

ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ



Μαστοειδής-Τσουνάτη



Κορωνέικη



Καλαμών



Μεγαρείτικη



Χαλκιδικής ή Γαϊδουρολιά

Σμαραγδή Πετροπούλου Καραγιαννοπούλου

Γεωπόνος

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Καλαμάτα, 2019

Περιεχόμενα

Κεφάλαια

	Σελ.
1° Εξάπλωση της καλλιέργειας της ελιάς	1
2° Ιστορική ανασκόπηση	14
3° Ελαιόλαδο	19
4° Βοτανική ταξινόμηση	27
5° Βιολογία-οικολογικό περιβάλλον	30
6° Ιδιομορφίες βλάστησης- Διαφοροποίηση των οφθαλμών	46
7° Εγκατάσταση ελαιώνα	60
8° Θρέψη και λίπανση της ελιάς	71
9° Διαχείριση εδάφους ελαιώνα	82
10° Κλάδεμα της ελιάς	92
11° Ποικιλίες ελιάς	104
12° Πολλαπλασιασμός της ελιάς	118
13° Πότισμα της ελιάς	130
14° Συγκομιδή	136
15° Στάδια επεξεργασίας ελαιοκάρπου	145
16° Εχθροί και ασθένειες της ελιάς	152
Βιβλιογραφία	166

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

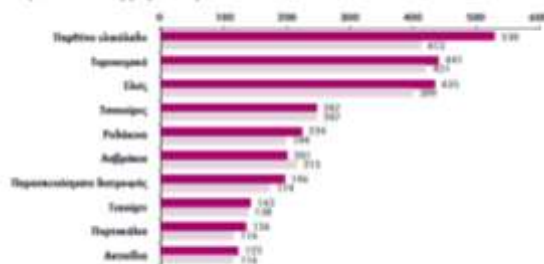
ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



Τα άνθη ελιάς της ελιάς βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων βλαστού παρελθόντος έτους. Κατά τη συλλογή του ελαιοκάρπου πρέπει να είμαστε προσεχτικοί ώστε να μην καταστρέψουμε-αφαιρέσουμε την τρέχουσα-επάρκρια βλάστηση η οποία θα μας δώσει καρποφορία την επόμενη χρονιά.

Ο κλάδος τροφίμων και ποτών στη χώρα μας αύξησε τις εξαγωγές του το 2018, έναντι του 2017, κατά 347 εκατομμύρια ευρώ. Σημαντική συμβολή στην αύξηση αυτή είχε το παρθένο ελαιόλαδο που παρουσίασε τη μεγαλύτερη αύξηση και κατέλαβε την πρώτη θέση στην κατηγορία των τροφίμων και ποτών με μερίδιο 9,8%. Σημαντική αύξηση είχαν και οι ελιές που κατέλαβαν την τρίτη θέση με μερίδιο 8% (Διαγ.1).

Διάγραμμα 1. Τα 10 πρώτα στις εξαγωγές προϊόντα το 2018.
Αξία σε εκατομμύρια ευρώ



Γεωργία - Κτηνοτροφία • τεύχος 4/2019

ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Γενικά για την καλλιέργεια της ελιάς

Σήμερα υπάρχουν πάνω από 750 εκατομμύρια ελιές σε όλο τον κόσμο, οι οποίες καλύπτουν επιφάνεια 7 εκατ. εκταρίων, (ένα εκτάριο ισοδυναμεί με δέκα στρέμματα), το 80% των οποίων βρίσκεται στην Ευρώπη (42% στη Ισπανία, 24% στην Ιταλία και 12% στην Ελλάδα). Πάνω από 1,8 εκατομμύρια γεωργικές εκμεταλλεύσεις καλλιεργούν ελαιόδεντρα στην ΕΕ (Ευρωπαϊκή Ένωση), ιδιαίτερα στις νότιες χώρες, αντιπροσωπεύοντας το 40% των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στην Ισπανία και την Ιταλία και το 60% στην Ελλάδα. Η ΕΕ είναι επίσης παγκόσμιος ηγέτης στην παραγωγή ελιάς και παράγει το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής (το 2016/17 παράγαγε το 68% της παγκόσμιας παραγωγής ελαιολάδου), ενώ είναι ο βασικός εξαγωγέας στις μη ελαιοπαραγωγικές περιοχές όπως στη βόρεια Αμερική. Σήμερα η ελιά καλλιεργείται σε περιοχές μακριά από τον τόπο καταγωγής της όπως στην Αυστραλία, Αργεντινή, Καλιφόρνια, Βραζιλία, Χιλή, Ιρακ, Περού κλπ.

Σήμερα υπάρχουν στην Ελλάδα 150 εκατ. περίπου ελαιόδεντρα, λειτουργούν 2.800 ελαιοτριβεία και 500 χιλ. οικογένειες ζουν από την καλλιέργεια της ελιάς, αφού σε αρκετές, κυρίως άγονες περιοχές, το ελαιόλαδο αποτελεί το αποκλειστικό εισόδημα των κατοίκων.

Εκτός από την οικονομική της διάσταση, η ελαιοκαλλιέργεια έχει για τη χώρα μας, τεράστια κοινωνική και περιβαλλοντική σημασία αφού συμβάλλει καθοριστικά στην βιωσιμότητα μειονεκτικών περιοχών, στη διατήρηση της κοινωνικής συνοχής σε αυτές καθώς και στην προστασία των εδαφών από τη διάβρωση και στη διατήρηση του φυσικού κάλλους του ελληνικού τοπίου. Επίσης, αποτελεί πρωταρχικό παράγοντα ανάπτυξης περιοχών με σοβαρά προβλήματα απασχόλησης και συνοχής. Παρακάτω φαίνονται οι κυριότερες περιοχές που καλλιεργείται η ελιά στη χώρα μας.

Περιφερειακές Ενότητες της Ελλάδας με τον μεγαλύτερο αριθμό ελαιόδένδρων (Πηγή: Γεν.Γραμ.Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος, έτος 2012)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Αριθμός Ελαιοδένδρων
Μεσσηνίας	13.545.000
Ηρακλείου	13.378.000
Λακωνίας	10.936.000
Λέσβου	7.321.000
Χανίων	6.914.000
Ηλείας	6.382.000
Φθιώτιδας	5.530.000
Ευβοίας	5.106.000
Μαγνησίας	4.627.000
Αιτωλοακαρνανίας	3.718.000
Κέρκυρας	3.718.000
Αχαΐας	3.338.000

Στον επόμενο χάρτη φαίνεται η εξάπλωση της καλλιέργειας της ελιάς στη χώρα μας. Σε ψυχρές περιοχές δεν καλλιεργείται λόγω του ότι είναι ευαίσθητη στον παγετό.



Η έκταση των ελαιώνων στην Ελλάδα έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, λόγω της φύτευσης ελαιώνων υψηλής πυκνότητας. Οι ελαιώνες για ελαιόλαδο έχουν επεκταθεί σε πολλές ημιορεινές και παράκτιες περιοχές (κυρίως στην Κρήτη και την Πελοπόννησο) και οι ποικιλίες ψιλολιάς ή αλλιώς λαδολιές, όπως η Κορωνέικη – η σημαντικότερη ποικιλία λαδολιάς στην Ελλάδα – κυριαρχούν. Η τάση είναι προς την κατεύθυνση της εντατικοποίησης της παραγωγής μέσω της μηχανοποίησης, της εξομάλυνσης του εδάφους, της στάγδην άρδευσης και της αυξημένης χρήσης εξωτερικών εισροών.

Η μικτή καλλιέργεια ελαιοδένδρων και άλλων δέντρων ή αρόσιμων καλλιεργειών εγκαταλείπεται. Τα ελαιοδέντρα καλλιεργούνται σχεδόν αποκλειστικά σε φυτείες ενός είδους.

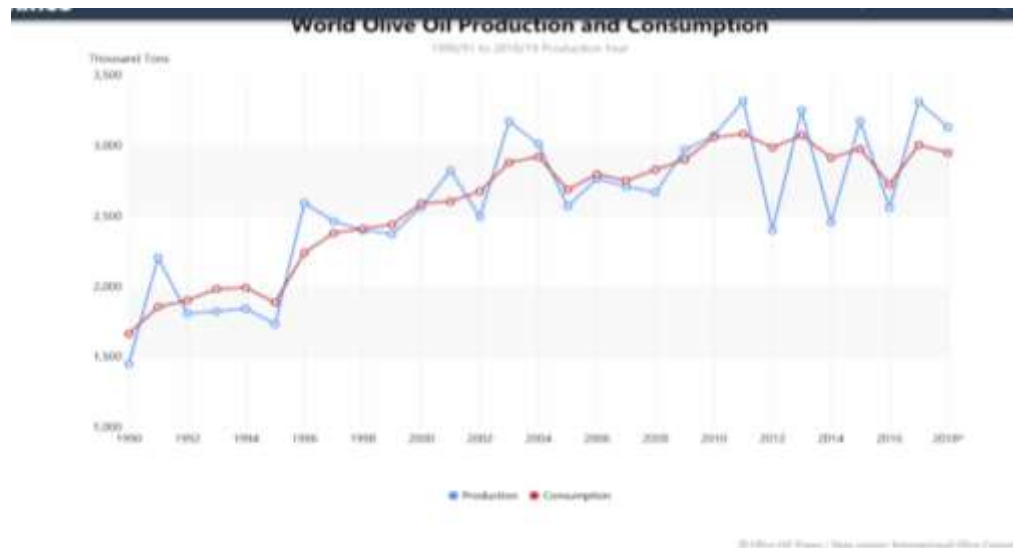
Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία του ΥπΑΑΤ, η ελιά αντιπροσωπεύει το 72% του αριθμού των καρποφόρων δένδρων της Ελλάδος. Από αυτά, το 60% είναι λαδολιές και το 12% χονδρολιές.

Ελαιόλαδο

Στον επόμενο πίνακα φαίνονται οι κυριότερες χώρες παραγωγής ελαιολάδου το 2016/17 σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Ελαιολάδου (International Olive Council, IOC).

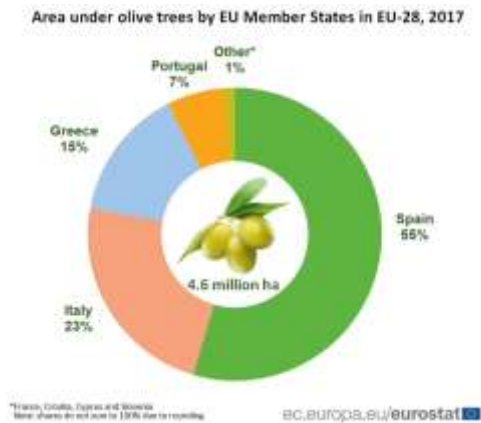
Πιν.1.1 Κυριότερες χώρες παραγωγής ελαιολάδου στον κόσμο το 2016/17 (παραγωγή σε χιλ.τον.) Πηγή: ΙΟΚ		
α/α	Χώρα	Παραγωγή (σε χιλ.τόν.)
1	Ευρωπαϊκή Ένωση	1.752 (68% της παγκοσμίου παραγωγής)
2	Τουρκία	178
3	Συρία	110
4	Μαρόκο	110
5	Τυνησία	100
6	Αλγερία	63
7	Αίγυπτος	30
8	Λίβανο	25
9	Αργεντινή	24
10	Αυστραλία	21
11	Χιλή	20
12	Ιορδανία	20
13	Παλαιστίνη	20
14	Ισραήλ	18
15	Λιβύη	16
16	Η.Π.Α	15
17	Αλβανία	11,5
18	Κίνα	5
19	Ιραν	3,5
20	Σαουδική Αραβία	3
21	Μαυροβούνιο	0,5
22	Ουγγαρία	0,5
	ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	2.561,5

Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου, η παραγωγή ελαιολάδου το 2017/18 θα φθάσει 3.314 εκατ.τον. και το 2018/19 3.131 εκατ.τον.



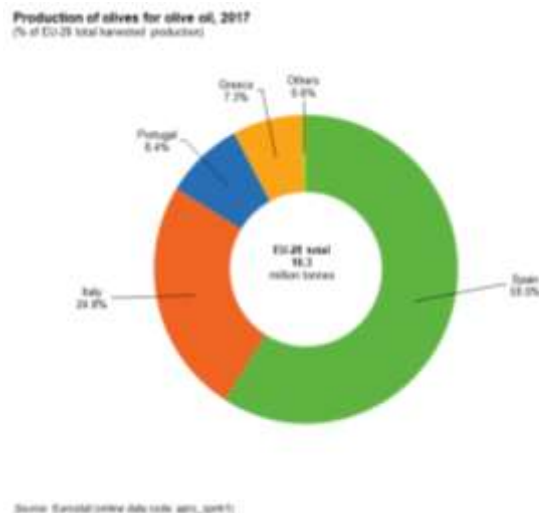
Εικ.1.1 Τάση της παγκοσμίου παραγωγής και κατανάλωσης ελαιολάδου μεταξύ 1990 και 2018. Production=παραγωγή, Consumption=κατανάλωση.

Όπως φαίνεται στο παραπάνω γράφημα, πρωταρχικά η κατανάλωση και δευτερευόντως η παραγωγή ελαιολάδου, σε παγκόσμια κλίμακα, βαίνουν αυξανόμενες τα τελευταία χρόνια.



Εικ.1.2 Καλλιεργούμενη έκταση με ελιές στην ΕΕ-28 το 2017. Η συνολική έκταση ανέρχεται σε 46 εκατομμύρια στρέμματα. Το 55% αυτής της έκτασης ευρίσκεται στην Ισπανία, το 23% στην Ιταλία, το 15% στην Ελλάδα, το 7% στην Πορτογαλία και ένα αμελητέο ποσοστό σε άλλες χώρες.

Από την καλλιεργούμενη έκταση με ελιές στην ΕΕ, το 46% έχει μέχρι 14 ελαιόδενδρα το στρέμμα, το 48% έχει από 14-40 ελαιόδενδρα το στρέμμα και το 6% έχει από 40 ελαιόδενδρα και πάνω το στρέμμα.



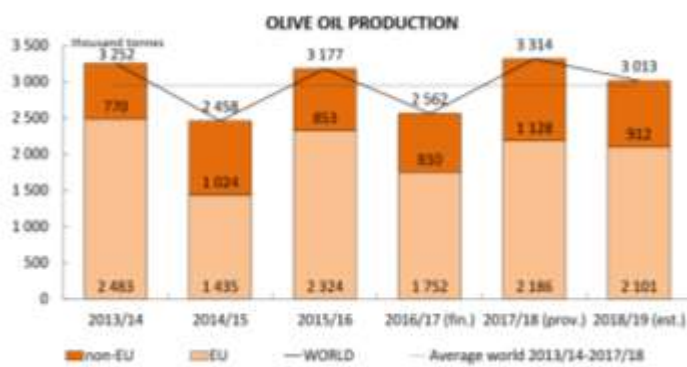
Εικ.1.3 Παραγωγή ελιών για λάδι στην ΕΕ-28 το 2017. Το 59% της παραγωγής παρήχθη στην Ισπανία.

Όπως φαίνεται στην Εικ.1.3, σύμφωνα με τη Eurostat, πρώτη χώρα παραγωγής ελαιοποιήσιμων ελιών στην ΕΕ το 2017 ήταν η Ισπανία, δεύτερη η Ιταλία, τρίτη η Πορτογαλία και τέταρτη η Ελλάδα.

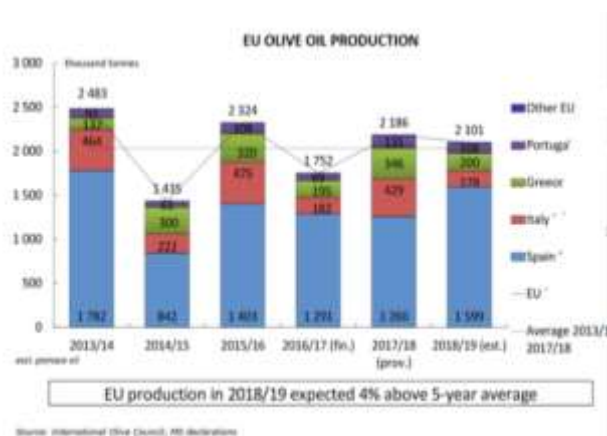
Όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα, σύμφωνα με το IOC το 2016/17, η Ελλάδα ήρθε δεύτερη στην παραγωγή ελαιολάδου στην ΕΕ και η Ιταλία τρίτη. Το ίδιο εμπορικό έτος η Ισπανία παρήγαγε το

74% του ελαιολάδου της ΕΕ.

Πιν.1.2 Κυριότερες χώρες παραγωγής ελαιολάδου(σε χιλ.τον.) στην ΕΕ το 2016/17.Πηγή:ΙΟΟ		
α/α	Χώρα	Παραγωγή(χιλ.τον.)
1	Ισπανία	1.290,6(74% της ΕΕ)
2	Ελλάδα	195
3	Ιταλία	182,3
4	Πορτογαλία	69,4
5	Άλλες χώρες	14,7
	ΣΥΝΟΛΟ Ευρωπαϊκής Ένωσης	1.752

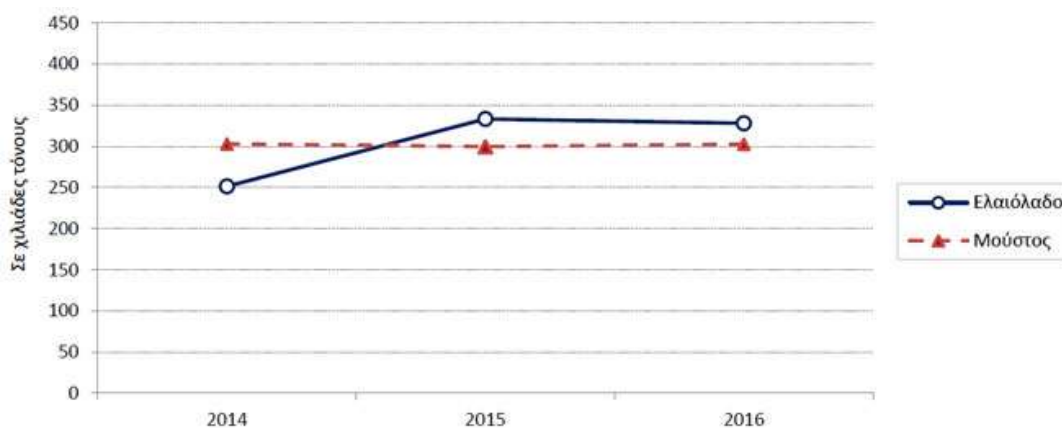


Εικ.1.4 Στο παραπάνω γράφημα φαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος της παγκοσμίου παραγωγής ελαιολάδου παράγεται στην Ευρωπαϊκή Ένωση. (EU=ΕΕ, προν. = προσωρινά στοιχεία, est.=κατ'εκτίμηση, non-EU=όχι ΕΕ, WORLD=παγκόσμια, Average world=μέσος όρος της παγκοσμίου παραγωγής, thousand tonnes=χιλιάδες τον., OLIVE OIL PRODUCTION=παραγωγή ελαιολάδου).

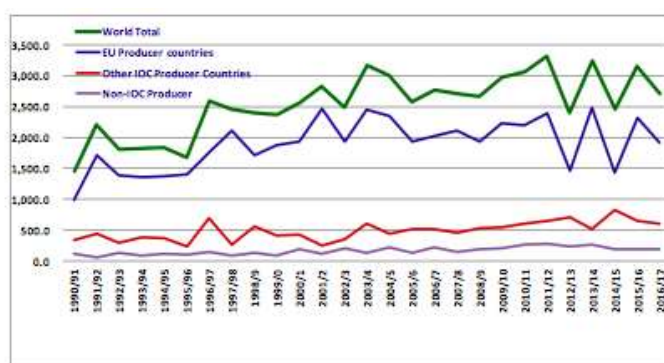


Εικ.1.5 Παραγωγή ελαιολάδου στις χώρες της ΕΕ μεταξύ 2013/14 και 2018/19.Προβ.= προσωρινά στοιχεία,est.=κατ'εκτίμηση.Φαίνεται εμφανέστατα ότι πρώτη παραγωγός χώρα είναι η Ισπανία.

Στο επόμενο ιστόγραμμα φαίνεται η παραγωγή ελαιολάδου στην Ελλάδα (σε χιλ.τον.) τα έτη 2014, 2015 και 2016.

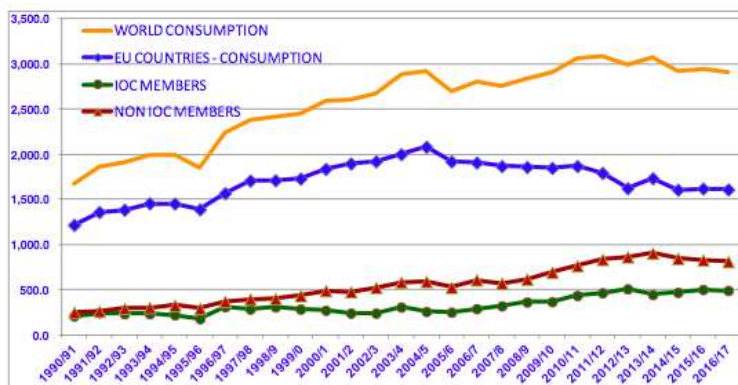


Εικ.1.6 Παραγωγή ελαιολάδου στη χώρα μας τα έτη 2014,2015 και 2016.



Εικ.1.7 Τάση της παγκόσμιας παραγωγής ελαιολάδου μεταξύ 1990/91 και 2016/17. World total = παγκόσμια παραγωγή, EU producer countries=χώρες της ΕΕ που παράγουν ελαιόλαδο, Other IOC Producer Countries=άλλες χώρες (εκτός ΕΕ) που παράγουν ελαιόλαδο και ανήκουν στον IOC, Non IOC Producer=χώρες που παράγουν ελαιόλαδο και δεν ανήκουν στον IOC. Φαίνεται ότι η παγκόσμια παραγωγή ελαιολάδου βαίνει αυξανόμενη.

Στο παραπάνω γράφημα φαίνεται πάλι ότι από το 1990/91 μέχρι και το 2016/17 υπάρχει μια άνοδος στην παγκόσμια παραγωγή ελαιολάδου. Φαίνεται επίσης ότι η ΕΕ είναι παγκόσμιος ηγέτης στην παραγωγή ελαιολάδου.



Εικ.1.8 Τάση της παγκόσμιας κατανάλωσης ελαιολάδου μεταξύ 1990/91 και 2016/17. WORLD CONSUMPTION=παγκόσμια κατανάλωση, EU COUNTRIES CONSUMPTION =κατανάλωση από χώρες που ανήκουν στην ΕΕ, IOC MEMBERS=κατανάλωση από χώρες που είναι μέλη του IOC, NON IOC MEMBERS=κατανάλωση από χώρες που δεν είναι μέλη του IOC.

Στο παραπάνω γράφημα φαίνεται ότι μεταξύ 1990/91 και 2016/17 αυξήθηκε, σε παγκόσμια κλίμακα, η κατανάλωση ελαιολάδου.

Σύμφωνα με το IOC το 2016/17 καταναλώθηκαν σε όλο τον κόσμο 2.726 χιλ.τον. ελαιολάδου. Από την ποσότητα αυτή, οι 1.905,5 χιλ.τόνοι καταναλώθηκαν στην ΕΕ (δηλαδή το 70%) και 820,5 χιλ.τον. καταναλώθηκαν από χώρες που δεν ανήκουν στην ΕΕ. Σχετικά με την κατανάλωση ελαιολάδου στις χώρες της ΕΕ το 2016/17 πρώτη καταναλώτρια χώρα ήταν η Ισπανία με 442,9 χιλ.τον. (δηλαδή το 23%) και ακολούθησε η Ιταλία με 438,9 χιλ.τον., η Γαλλία με 109 χιλ.τον. και τέταρτη η Ελλάδα με 105 χιλ.τον.

Σχετικά με τις εισαγωγές ελαιολάδου από χώρες της ΕΕ το 2016/17 πρώτη εισαγωγός χώρα ήταν η Ισπανία, εισάγοντας 41 χιλ.τον. και ακολούθησε η Ιταλία κάνοντας εισαγωγή 35,9 χιλ.τον. ελαιολάδου. Το 2016/17 εισήχθησαν συνολικά στην ΕΕ 90,5 χιλ.τον.ελαιολάδου. Άλλες χώρες εκτός ΕΕ που εισήγαγαν ελαιόλαδο το 2016/17 ήταν πρώτη η Κίνα εισάγοντας 305 χιλ.τον. και ακολούθησαν η Βραζιλία με 59,3 χιλ.τον., οι ΗΠΑ με 54,5 χιλ.τον. και ο Καναδάς με 39,5 χιλ.τον.

Αξίζει να αναφερθεί εδώ ότι οι εισαγωγές ελαιολάδου από την Κίνα τα τελευταία χρόνια αυξάνονται με ραγδαίους ρυθμούς όπως φαίνεται και στον επόμενο πίνακα.

2009	14.700
2010	20.200
2011	32.800
2012	41.000
2013	43.400

Όσον αφορά τις εξαγωγές ελαιολάδου από χώρες της ΕΕ το 2016/17, πρώτη εξαγωγός χώρα ήταν η Ισπανία εξάγοντας 291,2 χιλ.τον. και ακολούθησε η Ιταλία με 199.5 χιλ.τον., η Πορτογαλία με 39,5 χιλ.τον. και τέταρτη η Ελλάδα με 18,7 χιλ.τον.

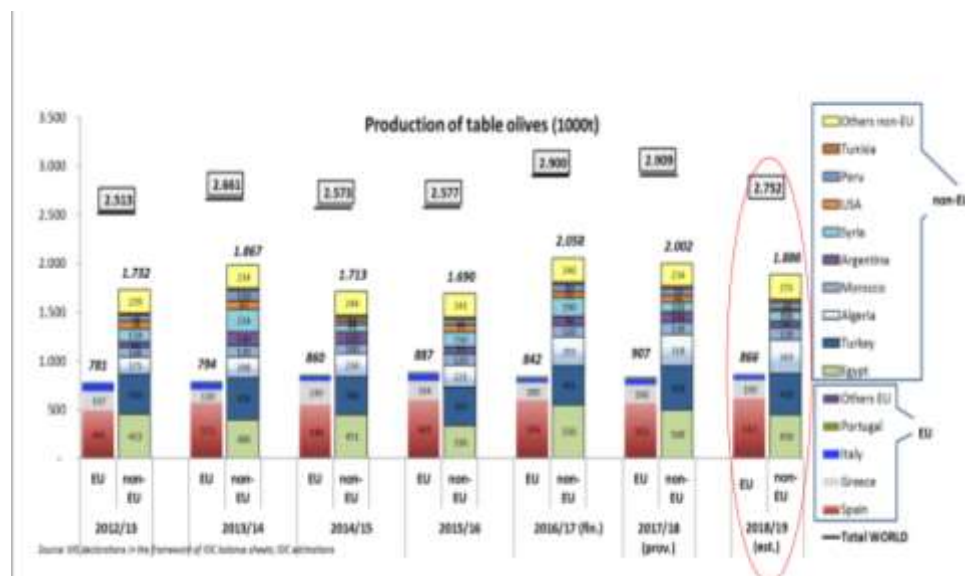
Επιτραπέζιες ελιές

Στον επόμενο πίνακα φαίνεται ότι τα τελευταία χρόνια αυξήθηκε η παγκόσμια παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς. Σύμφωνα με προβλέψεις του IOC το 2017/18 η παγκόσμια παραγωγή κυμάνθηκε στους 2908,5 εκατ.τον. και το 2018/19 στους 2751,5 εκατ.τον.

Πιν.1.4 Παγκόσμια παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς (σε χιλ.τον.)		
α/α	Έτος	Παραγωγή
1	2013/14	2.660,5
2	2014/15	2.581
3	2015/16	2.576,5
4	2016/17	2.899,5

Πηγή : ΙΟΟ

Στο επόμενο γράφημα φαίνεται ότι από τις χώρες της ΕΕ πρώτη παραγωγός χώρα επιτραπέζιας ελιάς είναι η Ισπανία και από τις χώρες εκτός ΕΕ οι κυριότερες χώρες είναι η Αίγυπτος και η Τουρκία.



Εικ.1.9 Παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς μεταξύ 2012/13 και 2018/19. EU= σε χώρες της ΕΕ, non EU=σε χώρες εκτός ΕΕ, Proν.= προσωρινά στοιχεία, est.=κατ`εκτίμηση .Στο επάνω μέρος το γραφήματος (στα κουτάκια) αναφέρεται η παγκόσμια παραγωγή τα αντίστοιχα έτη.

Στον επόμενο πίνακα (Πιν.1.5) φαίνονται οι κυριότερες χώρες που παρήγαγαν επιτραπέζιες ελιές το 2016/17. Την πρώτη θέση την έχει η ΕΕ, η οποία παρήγαγε το 30% περίπου της παγκοσμίου παραγωγής και ακολούθησαν η Αίγυπτος, η Τουρκία και η Αλγερία. Στον πίν.1.6 φαίνεται ότι στην ΕΕ πρώτη παραγωγός είναι η Ισπανία.

Πιν.1.5 Κυριότερες χώρες παραγωγής επιτραπέζιων ελιών το 2016/17		
α/α	Χώρα	Παραγωγή (σε χιλ.τον.)
1	Ευρωπαϊκή Ένωση	842
2	Αίγυπτος	550
3	Τουρκία	400.5
4	Αλγερία	293
5	Μαρόκο	120
6	Αργεντινή	96
7	Άλλες χώρες	598
	Παγκόσμια παραγωγή	2.899,5

Πηγή: ΙΟΟ

Πιν.1.6 Κυριότερες χώρες της Ε.Ε που παρήγαγαν επιτραπέζιες ελιές το έτος 2016/17		
α/α	Χώρα	Παραγωγή (σε χιλ.τον.)
1	Ισπανία	596,1
2	Ελλάδα	180
3	Ιταλία	39,9
4	Πορτογαλία	21,7
5	Κύπρος	2,8
6	Άλλες χώρες	2159
	Παγκόσμια παραγωγή	2.899,5

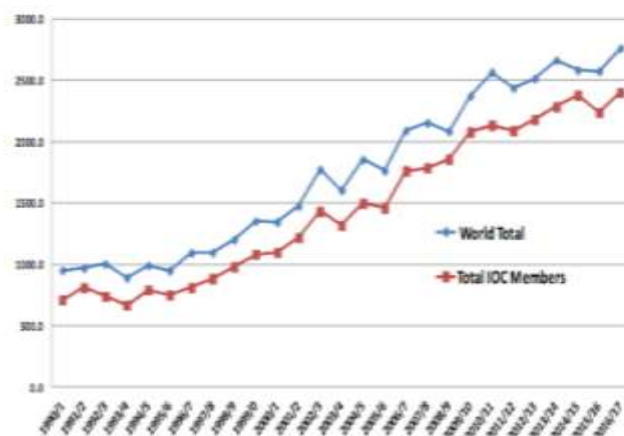
Πηγή: ΙΟΟ

Η παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς στη χώρα μας έχει τριπλασιαστεί μεταξύ 1992 και 2017 (Πιν.1.7).

Πιν. 1.7 Παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς στη χώρα μας (σε χιλ.τον.)		
α/α	Έτη	Μ.Ο παραγωγής
1	1992/93-1996/97	62
2	1997/98-2001/02	94
3	2002/3-2006/07	111,4
4	2007/08-2011/12	111,4
5	2012/13-2016/17	190

Πηγή :ΙΟΟ

Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί σημαντικά η παγκόσμια παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς (Εικ.1.10).



Εικ.1.10 Παγκόσμια παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς μεταξύ 1990/91 και 2016/17. World total=παγκόσμια παραγωγή, Total IOC Members=όλες οι χώρες που είναι μέλη του ΙΟΟ.

Πιν.1.8 Παγκόσμια κατανάλωση επιτραπέζιας ελιάς (σε χιλ.τον.)		
α/α	Έτος	Κατανάλωση
1	2008/9	2.110
2	2009/10	2.199
3	2010/11	2.466
4	2011/12	2.522,0
5	2012/13	2.522,5
6	2013/14	2.493,5
7	2014/15	2.480
8	2015/16	2.499,5
9	2016/17	2.724

Τα τελευταία χρόνια η παγκόσμια κατανάλωση επιτραπέζιας ελιάς βαίνει συνεχώς αυξανόμενη (Πιν.1.8).

Όσον αφορά τις εισαγωγές επιτραπέζιας ελιάς, πρώτη εισαγωγός είναι η ΕΕ (Πιν.1.9). Κυριότερες χώρες της Ε.Ε που εισήγαγαν επιτραπέζιας ελιές το έτος 2016/17 ήταν πρώτη η Γαλλία εισάγοντας 32 χιλ.τον., δεύτερη η Μάλτα με 9,2 χιλ.τον. και τρίτη η Ιταλία εισάγοντας 7,7 χιλ.τον.

Σύμφωνα με στοιχεία από τον εμπορικό κλάδο της επιτραπέζιας ελιάς, τα τελευταία 35 χρόνια η παγκόσμια παραγωγή της επιτραπέζιας ελιάς έχει υπερτριπλασιαστεί, γεγονός που αποδεικνύει τη δυναμική της. Η Ελλάδα, προσφάτως, είναι η τέταρτη χώρα σε εξαγωγές επιτραπέζιας ελιάς, πίσω από την Ισπανία, την Αίγυπτο και το Μαρόκο. Η πλειονότητα των ελληνικών εξαγωγών κατευθύνεται στις ΗΠΑ., τη Γερμανία και την Αυστραλία. Οι ελληνικές εξαγωγές ξεπερνούν το 80% της παραγωγής τα τελευταία χρόνια. Το 2014 η αξία των ελληνικών εξαγωγών επιτραπέζιας ελιάς έφθασε τα 358.617 εκατ.ευρώ (Πιν.1.10).

Στον Πιν.1.9 φαίνονται οι κυριότερες χώρες που εισήγαγαν επιτραπέζιας ελιές τα εμπορικά έτη 2015/16 και 2016/17.

Πιν.1.9 Εισαγωγές επιτραπέζιας ελιάς (Πηγή: ΙΟΟ)		
Χώρα	2015/16	2016/17
Αυστραλία	16.872	17.596,9
Βραζιλία	99.009,5	114.284,8
Καναδάς	29.865,7	28.661
ΗΠΑ	152.899	146.232
Ε.Ε(από τρίτες χώρες)	93.921,1	98.886,4
Ε.Ε(από χώρες της Ε.Ε)	323.906,3	341.945
ΣΥΝΟΛΟ	716.481,6	747.606,1

Όπως προαναφέρθηκε (Πιν.1.9), πρώτη εισαγωγός είναι η ΕΕ εισάγοντας συνολικά 417.827,4 τον. το 2015/16 (εκ των οποίων 323.906,3 τον. από χώρες της ΕΕ και 93.921,1 τον. από τρίτες χώρες) και 440.831,4 τον. το 2016/17.

Πιν.1.10 Αξία (σε εκατ.ευρώ) εξαγωγών επιτραπέζιας ελιάς από τη χώρα μας			
	Προς ΕΕ-28	Προς τρίτες χώρες	Σύνολο
2010	140.925	135.302	276.227
2014	187.404	171.213	358.617



Χονδρολιά Χαλκιδικής

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 2^ο

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ



Προτιμούμε διετή δενδρύλλια ελιάς, καλά ανεπτυγμένα, με πλευρικά κλαδιά σε όλο το μήκος του κεντρικού κορμού. Αυτά τα δενδρύλλια πλεονεκτούν σε σχέση με τα μονοετή, καθώς παρουσιάζουν καλύτερη ανάπτυξη και εισέρχονται νωρίτερα σε καρποφορία. Αν και η ελιά είναι ανθεκτική και δίνει καρπό σε φτωχά και ξερά εδάφη, ευδοκίμει καλύτερα σε γόνιμα εδάφη που παρουσιάζουν καλή αποστράγγιση. Η καλύτερη εποχή φύτευσης των νεαρών ελαιόδεντρων στις νότιες περιοχές τη χώρας είναι από τις αρχές Νοεμβρίου μέχρι τα τέλη Φεβρουαρίου, ενώ σε περιοχές που αντιμετωπίζουν έντονο παγετό είναι οι αρχές της άνοιξης. Εάν τα νεαρά δενδρύλλια προέρχονται από μοσχεύματα (δηλαδή δεν προέρχονται από εμβολιασμό σε σπορόφυτο ελιάς), πρέπει να τα ποτίζουμε σε πιο τακτά χρονικά διαστήματα τα πρώτα χρόνια της ζωής τους απ' ό,τι εάν προέρχονται από εμβολιασμό. Κάτω:εμβολιασμός.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

*Όπου κι αν λάχω κατοικία, δεν μ'απολείπουν οι καρποί,
ως τα βαθιά μου γερατειά, δεν βρίσκω στη δουλειά ντροπή
μ'έχει ο Θεός ευλογημένη, κι είμαι γεμάτη προκοπή
είμαι η ελιά η τιμημένη*

Κωστής Παλαμάς

Η ελιά θεωρείται παγκοσμίως σύμβολο ειρήνης, ευημερίας, γνώσης, σοφίας και ελπίδας. Το ελαιόδενδρο, σε άγρια μορφή, υποστηρίζεται ότι πρωτοεμφανίστηκε στην Ελλάδα το 12000 π.χ και καλλιεργήθηκε για πρώτη φορά, σύμφωνα με την ιστορία, από τους Σύριους ή από τον Μινωικό πολιτισμό μεταξύ 3500-2500 π.χ. Οι χρήσεις του ελαιολάδου στην Ελλάδα ήταν πολλές από αρχαιοτάτων χρόνων και η ελιά είχε συνδεθεί με τον πολιτισμό, τη θρησκεία, τη διατροφή και την υγεία. Αυτό αποδεικνύεται από τα πάμπολλα αρχαιολογικά ευρήματα που μαρτυρούν τη σπουδαιότητα της ελιάς για την Ελλάδα και την άμεση σχέση της με το κοινωνικό περιβάλλον. Οι αρχαίοι Έλληνες απέδιδαν τη σωματική τους δύναμη και την πνευματική τους ευεξία στην κατανάλωση ελαιολάδου. Οι χρήσεις του στην αρχαιότητα ήταν ποικίλες:

1. Ο καρπός και το έλαιό της ήταν βρώσιμα.
2. Είχε συνδεθεί με της αθλητικές δραστηριότητες. Οι αθλητές άλειφαν τα σώματά τους με λάδι και σαν έπαθλο είχαν στεφάνι από αγριελιά το οποίο ονόμαζαν κότινο.
3. Για θρησκευτικές τελετές (σπονδές στους βωμούς).
4. Θεραπευτικές χρήσεις (60 φαρμακευτικές χρήσεις του λαδιού αναφέρονται στον ιπποκράτειο κώδικα της ιατρικής).
5. Παραγωγή αρωμάτων και καλλυντικών σκευασμάτων.
6. Για το φωτισμό.
7. Τη θέρμανση (τα κλαδιά και ο κορμός της ελιάς).
8. Στις τέχνες (απεικόνιση ελιάς σε αμφορείς και αγάλματα).

9. Στις καθημερινές τους συναλλαγές (νόμισμα με την Αθηνά φορώντας στεφάνι ελιάς).

Σύμφωνα με συγγράμματα ο Σόλωνας (νομοθέτης της Αρχαίας Ελλάδας) θέσπισε νόμους που απαγόρευαν την κοπή του δέντρου και παρότρυνε τους πολίτες για το φύτευμα νέων ελαιόδεντρων, τα οποία θεωρούνταν ιερά, σύμβολο Ζωής, Σοφίας, Ευημερίας. Αλλά και ο Αριστοτέλης στο έργο του <<Αθηναίων Πολιτεία>> περιγράφει την αφθονία των ελαιόδεντρων στην Αθήνα.

Ο Πλίνιος (συγγραφέας και γιατρός) αναφέρει το πρώτο ελαιοτριβείο και συνιστούσε την τοποθέτηση αρωματικών βοτάνων στο ελαιόλαδο.

Η ελιά καλλιεργείτο σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας, στη Μήλο, στη Σάμο, την Εύβοια καθώς και σε άλλες περιοχές. Η καλλιέργειά της είχε λάβει μεγάλες διαστάσεις κατά τον 5^ο αιώνα (χρυσός αιώνας του Περικλή) όπου σύμφωνα με τον Ηρόδοτο η Αθήνα υπήρξε το κέντρο της ελαιοκαλλιέργειας.

Η ελιά και το λάδι στην αρχαιότητα

Οι αρχαίοι Έλληνες αγάπησαν την ελιά, θεοποίησαν την καταγωγή της και, όπως μας σώζει ο Αριστοτέλης, τιμωρούσαν με θάνατο όποιον την ξερίζωνε ή την κατέστρεφε. Ήταν σύμβολο ειρήνης και όποιος προσέφερε το κλαδί της γινόταν δεκτός με σεβασμό. Έτσι, το κρατούσαν στο χέρι τους οι απεσταλμένοι αγγελιοφόροι, για να ζητήσουν ανακωχή στα αντιμαχόμενα στρατεύματα και όποιος άλλος επιζητούσε συμφιλίωση και συνδιαλλαγή.

Το λάδι ήταν βασικό είδος διατροφής στην Αττική από τον 6^ο π.Χ. αιώνα και μετά. Ο νομοθέτης Σόλωνας με μια σειρά μέτρων εξασφάλισε θεαματική αύξηση της παραγωγής. Όσο αναπτύσσεται ο πολιτισμός, τόσο το ελαιόδεντρο γίνεται πολυτιμότερο και λαμβάνονται μέτρα για τη διαφύλαξή του. Ιδιαίτερα αυστηρή ήταν η ποινή σε όποιον τολμούσε να πειράξει ελιά και ιδιαίτερα τις «μορίες», τις ιερές ελιές που πίστευαν ότι προέρχονταν από την ελιά της θεάς Αθηνάς. *«Κι αν κανείς ξερίζωνε ή απέκοπτε κάποια μορία ελιά δικαζόταν από τον Άρειο Πάγο κι αν ήταν ένοχος τον καταδίκάζαν σε θάνατο...»* (Αριστοτέλης, Αθηναίων πολιτεία). Ακόμη κι αν το δέντρο ξεραινόταν κι έμενε μόνο ο κορμός, κανένας δεν μπορούσε να το πειράξει.

Η διαδικασία παραγωγής του λαδιού γινόταν ως εξής: αρχικά,

έλιωναν τις ελιές σε πέτρινο γουδί που είχε τρύπα στον πάτο για να φεύγει η αμόργη. Έπειτα τοποθετούσαν τον πολτό σε σακιά και τα μετέφεραν στο πιεστήριο. Η έκθλιψη γινόταν με τη βοήθεια ενός βάρους αναρτημένου με σκοινιά στην άκρη ενός δοκού. Το λάδι έτρεχε από σωλήνα σε πήλινο σκεύος. Το λάδι της πρώτης πίεσης προοριζόταν για τροφή, το δεύτερο για αλοιφές και το τρίτο για τα λυχνάρια.

Στα κλασικά χρόνια ελαιώνες υπήρχαν κυρίως στην Κρήτη, στα νησιά του Ιονίου, στην Άμφισσα, στην Εύβοια, στη Λέσβο, στη Δήλο και τη Σάμο.

Πολύ γνωστή είναι και η σχέση της ελιάς με αθλητικούς αγώνες και τελετές της αρχαίας Ελλάδας.

Οι αθλητές άλειφαν το σώμα τους με λάδι, το οποίο αφαιρούσαν όταν τελείωνε το αγώνισμα με τη βοήθεια μιας μεταλλικής «λεπίδας», την οποία ονόμαζαν *σπλεγγίδα*.

Το μοναδικό βραβείο για τους νικητές των Ολυμπιακών αγώνων ήταν ένα στεφάνι φτιαγμένο από τον «κότινο», δηλαδή την άγρια ελιά. Ο κότινος καθιερώθηκε ως έπαθλο ύστερα από χρησμό του μαντείου των Δελφών. Τον κότινο έκοβε πάντα από την «Καλλιστέφανο» ελιά ένα μικρό αγόρι, του οποίου ζούσαν και οι δύο γονείς. Έκοβε με χρυσό ψαλίδι τόσα κλαδιά, όσα ήταν και τα αγωνίσματα και τα πήγαινε στο ναό της Ήρας. Από εκεί τα έπαιρναν οι ελλανοδίκες, έφτιαχναν στεφάνια και τα πρόσφεραν στους νικητές. Το στεφάνι της ελιάς ήταν η μεγαλύτερη διάκριση για κάθε αθλητή αλλά και για κάθε απλό πολίτη, σύμβολο γαλήνης, γονιμότητας και ειρήνης.

Κατά τους Παναθηναϊκούς αγώνες, που γίνονταν προς τιμή της θεάς Αθηνάς, οι νικητές έπαιρναν ως έπαθλο σημαντικές ποσότητες ελαιόλαδου. Ο νικητής του δρόμου ταχύτητας λάμβανε ως έπαθλο 700 αμφορείς, οι οποίοι, σύμφωνα με τους υπολογισμούς, περιείχαν γύρω στους 2,5 τόνους ελαιόλαδο. Ο πρώτος νικητής στο αγώνισμα της αρματοδρομίας έπαιρνε περίπου 5 τόνους ελαιόλαδο εξαιρετικής ποιότητας. Γεννιέται εύλογα η απορία πώς αξιοποιούσαν οι αθλητές τόσο μεγάλες ποσότητες, που ασφαλώς υπερκάλυπταν τις προσωπικές τους ανάγκες διατροφής, καλλωπισμού και φωτισμού. Τις περισσότερες φορές οι αθλητές το πουλούσαν μαζί με τους αμφορείς εκτός Αθηνών. Η πολιτεία παρ' ό,τι γενικά απαγόρευε την εξαγωγή λαδιού, το επέτρεπε στους νικητές των Παναθηναϊκών

αγώνων. Το ελαιόλαδο αυτό ήταν περιζήτητο στην Ιταλία, την Κυρηναϊκή χερσόνησο και τη Μασσαλία, όπου αγοραζόταν από πλούσιους νέους, οι οποίοι αρέσκονταν να περιποιούνται τα σώματά τους με το «επώνυμο» λάδι, που έφτανε στις χώρες τους μέσα σε παναθηναϊκούς αμφορείς, που είχαν ζωγραφισμένη στη μια πλευρά τους την Πρόμαχο Αθηνά και στην άλλη το αγώνισμα για το οποίο προορίζονταν.

Σε ό,τι αφορά τώρα τις διάφορες άλλες τελετές, αξίζει να σημειώσουμε ότι στις θυσίες όλοι πήγαιναν στεφανωμένοι με κλαδιά ελιάς. Τα κλαδιά της ελιάς συχνά σχηματίζουν τα στέφανα του γάμου. Οι νεκροί θάβονται πάνω σε κλαδιά ελιάς. Κήρυκες και απεσταλμένοι σε καιρούς ειρήνης αλλά και πολέμου κρατούν στα χέρια τους ένα κλαδί ελιάς. Σε τελετές που είχαν σχέση με τη γονιμότητα πρώτη θέση κατείχε η ειρεσιώνη. Πρόκειται για κλαδί ελιάς στολισμένο με μάλλινες κλωστές και φορτωμένο με διάφορα φρούτα, καρπούς και πίτες. Γεροδεμένα παιδιά το περιέφεραν από σπίτι σε σπίτι.

Λάδι και υγεία

Σήμερα, η σύγχρονη ιατρική επιβεβαιώνει το γεγονός ότι το ελαιόλαδο είναι ευεργετικό για την υγεία και το θεωρεί το πιο μεγάλο μυστικό για την εξασφάλιση ευεξίας και μακροβιότητας. Έχει πλέον διαπιστωθεί άμεση σχέση της κατανάλωσης ελαιολάδου με την ελάττωση του κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, καρκίνο, υπέρταση, σακχαρώδη διαβήτη, νόσο Alzheimer, έλκος και ακόμα και με την ανάπτυξη του οργανισμού και τη γήρανση.

Όλα τα αναφερόμενα οφείλονται στην ποικιλία των συστατικών του, όπως:

Φαινόλες, οι οποίες αυξάνουν την αντίσταση στην οξειδωση, **στερόλες** οι οποίες εμποδίζουν την απορρόφηση της χοληστερόλης από το έντερο, **καροτένια**, τα οποία βοηθούν στην ανάπτυξη του κυττάρου και την αιμοποίηση και επιταχύνουν τη διαδικασία της επούλωσης, **τερπενικές αλκοόλες**, οι οποίες βοηθούν την αποβολή της χοληστερόλης, **τοκοφερόλες**, οι οποίες εμποδίζουν την αυτοοξειδωση και **β-καροτίνη**, η οποία είναι αντιοξειδωτική και απαραίτητη για την όραση. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη θρεπτική αξία του ελαιολάδου αναφέρονται στο επόμενο κεφάλαιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ



ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ

Ελαιόλαδο χαρακτηρίζεται το έλαιο που λαμβάνεται από τους καρπούς της ελιάς με μέσα αποκλειστικά μηχανικά και μεθόδους ή επεξεργασίες οπωσδήποτε φυσικές, σε θερμοκρασίες που να μην προκαλούν αλλοίωση του ελαίου.

Ως **έλαια** θεωρούνται τα προϊόντα των οποίων η σύσταση είναι ελαιώδης στους 20°C (θερμοκρασία δωματίου). Ως **λίπη** θεωρούνται τα προϊόντα των οποίων η σύσταση στους 20°C είναι αλοιφώδης ή στερεά και ομοιογενής σε όλη τη μάζα τους.

Ποιοτικές κατηγορίες ελαιόλαδου

Η **ποιοτική κατάταξη του ελαιολάδου** ακολουθεί συγκεκριμένη μεθοδολογία και υπακούει σε διεθνείς σταθερές όπως αυτές προβλέπονται από τους κανονισμούς που έχει εφαρμόσει το **Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου** (International Olive Council, IOC) το οποίο έχει συσταθεί ακριβώς για την προστασία της ποιότητας του ελαιολάδου και των καταναλωτών.

Επίσημες Ποιοτικές Κατηγορίες Ελαιολάδου

1. Παρθένα Ελαιόλαδα

Τα ελαιόλαδα ή αλλιώς έλαια λαμβάνονται από τον ελαιόκαρπο μόνο με μηχανικές μεθόδους ή άλλες φυσικές επεξεργασίες, με 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 έλαια αυτά κατατάσσονται και ταξινομούνται αναλυτικά με τις ακόλουθες ονομασίες:

α) Εξαιρετικό ή έξτρα Παρθένο Ελαιόλαδο (extra virgin olive oil)
Το ελαιόλαδο, του οποίου η περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα (οξύτητα), δεν υπερβαίνει τα 0,8 g ανά 100 g (0,8%) και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

β) Παρθένο Ελαιόλαδο
Το ελαιόλαδο η οξύτητα του οποίου δεν υπερβαίνει το 2,0% και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

γ) Ελαιόλαδο λαμπάντε Το ελαιόλαδο του οποίου η οξύτητα είναι μεγαλύτερη του 2,0% και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

2. Εξευγενισμένο ελαιόλαδο

Το ελαιόλαδο που λαμβάνεται από τον εξευγενισμό παρθένων ελαιολάδων, η οξύτητα του οποίου δεν υπερβαίνει το 0,3 % και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

3. Ελαιόλαδο αποτελούμενο από εξευγενισμένα ελαιόλαδα και παρθένα ελαιόλαδα

Το έλαιο που λαμβάνεται από ανάμειξη εξευγενισμένου ελαιολάδου και παρθένων ελαιολάδων, εκτός από το ελαιόλαδο λαμπάντε, η οξύτητα του οποίου δεν υπερβαίνει το 1,0% και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

4. Ακατέργαστο πυρηνέλαιο

Το έλαιο που λαμβάνεται από τους πυρήνες της ελιάς, κατόπιν επεξεργασίας με διαλύτες ή με φυσικά μέσα ή το έλαιο που αντιστοιχεί (με εξαίρεση ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά) σε ελαιόλαδο λαμπάντε.

5. Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο

Το έλαιο που λαμβάνεται από τον εξευγενισμό του ακατέργαστου πυρηνελαίου, η οξύτητα του οποίου δεν υπερβαίνει το 0,3% και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

6. Πυρηνέλαιο Το έλαιο που λαμβάνεται από ανάμειξη εξευγενισμένου πυρηνελαίου και παρθένων ελαιολάδων, εκτός από το ελαιόλαδο λαμπάντε, η οξύτητα του οποίου δεν υπερβαίνει το 1% και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για την κατηγορία αυτή.

Διευκρινίζεται ότι οι **μέγιστες οξύτητες** για τις επί μέρους ποιοτικές κατηγορίες ελαιολάδου, ισχύουν ως εξής:

- Εξαιρετικό Παρθένο Ελαιόλαδο Max 0,8% σε ελαϊκό οξύ
- Παρθένο Ελαιόλαδο Max 2,0% σε ελαϊκό οξύ

- Ελαιόλαδο αποτελούμενο από εξευγενισμένα ελαιόλαδα και παρθένα ελαιόλαδα Max 1,0% σε ελαϊκό οξύ
- Πυρηνέλαιο Max 1,0% σε ελαϊκό οξύ

Πηγή: *oilandolive.com*

Θρεπτική αξία του ελαιολάδου

“ Μέγιστον αγαθόν προς πάσαν του βίου θεραπεία ο της ελαίας καρπός”

Σόλων

Η κύρια πηγή λιπαρών οξέων στο ελαιόλαδο είναι τα μονοακόρεστα λίπη και συγκεκριμένα το ελαϊκό οξύ. Εκτός από τα μονοακόρεστα λίπη το ελαιόλαδο περιέχει και πολυακόρεστα και κορεσμένα λίπη. Συγκριτικά με το βούτυρο ή τη μαργαρίνη περιέχει σημαντικά μικρότερη ποσότητα κορεσμένων λιπών. Επίσης έχει σημαντικά μικρότερη ποσότητα πολυακόρεστων λιπαρών οξέων σε σύγκριση με τα άλλα φυτικά έλαια και τα ιχθυέλαια.

Επιπλέον το ελαιόλαδο περιέχει όλα εκείνα τα λιπαρά οξέα όπως το λινελαϊκό, λινολενικό και το αραχιδονικό οξύ τα οποία είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη και την υγεία του ανθρώπινου οργανισμού. Είναι αξιοσημείωτο ότι η σχέση του λινολεϊκού οξέος προς το α-λινολενικό οξύ στο ελαιόλαδο είναι άριστη και προσομοιάζει το λίπος του μητρικού γάλακτος. Το ελαιόλαδο αποτελεί μία πλούσια πηγή από βιταμίνες και αντιοξειδωτικές ουσίες όπως βιταμίνη Ε, καροτενοειδή όπως β-καροτένη, ξανθοφύλη, κατονίνες, λυκοπένιο, β-σιτοστερόλη, αντιοξειδωτικές φαινόλες όπως ελαιοευρωπαΐνη, υδροξυτυροζόλη, τυροζόλη, ρουτίνη και καφεϊκό, βενζοϊκό και κινναμικά οξέα.

Το ελαιόλαδο είναι μοναδικό σε θρεπτική αξία γιατί αποτελεί πηγή σκουαλενίου, μία πρόδρομο ουσία των στερολών και γνωστό αντιοξειδωτικό που δεν υπάρχει στα σπορέλαια.

Τέλος, λόγω του φτωχού περιεχομένου του σε πολυακόρεστα λίπη και τον πλούτο του σε αντιοξειδωτικά καθίσταται ιδιαίτερα ανθεκτικό στις οξειδώσεις, μία ιδιότητα που δεν την έχουν τα σπορέλαια και τα ιχθυέλαια.

Κατανάλωση ελαιολάδου

Όπως έχει αναφερθεί και ενωρίτερα, σύμφωνα με το ΙΟС, το 2016/17 καταναλώθηκαν σε όλο τον κόσμο 2.726 χιλ.τον. ελαιόλαδου. Από την ποσότητα αυτή, οι 1.905,5 χιλ.τόνοι καταναλώθηκαν στην ΕΕ (δηλαδή το 70%) και 820,5 χιλ.τον. καταναλώθηκαν από χώρες που δεν ανήκουν στην ΕΕ.

Πολλοί άνθρωποι δεν καταναλώνουν λάδι ελιάς είτε γιατί είναι ακριβότερο από τα υπόλοιπα εδώδιμα έλαια, είτε λόγω παράδοσης και κουλτούρας έχουν συνηθίσει να καταναλώνουν άλλα έλαια, είτε γιατί δεν το ξέρουν. Αντ' αυτού καταναλώνουν διάφορα σπορέλαια και φυτικά ή και ζωικά λίπη. Το λάδι της ελιάς, πέρα από τους μεσογειακούς λαούς που το εκτιμούν ιδιαίτερα, καταναλώνεται από συγκεκριμένες ομάδες ανθρώπων όπως από ανθρώπους με υψηλό εισόδημα, από λάτρεις της μεσογειακής κουζίνας, από χορτοφάγους και από μετανάστες των μεσογειακών λαών.

Το λάδι της ελιάς έχει θρεπτική αξία σαφώς ανώτερη των υπολοίπων ελαίων διατροφής διότι είναι το μόνο εδώδιμο έλαιο που είναι φυσικός χυμός. Τα υπόλοιπα έλαια για να καταστούν εδώδιμα πρέπει πρώτα να υποστούν κατάλληλη επεξεργασία, κατά την οποία, τις περισσότερες φορές, χρησιμοποιούνται χημικά επιπρόσθετα. Και επειδή είναι ποιοτικώς ανώτερο έχει και πρέπει να έχει μεγαλύτερη τιμή από τα υπόλοιπα έλαια διατροφής. Επιπλέον, η παραγωγή σπορελαίων γίνεται συνήθως από ετήσιες καλλιέργειες όπου όλες οι εργασίες είναι μηχανοποιημένες. Αντίθετα, η καλλιέργεια της ελιάς απαιτεί πολλά εργατικά χέρια, οι ελιές παρενιαυτοφορούν (τον ένα χρόνο δίνουν παραγωγή και τον άλλο δεν δίνουν), πολλές ελιές καλλιεργούνται σε άγονα εδάφη με αποτέλεσμα να δίνουν μειωμένη παραγωγή και επιπλέον η ελιά καθυστερεί να μπει σε πλήρη καρποφορία. Αντίθετα, τα σπορέλαια είναι στην πλειονότητα υποπροϊόντα ετήσιων καλλιεργειών δεδομένου ότι οι καλλιέργειες αυτές χρησιμοποιούνται κυρίως για ζωοτροφή. Δηλαδή, μια καλλιέργεια σόγιας π.χ χρησιμοποιείται πρωταρχικά για ζωοτροφή και το σογιέλαιο είναι υποπροϊόν της συγκεκριμένης καλλιέργειας.

Ένας λόγος που η τιμή του ελαιολάδου είναι πολλές φορές χαμηλή, είναι ότι ο κλάδος της ελαιοπαραγωγής είναι διασπασμένος επειδή αποτελείται από πολλές μικρές επιχειρήσεις, κυρίως οικογενειακού χαρακτήρα, ενώ ο κλάδος των σπορελαίων ελέγχεται από πολυεθνικές εταιρίες με συνέπεια να μπορεί να διεκδικήσει καλύτερες τιμές στο εμπόριο.

Σπορέλαια

Σπορέλαια ονομάζονται υπό την ευρεία έννοια τα έλαια τα οποία λαμβάνονται με έκθλιψη ή με εκχύλιση ελαιούχων καρπών και σπερμάτων διαφόρων φυτών και τα οποία διατίθενται στην κατανάλωση μετά από κατάλληλη επεξεργασία, εξευγενισμό κλπ. Τα σπορέλαια διατίθενται στο εμπόριο υποχρεωτικά με την ονομασία προέλευσής τους. Τα συνηθέστερα σπορέλαια που κυκλοφορούν στο εμπόριο είναι τα παρακάτω:

Αραβοσιτέλαιο. Είναι το έλαιο που λαμβάνεται από τα φύτρα αραβοσίτου. Ανάλογα έλαια λαμβάνονται και από τα φύτρα άλλων δημητριακών.

Ηλιέλαιο ή ηλιανθέλαιο ή έλαιο ηλιάνθου.

Σογιέλαιο.

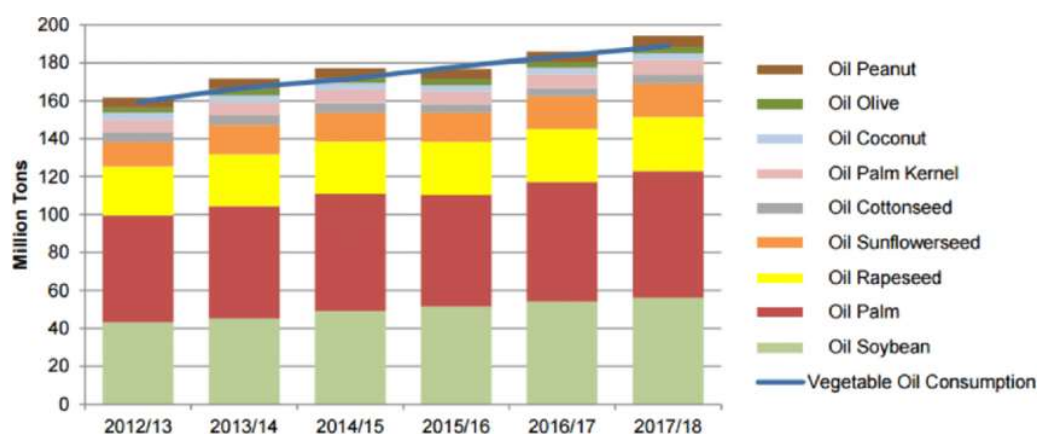
Σησαμέλαιο. Χρησιμοποιείται για την παρασκευή ταχινιού και χαλβά.

Βαμβακέλαιο, Καπνέλαιο, Λινέλαιο, Αραχιδέλαιο ή Φιστικέλαιο.

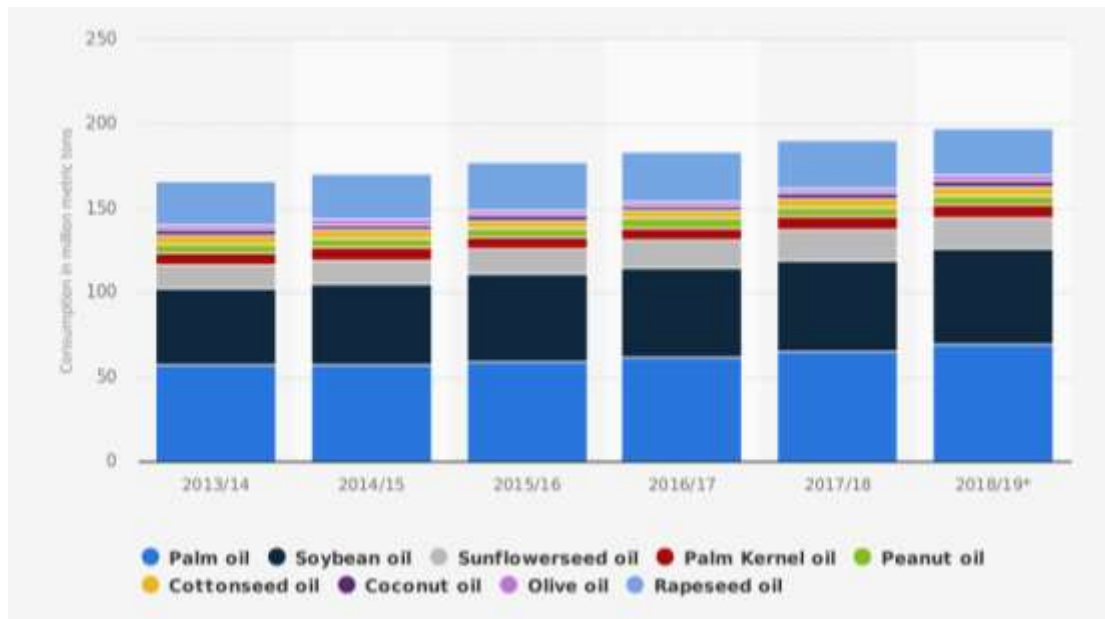
Κραμβέλαιο. Είναι το έλαιο που προέρχεται από τα σπέρματα της ελαιοκράμβης γνωστή ως *Brassica genus*. Διεθνώς είναι γνωστό ως canola oil ή rapeseed oil.

Καρυδέλαιο, αμυγδαλέλαιο κλπ.

Όπως φαίνεται στα επόμενα δύο σχεδιαγράμματα καθώς επίσης και στον πίνακα, το λάδι της ελιάς αποτελεί ένα μικρό μερίδιο της παγκοσμίου παραγωγής και κατανάλωσης εδώδιμων φυτικών ελαίων.



Παγκόσμια παραγωγή των κυριότερων φυτικών ελαίων τα έτη 2012/13 έως και 2017/18 (oil soybean=λάδι σόγιας, palm=φοινικέλαιο που βγαίνει από το σαρκώδες μέρος του καρπού του φοίνικα, rapeseed=έλαιο ελαιοκράμβης, sunflowerseed=έλαιο ηλιάνθου, cottonseed=έλαιο βαμβακόσπορου, palm kernel=έλαιο που βγαίνει από το σπόρο του καρπού του φοίνικα (*Phoenix sp*), coconut oil=έλαιο από τροπική καρύδα, ή αλλιώς κοκοφοίνικα(*Cocos sp*), peanut=έλαιο από φιστίκι-αραχίδα, vegetable oil consumption=κατανάλωση φυτικών ελαίων.). Πηγή: USDA, 2017.



Κατανάλωση φυτικών ελαίων διατροφής σε παγκόσμια κλίμακα (σε εκατ.τον.) από το 2013/14 μέχρι το 2018/19 ανάλογα με την προέλευση του ελαίου. Consumption in million tons: Κατανάλωση σε εκατ.τον.Πηγή : USDA

Παγκόσμια κατανάλωση εδώδιμων φυτικών ελαίων διατροφής το 2017/18 (σε εκατ.τον.) Πηγή:USDA		
1°	φοινικέλαιο (από το σαρκώδες μέρος του καρπού του φοίνικα)	65,15
2°	σογιέλαιο	54,59
3°	κραμβέλαιο	28,65
4°	ηλιέλαιο	17,63
5°	PALM KERNEL OIL (φοινικέλαιο από το σπόρο του καρπού του φοίνικα)	7,7
6°	φιστικέλαιο	5,95
7°	βαμβακέλαιο	5,12
8°	COCONUT OIL(έλαιο από κοκοφοίνικα)	3,38
9°	έλαιο ελιάς	2,87 (1,50% της κατανάλωσης όλων των ελαίων του πίνακα)
	ΣΥΝΟΛΟ	191,04

Τα κυριότερα φυτικά λίπη είναι τα ακόλουθα:

Κοκκόλιπος ή κοκκέλαιο. Λαμβάνεται από το αποξηραμένο πυρηνικό σάρκωμα του καρπού του κοκκοφοίνικα (*Cocus nucifera* ή *Cocus butyreae*).

Φοινικόλιπος ή φοινικέλαιο ή φοινικοβούτυρο. Λαμβάνεται από το καρπικό σάρκωμα του ελαιοφοίνικα (*Elaeis guinensis*).

Φοινικοπυρηνόλιπος ή φοινικοπυρηνέλαιο. Λαμβάνεται με έκθλιψη από καρπικούς πυρήνες ελαιοφοίνικα (*Elaeis guinensis* και *Elaeis melanococa*). Χρησιμοποιείται κυρίως για σαπωνοποιία.

Κακαόλιπος ή βούτυρο κακάου. Λαμβάνεται από τα σπέρματα του κακάου (*Theobroma cacao*).

Όπως φαίνεται και στον προηγούμενο πίνακα, τέσσερα λάδια κυριαρχούν στην παγκόσμια αγορά με βάση τις ποσότητες που παράγονται: το φοινικέλαιο (palm oil), το σογιέλαιο, το κραμβέλαιο (canola oil) και το ηλιέλαιο.



Ελαιοκράμβη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°
ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ



ΒΟΤΑΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η καλλιεργούμενη ελιά ανήκει στην οικογένεια Oleaceae η οποία περιλαμβάνει περίπου 30 γένη και 600 είδη φυτών, καλλιεργούμενα κυρίως σε τροπικές και εύκρατες περιοχές. Γενικώς, η οικογένεια Oleaceae περιλαμβάνει δενδρώδη ή θαμνώδη είδη με απλά αντίθετα ή σπανίως τριμερή ή πτεροσχιδή φύλλα.

Η καλλιεργούμενη ελιά ανήκει στο είδος *Olea europaea* και στο υποείδος *sativa*. Στο είδος αυτό ανήκουν πολλές ποικιλίες για παραγωγή ελαιολάδου, βρώσιμων ελιών ή διπλής χρήσης. Η αγριελιά (σπορόφυτο ελιάς) ανήκει στο είδος *Olea europaea* και στο υποείδος *sylvestris*. Η αγριελιά χρησιμοποιείται ως υποκείμενο των διαφόρων ποικιλιών της ελιάς. Όλα τα είδη του γένους *Olea* έχουν 23 χρωματοσώματα ($2n=46$).

Άλλα φυτά της οικογένειας Oleaceae είναι τα εξής:

Forsythia viridissima, κοινώς φορσύθια. Φυλλοβόλος θάμνος που ανθίζει πριν την έκπτυξη των φύλλων, με άνθη μεγάλα κίτρινα. Χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό είδος σε κήπους και πάρκα. Ανθίζει Φεβρουάριο Μάρτιο.



Forsythia viridissima



Fraxinus excelsior

Fraxinus excelsior κοινώς φράξος ή μέλιος και *Fraxinus omus* κοινώς μελιά. Είναι δενδρώδη είδη που απαντώνται σε δασώδεις περιοχές όλης της χώρας.

Jasminum fruticans κοινώς άγριο γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Αύγουστο.

Jasminun multiflorum κοινώς γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Αύγουστο.

Jasminun nudiflorum κοινώς γυμνανθές γιασεμί. Ανθίζει Φεβρουάριο Μάρτιο.

Jasminum officinale κοινώς άσπρο γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Οκτώβριο.

Jasminun polianthum κοινώς αράπικο γιασεμί. Ανθίζει Απρίλιο Ιούλιο.

Jasminun revolutum κοινώς κίτρινο γιασεμί. Ανθίζει Ιούνιο Αύγουστο.

Jasminun sambac κοινώς φούλι ή μπουγαρίνι. Ανθίζει Μάιο Ιούλιο.

Ligustrum vulgare κοινώς αγριομυρτιά ή νεροβεργιά. Είναι θαμνώδες είδος και απαντάται σε δάση και θαμνότοπους όλης σχεδόν της χώρας. Επίσης χρησιμοποιείται και ως καλλωπιστικό.



Phillyrea latifolia

Ligustrum vulgare

Phillyrea latifolia κοινώς φιλικί. Είναι αείφυλλος θάμνος και χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό σε κήπους και πάρκα. Το φύλλωμά του καταναλώνεται ευχαρίστως από τα βόσκοντα ζώα.

Syringa vulgaris κοινώς πασχαλιά (κοίτ.εικ.). Παίρνει θαμνώδη ή δενδρώδη μορφή. Είναι είδος με πλήθος ποικιλιών και χρησιμοποιείται ως καλλωπιστικό σε κήπους και πάρκα καθώς και για δρεπτά άνθη. Ανθίζει από το Μάρτιο μέχρι το Μάιο.

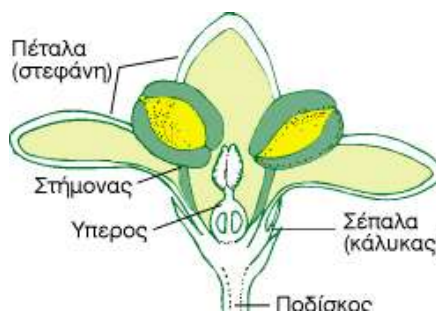


Syringa vulgaris

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 5^ο

ΒΙΟΛΟΓΙΑ- ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας για επιτυχή καρπόδεση στην ελιά είναι 22-25° C. Θερμοκρασίες κάτω από 15° C και πάνω από 30° -32° C κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας μπορούν να προκαλέσουν μειωμένη καρποφορία. Ο έλεγχος των υψηλών θερμοκρασιών σε ένα ελαιώνα είναι αδύνατος. Ορισμένες όμως καλλιεργητικές πρακτικές μπορεί να βοηθήσουν στο μετριασμό των ζημιών από τις υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας. Ο κυριότερος τρόπος είναι τα κανονικά ποτίσματα του ελαιώνα ώστε να διατηρείται υγρό το έδαφος και να τροφοδοτεί τα φύλλα και τα άνθη με νερό ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος αφυδάτωσης. Επίσης με τα κανονικά ποτίσματα διατηρείται το επίπεδο της σχετικής υγρασίας του αέρα σχετικά υψηλό και κατ' επέκταση χαμηλότερο το ύψος της θερμοκρασίας.



Άνθος ελιάς

Σχινοκαρπία στη Λιανολιά Χαλκιδικής

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Βάλε ελιά για το παιδί σου και συκιά για τη ζωή σου.

Λαϊκή παροιμία

Το **δέντρο της ελιάς** είναι φυτό υποτροπικό, αειθαλές, ανεμόφιλο, το ύψος του μπορεί να φθάσει στα 15-20m και ο χρόνος ζωής του κυμαίνεται από μερικές δεκάδες έως εκατοντάδες έτη. Αυτή η μακροζωία μπορεί να αποδοθεί στην ανθεκτικότητα που εμφανίζει το ξύλο σε προσβολές από εχθρούς και ασθένειες, καθώς και στην ικανότητα ανάπτυξης νέας βλάστησης από το ριζικό σύστημα και το λαιμό. Η ελιά είναι δέντρο που η ανάπτυξή του ευνοείται σε περιοχές με συνθήκες ξηροθερμικές. Οι εδαφικές απαιτήσεις της δεν είναι μεγάλες και γι' αυτό αναπτύσσεται και σε μη γόνιμα εδάφη έως πετρώδη. Βέβαια σε περιοχές με εδάφη γόνιμα και αρδευόμενα η παραγωγή είναι σαφώς μεγαλύτερη. Λέγεται μάλιστα ότι εάν ποτίζεται τους καλοκαιρινούς μήνες, μπορεί να αυξηθεί η παραγωγή του και τριάντα τοις εκατό.

Ο **κορμός** της είναι λείος, κυλινδρικός και χρώματος σταχτοπράσινου σε νεαρά δενδρύλλια. Κατά την ανάπτυξή του όμως, παρατηρούνται εξογκώματα και κοιλότητες, δίνοντάς του έτσι τραχιά και ανώμαλη μορφή, ενώ ο φλοιός αποκτά χρώμα σκοτεινό. Τα εξογκώματα εντοπίζονται στον κορμό, στο λαιμό και στις ρίζες. Συγκεκριμένα, τα εξογκώματα των ριζών καλούνται γόγγροι ή σφαιροβλάστες και είναι υπερπλασίες που δημιουργούνται από τη συγκέντρωση θρεπτικών ουσιών και φυτορμονών. Το χρώμα του ξύλου είναι κίτρινο εξωτερικά και σκούρο κοντά στην εντεριώνη. Οι δακτύλιοι δεν είναι ευκρινείς λόγω της ακανόνιστης αύξησης που παρατηρείται στο δέντρο της ελιάς. Το ξύλο της ελιάς προσβάλλεται από μυκητολογικές ασθένειες, κυρίως σε περιοχές με πολλές βροχοπτώσεις, που το καταστρέφουν και δημιουργούν κοιλότητες στον κορμό ή στους βραχίονες.



Κοιλότητες, εξογκώματα και γόγγροι σε δένδρα ελιάς



Σφαιροβλάστες ή γόγγροι, κοιλότητες και εξογκώματα σε δένδρα ελιάς



Το **ριζικό σύστημα** στην ελιά είναι επιφανειακό και γι' αυτό πρέπει να αποφεύγονται οι βαθιές καλλιέργειες του εδάφους. Ο όγκος του ριζικού συστήματος βρίσκεται σε βάθος μεταξύ 20-70 εκ. Λίγες είναι οι ρίζες που προχωρούν σε βάθος 1-1,20μ. και κυρίως στα ξηρά και πετρώδη εδάφη. Σε άγονα εδάφη το ριζικό σύστημα είναι σαφώς πιο βαθύ, πέραν του ενός μέτρου, συγκριτικά με περιοχές που το έδαφος είναι πλούσιο σε θρεπτικά στοιχεία και ο ελαιώνας είναι αρδευόμενος. Σε φτωχά εδάφη η ελιά επεκτείνει τις ρίζες της προς όλες τις κατευθύνσεις και υπολογίζεται πως οι ρίζες

καλύπτουν επιφάνεια 7-8 φορές μεγαλύτερη από τη φυλλώδη επιφάνειά της ενώ στα γόνιμα εδάφη συνήθως είναι μόνο 3-4 φορές μεγαλύτερη. Σε ξηροθερμικές συνθήκες και πετρώδη εδάφη η ρίζα αναζητά νερό σε πολύ χαμηλούς οριζόντες και δεν είναι τυχαίο ότι έχουν βρεθεί ρίζες ελιάς σε εκσκαφές δρόμων και σηράγγων και σε βάθος 60-70 μέτρα μέσα στο έδαφος. Αυτό σαφώς τη βοηθά στο να επιβιώνει κάτω από δύσκολες συνθήκες.



Καλλιέργεια ελιάς σε άγονα και πετρώδη εδάφη. Σε τέτοιες συνθήκες τα δένδρα γίνονται μικρά.

Το ριζικό σύστημα των δενδρυλλίων που προέρχονται από έρριζα μοσχεύματα διαφέρει κάπως από το ριζικό σύστημα των εμβολιασμένων φυτών, τουλάχιστον κατά τα πρώτα έτη. Έτσι τα μοσχεύματα φέρουν όλες τις ρίζες τους στο ίδιο επίπεδο στη βάση του μοσχεύματος και τείνουν να επεκταθούν οριζόντια και κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Αντίθετα, στα εμβολιασμένα φυτά οι ρίζες εκπτύσσονται κατά μήκος μιας κεντρικής ρίζας, μήκους 40 εκ. περίπου, που κατευθύνεται κάθετα μέσα στο έδαφος και σχηματίζουν αμβλεία γωνία με την επιφάνεια του εδάφους. Έτσι, έχουν την τάση να αναπτύσσονται βαθύτερα μέσα στο έδαφος συγκριτικά με τις ρίζες που προέρχονται από μοσχεύματα. Οι διαφορές αυτές μπορεί να εξαφανιστούν μετά από μερικά χρόνια (γιατί και στις δύο περιπτώσεις αναπτύσσεται νέο ριζικό σύστημα από τους γόγγρους), έχουν όμως μεγάλη σημασία για τα πρώτα χρόνια της ζωής των δένδρων διότι τα εμβολιασμένα δενδρύλλια έχουν μεγαλύτερη αντοχή στην έλλειψη εδαφικής υγρασίας, στο ψύχος κλπ. Συνεπώς, αυτά που προέρχονται από μοσχεύματα, πρέπει να ποτίζονται σε πιο τακτικά διαστήματα τα πρώτα χρόνια της ζωής τους.

Σε κάθε κόμπο-γόνατο αναπτύσσονται δύο **φύλλα**, το ένα απέναντι από το άλλο. Τα φύλλα είναι απλά, λειόχειλα, λογχοειδή, αντίθετα, με υφή δερματώδη και με μικρό μίσχο και παραμένουν από δύο έως τρία χρόνια επάνω στο δέντρο. Η πάνω επιφάνειά τους είναι βαθυπράσινη, ενώ η κάτω είναι γκριζοπράσινη. Η άνω επιφάνεια έχει υφή δέρματος και σχήμα λογχοειδές, ενώ τα στομάτια στην κάτω επιφάνεια είναι μικρά, στρογγυλά και καλυμμένα με παχύ χνούδι. Η δομή αυτή του φύλλου, που αποτρέπει την εκτεταμένη διαπνοή και απώλεια υγρασίας, χαρίζει στο ελαιόδενδρο την αντίσταση στις ξηρές καιρικές συνθήκες, την υψηλή θερμοκρασία και τον άνεμο.



Κάτω μέρος φύλλων ελιάς. Φαίνονται οι τρίχες σε σχήμα ομπρέλας. Στην κάτω επιφάνεια του φύλλου βρίσκονται τα στομάτια (ένα στομάτιο φαίνεται στη μέση της φωτογραφίας). Οι τρίχες αυτές εμποδίζουν την εξάτμιση του νερού και αυτό βοηθάει την ελιά να αντέχει τα άνυδρα μεσογειακά καλοκαίρια.



Φύλλα, οφθαλμοί και ανθοταξίες της ελιάς

Οι **οφθαλμοί** είναι μικροί και δύσκολα μπορούν να διακριθούν οι ξυλοφόροι από τους μικτούς. Παρ'όλα αυτά οι ξυλοφόροι εντοπίζονται επάκρια και πλάγια στις μασχάλες των φύλλων, ενώ οι μικτοί καρποφόροι φέρονται πλάγια στις μασχάλες των φύλλων. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών στην ελιά γίνεται καθυστερημένα, σαράντα με εξήντα μέρες πριν την ανθοφορία και είναι απαραίτητο, για να διαφοροποιηθούν οι οφθαλμοί, το δένδρο να δεχτεί επίδραση ψύχους ή αλλιώς χαμηλών θερμοκρασιών, για διάστημα που διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία, όπως αναφέρεται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο.

Τα **άνθη**, όπως αναλύεται σε επόμενο κεφάλαιο, φέρονται σε βοτρυώδεις ταξιανθίες στις μασχάλες αντίθετων φύλλων και σε βλαστούς της προηγούμενης βλαστικής περιόδου, σε τρέχουσα βλάστηση αλλά καμιά φορά τα άνθη προέρχονται και από λανθάνοντες οφθαλμούς που βρίσκονται σε βλαστούς ηλικίας 1-2 ετών. Τα άνθη είναι περίγυνα, μικρού μεγέθους, βραχύμισχα και χρώματος κιτρινόλευκου. Τα δύο ανθικά μέρη, ο κάλυκας και η στεφάνη, σχηματίζουν έναν κώδωνα, ο οποίος φέρει στο εσωτερικό του δυο βραχείς στήμονες και έναν ύπερο. Ο ύπερος αποτελείται από μια δίχωρη ωοθήκη, ένα βραχύ στύλο και ένα διπλό κεφαλωτό στίγμα. Έχουμε δυο ειδών άνθη:

α) τα τέλεια όταν περιέχουν αναπτυγμένους και τους στήμονες και τον ύπερο και

β) τα ατελή ή στημονώδη ή στημονοφόρα όταν περιέχουν αναπτυγμένους μόνο τους στήμονες.

Τα ατελή άνθη δεν είναι δυνατόν να γονιμοποιηθούν και να δώσουν καρπό. Το ποσοστό τέλειων και ατελών ανθέων διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία και από χρονιά σε χρονιά. Το αίτιο της στειρότητας αυτής δεν είναι απόλυτα γνωστό, φαίνεται όμως ότι έχει σχέση με το γονότυπο της ποικιλίας και με την έλλειψη του δένδρου σε νερό και θρεπτικά στοιχεία. Η πιο κρίσιμη περίοδος που μπορούν να επιδράσουν οι συνθήκες αυτές (δηλαδή έλλειψη νερού και θρεπτικών στοιχείων) είναι ένας μήνας πριν την πλήρη άνθηση. Έχει διαπιστωθεί επίσης, ότι το ποσοστό των στημονοφόρων ανθέων αυξάνεται εάν αποφυλλωθούν οι βλαστοί ένα μήνα πριν την ανθοφορία ή εάν τα δένδρα φέρουν πλούσια ανθοφορία. Πολύ σπάνια στην ελιά μπορεί να υπάρξουν και άνθη αρρενόστειρα, δηλαδή άνθη που δεν παράγουν γόνιμη γύρη.

Οι ελιές συνήθως σχηματίζουν υπερβολικά μεγάλο αριθμό ανθέων από τα οποία ένα μικρό ποσοστό, 1-2% περίπου, είναι αρκετό για να δώσει μια ικανοποιητική καρποφορία. Οι ανθήρες βρίσκονται πολύ κοντά στο στίγμα των τέλειων ανθέων, έτσι με το σχίσιμο του ανθήρα οι γυρεόκοκκοι έρχονται σε επαφή με το στίγμα και γίνεται αυτεπικονίαση.

Από τα άνθη της ελιάς παράγονται μεγάλες ποσότητες γύρης. Οι γυρεόκοκκοι της ελιάς είναι πολύ μικροί και με τον αέρα μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις. Έτσι, προκαλείται σταυρεπικονίαση (δηλαδή μεταφορά γύρης μεταξύ διαφορετικών ποικιλιών) η οποία, όπως θα αναλυθεί παρακάτω, είναι απαραίτητη σε ορισμένες ποικιλίες για μια ικανοποιητική καρποφορία.

Η πλήρης άνθηση της ελιάς στη χώρα μας συνήθως πραγματοποιείται από τα τέλη Απριλίου μέχρι τα τέλη Μαΐου. Αυτό εξαρτάται από την ποικιλία, την περιοχή και τις κλιματικές συνθήκες. Από τις καλλιεργούμενες στη χώρα μας ποικιλίες, η Κορωνέικη, η Μεγαρείτικη, η Θρουμπολιά και η Αδραμυτινή χαρακτηρίζονται ως πρώιμες ενώ η Καλαμών, το Αγουρομάνακο και η Λιανολιά Κερκύρας ως όψιμες. Όλες οι άλλες ποικιλίες κατατάσσονται μεταξύ αυτών των δύο ομάδων. Στις ορεινές περιοχές οι ελιές ανθίζουν πολύ αργότερα από τις πεδινές και θερμότερες περιοχές που ανθίζουν πιο πρώιμα.

Τα άνθη της ελιάς είναι πολύ ευαίσθητα στον παγετό , σε ξηρούς και ζεστούς ανέμους, στη βροχή, στην ομίχλη και σε εντομολογικούς εχθρούς.

Στην ελιά παρατηρούμε πολύ συχνά ότι, παρά την πλούσια ανθοφορία, η καρπόδεση είναι μικρή ή και μερικές φορές αμελητέα. Γίνεται τότε λόγος για ανθόπτωση που συνήθως αποδίδεται σε κακές κλιματικές συνθήκες όπως σε θερμό άνεμο ή σε εξάρσεις προσβολής από έντομα όπως πυρηνοτρήτη, βαμβακάδα κλπ.

Εκτός από τα παραπάνω αίτια, που συχνά είναι υπεύθυνα για μια σημαντική μείωση της παραγωγής , πολλές φορές αυτή η μείωση ή και η ακαρπία οφείλονται στο ασυμβίβαστο. Σχετική εργασία στην Ελλάδα έδειξε ότι όλες οι καλλιεργούμενες ελληνικές ποικιλίες είναι πρακτικά αυτόστειρες (δηλαδή δεν μπορούν να γονιμοποιηθούν από γύρη της ίδιας ποικιλίας). Εξαίρεση αποτελούν οι δύο ποικιλίες Πικρολιά και Κορωνέικη οι οποίες μπορούν να θεωρηθούν αυτογόνιμες επειδή παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά καρπόδεσης όταν αυτεπικονιάζονται (επικονιάζονται δηλαδή με γύρη από το ίδιο δένδρο ή από άλλο δένδρο της ίδιας ποικιλίας). Η Κορωνέικη είναι ένας πολύ καλός επικονιαστής για τις ποικιλίες Αμφίσσης και Καλαμών και η Μαυρελιά είναι ένας πολύ καλός επικονιαστής για την ποικιλία Καλαμών.

Σχετικές εργασίες στο εξωτερικό έδειξαν ότι οι περισσότερες από τις καλλιεργούμενες ποικιλίες ελιάς στην Ιταλία, Ισπανία και Αλγερία ήταν αυτοασυμβίβαστες, δηλαδή τα άνθη τους δεν μπορούσαν να γονιμοποιηθούν από γύρη της ίδιας ποικιλίας. Η σταυρεπικονίαση επίσης, εφόσον ο συνδυασμός είναι συμβιβαστός , βελτιώνει πάρα πολύ την καρπόδεση και σε ορισμένους συνδυασμούς μπορεί να την διπλασιάσει σε σχέση με την ελεύθερη επικονίαση. Ένα άλλο θετικό σημείο της σταυρεπικονίασης στην ελιά αφορά την επίδραση στον περιορισμό της σχινοκαρπίας, όπως θα αναλυθεί εκτενέστερα παρακάτω.



Ταξιανθίες της ελιάς

Δύο επιπλέον σημαντικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την καρπόδεση της ελιάς είναι η ύπαρξη νερού και η θερμοκρασία. Το πιο ευαίσθητο και καθοριστικό για την καρποφορία στάδιο είναι αυτό της πλήρους άνθησης και καρπόδεσης. Στο στάδιο αυτό ή λίγο πριν, η έλλειψη νερού μπορεί να προκαλέσει μείωση του αριθμού των ανθοταξιών, μείωση των ανθέων ανά ταξιανθία, μείωση των γόνιμων ανθέων ή και ανθόπτωση. Προκαλεί επίσης το φαινόμενο της πύρωσης του υπέρου, δηλαδή ο ύπερος είναι ατροφικός και δεν είναι επιδεκτικός γονιμοποίησης και συνεπώς μειώνεται το ποσοστό γονιμοποίησης, καρπόδεσης και καρποφορίας. Η έλλειψη νερού όμως μπορεί να αντιμετωπιστεί από τους παραγωγούς με πότισμα, όπου αυτό βέβαια είναι δυνατό. Οι παράγοντες όμως που δεν μπορεί να ελέγξει ο παραγωγός είναι οι θερμοί και ξηροί άνεμοι που μπορεί να μειώσουν την καρπόδεση γιατί προκαλούν αφυδάτωση και ξήρανση των ανθέων. Οι ανοιξιάτικοι παγετοί σπάνια προκαλούν πρόβλημα στην ανθοφορία λόγω όψιμης ανθοφορίας της ελιάς και περιορίζονται στις πιο ορεινές περιοχές. Επίσης πρέπει να τονιστεί ότι ο συνδυασμός υψηλών θερμοκρασιών και έλλειψης νερού μπορεί να προκαλέσει τις σοβαρότερες ζημιές στην ανθοφορία και στην καρπόδεση. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι ευνοϊκότερες θερμοκρασίες στο στάδιο της ανθοφορίας και της καρπόδεσης είναι 22-25° C. Θερμοκρασίες κάτω από 15° C και πάνω από 30° -32° C μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα στην καρπόδεση. Οι υψηλές θερμοκρασίες σε ορισμένες ποικιλίες μπορεί να προκαλέσουν αυτοστεριότητα. Η χρήση επικονιαστριών ποικιλιών στον ελαιώνα στις περιπτώσεις αυτές επηρεάζει θετικά την καρπόδεση. Αυτό συμβαίνει γιατί η γύρη της επικονιάστριας ποικιλίας βλαστάνει γρηγορότερα και προλαβαίνει να γίνει έγκαιρα η γονιμοποίηση πριν τον εκφυλισμό του ωαρίου. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος από τις υψηλές θερμοκρασίες είναι το στάδιο

της πλήρους άνθησης και καρπόδεσης. Η σοβαρότητα των ζημιών από τις υψηλές θερμοκρασίες εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Η ποικιλία παίζει σημαντικό ρόλο. Πειράματα στην Κρήτη έδειξαν ότι στους 30° C η γύρη των ποικιλιών Μαστοειδής και Καλαμών ήταν πιο ανθεκτική συγκριτικά με τις ποικιλίες Κορωνέικη και Αμυγδαλολιά που ήταν μέτρια, ενώ στη θερμοκρασία των 40° C όλες οι ποικιλίες ήταν ευαίσθητες. Πολλά πειράματα έχουν δείξει ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην αντοχή των ποικιλιών στις θερμοκρασίες πάνω από 30 ° C.

Η καλή θρεπτική κατάσταση του δένδρου επηρεάζει θετικά την αντοχή του στις υψηλές θερμοκρασίες, ενώ η μεγάλη διάρκεια των υψηλών θερμοκρασιών αυξάνει τον κίνδυνο των ζημιών. Υψηλότερη σχετική υγρασία στην ατμόσφαιρα είναι ευνοϊκή και μετριάζει τις ζημιές των υψηλών θερμοκρασιών. Επίσης ελαιώνες με νότια έκθεση έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από αυτούς που βρίσκονται σε βορινή έκθεση, γιατί οι τελευταίοι έχουν χαμηλότερες θερμοκρασίες. Τα ποτισμένα ελαιόδενδρα κινδυνεύουν λιγότερο από τους ξηρικούς ελαιώνες.

Ο έλεγχος των υψηλών θερμοκρασιών σε ένα ελαιώνα δεν είναι πρακτικά εύκολος ή σχεδόν αδύνατος. Ορισμένες όμως καλλιεργητικές πρακτικές μπορεί να βοηθήσουν στο μετριασμό των ζημιών από τις υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας. Ο κυριότερος τρόπος είναι τα κανονικά ποτίσματα του ελαιώνα ώστε να διατηρείται υγρό το έδαφος και να τροφοδοτεί τα φύλλα και τα άνθη με νερό ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος αφυδάτωσης. Επίσης με τα κανονικά ποτίσματα διατηρείται το επίπεδο της σχετικής υγρασίας του αέρα σχετικά υψηλό και κατ' επέκταση χαμηλότερο το ύψος της θερμοκρασίας. Χρειάζεται όμως προσοχή ώστε να αποφεύγονται τα υπερβολικά ποτίσματα που μπορεί να προκαλέσουν απόπλυση θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος και να επηρεάσουν αρνητικά την καρπόδεση.

Επίσης καλό είναι **να αποφεύγονται τα οργώματα και φρεζαρίσματα** ειδικά την άνοιξη που μειώνουν την υγρασία του εδάφους και την οργανική ουσία. Αντί αυτού να εφαρμόζονται πρακτικές που αυξάνουν την οργανική ουσία του εδάφους και διατηρούν μεγαλύτερες ποσότητες νερού στο έδαφος (ειδικά στους ξηρικούς ελαιώνες). Τέτοιες πρακτικές είναι η χρήση χορτοκοπτικών και καταστροφών για τον έλεγχο των ζιζανίων, η χλωρή λίπανση κλπ.

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

1.Μία φάση ταχείας αύξησης του βάρους του, τους δύο πρώτους μήνες (Ιούνιος και Ιούλιος) κατά την οποία αναπτύσσεται κυρίως ο πυρήνας και ελάχιστα η σάρκα.

2.Μία φάση βραδύτερης αύξησης, το επόμενο δίμηνο (Αύγουστος Σεπτέμβριος) κατά την οποία αναπτύσσεται η σάρκα και προς το τέλος του διμήνου σκληρύνεται και παύει πια να αναπτύσσεται ο πυρήνας.

3.Μία φάση πάλι έντονης αύξησης του βάρους του καρπού από τον Οκτώβριο και μετά, μέχρι να αρχίσει ο καρπός να αλλάζει χρώμα από πράσινο σε ιώδες και μαύρο.

Η ελαιοπεριεκτικότητα αρχίζει τον Αύγουστο, αυξάνει το φθινόπωρο και φθάνει στο μέγιστο το Δεκέμβριο Ιανουάριο με την πλήρη ωρίμανση του καρπού.

Επικονίαση Γονιμοποίηση Στους ανθήρες των ανθέων σχηματίζονται οι γυρεόκοκκοι οι οποίοι είναι μικροί και μπορεί να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις με τον άνεμο. Οι γυρεόκοκκοι όταν φθάσουν στο στίγμα του υπέρου γίνεται η επικονίαση και στη συνέχεια στην ωοθήκη η γονιμοποίηση. Στην ελιά, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, γίνεται αυτεπικονίαση και σταυρεπικονίαση. Πολλές ποικιλίες για να δώσουν ικανοποιητική καρποφορία χρειάζονται σταυρεπικονίαση και γι' αυτό συνιστάται να αποφεύγονται οι μεγάλης έκτασης αμιγείς ελαιώνες από μία ποικιλία. Η Κορωνέικη θεωρείται καλός επικονιαστής άλλων ποικιλιών.

Σχινοκαρπία Είναι ένα είδος παρθενοκαρπίας που παρατηρείται συχνά σε ορισμένες ποικιλίες π.χ Αμφίσσης. Μερικοί καρποί γίνονται μικροί, συνήθως σφαιρικοί με υποτυπώδη πυρήνα, αλλά χωρίς σπέρμα. Οι περισσότεροι από τους καρπούς αυτούς πέφτουν πρόωρα αλλά μερικοί μπορεί να φθάσουν μέχρι την ωρίμανση. Το φαινόμενο αυτό αποδίδεται στην κακή σταυρεπικονίαση αλλά μπορεί να

οφείλεται και σε άλλα αίτια. Πειράματα πάντως έδειξαν ότι η σταυρεπικονίαση σε ορισμένες ποικιλίες μειώνει τη σχινοκαρπία.



Σχινοκαρπία

Παρενιαυτοφορία. Η ελιά χαρακτηρίζεται από το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας, δηλαδή η μια χρονιά υψηλής παραγωγής ακολουθείται από χρονιά μειωμένης παραγωγής. Το φαινόμενο αυτό πιθανόν να οφείλεται στον ανταγωνισμό μεταξύ βλάστησης και καρπών κατά τη χρονιά της υψηλής καρποφορίας. Η έντασή του μπορεί να μετριαστεί με :

- Κλάδεμα, τη χρονιά που αναμένεται η υψηλή καρποφορία
- Λίπανση, κυρίως με άζωτο ώστε να ενδυναμωθεί η νέα βλάστηση
- Άρδευση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Οικολογικό περιβάλλον της ελιάς

Η εμπορική καλλιέργεια της ελιάς εντοπίζεται σε δύο ζώνες, τη ζεστή εύκρατη και την υποτροπική, ανάμεσα σε 30° και 45° βόρειου και νότιου γεωγραφικού πλάτους. Σε ψηλότερα πλάτη η καλλιέργεια της ελιάς δεν είναι δυνατή, γιατί τα ελαιόδεντρα καταστρέφονται λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών κυρίως στους χειμερινούς μήνες. Σε περιοχές με χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη η ελιά δεν μπορεί να αναπτυχθεί πλήρως παρά μόνο βλαστικά λόγω της μη υποβολής της σε χαμηλές θερμοκρασίες, που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη διαφοροποίηση των οφθαλμών.

Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

Θερμοκρασία Η ελιά, παρ' ό,τι είναι υποτροπικό είδος, έχει κάποια μορφή σκληραγώγησης στο ψύχος. Η ελιά κινδυνεύει από τους

πρώιμους φθινοπωρινούς παγετούς και τους χειμερινούς παγετούς και τεράστιες ζημιές συμβαίνουν περιοδικά στη χώρα μας. Έτσι, έως και το Δεκέμβριο οι καρποί παγώνουν στους μείον 3 βαθμούς Κελσίου, τα φύλλα στους μείον 3 έως μείον 6, ο φλοιός στους μείον 7 και το ξύλο στους μεγαλύτερης ηλικίας βλαστούς στους μείον 13 βαθμούς C. Τον Ιανουάριο τα ελαιόδενδρα έχουν σκληραγωγηθεί (εάν έχει συλλεγεί ο καρπός) και οι οφθαλμοί και οι μεγάλης ηλικίας βλαστοί αντέχουν λίγο περισσότερο (κατά 2-3°C πιο χαμηλά απ' ό,τι ανωτέρω) στο ψύχος. Με το πέρας του ληθάργου η αντοχή στο ψύχος μειώνεται και ξεκινά η ανοιξιάτικη βλάστηση. Από τις ελληνικές ποικιλίες πιο ανθεκτική στο ψύχος θεωρείται η Γαλατσάνικη, η Αρβανιτολιά Σερρών, η Μαστοειδής, η Κοθρέικη, η Σμερτολιά, το Αγουρομάνακο καθώς και η Μαυρελιά Μεσσηνίας. Η Κορωνέικη και η Χονδρολιά Χαλκιδικής είναι ευπαθείς ενώ η Καλαμών είναι μέσης αντοχής στο ψύχος.

Κατά τη βλαστική περίοδο, την άνοιξη και το καλοκαίρι, έχει ανάγκη από υψηλές θερμοκρασίες για να δημιουργήσει νέα βλάστηση και καρποφορία. Οι υψηλές θερμοκρασίες είναι επίσης απαραίτητες στην κανονική αύξηση και ωρίμανση του καρπού. Η ανώτατη θερμοκρασία το καλοκαίρι δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 36°C, γιατί τα δένδρα αφυδατώνονται.



Το λάδι που προέρχεται από ελαιόκαρπο συρρικνωμένο από τον παγετό, υστερεί σε ποιότητα και καλό είναι να καταναλώνεται σύντομα.



Ελαιόδενδρο ζημιωμένο από παγετό. Φαίνονται στην επάνω εικ. οι "ρωγμές" που δημιουργούνται στο φλοιό από τον παγετό, οι οποίες είναι εστίες μόλυνσης. Γι' αυτό μετά τον παγετό καλό είναι να ψεκάζονται τα δένδρα με ένα χαλκούχο σκεύασμα.

Βροχοπτώσεις: Η σχετική ατμοσφαιρική υγρασία πρέπει να είναι ελαφρώς ξηρή γιατί υψηλή υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη ασθενειών και εχθρών. Είναι σημαντικός παράγοντας στην καρποφορία της ελιάς, ιδιαίτερα εκεί όπου δεν υπάρχει δυνατότητα για άρδευση. Σε ξηρές περιοχές της χώρας, όπου η βροχόπτωση είναι περιορισμένη στα 200-300mm βροχής το έτος, οι αποδόσεις είναι καλές εκεί μόνο που το έδαφος συγκρατεί το νερό. Σε αντίθεση με περιοχές με 400-600mm οι αποδόσεις είναι καλές εφόσον δεν δημιουργείται πρόβλημα από περίσσεια εδαφικής υγρασίας.

Χαλάζι- Χιόνι: Το χαλάζι άλλωστε δεν προκαλεί μόνο ζημιές στη βλάστηση και στον καρπό της ελιάς, αλλά ευνοεί σημαντικά τη φυματίωση (*Bacterium savastanoi*) σαν αποτέλεσμα των πληγών σε βλαστικά όργανα του ελαιόδεντρου. Το χιόνι προκαλεί συνήθως μόνο μηχανικές ζημιές όπως σπάσιμο βλαστών ή και ολόκληρων υπερφορτωμένων βραχιόνων.



Χιόνι σε δένδρα ελιάς

Άνεμοι: Όταν οι άνεμοι είναι ζεστοί και ξηροί ή ψυχροί και υγροί, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της ανθοφορίας, έχουν αποτέλεσμα το χαμηλό βαθμό καρπόδεσης άρα και τη μειωμένη κατά πολύ παραγωγή. Κατά την ανθοφορία αποξηραίνουν τα στίγματα των ανθέων και δυσκολεύουν τη γονιμοποίησή τους.

Έδαφος:

Η ελιά δεν φαίνεται να είναι πολύ απαιτητικό είδος. Καλλιεργείται σε όλους τους τύπους των εδαφών, ακόμη και στα άγονα, πετρώδη και αλατούχα εδάφη, εκεί που άλλα οπωροφόρα δεν θα μπορούσαν να επιβιώσουν. Αποδίδει όμως καλύτερα σε σχετικά γόνιμα εδάφη, που συγκρατούν αρκετή υγρασία. Στα αμμώδη ελαφρά εδάφη που δεν συγκρατούν υγρασία, η καλλιέργεια εξαρτάται από συμπληρωματικές αρδεύσεις για ικανοποιητική παραγωγή. Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας επιφέρει μειωμένες αποδόσεις, γι' αυτό σε εδάφη φτωχά είναι ιδιαίτερα σημαντική η άρδευση του δένδρου. Στις περιοχές που παρατηρείται έλλειψη εδαφικής υγρασίας ή που δεν εφαρμόζεται συστηματική λίπανση των ελαιοδένδρων, η καρποφορία είναι συχνά μειωμένη και ακανόνιστη.

Επίσης βαριά εδάφη που νεροκρατούν προκαλούν σοβαρά προβλήματα, αφού ευνοείται η βλάστηση σε βάρος της καρποφορίας, ενώ αρκετά συχνά παρατηρούνται σηψιρριζίες. Προτιμότερα είναι τα αμμοαργιλώδη εδάφη, μέσης σύστασης, που συγκρατούν αρκετή υγρασία, απορροφούν τις βροχές και επιτρέπουν την καλύτερη αξιοποίηση του εδαφικού νερού από τις ρίζες. Το ελαιόδενδρο επίσης προτιμά εδάφη με ουδέτερο ή αλκαλικό pH (7-8) αν και μπορεί να αντέξει και σε ελαφρά όξινα εδάφη. Σε διαρκώς υγρά εδάφη, ή σε πολύ αλκαλικά εδάφη με pH > 8,5 τα δένδρα συνήθως παρουσιάζουν αδύνατη βλάστηση. Επίσης, τα ασβεστοαργιλώδη, που περιέχουν

άργιλο σε ποσοστό 10-30%, πλούσια σε ασβέστιο, βόριο και κάλιο
εδάφη, που δεν περιέχουν πάνω από 10% θειικό ασβέστιο και 1 gr
NaCl ανά Kgr εδάφους είναι τα πλέον κατάλληλα για την καλλιέργεια
της ελιάς.



Τα πρώτα χρόνια τα νεαρά δενδρύλλια πρέπει απαραίτητα να ποτίζονται

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 6°

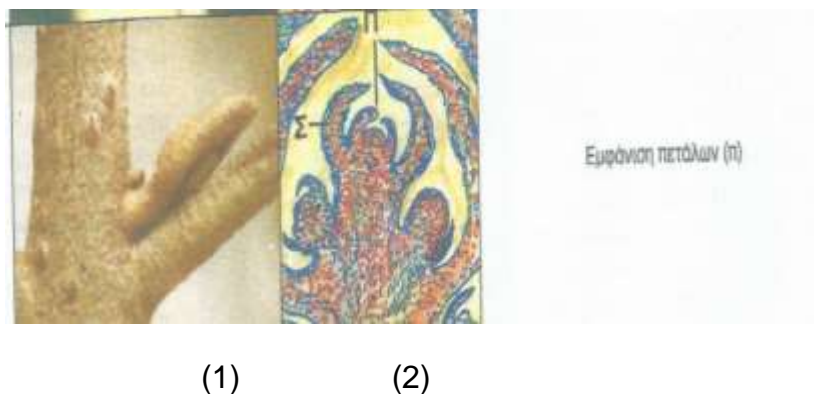
ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΕΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ – ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ



Η καρποφορία του δένδρου ευρίσκεται περιμετρικά στις "ποδιές" οι οποίες πρέπει να αφαιρούνται (στο σημείο που βγαίνει αντικαταστάτης βλαστός, δηλαδή βλαστός που θα αντικαταστήσει την ποδιά) κατά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου έτσι ώστε το δένδρο να σχηματίσει καινούργιες ποδιές.

ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΕΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Στις μασχάλες των φύλλων της ελιάς απαντούν δύο οφθαλμοί που είναι τοποθετημένοι κατακόρυφα ο ένας πάνω στον άλλο(εικ.6.1).Ο ανώτερος οφθαλμός ονομάζεται υπεράριθμος και είναι πολύ μικρός ενώ ο κατώτερος είναι πιο ογκώδης. Ο ανώτερος οφθαλμός παραμένει συνήθως σε λήθαργο και εκπτύσσεται μετά από 2-3 χρόνια σε βλαστό, συνήθως μέσου μήκους (20-30cm), με μακρά μεσογονάτια διαστήματα περίπου 2 εκατοστών.

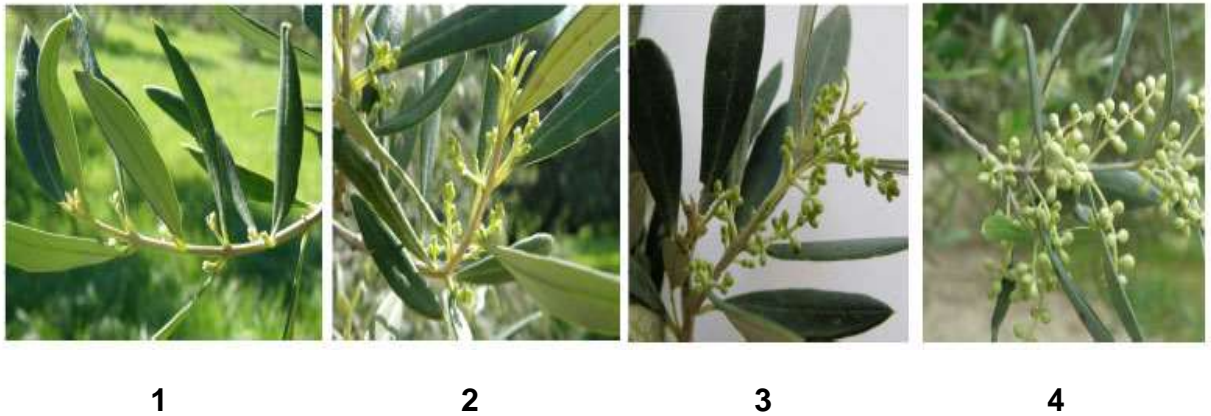


Εικ. 6.1 (1) Διακρίνεται α) ο ανώτερος οφθαλμός που είναι μικρότερος και β) ο κατώτερος οφθαλμός που είναι πιο ογκώδης και ευρίσκεται σε διαδικασία διαφοροποίησης, όπως φαίνεται (2) όπου διακρίνονται στο μικροσκόπιο τα πέταλα (Π) και οι στήμονες (Σ).

Ο κατώτερος οφθαλμός μπορεί να εκπτυχθεί τον ίδιο χρόνο του σχηματισμού του ή τον επόμενο χρόνο. Μπορεί να μην εκπτυχθεί και καθόλου οπότε και πέφτει. Συνήθως πέφτει το καλοκαίρι του δεύτερου έτους. Εάν εκπτυχθεί τον ίδιο χρόνο του σχηματισμού του, τότε φυσικά συμπεριφέρεται σαν ταχυφυής και δίνει ένα μικρό βλαστό συνήθως περιορισμένου μήκους (15-30 εκ.) όπως φαίνεται στην εικ.6.5. Εάν εκπτυχθεί τον επόμενο χρόνο του σχηματισμού του, τότε μπορεί να εξελιχθεί σε μια ανθοταξία (εικ.6.2,3,4) που είναι και η συνηθέστερη περίπτωση, ή εφόσον δεν έχει διαφοροποιηθεί και βρίσκεται στους 4-5 κόμβους κάτω από την κορυφή του ετήσιου βλαστού, μπορεί να εξελιχθεί σε ένα βλαστό μικρού μήκους (5-15εκ.).



Εικ.6.2 Διακρίνονται οι οφθαλμοί και οι ανθοταξίες στις μασχάλες των φύλλων της ελιάς.



Εικ.6.3. 1=έναρξη βλάστησης, 2=σχηματισμός ανθοταξιών, 3=φούσκωμα ανθέων στις ανθοταξίες, 4=κρόκιασμα



Εικ.6.4 Διακρίνονται οι ταξιανθίες της ελιάς στις μασχάλες των φύλλων.

Οι επάκριοι οφθαλμοί στην ελιά είναι σχεδόν πάντοτε ξυλοφόροι και συνήθως δίνουν επαρκή νέα βλάστηση για μια ή δύο

συνεχόμενες βλαστικές περιόδους. Στη συνέχεια όμως πέφτουν σε αδράνεια ή δίνουν αμελητέα βλάστηση. Σε ορισμένες ποικιλίες μπορεί, σπανίως βέβαια, να υποστούν διαφοροποίηση, οπότε δεν σχηματίζουν νέο βλαστό αλλά μια μικρή ανθοταξία. Στην περίπτωση αυτή, όπως είναι ευνόητο, σταματά η κατά μήκος αύξηση του βλαστού.

Το καρποφόρο ξύλο της ελιάς, δηλαδή οι ετήσιοι βλαστοί οι οποίοι φέρουν τα άνθη και τους καρπούς, προέρχεται τόσο από τους επάκριους, όσο και από τους ταχυφυείς και τους υπεράριθμους οφθαλμούς.

Η ανανέωση όμως του καρποφόρου ξύλου σε επίπεδο δένδρου, γίνεται κατά κύριο λόγο από τους υπεράριθμους οφθαλμούς και τους οφθαλμούς της κορυφής και κατά δεύτερο λόγο από τους ταχυφυείς. Οι υπεράριθμοι οφθαλμοί εκπτύσσονται κατά κύματα κάθε χρόνο, είτε στην καμπύλη που σχηματίζεται από το βάρος της καρποφορίας στους διετείς ή τριετείς βλαστούς είτε σε βλαστούς μεγαλύτερης ηλικίας (εικ.6.7). Οι υπεράριθμοι οφθαλμοί, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, συνήθως εξελίσσονται σε βλαστούς μέσου μήκους με μακρά μεσογονάτια διαστήματα και καθώς είναι ακόμη τρυφεροί, κάτω από το βάρος των φύλλων και των διακλαδώσεων που σχηματίζονται από τους ταχυφυείς μασχαλιαίους οφθαλμούς, κάμπτονται και παίρνουν μια θέση λοξή ή οριζόντια. Η συχνότητα εμφάνισης αυτών των αντικαταστατών βλαστών (που προέρχονται από υπεράριθμους οφθαλμούς), που στην ουσία είναι πρόδρομοι των "νέων ποδιών" είναι συνάρτηση της θρεπτικής κατάστασης του ελαιοδένδρου αλλά και της θέσης που έχει ο κλάδος στην κόμη. Όσον αφορά, τέλος, τη διακύμανση της έντασης της βλάστησης του ελαιοδένδρου κατά τη διάρκεια του έτους, διακρίνουμε τρεις περιόδους: την ανοιξιιάτικη, τη θερινή και τη φθινοπωρινή.

Έτσι, σύμφωνα με τα παραπάνω, σε ένα βλαστό τρεχούσης εποχής συναντάμε:

Την έκπτυξη ορισμένων ταχυφυών οφθαλμών, που ανάλογα με τον κόμβο από τον οποίο προέρχονται, έχουν διαφορετικό μήκος. Σε γενικές γραμμές, εκείνοι που προέρχονται από οφθαλμούς της βάσης του βλαστού έχουν μεγαλύτερο μήκος (10-15 εκ.) σε σχέση με εκείνους που εκπτύσσονται από το μεσαίο ή το επάκριο τμήμα του βλαστού.



Εικ.6.5 Οι ελιές (δηλαδή η καρποφορία του 2015) ευρίσκονται πρώτον στους δύο ταχυφυείς βλαστούς (στους δύο βλαστούς που είναι στο κάτω μέρος, τους οποίους δείχνουν τα δύο βέλη, οι οποίοι είναι βλαστοί του 2015) και δεύτερον στο βλαστό του περασμένου έτους δηλαδή του 2014 (όπως δείχνει το βέλος). Οι επάνω τρεις βλαστοί του 2015 θα δώσουν καρποφορία το 2016. Δηλαδή η καρποφορία του 2015 προέρχεται από βλαστούς παρελθόντος έτους (του 2014) και από τρέχουσα βλάστηση, δηλαδή από βλάστηση του 2015.

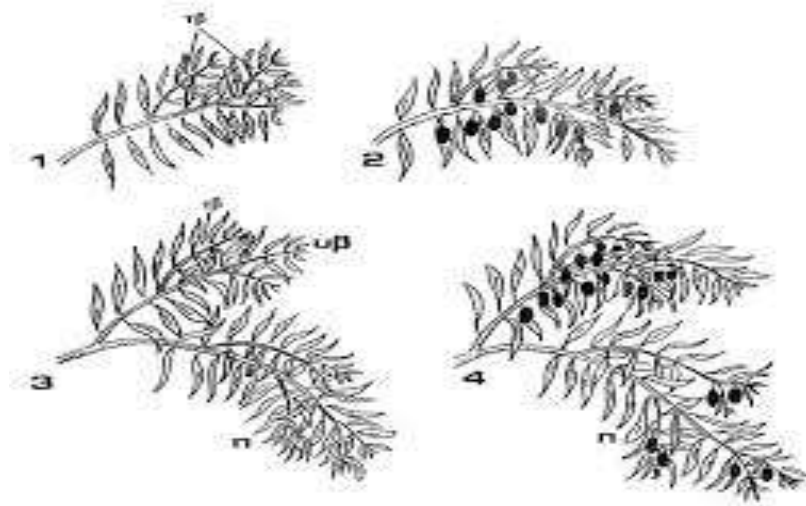
Σε βλαστό ηλικίας ενός έτους μπορούν να παρουσιαστούν οι παρακάτω περιπτώσεις:

Ο επάκριος οφθαλμός συνήθως εξελίσσεται σε ένα νέο βλαστό ή πολύ σπάνια μπορεί να διαφοροποιηθεί και να εξελιχθεί σε μια ανθοταξία.

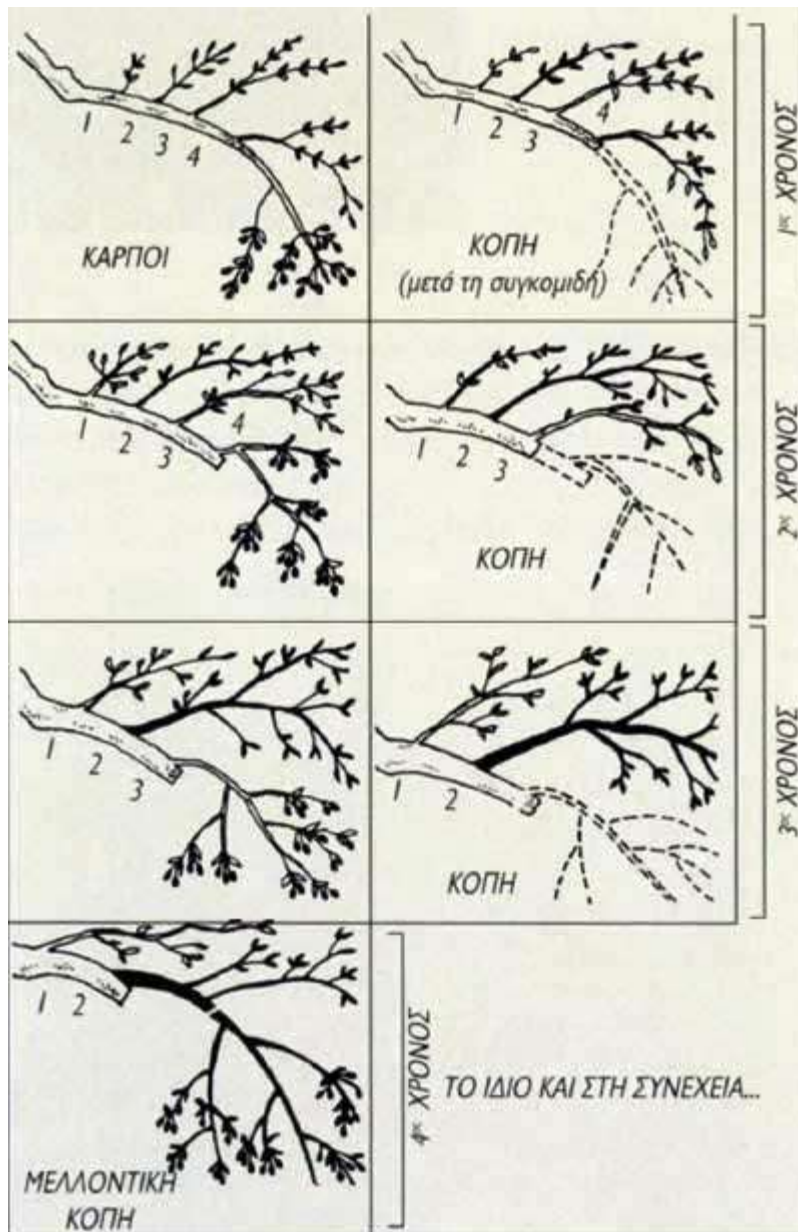
Οι ταχυφυείς βλαστοί που σχηματίστηκαν τον προηγούμενο χρόνο από τους κατώτερους οφθαλμούς, εμφανίζουν συνήθως μια πολύ άφθονη άνθηση (η οποία φυσικά εξελίσσεται σε καρποφορία τον ίδιο χρόνο που σχηματίστηκαν οι ταχυφυείς βλαστοί), πλάγια, στις μασχάλες των φύλλων. Οι επάκριοι οφθαλμοί των ταχυφυών βλαστών συμπεριφέρονται όπως ακριβώς και οι επάκριοι του κύριου βλαστού, δηλαδή ή σχηματίζουν ανθοταξία ή δίνουν ένα νέο βλαστό.

Οι "κατώτεροι" οφθαλμοί που δεν εξελίχθηκαν σε ταχυφυείς βλαστούς την προηγούμενη χρονιά, μπορεί να εξελιχθούν σε ταξιανθίες, εφόσον υποστούν την ανθογόνο επαγωγή, δηλαδή εφόσον διαφοροποιηθούν, ή να εξελιχθούν σε μικρούς βλαστούς, εφόσον βρίσκονται στο επάκριο τμήμα του ετήσιου βλαστού, ή να παραμείνουν σε κατάσταση ληθάργου και να πέσουν λίγο αργότερα.

Σε βλαστό ηλικίας δύο ή περισσότερων ετών το κύριο χαρακτηριστικό είναι η έκπτυξη των υπεράριθμων οφθαλμών (κοίτα εικ.6.6,6.7). Οι οφθαλμοί αυτοί, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, δεν διαφοροποιούνται αλλά εξελίσσονται σε βλαστούς και αποτελούν για το ελαιόδενδρο την κύρια πηγή ανανέωσης του καρποφόρου ξύλου. Τα στάδια αυτά φαίνονται στα επόμενα σχήματα.



Εικ.6.6 Οι τρόποι εμφάνισης των υπεράριθμων βλαστών και η αντικατάσταση του καρποφόρου ξύλου στην ελιά.1.Βλαστός ενός έτους (τβ=ταχυφυείς βλαστοί).2.Ο ίδιος βλαστός το επόμενο έτος σε καρποφορία.3.Σχηματισμός αντικαταστάτη βλαστού (υβ, υ=υπεράριθμος) κατά το τρίτο έτος στην καμπύλη της ποδιάς (π) που καρποφόρησε το προηγούμενο έτος.4.Ο αντικαταστάτης βλαστός εισέρχεται σε καρποφορία. Ο κύριος όγκος της παραγωγής φέρεται πάνω σε αντικαταστάτες βλαστούς, ενώ μικρή παραγωγή φέρει και η νέα επάκρια βλάστηση της ποδιάς.Συνιστάται η αφαίρεση της ποδιάς αμέσως μετά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου, ώστε να ευνοείται ο σχηματισμός αντικαταστατών βλαστών. (Πηγή:Δημουλάς,1995)



Εικ.6.7 Φαίνεται πως πρέπει να γίνονται οι αφαιρέσεις βλαστών στην ελιά κατά σειρά ετών. Συνιστάται η αφαίρεση της ποδιάς κατά τη συγκομιδή του ελαιοκάρπου. Διακρίνεται επίσης η έκπτυξη των υπεράριθμων βλαστών (1,2,3,4).



Εικ.6.8 Εξέλιξη ενός μικτού οφθαλμού στην ελιά

ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ

Στην ελιά, η διαδικασία της διαφοροποίησης των οφθαλμών σε καρποφόρους ξεκινά τέλη καλοκαιριού αρχάς φθινοπώρου.

Όπως είναι γνωστό από τη Γενική Δενδροκομία, η διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών περιλαμβάνει δύο στάδια. Κατά το πρώτο στάδιο, το οποίο ονομάζεται ανθογόνος επαγωγή, οι οφθαλμοί υφίστανται φυσιολογικές μεταβολές απαραίτητες για τα σχηματισμό ανθέων αλλά μορφολογικά παραμένουν αμετάβλητοι. Κατά το δεύτερο στάδιο, γνωστό ως στάδιο της μορφολογικής διαφοροποίησης, γίνονται ορατές μικροσκοπικά οι πρώτες ενδείξεις παρουσίας ανθέων, δηλαδή φαίνονται οι άξονες των ανθοταξιών και τα μεριστώματα των ανθέων (εικ.6.1), τα οποία στη συνέχεια εξελίσσονται σε άνθη. Στην ελιά, τα άνθη είναι μικροσκοπικώς ορατά κατά τη διάρκεια του Μαρτίου και είναι τελείως ώριμα 15-20 ημέρες πριν την πλήρη άνθηση. Η καλή παραγωγικότητα (καρποφορία) της ελιάς προϋποθέτει αρχικά την ύπαρξη ικανοποιητικού αριθμού ανθοφόρων οφθαλμών, που θα δώσουν μια καλή ανθοφορία την άνοιξη. Οι σπουδαιότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία της διαφοροποίησης είναι: το φως, η θερμοκρασία, η θρέψη και το επίπεδο άνθησης και καρποφορίας.

Φως: Η ένταση του φωτός κατά τα τέλη του καλοκαιριού-αρχάς φθινοπώρου επιδρά άμεσα στο να ξεκινήσει η διαδικασία της διαφοροποίησης, ενώ η επάρκεια φωτός καθ' όλη την περίοδο της διαφοροποίησης, δηλαδή μέχρι την επόμενη άνοιξη, είναι απαραίτητη για την ομαλή εξέλιξη των ανθέων. Αυτό άλλωστε φαίνεται από το ότι οι βλαστοί εκείνοι του δένδρου που δεν φωτίζονται επαρκώς δίνουν μειωμένη ανθοφορία. Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί ότι η ευαισθησία στο φως διαφέρει μεταξύ ποικιλιών. Π.χ η ιταλική ποικιλία Maurino έχει μικρότερες απαιτήσεις σε φως από άλλες ποικιλίες. Γι' αυτό και το κλάδεμα της ελιάς πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να φωτίζονται όλοι οι βλαστοί.



Εικ.6.9 Το κλάδεμα της ελιάς πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να φωτίζονται όλοι οι βλαστοί. Οι κλαδευτές λένε "να περνά το πουλί από μέσα χωρίς να ακουμπήσουν τα φτερά του".

Θερμοκρασία. Ένας σημαντικός παράγοντας που επιδρά στη διαδικασία της διαφοροποίησης είναι η θερμοκρασία. Για να διαφοροποιήσει τους οφθαλμούς του το ελαιόδενδρο πρέπει να δεχτεί την επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών το χειμώνα για ένα διάστημα που διαφέρει από ποικιλία σε ποικιλία.

Δηλαδή με άλλα λόγια, οι οφθαλμοί που ευρίσκονται στην ανοιξιότικη-καλοκαιρινή βλάστηση, έχουν ανάγκη από χαμηλές θερμοκρασίες τον επόμενο χειμώνα για να μετατραπούν σε καρποφόρους, οι οποίοι (καρποφόροι) θα δώσουν καρπούς το επόμενο έτος. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως **εαρινοποίηση**. Αντίθετα, οι ξυλοφόροι οφθαλμοί, προκειμένου να εξελιχθούν (εννοείται σε βλαστούς) δεν έχουν την ανάγκη χειμερινού ψύχους.

Σχετικά με τις απαιτήσεις της ελιάς σε χειμερινό ψύχος προκειμένου να διαφοροποιήσει τους οφθαλμούς της έχουν γίνει αρκετές μελέτες.

Σύμφωνα με μια εργασία, διαπιστώθηκε ότι εάν το χειμώνα επικρατούν θερμοκρασίες οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ 3-4°C ή άνω των 15-16°C, τότε το ελαιόδενδρο δεν διαφοροποιεί οφθαλμούς σε καρποφόρους.

Άλλη εργασία έδειξε ότι θερμοκρασίες ανώτερες των 16° C εμποδίζουν το σχηματισμό ανθοφόρων οφθαλμών. Αυτό άλλωστε εξηγεί και την αδυναμία της ελιάς να καρποφορήσει σε θερμότερες

περιοχές δηλαδή σε τροπικά κλίματα. Είναι γνωστό άλλωστε στους παραγωγούς ότι σχετικά ψυχροί χειμώνες ευνοούν την ανθοφορία και καρποφορία ενώ ζεστοί χειμώνες ακολουθούνται από μειωμένη ανθοφορία-καρποφορία.

Άλλη έρευνα έδειξε ότι η ελιά απαιτεί τουλάχιστον 10 εβδομάδες θερμοκρασία κάτω από τους 16°C για πλήρη διαφοροποίηση των βλαστοφόρων οφθαλμών της σε ανθοφόρους. Επίσης, όλες οι ποικιλίες δεν είναι το ίδιο απαιτητικές στο χειμερινό ψύχος για τη διαφοροποίηση των οφθαλμών τους. Επιπλέον, οι ποικιλίες διαφέρουν και ως προς το επίπεδο των θερμοκρασιών που επιδρούν ευνοϊκά στην άνθηση. Η ίδια έρευνα έδειξε επίσης, ότι το ανώτερο όριο θερμοκρασιών στο οποίο μπορούν να σχηματισθούν άνθη στις ποικιλίες Κορωνέικη, Μεγαρείτικη, Κολοβή, Πατρών και Κερκύρας είναι 16° C, ενώ στις ποικιλίες Αμφίσσης και Χονδρολιά Χαλκιδικής είναι 12° C.

Σε σχετικές εργασίες που έγιναν στην Ελλάδα διαπιστώθηκε ότι οι ποικιλίες Κορωνέικη, Μεγαρείτικη και Κολοβή εμφάνισαν πλούσια ανθοφορία όταν οι θερμοκρασίες το χειμώνα κυμαίνονταν μεταξύ 10-14°C ενώ οι ποικιλίες Αμφίσσης, Χονδρολιά Χαλκιδικής και Κερκύρας, οι οποίες ευδοκίμουν σε ψυχρότερα κλίματα, εμφάνισαν πλούσια ανθοφορία όταν οι θερμοκρασίες το χειμώνα κυμαίνονταν περίπου μεταξύ 10-12°C.

Άλλη έρευνα έδειξε ότι το ελαιόδενδρο ανθοφορεί κανονικά και δένει καρπούς μόνο όταν εκτεθεί σε θερμοκρασία κατώτερη από 7,2° C για 1200 ώρες και ότι ελαιόδενδρα που δεν εκτέθηκαν καθόλου σε θερμοκρασία κατώτερη των 7,2° C καθ' όλη τη χειμερινή περίοδο, δεν σχημάτισαν άνθη παρά την κανονική τους βλάστηση.

Σύμφωνα με άλλους ερευνητές, για μια επιτυχή διαφοροποίηση των οφθαλμών της ελιάς, η Κορωνέικη και η Βαλανολιά πρέπει να εκτεθούν για τουλάχιστον δέκα εβδομάδες κατά τη διάρκεια του χειμώνα στους 16° C, η Αμφίσσης στους 12° C και η Χονδρολιά Χαλκιδικής στους 10° C.

Όπως αναφέρθηκε και ενωρίτερα, είναι γενική παραδοχή ότι μετά από χιόνια και βαρυχειμωνιά, ακολουθεί καλή ανθοφορία και καρποφορία. Η μη ικανοποίηση των αναγκών σε χαμηλές θερμοκρασίες οδηγεί σε ατελή διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών και επομένως σε μειωμένη καρπόδεση.

Εάν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της διαφοροποίησης συμβούν ήπιες εναλλαγές θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, τότε ευνοείται η διαδικασία της διαφοροποίησης, ενώ εάν συμβούν απότομες εναλλαγές της θερμοκρασίας, κυρίως από το Δεκέμβριο μέχρι και το Φεβρουάριο, τότε επηρεάζεται αρνητικά η διαδικασία της διαφοροποίησης. Ιδιαίτερα, εάν οι απότομες εναλλαγές της θερμοκρασίας συμβούν κατά τη διάρκεια του Μαρτίου, δηλαδή κατά την κρίσιμη περίοδο της μορφολογικής διαφοροποίησης των ανθικών καταβολών, τότε μπορεί να διαταραχθεί ή να αντιστραφεί η διαδικασία εξέλιξης της διαφοροποίησης και αντί για ταξιανθία να έχουμε έκπτυξη μικρού βλαστού ή οι ταξιανθίες να φέρουν φύλλα κατά μήκος του άξονά τους. Δηλαδή υψηλές θερμοκρασίες αναιρούν την ευνοϊκή επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών πράγμα που συνεπάγεται ότι οι απαιτήσεις κάθε ποικιλίας σε χαμηλές θερμοκρασίες δεν είναι σταθερές κάθε χρόνο.

Πρέπει εδώ να επισημανθεί ότι εάν πρόκειται να επιλέξουμε ποια ποικιλία ελιάς να φυτέψουμε σε κάποια περιοχή, πρέπει να λάβουμε υπόψη μας, εκτός των άλλων στοιχείων, και τις απαιτήσεις της σε χαμηλές θερμοκρασίες. Π.χ ποικιλίες που απαιτούν ψύχος για πολύ χρόνο π.χ Χονδρολιά Χαλκιδικής και Αμφίσσης, δεν είναι παραγωγικές σε περιοχές με θερμό χειμώνα όπως π.χ σε παραθαλάσσιες περιοχές της Κρήτης.

Πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι κάποιες χρονιές, συνήθως προς το τέλος Μαρτίου αρχάς Απριλίου, την περίοδο δηλαδή που ευρίσκεται σε πρόοδο η διαφοροποίηση των οφθαλμών, πνέουν νότιοι θερμοί άνεμοι για μερικές ημέρες, κυρίως στη νότιο Ελλάδα, με αποτέλεσμα να επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες κατά την περίοδο αυτή. Οι ψηλές αυτές θερμοκρασίες επιταχύνουν την έκπτυξη των οφθαλμών πριν να έχει ολοκληρωθεί η διαφοροποίησή τους με αποτέλεσμα τα άνθη να είναι ατελή που σημαίνει μειωμένη καρπόδεση και συνεπώς μειωμένη παραγωγή. Επιπλέον, λόγω της πρώιμης ανθοφορίας τα άνθη αυτά είναι πιο ευάλωτα σε ζημιά από παγετό.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η ανθοφορία της ελιάς εξαρτάται και από το χρονικό διάστημα κατά το οποίο διαρκούν οι χαμηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Όσο αυξάνεται ο χρόνος επίδρασης αυτών, αυξάνεται μέχρις ενός ορίου και το ποσοστό των οφθαλμών που σχηματίζουν ταξιανθίες. Από τις ελληνικές ποικιλίες που αντιδρούν θετικά στη διαφοροποίηση και σε

υψηλότερες θερμοκρασίες, χαμηλότερες απαιτήσεις σε διάρκεια ευνοϊκών θερμοκρασιών έχει η Μεγαρείτικη (1000 ώρες περίπου) και ακολουθούν η Κορωνέικη, η Κολοβή, η Πατρών και η Κερκύρας. Αντίθετα, οι ποικιλίες Αμφίσσης και Χονδρολιά Χαλκιδικής, έχουν ανάγκη επίδρασης χαμηλότερων θερμοκρασιών για μακρότερο χρονικό διάστημα (3000 ώρες περίπου) και γι' αυτό ευδοκιμούν καλύτερα σε πιο ψυχρές περιοχές της χώρας όπως Άμφισσα, Φθιώτιδα, Μαγνησία και Χαλκιδική. Δηλαδή, οι ανάγκες σε χαμηλές θερμοκρασίες των διαφόρων ποικιλιών ελιάς καθορίζουν και την κατανομή της καλλιέργειας αυτών στη χώρα μας αλλά και στον κόσμο γενικότερα. Ποικιλίες με μικρές ανάγκες καλλιεργούνται σε περιοχές με ήπιους χειμώνες ενώ αυτές με αυξημένες απαιτήσεις καλλιεργούνται σε περιοχές με χαμηλότερες θερμοκρασίες το χειμώνα (Μακεδονία, Θεσσαλία) ή σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές.

Εδώ πρέπει να τονιστεί επίσης ότι μεγάλη έλλειψη νερού στο έδαφος κατά την περίοδο της διαφοροποίησης (2-3 μήνες πριν την άνθηση) έχει σαν συνέπεια τη μείωση του αριθμού των ανθοταξιών και αύξηση του ποσοστού των ατελών ανθέων, ενώ μεγάλη έλλειψη νερού κατά την περίοδο ανθοφορίας-καρπόδεσης συνεπάγεται μείωση της καρπόδεσης.

Φυλλική επιφάνεια. Η φυλλική επιφάνεια παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της διαφοροποίησης σύμφωνα με πολλούς ερευνητές. Όταν τα ελαιόδενδρα αποφυλλωθούν, το χειμερινό ψύχος δεν επιδρά στο σχηματισμό ανθέων. Οι ίδιοι ερευνητές αναφέρουν πως σε ένα βλαστό, το 10% της φυλλικής επιφάνειας είναι επαρκές για να σχηματιστεί ένας ικανοποιητικός αριθμός ανθοταξιών και η επίδραση αυτή των φύλλων δεν είναι μεταβιβάσιμη από τον ένα βλαστό στον άλλο. Επιπλέον, τα φύλλα πρέπει να έχουν αποκτήσει ένα βαθμό ωριμότητας για να συνεισφέρουν στη διαφοροποίηση των οφθαλμών. Γι' αυτό άλλωστε, τα πρώτα σημεία μορφολογικής διαφοροποίησης εμφανίζονται στους οφθαλμούς που βρίσκονται στους κατώτερους κόμβους των βλαστών. Η σχέση ειδικότερα ώριμα/νέα φύλλα παίζει σημαντικό ρόλο και έτσι εξηγείται γιατί τα πρώτα σημεία μορφολογικής διαφοροποίησης εμφανίζονται στους οφθαλμούς που βρίσκονται στους κατώτερους κόμβους των βλαστών.

Μια άλλη απόδειξη της μεγάλης συνεισφοράς των φύλλων στη διαφοροποίηση είναι ότι οι βλαστοί μεγάλου μήκους εμφανίζουν

λιγότερα άνθη σε σχέση με τους μέσου μήκους (15-30cm) βλαστούς που έχουν κανονικά μεσογονάτια διαστήματα και στους οποίους η σχέση φύλλα/μονάδα μήκους βλαστού είναι σαφώς ανώτερη.

Θρέψη. Το κάλιο παίζει πολύ μεγάλη σημασία στη διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι κατά την περίοδο Ιουλίου Οκτωβρίου, δηλαδή την περίοδο που παρατηρείται η ταχεία αύξηση του ελαιοκάρπου, η περιεκτικότητα του καλίου στα νεαρά φύλλα μειώνεται εντυπωσιακά. Η μείωση αυτή οφείλεται σε μετανάστευση του καλίου είτε προς τους καρπούς (στη χρονιά καρποφορίας) είτε προς τους νεαρούς οφθαλμούς (στη χρονιά ακαρπίας). Δηλαδή μεταξύ του ελαιοκάρπου και των νεαρών οφθαλμών υπάρχει ένας οξύς ανταγωνισμός για το κάλιο. Η έλλειψη του από τους οφθαλμούς τη χρονιά της καρποφορίας έχει σαν αποτέλεσμα τον προσανατολισμό του μεταβολισμού προς τη βιοσύνθεση αμινοξέων που παρεμποδίζουν την ανθογόνο επαγωγή. Αντίθετα, η παρουσία του σε ικανοποιητικά επίπεδα στους νεαρούς οφθαλμούς, κατά την κρίσιμη περίοδο Ιουλίου Οκτωβρίου, συντελεί σε παραγωγή ουσιών που ευνοούν τη διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους.

Το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, στην ελιά παρουσιάζεται το φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας. Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση αυτού του φαινομένου αφορούν σε:

- Γενετικά αίτια. Κάθε ποικιλία παρουσιάζει διαφορετικό βαθμό εκδήλωσης του φαινομένου. Για παράδειγμα η ποικιλία Κορωνέικη εμφανίζει μικρό βαθμό εμφάνισης παρενιαυτοφορίας.
- Περιβαλλοντικά αίτια. Η έλλειψη ψύχους το χειμώνα ή ανεπαρκούς εδαφικής υγρασίας οδηγούν σε μείωση της διαφοροποίησης των ανθοφόρων οφθαλμών με συνέπεια τη μείωση της παραγωγής. Αντίστοιχα, η ξηρασία και οι θερμοί άνεμοι κατά τη διάρκεια της άνοιξης και του καλοκαιριού ενισχύουν την ανθόπτωση και την καρπόπτωση και κατά συνέπεια προκαλούν μείωση της παραγωγής.
- Εσωτερικούς παράγοντες που αφορούν στο ίδιο το δένδρο. Ο ανταγωνισμός της βλάστησης με τα άνθη και τους καρπούς προκαλεί μείωση της διαφοροποίησης των ανθοφόρων οφθαλμών που οδηγεί σε μείωση της καρποφορίας. Ο ρόλος των σπερμάτων φαίνεται να είναι σημαντικός, συγκεκριμένα έχει βρεθεί ότι το στάδιο

σκλήρυνσης του πυρήνα συμπίπτει με την έναρξη προτροπής σχηματισμού ανθικών καταβολών, γεγονός που οδηγεί σε μείωση των ανθικών καταβολών. Αντίθετα, κανονική διαφοροποίηση των ανθικών καταβολών πραγματοποιείται υπό απουσία σπερμάτων.

Η πρώιμη συλλογή των καρπών, όπως αναφέρεται και παρακάτω, οδηγεί σε αύξηση της διαφοροποίησης των ανθοφόρων οφθαλμών οπότε μειώνει τη συχνότητα της παρενιαυτοφορίας.



Το ελαιόδενδρο πρέπει να κλαδεύεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να εισέρχεται μέσα ο ήλιος.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 7^ο

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΩΝΑ

1. Άνοιγμα λάκκου ανάλογα με τον όγκο της ρίζας.
2. Στο βάθος του λάκκου ρίχνουμε 250-300 γραμμάρια σύνθετο λίπασμα.
3. Σκεπάζουμε το λίπασμα με 5-10 πόντους χώμα.
4. Τοποθετούμε το δενδρύλλιο και τον πάσσαλο που θα στηρίξει το δέντρο.
5. Κλείνουμε τον λάκκο φροντίζοντας να έρθει σε καλή επαφή το χώμα με την μπάλα του δένδρου και ποτίζουμε το νεαρό δενδρύλλιο που μόλις έχουμε φυτέψει.
6. Ακολουθούν διαφυλλικοί ψεκασμοί με τα κατάλληλα σκευάσματα όπως μυκητοκτόνα, εντομοκτόνα, θρεπτικά διαλύματα κλπ.
7. Τον πρώτο χρόνο από Οκτώβριο έως Μάρτιο μία φορά το μήνα ψεκασμός με χαλκούχο σκευάσμα, ιδιαίτερα στις ψυχρές περιοχές.



Σουφρωμένες ελιές λόγω υπερβολικής ξηρασίας

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΙΩΝΑ

Η εγκατάσταση μιας φυτείας ελιάς είναι μία πολυετής επένδυση που παρουσιάζει υψηλό κόστος ενώ η αντικατάστασή της δεν είναι εύκολη.

Επιλογή περιοχής

Η επιλογή κατάλληλης θέσης για την εγκατάσταση ελαιοφυτείας είναι καθοριστικής σημασίας για την καλή ανάπτυξη και καρποφορία των δέντρων, την αποφυγή ζημιών από ακραία καιρικά φαινόμενα, την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων και την εξασφάλιση της οικονομικής βιωσιμότητας της καλλιέργειας.

Η φύτευση της ελιάς δεν θα πρέπει να γίνεται σε περιοχές στις οποίες η θερμοκρασία πέφτει συχνά κάτω από τους -5°C δεδομένου ότι τα δένδρα μπορούν να υποστούν ζημιά, τόσο από χειμωνιάτικους όσο και από ανοιξιάτικους παγετούς. Ένα ασφαλές κριτήριο για την καταλληλότητα της περιοχής είναι η ύπαρξη ελαιόδενδρων τα οποία για μια εικοσαετία τουλάχιστον δεν έχουν ζημιωθεί από παγετούς. Οι ποικιλίες εκείνες που έχουν καλύτερη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες θα πρέπει να προτιμώνται για τους ελαιώνες που βρίσκονται σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο.

Η ελιά παθαίνει επίσης ζημιά όταν επικρατεί ξηρός αέρας κατά την περίοδο καρποφορίας και καρπόδεσης. Επίσης, σε περιοχές κλειστές, μη αεριζόμενες, με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, ευνοούνται οι ασθένειες όπως π.χ το κυκλοκόνιο, γλοιοσπόριο κ.ά.

Ένα ακόμη στοιχείο για την επιλογή της περιοχής θα πρέπει να είναι η εύκολη εύρεση εργατικών χεριών για τη συγκομιδή, καθώς επίσης και η ύπαρξη ελαιοτριβείων ή εργοστασίων επεξεργασίας της επιτραπέζιας ελιάς.

Η επιλογή της τοποθεσίας θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και το ύψος των ετησίων βροχοπτώσεων. Έτσι, σε περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις (200-300mm) η απόδοση της ελιάς είναι ικανοποιητική μόνο σε εδάφη με καλή ικανότητα συγκράτησης του νερού, εκτός εάν υπάρχει η δυνατότητα άρδευσης.

Σε περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις (400-600mm) η απόδοση είναι ικανοποιητική σε όλα σχεδόν τα εδάφη, με την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται καλή στράγγιση του εδάφους, γιατί η ελιά είναι ευαίσθητη στην υπερβολική εδαφική υγρασία.

Σε χωράφια με κλίση καλό είναι η φύτευση και η καλλιέργεια να γίνεται κατά τας ισοϋψείς. Εδάφη με αδιαπέραστα σκληρά στρώματα λίγο πιο κάτω από την επιφάνειά τους πρέπει να αποφεύγονται γιατί δημιουργούν ασφυκτικές συνθήκες στο ριζικό σύστημα των δένδρων.



Καλλιέργεια ελιάς σε εδάφη με μεγάλη κλίση.

Άλλοι εδαφικοί παράγοντες που θα μπορούσαν να αποδειχθούν περιοριστικοί για την ελαιοκαλλιέργεια είναι:

- Η υψηλή στάθμη των υπόγειων νερών
- Τα νεροκρατήματα – λιμνάζοντα νερά
- Η υψηλή αλατότητα – αλμύρα των εδαφών
- Τα πολύ συνεκτικά – αργιλώδη εδάφη
- Τα πολύ βραχώδη – πετρώδη ή ρηχά εδάφη.

Τα νερά άρδευσης, εφόσον υπάρχουν και είναι διαθέσιμα, είναι ένας ακόμα από τους παράγοντες που θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στο σχεδιασμό κάθε σύγχρονου ελαιώνα, διότι οι διαθέσιμες ποσότητες και η ποιότητά τους μπορούν να επηρεάσουν καθοριστικά την παραγωγικότητα των ελαιώνων. Η ελιά αν και θεωρείται ανθεκτική στην ξηρασία δίνει μεγαλύτερες σοδειές όταν ποτίζεται. Είναι πιο ανθεκτική σε αλατούχα νερά από άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες. Ακατάλληλο νερό για πότισμα θεωρείται εκείνο που περιέχει πάνω από 2 gr NaCl/Kgr νερού.

Προετοιμασία χωραφιού.

Πριν τη φύτευση πραγματοποιούνται καλλιεργητικές εργασίες, όπου χρειάζεται, όπως εκχέρσωση, δηλαδή εκρίζωση δένδρων και θάμνων, ισοπέδωση, κατασκευή αναβαθμίδων, απομάκρυνση λίθων κλπ. Εάν το χωράφι προέρχεται από εκχέρσωση, καλό είναι πριν τη

φύτευση να γίνει βαθιά άροση ώστε να απομακρυνθούν όλα τα υπολείμματα των ριζών, ώστε να αποφευχθεί η προσβολή των δενδρουλλίων της ελιάς από σηψιρριζίες και να καλλιεργηθεί για 1-2 χρόνια με ετήσια φυτά όπως σιτηρά ή ψυχανθή.

Εάν υπάρχουν πολυετή ζιζάνια θα πρέπει αυτά να καταπολεμηθούν με βαθιές αρόσεις το καλοκαίρι και με διασυστηματικά ζιζανιοκτόνα πριν γίνει η φύτευση.

Μετά από τα παραπάνω γίνονται βαθιές αρόσεις του χωραφιού, ώστε να διευκολυνθεί η ανάπτυξη του ριζικού συστήματος σε μεγαλύτερο βάθος. Με την τελευταία άροση γίνεται και η ενσωμάτωση των φωσφορικών και καλιούχων λιπασμάτων που θα χρειαστούν τα δένδρα στα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους. Καλό είναι να έχει προηγηθεί ανάλυση εδάφους, με δειγματοληψία από διάφορα σημεία και βάθη (30,60,90εκ.).

Σύστημα εκμετάλλευσης.

Ανάλογα με το σύστημα εκμετάλλευσης που θα εφαρμοστεί (εντατικό ή μη) αποφασίζεται η πυκνότητα φύτευσης. Για εντατική εκμετάλλευση, σε βαθιά γόνιμα εδάφη και περιοχές με αρκετές βροχοπτώσεις ή με δυνατότητα άρδευσης, γίνεται πυκνή φύτευση.

Γενικά, οι τρόποι φύτευσης μπορούν να ενταχθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

Παραδοσιακοί ελαιώνες, όπου οι αποστάσεις φύτευσης είναι 7X7μ., 6X8μ., 8X8μ., και 10X10μ., ανάλογα με την περιοχή, πάντως το πολύ 20 δένδρα το στρέμμα. Εννοείται ότι πιο αραιά φυτεύονται τα δένδρα σε αβαθή ή πτωχά εδάφη και σε περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις.

Σύγχρονοι εντατικοί ελαιώνες πυκνής φύτευσης. Με την εισαγωγή της χρήσης μηχανικών μέσων για την πραγματοποίηση των κύριων καλλιεργητικών φροντίδων στην ελαιοκαλλιέργεια, εμφανίστηκαν τα τελευταία χρόνια οι πρώτοι σύγχρονοι εντατικοί ελαιώνες ή ελαιώνες πυκνής φύτευσης. Τα ελαιόδένδρα φυτεύονται σε μια πυκνότητα 6,5X1,5μ. μέχρι 4X1,5μ., δηλαδή 102-166/δένδρα το στρέμμα περίπου. Οι αποστάσεις πρέπει να είναι τέτοιες που να επιτρέπουν την εύκολη έλευση των μηχανημάτων ελαιοσυλλογής, κλαδέματος και καλλιέργειας εδάφους, που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο παραγωγός. Τα σχήματα μόρφωσης των δένδρων είναι το θαμνώδες, το χαμηλό κύπελλο, το

πυραμιδοειδές-κωνικό. Για την ελαιοσυλλογή χρησιμοποιούνται διάφορων μορφών μηχανήματα όπως αναλύεται εκτενέστερα παρακάτω. Οι ελαιώνες πυκνής φύτευσης πλεονεκτούν ως προς την παραδοσιακή μορφή καλλιέργειας, στο ότι μπαίνουν συντομώτερα στην παραγωγή και έχουν υψηλότερη παραγωγικότητα και χαμηλότερο κόστος παραγωγής, λόγω της δυνατότητας εκμηχάνισης.

Σύγχρονοι ελαιώνες υπέρπυκνης φύτευσης ή υπερεντατικοί ελαιώνες. Το σύστημα αυτό έκανε την εμφάνισή του στην Ισπανία το 1990. Εφαρμόζεται εκτός Ισπανίας, στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, στην Αργεντινή, Χιλή, Αυστραλία, Τυνησία, Μαρόκο, Ιταλία, Γαλλία, Πορτογαλία, Ισραήλ και άλλες ελαιοπαραγωγικές χώρες. Στη χώρα μας πρωτοεφαρμόστηκε το 2006-7. Βασική αρχή είναι η δημιουργία ενός φυτικού φράχτη, μικρού ύψους όπου τα ελαιόδένδρα φυτεύονται σε αποστάσεις 3Χ3,1,5Χ4,1,25Χ4μ. κ.ά, αντίστοιχα 111,165,200 δένδρα το στρέμμα ώστε να διευκολύνεται η έλευση των μηχανημάτων ελαιοσυλλογής. Η ελαιοσυλλογή γίνεται με ειδική μηχανή που περνά πάνω από τις γραμμές. Τα δένδρα διαμορφώνονται συνήθως σε κωνικό (κυπαρισσάκι), ύψιλον ή παλμέττα και στηρίζονται σε μόνιμο σύστημα υποστήλωσης όπως σε πασσάλους και σύρματα. Είναι ένα σύστημα βιομηχανοποίησης της παραγωγής. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα του συστήματος αυτού (τουλάχιστον όπως προβλέπεται προς το παρόν για τη χώρα μας, δεδομένου ότι άρχισε να εφαρμόζεται πρόσφατα και στην Ελλάδα, και ο χρόνος θα δείξει εάν είναι συμφέρον-και με ποιες προϋποθέσεις- ή όχι) είναι η ταχύτατη είσοδος στην καρποφορία (από το 2^ο-3^οέτος), οι υψηλότερες αποδόσεις κατά τα πρώτα χρόνια της καλλιέργειας και η δραματική μείωση του κόστους καλλιέργειας, λόγω του ότι οι περισσότερες καλλιεργητικές εργασίες καθώς επίσης και η ελαιοσυλλογή γίνονται μηχανικά. Μειονεκτεί βέβαια στο ότι έχει πολύ μεγάλο αρχικό κόστος εγκατάστασης και ιδιαίτερα αυξημένες ανάγκες σε εισροές, όπως νερό άρδευσης, σκευάσματα φυτοπροστασίας και θρέψης. Επιπλέον, καθώς τα δένδρα μεγαλώνουν αρχίζουν να εμφανίζονται προβλήματα λόγω του ανταγωνισμού και της σκίασης, για τα οποία απαιτείται ειδικό κλάδεμα. Για να είναι μια τέτοια φυτεία αποδοτική πρέπει τα εδάφη να είναι γόνιμα, αρδευόμενα, επίπεδα, που να επιτρέπουν τη χρήση μηχανημάτων, να καλλιεργούνται ποικιλίες με μειωμένη ζωηρότητα βλάστησης και το μέγεθος της εκμετάλλευσης να είναι τέτοιο που να δικαιολογεί το υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης και το κόστος αγοράς εξειδικευμένων μηχανημάτων καλλιέργειας και

ελαιοσυλλογής.



Πυκνή φύτευση ελιάς



Πυκνή φύτευση καλλιέργειας ελιάς



Μηχανική συλλογή ελιάς



Μηχανική συγκομιδή καλλιέργειας ελιάς



Μηχανισμός συγκομιδής ελιάς



Κλάδεμα ελιάς σε ελαιώνα πυκνής φύτευσης

Φύτευση νέων δενδρυλλίων Η φύτευση των δενδρυλλίων στις ήπιες περιοχές γίνεται το Νοέμβριο-Δεκέμβριο και στις ψυχρότερες περιοχές το Φεβρουάριο-Μάρτιο, αφού παρέλθει ο κίνδυνος παγετού και οπωσδήποτε πριν αρχίσει η νέα βλάστηση των δενδρυλλίων. Τα δενδρύλλια μεταφέρονται στον ελαιώνα με μπάλα χώματος ή χρησιμοποιούνται φυτά φυτεμένα σε σακούλες. Οι σακούλες σχίζονται, χωρίς να θραυστεί η μπάλα.



Μεταφύτευση δενδρυλλίων ελιάς

Μεταφύτευση δένδρου ελιάς

Τα δενδρύλλια μεταφυτεύονται σε βάθος λίγο μεγαλύτερο από εκείνο του φυτωρίου, έτσι, ανοίγεται λάκος διαστάσεων 0,8Χ1 μέτρων. Το χώμα της επιφάνειας του λάκου τοποθετείται στον πυθμένα του λάκου. Καλό είναι στο βάθος του λάκου να τοποθετηθεί χωνεμένη κοπριά ή λίπασμα, χωρίς όμως να έρχεται σε επαφή με το ριζικό σύστημα του δενδρυλλίου.



Τα δενδρύλλια μετά τη φύτευση ποτίζονται και προσδένονται σε πάσσαλο, που τοποθετείται προς αντίθετη πλευρά από εκείνη των πνεόντων ανέμων της περιοχής. Τα πρώτα χρόνια της ζωής των δενδρυλλίων πρέπει, κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, να ποτίζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, προπαντός εάν προέρχονται από μοσχεύματα.



Νεοφυτεμένος ελαιώνας πυκνής φύτευσης. Τα ελαιόδενδρα φυτεύονται σε "σαμαράκια" έτσι ώστε να στεγνώνει εύκολα το έδαφος και να μη δημιουργούνται ασφυκτικές συνθήκες στο ριζικό σύστημα.

Εάν στο νέο ελαιώνα γίνεται συγκαλλιέργεια με ετήσια φυτά, αυτά δεν θα πρέπει να είναι βαμβάκι, τομάτα, πατάτα, κολοκυνθοειδή κλπ., γιατί μπορεί να προσβληθούν τα νεαρά δενδρύλλια από βερτισίλλιο. Για αποφυγή του ανταγωνισμού στα δενδρύλλια, η συγκαλλιέργεια δεν θα πρέπει να γίνεται σε όλη την έκταση, αλλά να περιορίζεται στις ενδιάμεσες γραμμές. Καθώς θα μεγαλώνουν τα δενδρύλλια, η έκταση της συγκαλλιέργειας θα πρέπει σταδιακά να μειώνεται.

Λίπανση του νέου ελαιώνα

Όπως ήδη αναφέρθηκε, πριν την εγκατάσταση του νέου ελαιώνα θα πρέπει να γίνεται δειγματοληψία και ανάλυση του εδάφους. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, γίνεται φωσφορική και καλιούχος λίπανση σε όλη την έκταση, πριν τη φύτευση. Η ανάλυση θα δείξει επίσης εάν χρειάζεται προσθήκη ασβεστίου στο έδαφος. Σε περίπτωση που δεν έγινε η ανάλυση αυτή και εφόσον τα προηγούμενα χρόνια το χωράφι δεν λιπάνθηκε με φωσφόρο και κάλι, τότε συνιστάται η διασπορά και ενσωμάτωση με την τελευταία άρωση πριν τη φύτευση, των παρακάτω λιπασμάτων:

100-150 kgr/στρέμμα λιπάσματος 0-20-0

και 50-80 kgr/στρέμμα λιπάσματος 0-0-50

Με τις ποσότητες αυτές, ο ελαιώνας δεν θα χρειαστεί λίπανση με φωσφόρο και κάλι για τα επόμενα 5-8 χρόνια. Κατά τον επόμενο χρόνο, στο διάστημα μεταξύ της έναρξης της νέας βλάστησης και μέχρι τις αρχές Ιουλίου, γίνονται 3-4 επιφανειακές λιπάνσεις με μικρές ποσότητες αζωτούχου λιπάσματος, όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο της θρέψης, οι οποίες ακολουθούνται από άρδευση. Η ίδια τακτική ακολουθείται και τα επόμενα χρόνια, μέχρι τα δένδρα να μπούν σε καρποφορία, αυξάνοντας σταδιακά την ποσότητα του λιπάσματος. Διαβρωμένα ή υποβαθμισμένα εδάφη πρέπει να αποφεύγονται καθώς χαρακτηρίζονται από μειωμένη γονιμότητα και προϋποθέτουν μεγάλο κόστος εισροών για τη διόρθωσή τους.

Σημασία των μετεωρολογικών δεδομένων και του μικροκλίματος

Η καλλιέργεια της ελιάς οριοθετείται σε γεωγραφικό πλάτος μεταξύ 30° και 45° καθώς σε αυτή τη ζώνη το φυτό αναπτύσσεται και καρποφορεί καλά. Πάνω από τις 45° παρατηρούνται ζημιές από χαμηλές θερμοκρασίες ενώ κάτω από τις 30° τα δέντρα παράγουν καλή βλάστηση αλλά δεν καρποφορούν ικανοποιητικά. Στις περιοχές όπου πραγματοποιείται η ελαιοκαλλιέργεια το κλίμα είναι μεσογειακό με ξηρό και θερμό καλοκαίρι και ήπιο και βροχερό χειμώνα.

Οι ελαιοκαλλιεργητές πρέπει να ενημερωθούν για το κλιματολογικό ιστορικό της περιοχής από τον πλησιέστερο μετεωρολογικό σταθμό πριν αποφασίσουν για τη θέση αλλά και την ποικιλία του ελαιώνα. Στην περιοχή που θα εγκατασταθεί ένας ελαιώνας η θερμοκρασία δεν πρέπει να πέφτει συχνά κάτω από -5° C καθώς σε τέτοια περίπτωση ζημιώνονται τα βλαστικά και τα αναπαραγωγικά όργανα του φυτού. Θερμοκρασίες κοντά στους -10° C προκαλούν σοβαρές ζημιές σε κλαδιά, βραχίονες ή και ολόκληρο το δέντρο. Όμως ακόμη και λιγότερο χαμηλές θερμοκρασίες το φθινόπωρο ζημιώνουν τους καρπούς και υποβαθμίζουν την ποιότητά τους. Η χιονόπτωση μπορεί εκτός από το πάγωμα φυτικών ιστών να προκαλέσει και μηχανικές ζημιές στα δέντρα καθώς το χιόνι συσσωρεύεται στην κόμη αυξάνοντας το βάρος και σπάζοντας κλαδιά.

Όταν η πτώση της θερμοκρασίας είναι σταδιακή το χειμώνα, τα δέντρα μπορεί να αντέξουν έως και -12° C χωρίς σοβαρές ζημιές. Περιοχές με μεγάλο υψόμετρο καλό είναι να αποφεύγονται διότι συνδυάζουν αυξημένο κίνδυνο παγετών και βραχύτερη βλαστική περίοδο. Οι ανοιξιάτικοι παγετοί συνήθως δεν αποτελούν περιοριστικό παράγοντα καθώς η άνθηση της ελιάς είναι όψιμη.

Η ελιά ανήκει στα φυτά που έχουν ανάγκη χαμηλών θερμοκρασιών στο επίπεδο των 7°C το χειμώνα για να διαφοροποιήσουν ανθοφόρους οφθαλμούς. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο σε τροπικές περιοχές η ελιά συνήθως δεν καρποφορεί ικανοποιητικά. Το φαινόμενο είναι γνωστό ως εαρινοποίηση και η έντασή του διαφέρει μεταξύ ποικιλιών όπως αναφέρθηκε αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Ζημιές στην καλλιέργεια μπορεί να προκληθούν και από υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες. Την άνοιξη μπορεί να εμποδίσουν την ανάπτυξη των ανθέων ενώ και η αυτογονιμοποίηση μπορεί να περιοριστεί από υψηλές θερμοκρασίες κατά την άνθηση λόγω αναστολής της αύξησης του γυρεοσωλήνα. Τέλος, πολύ υψηλές θερμοκρασίες κατά τους καλοκαιρινούς μήνες μπορεί να προκαλέσουν έντονη καρπόπτωση.

Παρά το γεγονός ότι η ελιά είναι ανθεκτικό είδος στους ανέμους καλό είναι να αποφεύγονται οι παγετόπληκτες περιοχές. Ισχυροί άνεμοι το φθινόπωρο ή το χειμώνα προκαλούν θραύση κλαδιών και βραχιόνων καθώς και καρπόπτωση η οποία συμβαίνει και το καλοκαίρι λόγω θερμών ανέμων. Μικρής εντάσεως άνεμοι βοηθούν στην επικονίαση ενώ υπερβολικά θερμοί, ξηροί ή υγροί άνεμοι εμποδίζουν τη γονιμοποίηση των ανθέων και την ανάπτυξη των καρπών.

Κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες της περιοχής

Εκτός από τα αγρονομικά στοιχεία που πρέπει να μελετήσουμε πριν από την εγκατάσταση ενός ελαιώνα πρέπει να συνεκτιμηθούν και εξωτερικοί παράγοντες που αφορούν τη γενικότερη κοινωνικο-οικονομική κατάσταση της περιοχής. Με δεδομένες τις υψηλές απαιτήσεις της ελαιοκαλλιέργειας σε εργατικά είναι σημαντικό να αξιολογηθεί η διαθεσιμότητά τους, τόσο συνολικά όσο και κατά εποχή, ειδικά σε τουριστικές περιοχές όπου η απασχόληση στην αγροτική παραγωγή δεν αποτελεί προτεραιότητα. Η υποδομές της περιοχής όπως πχ. οι δρόμοι και η απόσταση από κάποιο ελαιουργείο είναι σημαντικοί παράγοντες τόσο για την ποιότητα των προϊόντων όσο και για τη διαμόρφωση του κόστους παραγωγής. Στην περίπτωση των βρώσιμων ποικιλιών, πρέπει να εξασφαλίζεται από πριν η διάθεση των καρπών, δεδομένης της αυξημένης φθαρτότητάς τους και του λιγότερο πυκνού δικτύου μονάδων επεξεργασίας συγκριτικά με τα ελαιουργεία.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Σ^ο

ΘΡΕΨΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



Λανθασμένος τρόπος χορήγησης λιπάσματος



Τροφopenία καλίου σε ελιά

ΘΡΕΨΗ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Πριν ανθήσει η ελιά μέχρι την καρπόδεση έχει ανάγκη από νερό, θρεπτικά στοιχεία και από χαμηλές θερμοκρασίες προκειμένου να διαφοροποιήσει τους οφθαλμούς της. Η ελιά σχηματίζει τις ανθοταξίες της κυρίως σε μέτριας ανάπτυξης ετήσιους βλαστούς, δηλαδή στη βλάστηση που αναπτύχθηκε την προηγούμενη βλαστική περίοδο. Παρατηρώντας λοιπόν τη νέα βλάστηση που θα έχουμε την άνοιξη και το καλοκαίρι μπορούμε με μεγάλη ακρίβεια να προβλέψουμε αν θα έχουμε καλή ανθοφορία του χρόνου. Ποιοι είναι τώρα οι λόγοι που εμποδίζουν ένα ελαιόδενδρο από το να δώσει ικανοποιητική νέα βλάστηση; Είναι βασικά δύο, δίψα και πείνα, κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι. Για παράδειγμα: Σε αμμουδερά και χαλικώδη εδάφη, η υγρασία και τα θρεπτικά στοιχεία χάνονται γρήγορα και τα ελαιόδενδρα που αναπτύσσονται σε τέτοια εδάφη θέλουν ιδιαίτερη μεταχείριση για να μη διψάσουν και πεινάσουν στην κρίσιμη περίοδο. Πρέπει να λαμβάνεται η απαραίτητη φροντίδα ώστε την κρίσιμη περίοδο για τα δένδρα να υπάρχουν τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία καθώς και αρκετή υγρασία στο έδαφος ώστε τα θρεπτικά στοιχεία να είναι διαθέσιμα στο δένδρο τότε που τα χρειάζεται. Συχνά τα δένδρα πεινάνε, παρά το ότι υπάρχουν τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος, λόγω έλλειψης της κατάλληλης υγρασίας στο έδαφος (ξηρή άνοιξη). Δένδρα με μεγάλη καρποφορία έχουν πολύ μεγαλύτερες απαιτήσεις σε υγρασία και θρεπτικά στοιχεία, οι οποίες αν δεν ικανοποιηθούν, αυτό είναι σε βάρος της νέας βλάστησης με αποτέλεσμα την παρεννιαυτοφορία, δηλαδή ακαρπία τα επόμενα 1-2 χρόνια. Στόχος μας είναι να έχουμε καλή καρποφορία φέτος αλλά και καλή νέα βλάστηση για καρποφορία του χρόνου. Η απαιτούμενη λίπανση διαφέρει από περιοχή σε περιοχή, αναλόγως των εδαφοκλιματικών συνθηκών.

Γενικές κατευθύνσεις για τη λίπανση.

Το **αζώτο** είναι για την ελιά το πιο σημαντικό στοιχείο και επηρεάζει άμεσα τόσο τη βλάστηση όσο και την καρποφορία. Έμμεσα μπορεί να επηρεάσει το βαθμό παρεννιαυτοφορίας των δένδρων. Η αντίδραση των ελαιοδένδρων στη χορήγηση αζώτου είναι ιδιαίτερα εμφανής σε εδάφη χαμηλής γονιμότητας και όταν η εδαφική υγρασία δεν αποτελεί έντονο περιοριστικό παράγοντα. Έτσι, ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους και την εδαφική υγρασία, συνιστάται ετήσια χορήγηση αζώτου 500-1500γρ. αζώτου το δένδρο. (Ένα κιλό αζώτου είναι περίπου 5 κιλά θειικής αμμωνίας 21-0-0, 3 κιλά νιτρικής αμμωνίας 34,4-0-0, 4 κιλά ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας 27-0-0 ή

2 κιλά ουρίας 46-0-0).

Σε μη αρδευόμενους ελαιώνες, η ετήσια βροχόπτωση και η διαθέσιμη εδαφική υγρασία παίζουν βασικό ρόλο στον καθορισμό του ύψους της αζωτούχου λίπανσης.

- Σε περιοχές με μέση ετήσια βροχόπτωση κάτω από 400 mm η χορήγηση αζώτου πρέπει να γίνεται με πολύ αυτοσυγκράτηση. Για τις περιοχές αυτές έχει προταθεί χορήγηση 100gr.N/δένδρο/100 mm βροχής.
- Σε περιοχές με μέση ετήσια βροχόπτωση 400-700 mm η χορηγούμενη ποσότητα αζώτου μπορεί να αυξάνεται αναλογικά μέχρι 1500gr N το δένδρο.
- Σε περιοχές με μέση ετήσια βροχόπτωση πάνω από 700 χιλιοστά ή σε αρδευόμενους ελαιώνες, χορηγείται άζωτο, ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους, μέχρι 1500gr N το δένδρο. Χορήγηση αζώτου σε μεγαλύτερες ποσότητες δεν φαίνεται να δικαιολογείται σε καμμία περίπτωση.

Ο ελαιοκαλλιεργητής μπορεί να παρακολουθεί την αποτελεσματικότητα της αζωτούχου λίπανσης και να κάνει τις απαραίτητες διορθώσεις:

- Από το μήκος της ετήσιας βλάστησης. Αν αυτό δεν είναι ικανοποιητικό, θα πρέπει να αυξήσει την ποσότητα του αζώτου, εφόσον δεν συντρέχουν άλλοι λόγοι όπως ασθένειες, ζημιά ριζών κλπ. Αν το μήκος της ετήσιας βλάστησης είναι υπερβολικό, θα πρέπει να μειώσει την ποσότητα του αζώτου.
- Με τη φυλλοδιαγνωστική. Η αζωτούχα λίπανση προσαρμόζεται ώστε η περιεκτικότητα των φύλλων σε άζωτο να είναι το χειμώνα στα όρια 1,6-1,8%.

Κρίσιμη περίοδος κατά την οποία τα ελαιόδενδρα πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους το απαιτούμενο άζωτο είναι από τις αρχές Μαρτίου μέχρι τον Ιούνιο, οπότε γίνεται η διαφοροποίηση των οφθαλμών και η εξέλιξη των ανθέων σε καρπούς. Υπερβολικές ποσότητες αζώτου πριν την καρπόδεση μπορεί να οδηγήσουν σε υπερβολικό φορτίο με αποτέλεσμα την μικροκαρπία, πράγμα αρνητικό για τις επιτραπέζιες ελιές και την παρεννιαυτοφορία. Αντίθετα, επάρκεια αζώτου και μετά την καρπόδεση θα δώσει καλό μήκος νέας βλάστησης και ικανοποιητική καρποφορία την επόμενη χρονιά.

Φώσφορος

Παρά το γεγονός ότι ο φώσφορος είναι απαραίτητο θρεπτικό στοιχείο για την ελιά, σπάνια παρατηρείται έλλειψή του στα ελαιόδένδρα και συνήθως δεν είναι αναγκαία η τακτική τους φωσφορική λίπανση.

Αν χρειάζεται φωσφορική λίπανση, αυτή γίνεται με μικρή ποσότητα λιπάσματος που δεν θα υπερβαίνει το 1/3-1/4 του χορηγούμενου αζώτου.

Η τροφοπενία φωσφόρου είναι σχετικά σπάνια. Το σύμπτωμα που συνήθως εμφανίζει είναι μια διάστικτη χλώρωση των φύλλων η οποία δεν είναι ασφαλές κριτήριο για τη διάγνωση επειδή συχνά συνδέεται και με άλλα αίτια όπως με υπερεπάρκεια αζώτου. Ασφαλής διάγνωση μπορεί να γίνει μόνο με φυλλοδιαγνωστική.

Κάλιο

Η ελιά φαίνεται να είναι ιδιαίτερα απαιτητική στο στοιχείο αυτό. Σε χρονιές υψηλής παραγωγής μεγάλες ποσότητες καλίου απαμακρύνονται με τον συγκομισμένο ελαιόκαρπο και το κλάδεμα. Το ύψος της καλιούχου λίπανσης θα πρέπει να καθορίζεται με βάση το ύψος της αζωτούχου λίπανσης. Σε ελαιώνες στους οποίους στο παρελθόν δεν έγινε καλιούχος λίπανση, καλό είναι για μερικά χρόνια να δοθεί κάλιο σε διπλάσια ποσότητα από το χορηγούμενο άζωτο. Αν για παράδειγμα χορηγείται 0,5kg αζώτου το δένδρο (2,5kg θειική αμμωνία) τότε θα πρέπει να δοθεί 2kg θειικό κάλιο ανά δένδρο. Στη συνέχεια μειώνουμε τη ποσότητα του καλίου στη δόση συντήρησης η οποία είναι ίση με τη δόση του αζώτου. Μετά από χρονιές πολύ υψηλής καρποφορίας, καλό είναι να αυξάνουμε τη δόση του καλίου για αναπλήρωση των αποθεμάτων των ελαιοδένδρων.

Τροφοπενίες της ελιάς

Τροφοπενία βορίου

Η τροφοπενία βορίου παρατηρείται σε νεαρά αλλά και σε αιωνόβια δένδρα. Τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της τροφοπενίας βορίου είναι ότι τα κορυφαία φύλλα στους νέους βλαστούς έχουν το ακραίο τμήμα τους χλωρωτικό αρχικά, κιτρινοπράσινο και στη συνέχεια κιτρινοπορτοκαλί. Σταδιακά, το σύμπτωμα αυτό εμφανίζεται και στα φύλλα της βάσης των

βλαστών τα οποία μπορούν να εμφανίσουν και ξήρανση στην κορυφή τους. Στο πιο προχωρημένο στάδιο της τροφοπενίας παρατηρείται και μικροφυλλία, παραμόρφωση φύλλων σε σχήμα ροπάλου και έντονη φυλλόπτωση. Το καλοκαίρι παρατηρείται επίσης καρπόπτωση. Σε προχωρημένες περιπτώσεις το δένδρο δεν παράγει ανθοφόρους αλλά μόνο ξυλοφόρους οφθαλμούς με αποτέλεσμα να εκμηδενίζεται η παραγωγή. Τα συμπτώματα αυτά αποτελούν σοβαρή ένδειξη ότι το δένδρο πάσχει από έλλειψη βορίου. Είναι δυνατόν όμως να οφείλονται και σε άλλα αίτια όπως βερτσιλλίωση, διάφορες ανωμαλίες θρέψης κλπ., γι' αυτό χρειάζεται επιβεβαίωση με χημική ανάλυση φύλλων. Φύλλα στα δένδρα που πάσχουν, περιέχουν βόριο λιγότερο από 20ppm, ενώ φύλλα από φυσιολογικά δένδρα περιέχουν βόριο πάνω από 20ppm στην ξηρή ουσία τους.

Για τη διόρθωση της τροφοπενίας βορίου, γίνεται το χειμώνα λίπανση με βόρακα. Προστίθεται στο έδαφος 300-500gr βόρακα ανά δένδρο πλήρους ανάπτυξης, ενώ σε νεότερα δένδρα χορηγούνται μικρότερες ποσότητες (10gr ανά έτος ηλικίας από της φυτεύσεως στον αγρό). Η χορήγηση βορίου πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε 3-4 χρόνια προληπτικά στη δόση των 100-150gr/δένδρο. Δεν πρέπει να χορηγείται βόρακας στους ελαιώνες στους οποίους δεν έχει παρατηρηθεί έλλειψή του γιατί είναι έντονα τοξικός.

Τροφοπενία καλίου.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της τροφοπενίας αυτής είναι ένας μεταχρωματισμός των φύλλων, απόχρωση ορειχάλκου, που αρχίζει από την κορυφή του ελάσματος και σταδιακά καταλαμβάνει ολόκληρο το φύλλο ή το μεγαλύτερο μέρος του. Παράλληλα παρατηρείται ξήρανση στο κορυφαίο τμήμα του φύλλου κατά το 1/3-2/3 του μήκους του. Τα συμπτώματα αυτά στη νέα βλάστηση εμφανίζονται συνήθως το φθινόπωρο ή το χειμώνα στα φύλλα της βάσης των βλαστών σε ένα ή δύο βραχίονες του δένδρου. Παρατηρούνται επίσης, μικρό μήκος νέας βλάστησης, μικροφυλλία, φυλλόπτωση και ξήρανση κλαδίσκων. Σε προχωρημένο στάδιο η παραγωγή του δένδρου μειώνεται πολύ. Όπως και στην τροφοπενία βορίου, έτσι και εδώ, η διάγνωση με τα συμπτώματα δεν είναι ασφαλής. Χρειάζεται την επιβεβαίωση με την ανάλυση φύλλων. Εάν η περιεκτικότητα των φύλλων σε κάλι είναι 0,1-0,3% της ξηράς ουσίας, τότε μπορούν

τα συμπτώματα να αποδοθούν με βεβαιότητα στην τροφοπενία καλίου. Δένδρα που δεν παρουσιάζουν συμπτώματα έχουν περιεκτικότητα καλίου στα φύλλα που κυμαίνεται από 0,4-1,7%.



Τροφοπενία καλίου

Πολλές φορές η τροφοπενία καλίου οφείλεται στην ξηρασία (δέσμευση καλίου από την άργιλο) και στην αδυναμία των δένδρων να απορροφήσουν κάλι από το έδαφος. Καλλιεργητικές φροντίδες που βοηθούν στη μεγαλύτερη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος των δένδρων και στην εξασφάλιση επαρκούς υγρασίας στο έδαφος διορθώνουν ή τουλάχιστον μειώνουν το πρόβλημα.

Για τη θεραπεία της τροφοπενίας, μετά τη λήψη των καλλιεργητικών μέτρων, χρειάζεται προσθήκη καλιούχου λιπάσματος στο έδαφος το χειμώνα. Στις περιπτώσεις που τα εδάφη δεσμεύουν κάλι, χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες καλιούχου λιπάσματος. Συνήθως χορηγούνται 10-15kgf θειικού καλίου ανά δένδρο μέσης ανάπτυξης. Στα βαριά εδάφη οι δόσεις πρέπει να είναι υψηλότερες ενώ στα ελαφρά χαμηλότερες. Εναλλακτικά μπορεί να χορηγηθεί μισό κάλι το χειμώνα σε μορφή θειικού καλίου και να γίνουν συμπληρωματικές λιπάνσεις με υδατοδιαλυτό νιτρικό κάλι μέσω του συστήματος άρδευσης. Το νιτρικό κάλι χορηγείται με την υδρολίπανση στη δόση των 300-500gr/δένδρο μετά την καρπόδεση.

Τροφοπενίες ασβεστίου και μαγνησίου

Τα κυριότερα συμπτώματα της έλλειψης ασβεστίου είναι η χλώρωση του ακραίου τμήματος των φύλλων, όπως και στην τροφοπενία βορίου, που όμως συνοδεύεται με λεύκανση των νεύρων στην περιοχή του χλωρωτικού τμήματος των παλαιών φύλλων.

Στην περίπτωση της τροφοπενίας μαγνησίου το χαρακτηριστικό

σύμπτωμα που παρουσιάζουν τα δένδρα είναι η χλώρωση των φύλλων που αρχίζει από την κορυφή ή τα πλάγια του ελάσματος και προοδευτικά καταλαμβάνει ολόκληρη την επιφάνειά του, η έντονη φυλλόπτωση και η φτωχή βλάστηση.



Τροφοπενία μαγνησίου

Η διόρθωση της τροφοπενίας ασβεστίου γίνεται με την προσθήκη 5-10 κιλών οξειδίου του ασβεστίου ή μαρμαρόσκονης ανά δένδρο. Η τροφοπενία μαγνησίου αποκαθίσταται με την προσθήκη 300-500 gr οξειδίου του μαγνησίου (3-5 κιλά θειικό καλιομαγνήσιο).



Τροφοπενία ασβεστίου

Λιπάσματα που χρησιμοποιούνται για τη λίπανση της ελιάς

Αζωτούχα λιπάσματα

Θειική αμμωνία. Η θειική αμμωνία διατίθεται σε δύο μορφές, την κρυσταλλική (21-0-0) και την κοκκώδη (20,5-0-0). Η θειική αμμωνία είναι κατάλληλη για τα ασβεστούχα αλκαλικά εδάφη, στα οποία, λόγω της μείωσης του pH στη ριζόσφαιρα, αυξάνει τη διαλυτότητα του φωσφόρου και των ιχνοστοιχείων (σίδηρος, ψευδάργυρος). Δεν συνιστάται η χρήση τους σε όξινα εδάφη.

Η κοκκώδης μορφή είναι ιδανική για μηχανική διασπορά με λιπασματοδιανομείς. Για την αποφυγή μεγάλων απωλειών λόγω της εξαέρωσης, μετά την εφαρμογή καλό είναι να γίνεται ενσωμάτωση στο έδαφος με φρεζάρισμα.

Νιτρική αμμωνία. Διατίθεται σε κοκκώδη μορφή 33,5-0-0 ή 34,5-0-0. Είναι πολύ ευδιάλυτη στο έδαφος και με ελάχιστη

υγρασία παρέχει στα φυτά άζωτο σε νιτρική και αμμωνιακή μορφή.

Το νιτρικό άζωτο, το οποίο είναι άμεσα αφομοιώσιμο από τα φυτά, δεν συγκρατείται από το έδαφος και όσο δεν απορροφηθεί από τις ρίζες εκπλύνεται προς το υπέδαφος και τον υδροφόρο ορίζοντα και γίνεται σταδιακά διαθέσιμο στα φυτά μέσα σε λίγες εβδομάδες. Έχει μικρότερη υπολειμματική δράση από τη θειική αμμωνία. Και το λίπασμα αυτό και η θειική αμμωνία έχουν οξεογόνες ιδιότητες και αποφεύγεται η χρήση τους σε όξινα εδάφη, σε υγρές περιοχές, ακόμα και στα ουδέτερα εδάφη.

Ασβεστούχος νιτρική αμμωνία 26-0-0

Διατίθεται σε κοκκώδη μορφή και είναι μίγμα νιτρικής αμμωνίας και ανθρακικού ασβεστίου (γύψος). Προσφέρεται για χρήση αντί της θειικής ή νιτρικής αμμωνίας σε όξινα εδάφη καθώς και σε περιοχές με υγρό κλίμα για την αποφυγή οξίνισης των εδαφών.

Ουρία 46-0-0

Είναι ευδιάλυτη στο νερό και περιέχει άζωτο σε οργανική μορφή. Από το έδαφος είναι πηγή αζώτου βραδείας δράσεως γιατί πρέπει να μετατραπεί σε αμμωνία για να γίνει αφομοιώσιμη και αυτό περιορίζει τις απώλειες νιτρικού αζώτου από έκπλυση. Στο έδαφος έχει οξεογόνο επίδραση, ενώ στα ασβεστούχα εδάφη είναι έντονες οι απώλειες από εξαέρωση αμμωνίας. Για την αποφυγή των απωλειών αυτών πρέπει η χορήγηση της ουρίας να γίνεται με άμεση ενσωμάτωση ή με την εφαρμογή άρδευσης αμέσως μετά τη διασπορά ή υδρολίπανση. Στην ελιά συνιστάται για συμπληρωματική αζωτούχα λίπανση, για διαφυλλικούς ψεκασμούς καθώς και για υποβοήθηση της απορρόφησης ιχνοστοιχείων από τα φύλλα.

Καλιούχα λιπάσματα

Θειικό κάλιο 0-0-52+S ή 0-0-050+SB. Διατίθεται σαν σκόνη ή σαν κοκκώδες για την εφαρμογή στο έδαφος και σε κρυσταλλική (υδατοδιαλυτή) μορφή για την εφαρμογή με υδρολίπανση ή διαφυλλικούς ψεκασμούς. Έχει χαμηλό δείκτη αλατότητας και ενδείκνυται για εδάφη με προβλήματα αλατότητας. Για την εφαρμογή με υδρολίπανση έχει το μειονέκτημα της βραδείας διαλυτοποίησης σε θερμοκρασίες κάτω των 20°C.

Νιτρικό κάλιο 13-0-46. Διατίθεται σε κρυσταλλική ή σε κοκκώδη μορφή. Είναι πολύ ευδιάλυτο και προσφέρεται ιδιαίτερα για εφαρμογή με υδρολίπανση ή διαφυλλικούς ψεκασμούς.

Θειικό καλιομαγνήσιο 0-0-30+MgO+S Διατίθεται σε κοκκώδη μορφή για εφαρμογή από το έδαφος.

Φωσφορικά λιπάσματα. Διατίθενται στους εξής τύπους:

- Απλό υπερφωσφορικό 0-20-0** προσθήκη από το έδαφος
- Τριπλό υπερφωσφορικό 0-46-0** προσθήκη από το έδαφος
- Φωσφορικό μονοαμμώνιο 12-61-0** για υδρολίπανση
- Φωσφορικό διαμμώνιο 21-53-0** για υδρολίπανση

Λιπάσματα βορίου

Για την πρόληψη και τη θεραπεία της τροφοπενίας βορίου μπορεί να γίνει προσθήκη στο έδαφος του βορίου ή υδρολίπανση (ή με διαφυλλικούς ψεκασμούς) διαφόρων διαλυτών μορφών βορίου που διατίθενται στην αγορά.

Σύνθετα λιπάσματα

Στην αγορά κυκλοφορεί ένας μεγάλος αριθμός από πλήρη λιπάσματα που περιέχουν δύο ή και τρία βασικά στοιχεία (άζωτο, φώσφορο, κάλιο) τα οποία μπορεί να είναι εμπλουτισμένα και με βόριο και άλλα ιχνοστοιχεία. Σοβαρό μειονέκτημα των σύνθετων λιπασμάτων είναι ότι και τα τρία στοιχεία (N,P,K) εφαρμόζονται υποχρεωτικά στον ίδιο χρόνο ενώ είναι αποδεκτό ότι τα καλιούχα και τα φωσφορικά λιπάσματα πρέπει να χορηγούνται το φθινόπωρο και τα αζωτούχα στο τέλος του χειμώνα για να επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη αξιοποίησή τους.

Χλωρή λίπανση

Η χλωρή λίπανση του ελαιώνα αποτελεί έναν πολύ αποτελεσματικό τρόπο εδαφοκάλυψης. Όμως η προσφορά της δεν περιορίζεται μόνον εκεί, καθώς με τη χλωρή λίπανση επιτυγχάνεται η αύξηση της γονιμότητας του εδάφους, η καλύτερη απορρόφηση του βρόχινου νερού, η συγκράτηση της εδαφικής υγρασίας, η καταπολέμηση των ζιζανίων, η βελτίωση της εδαφικής δομής και η προσφορά καταφύγιου στα ωφέλιμα έντομα και παράσιτα των εχθρών της ελιάς.

Ακόμη εκείνο που πρέπει να γίνει κατανοητό, ιδιαίτερα στους βιοκαλλιεργητές είναι ότι τα ψυχανθή (βίκος, κουκιά, λούπινα, μπιζέλι, ρεβύθι κλπ.) που χρησιμοποιούνται για χλωρή λίπανση εμπλουτίζουν το έδαφος με άζωτο, η ποσότητα του οποίου κυμαίνεται, ανάλογα με το έδαφος, το είδος των φυτών, τον τρόπο σποράς, τη διάρκεια παραμονής των φυτών στο χωράφι κλπ., από 5-10 kg το χρόνο ανά στρέμμα. Είναι απαραίτητο μαζί με τα ψυχανθή να σπέρνονται και δημητριακά (βρώμη ή κριθάρι), τα οποία βοηθούν τα ψυχανθή και ταυτόχρονα αναπτύσσουν εκτεταμένο και βαθύ ριζικό σύστημα. Ο συνδυασμός ψυχανθών - δημητριακών (σε αναλογία περίπου 80+20%) δηλαδή 7-10 kg σπόρου ψυχανθών και 2-3 kg δημητριακών εμπλουτίζει το έδαφος με μεγάλη ποσότητα οργανικής ουσίας. Επίσης, τα φυτά της χλωρής λίπανσης με το ριζικό τους σύστημα απορροφούν σημαντικές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που ήταν ισχυρά δεσμευμένα στο έδαφος και τα οποία μετά την ενσωμάτωσή τους αποδίδουν σε μορφές άμεσα αξιοποιήσιμες από τα ελαιόδεντρα. Η σπορά λοιπόν των φυτών χλωρής λίπανσης πραγματοποιείται μετά από τις πρώτες βροχές και όταν το χωράφι είναι στο ρώγο του. Συνήθως ο χρόνος σποράς συμπίπτει με το χρόνο σποράς για σανό.

Η ενσωμάτωση γίνεται πριν την πλήρη άνθηση των φυτών και πριν σταματήσουν τελείως οι βροχές. Η χλωρή λίπανση έχει ως βάση της ένα πρόγραμμα αμειψισποράς που περιλαμβάνει ψυχανθή και αγροστόδια. Η επιλογή των ειδών που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα αυτό, γίνεται με βάση τον τύπο του εδάφους και τις κλιματολογικές συνθήκες. Είναι καλύτερα να επιλέγονται είδη και ποικιλίες που χρησιμοποιούνται στην παραδοσιακή γεωργία και είναι καλά προσαρμοσμένα στην περιοχή που βρίσκεται ο ελαιώνας. Η σπορά πρέπει να γίνεται έπειτα από κατεργασία με καλλιεργητή ή με αλέτρι στα ενδιάμεσα των δέντρων. Στην ενσωμάτωση χρησιμοποιείται συνήθως δισκοσβάρνα και στελεχοκόπτης. Η ποσότητα του σπόρου των φυτών χλωρής λίπανσης εξαρτάται από το είδος του φυτού, το μέγεθος του σπόρου και το βαθμό της επιθυμητής εδαφοκάλυψης. Βέβαια όσον αφορά τη χλωρή λίπανση υπάρχει και ο αντίλογος, που προέρχεται κυρίως από τους παραγωγούς και έχει να κάνει με τη δυσκολία που παρατηρείται κατά τη συλλογή ελαιοκάρπου και μάλιστα όταν αυτός βρίσκεται στο έδαφος. Εν μέρει οι απόψεις αυτές έχουν λογική βάση. Όμως πρέπει να γίνει κατανοητό ότι με τη χλωρή λίπανση γίνεται ουσιαστικά επιλογή του εδαφοτάπητα στους ελαιώνες. Δηλαδή αποτρέπεται η εξάπλωση ενός οποιοδήποτε φυτού, πιθανώς ζημιογόνου για το

ελαιόδεντρο. Έτσι, πρέπει να αναλογιστεί κάποιος και τα πλεονεκτήματα που αποκομίζει στην περίπτωση καλλιέργειας για παράδειγμα του βίκου, όπως είναι η δέσμευση του αζώτου στα φυμάτια και η οργανική ουσία που προστίθεται στο έδαφος.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 9^ο

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΑ



Χλωρή λίπανση ελαιώνα. Φαίνεται ο παραγωγός ο οποίος σπέρνει στον ελαιώνα του ένα ψυχανθές. Η χλωρή λίπανση γίνεται ως εξής: κατά το χειμώνα, αφού μαζέψουμε τις ελιές σπέρνεται ένα ψυχανθές όπως τριφύλι, βίκος, κουκιά ή μπιζέλι, τα οποία δεσμεύουν το ατμοσφαιρικό άζωτο και έτσι εμπλουτίζεται το έδαφος με άζωτο. Πολλοί παραγωγοί, μαζί με το ψυχανθές σπέρνουν και κάποιο αγροστόδες όπως βρώμη ή κριθάρι γιατί θεωρούν ότι αυτά προστατεύουν τα ψυχανθή από το πλάγιασμα και το σάπισμα. Τα φυτά αυτά ενσωματώνονται στο έδαφος, όπως δείχνει η επόμενη φωτογραφία, περίπου όταν ανθίσουν και οπωσδήποτε πριν να καρποδέσουν. Έτσι αυξάνεται η περιεκτικότητα του εδάφους σε διάφορα θρεπτικά στοιχεία όπως άζωτο, κάλιο και φώσφορο. Επιπλέον, εμπλουτίζουν το έδαφος με άνθρακα, ο οποίος συμβάλλει στην αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους με ό,τι θετικό αυτό συνεπάγεται. Η χλωρά λίπανση είναι επιπλέον ένας έμμεσος και φυσικός τρόπος αντιμετώπισης των ζιζανίων του ελαιώνα. Στο συγκεκριμένο ελαιώνα υπάρχει το ζιζάνιο οξαλίδα το οποίο είναι πολύ επιθυμητό γιατί συγκρατεί το έδαφος.



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΑ

Οι κυριότερες μέθοδοι κατεργασίας του εδάφους του ελαιώνα είναι: α) η μηχανική όπου γίνεται με τη συνεχή χρήση μέσων όπως η φρέζα, ο καλλιεργητής, το άροτρο και τα υνιά, β) η χορτοκοπή, γ) η χημική ζιζανιοκτονία, δ) η χλωρή λίπανση και ε) ο συνδυασμός καλλιεργητικών τεχνικών.

Το σύστημα της κατεργασίας του εδάφους σε ελαιώνες διαφέρει ανάλογα με το έδαφος, το κλίμα, τις βροχοπτώσεις, την τοπογραφία της περιοχής, τον ελαιοκαλλιεργητή κλπ.

Το πιο κατάλληλο σύστημα είναι όταν:

- Το δένδρο αξιοποιεί καλύτερα το έδαφος στο βάθος του ριζοστρώματος ώστε να έχουμε τις μεγαλύτερες δυνατές αποδόσεις
- Έχουμε καλύτερη αποθήκευση και αξιοποίηση του νερού των βροχοπτώσεων ιδιαίτερα σε ξηρικούς ελαιώνες
- Συντελεί στη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους
- Περιορίζει στο ελάχιστο τις απώλειες, λόγω της πιθανής διάβρωσης και απομάκρυνσης των διαλυτών θρεπτικών στοιχείων
- Το βάθος κατεργασίας είναι κατά βάση επιφανειακό (10-15 εκ), έχοντας πάντα στο νου ότι ο κύριος στόχος της κατεργασίας του εδάφους είναι ο αερισμός του και η αντιμετώπιση των ζιζανίων.

Αν και διαφέρει από περιοχή σε περιοχή ο τρόπος κατεργασίας του εδάφους του ελαιώνα, **καλό είναι να αποφεύγεται η βαθιά κατεργασία του**, ή τουλάχιστον να γίνεται όταν υπάρχει ανάγκη και σε μικρό βάθος. Αυτό, γιατί πέραν του ότι καταστρέφεται σημαντικό μέρος του επιφανειακού ριζικού συστήματος του ελαιόδενδρου, δημιουργούνται κίνδυνοι για αποσάθρωση του επιφανειακού γόνιμου εδάφους κατά τις έντονες βροχές, κυρίως σε επικλινή εδάφη. Σύμφωνα μάλιστα με το olive clima (που αφορά στην εφαρμογή φιλοπεριβαλλοντικών καλλιεργητικών πρακτικών στην ελαιοκομία με στόχο τη μετατροπή της σε ένα εργαλείο αντιμετώπισης-διαχείρισης της κλιματικής αλλαγής) το έδαφος του ελαιώνα, όχι μόνο δεν πρέπει να σκάβεται αλλά αντίθετα πρέπει να προστατεύεται από το

σκάψιμο. Ακόμα καλύτερα είναι να είναι συνεχώς “ντυμένο” με ξερά χόρτα ή και βλάστηση, όταν αυτή δεν στερεί την ελιά από νερό και θρεπτικά στοιχεία. Σύμφωνα με το olive clima μέχρι τις αρχές της άνοιξης πρέπει να σκορπίζεται στο έδαφος το θρυμματισμένο ξύλο από τα κλαδέματα, στη συνέχεια να γίνεται σπορά το φθινόπωρο για φυτοκάλυψη και στη συνέχεια πρέπει να γίνεται χορτοκοπή και το κομμένο χόρτο να παραμένει πάνω στο έδαφος του ελαιώνα. Έτσι καλύπτεται και προστατεύεται το έδαφος και περιορίζεται στο ελάχιστο η διάβρωσή του.

Σύμφωνα με το olive clima πρέπει επίσης να μην καίγονται οι βλαστοί της ελιάς που μένουν στο κτήμα μετά τη συλλογή του ελαιοκάρπου ή το κλάδεμα των ελαιόδενδρων αλλά πρέπει να θρυμματίζονται και να διασκορπώνται στο κτήμα, εκτός και υπάρχει κάποιος συγκεκριμένος λόγος, όπως προσβολή από κάποιο παθογόνο, οπότε στη συγκεκριμένη περίπτωση, για να μην εξαπλωθεί η προσβολή, πρέπει να γίνει καύση.



Θρυμματισμένοι βλαστοί ελιάς, διασκορπισμένοι σε ελαιώνα

Η κατεργασία του εδάφους πρέπει να γίνεται με στόχο την καταστροφή των ζιζανίων, προπαντός των βαθύριζων και δυσεξόντων, την ενσωμάτωση λιπασμάτων, εντομοκτόνων, ζιζανιοκτόνων κλπ., τη διαμόρφωση της επιφάνειας του αγρού, την καταπολέμηση των εντόμων που διαχειμάζουν στο έδαφος όπως π.χ του ρυγχίτη, την αναμόχλευση του εδάφους για καλύτερο αερισμό και - ιδιαίτερα στα μη ποτιστικά κτήματα - για αύξηση της εδαφικής υγρασίας.

Η κατεργασία του εδάφους θα πρέπει να εκτελείται όταν το έδαφος βρίσκεται σε κατάλληλη κατάσταση από άποψη υγρασίας (~50-60%), θα πρέπει δηλαδή να είναι ‘στο ρώγο του’. Όμως θα πρέπει να τονιστεί ότι **η συνεχής μηχανική κατεργασία σε έναν ελαιώνα επιφέρει αρνητικές συνέπειες όπως:**

- Καταστροφή του ριζικού συστήματος των ελαιοδένδρων όταν η κατεργασία γίνεται σε βάθος μεγαλύτερο των 20 εκατοστών
- Σε εδάφη με μεγάλες κλίσεις συμβάλλει στην απορροή του νερού, λιπασμάτων και εδάφους, με αποτέλεσμα σταδιακά να καθίστανται άγονα τα επικλινή εδάφη
- Καταστρέφει την οργανική ουσία του εδάφους
- Προκαλεί συμπίεση στο έδαφος (προπαντός όταν τα μηχανήματα είναι βαριά και τα εδάφη είναι συνεκτικά-υγρά κατά τη διάρκεια της κατεργασίας), η οποία εμποδίζει τον αερισμό και τη στράγγιση του εδάφους και τέλος
- επιφέρει μείωση της παραγωγής όταν εφαρμόζεται κατά την ανθοφορία-καρπόδεση των ελαιοδένδρων.

Σε εδάφη με μεγάλες κλίσεις θα πρέπει να αποφεύγεται η μηχανική κατεργασία και στις περιπτώσεις όπου εφαρμόζεται θα πρέπει η κατεργασία του εδάφους να γίνεται παράλληλα με τις ισοϋψείς ή να δημιουργούνται αναβαθμίδες (πεζούλια) στον ελαιώνα. **Η μηχανική κατεργασία του εδάφους πρέπει πάντως σε κάθε περίπτωση να περιορίζεται στο ελάχιστο και να αιτιολογείται πάντοτε η αναγκαιότητά της.**



Καλλιέργεια ελιάς σε αναβαθμίδες

Σύμφωνα με το διεθνές συνέδριο για τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους, που έγινε το 2011 στη Θεσσαλονίκη, προτρέπονται οι ελαιοκαλλιεργητές να ακολουθούν την πρακτική της ακαλλιέργειας του εδάφους, διότι με τη συγκεκριμένη πρακτική βελτιώνονται οι φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους και έτσι περιορίζεται δραστικά ο ρυθμός υποβάθμισης των εδαφικών και υδατικών πόρων. Συγκεκριμένα, με την πρακτική της ακαλλιέργειας, όπως τονίστηκε στο παραπάνω συνέδριο, οι ελαιοκαλλιεργητές προτρέπονται να πραγματοποιούν μια ελαφρά αναμόχλευση του

εδάφους περίπου μια φορά στα τέσσερα χρόνια, ώστε να ενσωματωθούν σε αυτό λιπάσματα και φυτικά υπολείμματα και επίσης να αφήνουν τα ζιζάνια μέσα στον ελαιώνα. Ως παράδειγμα αναφέρεται το ζιζάνιο οξαλίδα (ή ξυνίδα) *Oxalis sp* η οποία σε αρκετές περιπτώσεις έχει θετικό ρόλο στο οικοσύστημα του ελαιώνα. Έχει διαπιστωθεί πως το ζιζάνιο αυτό προστατεύει τα επικλινή εδάφη από τη διάβρωση, καθώς δημιουργεί κατά τη διάρκεια των χειμερινών βροχοπτώσεων έναν πυκνό χλοοτάπητα. Μετά το τέλος του χειμώνα μάλιστα, όταν σταματούν οι βροχές, η οξαλίδα σταδιακά ξεραίνεται, παύοντας έτσι να ανταγωνίζεται με τα ελαιόδενδρα για την απορρόφηση της υγρασίας από το έδαφος.



Ακουζιά ή ψίλιθρο. Απαντάται πολύ συχνά σε ελαιώνες της χώρας μας και δεν πρέπει να το καταστρέφουμε επειδή φιλοξενεί έντομα που "τρώνε" ή αλλιώς "παρασιτούν" το δάκο. Φύεται μέχρι 1300 μέτρα υψόμετρο. Γι' αυτό οι ελαιοκαλλιεργητές δεν θα πρέπει επουδενί να καταστρέφουν το φυτό αυτό, αντίθετα θα πρέπει να ενθαρρύνουν την ύπαρξή του. Το συγκεκριμένο ζιζάνιο απαντά πολύ συχνά στους ελαιώνες της χώρας μας. Άλλα τέτοια φυτά, που φιλοξενούν ωφέλιμα έντομα, είναι η χαρουπιά, δρυς, βελανιδιά, ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), κίστος (*Cistus creticus*), κάπαρη (*Capparis spinosa*), κ.ά. Τα φυτά αυτά δεν πρέπει να αφαιρούνται από τους ελαιώνες, ιδιαίτερα όταν είναι σε θέσεις που δεν εμποδίζουν το άπλωμα των ελαιοδιχτύων.

Αν στο έδαφος του ελαιώνα επικρατούν πολυετή ζιζάνια τότε πρέπει αναγκαστικά να πραγματοποιούνται βαθιές αρόσεις και εφαρμογή διασυστηματικών ζιζανιοκτόνων (εφόσον δεν καλλιεργούνται βιολογικά οι ελιές) για βέλτιστη αντιμετώπιση, προπαντός σε ένα νέο χωράφι στο οποίο πρόκειται να φυτευτούν ελιές. Εκτός των περιπτώσεων όπου ορισμένα φυτά-ζιζάνια φιλοξενούν έντομα που παρασιτούν επιβλαβείς οργανισμούς, όπως στην περίπτωση του ψίλιθρου που φαίνεται στην επάνω εικόνα, μερικά ζιζάνια που σχηματίζουν χαμηλό ζιζανιοτάπητα δεν πρέπει να τα καταστρέφουμε διότι προφυλάσσουν τα εδάφη από τη διάβρωση

(δηλαδή την απομάκρυνση του γόνιμου επιφανειακού εδάφους με τις βροχές), ιδιαίτερα σε επικλινείς ελαιώνες, οι οποίοι είναι και πολύ συνηθισμένοι στη χώρα μας. Ένα τέτοιο ζιζάνιο, όπως προαναφέρθηκε, είναι η οξαλίδα.



Η οξαλίδα ή ξινοτρίφυλλο ή ξινήθρα ή ξυνίδα μοιάζει με το τριφύλλι, φέρει κίτρινα άνθη και αποτελεί ένα από πιο διαδεδομένα ζιζάνια στους ελληνικούς αγρούς. Το συγκεκριμένο ζιζάνιο λόγω της πυκνής παρουσίας του προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση που είναι το υπ' αριθμόν ένα πρόβλημα των περισσότερων ελαιώνων της χώρας μας. Επιπλέον, περιορίζει την εμφάνιση άλλων ανταγωνιστικών ζιζανίων και δεν ανταγωνίζεται τις ελιές. Όταν ο καιρός θερμάνει πάρα πολύ, ειδικά στη νότιο Ελλάδα, η οξαλίδα εξαφανίζεται, αλλά επανέρχεται σταδιακά μέσα στο χειμώνα, οπότε και ανθοφορεί με εντυπωσιακά κίτρινα άνθη.



Οξαλίδα σε ελαιώνα. Προστατεύει τα εδάφη από τη διάβρωση κατά τη διάρκεια των βροχών με τον πυκνό χλοοτάπητα που δημιουργεί. Επίσης δεν εμποδίζει το άπλωμα των ελαιοδιχτύων κατά την ελαιοσυλλογή και το χωράφι μπορεί να πατηθεί (μπορούμε να περπατήσουμε μέσα δηλαδή) κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων. Μετά το τέλος του χειμώνα, η ξυνίδα σταδιακά ξεραίνεται παύοντας έτσι να ανταγωνίζεται με τα ελαιόδεντρα για την εδαφική υγρασία.



Χορτοκοπτικό μηχάνημα ή αλλιώς καταστροφέας, το οποίο αφήνει το κομμένο χόρτο πάνω στο έδαφος. Έτσι το έδαφος είναι πιο βατό το χειμώνα και μπορεί να γίνει εύκολα η ελαιοσυγκομιδή. Επίσης το διοξείδιο του άνθρακα που έχει δεσμευτεί από τα ζιζάνια επιστρέφει στο έδαφος και έτσι αυξάνεται η οργανική ουσία του εδάφους. Επιπλέον τα τεμαχισμένα χορτάρια εμποδίζουν την εξάτμιση του νερού από το έδαφος καθώς επίσης και τη βλάστηση των ζιζανίων. Στη φωτογραφία αυτή τα δένδρα είναι εσπεριδοειδή. Εννοείται ότι το χορτοκοπτικό αυτό μηχάνημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε ελαιώνα. Σε ορισμένες δύσβατες θέσεις του χωραφιού, εκεί που δεν μπορεί να πάει το μηχάνημα, η χορτοκοπή μπορεί να γίνει με μηχάνημα χειρός.

Σε γενικές γραμμές πολύ καλή μέθοδος φαίνεται να είναι αυτή της χορτοκοπής με καταστροφέα, γιατί είναι πιο φιλική στο περιβάλλον, άρα και προς το δένδρο, αφού με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η διάβρωση, δεν τραυματίζεται το επιφανειακό ριζικό σύστημα του δένδρου, ενώ αυξάνεται η περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία και διατηρείται η εδαφική υγρασία στην επιφάνεια του εδάφους αφού τα φυτικά υπολείμματα μένουν στο έδαφος. Η μέθοδος της χορτοκοπής καλό είναι να ξεκινάει να εφαρμόζεται πριν το στάδιο της άνθησης των ζιζανίων ώστε να αποφεύγεται ο πολλαπλασιασμός τους εντός του αγροτεμαχίου. Στη χορτοκοπή δεν πρέπει να καταστρέφεται η οξαλίδα και γενικά τα ωφέλιμα ζιζάνια για την ελιά, όπως π.χ τα ψίλιθρα, ενώ πρέπει να καταστρέφονται τα ζιζάνια που αποτελούν ξενιστές εντόμων που προσβάλλουν την ελιά, γεγονός που μπορεί να αποτρέψει την προσβολή από εχθρούς όπως π.χ. η καλόκορη. Επίσης πρέπει να επισημανθεί ότι στις περιοχές που ενδημεί η καλόκορη (έντομο που αναπτύσσεται μέσα σε παλιές ρωγμές ή στις τομές κλαδέματος) πρέπει να αποφεύγεται η καταστροφή των ζιζανίων πριν από τα τέλη Μαρτίου, διότι η διατήρηση της αυτοφυούς βλάστησης μέσα στον ελαιώνα καθυστερεί τη μετακίνηση του εντόμου προς τις ταξιανθίες της ελιάς.

Ένα μειονέκτημα της μεθόδου της χορτοκοπής είναι ότι, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, η χορτοκοπή συνήθως πρέπει να γίνεται πάνω από μια φορά το χρόνο, ανάλογα δηλαδή με το κάθε πότε βγαίνουν νέα ζιζάνια. Επίσης, μαζί με ορισμένα είδη ζιζανίων που αποτελούν ξενιστές εντόμων που προσβάλλουν την ελιά, μπορούν να καταστραφούν και ζιζάνια ωφέλιμα για την ελιά, όπως π.χ τα ψίλιθρα.



Στο συγκεκριμένο ελαιώνα έχει γίνει ολική ζιζανιοκτονία, αλλά έχει επιβιώσει το ζιζάνιο κόνουζα (επειδή ήταν ανθεκτικό στο ζιζανιοκτόνο) και το οποίο εάν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα, θα κατακλύσει τον ελαιώνα.



Στον ελαιώνα έχει σπαρθεί ένα ψυχανθές για χλωρά λίπανση

Να μην παραβλέπεται επίσης ότι σε κάθε περίπτωση, την περίοδο που υπάρχουν κίνδυνοι πυρκαγιάς, οι ελαιώνες να είναι κατά το δυνατό προστατευμένοι, δηλαδή να μην υπάρχουν καθόλου ξερά χόρτα μέσα και γύρω από τον ελαιώνα.



Το καλοκαίρι πρέπει απαραίτητα ο ελαιώνας να μην έχει μέσα χορτάρια για περίπτωση πυρκαγιάς.

Το πρόβλημα της διάβρωσης του εδάφους

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, με το πλούσιο και ισχυρό επιφανειακό ριζικό της σύστημα η ελιά προστατεύει αποτελεσματικά το έδαφος από τις διαβρώσεις, διακόπτει τη ροή του νερού προς τις κοιλάδες και βοηθά τη διείσδυσή του στο έδαφος για να αποθηκευτεί και να χρησιμοποιηθεί στην περίοδο της ξηρασίας. Επίσης εμποδίζει τη δημιουργία χειμάρρων και πλημμυρών και μειώνει την εξάτμιση της υγρασίας του εδάφους.

Πολλές περιοχές της Ελλάδος είναι οριακές γιατί είναι ξηρικές και με μεγάλες κλίσεις, έτσι ώστε αν δεν είχαν καλυφθεί με ελιές θα είχαν διαβρωθεί. Η ελαιοκομία τέλος συμβάλλει και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Οι ελαιώνες και κυρίως οι παραδοσιακοί και οι οριακοί προσφέρουν στέγη, τροφή και προστασία σε πολυάριθμα είδη μικροοργανισμών, μικρών και μεγάλων ζώων, πτηνών κλπ. αλλά και φυτικών ειδών και συμβάλλουν έτσι αποφασιστικά στη διατήρηση της βιοποικιλότητας των περιοχών. Όταν όμως η εξάπλωση της ελαιοκομίας δεν συμβαδίζει με την κατάλληλη διαχείριση του εδάφους και την εφαρμογή σωστών καλλιεργητικών τεχνικών προκύπτουν και αρνητικές για το περιβάλλον επιπτώσεις. Έτσι, σε ελαιώνες που βρίσκονται σε επικλινείς περιοχές εάν καλλιεργείται το έδαφος και μάλιστα παράλληλα με την κλίση του εδάφους, ή εάν εφαρμόζεται συνέχεια ζιζανιοκτονία έτσι ώστε να είναι γυμνό το έδαφος, εντείνεται ο κίνδυνος διάβρωσης του εδάφους κυρίως σε αμμώδη εδάφη.



Σε ελαιώνες που εφαρμόζεται μηχανική κατεργασία και όταν αυτή δεν εφαρμόζεται παράλληλα με τις κλίσεις του εδάφους, τότε σε περίοδο έντονων βροχοπτώσεων δημιουργούνται αυλακώσεις, εντείνοντας το πρόβλημα της διάβρωσης στους ελαιώνες αφού η απορροή είναι μεγαλύτερη. Επίσης η χημική ζιζανιοκτονία σε επικλινή εδάφη μπορεί να γυμνώσει τελείως το έδαφος, με αποτέλεσμα την έντονη διάβρωσή του. Οι ελαιώνες στους οποίους συμβαίνει το φαινόμενο της διάβρωσης σταδιακά υποβαθμίζονται, κάνοντας ασύμφορη την εκμετάλλευσή τους.

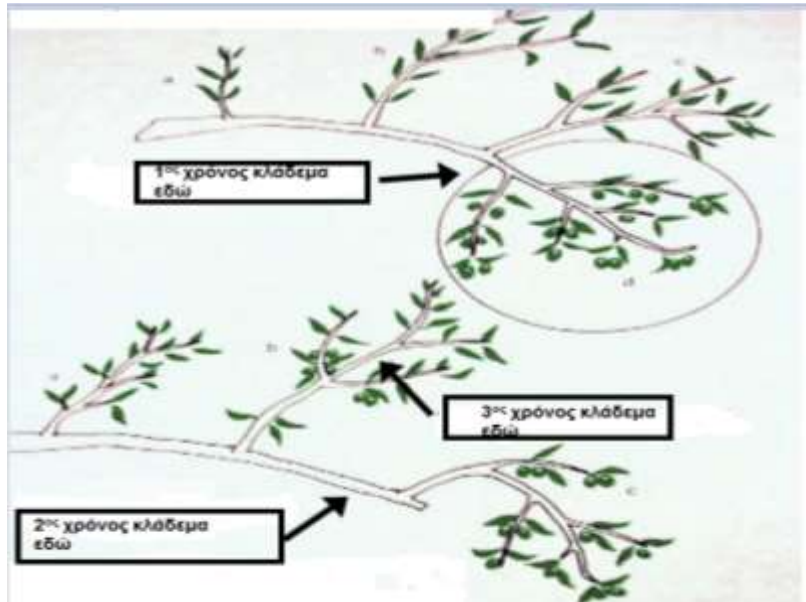


Λόγω της διάβρωσης, σιγά σιγά θα απογυμνωθούν οι ρίζες των ελαιοδέντρων καθιστώντας τον ελαιώνα άγονο και υποβαθμισμένο. Γι' αυτό συνιστάται να δημιουργούνται αναβαθμίδες (πεζούλια) για την προστασία του ελαιώνα από τη διάβρωση και να διατηρείται χλοοτάπητας κατά τους χειμερινούς μήνες. Όσο πιο ελαφρύ-αμμώδες είναι το έδαφος και όσο πιο έντονες οι βροχοπτώσεις, τόσο πιο έντονη είναι η διάβρωση.

Η μακροχρόνια χρήση των ζιζανιοκτόνων όμως μπορεί να προκαλέσει την παρουσία υπολειμμάτων στο έδαφος με κίνδυνο φυτοτοξικότητας για το ελαιόδεντρο, μείωση της διαπερατότητας του νερού σε επικλινή εδάφη με συνέπεια την αύξηση της απορροής του νερού και του εδάφους, δημιουργία ρωγμών σε πολύ βαριά (αργιλώδη) εδάφη, μόνιμη καταστροφή της οξαλίδας από τον ελαιώνα, μείωση της οργανικής ουσίας του εδάφους αφού δεν υπάρχουν φυτικά υπολείμματα, αλλαγή της χλωρίδας του ελαιώνα με την επικράτηση δυσκολοεξόντωτων ζιζανίων όπως είναι η περικοκλάδα, η κύπερη, ο βέλιουρας κλπ. Η χημική ζιζανιοκτονία συνιστάται να εφαρμόζεται τοπικά ώστε να αποφεύγεται η καταστροφή της οξαλίδας, ή σε πετρώδη εδάφη και γενικά σε περιπτώσεις που είναι αδύνατον να χρησιμοποιηθεί άλλος τρόπος. **Γενικά, θα πρέπει να περιορίζεται η χρήση ζιζανιοκτόνων, με στόχο τη μείωση της απελευθέρωσης χημικών ουσιών στο περιβάλλον.**

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 10°

ΚΛΑΔΕΜΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



Τα φύλλα ενός δένδρου είναι σαν τα φωτοβολταϊκά που μαζεύουν ρεύμα. Εάν τα φωτοβολταϊκά δεν τα βλέπει ο ήλιος δεν θα βγάλουν ρεύμα. Έτσι λοιπόν και τα φύλλα του δένδρου τα οποία δεν τα βλέπει ο ήλιος έχουν μειωμένη φωτοσύνθεση που σημαίνει ότι για να επιβιώσουν παίρνουν τροφές από τα φύλλα που φωτοσυνθέτουν πλήρως, πράγμα το οποίο αποβαίνει σε βάρος της παραγωγής. **Δηλαδή η βλάστηση που είναι στο εσωτερικό του δένδρου και δενλιάζεται είναι άχρηστη ή μάλλον και επιζήμια, άρα θα πρέπει να προσπαθούμε να το βλέπει ο ήλιος όλο το δένδρο.**

Όταν κλαδεύουμε κοιτάμε προσεκτικά το δένδρο γύρω γύρω ώστε να περνάει ο ήλιος από παντού. Δηλαδή, όπως λένε οι κλαδούχοι "να βλέπουμε καθαρά έναν άνθρωπο που είναι στο πίσω μέρος του δένδρου" ή αλλιώς "να περνάει μέσα από το δένδρο το περιστέρι χωρίς να ακουμπάνε τα φτερά του". Δηλαδή η κόμη του δένδρου πρέπει να είναι σαν μια σφαίρα ομοιόμορφη, σαν μια ομπρέλλα με άλλα λόγια, που τη βλέπει το φως του ήλιου, με πολλά βλαστάρια και λιγότερο ξύλο. **Αυτοί οι βλαστοί που είναι μέσα, αυτοί που κοιτάνε προς τα κάτω και δεν τους βλέπει ο ήλιος, αυτοί οι οποίοι σκιάζονται αναμεταξύ τους και αυτοί που φεύγουν πολύ ψηλά δεν χρειάζονται.**

Κλαδεύουμε το χειμώνα, αρχές άνοιξης, πριν την ανθοφορία και μετά την έλευση των χαμηλών θερμοκρασιών.

ΚΛΑΔΕΜΑ

Γενικά

Το κλάδεμα των ελαιοδένδρων είναι μια εργασία που αποσκοπεί στην προσαρμογή της ανάπτυξης και της καρποφορίας των δένδρων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής, έτσι ώστε να έχουμε πρωταρχικά μεγιστοποίηση της παραγωγής και κατ'επέκταση διευκόλυνση στην εκτέλεση των διαφόρων καλλιεργητικών φροντίδων, ιδιαίτερα της συγκομιδής.

Με το κλάδεμα προσαρμόζουμε το δένδρο στους διαθέσιμους πόρους. Δηλαδή σε έναν ελαιώνα που είναι πυκνοφυτεμένος και έχει λίγο διαθέσιμο χώρο κάθε δένδρο, το κλάδεμα θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να αποφεύγονται τα προβλήματα σκίασης και ανταγωνισμού. Αντίθετα, σε έναν ελαιώνα που έχει λίγα δένδρα και είναι αραιοφυτεμένος, το κλάδεμα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να αξιοποιηθεί ο πολύς χώρος που είναι διαθέσιμος για κάθε δένδρο.

Αντίστοιχα σε μια περιοχή που έχει λίγες βροχοπτώσεις και δεν έχουμε και τη δυνατότητα ποτίσματος, αναγκαστικά, το κλάδεμα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να περιοριστεί το δένδρο και να μπορέσει με το λίγο νερό που είναι διαθέσιμο να δημιουργήσει βλάστηση και να καρποφορήσει ικανοποιητικά. Ενώ όταν είμαστε σε μια περιοχή με υψηλές βροχοπτώσεις ή όταν μπορούμε να ποτίσουμε και να καλύψουμε τις υδατικές ανάγκες των δένδρων, εκεί έχουμε το περιθώριο και την πολυτέλεια να αυξήσουμε την κόμη του δένδρου, πράγμα το οποίο συνεπάγεται μεγαλύτερη παραγωγή. **Άρα το κλάδεμα προσαρμόζεται στις συνθήκες που έχουμε να αντιμετωπίσουμε.**



Η επάκρια βλάστηση που δεν έχει καρπούς (διακρίνεται μέσα στον κύκλο) και βγήκε πέρσι, φέτος θα δώσει παραγωγή. Οι επάκριοι βλαστοί θα συνεχίσουν να μεγαλώνουν και του χρόνου θα έχουμε κάτι παρόμοιο. Το θέμα είναι να έχουμε κάθε χρόνο επαρκή επάκρια βλάστηση, δηλαδή να υπάρχει αειφορία. Αυτή η επάκρια βλάστηση, η οποία πρέπει να υπάρχει στο δένδρο για να πούμε ότι θα έχει καλή παραγωγή, πρέπει να έχει μήκος 5-15 εκ. Αν το δένδρο έχει μικρού μήκους τέτοια βλάστηση, σημαίνει ότι το δένδρο δεν έχει "δύναμη". Στόχος μας είναι όλο το δένδρο να έχει γύρω γύρω, σε όλη του την κόμη, επάκρια βλάστηση μήκους 5-15 εκ.



Αφαιρούμε τα κλαδιά που κατευθύνονται στο εσωτερικό του δένδρου και αφήνουμε αυτά που κατευθύνονται προς τα έξω.

Κοιτάμε το δένδρο απ' έξω και αραιώνουμε τους νέους βλαστούς στο ίδιο κλαδί ώστε να έχουν το λιγότερο απόσταση 30 με 50 εκατοστά αναμεταξύ τους. Αν ένα κλαδί πέφτει πάνω σε ένα άλλο το αφαιρούμε. Επίσης αφαιρούμε τα γέρικά κλαδιά (διακρίνονται από την επιδερμίδα τους και πολλές φορές δεν έχουν και φύλλα), τα ξερά κλαδιά και τα κλαδιά που φαίνονται άρρωστα. Καλό θα ήταν όμως πριν κόψουμε αυτά τα κλαδιά να έχουμε αφήσει να μεγαλώσει ένα νέο κλαδί, κοντά στο κόψιμο που θα κάνουμε, το οποίο και θα πάρει τη θέση του κλαδιού που θα αφαιρέσουμε.



Οι βλαστοί που εκφύονται στο λαιμό και στον κορμό του δένδρου πρέπει να αφαιρούνται το συντομότερο δυνατό.

Είδη κλαδέματος

Στα ελαιόδενδρα εφαρμόζονται τρεις τύποι κλαδέματος ανάλογα με τον κύριο στόχο μας:

1.Κλάδεμα διαμόρφωσης στα νεαρά δένδρα.

Σκοπός του κλαδέματος είναι η δημιουργία ενός ανθεκτικού σκελετού του δένδρου και ενός σχήματος που να διευκολύνει την εκτέλεση των διαφόρων καλλιεργητικών φροντίδων, ιδιαίτερα της ελαιοσυλλογής.

2.Κλάδεμα καρποφορίας στα παραγωγικά δένδρα.

Σκοπός του κλαδέματος είναι η εξασφάλιση όσο το δυνατό σταθερής απόδοσης των δένδρων και καλής ποιότητας καρπού, ειδικά όσον αφορά τις επιτραπέζιες ποικιλίες.

3.Κλάδεμα ανανέωσης στα ηλικιωμένα δένδρα.

Σκοπός του κλαδέματος είναι η αποφυγή της εξάντλησης με τα χρόνια και η επαναφορά των δένδρων σε επιθυμητά σχήματα και μεγέθη.

1. Κλάδεμα διαμόρφωσης

Περιλαμβάνει τις απαραίτητες επεμβάσεις ώστε τα δένδρα μετά τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους να πάρουν σχήμα που να διευκολύνει τις καλλιεργητικές εργασίες, τους ψεκασμούς και ιδιαίτερα τη συγκομιδή. Κατά τη φάση αυτή, θα πρέπει να αποφεύγονται τα αυστηρά κλαδέματα που καθυστερούν την είσοδο των δένδρων σε καρποφορία. Ένα συνηθισμένο σχήμα είναι το "ελεύθερο κύπελλο".

Για τη διαμόρφωση στο σχήμα αυτό, τα δένδρúλλια κόβονται σε ύψος 60-80 εκ. από το έδαφος κατά τη μεταφύτευση. Την πρώτη χρονιά, επιδιώκεται η δημιουργία πλάγιων βλαστών σε κανονικές αποστάσεις γύρω από τον κεντρικό βλαστό και σε ύψος 30-60 εκ. από το έδαφος. Στα επόμενα χρόνια γίνεται ελάχιστο κλάδεμα, μόνο για αφαίρεση σπασμένων κλαδιών, καθώς επίσης και κλαδιών που διασταυρώνονται μεταξύ τους. Αφού το δένδρο αναπτυχθεί καλά, επιλέγονται 3-5 βασικοί βραχίονες σε απόσταση 20-30 εκ. μεταξύ τους γύρω από τον κεντρικό βλαστό, ο οποίος στη συνέχεια αφαιρείται. Μετά την είσοδο του δένδρου στην καρποφορία, εφόσον δεν γίνονται αυστηρά κλαδέματα, το δέντρο παίρνει σταδιακά ένα ελεύθερο σφαιρικό σχήμα. Για εντατικά συστήματα καλλιέργειας, στα οποία γίνονται πυκνές φυτεύσεις, επιδιώκονται χαμηλά σχήματα διαμόρφωσης. Περισσότερες πληροφορίες αναφέρονται στις σημειώσεις με τίτλο Υπερεντατικοί ελαιώνες.



Ελεύθερο κύπελο (1), χαμηλό κύπελο (2)

2. Κλάδεμα καρποφορίας.

Η ελιά καρποφορεί σε βλαστούς του προηγούμενου έτους. Οι πολύ ζωηροί βλαστοί δεν είναι καρποφόροι διότι έχουν μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς, ενώ οι αδύνατοι βλαστοί δίνουν ελάχιστους καρπούς διότι έχουν λίγους καρποφόρους οφθαλμούς. Για το λόγο αυτό, σκοπός του κλαδέματος καρποφορίας είναι η δημιουργία βλαστών μέτριου μήκους και η διατήρηση της καρποφόρας ζώνης σε καλή ζωηρότητα και με καλό φωτισμό.

Στα κανονικά παραγωγικά δένδρα, συνιστάται να γίνεται κάθε χρόνο ένα μέτριο (όχι αυστηρό) κλάδεμα καρποφορίας, με αφαίρεση των πυκνών και νεκρών κλαδίσκων από την καρποφόρο ζώνη, επειδή με την πάροδο του χρόνου η ζώνη αυτή έχει την τάση να πυκνώνει και να γεμίζει με μικρούς βλαστούς. Κάνοντας το παραπάνω κλάδεμα, βελτιώνεται το μήκος των βλαστών και εξασφαλίζεται καλός φωτισμός στην καρποφόρα ζώνη.

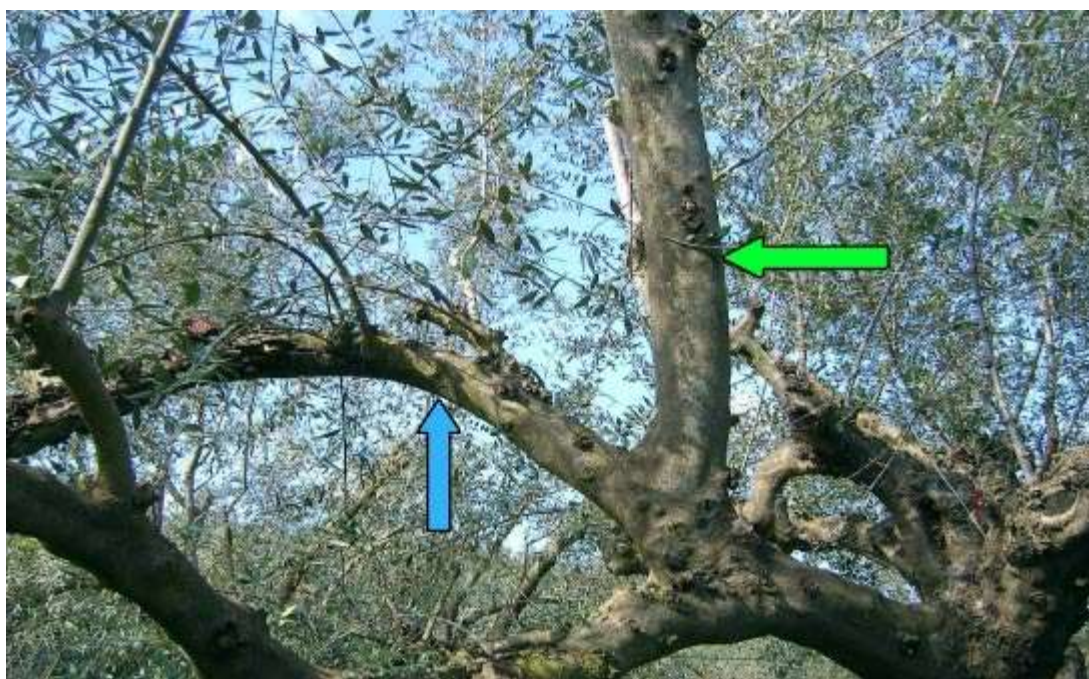
Το κλάδεμα αυτό πρέπει να είναι αυστηρότερο σε δένδρα που αναπτύσσονται σε άγονα και ξηρά εδάφη, ώστε να περιορίζεται η φυλλική επιφάνεια και να εξοικονομούνται θρεπτικά στοιχεία και νερό για τη νέα καρποφόρα βλάστηση.

Αντίθετα, σε δένδρα που αναπτύσσονται σε γόνιμα εδάφη, ή που λιπαίνονται και αρδεύονται, το κλάδεμα δεν πρέπει να είναι αυστηρό, επειδή υπάρχει επάρκεια θρεπτικών στοιχείων και νερού τόσο για την υπάρχουσα καρποφορία, όσο και για τη δημιουργία της νέας καρποφόρας βλάστησης. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, το

αυστηρότερο κλάδεμα δίνει λαίμαργους βλαστούς που αργούν να μπουν σε καρποφορία.

Το κλάδεμα καρποφορίας στις επιτραπέζιες ποικιλίες, αν γίνει σωστά, μπορεί να βελτιώσει το μέγεθος των καρπών. Για το σκοπό αυτό, συνιστάται καλύτερα να γίνεται στις χρονιές υπερβολικής καρποφορίας αραίωση καρποφόρων κλαδίσκων λίγο μετά την καρπόδεση.

Το κατάλληλο κλάδεμα μπορεί επίσης να μειώσει την παρενιαυτοφορία. Για το σκοπό αυτό, συνιστάται αυστηρό κλάδεμα (με αφαίρεση βλαστών μέτριας ζωρότητας που πιθανότατα θα εξελιχθούν σε καρποφόρους) το χειμώνα που προηγείται του έτους μεγάλης καρποφορίας.



Υπερβολική ανάπτυξη ξυλοφόρου –όρθιου- κλάδου (πράσινο-οριζόντιο βέλος) σε βάρος του –πλάγιου- καρποφόρου (μπλέ-κάθετο βέλος).



Αφαίρεση λαιμάργων βλαστών πριν και μετά



Τουλάχιστον οι μεγάλες τομές πρέπει να καλύπτονται με κάποιο επουλωτικό πληγών. Επίσης τα κλαδευτικά εργαλεία καλό είναι να εμβαπτίζονται σε κάποιο απολυμαντικό μέσο και να αποφεύγουμε να κλαδεύουμε με υγρό καιρό.



Δεν θέλουμε πολλά χοντρά κλαδιά μέσα στο δένδρο γιατί απορροφούν και δεσμεύουν τα θρεπτικά στοιχεία στους φυτικούς ιστούς, οι οποίοι δεν είναι παραγωγικοί. Αφαιρούμε τα όρθια κλαδιά ή τα κλαδιά που αναπτύσσονται πολύ κοντά το ένα στο άλλο και ανταγωνίζονται αναμεταξύ τους. Τα όρθια κλαδιά δεν τα θέλουμε στο δένδρο για δύο λόγους. Πρώτον γιατί προκαλούν σκίαση και δεύτερον γιατί αυξάνουν το ύψος του δένδρου και έτσι δυσκολεύουν τη συγκομιδή. Γι' αυτό είναι πολύ σημαντικό να έχουμε πλαγιόκλαδη βλάστηση στο δένδρο. Επίσης πρέπει να κλαδεύουμε συστηματικά κάθε χρόνο έτσι ώστε να αποφεύγουμε τα αυστηρά κλαδέματα τα οποία ενθαρρύνουν την έκπτυξη

Λαιμάργων και την παρενιαυτοφορία.



Μερικά κλαδιά της ελιάς που είναι στο εσωτερικό του δένδρου και δεν φωτίζονται, πολλές φορές, πιθανόν κι από υγρασία, παίρνουν ένα πράσινο χρώμα (αριστερό κλαδί) και καλό θα ήταν αυτά τα κλαδιά να αφαιρούνται. Δεξιά φαίνεται ένα υγιές κλαδί.



Αφαιρούμε το ξερό κλαδί που δεν έχει φύλλα.



Αποφεύγουμε να κάνουμε μεγάλες τομές στο δένδρο γιατί το δένδρο εξαναγκάζεται να βγάξει πολλούς λαιμαργούς, ο οποίοι, λαιμαργοί, μετά δημιουργούν πρόβλημα και πρέπει να τους αραιώσουμε. Άρα θα κάνουμε άλλο τόσο κόπο για να αφαιρέσουμε τους λαιμαργούς. Ο στόχος λοιπόν είναι να αφαιρούμε κάθε χρόνο μερικά κλαδιά τα οποία δεν είναι σε σωστή θέση.

3. Κλάδεμα ανανέωσης

Η ελιά έχει την ικανότητα να αναβλαστάνει από οποιοδήποτε σημείο του ξύλου της μετά από κοπή και αυτό το χαρακτηριστικό είναι που της δίνει τη γνωστή μακροζωία της. Για το λόγο αυτό, είναι δυνατή η ανανέωση γηρασμένων δένδρων, καθώς επίσης και η αποκατάσταση δένδρων που ζημιώθηκαν από παγετό. Γηρασμένα, χαμηλής παραγωγικότητας δένδρα, ανανεώνονται με κόψιμο του κορμού χαμηλά ή στο σημείο διακλάδωσης (σταυρός). Για μερική ανανέωση ή περιορισμό της κόμης σε πυκνοφυτεμένα δένδρα που σκιάζονται, το κόψιμο γίνεται στους βραχίονες ή στις πρώτες διακλαδώσεις τους σε ανάλογο ύψος. Στα σημεία κοπής αναπτύσσονται νέοι ζωηροί βλαστοί από τους οποίους επιλέγονται οι καταλληλότεροι για το σχηματισμό του νέου σκελετού του δένδρου. Το δένδρο μπαίνει πάλι σε καρποφορία μετά από 3-5 χρόνια.

Για την αποκατάσταση δένδρων που επλήγησαν από παγετό, τα δένδρα αφήνονται ακλάδευτα για το διάστημα εκείνο που χρειάζεται έτσι ώστε να εκδηλωθεί η πραγματική έκταση της ζημιάς. Από τους νέους βλαστούς που στο μεταξύ εκπύσσονται, θα σχηματιστούν οι νέοι κλάδοι του δένδρου, ενώ αφαιρούνται όλα τα κατεστραμμένα μέρη.



Κλάδεμα ανανέωσης σε ηλικιωμένο δένδρο

Εποχή κλαδέματος

Το κλάδεμα του ελαιόδενδρου μπορεί να αρχίσει αμέσως μετά τη συγκομιδή του καρπού. Έτσι, στις ποικιλίες της επιτραπέζιας ελιάς μπορεί να αρχίσει το Νοέμβριο-Δεκέμβριο, αν οι ελιές μαζεύτηκαν πράσινες ή αργότερα, Φεβρουάριο-Μάρτιο, αν μαζεύτηκαν μαύρες. Γενικά, το κλάδεμα μπορεί να γίνει σε όλη την περίοδο από το φθινόπωρο ως τους πρώτους μήνες της άνοιξης. Όμως δεν θα πρέπει να γίνεται πριν και κατά την περίοδο του χειμώνα σε περιοχές που πλήττονται συχνά από παγετούς.



Οι βλαστοί που βρίσκονται σε ακατάλληλες θέσεις πρέπει να αφαιρούνται όσο το δυνατόν συντομότερα. Αφαιρούμε τα λαιμαργα μέσα στο δένδρο όσο το δυνατόν

συντομότερα ώστε το δένδρο να μοιάζει με κύπελλο. Καλό είναι να προνοούμε ώστε να αφήνονται τα κλαδιά αυτά τα οποία κάνουν μια σχετική σκίαση μέσα στο δένδρο, έτσι ώστε και να μην παθαίνει το δένδρο ηλιακά εγκαύματα και να αποθαρρύνεται η έκπτυξη λαιμαργών στο εσωτερικό του δένδρου.



Μηχανικό κλάδεμα σε εντατικό ελαιώνα. Εννοείται ότι πρέπει να συνδυάζεται και με χειρωνακτικό κλάδεμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11°

ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ



ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ

Οι ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα σήμερα, πιστεύεται ότι είναι γύρω στις 40 και ταξινομούνται σε 1. μικρόκαρπες, 2. μεσόκαρπες και 3. χονδρολιές ή αδρόκαρπες ή αλλιώς επιτραπέζιες ποικιλίες. Οι ποικιλίες της ελιάς προήλθαν από δένδρα αγριελιάς με καλούς χαρακτήρες που επέλεξε ο άνθρωπος εδώ και πολλά χρόνια και δημιούργησε τις σημερινές ποικιλίες.

Οι μικρόκαρπες είναι κατάλληλες για παραγωγή λαδιού, οι χονδρολιές για παραγωγή επιτραπέζιων ελιών και οι μεσόκαρπες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως λαδολιές και ως επιτραπέζιες.

Οι επιτραπέζιες ποικιλίες πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Μεγάλο μέγεθος καρπού. Όσο πιο μεγάλο είναι το μέγεθος του καρπού, τόσο πιο κατάλληλη είναι η ποικιλία αυτή για παραγωγή βρώσιμης ελιάς.

Μεγάλη σχέση σάρκας/πυρήνα. Όσο πιο μεγάλη είναι αυτή η σχέση τόσο πιο καλή είναι η ποικιλία.

Υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα, διότι τα σάκχαρα με τη γαλακτική ζύμωση μετατρέπονται σε γαλακτικό οξύ το οποίο είναι απαραίτητο για την καλή συντήρηση της ελιάς. Τα πιο συνήθη σάκχαρα που απαντώνται στις ελιές είναι γλυκόζη, φρουκτόζη, σακχαρόζη και μαννίτης. Οι ποικιλίες που έχουν ηυξημένο ποσοστό σακχάρων (5-6% του νωπού βάρους), ζυμώνονται πολύ εύκολα, ενώ εκείνες που έχουν μικρή περιεκτικότητα σε σάκχαρα (2-4% του νωπού βάρους) ζυμώνονται δυσκολότερα όπως π.χ η κονσερβολιά και χρειάζονται προσθήκη σακχάρων στην άλμη κατά τη ζύμωση.

Μικρή ελαιοπεριεκτικότητα. Η μεγάλη ελαιοπεριεκτικότητα επηρεάζει δυσμενώς την ποιότητα γιατί το πολύ λάδι στις βρώσιμες ελιές ταγγίζει εύκολα. Τις καλύτερες βρώσιμες ελιές δίνουν οι ποικιλίες που η περιεκτικότητά τους σε λάδι δεν ξεπερνά το 15-20%.

Η σάρκα πρέπει να είναι τραγανή και να αποχωρίζεται εύκολα από τον πυρήνα. Ο καρπός πρέπει να διατηρεί τη συνεκτικότητα στη σάρκα του κατά τα διάφορα στάδια επεξεργασίας και κατά τη συντήρησή του. Η τραγανότητα της σάρκας εξαρτάται από την περιεκτικότητα του καρπού σε πηκτίνη και κυτταρίνη.

Η επιδερμίδα του καρπού πρέπει να είναι λεπτή και να μη μωλωπίζεται εύκολα κατά τα διάφορα στάδια επεξεργασίας

του καρπού.

Στις ποικιλίες που προορίζονται για παραγωγή λαδιού πρέπει η ελαιοπεριεκτικότητα να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη. Επίσης το λάδι πρέπει να έχει επιθυμητό άρωμα και γεύση.

1.Μικρόκαρπες ποικιλίες ελιάς:

Κορωνέικη Είναι γνωστή και ως Λιανολιά, Ψιλολιά, Λαδολιά και Κρητικιά. Απαντάται συχνά στην Πελοπόννησο, στην Κρήτη και στα Ιόνια νησιά. Είναι η σπουδαιότερη ελαιοποιήσιμη ποικιλία στην Ελλάδα. Είναι πολύ παραγωγική ποικιλία με λάδι άριστης ποιότητας, με ευχάριστο άρωμα και γεύση. Είναι ποικιλία προσαρμοσμένη στις ξηροθερμικές συνθήκες της χώρας μας. Όταν δεν αρδεύεται τους θερινούς μήνες παρενιαυτοφορεί έντονα. Όταν αρδεύεται παρενιαυτοφορεί λιγότερο έντονα. Η ωρίμανση αρχίζει νωρίς τον Οκτώβριο και έχει μικρές απαιτήσεις σε χειμερινό ψύχος για να διαφοροποιήσει τους οφθαλμούς της. Η κόμη, ανάλογα με τη γονιμότητα του εδάφους, φθάνει σε μεγάλο ύψος, μπορεί να φθάσει και τα 15 μέτρα και αποκτά σχήμα ημισφαιρικό ή κύπελλο. Είναι μικρόφυλλη ποικιλία και χρησιμοποιείται ως επικονιαστής πολλών ποικιλιών ελιάς. Παράγει πολύ μικρό καρπό με μικρή σχέση σάρκα/πυρήνα (5:1) και μεγάλη ελαιοπεριεκτικότητα (15-27%).



Αριστερά: Κορωνέικη Δεξιά: Κουτσουρελιά

Κουτσουρελιά Είναι γνωστή και ως Πατρινιά, Πατρινή, Λαδολιά και Λιανολιά. Απαντάται συχνά στην Πελοπόννησο και στη Ναύπακτο. Είναι ποικιλία μέτριας παραγωγικότητας που προτιμά πλούσια ή

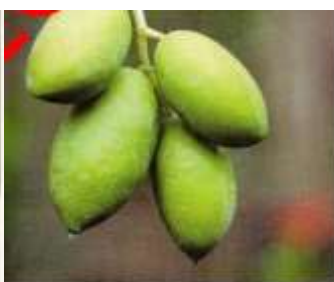
μέσης συστάσεως εδάφη. Δεν αντέχει σε μεγάλο υψόμετρο. Ο καρπός της είναι πλούσιος σε ελαιόλαδο καλής ποιότητας. Αρχίζει να ωριμάζει από τα τέλη Οκτωβρίου.

Είναι δένδρο μέτριας ανάπτυξης με μικρά φύλλα. Ο καρπός είναι στρογγυλός και καταλήγει σε μικρή θηλή ελαφρά κυρτωμένη. Ο πυρήνας είναι σχετικά μικρός, με αιχμή στα δύο άκρα του. Η ελαιοπεριεκτικότητα του καρπού είναι 24-30%.

Μαστοειδής Είναι γνωστή και ως Τσουνάτη, Ματσολιά και Μουρατολιά. Απαντάται στην Πελοπόννησο και στην Κρήτη. Είναι μέσης προς μικρής παραγωγικότητας ποικιλία και απαιτεί αρκετά γόνιμα εδάφη. Μπορεί να καλλιεργηθεί και σε μεγάλο υψόμετρο και συγκεκριμένα μέχρι τα 1000 μέτρα. Ωριμάζει τέλη Δεκεμβρίου αρχές Ιανουαρίου. Τα φύλλα της είναι μέσου μεγέθους και οξύληκτα. Ο καρπός είναι μέσου μεγέθους, σχήματος λεμονιού, με ευμεγέθη θηλή στην κορυφή του. Η σχέση σάρκας προς πυρήνα είναι 6-8/1 και η ελαιοπεριεκτικότητα 20-30%.



Μαστοειδής



Λιανολιά Κερκύρας



Μαυρελιά

Λιανολιά Κερκύρας. Είναι γνωστή και ως Σουβλολιά, Κορφολιά, Πρεβεζάνα και Δαφνόφυλλη. Απαντάται συχνά στην Κέρκυρα, στους Παξούς, στην Κεφαλλονιά, στη Ζάκυνθο και στις παράλιες περιοχές της Ηπείρου. Ευδοκίμει ακόμη και σε άγονα πετρώδη εδάφη, αλλά είναι απαιτητική σε υγρασία και για το λόγο αυτό καλλιεργείται κυρίως σε περιοχές με πολλές βροχοπτώσεις και με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Είναι ποικιλία ζωηρής βλάστησης και το δένδρο παίρνει μεγάλες διαστάσεις. Είναι επίσης όψιμη ποικιλία και οι καρποί της συγκομίζονται αργά, μέχρι τους πρώτους μήνες της άνοιξης. Η όψιμη ωρίμανση συντελεί σε παρενιαυτοφορία. Η ποικιλία αυτή έχει μεγάλα φύλλα τα οποία αναδιπλώνονται προς τα πάνω. Ο καρπός έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, με τη μια πλευρά ελαφρά κυρτωμένη και φέρει μικρή θηλή. Ο πυρήνας έχει σχήμα κυλινδροκωνικό, μέσο βάρος 0,27gr και φέρει 10 αβαθείς γλυφές. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 19%.

Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού καλής ποιότητας.

Μαυρελιά Είναι γνωστή και ως Μεθωνιά και Μουρατολιά. Καλλιεργείται κυρίως στις Περιφερειακές Ενότητες Λακωνίας και Λασιθίου. Συνήθως παίρνει μεγαλύτερες διαστάσεις από την Κορωνέικη ελιά. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 19%. Χρησιμοποιείται κυρίως για παραγωγή λαδιού εκλεκτής ποιότητας. Θεωρείται ποικιλία πιο απαιτητική σε υγρασία από την Κορωνέικη. Σε ξηρές περιοχές ρίχνει τα άνθη της.

Κοθρέικη - Μανάκι Καλλιεργείται στην Άμφισσα, στους Δελφούς, στην Ιτέα, στην Αράχωβα, στη Λαμία, στην Κυνουρία, στην Ερμιόνη και στον Πόρο. Δέντρο αρκετά ανθεκτικό στο κρύο και στους ισχυρούς ανέμους. Ο καρπός του είναι σφαιρικός ή ωσειδής και δίνει εξαιρετικό ελαιόλαδο, αλλά γίνεται και πολύ νόστιμη και αρωματική επιτραπέζια μαύρη ελιά. Συναντάται και με τα ονόματα Μανάκι, Κορινθιακή, Γλυκομανάκι, Γλυκομανακολιά.



Κοθρέικη-Μανάκι

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 ποικίλλει από 7.5

έως 25 χιλιοστά. Το λάδι από την Αθηνολιά είναι εξαιρετικής ποιότητας με χαμηλή οξύτητα.



Αθηνολιά

Λαδολιά ή Τσουνάτη

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 το μέσο βάρος του είναι 1.2 γραμμάρια. Η Λαδολιά έχει υψηλό δείκτη απόδοσης ελαιόλαδου εξαιρετικής ποιότητας με χαμηλή οξύτητα επίσης.

Οι ξενικές ποικιλίες **Αρμπεκίνα** και **Αρμποσόνα** που καλλιεργούνται στη χώρα μας σε πυκνές φυτεύσεις ελιάς, έχουν αναλυθεί στις σημειώσεις για την Υπέρπυκνη Φύτευση Ελιάς.

Άλλες μικρόκαρπες ποικιλίες ελιάς που είναι λιγότερο διαδεδομένες είναι οι παρακάτω:

Θιακή Καλλιεργείται κυρίως στην Κέρκυρα και σποραδικά στην Κεφαλονιά. Ο καρπός έχει σχήμα ωοειδές κυλινδροκωνικό, μέσο βάρος 1,6gr και φέρει μικρή θηλή. Ο πυρήνας έχει σχήμα ωοειδές κυλινδροκωνικό και φέρει ακίδα στην άκρη και οκτώ αβαθείς γλυφές. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 21%.

Μυρτολιά. Καλλιεργείται κυρίως στη Λακωνία. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού πολύ καλής ποιότητας.

Τραγολιά. Καλλιεργείται σποραδικά στη Μεσσηνία και στην



Τραγολιά (επάνω)

Κεφαλλονιά.
Χρησιμοποιείται
κυρίως για την
παραγωγή
λαδιού μέσης
ποιότητας.



Θιακή (δεξιά)

Μελολιά. Η ποικιλία αυτή απαντάται σποραδικά στην Κέρκυρα. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 12%. Το παραγόμενο λάδι είναι κατώτερης ποιότητας.

2. Μεσόκαρπες ποικιλίες ελιάς

Μεγαρείτικη. Είναι γνωστή και ως Περαχωρίτικη, Βαβαδίτικη και Χονδρολιά Αίγινας. Απαντάται στην Αττική, στη Βοιωτία και στην Κυνουρία. Είναι ποικιλία μικρών απαιτήσεων σε υγρασία και μπορεί να καλλιεργηθεί σε ξηρές περιοχές. Έχει μικρές απαιτήσεις σε ψύχος για τη διαφοροποίηση των οφθαλμών της. Θεωρείται μέτριας παραγωγικότητας και παρενιαυτοφορεί, εκτός εάν τύχει καλής περιποίησης. Ωριμάζει Νοέμβριο Δεκέμβριο. Το μέσο βάρος του καρπού είναι 4gr. Η περιεκτικότητά του σε λάδι κυμαίνεται από 20-29%, μέτριας έως καλής ποιότητας. Ο καρπός είναι διπλής χρήσης, κυρίως για ελαιοποίηση και για παρασκευή διαφόρων τύπων μέτριας ποιότητας επιτραπέζιων ελιών, κυρίως σπαστές.



Μεγαρείικη



Μεγαρείικη



Κολοβή

Κολοβή. Είναι γνωστή και ως Βαλανολιά. Είναι ποικιλία που κυριαρχεί στη Λέσβο και στη Χίο. Έχει μέτριες απαιτήσεις σε έδαφος και σε καλλιεργητικές φροντίδες και σε ευνοϊκές συνθήκες μπορεί να δώσει μεγάλες αποδόσεις. Θεωρείται μια από τις καλύτερες ελαιοποιήσιμες ποικιλίες, τόσο από παραγωγικότητα όσο και από ποιότητα λαδιού. Είναι όψιμη ποικιλία. Η πλήρης ωρίμανση γίνεται το Φεβρουάριο με Μάρτιο αλλά η συλλογή αρχίζει από το Νοέμβριο. Ο καρπός της δεν φέρει θηλή και η ακίδα έχει σχήμα ωοειδές ή σφαιρικό. Το μέσο βάρος του καρπού είναι 3-4,5gr και η ελαιοπεριεκτικότητα 25-30%. Είναι μικτής χρήσης και ένα μέρος της παραγωγής χρησιμοποιείται για την παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς η οποία συνήθως εξάγεται.

Αδραμυτινή. Καλλιεργείται κυρίως στη Μυτιλήνη, Χίο, Εύβοια και Άνδρο. Είναι γνωστή και ως Αϊβαλιώτικη, Μυτιληνιά και Φραγκολιά. Προέρχεται από τη Μικρά Ασία. Καλλιεργείται κυρίως στη Λέσβο, όπου αποτελεί το 20% περίπου των ελαιώνων. Το μέσο βάρος του καρπού είναι 3,5gr. Ο πυρήνας φέρει 10 αβαθείς γλυφές. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 23%. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού καλής ποιότητας. Θεωρείται ποικιλία ανεκτική στο ψύχος.



Αδραμυτινή

Θρουμπολιά

Θρουμπολιά. Είναι γνωστή και ως Θασίτικη και Χονδρολιά Ευβοίας. Καλλιεργείται στη νησιά του Αιγαίου, στην Αττική και στην Εύβοια. Παράγει καρπό μετρίου μεγέθους, βάρους 2,5-5gr, με σχέση σάρκας προς πυρήνα 5-7/1. Είναι διπλής χρήσης και έχει περιεκτικότητα σε λάδι μέχρι 30%. Οι καρποί, με υψηλή υγρασία και σχετικά υψηλή θερμοκρασία το φθινόπωρο, υφίστανται (λόγω της δράσης μυκήτων) μια φυσική ζύμωση και χάνουν την πικράδα τους, ενώ είναι ακόμα πάνω στο δένδρο. Μετά τη φυσιολογική πτώση τους στο έδαφος, μαζεύονται, πλένονται και διατηρούνται σε άλμη.

Αμυγδαλολιά. Καλλιεργείται κυρίως στην Άμφισσα για την παραγωγή ελαιολάδου και στην Αττική για την παραγωγή επιτραπέζιας πράσινης ελιάς. Ο καρπός μοιάζει με αμύγδαλο και καταλήγει σε θηλή, δεν είναι ωστόσο κατάλληλος για την παραγωγή επιτραπέζιας μαύρης ελιάς γιατί ο καρπός κατά τη διάρκεια της συντήρησης μαλακώνει.



Αμυδαλολιά



Αγουρομανακολιά

Άλλες μεσόκαρπες ποικιλίες ελιάς μικρότερης σημασίας είναι οι παρακάτω:

Αγουρομανακολιά. Φέρει τις συνωνυμίες Αγουρομάνακο και Αγουρομανάκι. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού εκλεκτής ποιότητας.

Βαλανολιά. Φέρει τις συνωνυμίες Βαλάνα, Μυτιληνιά και Κολοβή. Καλλιεργείται στη Λέσβο, όπου αποτελεί το 70% περίπου των ελαιώνων, στη Χίο και στην Εύβοια. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού εκλεκτής ποιότητας.

Πικρολιά. Καλλιεργείται σε μικρή έκταση στην Κέρκυρα. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή λαδιού μέτριας ποιότητας.

Καλοκαιρίδα. Καλλιεργείται σε μικρή έκταση στην Κέρκυρα. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού μέτριας ποιότητας.

Δαφνελιά. Καλλιεργείται κυρίως στη Σάμο, Χίο και Κυκλάδες. Χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή λαδιού καλής ποιότητας.

3.Χονδρολιές

Καλαμών. Είναι γνωστή και ως Αετονυχολιά, Καλαματιανή και Κορακολιά. Καλλιεργείται κυρίως στην Πελοπόννησο, στην Κρήτη και στη Δυτική Ελλάδα. Είναι από τις καλύτερες ποικιλίες για την παραγωγή των εκλεκτών μαύρων ή πράσινων ξιδάτων επιτραπέζιων ελιών. Είναι απαιτητική σε υγρασία, μέτριας αλλά σταθερής παραγωγικότητας. Ωριμάζει Νοέμβριο Δεκέμβριο. Το δένδρο είναι

ζωηρό, μετρίου ως μεγάλου μεγέθους, με φύλλα μεγάλα, πλατιά και βαθυπράσινα.



Καλαμών

Αμφίσσης ή Βολιώτικη (πολύ γνωστή ως κονσερβολιά) . Είναι η πιο μεγαλόκαρπη επιτραπέζια ελληνική ποικιλία ελιάς γνωστή με διάφορα ονόματα, όπως χοντροελιά, κονσερβολιά, μαυροελιά κλπ. Η εμπορική ονομασία που επικράτησε είναι η "Αμφίσσης". Καλλιεργείται σε μεγάλες εκτάσεις στη Μαγνησία και γύρω από την πόλη της 'Αμφισσας, από όπου πήρε και το όνομα. Η ωρίμανση αρχίζει από τα μέσα Νοεμβρίου και παρατείνεται μέχρι το Φεβρουάριο. Είναι η καλύτερη ποικιλία για την παρασκευή βρώσιμων ελιών διαφόρων τύπων.



Αμφίσσης ή Βολιώτικη

Χαλκιδικής. Καλλιεργείται εξ' ολοκλήρου σχεδόν στη Χαλκιδική. Είναι γνωστή και ως Γαϊδουροελιά λόγω του μεγάλου μεγέθους του καρπού.



Χαλκιδικής

Βασιλακάδα Καλλιεργείται στην Κέρκυρα, στις Ροβιές της Ευβοίας και στη Χαλκιδική. Είναι δέντρο μάλλον χαμηλό (4-8 μ.) αλλά πολύ ανθεκτικό στο κρύο. Ο καρπός της ελιάς αυτής είναι μεγάλος, ωοειδής, χωρίς θηλή. Συναντάται με τα ονόματα Βασιλική, Ισπανική, Κολοκυθάτη, Ροβιάτικη. Είναι κατάλληλη για την παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς αλλά και μαύρης ζαρωμένης.

Καρυδολιά. Καλλιεργείται στην Κέρκυρα, στην Άμφισσα, στη Λαμία, στην Εύβοια, στη Χαλκιδική, στη Μυτιλήνη, στη Ζάκυνθο και στην Αττική. Ο καρπός του δέντρου αυτού, που έχει δύο ραφές και καταλήγει σε θηλή, είναι μεγάλος και κατάλληλος για την παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς, πράσινης και μαύρης. Συναντάται με τα ονόματα Στραβολιά, Καρολιά και Κουρολιά.

Στρογγυλολιά. Καλλιεργείται βασικά στη Χαλκιδική. Ο καρπός του δέντρου αυτού είναι πολύ μεγάλος και χρησιμοποιείται κυρίως για την παραγωγή πράσινης τραγανής επιτραπέζιας ελιάς. Συναντάται και με τα ονόματα Γαλανή, Πρασινολιά, Στρογγυλοραχάτη, Μηλολιά.

Γαϊδουρελιά ή Δαμασκηνάτη. Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα της Βόρειας Κυνουρίας, στα παράλια μέρη της Αρκαδίας, είναι η καλλιέργεια της ποικιλίας Γαϊδουρελιά. Μια ποικιλία ελιάς με ιδιαίτερο γνώρισμα το μεγάλο της μέγεθος. Συλλέγεται πράσινη από το δέντρο.



Γαϊδουρελιά

Στρογγυλολιά Χαλκιδικής

Ξένες ποικιλίες βρώσιμων ελιών που καλλιεργούνται στη χώρα μας.

Στη χώρα μας κατά καιρούς εισήχθησαν ξένες ποικιλίες επιτραπέζιων ελιών, κυρίως ισπανικές, ιταλικές και γαλλικές. Φυσικά, οι καρποί τους δεν μπορούν να συγκριθούν με εκείνους που παράγονται στις χώρες καταγωγής τους, λόγω των διαφορετικών κλιματολογικών και καλλιεργητικών συνθηκών. Οι σπουδαιότερες από αυτές είναι οι τρεις παρακάτω:

1.Gordal. Ισπανική μεγαλόκαρπη ποικιλία που κατάγεται από τη Σεβίλλη και καλλιεργείται και στην Αμερική, στη Βόρεια Αφρική και στην Ελλάδα. Δίνει εξαιρετικής ποιότητας επιτραπέζια ελιά άρμης πράσινη και μαύρη.

2.Ascolana. Ιταλική ποικιλία που καλλιεργείται στην Αμερική, το Ισραήλ και ελάχιστα στην Ελλάδα. Δίνει πράσινες ελιές άρμης.

3.Picholine. Γαλλική ποικιλία που θεωρείται η καλύτερη για την παραγωγή πράσινης επιτραπέζιας ελιάς.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί και η ποικιλία **Ασπρολιά ή Λευκόκαρπος** η οποία έχει καλλωπιστική μόνο αξία. Είναι δένδρο μέσης ζωηρότητας. Ο καρπός της έχει χρώμα λευκό κατά την ωρίμανση. Ο πυρήνας φέρει οκτώ αβαθείς γλυφές. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται γύρω στο 12,5%. Χρησιμοποιείται κυρίως ως καλλωπιστική και ως υποκείμενο των καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς και δευτερευόντως για την παραγωγή λαδιού

κατώτερης ποιότητας. Η καλλιεργούμενη σε περιορισμένη έκταση στη Λευκάδα ποικιλία με την ονομασία Ασπρολιά, η οποία παράγει λάδι καλής ποιότητας, αποτελεί διαφορετική ποικιλία.



Ασπρολιά

Επίσης η **Αγριελιά** αυτοφύεται σε περιοχές που ευδοκίμει η καλλιεργούμενη ελιά και αποτελεί πληθυσμό με πολλές παραλλαγές. Αναπτύσσεται συνήθως σε θάμνο ή δένδρο. Έχει φύλλα μικρού μεγέθους. Τα άνθη της φέρονται σε αραιές βοτρυώδεις ταξιανθίες. Ο πυρήνας του καρπού έχει σχήμα ωοειδές-κυλινδρικό και φέρει εννιά αβαθείς γλυφές. Η περιεκτικότητα του καρπού σε λάδι κυμαίνεται από 10-20%. Κυρίως χρησιμοποιείται ως υποκείμενο των καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς και δευτερευόντως για την παραγωγή λαδιού κατώτερης ποιότητας.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 12^ο

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η ελιά πολλαπλασιάζεται σχετικά εύκολα διότι:

Δημιουργεί εύκολα ριζικό σύστημα σε κάθε υπέργειο τμήμα που παραχώνεται στο έδαφος.

Φέρει λανθάνοντες οφθαλμούς ή σχηματίζει τέτοιους σε οποιοδήποτε υπέργειο τμήμα οι οποίοι εξελίσσονται σε βλαστούς.

Ο πιο διαδεδομένος τρόπος πολλαπλασιασμού για μαζική παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού είναι ριζοβόληση φυλλοφόρων μοσχευμάτων.



Πολλαπλασιασμός ελιάς με φυλλοφόρα μοσχεύματα

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η ελιά πολλαπλασιάζεται πρώτον αγενώς και δεύτερον με τη μικτή μέθοδο πολλαπλασιασμού, δηλαδή με τον εμβολιασμό σποροφύτων ελιάς. Τα σπορόφυτα δεν καλλιεργούνται ανεμβολίαστα, διότι τα σπορόφυτα δεν έχουν τον ίδιο γονότυπο με το δένδρο από το οποίο προήλθαν οι σπόροι, δηλαδή με άλλα λόγια δεν ξέρουμε τα χαρακτηριστικά τους και τη συμπεριφορά τους, γι' αυτό είναι απαραίτητο να εμβολιάζονται με την επιθυμητή ποικιλία. Επιπλέον, τα σπορόφυτα έχουν μεταξύ τους γενετικές διαφορές οι οποίες "μεταφέρονται" στην ποικιλία του εμβολίου, με αποτέλεσμα τα δένδρα ελιάς που προέρχονται από εμβολιασμό σποροφύτων, να μην είναι γενετικά ομοιόμορφα, πράγμα ανεπιθύμητο, ιδιαίτερα στους εντατικούς και υπερεντατικούς ελαιώνες. Γι' αυτό, όπως έχει αναλυθεί στις σημειώσεις για την Υπερεντατική Καλλιέργεια Ελιάς, στις εντατικές φυτείες τα δενδρύλλια προέρχονται υποχρεωτικά από αγενή πολλαπλασιασμό.

Πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό σποροφύτων ελιάς

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σαν υποκείμενα χρησιμοποιούνται σπορόφυτα ελιάς. Κλωνικά υποκείμενα ελιάς δεν χρησιμοποιούνται προς το παρόν στη χώρα μας.

Πληροφοριακά αναφέρεται ότι πριν αρκετά χρόνια οι φυτωριούχοι χρησιμοποιούσαν αυτοφυή σπορόφυτα ελιάς (που τα έβρισκαν έξω στην ύπαιθρο), τα οποία στη συνέχεια αφού τα εμβολίαζαν με την επιθυμητή ποικιλία, τα διέθεταν στο εμπόριο. Τα τελευταία χρόνια όμως, η μέθοδος αυτή έχει απαγορευτεί ρητά δια νόμου (εννοείται για τους φυτωριούχους), διότι τα αυτοφυή σπορόφυτα μπορεί να είναι προσβεβλημένα από επιβλαβή παθογόνα όπως *Xylella*, καρκίνο, ίσκα κλπ. Σήμερα, η νομοθεσία επιβάλλει, ότι τα μητρικά δένδρα από τα οποία παίρνονται οι σπόροι (προκειμένου να παραχθούν σπορόφυτα) καθώς επίσης και (τα μητρικά δένδρα από τα οποία παίρνονται) τα εμβόλια πρέπει να είναι απαλλαγμένα από επιβλαβείς οργανισμούς και να ακολουθούν κατάλληλη σήμανση ώστε να είναι εφικτή η ιχνηλασιμότητά τους σε περίπτωση εμφάνισης κάποιου παθογόνου στη διαδικασία της εμπορίας τους. Προκειμένου να διασφαλιστεί αυτό (δηλαδή τα μητρικά δένδρα να είναι υγιή) πρέπει τα δένδρα αυτά να έχουν σήμανση, να ελέγχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα από φυτοπαθολογικά εργαστήρια και να καλλιεργούνται σε κλειστά δικτυοκήπια σε γλάστρες με χώμα, επίσης απαλλαγμένο από επιβλαβή παθογόνα. Η σχετική νομοθεσία (όπου

καθορίζονται οι διαδικασίες, οι όροι και οι προϋποθέσεις παραγωγής, ελέγχου και πιστοποίησης, καθώς και εμπορίας, που πρέπει να πληροί το πολλαπλασιαστικό υλικό της ελιάς) υπάρχει στον ιστότοπο του ΥπΑΑΤ www.minagric.gr (που βρίσκεται: Αγρότης επιχειρηματίας → Γεωργία → Πολλαπλασιαστικό Υλικό). Επισημαίνεται εδώ ότι η νομοθεσία παραγωγής και εμπορίας πολλαπλασιαστικού υλικού πρέπει να τηρείται αυστηρά, ενόψει μάλιστα της παρουσίας της βακτηριολογικής ασθένειας της ξυλέλλας (*Xylella fastidiosa*) στη γειτονική μας νότια Ιταλία και τα παραγόμενα δενδρύλλια θα πρέπει να συνοδεύονται από φυτοϋγειονομικά διαβατήρια και το έγγραφο του προμηθευτή ώστε να υπάρχει η δυνατότητα του ελέγχου της ιχνηλασιμότητας.



Δένδρα ελιάς προσβεβλημένα από xylella στη νότια Ιταλία. Μεταφέρεται εξαιρετικά γρήγορα με έντομα και δεν υπάρχει καμία θεραπεία για την αντιμετώπισή της. Δεν αγοράζουμε ποτέ δενδρύλλια ελιάς που δεν συνοδεύονται από φυτοϋγειονομικό διαβατήριο και το έγγραφο του προμηθευτή.

Το φύτευμα των σπόρων της ελιάς δεν είναι εύκολο και αυτό οφείλεται στο ξυλώδες ενδοκάρπιό τους που είναι εμποτισμένο με λάδι. Το λάδι καθιστά τον πυρήνα αδιάβροχο, με αποτέλεσμα να εμποδίζει την πρόσληψη νερού και οξυγόνου από το έμβρυο. Επιπλέον, το ενδοκάρπιο ασκεί μηχανική αντίσταση στο φύτευμα των σπόρων. Συνεπώς, οι σπόροι για να φυτρώσουν πρέπει να υποστούν σκαριφάρισμα, δηλαδή "ράγισμα" των σκληρών τοιχωμάτων τους.

Πολλοί φυτωριούχοι στρωμάτωνουν (θάβουν) τους σπόρους στο

χώμα, λίγο μετά την περίοδο συγκομιδής των καρπών και τους βγάζουν από το χώμα κατά τα μέσα του καλοκαιριού και στη συνέχεια τους σπέρνουν. Με την τεχνική αυτή οι πυρήνες υφίστανται για μια περίοδο περίπου πέντε και πλέον μηνών ένα είδος ζύμωσης, κατά την οποία απομακρύνεται η ελαιώδης φάση και διευκολύνεται η είσοδος τόσο του νερού όσο και του οξυγόνου.

Τα σπορόφυτα παραμένουν στο σπορείο (πάντοτε σε χώμα απαλλαγμένο από παθογόνα, νηματώδεις κλπ.) μέχρις ότου αποκτήσουν ικανοποιητικό μέγεθος και εμβολιάζονται όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές. Τα νεαρά δενδρύλλια είναι κατάλληλα να εμβολιαστούν όταν έχουν αποκτήσει διάμετρο γύρω στο 1cm. Πριν τον εμβολιασμό αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι βλαστοί, δηλαδή μονοβεργίζονται. Τα εμβόλια παίρνονται από καλά αναπτυγμένους βλαστούς του προηγούμενου έτους, διαμέτρου μέχρι 0,5 εκ., από επιλεγμένα δένδρα της επιθυμητής ποικιλίας. Και πάλι επισημαίνεται εδώ ότι όλες οι παραπάνω διαδικασίες πρέπει να γίνονται πάντα σύμφωνα με τη νομοθεσία.

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος εμβολιασμού είναι ο λεγόμενος ασπιδωτός ενοφθαλμισμός κατά τον οποίο σαν εμβόλιο χρησιμοποιείται τμήμα φλοιού σε σχήμα ασπιδίου με καλά αναπτυγμένο οφθαλμό. Καλή επιτυχία έχει και αν ο οφθαλμός του εμβολίου έχει ήδη εκπτυχθεί σε πολύ μικρό βλαστό όταν θα χρησιμοποιηθεί. Και στις δύο περιπτώσεις πάνω στο υποκείμενο γίνεται σχισμή στο φλοιό σε σχήμα T, μέσα στην οποία τοποθετείται το εμβόλιο.



Ασπιδωτός ενοφθαλμισμός

Σε δενδρύλλια που έχουν μεγαλύτερη διάμετρο συνιστάται

καλύτερα ο λεγόμενος πλακίτης ενοφθαλμισμός. Και στην περίπτωση αυτή το εμβόλιο είναι τμήμα φλοιού, αλλά σε σχήμα ορθογώνιο με έναν οφθαλμό. Πάνω στο υποκείμενο γίνεται σχισμή στο φλοιό με δύο οριζόντιες και μια κάθετη τομή, μέσα στην οποία τοποθετείται το εμβόλιο. Πάντως, το κλαδί ή ο κορμός πάνω στον οποίο θα βάλουμε το μάτι πρέπει να έχει διάμετρο περί τα 4 εκ. Μεγαλύτερη διάμετρος μειώνει τις πιθανότητες επιτυχίας.

Για καλύτερη επιτυχία στους εμβολιασμούς αυτούς το εμβόλιο τοποθετείται κατά προτίμηση στη βορεινή πλευρά του υποκειμένου που δεν το βλέπει πολύ ο ήλιος. Κάθε βλαστός που βγαίνει κάτω από το σημείο εμβολιασμού πρέπει να αφαιρείται το συντομότερο. Η ράφια πρόσδεσης αφαιρείται 2-3 εβδομάδες μετά τον εμβολιασμό. Εάν επιτύχει ο εμβολιασμός το υποκείμενο κόβεται 10εκ. πάνω από το εμβόλιο την επόμενη άνοιξη. Εάν αποτύχει, γίνεται αργότερα επανεμβολιασμός μετά από πότισμα του υποκειμένου. Κατάλληλη εποχή εμβολιασμού είναι νωρίς την άνοιξη, δηλαδή Μάρτιο με αρχές Απριλίου, μόλις περάσει ο κίνδυνος του παγετού και αρχίζει να "σηκώνει" ο φλοιός.



Εμβολιασμός σποροφύτου ελιάς με ενοφθαλμισμό

Εμβολιασμός μεγάλων δένδρων

Ο εμβολιασμός αυτός γίνεται εάν θέλουμε να αλλάξουμε την ποικιλία σε ένα μεγάλο δένδρο. Μερικές ώρες πριν να γίνει ο εμβολιασμός κόβονται οι βραχίονες του δένδρου σε κατάλληλο ύψος. Καλό είναι να μην κόβονται όλοι οι βραχίονες, αλλά να αφήνονται ένας ή δύο γιατί έτσι διευκολύνεται η κυκλοφορία των χυμών και διατηρούνται οι ρίζες και τα αγγεία του δένδρου σε ενεργή κατάσταση. Οι βραχίονες που μένουν εμβολιάζονται τον επόμενο χρόνο.

Ο εμβολιασμός γίνεται συνήθως με τη μέθοδο του υπόφλοιου εγκεντρισμού. Για εμβόλια χρησιμοποιούνται κομμάτια βλαστού διαμέτρου 6-12χιλ., με τέσσερα περίπου μεσογονάτια διαστήματα, από καλά αναπτυγμένους βλαστούς ηλικίας 1-2 ετών και από επιλεγμένα δένδρα της επιθυμητής ποικιλίας. Οι εμβολιοφόροι βλαστοί ετοιμάζονται από πριν, κόβονται, αφαιρούνται τα φύλλα τους και διατηρούνται σε υγρό και δροσερό μέρος μέσα σε πλαστικές σακούλες. Κατά την ώρα του εμβολιασμού, η βάση του κεντραδιού ή αλλιώς εμβολίου διαμορφώνεται σε μονόπλευρη σφήνα με μια λοξή λεία τομή στη μια πλευρά του και τοποθετείται στο υποκείμενο, κάτω από τον φλοιό στον οποίο έχει γίνει μια απλή κάθετη σχισμή. Σε κάθε βραχίονα μπαίνουν ανάλογα με τη διάμετρό του, 1-3 κεντράδια τα οποία στη συνέχεια δένονται. Σε δένδρα που εμβολιάστηκαν δεν χορηγείται άζωτο για 2-3 χρόνια αλλά γίνεται συχνό πότισμα. Οι βραχίονες επανέρχονται σε καρποφορία τον τρίτο χρόνο μετά τον εμβολιασμό τους.



Εγκεντρισμός σε ελιά



Εγκεντρισμός σε ελιά. Καλό είναι να μην εμβολιάζονται όλοι οι βραχίονες ταυτόχρονα

Για γρήγορη αλλαγή ποικιλίας σε νεαρά δένδρα που έχουν ακόμα λεπτούς βραχίονες (περίπου 1,5-3εκ.) μπορεί να γίνει ο λεγόμενος πλευρικός εγκεντρισμός. Ο βραχίονας κόβεται σε κατάλληλο ύψος και γίνεται σε αυτόν πλευρική σχισμή έτσι ώστε να αφαιρείται ο φλοιός και λίγο ξύλο. Για εμβολιοφόροι βλαστοί χρησιμοποιούνται ετήσιοι βλαστοί με τα φύλλα τους και με διάμετρο περίπου 0,5εκ. Η βάση τους διαμορφώνεται σε μονόπλευρη σφήνα και στη συνέχεια τοποθετούνται στη σχισμή του υποκειμένου και δένονται.



Το εμβόλιο κόβεται σε μορφή σφήνας. Η τομή καλύπτεται με αλοιφή εμβολιασμού.

Φυλλοφόρα μοσχεύματα

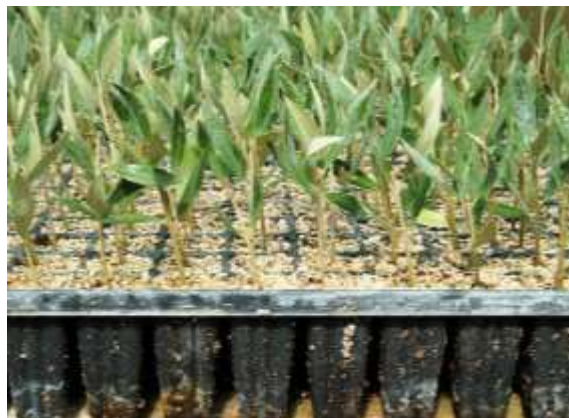
Η ελιά πολλαπλασιάζεται σχετικά εύκολα με μοσχεύματα που κόβονται από ετήσιους βλαστούς και διαθέτουν μέρος από το φύλλωμά τους. Η τεχνική που εφαρμόζεται για τη συγκεκριμένη μέθοδο μπορεί φυσικά να διαφέρει ελαφρώς από φυτωριούχο σε φυτωριούχο. Σε γενικές γραμμές όμως, σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο, παίρνονται ακραίοι βλαστοί με ζωηρή βλάστηση από τα εξωτερικά μέρη του δένδρου που φωτίζονται καλά. Αφαιρείται το κορυφαίο μαλακό μέρος τους και τα μοσχεύματα κόβονται από το μεσαίο μέρος και τη βάση των βλαστών και σε μήκος 10-15 εκ. Στην κορυφή κάθε μοσχεύματος αφήνονται 5-6 φύλλα. Η κάτω τομή γίνεται λίγο πιο κάτω από το τελευταίο γόνατο. Στη συνέχεια, η βάση των μοσχευμάτων, δηλαδή περίπου τα 1,5-2 εκ. του κάτω μέρους του μοσχεύματος, εμβαπτίζεται σε ορμόνη ριζοβολίας. Ως ορμόνη ριζοβολίας τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται το ινδολο-βουτυρικό οξύ (IBA) σε συγκεντρώσεις που ποικίλλουν από 2-5γρ/λίτρο αλκοολικού διαλύματος 50% κατ'όγκο σε αιθυλική αλκοόλη, ανάλογα με την ευκολία ριζοβολίας της συγκεκριμένης ποικιλίας. Στο διάλυμα αυτό γίνεται εμβάπτιση της βάσης (περί τα 0,5-2εκ.) των μοσχευμάτων για πέντε δευτερόλεπτα και στη συνέχεια αφήνονται να στεγνώσουν. Ακολούθως φυτεύονται στους πάγκους της υδρονέφωσης, σε υπόστρωμα συνήθως μίγματος περλίτη-τύρφης σε αναλογία 1:1. Ιδανικές συνθήκες ριζοβολίας έχουμε στη διακοπτόμενη υδρονέφωση, όταν η θερμοκρασία του χώρου της υδρονέφωσης είναι 20-28°C και η βάση των μοσχευμάτων διατηρείται σε υψηλότερη θερμοκρασία κατά 5-7°C πάνω από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Η ριζοβολία των μοσχευμάτων επιτυγχάνεται μέσα σε 6-12 εβδομάδες, ανάλογα με την εποχή του έτους και την ποικιλία. Η καταλληλότερη περίοδος πολλαπλασιασμού της ελιάς με φυλλοφόρα μοσχεύματα θεωρείται η περίοδος καλοκαιριού έως αρχές φθινοπώρου. Πρέπει όμως να αναφερθεί ότι και κατά τον υπόλοιπο χρόνο μπορεί να παραχθεί ικανοποιητικός αριθμός ερρίζων φυτών.

Όταν τα μοσχεύματα έχουν ριζοβολήσει, μεταφυτεύονται σε πλαστικές σακούλες με εδαφικό μίγμα και παραμένουν στο θερμοκήπιο για την πρώτη ανάπτυξή τους. Σε όλο αυτό το διάστημα γίνεται διαφυλλική λίπανση και ψεκασμοί με εντομοκτόνο ή μυκητοκτόνο εάν υπάρξει ανάγκη. Ακολουθεί η σκληραγώγηση των μικρών δενδρυλλίων η οποία μπορεί να γίνει εάν τοποθετηθούν σε

ένα υπήνεμο μέρος για 1-2 εβδομάδες. Στη συνέχεια τα δενδρύλλια είναι έτοιμα να διατεθούν για φύτευση.

Οι διάφορες ποικιλίες ελιάς διαφέρουν ως προς την ευκολία ριζοβόλησης. Υψηλά ποσοστά ριζοβολίας έχουν δώσει οι ποικιλίες Κοθρέικη, Κορωνέικη και Μεγαρείτικη, μέτρια οι Αμυγδαλολιά, Καρυδολιά, Κονσερβολιά και χαμηλά οι Αδραμυτινή και Καλαμών.



Μοσχεύματα ελιάς στην υδρονέφωση



Ριζοβολημένο μόσχευμα ελιάς, μόλις βγήκε από την υδρονέφωση

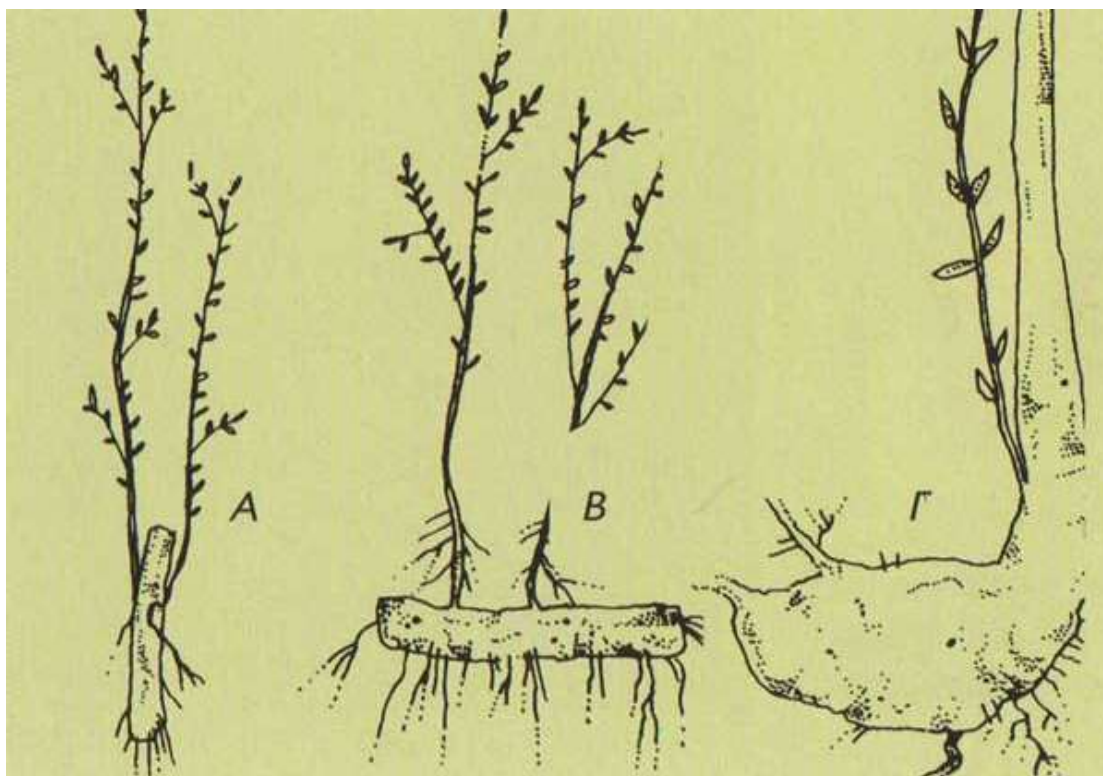
Οι παρακάτω μέθοδοι πολλαπλασιασμού της ελιάς, επειδή δίνουν μειωμένο αριθμό δενδρυλλίων, δεν εφαρμόζονται από φυτωριούχους αλλά μόνο από μεμονωμένους καλλιεργητές. Επισημαίνεται όμως εδώ ότι εάν το αρχικό φυτό έχει προσβληθεί από ένα παθογόνο και τα καινούργια φυτά θα είναι επίσης προσβεβλημένα από το ίδιο παθογόνο.

Μοσχεύματα σκληρού ξύλου

Τα μοσχεύματα είναι κομμάτια κλάδων ηλικίας 2-3 ετών που συνήθως έχουν διάμετρο 3-5εκ. και μήκος 30εκ. Κόβονται κατά το

κλάδεμα του χειμώνα και φυτεύονται είτε όρθια είτε οριζόντια. Στην περίπτωση που φυτεύονται οριζόντια το μισό μέρος τοποθετείται μέσα στο χώμα και από αυτό θα προέλθει το ριζικό σύστημα και το άλλο μισό αφήνεται εκτεθειμένο στο φως και από αυτό θα προέλθει το υπέργειο μέρος. Η φύτευση μπορεί να γίνει στο φυτώριο ή και απευθείας στην οριστική θέση. Η επιτυχία εξαρτάται από την ευκολία ριζοβόλησης της ποικιλίας και από την περιποίηση. Για διευκόλυνση της ριζοβολίας μπορεί να γίνει και εμβάπτιση της βάσης του μοσχεύματος σε ορμόνη ριζοβολίας. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για διάλυμα ορμόνης IBA πυκνότητας 1-1,5gr/lit., τα μοσχεύματα πρέπει να εμβαπτιστούν για 24 ώρες.

Μία παραλλαγή της μεθόδου αυτής είναι τα λεγόμενα “γροθάρια” που χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα για την ποικιλία Χονδρολιά Χαλκιδικής. Τα μοσχεύματα είναι κομμάτια βλαστών 20-25cm από χονδρούς βραχίονες τα οποία φυτεύονται οριζόντια με το επάνω μέρος τους εκτεθειμένο στο φως. Μετά τη φύτευση γίνονται συχνά ποτίσματα και ορισμένα μοσχεύματα δίνουν δενδρύλλια μέσα στον πρώτο χρόνο, ενώ τα περισσότερα το δεύτερο ή και τον τρίτο χρόνο.



A) και B) Ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και βλάστηση μοσχευμάτων που έχουν φυτευτεί κάθετα και οριζόντια. Γ) Ελιά προερχόμενη από γόγγρο μετά το πρώτο έτος ανάπτυξής της.

Μοσχεύματα από σφαιροβλάστες

Είναι και αυτή μια παλιά μέθοδος, συνήθως με υψηλότερα από την

προηγούμενη ποσοστά επιτυχίας, ακόμη και σε ξηρές περιοχές.

Σαν μοσχεύματα εδώ χρησιμοποιούνται οι λεγόμενοι σφαιροβλάστες ή γόγγροι που, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, είναι σφαιρικές υπερπλασίες στον κορμό και στις κεντρικές ρίζες κοντά στον κορμό των μεγάλων δένδρων. Οι σφαιροβλάστες περιέχουν μεγάλες ποσότητες αποθησαυριστικών ουσιών και έχουν την ικανότητα να δίνουν εύκολα νέους βλαστούς και ρίζες εάν καταστραφεί το υπέργειο μέρος του δένδρου.

Οι σφαιροβλάστες κόβονται από το δένδρο και τοποθετούνται σε άμμο ή ελαφρό χώμα στο τέλος του χειμώνα, όπου και αφήνονται για 2-3 χρόνια για να ριζοβολήσουν. Οι σφαιροβλάστες μπορεί να ζυγίζουν από 100gr έως 3-4κιλά. Τα μεγάλα κομμάτια μετά τη βλάστηση και τη ριζοβολία κόβονται σε μικρότερα και δίνουν 2-3 δενδρύλλια το καθένα.

Παρά το υψηλό ποσοστό ριζοβολίας που έχει η μέθοδος αυτή, δεν πολυεφαρμόζεται, διότι έχει το μειονέκτημα ότι με την αφαίρεση των γόγγρων το μητρικό δένδρο τραυματίζεται. Επιπλέον, επειδή τα παλιά δένδρα από τα οποία παίρνονται οι γόγγροι είναι πολύ πιθανόν να προέρχονται από εμβολιασμένες αγριελιές, τα δενδρύλλια από τους γόγγρους θα πρέπει να εμβολιάζονται πάντα με την επιθυμητή ποικιλία.

Πολλαπλασιασμός με παραφυάδες

Οι παραφυάδες είναι ζωνιοί βλαστοί που αναπτύσσονται στη βάση του κορμού του δένδρου. Συνήθως παράγουν και ρίζες ενώ συχνά σχηματίζουν στη βάση τους και εξόγκωμα, δηλαδή ένα γόγγρο. Η ριζοβόληση των παραφυάδων διευκολύνεται εάν παραχωθεί η βάση τους ή εάν γίνει χαραγή στον κορμό του μητρικού δένδρου, λίγο πάνω από το σημείο στο οποίο αναπτύσσονται οι παραφυάδες, μερικούς μήνες πριν αφαιρεθούν από το μητρικό δένδρο.

Οι παραφυάδες κόβονται από τα μητρικά δένδρα κατά το Φεβρουάριο Μάρτιο με αξίνα ή άλλο εργαλείο, φροντίζοντας να αφαιρούνται μαζί με το γόγγρο και ρίζες από το μητρικό δένδρο. Μπορούν να φυτευτούν για ένα χρόνο στο φυτώριο πριν μπουν στην οριστική τους θέση ή μπορούν να φυτευθούν απευθείας στην οριστική τους θέση. Ο βλαστός πριν τη φύτευση κόβεται σε ύψος 50εκ. Οι παραφυάδες θα πρέπει να παίρνονται από αυτόρριζα δένδρα, δηλαδή από δένδρα που δεν έχουν εμβολιαστεί σε σπορόφυτο, διαφορετικά θα πρέπει να εμβολιάζονται με την

επιθυμητή ποικιλία.

Από τις παραφυάδες μπορούν να παίρνονται και μοσχεύματα τα οποία ριζοβολούν εύκολα. Το μειονέκτημα της μεθόδου αυτής, όπως και της προηγούμενης, είναι ότι τραυματίζεται το μητρικό δένδρο, πράγμα που διευκολύνει τη μόλυνσή του με ασθένειες όπως βερτσιλλίωση.

Πολλαπλασιασμός με εναέρια καταβολάδα



Πολλαπλασιασμός ελιάς με εναέρια καταβολάδα

Η διαδικασία έχει ως εξής:

Επιλέγεται ένας βραχίονας με ικανοποιητικό πάχος. Περί τα 10-30 εκ. από την αναπτυσσόμενη κορυφή του αφαιρείται μικρού πλάτους δακτύλιος. Στο σημείο της τομής προστίθεται ορμόνη ριζοβολίας (αυξίνη, κυρίως ινδολοβουτυρικό οξύ) σε συγκέντρωση που κυμαίνεται από 2000-2500ppm. Στο σημείο της τομής τοποθετείται αμέσως υγρή τύρφη, συμπιέζεται ώστε να έρθει σε επαφή με το βλαστό και στη συνέχεια τοποθετείται μια πλαστική σακούλα γύρω από την τύρφη για να τη συγκρατεί και δένονται τα άκρα της πάνω και κάτω από το σημείο τομής. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού θα πρέπει να ελέγχεται η τύρφη ώστε να παραμένει υγρή. Εάν χρειάζεται προστίθεται νερό από το πάνω μέρος της σακούλας. Η σακούλα θα πρέπει να παραμείνει 1-2 χρόνια μέχρις ότου στο σημείο της τομής αναπτυχθεί ικανοποιητικό ριζικό σύστημα. Στη συνέχεια αφαιρείται η καταβολάδα από το μητρικό δένδρο, με μια τομή κάτω από το ριζικό σύστημα, και φυτεύεται στην οριστική θέση.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 13^ο

ΠΟΤΙΣΜΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



Η έλλειψη εδαφικής υγρασίας στα ελαιόδενδρα έχει τις παρακάτω συνέπειες:

- κατά την έκπτυξη των οφθαλμών την άνοιξη → λιγότερα άνθη,
- κατά την ανθοφορία →πολλά άγονα άνθη,
- κατά την καρπόδεση→ μικρή καρπόδεση και αυξημένη καρπόπτωση,
- κατά την ανάπτυξη των βλαστών →μικροί βλαστοί και αύξηση της παρενιαυτοφορίας και
- κατά το στάδιο ανάπτυξης των καρπών→ μικροκαρπία, καρπόπτωση, μειωμένη περιεκτικότητα καρπών σε λάδι και κακή ποιότητα ελαιολάδου.

Αντίθετα, αν το πότισμα γίνεται με μεγαλύτερες ποσότητες από τις πραγματικές ανάγκες σε νερό των ελαιοδένδρων, έχουμε σπατάλη νερού και δημιουργούνται συνθήκες ανάπτυξης διαφόρων εχθρών και ασθενειών.

ΠΟΤΙΣΜΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Γενικά

Ένας ιδιαίτερα σημαντικός τομέας στην όλη διαχείριση της ελιάς είναι η άρδευση. Η ελιά θεωρείται καλλιέργεια ανθεκτική στην έλλειψη νερού αλλά κάτω από συνθήκες χαμηλής βροχόπτωσης και παρατεταμένης καλοκαιρινής περιόδου επιβάλλεται η άρδευσή της.

Η άρδευση έχει ευνοϊκές επιδράσεις στη βλάστηση, στην ανθοφορία και στην καρποφορία της ελιάς.

Οι επιτραπέζιες ποικιλίες, στις οποίες επιδιώκεται μεγάλο μέγεθος καρπού, πρέπει οπωσδήποτε να αρδεύονται και μάλιστα ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Η άρδευση είναι επίσης απαραίτητη για μέγιστη απόδοση σε εντατικές εκμεταλλεύσεις με πυκνή φύτευση δένδρων. Επίσης η λίπανση και το κλάδεμα ωφελούν περισσότερο τα ποτιστικά από τα ξηρικά ελαιόδενδρα.

Οι μεγάλες απαιτήσεις της ελιάς σε νερό συγκεντρώνονται σε ορισμένες περιόδους του χρόνου, όπως Ιανουάριο-Φεβρουάριο, όπου γίνεται η διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών, Απρίλιο-Μάιο που είναι η εποχή της άνθησης - καρπόδεσης, Ιούνιο που είναι η περίοδος σκλήρυνσης του πυρήνα και τέλος του Αυγούστου που αρχίζει το φούσκωμα-μαλάκωμα του καρπού και αρχίζει να συγκεντρώνεται λάδι στον καρπό.

Το φθινόπωρο, αν το δέντρο έχει στη διάθεσή του αρκετό νερό, μεγαλώνει αρκετά τους βλαστούς επενδύοντας σε μια καλή παραγωγή την επόμενη χρονιά.

Στους καρπούς ολοκληρώνεται ο σχηματισμός του λαδιού και ο καρπός αποκτά το μέγιστο δυνατό μέγεθος με την απορρόφηση νερού. Αν το φθινόπωρο δεν υπάρχει αρκετό νερό, οι καρποί συρρικνώνονται και υποβαθμίζεται η ποιότητα του ελαιολάδου. Αντίθετα, με αρκετή εδαφική υγρασία τον Οκτώβριο-Δεκέμβριο παράγεται πολύ λάδι και καλής ποιότητας.

Ένα βασικό πλεονέκτημα της ελιάς, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, είναι ότι αντέχει σχετικά στα άλατα και αξιοποιεί νερά προβληματικά που θεωρούνται ακατάλληλα για άρδευση άλλων καλλιεργειών. Αντέχει, επίσης, στο βόριο και μπορεί να ποτίζεται με νερό που περιέχει μέχρι και 1,3 μέρη στο εκατομμύριο βόριο. Για την ορθολογική χρήση του νερού

ενδείκνυται να εφαρμόζονται τα βελτιωμένα συστήματα άρδευσης, όπως είναι το σύστημα των σταγόνων και το σύστημα των μικρών εκτοξευτήρων. Η εφαρμογή προγραμμάτων άρδευσης, που βασίζονται στις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής, βοηθά στην ορθολογική χρήση του νερού και στην παραγωγή σταθερής και καλής ποιότητας καρπού.



Συρρικνωμένοι καρποί λόγω παρατεταμένης ανομβρίας. Οι καρποί αυτοί δίνουν λάδι υποβαθμισμένης ποιότητας. Εάν η συρρίκνωση των καρπών δεν είναι πολύ προχωρημένη, τότε οι καρποί μπορούν να αποκτήσουν τη σπαργή τους μετά από πότισμα ή βροχή. Γι' αυτό, στις επιτραπέζιες ποικιλίες συνιστώνται αρδεύσεις πριν τη συγκομιδή τους, για αύξηση τους βάρους και βελτίωση της ποιότητας των καρπών. Θα πρέπει όμως να γίνονται με σύνεση, προπαντός αν οι καρποί πρόκειται να συγκομισθούν όταν είναι ώριμοι-μαύροι, γιατί μπορεί να καθυστερήσει η ωρίμανσή τους. Επιπλέον υπερβολική υγρασία προκαλεί μαλάκωμα των επιτραπέζιων ελιών. Όψιμες αρδεύσεις επίσης μπορεί να δώσουν νέα βλάστηση που είναι ευαίσθητη στους παγετούς του χειμώνα.

Η υπερβολική άρδευση, από την άλλη μεριά, μπορεί να δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα όπως ανάπτυξη ζιζανίων και εμφάνιση προσβολών όπως βερτισίλλιου, φυτόφθορας, δάκου και λεκανίου. Αναλυτικότερα, την άνοιξη η υπερβολική άρδευση είναι ο καθοριστικός παράγοντας ανάπτυξης της βερτισιλλίωσης, αλλά και της απώλειας του αζώτου και άλλων θρεπτικών στοιχείων, που είναι απαραίτητα για την καλή καρπόδεση.

Τους καλοκαιρινούς μήνες αλλά και το φθινόπωρο, η υπερβολική άρδευση δύναται να καθυστερήσει την ωρίμανση των καρπών, να οδηγήσει σε μαλάκωμα των επιτραπέζιων ελιών, σε αύξηση των ζημιών από το δάκο, ενώ οι όψιμες αρδεύσεις μπορεί να κάνουν πιο ευαίσθητη τη νέα βλάστηση στους παγετούς του χειμώνα.



Ελιά προσβεβλημένη από βερτισιλλιο.

Κατάλληλα συστήματα άρδευσης

Τα βελτιωμένα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον σήμερα για την άρδευση των ελιών, είναι το σύστημα των σταγόνων και το σύστημα των μικρών εκτοξευτήρων όπως φαίνονται στις παρακάτω εικόνες. Με το σύστημα των σταγόνων μπορούμε να έχουμε επίγεια στάγδην άρδευση, όπου οι σωλήνες εφάπτονται του εδάφους ή υπερυψωμένη στάγδην άρδευση όπου οι σωλήνες αιωρούνται και δεν εφάπτονται του εδάφους. Εννοείται ότι στη δεύτερη περίπτωση μπορεί να γίνει ευκολότερα η κατεργασία του εδάφους όπως π.χ ζιζανιοκτονία, φρεζάρισμα κλπ.

Το σύστημα των σταγόνων μπορεί να εφαρμοστεί με διάφορους τρόπους, όπως είναι η μονή ή διπλή γραμμή και ο κύκλος. Η μονή γραμμή τοποθετείται κατά μήκος του κορμού των δέντρων, η διπλή γραμμή από το ένα μέρος και από το ακριβώς αντίθετο μέρος του κορμού και ο κύκλος καλύπτει την περιφέρεια του δέντρου.

Στο σύστημα των εκτοξευτήρων, για κάθε δέντρο τοποθετείται ένας ή και δύο εκτοξευτήρες ανάλογα με το μέγεθος των δένδρων. Προσοχή χρειάζεται ώστε να μη βρέχεται ο κορμός του δένδρου, διότι έτσι δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για εμφάνιση μυκητολογικών ασθενειών.

Τέλος, τονίζεται ότι η σωστή εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος άρδευσης σε συνδυασμό με την εφαρμογή των προγραμμάτων υδρολίπανσης συμβάλλουν στην ορθολογική χρήση του νερού – λιπάσματος και στην παραγωγή ικανοποιητικής και καλής ποιότητας ελιών και ελαιόλαδου από τα ελαιόδεντρα.



(1)

(2)

(3)

(4)

Άρδευση με σύστημα στάγδην (1), εκτοξευτήρες (2) και αιωρούμενους σταλάκτες (3,4). Με τους αιωρούμενους σταλάκτες διευκολύνεται η συγκαλλιέργεια και γενικά η καλλιέργεια του εδάφους.



Στάγδην άρδευση δένδρων ελιάς με λάστιχο γύρω από τον κορμό



Πότισμα μικρών δενδρυλλίων ελιάς με μικροεκτοξευτήρα (ομπρελλάκι).



Εγκατάσταση συστήματος στάγδην άρδευσης με λάστιχα μέσα στο έδαφος.

Οι ετήσιες **ανάγκες σε νερό των ελαιοδένδρων** εξαρτώνται από την ηλικία, την ανάπτυξη των δέντρων και τις τοπικές εδαφικές και κλιματικές συνθήκες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ερευνών του Ινστιτούτου Γεωργικών Ερευνών, οι ετήσιες ανάγκες σε νερό των ελαιοδένδρων κυμαίνονται από 90 τόνους το εκτάριο (δέκα στρέμματα) για δέντρα μικρής ηλικίας και από 450 τόνους το εκτάριο για ελιές μεγάλης ηλικίας. Για νεαρά δέντρα 3-5 χρόνων κυμαίνονται στους 230 τόνους το εκτάριο.

Για τη σωστή εφαρμογή των προγραμμάτων άρδευσης πρέπει απαραίτητα το σύστημα άρδευσης να εγκατασταθεί και να λειτουργεί σωστά έτσι που ο γεωργός να ελέγχει την άρδευση. Για έλεγχο της άρδευσης χρησιμοποιούνται διάφορα βοηθητικά όργανα, όπως είναι ο υδρομετρητής, τα τενσιόμετρα και τα πιεσόμετρα. Με τον υδρομετρητή μετρούμε την ποσότητα του νερού που δίνεται στη φυτεία κατά το πότισμα και με τα τενσιόμετρα ελέγχεται η κατάσταση της εδαφικής υγρασίας στην περιοχή του ριζοστρώματος των ελιών. Με τα τενσιόμετρα καθορίζεται η συχνότητα άρδευσης δηλαδή κάθε πόσες μέρες θα ποτίζεται η φυτεία. Με τα πιεσόμετρα ελέγχεται η πίεση λειτουργίας του συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14°

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ



ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Χρόνος συγκομιδής

Στις **επιτραπέζιες ελιές** η συλλογή των καρπών γίνεται μετά τη συμπλήρωση της αύξησης του μεγέθους τους και οπωσδήποτε πριν αρχίσει το μαλάκωμα της σάρκας και η μείωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των καρπών. Έτσι, για πράσινες ελιές συγκομίζονται ενώ είναι ακόμη άγουρες, μόλις πάρουν το τελικό μέγεθός τους, από τα μέσα Σεπτεμβρίου με αρχάς Οκτωβρίου, ανάλογα με την ποικιλία και την περιοχή. Για μαύρες, οι ελιές συγκομίζονται αργότερα, όταν ωριμάσουν και πάρουν το επιθυμητό μαύρο χρώμα, αλλά πριν αρχίσουν να μαλακώνουν. Μόνο σε ειδικές περιπτώσεις, όπως για θρούμπες ή για μαύρες αλατισμένες, οι καρποί αφήνονται να υπερωριμάσουν.



Συλλογή επιτραπέζιας ελιάς Χαλκιδικής. Ο καρπός “γκρεμίζεται” με το χέρι (αποφεύγεται να συγκομίζεται με το χτένι για να μην τραυματίζεται) πάνω σε λινάτσα. Χρειάζεται προσοχή ώστε να μην πατιέται ο πεσμένος καρπός. Επίσης θα πρέπει η λινάτσα να αδειάζεται τακτικά ώστε να μην πληγώνεται ο καρπός κατά το σύρσιμο από δένδρο σε δένδρο. Η συγκομιδή της επιτραπέζιας ελιάς Χαλκιδικής γίνεται από τα μέσα Σεπτεμβρίου και για ένα μήνα. Κάποιες μικρές ποσότητες παραμένουν στα δέντρα να ωριμάσουν περισσότερο και να γίνουν έτσι οι γνωστές “μαύρες, ζαρωμένες Χαλκιδικής”. Οι ελιές τοποθετούνται σε πλαστικά κιβώτια, αφού απομακρυνθούν οι ξένες ύλες και χωρίζονται κατά μέγεθος. Στη συνέχεια μεταφέρονται στις μονάδες μεταποίησης ή στους τόπους παραλαβής.

Στις **ελαιοποιήσιμες** ελιές, η συλλογή αρχίζει με την αλλαγή

χρώματος από πράσινο-κίτρινο σε πράσινο-ιώδες και κλιμακώνεται, ανάλογα με τις συνθήκες, μέχρι την πλήρη ωρίμανση των καρπών, δηλαδή μέχρις ότου μαυρίσουν. Σε περίπτωση που θέλουμε να παράγουμε πιο αρωματικό λάδι, η συγκομιδή πρέπει να γίνεται στις αρχές της περιόδου ωριμάνσεως των καρπών, ανεξάρτητα αν χαθεί μικρή ποσότητα λαδιού. Εάν η συλλογή γίνει αργότερα, όταν οι καρποί έχουν υπερωριμάσει, τότε λαμβάνεται λάδι υποβαθμισμένης ποιότητας.

Ελαιόλαδο που προέρχεται από ανώριμο καρπό, γνωστό ως **αγουρέλαιο**, ξεχωρίζει εύκολα από το **βαθύ πράσινο χρώμα** και τη χαρακτηριστική γεύση **φρεσκάδας και πρασινάδας** που δίνει στο στόμα.

Στη χώρα μας η συγκομιδή της ελαιοποιήσιμης ελιάς αρχίζει περίπου τον Οκτώβρη (τόσο ενωρίς αρχίζει η συγκομιδή της Μαυρελιάς ή αλλιώς Μεθωνιάς στην νοτιοδυτική Μεσσηνία και όταν ολοκληρωθεί η συγκομιδή της αρχίζει η συγκομιδή της Κορωνέικης) και ακολουθούν οι υπόλοιπες ποικιλίες οι οποίες συγκομίζονται μέχρι και τον Απρίλη, όπως συμβαίνει πολλές φορές στα νησιά του Ιονίου όπως στην Κέρκυρα.

Καθυστέρηση της συγκομιδής, έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της καρποφορίας του επόμενου έτους. Οι ελιές που πέφτουν στο έδαφος θα πρέπει να μαζεύονται πρώτες και να μην αναμιγνύονται με αυτές που έχουν συγκομιστεί απευθείας από το δένδρο, γιατί δίνουν λάδι κατώτερης ποιότητας.

Προσοχή χρειάζεται επίσης ώστε να μην παραμένουν καρποί πάνω στα δέντρα, διότι αυτό δίνει τη δυνατότητα στο δάκο να συνεχίσει την ωοτοκία και την αναπαραγωγική του δραστηριότητα μεταξύ του τέλους μιας καλλιεργητικής περιόδου και της αρχής της επόμενης, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη μιας ανοιξιάτικης γενιάς. Για τον ίδιο λόγο, εάν υπάρχουν αγριλιές, γνωστά και ως αγριλίδια (δηλαδή αυτοφυείς ελιές), πρέπει απαραίτητα να συγκομίζονται-απομακρύνονται οι καρποί τους, ή με άλλα λόγια να μη μένουν καρποί πάνω σε αγριλίδια.

Σε περίπτωση χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων πρέπει να τηρείται το χρονικό περιθώριο που προβλέπεται πριν τη συγκομιδή.

Οι πληγές που δημιουργούνται κατά το κλάδεμα ή το ράβδισμα για τη συγκομιδή του ελαιόκαρπου, εφόσον συνοδεύονται από βροχή,

είναι πολύ επικίνδυνες για μολύνσεις των δέντρων από καρκίνωση, συνεπώς πρέπει να αποφεύγεται το κλάδεμα και ο ραβδισμός των δέντρων με βροχερό καιρό. Επιπλέον, ο τραυματισμός του ελαιόκαρπου κατά τη συλλογή υποβαθμίζει την ποιότητα του λαδιού, ιδιαίτερα αν καθυστερήσει η ελαιοποίηση.

Οι καλές συνθήκες χειρισμού του ελαιόκαρπου από τη συγκομιδή μέχρι την κατανάλωση είναι μεγάλης σημασίας και μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την ποιότητα του ελαιολάδου. Η παραμονή του ελαιόκαρπου για μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι την ελαιοποίηση σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και περιορισμένου αερισμού, υποβαθμίζει πάρα πολύ την ποιότητα του ελαιολάδου.

Προτείνεται, για τη μεταφορά του ελαιόκαρπου, η χρήση διάτρητων σάκων από φυτικές ίνες ή δίχτυ, γιατί επιτρέπουν τον αερισμό και παρεμποδίζουν την ανάπτυξη μυκήτων. Ακόμα καλύτερα είναι τα πλαστικά τελάρα, ειδικά για τις επιτραπέζιες ελιές. Οι πλαστικοί σάκοι εμποδίζουν τον αερισμό, μεταφέρουν οσμές και τοξικά υπολείμματα (ιδιαίτερα όταν επαναχρησιμοποιούνται) και συντελούν στην υποβάθμιση της ποιότητας του ελαιολάδου. Οι σάκοι πρέπει να τοποθετούνται σε στοίβες χαμηλού ύψους, σε στεγασμένο, δροσερό και καλά αεριζόμενο χώρο, μέχρι την έκθλιψη του καρπού.

Προτείνεται να γίνεται προγραμματισμός της παράδοσης καρπού σε συνεννόηση με το ελαιουργείο, ώστε να γίνεται η έκθλιψη του ελαιόκαρπου όσο πιο γρήγορα γίνεται.

Τρόποι συγκομιδής

Οι καρποί συγκομίζονται είτε με το **χέρι** είτε **μηχανικά**.

Η **συγκομιδή με το χέρι** εφαρμόζεται στους καρπούς που προορίζονται για **επιτραπέζια χρήση**, προς αποφυγή τραυματισμών τους και υποβάθμιση της ποιότητας.

Η **μηχανική συγκομιδή** γίνεται κυρίως στις **ελαιοποιήσιμες ποικιλίες**.

Ανάλογα με την ποικιλία, τη χρήση του ελαιόκαρπου και την περιοχή, χρησιμοποιούνται διάφοροι τρόποι συλλογής του ελαιόκαρπου. Τα τελευταία χρόνια έχουν βγει πολλά μηχανικά συστήματα συγκομιδής του ελαιόκαρπου, όπως φαίνονται στις παρακάτω εικόνες, τα οποία έχουν ιδιαίτερα οικονομικά πλεονεκτήματα έναντι των παραδοσιακών

συστημάτων συγκομιδής με το χέρι, που οφείλονται κυρίως στη μείωση του κόστους εργασίας και του χρόνου συγκομιδής.



Συγκομιδή ελιάς με δονητή. Δεν χρησιμοποιείται στη χώρα μας.



Συγκομιδή ελιάς με τη βοήθεια μηχανής που ραβδίζει τις κλάρες. Για τη συγκομιδή του καρπού οι καρποφόροι κλάδοι τοποθετούνται πάνω σε περιστροφικούς κυλίνδρους, με αποτέλεσμα τα “δάκτυλα” να μπαίνουν στο φύλλωμα και να χτενίζουν τον καρπό. Επιπλέον αυτοκινείται, διαχωρίζει τα φύλλα από τον καρπό, συλλέγει τον καρπό με κοχλία και τον διοχετεύει κατευθείαν στο σάκο-τσουβάλι. Κατά τη συγκομιδή κόβονται με πριόνι επιλεγμένα κλαδιά του δένδρου, τόσο για τη διευκόλυνση της συγκομιδής όσο και για να βοηθηθεί η σωστή ανάπτυξη του δένδρου.

Συλλογή με άρμεγμα. Ο καρπός συλλέγεται “κτενίζοντας” τα

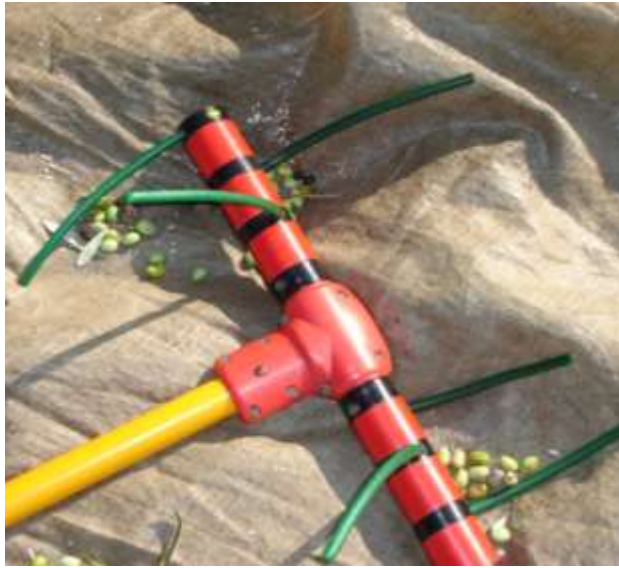
καρποφόρα κλαδιά με τα χέρια ή με ειδικές κτένες όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Αν πρόκειται για μεγαλόκαρπες επιτραπέζιες ποικιλίες στις οποίες οι μωλωπισμοί και οι τραυματισμοί των καρπών μειώνουν σοβαρά την εμπορική αξία, οι καρποί τοποθετούνται απευθείας σε καλάθια επενδεδυμένα με πανί και όλοι οι χειρισμοί πρέπει να γίνονται προσεκτικά. Στις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες οι καρποί ρίχνονται στο έδαφος πάνω σε στρωμένα πανιά ή δίκτυα απ' όπου μετά συλλέγονται και τοποθετούνται σε σάκους.



Συγκομιδή καρπών ελιάς με χτένες

Η παραπάνω τεχνική εφαρμόζεται πολλές φορές στις επιτραπέζιες ποικιλίες και στα μικρά δένδρα των ελαιοποιήσιμων ποικιλιών. Είναι η δαπανηρότερη μέθοδος, αλλά έχει σημαντικά πλεονεκτήματα γιατί αποφεύγεται ο τραυματισμός των καρπών και του δένδρου και ο ελαιόκαρπος συλλέγεται καθαρός, χωρίς χορτάρια και κλαριά.

Για τη συγκομιδή της ελιάς μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφοροι τύποι χειροκίνητων ή και μηχανοκίνητων κτενών που κυκλοφορούν στην αγορά όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες. Οι κτένες αυτές αντικαθιστούν τα δάκτυλα στην απόσπαση του καρπού κάνοντας την εργασία πιο άνετη και αποδοτική. Χρειάζεται προσοχή όμως στη σωστή χρήση τους, γιατί με την κακή χρήση μπορούν να αφαιρεθούν και πολλά φύλλα ή και να σπάσουν κλαδιά.



Μηχανοκίνητη κτένα για ελαιοσυγκομιδή

Συλλογή με ραβδισμό Ο καρπός συλλέγεται από τα πανιά-δίχτυα που έχουν στρωθεί το έδαφος, όπου πέφτει μετά από κτυπήματα των κλάδων του δένδρου με ραβδιά, τα οποία μπορεί να είναι ξύλινα ή πλαστικά. Η μέθοδος αυτή αποδίδει όταν ο καρπός έχει ένα κατάλληλο στάδιο ωριμότητας και όταν υπάρχει εμπειρία των ραβδιστών έτσι ώστε να μην σπάζουν οι τρυφεροί επάκριοι βλαστοί (δηλαδή η τρέχουσα βλάστηση) οι οποίοι θα δώσουν καρπούς το επόμενο έτος. Είναι η περισσότερο χρησιμοποιούμενη μέθοδος, ιδιαίτερα στις μικρόκαρπες ποικιλίες. Έχει καλή απόδοση, αλλά μαζί με τον καρπό πέφτουν και πολλά φύλλα ενώ σπάζουν τρυφεροί βλαστοί και τραυματίζεται το δένδρο.

Συλλογή μετά από φυσιολογική πτώση Είναι μια μέθοδος ανάγκης που ακολουθείται όπου τα δένδρα είναι πολύ ψηλά οπότε είναι αδύνατον να εφαρμοστούν οι προηγούμενοι τρόποι ή και όπου υπάρχει έλλειψη εργατικών χεριών. Στην περίπτωση αυτή οι καρποί αφήνονται να ωριμάσουν πλήρως και να πέσουν μόνοι τους στο έδαφος όπου έχουν απλωθεί δίχτυα. Από τα δίχτυα θα πρέπει οι καρποί να μαζεύονται τακτικά, το πολύ κάθε δύο εβδομάδες, γιατί αλλιώς η ποιότητα του λαδιού υποβαθμίζεται σοβαρά. Η μέθοδος αυτή παρατείνει την περίοδο ελαιοσυλλογής για 3-5 μήνες, έχει σοβαρές απώλειες καρπού και δίνει κατώτερης ποιότητας λάδι.

Μέσα για την ελαιοσυλλογή

Τα σπουδαιότερα μέσα, εργαλεία και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην ελαιοσυλλογή είναι τα παρακάτω:

Δίχτυα και πανιά ελαιοσυλλογής Στο εμπόριο κυκλοφορούν πολλοί τύποι πλαστικών δικτύων και πανιών. Θα πρέπει να προτιμώνται αυτά που είναι ενισχυμένα στις άκρες τους για να αντέχουν στις καταπονήσεις και να μην καταστρέφονται. Επίσης να έχουν τέτοια σκληρότητα που να τους επιτρέπει καλή προσαρμογή στα ανώμαλα εδάφη, ακόμα και όταν δεν εφάπτονται σε όλη την επιφάνεια του εδάφους. Ένα άλλο κριτήριο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η ευκολία με την οποία σχίζονται καθώς και εάν μπλέκονται εύκολα σε ξηρά κλαδιά και θάμνους. Επειδή η αγορά τους αποτελεί μια σοβαρή επένδυση, θα πρέπει να παίρνονται όλα τα μέτρα για την όσο το δυνατόν καλύτερη χρήση τους και τη διατήρησή τους για περισσότερα χρόνια.

Μηχανοκίνητα ραβδιστήρια. Υπάρχουν διάφοροι τύποι, όπως φαίνονται και στις παραπάνω φωτογραφίες, ανάλογα με την κατασκευάστρια εταιρία. Όλοι έχουν σαν βασικό εξάρτημα ένα κοντάρι, ή μερικές φορές δύο ή τρία, στο άκρο του οποίου υπάρχει περιστρεφόμενος κύλινδρος με πλαστικά μαστίγια τα οποία κινούνται. Ο χειριστής, κρατώντας το κοντάρι, ή τους καρποφόρους κλάδους εάν είναι ραβδιστήρι εδάφους, φέρνει τον μηχανισμό με τα μαστίγια στον καρποφόρο βλαστό και με τη συνεχή κίνηση ραβδίζονται οι βλαστοί και αποσπάται ο καρπός, ο οποίος πέφτει στο έδαφος, πάνω στα δίχτυα ή πηγαίνει κατευθείαν στα τσουβάλια.





Άνω: Απομάκρυνση φύλλων και βλαστών Κάτω: Συγκομιδή χονδρολιάς Χαλκιδικής

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 15°
ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ



ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ

Ο ελαιόκαρπος από τη συλλογή του από το δένδρο μέχρι και την παραγωγή ελαιολάδου διέρχεται από τα παρακάτω στάδια:

1. Παραλαβή του ελαιόκαρπου από το ελαιοτριβείο και ζύγισμα.



Ο ελαιόκαρπος μεταφέρεται στο ελαιοτριβείο με πλαστικά ή πάνινα τσουβάλια

2. Αποφύλλωση. Ο διαχωρισμός των φύλλων από τον καρπό είναι απαραίτητος γιατί η σύνθλιψη του ελαιόκαρπου με μεγάλης ποσότητας φύλλα προσδίδει πικρή γεύση στο ελαιόλαδο και το εμπλουτίζει με χλωροφύλλη η οποία δρα αρνητικά στην ποιότητά του. Οι ελιές από τη λεκάνη μαζέματος προχωράνε πάνω στην κινητή τροχιά, όπως φαίνεται και στις παρακάτω εικόνες, προς το πλυντήριο. Κατά το πέρασμά τους υποβάλλονται σε ρεύμα αέρα που αποσύρει τα φύλλα και τα υπολείμματα μικρών κλωναριών και τα απομακρύνει εκτός συσκευής μέσω ειδικού σωλήνα.



Οι ελιές από τη λεκάνη μαζέματος προχωρούν πάνω σε μια κινητή τροχιά και κατευθύνονται στο πλυντήριο. Όταν παράγεται βιολογικό ελαιόλαδο οι ελιές πρέπει απαραίτητα να τοποθετούνται σε πάνινα τσουβάλια.

3. Πλύσιμο των καρπών. Το πλυντήριο ελιάς λειτουργεί με τη ροή ρεύματος νερού. Ταυτόχρονα με το πλύσιμο υπάρχει και ο κατάλληλος μηχανισμός έτσι ώστε να απομακρύνονται οι πέτρες και τα σκληρά συστατικά.

4. Έχοντας ποια απομείνει καθαρός ο καρπός, περνάει μέσα από τον σπαστήρα, ένα ειδικό μηχάνημα το οποίο συνθλίβει την ψίχα του καρπού και το κουκούτσι ώστε να γίνουν ένα μείγμα σαν μια παχύρρευστη κρέμα. Έπειτα το μείγμα αυτό, η λεγόμενη ζύμη, διοχετεύεται σε ειδικούς θαλάμους για να μαλαχτεί. Η διαδικασία της μάλαξης είναι πολύ σημαντική και αν δεν γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα των κανονισμών μπορεί να καταστρέψει την ποιότητα του ελαιολάδου.



Σπάσιμο και άλεση του καρπού μέχρις ότου γίνει μια παχύρρευστη κρέμα



Σπαστήρας

Το βασικό είναι να μην τροφοδοτούνται τα σημεία μάλαξης με ζεστό νερό και γενικά να μην υπάρχει θερμοκρασία υψηλή στο μαλακτήρα. Αφού περάσει η ζύμη τον προβλεπόμενο χρόνο στο μαλακτήρα, δηλαδή στο θάλαμο μάλαξης έπειτα διοχετεύεται στο ντεκάντερ.



5. Στη συνέχεια ο καρπός περνά από το ντεκάντερ. Αυτό είναι ένα μηχάνημα, το οποίο κατά κάποιο τρόπο χρησιμοποιώντας τη φυγόκεντρο δύναμη αλλά και κάποιες άλλες μηχανικές τεχνικές, οι οποίες διαφέρουν ανάλογα την κατασκευάστρια εταιρία, καταφέρνει να ξεχωρίσει τα υγρά στοιχεία της ζύμης από το στερεό. Τα υγρά στοιχεία είναι το λάδι και το νερό και το στερεό είναι τα υπολείμματα από το κουκούτσι της ελιάς. Έτσι υπάρχουν δύο αγωγοί, ο ένας διοχετεύει το στερεό μέρος, τη λεγόμενη πυρήνα, σε ένα αποθηκευτικό χώρο από τον οποίο μετά θα μεταφερθεί με μεγάλα φορτηγά σε ειδικό εργοστάσιο, από όπου μετά από χημική διαδικασία θα εξαχθεί **πυρηνέλαιο** και άλλα παράγωγα του ελαιόκαρπου, ενώ τα υγρά μέρη δηλαδή νερό και λάδι πηγαίνουν στο λεγόμενο διαχωριστή ή διαχωριστήρα. Σε αυτό το μηχάνημα περιστρέφονται κυκλικά με πάρα πολύ μεγάλη ταχύτητα και με αυτόν τον τρόπο το λάδι ως ελαφρύτερο ξεχωρίζει από το νερό και καταλήγει σε ειδικό δοχείο περισυλλογής του.

Αποτέλεσμα όλης αυτής της διαδικασίας είναι η παραγωγή

ελαιολάδου.



Τελικό στάδιο παραλαβής ελαιολάδου

Όταν το λάδι «βγει» από τα μηχανήματα, ακολουθεί η μέτρηση της οξύτητας, ώστε ο παραγωγός, που τις περισσότερες φορές είναι παρών, να ξέρει την ποιότητα λαδιού που παρήγαγε.

Το ελαιόλαδο, **χωρίς καμία χημική επεξεργασία**, είναι έτοιμο για χρήση αμέσως μετά την παραγωγή του, γι' αυτό χρειάζεται ιδιαίτερη φροντίδα.

Ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι συνθήκες καθαριότητας του ελαιοτριβείου, καθώς και οι θερμοκρασίες που είναι καθοριστικές για την ποιότητα και τη διατήρηση των θρεπτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών του ελαιολάδου.

Οι δεξαμενές πρέπει να είναι ανοξειδωτες και να είναι εγκατεστημένες σε σκιερό χώρο, προκειμένου το ελαιόλαδο να μπορεί να φυλάσσεται με ασφάλεια για μεγάλο χρονικό διάστημα χωρίς να αλλοιωθεί ποιοτικά.

Η εργοστασιακή μονάδα επεξεργασίας του ελαιοπυρήνα περιλαμβάνει διπλά ξηραντήρια όπου θερμαίνεται η πυρήνα για να εξατμιστεί η υγρασία την οποία περιέχει σε μεγάλο ποσοστό. Στη συνέχεια οδηγείται σε μεγάλες δεξαμενές, όπου με τη χρήση συνήθως εξανίου, διαλύεται το ελαιόλαδο το οποίο περιέχει ο ελαιοπυρήνας στη μορφή που εξάγεται από τα ελαιουργεία. Ακολουθεί το στάδιο του βραστήρα, όπου εξατμίζεται με θερμό ατμό

το εξάνιο, το οποίο εν συνεχεία ανακυκλώνεται και επαναχρησιμοποιείται, για να μείνει το λάδι, το οποίο συγκεντρώνεται σε δεξαμενές, για να οδηγηθεί σε άλλες βιομηχανικές μονάδες, όπου γίνονται τα επόμενα στάδια της επεξεργασίας του ραφινάρισματος μέχρι την παραγωγή του τελικού προϊόντος. Από τον πυρήνα της ελιάς παράγεται επίσης το πυρηνοκάρβουνο και το πυρηνόξυλο.

Συντήρηση του ελαιολάδου

Η συντήρηση του ελαιολάδου θα πρέπει να γίνεται σε κατάλληλα μέσα, προτιμώνται ανοξείδωτα, λευκοσιδηρά ή γυάλινα δοχεία και σε αποθήκες με χαμηλές θερμοκρασίες που πρέπει να φτάνουν το πολύ τους 18 βαθμούς Κελσίου.

Το φως και το οξυγόνο μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές αλλοιώσεις στο λάδι, για αυτό το λόγο τα δοχεία συσκευασίας θα πρέπει να είναι από κατάλληλο υλικό, αδιαφανή και αεροστεγή. Ιδιαίτερα θα πρέπει να αποφεύγεται η πλαστική συσκευασία ή οποία μπορεί να προκαλέσει κατακράτηση των πτητικών συστατικών του λαδιού και υποβάθμιση των γευστικών και αρωματικών ιδιοτήτων του. Επιπλέον, πρέπει να γίνεται προστασία στην αποθήκη και από δυσάρεστες οσμές (όπως μούχλα, καπνός, φυτοπροστατευτικά προϊόντα) που μπορούν να απορροφηθούν από το ελαιόλαδο.

Επισημαίνεται και το ότι ο χρόνος συντήρησης του ελαιολάδου, μειώνεται όταν η αρχική του ποιότητα είναι χαμηλή.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 16 °

ΕΧΘΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



Ξηροβούλα ή Σαποβούλα (*Camarosporium dalmaticum*). Μυκητολογική ασθένεια. Εισέρχεται από τις πληγές που έχει κάνει ο δάκος.

Λεκάνιο της ελιάς



Δάκος



Δακοπροσβολή



Πυρηνοτρήτης



Κυκλοκόνιο

ΕΧΘΡΟΙ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Εχθροί της ελιάς

Οι σημαντικότεροι εχθροί της ελιάς είναι ο δάκος (*Olea bactrocera*), ο πυρηνοτρήτης (*Prays oleae*) και το λεκάνιο (*Saissetia oleae*), προκαλώντας σημαντικές οικονομικές απώλειες.

Δάκος



Προσβολή από δάκο

Ο δάκος της ελιάς είναι ένα μικρό δίπτερο έντομο που αποτελεί τον σημαντικότερο εχθρό της ελιάς στη χώρα μας. Τα τέλεια άτομα μπορούν να ζήσουν αρκετούς μήνες. Ο δάκος μπορεί να επιβιώσει για σύντομο χρονικό διάστημα σε θερμοκρασίες λίγο κάτω από τους 0°C, αλλά πεθαίνει εάν παραμείνει για ημέρες σε αυτές τις συνθήκες. Το έντομο διαχειμάζει στο στάδιο της νύμφης αρκετά εκατοστά κάτω από τα έδαφος.

Οι προσβολές ξεκινούν περίπου τον Ιούνιο-Ιούλιο, όπου τα θηλυκά εναποθέτουν τα αυγά τους στους άγουρους καρπούς, αλλά μετά την εμφάνιση της πρώτης γενιάς, οι πληθυσμοί μειώνονται

λόγω των υψηλών θερμοκρασιών του καλοκαιριού (πάνω από 33°C), σε συνδυασμό με τη χαμηλή σχετική υγρασία. Ο πληθυσμός αρχίζει να αυξάνει πάλι από το Σεπτέμβριο μέχρι το Νοέμβριο-Δεκέμβριο. Σε νοτιότερες περιοχές, όπως στην Κρήτη, οι προσβολές ξεκινούν από το Μάιο.

Το θηλυκό μπορεί να εναποθέσει καθημερινά 10-12 αυγά (ένα αυγό ανά καρπό) και περίπου 200-250 σε μια περίοδο. Το θηλυκό τρυπά τον καρπό με τον ωσθέτη και εναποθέτει ένα αυγό μέσα στη σάρκα του ελαιόκαρπου. Η προνύμφη τρέφεται από τον ιστό τον καρπών, προκαλώντας καρπόπτωση.

Τα ελαιόδεντρα που καλλιεργούνται εντατικά, δηλαδή ποτίζονται, λιπαίνονται και κλαδεύονται, έχουν μεγαλύτερη προσβολή δάκου από τα ελαιόδεντρα που καλλιεργούνται ξηρικά, λόγω μεγαλύτερης υγρασίας και υψηλότερης παραγωγής ελαιόκαρπου.

Η ζημιά που προκαλεί ο δάκος είναι και ποσοτική, γιατί η παραγωγή μειώνεται αφού ο δάκος καταστρέφει μέρος της σάρκας του ελαιόκαρπου, αλλά και ποιοτική, καθώς το παραγόμενο ελαιόλαδο υποβαθμίζεται λόγω αυξημένης οξύτητας. Το μέγεθος της οικονομικής ζημιάς λόγω του δάκου μπορεί να υπερβεί το 50% της αξίας του παραγόμενου προϊόντος.

Η **καταπολέμηση του δάκου** πρέπει να γίνεται με δολωματικούς ψεκασμούς, που είναι ο κυριότερος, ο πιο οικονομικός, αλλά και ο πιο περιβαλλοντικός τρόπος καταπολέμησης. Οι καθολικοί ψεκασμοί (δηλαδή ψεκασμός όλου του δένδρου) μπορούν να γίνουν μόνο σε περίπτωση μεγάλου πληθυσμού. Γενικά, πρέπει να αποφεύγονται οι καθολικοί ψεκασμοί καθώς έχουν μεγαλύτερο κόστος, συμβάλλουν στη μείωση των ωφέλιμων εντόμων, στην έξαρση των κοκκοειδών και στη γενικότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος.

Τα δολώματα για τους δολωματικούς ψεκασμούς παρασκευάζονται με τη διάλυση σε νερό ελκυστικών ουσιών, όπως π.χ υδρολυμένες πρωτεΐνες και ενός εγκεκριμένου εντομοκτόνου. Για εξασφάλιση άριστου αποτελέσματος, οι δολωματικοί ψεκασμοί πρέπει να γίνονται έγκαιρα και ομαδικά σε όλη την περιοχή, σύμφωνα με τις ανακοινώσεις του τμήματος φυτοπροστασίας. Πιο συγκεκριμένα, ψεκάζεται ένα μέρος της κόμης στο βόρειο μέρος του ελαιόδεντρου, επειδή ο δάκος προτιμά δροσερό περιβάλλον. Το δόλωμα ψεκάζεται σε κάθε τρίτο δένδρο σε ελαιώνες κανονικής

πυκνότητας, σε δένδρο παρά δένδρο όταν τα δένδρα είναι μέτριας πυκνότητας και σ' όλα τα δένδρα όταν είναι αραιοφυτεμένα. Οι ψεκασμοί επαναλαμβάνονται κάθε 10–15 ημέρες αν υπάρχει ανάγκη.

Η **βιολογική καταπολέμηση του δάκου** μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους.

Πολλοί συνιστούν ψεκασμό της φυλλικής επιφάνειας της ελιάς με καολίνη ή ζεόλιθο τα οποία είναι ορυκτά ανοικτού χρώματος και βρίσκονται στη φύση. Με τον ψεκασμό, δημιουργείται μία λεπτή άσπρη μεμβράνη, που λειτουργεί απωθητικά στην εναπόθεση των αυγών του δάκου καθώς και στη σίτισή του. Συνήθως απαιτούνται ένας-δύο ψεκασμοί μέσα στην καλλιεργητική χρονιά. Κατά τον ψεκασμό θα πρέπει να χρησιμοποιείται συμπληρωματικά προσκολλητικό σκεύασμα για καλύτερη διαβροχή, ενώ θα πρέπει να γίνεται και συχνή ανάδευση του νερού στο οποίο έχουν προστεθεί τα παραπάνω ορυκτά, για να μην κατακάθονται μέσα στο ψεκαστικό μηχανήμα.

Επίσης μπορεί να γίνει με ανάρτηση παγίδων για μαζική προσέλκυση, παγίδευση και θανάτωση των ακμαίων του δάκου σε περιπτώσεις που οι πληθυσμοί του δάκου είναι σχετικά χαμηλοί. Οι παγίδες αυτές, φέρουν αμμωνία, υδρολυμένη πρωτεΐνη, χημικό εντομοκτόνο και ενίοτε προσελκυστική φερομόνη φύλου. Οι παγίδες αυτές πρέπει να αναρτώνται στη βορεινή πλευρά του δέντρου, τουλάχιστον μία ανά δύο δέντρα, με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργείται ένα φράγμα παρεμπόδισης εισόδου του δάκου στον ελαιώνα μας.

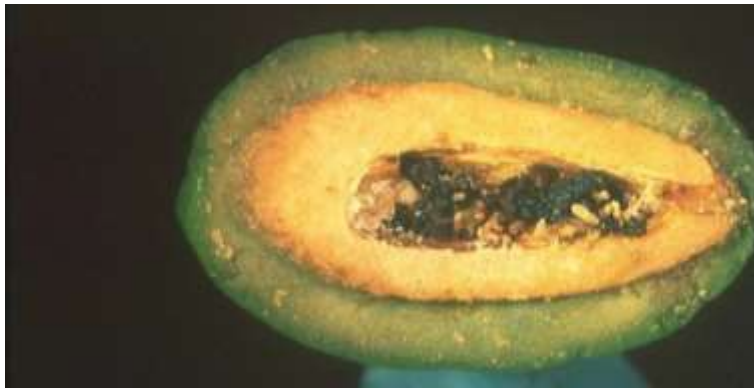
Ένας τρίτος τρόπος είναι ο δολωματικός ψεκασμός με οικολογικό σκεύασμα της ομάδας των φυσικών νατουραλυτών σπινουσυνών. Το δολωματικό υγρό ψεκάζεται στο εσωτερικό σκιερό μέρος του ελαιόδεντρου σε κάθε δένδρο ή ανά δεύτερο ελαιόδεντρο. Ο αριθμός των επεμβάσεων εξαρτάται ανάλογα την περιοχή και το ύψος του πληθυσμού του δάκου της ελιάς.

Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν βιοεντομοκτόνα με βάση το *Bacillus thuringiensis*.

Πυρηνοτρήτης Ο πυρηνοτρήτης ή σκώρος των ελιών,

προσβάλλει τα άνθη, τους καρπούς και τα φύλλα της ελιάς. Ο κύκλος ζωής του περιλαμβάνει τρεις ευδιάκριτες γενεές. Η πρώτη γενεά αναπτύσσεται στα άνθη (ανθόβια γενεά), η δεύτερη γενεά αναπτύσσεται στον καρπό (καρπόβια γενεά) και μπορεί να προκαλέσει εκτεταμένη καρπόπτωση και η τρίτη γενεά αναπτύσσεται στα φύλλα και τους τρυφερούς βλαστούς (φυλλόβια γενεά). Η ζημιά που προκαλεί η τρίτη γενεά δεν είναι τόσο σημαντική, συγκρινόμενη με τις άλλες δύο γενεές.

Το ελαιόλαδο που παράγεται από προσβεβλημένους καρπούς έχει οξειδωμένη και ταγγή γεύση.



Καρπός ελιάς προσβεβλημένος από πυρηνοτρήτη

Οι κλιματολογικές συνθήκες έχουν σημαντική επίδραση στην παρουσία του πυρηνοτρήτη. Με σχετική υγρασία μικρότερη από 60%, τα αυγά αφυδατώνονται μέσα σε μερικές ώρες, ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία. Επίσης, οι νεαρές προνύμφες δεν επιβιώνουν σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 30°C.

Ο έλεγχος των εντόμων της πρώτης γενεάς (ανθόβια) μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας βιολογικά εντομοκτόνα βασισμένα στο βάκιλλο της Θουριγγίας ή άλλα εκλεκτικά εγκεκριμένα σκευάσματα, που να μην επηρεάζουν τα έντομα της επικονίασης και τα ωφέλιμα παράσιτα και αρπακτικά. Τα άτομα της δεύτερης γενεάς (καρπόβια) πρέπει να ψεκαστούν με επιλεκτικά εντομοκτόνα που εμποδίζουν τη σύνθεση της χιτίνης.

Οι ελαιοκαλλιεργητές πρέπει να επιδιώξουν την καταπολέμηση της ανθόβιας γενεάς του πυρηνοτρήτη, της οποίας το σκουλήκι εμφανίζεται περί το τέλος Απριλίου με αρχές Μαΐου, όταν το μεγαλύτερο ποσοστό των κλειστών ακόμη ανθέων έχει πάρει κίτρινο

χρώμα, σαν τον κρόκο του αυγού. Εφόσον γίνει καταπολέμηση της γενεάς αυτής, ο πληθυσμός του εντόμου της καρπόβιας γενεάς μειώνεται σημαντικά, έτσι ώστε η ζημιά που προκαλείται στον καρπό να είναι πολύ μικρή έως αμελητέα.

Λεκάνιο Αποτελεί τον τρίτο σε σπουδαιότητα εχθρό της ελιάς μετά το δάκο και τον πυρηνοτρήτη. Το λεκάνιο συμπληρώνει μία γενεά το χρόνο στη Μεσόγειο, αν και σε ορισμένες περιοχές και υπό ευνοϊκές συνθήκες, μπορεί να αναπτυχθεί και δεύτερη γενεά το φθινόπωρο.

Προκαλεί άμεση εξασθένηση του δένδρου λόγω της απομύζησης χυμών, ενώ παράλληλα βλάπτει έμμεσα τα δένδρα με την παραγωγή μελιτωδών εκκρίσεων που διαβρέχουν τα φύλλα και τους βλαστούς. Το μελίτωμα καλύπτει τα φύλλα και έτσι αποτελεί υπόστρωμα ανάπτυξης διαφόρων μυκήτων, εμποδίζει τη φωτοσύνθεση και προκαλείται φυλλόπτωση.

Προσβολές ευνοούνται σε περιοχές με υψηλή σχετική υγρασία όπως παραθαλάσσιες, ρεματιές, απάνεμες και σε δένδρα με πυκνή κόμη και πυκνό φύλλωμα που δεν αερίζεται επαρκώς. Αντίθετα οι ξηροθερμικές συνθήκες δρουν περιοριστικά στην εξέλιξη της προσβολής.

Το λεκάνιο αντιμετωπίζεται κυρίως με καλλιεργητικά μέτρα όπως:

I. Κατάλληλο κλάδεμα που επιτρέπει να αερίζεται και να λιάζεται το εσωτερικό των δένδρων.

II. Ισορροπημένες αζωτούχες λιπάνσεις και αρδεύσεις.

Στα δένδρα που διαπιστώνεται σοβαρή προσβολή συστήνεται χημική καταπολέμηση. Επειδή το λεκάνιο έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς, αρπακτικά και παρασιτοειδή που περιορίζουν τους πληθυσμούς του σε χαμηλά επίπεδα, προτείνεται η χρήση εντομοκτόνων χαμηλής τοξικότητας (όπως παραφινικά λάδια, buprofezin, fenoxycarb, pyriproxfifen), με την επισήμανση ότι όταν χρησιμοποιούνται παραφινικά λάδια πρέπει τα δένδρα να είναι καλά ποτισμένα και η θερμοκρασία να μην είναι πάνω από τους 32° C.



Προσβολή ελιάς από λεκάνιο

Ασθένειες της ελιάς

Οι σημαντικότερες ασθένειες της ελιάς είναι η βερτισιλλίωση, η καρκίνωση (φυματίωση), το κυκλοκόνιο, το γλοιοσπόριο (γνωστό και ως μουμιοποίηση των καρπών), η ίσκα και το καμαροσπόριο.

Βερτισιλλίωση Η ασθένεια υπάρχει σχεδόν σε όλες τις ελαιοκομικές χώρες και προκαλείται από το μύκητα *Verticillium dahliae*. Ο μύκητας μπορεί να επιβιώσει στο έδαφος για χρόνια, είτε σε προσβεβλημένους ιστούς είτε υπό μορφή σκληρωτίων. Η μόλυνση των δένδρων γίνεται μόνο από τις ρίζες, μέσω πληγών που δημιουργούνται κατά την κατεργασία του εδάφους. Το παθογόνο προσβάλλει τα αγγεία του ξύλου των δένδρων, προκαλώντας ξήρανση κλαδίσκων, κλάδων και ολόκληρων δένδρων. Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται όταν τα φύλλα σε έναν ή περισσότερους κλάδους του δέντρου μαραίνονται ξαφνικά νωρίς στην βλαστική περίοδο. Το φαινόμενο εντείνεται καθώς προχωρεί η περίοδος ανάπτυξης των δένδρων.



Ελιά προσβεβλημένη από βερτισίλλιο

Ο καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου που παρατηρείται στα άλλα φυτά και είναι χαρακτηριστικό σύμπτωμα των αδρομυκώσεων, σπάνια παρατηρείται στην ελιά. Ασφαλής διάγνωση γίνεται με εξέταση δειγμάτων και απομόνωση του παθογόνου. Η καλύτερη εποχή για την εξέταση είναι η περίοδος Μαΐου-Ιουνίου.

Ο αποτελεσματικός έλεγχος της βερτισιλλίωσης ξεκινά πριν τη φύτευση των νεαρών δενδρυλλίων στο χωράφι. Θα πρέπει να αποφεύγεται η εγκατάσταση νέου ελαιώνα σε χωράφι που τα τελευταία χρόνια είχε καλλιεργηθεί με ευπαθή φυτικά είδη στην ασθένεια όπως βαμβάκι, μελιτζάνα, πιπεριά, πατάτα, τομάτα κλπ.

Ο έλεγχος της ασθένειας γίνεται προληπτικά με απολύμανση του εδάφους (με χημικά μέσα ή ηλιοαπολύμανση), με κατάκλυση του εδάφους με νερό κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, καλλιέργεια χορτοδοτικών φυτών επί σειρά ετών, ή συνδυασμό αυτών των μεθόδων. Επίσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δενδρύλλια απαλλαγμένα από την ασθένεια.

Καρκίνωση ή φυματίωση Προκαλείται από το βακτήριο *Pseudomonas syringae* pv *savastanoi*. Στα προσβεβλημένα τμήματα του δέντρου (κλαδιά, βραχίονες, κορμός) εμφανίζονται όγκοι, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, οι οποίοι αρχικά είναι μικροί, με λεία επιφάνεια. Σταδιακά μεγαλώνουν, σκληραίνουν και αποκτούν ανώμαλη επιφάνεια με σκούρο χρώμα. Η μόλυνση των δένδρων γίνεται μέσω πληγών που δημιουργούνται κατά το κλάδεμα ή το ράβδισμα για τη συλλογή του καρπού και εφόσον επικρατεί υγρός ή

βροχερός καιρός. Μέσα στο φυτό ξενιστή, το βακτήριο παράγει ινδολοξικό οξύ που προκαλεί πολλαπλασιασμό των κυττάρων και σχηματισμό όγκων.



Ελιά προσβεβλημένη από καρκίνο

Τα μέτρα ελέγχου της ασθένειας είναι συνήθως προληπτικά. Προσοχή πρέπει να δοθεί στις καλλιεργητικές τεχνικές, ιδιαίτερα στο κλάδεμα και το ραβδισμό των ελιών, που θα πρέπει να αποφεύγονται με βροχερό καιρό. Τα εργαλεία κλαδέματος θα πρέπει να απολυμαίνονται με εμβάπτιση σε διάλυμα φορμόλης 5% ή άλλο απολυμαντικό. Είναι επίσης σημαντικό να καλυφθούν οι πληγές μετά από το κλάδεμα με επάλειψη με πυκνό βορδιγάλειο πολτό.

Εάν η συγκομιδή γίνεται με υγρό καιρό, καλό είναι, μετά τη συγκομιδή να γίνεται ψεκασμός με χαλκούχο μυκητοκτόνο.

Κυκλοκόνιο Η ασθένεια προκαλείται από το μύκητα *Cycloconium oleaginum*. Προσβάλλει τα φύλλα και προκαλεί φυλλόπτωση, που είναι ιδιαίτερα έντονη σε πεδινές περιοχές με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία και ανεπαρκή αερισμό. Λόγω της φυλλόπτωσης εμφανίζονται μερικώς "άδειοι" κλάδοι. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ικανότητας του δέντρου να δημιουργήσει καρποφόρα όργανα. Συχνά δε, παρατηρούμε τα δέντρα αυτά να ανθίζουν, αλλά να μη δένουν καρπό. Η ασθένεια λαμβάνει μεγαλύτερη έκταση όσο περνούν τα χρόνια, εφόσον δεν γίνεται η κατάλληλη αντιμετώπιση και μπορεί να οδηγήσει μέχρι την εκμηδένιση της παραγωγής στους ελαιώνες τους οποίους προσβάλλει.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, είναι η εμφάνιση κυκλικών κηλίδων στην επάνω επιφάνεια των φύλλων. Οι προσβολές παρατηρούνται στα παλαιότερα φύλλα που βρίσκονται στα χαμηλότερα μέρη του

δένδρου, ενώ σπάνια προσβάλλονται και οι ποδίσκοι των ανθέων και των καρπών.

Η μόλυνση γίνεται με την απελευθέρωση των σπορίων του μύκητα, η διασπορά των οποίων γίνεται με τη βοήθεια του νερού της βροχής και σε μικρές αποστάσεις.

Η βέλτιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του μύκητα είναι 20-25°C, ενώ η βλάστηση των σπορίων γίνεται με την πρωινή δροσιά σε θερμοκρασία 9-25°C. Η ασθένεια σπάνια εμφανίζεται το καλοκαίρι, εκτός εάν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με βροχοπτώσεις. Η μόλυνση γίνεται την άνοιξη και το φθινόπωρο. Οι μολύνσεις της άνοιξης είναι λιγότερες γιατί τα περισσότερα προσβεβλημένα φύλλα από το φθινόπωρο πέφτουν και έτσι δεν υπάρχει αρκετό μόλυσμα την άνοιξη. Αντίθετα οι φθινοπωρινές προσβολές είναι εντονότερες.

Ο έλεγχος της ασθένειας περιλαμβάνει καλλιεργητικές πρακτικές, κυρίως κλάδεμα για βελτίωση του αερισμού της κόμης και μείωση της σχετικής υγρασίας. Επιπλέον γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα μυκητοκτόνα στην αρχή του φθινοπώρου λίγο πριν τις πρώτες βροχές. Ψεκασμοί γίνονται επίσης την άνοιξη (Μάρτιο-Απρίλιο) όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος 5 εκ. Οι ποικιλίες Λιανολιά Κερκύρας και Κονσερβολιά Καλαμών είναι αρκετά ευαίσθητες.



Ελιά προσβεβλημένη από κυκλοκόνιο

Γλοιοσπόριο Η ασθένεια προκαλείται από το μύκητα *Gleosporium olivarum*. Συνήθως προσβάλλονται οι ώριμοι καρποί και λιγότερο οι άωροι και σε μικρότερο ποσοστό τα φύλλα. Η προσβολή ξεκινά με την έναρξη της ωρίμανσης των καρπών. Εμφανίζονται κηλίδες

σκούρου χρώματος, οι οποίες σταδιακά εξαπλώνονται και καλύπτουν ολόκληρο τον καρπό, ενώ παράλληλα παρατηρείται συρρίκνωση του καρπού. Εφόσον επικρατεί υψηλή σχετική υγρασία, παρατηρείται ο σχηματισμός γλοιώδους ροδινο-πορτοκαλί μάζας που είναι τα σπόρια του μύκητα.

Η ύπαρξη πληγών στον καρπό διευκολύνει την προσβολή. Για το λόγο αυτό, η προσβολή είναι εντονότερη όταν έχουμε νύγματα από δάκο. Οι προσβεβλημένοι καρποί παραμένουν επάνω στο δένδρο ή πέφτουν. Η διάδοση του μύκητα διευκολύνεται με τη βροχή ή την υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Τα σπόρια του μύκητα μπορούν να επιβιώσουν για ένα χρόνο σε μούμιοποιημένους καρπούς σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Για τον έλεγχο της ασθένειας, συνιστάται προληπτική εφαρμογή χαλκούχων μυκητοκτόνων το φθινόπωρο πριν τις πρώτες βροχές. Η εφαρμογή πρέπει να επαναληφθεί μετά ένα μήνα.



Καρποί ελιάς προσβεβλημένοι από γλοιοσπόριο

Εδώ πρέπει να επισημανθεί ότι το γλοιοσπόριο είναι μια ασθένεια που βρίσκεται σε έξαρση τα τελευταία χρόνια. Το γλοιοσπόριο στη Β.Δ. Ελλάδα αποτελούσε μόνιμο πρόβλημα, κυρίως για τη Λιανολιά Κερκύρας, κατά το παρελθόν. Ωστόσο τα τελευταία χρόνια το μόλυσμα έχει επεκταθεί στην Κορωνέικη, αλλά και σε άλλες ποικιλίες όπως στην Αμφίσησης και στην Καλαμών και όχι μόνο στη Δυτική Ελλάδα αλλά και σε άλλες περιοχές με υψηλές βροχοπτώσεις, όπως στην Εύβοια, Λέσβο κ.ά. Τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται ζημιές όχι μόνο στους ώριμους καρπούς, αλλά και σε άγουρους, πράσινους καρπούς καθώς και σε φύλλα και κλαδίσκους.

Παλιότερα οι ψεκασμοί για το γλοιοσπόριο ξεκινούσαν το φθινόπωρο από την έναρξη της ωρίμανσης των καρπών και μετά.

Τώρα όμως μετά τα νεότερα δεδομένα που αποδεικνύουν ότι οι προσβολές αρχίζουν από τα στάδια της ανθοφορίας, **οι ψεκασμοί σε όσες περιοχές υπήρχε έντονο πρόβλημα τα περασμένα έτη συστήνεται να ξεκινήσουν λίγο πριν την άνθηση.**

Τα παρακάτω καλλιεργητικά μέτρα είναι επίσης απολύτως αναγκαίο να εφαρμόζονται σε όλες τις περιοχές που ενδημεί η ασθένεια και ειδικά όπου έχουμε πολλές βροχοπτώσεις και υψηλή σχετική υγρασία.

- Αφαίρεση και κάψιμο μολυσμένων κλαδίσκων, νεκρωμένων φύλλων και μουμιοποιημένων καρπών.
- Βαθύ παράχωμα των πεσμένων στο έδαφος μουμιοποιημένων καρπών και νεκρών φύλλων.
- Καλό κλάδεμα και ζιζανιοκτονία συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση της υγρασίας στο εσωτερικό της κόμης των δέντρων και στη βελτίωση του αερισμού.

Ίσκα Η ίσκα είναι σοβαρή μυκητολογική ασθένεια του ξύλου. Η ασθένεια, αν και το αίτιό της δεν έχει διερευνηθεί πλήρως, αποδίδεται σε δύο βασιδιομύκητες τον *Phellinus igniarius* και τον *Stereum hirsutum*. Ασθένεια, που εκτός από το αμπέλι προσβάλλει τα τελευταία χρόνια και την ελιά και προκαλεί εκτεταμένες προσβολές σε ελαιώνες της Μεσσηνίας, της Αρκαδίας και του Ρεθύμνου.

Η προσβολή εντοπίζεται στην περιοχή του ξύλου του κορμού και των κυρίων βραχιόνων. Παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός και σήψη του ξύλου καθώς και νέκρωση του φλοιού, συνήθως προς την μια πλευρά του κορμού, δημιουργώντας συχνά έλκη. Το ξύλο αποκτά κιτρινόλευκο χρώμα, γίνεται μαλακό και εύθρυπτο. Σε πολλές περιπτώσεις, στην επιφάνεια του κορμού και των κυρίων βραχιόνων, εμφανίζονται μανιτάρια του μύκητα.

Το παθογόνο μεταδίδεται με τα βασιδιοσπόρια που σχηματίζονται στις καρποφορίες, δηλαδή στα μανιτάρια του μύκητα, τα οποία μεταφέρονται με τον άνεμο ή με τα εργαλεία κλαδέματος και εισέρχονται στο ξύλο από πληγές του φλοιού. Τα εργαλεία κλαδέματος παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διάδοση της ασθένειας γιατί μπορεί να μεταδώσουν την ασθένεια από δέντρο σε δέντρο και από χωράφι σε χωράφι πολύ εύκολα. Επειδή από τη στιγμή που θα προσβληθεί ένα δέντρο από τον μύκητα η αντιμετώπιση με χημικά

είναι σχεδόν αδύνατη, μόνος ασφαλής τρόπος αντιμετώπισης είναι η λήψη προληπτικών μέτρων για την αποφυγή της μόλυνσης όπως αποφυγή κλαδέματος με υγρό καιρό και αποφυγή, όσο είναι δυνατόν, μεγάλων τομών κλαδέματος. Όταν αυτές είναι αναγκαίες θα πρέπει να γίνεται επάλειψη των τομών με κατάλληλο μυκητοκτόνο σκεύασμα. Επίσης πρέπει να απολυμαίνονται τα κλαδευτικά εργαλεία.

Σε δέντρα που έχουν προσβληθεί και έχουν νεκρωθεί μερικώς, η σωστή αντιμετώπιση είναι να κόβουμε τα προσβεβλημένα κλαδιά μέχρι του σημείου που θα συναντήσουμε υγιές ξύλο. Στη συνέχεια ψεκάζουμε με μυκητοκτόνο ή κάνουμε επάλειψη των τομών κλαδέματος, προκειμένου να σώσουμε το υπόλοιπο δέντρο.



Ελιά προσβεβλημένη από ίσκα

Καμαροσπόριο γνωστό και ως της Φώμα ελιάς Η ασθένεια προκαλείται από το μύκητα *Camarosporium dalmatica*, ο οποίος επιτίθεται μόνο στους καρπούς του ελαιόδεντρου οι οποίοι έχουν ήδη προσβληθεί από δάκο. Προκαλεί καφέ στίγματα στον καρπό, που απλώνονται στην επιφάνειά του και τον οδηγούν σε μαρασμό ή σήψη.

Η ασθένεια προσβάλλει μόνο τους καρπούς του ελαιόδεντρου, ώριμους ή μη. Αν έχουν αυτοί ήδη προσβληθεί από δάκο, η κατάσταση είναι τέλεια για την ανάπτυξη του καμαροσπορίου.

Η ασθένεια έχει δύο μορφές, ανάλογα με την περίοδο προσβολής.

Το καλοκαίρι και στην αρχή του φθινοπώρου (πριν την ωρίμανση του καρπού, όταν ο καρπός είναι ακόμη πράσινος), η μόλυνση

εμφανίζεται με μικρά καφέ στίγματα στην επιφάνεια των καρπών.

Το φθινόπωρο και στις αρχές του χειμώνα, όταν οι ελιές είναι ώριμες ή σχεδόν ώριμες, τα στίγματα διαχέονται σε όλη την επιφάνεια του καρπού και προκαλούν αποσύνθεση. Τότε οι καρποί αφυδατώνονται, συρρικνώνονται και καλύπτονται από μαύρα σπόρια του μύκητα. Η καταπολέμηση γίνεται με χαλκούχα σκευάσματα. Η καταπολέμηση του δάκου συμβάλλει στην αντιμετώπιση της ασθένειας.



Προσβολή ελιάς από καμαροσπόριο

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανώνυμος 2018. Επίσκεψη σε ελαιώνα υπέρπυκνης φύτευσης 10 χρόνια μετά την εγκατάσταση. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.6,σελ.22-24.

Ανώνυμος 2018. Το κλάδεμα στην ελιά για διατήρηση ή και επαναφορά των δένδρων σε ικανοποιητικά επίπεδα παραγωγικότητας. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.12, σελ.26-29.

Ανώνυμος 2019. Πρώτο το παρθένο ελαιόλαδο και τρίτο οι επιτραπέζιες ελιές, από τα τρόφιμα & ποτά, στις εξαγωγές του 2018. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.4,σελ.32.

Βέμμος Σ.2009. Νεότερα συστήματα καλλιέργειας της ελιάς. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.6, σελ.34-38.

Γιαννοπολίτης Κ.Ν. 2018 Χρησιμότητα της φυλλοδιαγνωστικής και της διαφυλλικής λίπανσης στην ελιά. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.7,σελ.30-32.

Δημουλάς Ι.1995. Η γονιμότητα της ελιάς. Γεωργική Τεχνολογία, Ιούνιος 1995, σελ.94-107.

Θεριός Ι.Ν.2005. Ελαιοκομία. Εκδόσεις Γαρταγάνη.Θεσσαλονίκη.

Κωνσταντόπουλος Γ.,Φωτόπουλος Χ.,Κάνταρος Η.,Βεηκωντής Γ.,Παπαδόπουλος Π.2010. Βιολογική καλλιέργεια ελιάς. Εκδόσεις Σταμούλης.

Κωστελένος Γ.2008. Υπέρπυκνες γραμμικές καλλιέργειες της ελιάς. Εύριπος εκδοτική. Αθήνα.

*Μέγκας Δ.*2018. Η ανάλυση φύλλων για τη διάγνωση προβλημάτων θρέψης στην ελιά. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.11,σελ.40.

Μπαλατσούρας Γ.2004. Η επιτραπέζια ελιά. Εκδόσεις έμβρυο.

Μπουρνάκας Β.2019. Δάκος & Γλοιοσπόριο. 1. Ο συνεργισμός τους κατέστρεψε την ελαιοπαραγωγή του 2018. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.2, σελ.38-43.

Παϊσιάδης Σ.2019. Η κατάσταση στην αγορά ελαιολάδου σε Ελλάδα και άλλες χώρες. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.1,σελ.27-29.

Ποντίκης Κ.1992. Ελαιοκομία. Εκδόσεις Σταμούλης

*Χαρτζουλάκης Κ.*2018. Η καλλιέργεια της ελιάς σε νέες χώρες,

παρούσα κατάσταση και προοπτικές. Γεωργία Κτηνοτροφία, τευχ.7,σελ.34-38.

Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

. . (,). *International Olive Council* () [Online]. Διαθέσιμο σε: www.internationaloliveoil.org [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). (Σ. Βέμμος - Γ.Π.Α.) *Κλάδεμα αναγέννησης στην ελιά ...* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.agrotypos.gr> › [metaroiisialles-kalliergeieskalliergeies](#) › [s-vem](#). [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Μόλις κυκλοφόρησε το Ελιά & Ελαιόλαδο - τ. 86 - olivenews.gr* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.olivenews.gr> › [molis-kukloforhse-to-elia-elaiolado-t-86](#) [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *EFSA: Δεν υπάρχει θεραπεία για το Xylella Fastidiosa στις* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.agro24.gr> › [efsa-den-yparhei-therapeia-gia-xylella-fastidiosa-stis](#) [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Πολλαπλασιασμός της ελιάς με φυλλοφόρα μοσχευματα* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.mistikakirou.gr> › [pollaplasiasmos-elias-mosxevmata](#) [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Πολλαπλασιασμός της ελιάς.* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.aua.gr> › [roussos](#) › Roussos [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Πώς γίνεται το κλάδεμα καρποφορίας της ελιάς (+video) | Τα* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.mistikakirou.gr> › [kladema-karporoforias-elia](#) [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Η συγκομιδής της ελιάς: εποχή και τρόποι συγκομιδής ...* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://blog.farmacon.gr> › [katigories](#) › [kalliergitikes-praktikes](#) › [item](#) › 185... [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Θρέψη-Λίπανση της ελιάς - agronomist.gr* () [Online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.agronomist.gr> › [blog](#) › [blog](#) › [threpsi-lipansi-tis-elias](#) [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Ελληνική Στατιστική Αρχή* () [Online]. Διαθέσιμο σε: www.statistics.gr [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

. . (,). *Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων: Αρχική Σελίδα* () [Online]. Διαθέσιμο σε: www.minagric.gr › [index.php](#) [Ανακτήθηκε: 14 Οκτ. 2019].

Οι φωτογραφίες ελήφθησαν από διάφορους ιστότοπους του διαδικτύου.