληλα μηχανήματα.

Η μετατροπή ενός ελαιώνα από συμβατική σε βιολογική καλλιέργεια είναι μια επένδυση μακράς διάρκειας που αρχίζει να αποδίδει τον τρίτο χρόνο και τυχόν σφάλματα είναι δυνατόν να τον συνοδεύουν όλα τα έτη της παραγωγικής ζωής των δέντρων με συνέπεια επιβάρυνση με δαπάνες, που αυξάνουν το κόστος παραγωγής για να μπορεί να διατηρηθεί ο βιολογικός χαρακτήρας της καλλιέργειας. Αλλά και το φύτεμα ενός νέου ελαιώνα βιολογικής παραγωγής απαιτεί προσεκτική μελέτη των συντελεστών της παραγωγής, ώστε να αριστοποιείται η χρήση των διαθέσιμων πόρων του αγροοικοσυστήματος. Μια τέτοια απόφαση απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό από τον παραγωγό, ο οποίος με βάση τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής (θερμοκρασία, βροχόπτωση, γονιμότητα εδάφους κλπ) την ποικιλία, τη διαμόρφωση των δέντρων, την έκταση των ζημιών από παράσιτα (εχθροί και ασθένειες, ζιζάνια) πρέπει να καθορίσει τον τρόπο που θα εφαρμόσει εναλλακτικούς τρόπους καλλιέργειας, ώστε να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές των πιστοποιητικών οργανισμών για να χαρακτηριστεί το ελαιόλαδο βιολογικό. Η γεωγραφική περιοχή, η τοποθεσία, η έκταση του ελαιώνα και οι καλλιεργητικές φροντίδες που εφαρμόζονται στην ελαιοκομική περιοχή ενδιαφέρουν για τη λήψη αποφάσεων που θα πάρει ο παραγωγός προκειμένου να χρησιμοποιήσει εναλλακτικούς τρόπους ενέργειας. Τελικός στόχος είναι να μετατραπεί ο ελαιώνας σε αυτοτροφοδοτούμενο σύστημα με ελάχιστες εισροές σε ενέργεια, οργανικά λιπάσματα και νερό, ενώ η φυτοπροστασία βασίζεται σε βιολογικούς τρόπους καταπολέμησης (χρήση φερομονικών παγίδων και διάδοση χρήσιμων παρασίτων)

Σ' ένα τέτοιο σύστημα η αυτορρύθμιση του συστήματος βασίζεται στην παρακολούθηση και τον έλεγχο (monitoring) των κρίσιμων παραγόντων που επηρεάζουν τις εισροές και εκροές. Κρίσιμοι παράγοντες είναι όσοι σχετίζονται με τον έλεγχο της θρεπτικής κατάστασης των δέντρων και τον έλεγχο του δάκου, δραστηριότητες που δημιουργούν στη συμβατική ελαιοκαλλιέργεια τις μεγάλες εισροές σε χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα.

**Κρίσιμοι παράγοντες στη λειτουργία ενός βιολογικού ελαιώνα** είναι η παρακολούθηση και ο έλεγχος (monitoring): α) της θρεπτικής κατάστασης των δέντρων

και ιδιαίτερα ως προς το άζωτο, στοιχείο που επηρεάζει δραστικά τη βλάστηση και καρποφορία της ελιάς και β) των προσβολών από εχθρούς και ασθένειες και ειδικότερα του δάκου που αποτελεί και τον πιο σοβαρό εχθρό της ελαιοκαλλιέργειας.

Αν οι δυσκολίες που θέτουν στην ελαιοκαλλιέργεια αυτοί οι δύο παράγοντες μπορούν να ξεπεραστούν εύκολα με εναλλακτικούς τρόπους που επιβάλλουν οι κανόνες της βιολογικής γεωργίας, ο παραγωγός είναι σε θέση να προχωρήσει στη μετατροπή του ελαιώνα του σε βιολογική καλλιέργεια. Με βάση τα οικονομικά κριτήρια και τους περιορισμούς που θέτουν οι κανόνες της βιολογικής γεωργίας θα είναι σε θέση να αποφασίσει για τη μετατροπή αυτή.

Η παρακολούθηση και ο έλεγχος της θρεπτικής κατάστασης και των προσβολών παρασίτων του ελαιώνα απαιτεί την καταχώρηση διάφορων στοιχείων της φαινολογίας του δέντρου, μετεωρολογικών δεδομένων και των προσβολών εχθρών και ασθενειών της ελιάς.

Φαινολογία της ελιάς. Η γνώση των διαφόρων βιολογικών σταδίων του δέντρου της ελιάς είναι απαραίτητη. Ο παραγωγός πρέπει να καθορίζει τις διάφορες καλλιεργητικές εργασίες σε συνδυασμό με τα διάφορα στάδια βλάστησης και καρποφορίας του δέντρου.

Μετεωρολογικά δεδομένα. Επειδή ο καιρός επηρεάζει την εξέλιξη των παρασίτων της ελιάς, αξιόπιστα μετεωρολογικά δεδομένα είναι χρήσιμα στην καλύτερη πρόβλεψη των προσβολών. Η μέση ημερήσια θερμοκρασία με τις ώρες χαμηλών και υψηλών θερμοκρασιών ή καλύτερα οι θερμοημέρες (thermal units) χρησιμοποιούνται από την υπηρεσία προειδοποιήσεων για την πρόβλεψη της εξέλιξης των εχθρών και ασθενειών των καρποφόρων δέντρων. Τα δεδομένα από τους μετεωρολογικούς σταθμούς ίσως να μη ανταποκρίνονται στο μικροκλίμα του ελαιώνα. Στην περίπτωση αυτή η τοποθέτηση αυτογραφικών οργάνων που καταγράφουν τη θερμοκρασία, τη σχετική υγρασία και τη βροχόπτωση εξασφαλίζει μετρήσεις που μπορούν να συσχετιστούν με την εξέλιξη του παρασίτου αλλά και με τη φυσιολογία της βλάστησης και την καρποφορία της ελιάς.

Καταχώρηση μετρήσεων-παρατηρήσεων. Αν γνωρίζουμε τι είχε συμβεί την προηγούμενη χρονιά είναι εύκολο να πάρουμε ορισμένες αποφάσεις για την διαχείριση των παρασίτων. Καλό είναι να τηρείται ένας φάκελος ή να χρησιμοποιείται ένας υπολογιστής όπου καταχωρούνται τα στοιχεία: εβδομαδιαίες παρατηρήσεις των προσβολών παρασίτων, στοιχεία απογραφής ζιζανίων, οι επεμβάσεις για καταπολέμηση των παρασίτων, τυχόν εργαστηριακές αναλύσεις εδάφους, φύλλων κλπ. Και αγρονομικές παρατηρήσεις που αφορούν την καλλιέργεια (κλάδεμα, όργωμα, λίπανση, συγκομιδή κλπ)

Σημαντικές ποσότητες από τα βασικά θρεπτικά στοιχεία ( N, P, K) απομακρύνονται κάθε βλαστική περίοδο από τον ελαιώνα. Είναι λοιπόν απαραίτητο να προστίθενται οι ουσίες αυτές στο έδαφος για να διατηρείται η γονιμότητα του και να αποδίδει ικανοποιητικά το δέντρο. η ποσότητα των στοιχείων εξαρτάται από τις καλλιεργητικές εργασίες που εφαρμόζουμε, οπότε δεν είναι εύκολο να καθορίσουμε μια στρατηγική λίπανσης για όλες τις συνθήκες της ελαιοκαλλιέργειας. Μια προσέγγιση μπορεί να γίνει με υπολογισμό των θρεπτικών στοιχείων της βιομάζας. Στη βιολογική ελαιοκαλλιέργεια τα χημικά λιπάσματα αντικαθίστανται με οργανική λίπανση (composting), εδαφοκάλυψη και βιολογική δέσμευση του αζώτου. Ο καρπός της ελιάς ανάλογα με τον τρόπο συλλογής του περιέχει διάφορες ποσότητες ξένων υλών (φύλλα κλαδίσκους κλπ). Για την απομάκρυνση τους χρησιμοποιούνται τα αποφυλλωτήρια. Τα φύλλα ελιάς που συγκεντρώνονται αποτελούν μια πολύ καλή ύλη για την παρασκευή compost. Συνήθως παρέχονται δωρεάν και για τη δημιουργία τους προστίθεται κοπριά ή ουρία και νερό για τη διαμόρφωση της αρχικής υγρασίας γύρω στα 60%. Η ουρία προστίθεται για τη μείωση της σχέσης C/N. Κάθε 10 ημέρες, από τη εγκατάσταση του

σωρού, γίνονται γυρίσματα και προστίθεται νερό αν χρειάζεται. Κατά τη ταχεία φάση αποικοδόμησης (χώνευσης) αναπτύσσεται υψηλή θερμοκρασία στο σωρό και καλό είναι να γίνεται διαβροχή και ανάδευση πριν αναπτυχθούν μεγάλες θερμοκρασίες (<50-60°C). Μετά από χρονικό διάστημα 5 μηνών ελέγχεται με βιοδοκιμή αν έχει ολοκληρωθεί η χώνευση του μίγματος για να χρησιμοποιηθεί στον ελαιώνα. Σε πειράματα που πραγματοποιήθηκαν προέκυψε ότι η χώνευση των φύλλων της ελιάς που διαρκεί περίπου τρεις μήνες δεν είναι αρκετή για τη χρήση του compost που παράγεται με τη μέθοδο αυτή. Απαιτείται να ακολουθήσει μια περίοδος ωρίμανσης του δείγματος τουλάχιστον δύο μηνών, ενώ για την πλήρη απαλλαγή του από φυτοτοξικές ουσίες, απαιτείται επιπρόσθετη ωρίμανση πέραν των δύο μηνών.

### **Εδαφοκάλυψη**

Η κάλυψη του εδάφους με διάφορα υλικά είναι ένας χειρισμός του εδάφους που εφαρμόζεται για να περιορίσει την ανάπτυξη των ζιζανίων, να μειώσει τις απώλειες υγρασίας σε περιόδους έντονης ξηρασίας, να προστατεύσει τα εδάφη από διάβρωση και να διατηρήσει ή να βελτιώσει τη γονιμότητα του εδάφους. Ως υλικά εδαφοκάλυψης χρησιμοποιούνται κυρίως άχυρα, φύλλα κλπ

Στη χώρα μας χρησιμοποιούνται τα υπολείμματα από κλάδεμα ελιάς που μετατρέπονται σε τρίμματα ξύλου και φύλλων μετά από τεμαχισμό με στελεχοκόπτη. Αμέσως μετά τη συγκομιδή των καρπών γίνεται συμπληρωματικό κλάδεμα γίνεται διαχωρισμός κλάδων και κλαδίσκων, τεμαχίζονται, μαζί με τυχόν ζιζάνια, και ενσωματώνονται στο επιφανειακό στρώμα του εδάφους.

### **Βιολογική δέσμευση του αζώτου**

Η βιολογική δέσμευση του αζώτου είναι μια εναλλακτική λύση για τον εμπλουτισμό αζώτου σε βασικά στάδια βλάστησης και καρποφορίας. Μπορεί να πραγματοποιηθεί με χρήση συμβιωτικών αζωτοδεσμευτικών συστημάτων. Τα ψυχανθή χρησιμοποιούνται από παλιά για τη διατροφή ζώων και λιπάσματος και επιπλέον για την προστασία των ελαιώνων από τη διάβρωση. Είναι απαραίτητη η συχνή επίσκεψη στον ελαιώνα από τον παραγωγό και η προσεκτική παρατήρηση των προσβολών. η παρακολούθηση γίνεται οπτικά και όπου είναι δυνατόν με παγίδες παρατήρησης για την καταμέτρηση του πληθυσμού. Τα στοιχεία καταγράφονται σε ειδικά φυλλάδια. Αποκλειστικά και μόνο αυτός που ελέγχει τον ελαιώνα τακτικά είναι σε θέση να γνωρίζει την κατάσταση των δέντρων και να παίρνει αποφάσεις για τις διάφορες επεμβάσεις.

Οι εχθροί και οι ασθένειες που προσβάλλουν την ελιά διαφέρουν από ελαιώνα σε ελαιώνα και από εποχή σε εποχή λόγω των διαφορετικών συνθηκών του εδαφοκλίματος, της ποικιλίας και της απόστασης από γειτονικούς ελαιώνες της περιοχής.

Πέρα από τους παράγοντες αυτούς ακολουθεί: εξακρίβωση και γνώση του βιολογικού κύκλου του παρασίτου, παρακολούθηση του πληθυσμού του παρασίτου στον ελαιώνα, ανάπτυξη στρατηγικής για βιολογική αντιμετώπιση, εφαρμογή μέτρων για μείωση των προσβολών. Οι κυριότεροι ζημιογόνοι ζωικοί εχθροί είναι ο δάκος (*Bactrocera olea* Gmel) και ο πυρηνοτρήτης της ελιάς. Από τις ασθένειες σοβαρές ζημιές προκαλεί το κυκλοκόνιο (*Cycloconium oleaginum*), ο καρκίνος της ελιάς (*Becterim savastanoi*) και το βερτισίλιο (*Verticilium alboatrum*), που προξενεί την ξήρανση των δέντρων.

## 10.Ορισμός Βιολογικής Γεωργίας



Η βιολογική γεωργία λαμβάνεται σαν ένα σφαιρικό σύστημα γεωργικής παραγωγής (φυτικών και ζωικών προϊόντων) με κύριο σκοπό την παραγωγή προϊόντων υψηλής βιολογικής αξίας χωρίς την χρησιμοποίηση αγροχημικών, ορμονών και αντιβιοτικών με στόχο την αποκατάσταση και διατήρηση των βιολογικών ισορροπιών μέσα στα πλαίσια των εκμεταλλεύσεων.

Κύριο μέλημα τους είναι η υγεία και η ανθεκτικότητα των φυτών και των ζώων, καθώς και η επίτευξη ενός κλειστού κυκλώματος παραγωγής με την χρησιμοποίηση όσο το δυνατόν μικρότερου όγκου εισροών.

Η βιολογική καλλιέργεια σε συνδυασμό με την βιολογική εκτροφή των ζώων στα οικολογικά (βιολογικά) αγροκτήματα γίνεται με βάση τα πρότυπα βιολογικής καλλιέργειας και βιολογικής εκτροφής των ζώων που έχουν καθοριστεί από αρμόδιους φορείς. Κάτω από την επίβλεψη και με βάση τις οδηγίες εμπειρών και ευαισθητοποιημένων οικολογικά Γεωτεχνικών οι οποίοι αξιοποιώντας τις σύγχρονες κατακτήσεις της επιστήμης, αλλά και την πλούσια εμπειρία τους καθώς και την ντόπια παράδοση, σε αρμονία με την εμπειρία των βιοκαλλιεργητών επιτυγχάνουν να δώσουν λύσεις στα καθημερινά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι καλλιέργειες. Σε σχέση με την λίπανση το έδαφος αντιμετωπίζεται σαν ένα ζωντανό σύνολο (και όχι σαν μια αποθήκη θρεπτικών στοιχείων) και επιδιώκεται να επιτευχθεί μια δυναμική ισορροπία ανάμεσα στην οργανική και ανόργανη φάση του (γονιμότητα). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται η ενσωμάτωση Οργανικής ουσίας με τον συνδυασμό κομπόστα, κοπριάς και χλωρών λιπάνσεων ανάλογα με το είδος και τις ανάγκες των φυτών. Η αντιμετώπιση των Εχθρών και των Ασθενειών που προσβάλλουν τις καλλιέργειες γίνεται με βάση τις υπάρχουσες γνώσεις σε σχέση με τις βιολογικές σχέσεις ανάμεσα στους βλαβερούς και ωφέλιμους οργανισμούς και με προσεκτικές παρεμβάσεις για την ρύθμιση των πληθυσμών τους, με στόχο την μείωση των βλαβερών για την παραγωγή οργανισμών σε επίπεδα που να μην δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στην γεωργική εκμετάλλευση. Η αντιμετώπιση των Εχθρών και των Ασθενειών που προσβάλλουν τις καλλιέργειες γίνεται με βάση τις υπάρχουσες γνώσεις σε σχέση με τις βιολογικές σχέσεις ανάμεσα στους βλαβερούς και ωφέλιμους οργανισμούς και με προσεκτικές παρεμβάσεις για την ρύθμιση των πληθυσμών τους, με στόχο την μείωση των βλαβερών για την παραγωγή οργανισμών σε επίπεδα που να μην δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στην γεωργική εκμετάλλευση

## Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα και την Ευρώπη

Η βιολογική γεωργία στον ευρωπαϊκό χώρο έχει προϊστορία. Σε ορισμένα κράτη ο τομέας αυτός έχει προχωρήσει σε ικανοποιητικό επίπεδο, γεγονός που οφείλεται στην ύπαρξη εθνικής νομοθεσίας, καθώς επίσης στη δημιουργία δυνατών οικολογικών κινήματων, στην ανάπτυξη δικτύων διακίνησης βιολογικών προϊόντων, στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, κλπ. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όλες οι σχετικές μελέτες και παρατηρήσεις συγκλίνουν προς την άποψη ότι η βιολογική γεωργία περιλαμβάνει μία δυναμική που οδηγεί σε συνεχώς αυξανόμενη ανάπτυξη του κλάδου. Στην Ολλανδία, για παράδειγμα, η πολιτική για την βιολογική γεωργία, ασκείται από το Υπουργείο Γεωργίας, Διαχείρισης Φύσεως & Αλιείας και σκοπεύει να απαλείψει τυχόν παρεμπόδιση για την ανάπτυξη του βιολογικού τρόπου ασκήσεως της γεωργίας. Επιπλέον, δημιουργεί συνθήκες που επιτρέπουν την περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου και την εμπορία των βιολογικών προϊόντων. Ειδικότερα, λαμβάνονται μέτρα που να δημιουργούν συνθήκες ισορροπίας μεταξύ της παραγωγής και πωλήσεως βιολογικών προϊόντων, έτσι ώστε να εμποδιστεί η κατάρρευση της αγοράς από υπερβολική προσφορά σε σχέση με την ζήτηση βιολογικών προϊόντων. Το 1991 η έκταση που διατέθηκε για παραγωγή βιολογικών προϊόντων ήταν 46920 στρέμματα σε σύγκριση με τα 7000 στρέμματα του 1983. Στην Ελλάδα, το 2001 (σύμφωνα με τα στοιχεία του Ελληνικού Υπουργείου Γεωργίας), οι καλλιεργούμενες εκτάσεις με βιολογικό τρόπο ανέρχονταν σε 311182,02 στρέμματα. βιοκαλλιεργητές είναι περί τους 600, που καλλιεργούν 17.000 περίπου στρέμματα με βιολογικό τρόπο. Οι πρώτες προσπάθειες βιολογικής καλλιέργειας έγιναν στις αρχές της δεκαετίας του 1980, από ορισμένους ιδεολόγους, οι οποίοι, μεμονωμένα ασχολήθηκαν με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής αγροτικών προϊόντων. Σταδιακά, οι προσπάθειες πολλαπλασιάστηκαν και άρχισαν να δημιουργούνται μονάδες με επιχειρηματικό προσανατολισμό.

<b>ΕΤΟΣ</b>	<b>ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (στρ.)</b>	<b>Σύνολο (στρ.) (Καλλιεργήσιμες εκτάσεις + Βοσκότοποι)</b>	<b>Ποσοστό %</b>
<b>2002</b>	295.000	771.200	0,84
<b>2003</b>	390.000	2.444.000	2,66
<b>2004</b>	709.000	2.674.590	2,91
<b>2005</b>	1.038.000	2.887.000	3,15
<b>2006</b>	1.701.865	3.022.560	3,29
<b>2007</b>	1.521.175	2.798.946	3,05



# Στατιστικά Ελλάδα 2007

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΩΝ 2007					
Εγγεγραμμένοι Επιχειρηματίες		Τέλος 2006	Νέες εγγραφές το 2007	Διαγραφές το 2007	Τέλος 2007
Σύνολο εγγεγραμμένων επιχειρηματιών		24.666	2.526	2.455	24.729
A	Παραγωγοί	23.618	2.182	2.312	23.480
B	Μεταποιητές	758	281	99	940
Γ	Εισαγωγείς	3	0	2	1
AB	Παραγωγοί / Μεταποιητές	281	61	41	301
ΑΓ	Παραγωγοί / Εισαγωγείς	1	0	1	0
ΒΓ	Μεταποιητές / Εισαγωγείς	5	2	0	7
ΑΒΓ	Παραγωγοί / Μεταποιητές / Εισαγωγείς	0	0	0	0

Περιοχή	Αριθμός ελαιοδένδρων
Μεσόγειος	754.200.000
ΗΠΑ	8.500.000
Ασία	21.000.000
Αφρική + Αυστραλία	500.000
<b>Σύνολο</b>	<b>784.200.000</b>

## **Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στην Ευρώπη**

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ε.Ε. κατά την δετία 1985-93 τετραπλασιάστηκαν οι εκτάσεις των αγροκτημάτων που καλλιεργούνται με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας και ανέρχονται σε 5 εκατομμύρια περίπου στρέμματα έκταση αυτή όμως καταλαμβάνει πολύ μικρό ποσοστό (1%) της αγροτικής έκτασης της Ε.Ε. Στη ραγδαία ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας σημαντικό ρόλο έπαιξαν η παρουσία των κινημάτων προστασίας του περιβάλλοντος (IFOAM), η ανάπτυξη έρευνας πολλών ινστιτούτων, η καθιέρωση ενιαίων προδιαγραφών (standards) για τις χώρες της Ε.Ε. για τη βιολογική παραγωγή και η ενίσχυση της εμπορίας βιολογικών προϊόντων από μερικές χώρες της Ε.Ε.

Η διάθεση στην αγορά των βιολογικών προϊόντων αυξάνει συνεχώς τα τελευταία χρόνια στη Γερμανία, Αυστρία, Ελβετία και Σκανδιναβικές χώρες ( Σουηδία, Δανία). Στα επόμενα χρόνια προβλέπεται αύξηση της παραγωγής βιολογικών προϊόντων για τους ακόλουθους λόγους:

Οι ενημερωμένοι καταναλωτές πλούσιων χωρών προτιμούν τα βιολογικά προϊόντα γιατί τα θεωρούν πιο υγιεινά. Με τα τελευταία ευρήματα από αναλύσεις που γίνονται κατά τον ποιοτικό έλεγχο τροφίμων έχουν προκύψει ανησυχητικά στοιχεία, κυρίως από υπολείμματα φυτοφαρμάκων και νιτρικά στα φυτικά και ζωικά προϊόντα ,αλλά και από την εφαρμογή τεχνολογιών που δύσκολα γίνονται κατανοητές (γενετική μηχανική, ακτινοβολία τροφίμων ) και προκαλούν φόβο στους καταναλωτές.

Η αναγνώριση της από την Κοινή Αγροτική Πολιτική της Κοινότητας και κυρίως από την Agenda 2000 και το νέο πρόγραμμα της αειφορικής διαχείρισης (sustainability) δημιουργούν κίνητρα ανάπτυξης της βιολογικής γεωργίας.

Η γεωργία σε πολλές χώρες της Ευρώπης, λόγω του μικρού κλήρου, της τοπογραφίας και του κλίματος δεν είναι ανταγωνιστική με τα παγκόσμια δεδομένα. Η παραγωγή βιολογικών προϊόντων, που είναι απαιτητική σε εργασία, ταιριάζει καλύτερα στην οικονομία των συνθηκών αυτών.

Η βιολογική γεωργία στη χώρα μας βρίσκεται σε νηπιακό στάδιο, αν και η παραγωγή ορισμένων προϊόντων (ελαιόλαδο, σταφίδα ξηρά σύκα κ.α.) από τη φύση τους έχουν τις προϋποθέσεις για βιολογική παραγωγή. οι πρώτες προσπάθειες για διάδοση της βιολογικής γεωργίας έγιναν πριν από 20 περίπου χρόνια από ερασιτέχνες παραγωγούς που ίδρυσαν το 1985 το Σύλλογο Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας που ουσιαστικά αποτελεί τον πρώτο πυρήνα ενημέρωσης και δράσης. Σιγά σιγά το κίνημα αυτό βρήκε πολλούς οπαδούς και σήμερα, σύμφωνα με τα στοιχεία του υπουργείου Γεωργίας, ο αριθμός των παραγωγών που ασχολούνται με τη βιολογική γεωργία φτάνει περίπου τους 600 και ασχολούνται κυρίως με τις ελιές, το αμπέλι, τα εσπεριδοειδή και ορισμένα είδη καρποφόρων δέντρων και κηπευτικών καλλιεργειών.

Βάση για τη παραγωγή βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα αποτέλεσε η ισχύουσα κοινοτική νομοθεσία (κανονισμός 2092/91). Το Υπουργείο Γεωργίας μετά την ψήφιση του κανονισμού της 2092/91 ίδρυσε το γραφείο βιολογικών Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης που είναι και το αρμόδιο όργανο επίβλεψης του συστήματος ελέγχου και πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων

## **Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στην ελαιοκαλλιέργεια Προοπτική βιολογικής καλλιέργειας στην Ελλάδα**

Η βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα παρουσιάζει συγκριτικά πλεονεκτήματα, που οφείλονται:

- Στις ήπιες κλιματολογικές συνθήκες.
- Το ανάγλυφο του εδάφους.
- Τον νησιωτικό χαρακτήρα της χώρας.
- Της μικρότερης ρύπανσης από αγροχημικά.
- Της οικογενειακής μορφής των εκμεταλλεύσεων.

Η βιολογική γεωργία θα μπορούσε να δώσει ένα ικανοποιητικό εισόδημα στις εκμεταλλεύσεις που έχουν την δυνατότητα να ανταποκριθούν στην αυξημένη ανθρώπινη εργασία που απαιτεί η βιολογική μέθοδος και να επηρεάσουν θετικά το κόστος των βιολογικών προϊόντων.

Οι εδαφοκλιματικές ιδιότητες της Ελλάδας ευνοούν την παραγωγή προϊόντων με άριστες οργανοληπτικές ιδιότητες. Επιπλέον και οι οικογενειακής μορφής άσκηση της γεωργίας κατά τρόπο που συγκλίνει με τον βιολογικό τρόπο, είναι επιπλέον ένα πλεονέκτημα για άμεση προσαρμογή προς την βιοκαλλιέργεια.

**Βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας** θα μπορούσαν να αναφερθούν οι εξής:

- Η οικονομική ενίσχυση των βιοκαλλιεργητών τόσο κατά την μεταβατική περίοδο όσο ίσως και κατά την μετέπειτα πορεία των βιοκαλλιεργειών. Αναμένεται ότι με την εφαρμογή του ΚΑΝ 2092/91, θα δοθεί μία ώθηση στην βιολογική γεωργία.
- Η ενημέρωση των γεωτεχνικών και των τεχνολόγων γεωπονίας σε ό,τι αφορά την βιολογική μέθοδο παραγωγής.
- Η εισαγωγή της βιολογικής γεωργίας στην τριτοβάθμια γεωπονική εκπαίδευση.
- Η ενημέρωση των αγροτών σε θέματα βιολογικής γεωργίας, προκειμένου να πεισθούν για την βιωσιμότητά της.
- Η εισαγωγή του αντικειμένου στην επαγγελματική κατάρτιση.
- Η οργάνωση της εμπορίας των βιολογικών προϊόντων.
- Η ενημέρωση των καταναλωτών σε ό,τι αφορά τα βιολογικά προϊόντα και η ευαισθητοποίησή τους στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Η χρηματοδότηση ερευνών σε θέματα βιολογικής παραγωγής γεωργικών προϊόντων.
- Η οργάνωση του συστήματος ελέγχου και πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων για την αξιόπιστη κυκλοφορία τους στην ελληνική και διεθνή αγορά.
- Η δημιουργία προτύπων αγροκτημάτων για την απόκτηση εμπειρίας, με στόχο την εξέλιξή τους σε κέντρα έρευνας και εκπαίδευσης αγροτών και γεωτεχνικών.
- Η δημιουργία τράπεζας πληροφόρησης σχετικά με την πρόοδο, επιτεύγματα και αποκτηθείσα εμπειρία από την άσκηση της βιολογικής γεωργίας, που θα είναι διαθέσιμη σε κάθε ενδιαφερόμενο.



## 11. Ονομασίες και ορισμοί ελαιολάδων



### 1. Παρθένο ελαιόλαδο

Παρθένα χαρακτηρίζονται τα ελαιόλαδα τα οποία προέρχονται από την έκθλιψη του ελαιόκαρπου με μηχανικές μεθόδους ή άλλες φυσικές επεξεργασίες σε συνθήκες που δεν προκαλούν αλλοίωση του ελαίου και τα οποία δεν έχουν υποστεί καμία άλλη επεξεργασία πλην της πλύσης, της μετάγγισης, της φυγοκέντρισης και της διήθησης.

Τα παρθένα ελαιόλαδα κατατάσσονται ανάλογα με το βαθμό της οξύτητάς τους στις παρακάτω κατηγορίες:

- ❖ **Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο ή έξτρα παρθένο ελαιόλαδο (οξέα 0 – 1%):** Εκλεκτή ποιότητα παρθένου ελαιολάδου, του οποίου η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, η οξύτητά του δηλαδή, δεν υπερβαίνει τα 0,8. Θεωρείται το καλύτερο λάδι, καθώς είναι ένας απόλυτα φυσικός χυμός με υψηλή βιολογική αξία. Είναι ιδανικό για να χρησιμοποιηθεί ωμό σε σαλάτες, σάλτσες, χόρτα, κ.λ.π. Το εξαιρετικό παρθένο διατηρεί όλες τις αντιοξειδωτικές ουσίες του ελαιολάδου.
- ❖ **Παρθένο ελαιόλαδο ή «εκλεκτό» (οξέα έως 2%):** Ελαιόλαδο του οποίου, η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, δεν υπερβαίνει τα 2g ανά 100g προϊόντος. Είναι ιδανικό για μαγειρευτά φαγητά, ψητά κρέατα, τηγανητά, αρτοσκευάσματα και γλυκά.
- ❖ **Κοινό παρθένο ελαιόλαδο (οξέα έως 3,3%):** Παρθένο ελαιόλαδο, που ο βαθμός οργανοληπτικής του αξιολογήσεως είναι ίσος ή ανώτερος του 3,5, ενώ η ελεύθερη οξύτητα εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ είναι το πολύ 3,3 gr ανά 100 gr.
- ❖ **Μειονεκτικό (λαμπάντε) Παρθένο ελαιόλαδο (οξέα έως 8%):** ελαιόλαδο υποβαθμισμένο, που είναι ομοίως παρθένο, αλλά με ογκομετρούμενη οξύτητα ανώτερη του 3,3 και μέχρι 8%. Έχει δυσάρεστη οσμή και γεύση.

### 2. Ελαιόλαδο αποτελούμενο από εξευγενισμένα ελαιόλαδα και παρθένα ελαιόλαδα

Η κατηγορία αυτή του ελαιολάδου αποτελείται από μείγμα εξευγενισμένου ελαιολάδου και παρθένων ελαιολάδων, του οποίου η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφρασμένη σε ελαϊκό οξύ, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 1g ανά 100g προϊόντος. Χρησιμοποιείται κυρίως στα τηγανητά φαγητά και έχει τη μεγαλύτερη κατανάλωση διεθνώς.

ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ( οξέα έως 0,5%):

Ελαιόλαδο που λαμβάνεται από εξευγενισμό (χημική επεξεργασία) παρθένου ελαιολάδου και η οξύτητα του δεν υπερβαίνει τα 0,5 g ανά 100 g.

**ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ** (οξέα έως 1,5%)

Ελαιόλαδο αποτελούμενο από ανάμειξη εξευγενισμένου ελαιολάδου και παρθένων ελαιολάδων με εξαίρεση το μειονεκτικό, και ελεύθερη οξύτητα έως 1,5 g ανά 100 g.

### 3. Πυρηνέλαιο

Έλαιο που αποτελείται από μείγμα εξευγενισμένου πυρηνελαίου, το οποίο παραλαμβάνεται με χημικές μεθόδους από την πυρήνα, το κουκούτσι, δηλαδή, της ελιάς και παρθένων ελαιολάδων. Η περιεκτικότητά του σε ελεύθερα λιπαρά οξέα, εκφραζόμενη σε ελαϊκό οξύ, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 1g ανά 100g προϊόντος. Το χρώμα του είναι συνήθως ανοιχτό κίτρινο.

- **Ακατέργαστο πυρηνέλαιο**

Ελαιόλαδο που λαμβάνεται από κατεργασία ελαιοπυρήνων με διαλύτη.

- **Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο**

Ελαιόλαδο που λαμβάνεται με εξευγενισμό (χημική επεξεργασία) ακατέργαστου πυρηνελαίου.

- **Πυρηνέλαιο** Αποτελείται από μείγμα εξευγενισμένου πυρηνελαίου και παρθένων ελαιολάδων, εξαιρουμένου του μειονεκτικού.

## 12. Συμπεράσματα – Επίλογος

Με το πέρασμα των χρόνων η ελιά και τα προϊόντα που παράγει, χρησιμοποιήθηκαν ευρέως σε πολλούς τομείς της ζωής και επιβίωσης του ανθρώπινου γένους και με ποικίλες μορφές. Από την αρχαιότητα ήδη, έως και τη σύγχρονη εποχή το ελαιόδενδρο υπήρξε σημείο αναφοράς, σύμβολο, βασικό μέσο διατροφής, υψίστης σημασίας πηγή εσόδων. Τα πρώτα χρόνια εμφάνισής του σύμφωνα με τα ευρήματα και τις γραφές που σχετίζονται με την προέλευση, αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στην καλλιέργεια της ελιάς, στους τρόπους συλλογής του καρπού, καθώς επίσης και στις γεωργικές εργασίες που είναι απαραίτητες για την δημιουργία και διατήρηση της καλής υγείας του δέντρου.

Στη συνέχεια και καθώς φτάνουμε στα σύγχρονα χρόνια, όπως είναι λογικό, ανακαλύφθηκαν νέες μέθοδοι και καινούριες φιλοσοφίες που σαν στόχο είχαν την αύξηση της παραγωγής σε ταχύτερο χρόνο, καθώς επίσης και την εκμετάλλευση σχετικά άγονων εδαφών, μη επαρκώς αρδευόμενα, δύσκολα εδάφη που υπο άλλες συνθήκες με άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες δεν θα απέδιδαν τόσο. Κατά συνέπεια και καθώς πλησιάσαμε στο κατώφλι του 21<sup>ου</sup> αιώνα δεν ήταν πλέον αρκετή απλά η αύξηση της παραγωγής. Πλέον, το ζητούμενο είναι η καλύτερη ποιότητα των προϊόντων της ελιάς με τρόπο, που να μην επιβαρύνει τη χλωρίδα και την πανίδα, με μεθόδους που να μην μολύνουν το περιβάλλον, τον άνθρωπο και τα ζώα. Αυτός ο τρόπος σκέψης έφερε μεγάλη αλλαγή στο σκηνικό της καλλιέργειας της ελιάς, καθώς σε παγκόσμιο επίπεδο επικράτησε η ιδέα της βιολογικής καλλιέργειας, των βιολογικών προϊόντων. Η επανάσταση αυτή έφερε μεγάλο κομμάτι της κοινής γνώμης υπέρ των βιολογικών προϊόντων, υπήρξε πληροφόρηση για τα οφέλη των βιολογικών προϊόντων και έτσι υιοθετήθηκε ένας άλλος τρόπος ζωής, ο οποίος κρίνεται πιο φιλικός προς το περιβάλλον αλλά και καλύτερος για την ανθρώπινη υγεία.

Η καλλιέργεια της ελιάς σίγουρα για τη μετατροπή της από συμβατική σε βιολογική έχει σαν απαραίτητη προϋπόθεση καταρχήν την σωστή κατάρτιση και τη γνώση, αλλά και την συνεχή έρευνα, γεγονός που την καθιστά πιο δύσκολη. Η μετάβαση αυτή μπορεί να διαρκέσει χρόνια όμως το αποτέλεσμα αισιόδοξα αποτελέσματα, αφού ο κάθε καλλιεργητής προσαρμόζει την καλλιέργεια στον δικό του τρόπο ζωής, στα μέσα τα οποία διαθέτει, αλλά και στις εδαφοκλιματικές συνθήκες του κάθε τόπου.

Το σύνολο των εκτάσεων που καλλιεργούν ελιά μέσα στην τελευταία δεκαετία έχει σχεδόν τετραπλασιαστεί. Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας στην Ευρώπη ήδη δείχνει πολύ αισιόδοξα αποτελέσματα παρόλο που στην Ελλάδα βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο συνολικά, γεγονός που υπογραμμίζει την καθυστέρηση στη διακίνηση των προϊόντων και την μειωμένη τεχνογνωσία. Γενικότερα η διακίνηση των βιολογικών προϊόντων βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα, ο κόσμος έχει κάνει στροφή προς τα βιολογικά προϊόντα τα οποία βρίσκονται πρωτοποριακά, πιο υγιεινά, αλλά επιτυγχάνει ταυτόχρονα την ευαισθητοποίησή τους στην προστασία του περιβάλλοντος.

Το ελαιόλαδο είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της Μεσογειακής διατροφής. Αποτελεί τη βασικότερη πηγή λιπαρών στη Μεσογειακή κουζίνα και καταναλώνεται καθημερινά με ποικίλους τρόπους. Τα πολυακόρεστα και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα που περιέχει το ελαιόλαδο θεωρούνται φιλικά για τον οργανισμό και την υγεία. Στο ελαιόλαδο αποδίδονται και πολλές θεραπευτικές ιδιότητες. Συγκαταλέγεται στα 10 πιο ωφέλιμα για τον ανθρώπινο οργανισμό είδη διατροφής. Το ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε βιταμίνες και αντιοξειδωτικά και αποτελεί ίσως το εκλεκτότερο μαγειρικό έλαιο. Η σύγχρονη Ιατρική επιβεβαιώνει ότι το παρθένο ελαιόλαδο είναι ευεργετικό για την υγεία και συνιστάται σε περιπτώσεις καρδιαγγειακών παθήσεων, για τη δίαιτα παιδιών, αθλητών και ηλικιωμένων, για τον έλεγχο

του διαβήτη και του έλκους του στομάχου, καθώς και για την πρόληψη του καρκίνου του προστάτη και του μαστού.

Συνοψίζοντας, μπορεί να επισημανθεί ότι παρά τις δυσκολίες και τα αρνητικά σημεία της βιολογικής καλλιέργειας το καταναλωτικό κοινό εκδηλώνει μια στροφή προς τα προϊόντα αυτά. Έτσι, αρχίζει να αλλάζει το τοπίο, αν και έχοντας ακόμα πολύ δρόμο να διανύσει. Πρέπει να αλλάξουν πολλά και ριζικά, αρχίζοντας από τους καλλιεργητές και φτάνοντας έως τους καταναλωτές. Ως εκ τούτου, μεγάλη θα είναι η συμβολή της ενημέρωσης τόσο των γεωπόνων αλλά και των καταναλωτών.



### **13.Βιβλιογραφία**

Fooks Richard, 1995, Το βιβλίο της ελιάς, Εκδόσεις Ψυχάλου, Αθήνα

Θεριός Ι. Ν., 2005, «Ελαιοκομία», Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη

Ποντίκης Α. Κωνσταντίνος, 2000, Ειδική Δενδροκομία Ελαιοκομία Τόμος Τρίτος, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

Σφακιωτάκης Ευάγγελος, 2000, Πρόγραμμα Αειφορική Γεωργία Ολοκληρωμένη Παραγωγή Γεωργικών Προϊόντων Οπωροκηπευτικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη

Περιοδικό Γεωργία - Κτηνοτροφία, τεύχος 6/2009, Ιούλιος-Αύγουστος, Εκδόσεις Αγρότυπος, Αθήνα

Περιοδικό Γεωργία – Κτηνοτροφία, τεύχος 3/2002, Εκδόσεις Αγρότυπος, Αθήνα

### **Διαδίκτυο**

<http://www.bionetwesthellas.gr/1/7001.scr>

<http://www.elaiolado.gr/>

<http://www.aegeaskek.gr/eco-agro/pdf/enotita1.pdf>

[http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B438D8FF9266DE9FC225712C0053D63F/\\$file/NomikoPlesio.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/da/da.nsf/All/B438D8FF9266DE9FC225712C0053D63F/$file/NomikoPlesio.pdf?OpenElement)

<http://konstantinou.terapad.com/index.cfm?fa=contentImageGallery.listImages&directoryId=17967>

<http://www.dionet.gr/ekdoseis/title17.htm>

<http://www.elies-ladikalamatiano.gr/olive/enomothesia/popprasineselieskhalkidikes.html>

[http://grperblar.blogspot.com/2010/06/7\\_02.html](http://grperblar.blogspot.com/2010/06/7_02.html)

<http://www.bionews.gr/bionews/048/armonia.htm>



<http://geoponiki-epistimi.blogspot.com/search/label/%CE%97%20%CE%95%CE%BB%CE%B9%CE%AC>

<http://www.diavouleusi.eliamep.gr/agriculture/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%AC%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%BC%CE%B9%CE%B1-%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B5%CF%80%CE%AD%CE%BA%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7%CF%82/>

<http://www.karpea.gr/el/nutrition/olive-varieties>

[http://www.elia-diktyo.gr/ekpaideytiko\\_gr.htm](http://www.elia-diktyo.gr/ekpaideytiko_gr.htm)

[http://www.unibas.it/desertnet/dis4me/introduction\\_gr.htm](http://www.unibas.it/desertnet/dis4me/introduction_gr.htm)

[http://www.facebook.com/note.php?note\\_id=142913335747043](http://www.facebook.com/note.php?note_id=142913335747043)

[http://www.agrotrainingnet.gr/UserFiles/File/meletes/122336\\_meleti3.pdf](http://www.agrotrainingnet.gr/UserFiles/File/meletes/122336_meleti3.pdf)

<http://www.oliveoil.gr/>

<http://www.perivoli.com.gr/profile.asp>

<http://www.olive.gr/gr/elia/diatrofiki-aksia>

<http://www.oilandolive.com/el/about-olive-oil-a-olive-tree.html>

<http://www.e-geoponoi.gr/2009-11-14-14-48-26/72-2009-11-14-14-49-38.html>

<http://www.e-geoponoi.gr/2010-01-31-20-45-16/886-2010-04-06-11-04-31.html>

[http://www.gge.gr/up/files/elaiol\\_typo.pdf](http://www.gge.gr/up/files/elaiol_typo.pdf)

<http://www.fileos.gr/greek-pop-pge.dhtml>

[http://www.fitoriofotis.gr/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=13&Itemid=21](http://www.fitoriofotis.gr/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=13&Itemid=21)