

Η ελιά

Νίκος Κωστελένος, Γεωπόνος

I. Γενικά

Η καλλιεργούμενη ελιά, *Olea europaea* var. *sativa*, κατάγεται σύμφωνα με τους περισσότερους ερευνητές από τη γεωγραφική περιοχή της Μικράς Ασίας - Συρίας και καλλιεργείται στον ευρύτερο Ελλαδικό χώρο τουλάχιστον από το 1500 π.Χ.

Η ελαιοκαλλιέργεια στην Ελλάδα σήμερα εκτιμάται σε περισσότερα από 6.000.000 στρέμματα, με περίπου 130.000.000 δένδρα και επήσια παραγωγή 278.000 τόνους λάδι και περίπου 85.000 τόνους βρώσιμες ελιές. Τα τελευταία χρόνια άμως και ειδικότερα από το 1991 και μετά η καλλιέργεια της ελιάς στην Ελλάδα είναι υπό αλμάτωδη επέκταση σε όλα σχεδόν τα διαμερίσματα της χώρας, ενώ δοκιμαστικές καλλιέργειες άρχισαν να εγκαταθίστανται και σε περιοχές όπου προϋπήρχε καλλιέργεια ελιάς.

Με την ελαιοκομία απασχολούνται στην Ελλάδα σήμερα τουλάχιστον 350.000 αγροτικές οικογένειες στις οποίες θα πρέπει να προστεθούν και πολλές άλλες μη αγροτικές, καθιστώντας την, την πιο διαδεδομένη δενδροκομική καλλιέργεια.

Επιλογή δενδρυλλίων

Για την εγκατάσταση νέων ελαιώνων πρέπει να επιλέγονται δενδρύλλια με ύψος μεγαλύτερο από 80 εκατοστά και ηλικία ενός (1) - δύο (2) ή και περισσότερων ετών, αφεκτί το ριζικό τους σύστημα να είναι ανάλογο του μεγέθους της κό-

μης τους π.χ. δενδρύλλια 2,5-3 ετών με ύψος 2 περίπου μέτρα θα πρέπει να έχουν ριζικό σύστημα με όγκο τουλάχιστον 8-10 λίτρα.

Τα δενδρύλλια πρέπει να είναι μονόκλωνα (όχι κορυφολογημένα) με επαρκή αριθμό πλάγιων βλαστών κατανεμημένων σε όλο το μήκος του κύριου άξονα. Η επιλογή μονόκλωνων φυτών επιτρέπει τη διαμόρφωση των δένδρων σε σύγχρονα σχήματα ενταπικής μορφής (π.χ. μονοκωνικό σχήμα διαμόρφωσης) αλλά δίνει και τη δυνατότητα στους καλλιεργητές να επιλέξουν οι ίδιοι το ύψος διακλάδωσης (σταυρώματος) των δενδρυλλίων στα παραδοσιακά σχήματα διαμόρφωσης.

Τα ελαιόδενδρα μπορεί να προέρχονται τόσο από αγενή πολλαπλασιασμό δηλαδή μοσχεύματα, γόγγους, γροθάρα, παραφυάδες, καταβολάδες όσο και από εγγενή πολλαπλασιασμό, δηλαδή από εμβολιασμό σποροφύτων ή εμβολιασμό δενδρυλλίων που προέρχονται από κουτσουράκια. Οι εμβολιασμοί που εφαρμόζονται στην ελιά είναι ο ενοφθαλμισμός και ο εγκεντρισμός.

Τα τελευταία χρόνια έχει επικρατήσει σε παγκόσμιο επίπεδο και διαδίδεται σιγά-σιγά και στην Ελλάδα ο αγενής πολλαπλασιασμός της ελιάς, ειδικότερα ο πολλαπλασιασμός με φυλλοφόρα μοσχεύματα και κουτσουράκια.

Οι λόγοι που ευνόησαν τους συγκεκριμένους τρόπους αγενούς πολλαπλασιασμού είναι τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν τόσο

στη φυτωριακή παραγωγή όσο και των παραγόμενων φυτών στον αγρό.

Πλεονεκτήματα στη φυτωριακή παραγωγή

1. Μειωμένο κόστος παραγωγής δενδρυλλίων (Σφακιωτάκης 1993).
2. Παρέχουν τη δυνατότητα για ταχεία αναπαραγωγή επιθυμητών ποικιλιών ή κλώνων μιας ποικιλίας με συγκεκριμένες ιδιότητες (Σφακιωτάκης 1993), όπως για παράδειγμα την αναπαραγωγή κλώνων με μεγαλύτερη παραγωγικότητα (Μπαλατσούρας 1986).

Πλεονεκτήματα των αγενώς παραγόμενων φυτών στον αγρό

1. Τα φυτά παρουσιάζουν τη μέγιστη δυνατή ομοιομορφία (Σφακιωτάκης 1993).
2. Τα φυτά παρουσιάζουν μεγαλύτερη ανάπτυξη (Fontanazza 1983).
3. Εισέρχονται νωρίτερα σε καρποφορία (Σφακιωτάκης 1993, Fontanazza 1993).
4. Στερούνται των αρνητικών επιδράσεων των υποκειμένων στα εμβόλια που τις περισσότερες φορές επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγικότητα (Μπαλατσούρας 1986), καθυστερούν την είσοδό τους σε καρποφορία αλλά και επιφέρουν ανομοιομορφία στα παραγόμενα δενδρύλλια (Fontanazza 1993, Σφακιωτάκης

- 1993).
5. Κινδυνεύουν πολύ λιγότερο από τα εμβολιασμένα από ολοσχερή καταστροφή λόγω παγετού ή πυρκαγιάς (Fontanazza 1993).
6. Αποδείχθηκε ότι δεν υστερούν σε ριζικό σύστημα έναντι των εμβολιασμένων διότι:
- Η μορφή και ο τρόπος ανάπτυξης του ριζικού συστήματος της ελιάς επηρεάζεται από τη φύση του εδάφους (Ποντίκης 1992).
 - Το ριζικό σύστημα των δενδρυλλίων κατά τα 3-4 πρώτα χρόνια της καλλιέργειας αναπτύσσεται καθένα ανεξάρτητα αν αυτό προέρχεται από μόσχευμα ή σπορόφυτο και εμβολιασμό (Ποντίκης 1992).
 - Το ριζικό σύστημα των φυτών στην τελική του μορφή διαμορφώνεται κατά τον ίδιο τρόπο ανεξάρτητα από την τεχνική παραγωγής τους (Μπαλατσούρας 1986, Σφακιωτάκης 1993).
- Ανάμεσα στους δύο βασικούς τρόπους αγενούς πολλαπλασιασμού, δηλαδή με φυλλοφόρα μοσχεύματα και κουτσουράκια υπάρχουν και πάλι διαφορές οι οποίες έχουν να κάνουν με θέματα φυτοπαθολογίας και συμπεριφοράς στον αγρό. Οι σημαντικότερες διαφορές τους συνοψίζονται στο ότι:
- Είναι πολύ πιο εύκολο να παραχθούν ή να εξευρεθούν υγιή και σε επαρκή αριθμό φυλλοφόρα μοσχεύματα από ότι κουτσουράκια.
 - Τα δενδρύλλια από κουτσουράκια στα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους είναι πιο ευπρόσβλητα από σηψηρριζίες από ότι τα δενδρύλλια από φυλλοφόρα μοσχεύματα.
 - Τα δενδρύλλια από κουτσουράκια αναπτύσσουν συχνά μέσα από το έδαφος περισσότερους από ένα βλαστούς, γι' αυτό και απαιτούν περισσότερη εργασία για μονοβέργισμα μέχρι να επικρατήσει ο επιλεγμένος βλαστός.
- Για τους πιο πάνω λόγους, κυρίως στο εξωτερικό και ειδικότερα στις προηγμένες τεχνολογικά χώρες έχει επικρατήσει ο πολλαπλασιασμός της ελιάς με φυλλοφόρα μοσχεύματα. Ο τρόπος αυτός για να είναι επιτυχής πρέπει να πληρεί δύο βασικές προϋποθέσεις:
- Na υπάρχουν μητρικές φυτείες από κάθε ποικιλία ή κλώνο ελιάς από τις οποίες συλλέγονται τα μοσχεύματα.
 - Na υπάρχουν σύγχρονες εγκαταστάσεις για τη ριζοβολία των μοσχευμάτων και το μετέπειτα εγκλιματισμό τους.
- Οταν δεν πληρείται η δεύτερη προϋπόθεση, των σύγχρονων εγκαταστάσεων τότε εφαρμόζεται η μέθοδος με τα κουτσουράκια η οποία και δεν απαιτεί εξειδικευμένη τεχνολογία ή ο εγγενής πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό.
- Η τεχνική του εμβολιασμού είναι επίσης απαραίτητη όταν κάποιες ποικιλίες δεν ριζοβολούν ικανοποιητικά καθώς και όταν επιθυμούμε να προσδώσουμε στα δενδρύλλια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, εμβολιάζοντάς τις ποικιλίες σε κλωνικά υποκείμενα, όπως π.χ. γίνεται με το υποκείμενο *Oblonga* που είναι ανθεντικό στη *Verticillium albo-atrum* και *V. dahliae*.
- Τα τελευταία χρόνια γίνονται εντατικές προσπάθειες να βρεθούν υποκείμενα ελιάς που δίνουν νανισμό στα εμβολιασμένα δενδρύλλια,
- καθώς και υποκείμενα που δίνουν ανθεκτικότητα στο ψύχος και την υψηλή συγκέντρωση αλάτων στο νερό, ώστε να καταστεί δυνατή η χρήση υφάλμηρων νερών για την άρδευση των ελαιώνων.
- ## Γενικά για τα δρεπτικά στοιχεία
- ### I. Αζωτο
- Το άζωτο χαρακτηρίζεται από υψηλή απορρόφηση από το ριζικό σύστημα των φυτών μόνο όταν τα φυτά βρίσκονται σε βλαστική δραστηριότητα. Επειδή όμως τα αζωτούχα λιπάσματα είναι πολύ ευδιάλυτα και συνεπώς ευκίνητα εκπλένονται εύκολα προς τα βαθύτερα στρώματα του εδάφους.
- Οι μέγιστες ανάγκες της ελιάς σε άζωτο (N) από το Μάρτιο έως τον Αύγουστο είναι στα πιο κάτω στάδια:
- Ανάπτυξης των οφθαλμών.
 - Σχηματισμού των ανθέων.
 - Καρπόδεσης και αρχής ανάπτυξης των καρπών.
 - Σκλήρυνσης του πυρήνα, όταν δηλαδή αναπτύσσεται το έμβρυο.
- Η ελιά προσλαμβάνει το άζωτο (N) υπό νιτρική (NO_3^-) μορφή, άρα τα νιτρικά λιπάσματα είναι τα πιο εύκολα προσλήψιμα, ενώ τα αμμωνιακά (NH_4^+) απαιτούν περισσότερο χρόνο προκειμένου να προσληφθούν. Περιεκτικότητα του εδάφους σε άζωτο (N) από 1 - 2% θεωρείται συνήθως ικανοποιητική.
- ### II. Φώσφορος
- Ο φώσφορος χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή διαλυτότητα στο νερό γι' αυτό και μετακινείται πάρα πολύ δύσκολα από τα σημεία

εφαρμογής του. Στα ασβέστούχα εδάφη ο φώσφορος ακινητοποιείται από το ασβέστιο ενώ στα ελαφρώς όξινα ακινητοποιείται από το σίδηρο και το αργύριο.

Για τους πιο πάνω λόγους τα αποτελέσματα της φωσφορούχου λίπανσης εμφανίζονται με μεγάλη καθυστέρηση από την ημέρα εφαρμογής. Περιεκτικότητα του εδάφους σε φώσφορο (P_2O_5) από 50-100ppm θεωρείται ικανοποιητική.

III. Κάλιο

Η ελιά έχει μεγάλες απαιτήσεις σε κάλιο. Το κάλιο είναι στοιχείο πιο ευδιάλυτο από το φώσφορο αλλά πιο δυσδιάλυτο από το άζωτο, γι' αυτό δεσμεύεται σχετικά εύκολα στο έδαφος. Θα πρέπει να τονισθεί ότι η ελιά έχει μεγάλες απαιτήσεις σε κάλιο. Περιεκτικότητα του εδάφους σε κάλιο (K_2O) από 150-200 ppm θεωρείται ικανοποιητική.

IV. Ασβέστιο

Το ασβέστιο είναι στοιχείο το οποίο παίζει σπουδαίο ρόλο τόσο άμεσα στη φυσιολογία της ελιάς όσο και έμμεσα στην εξουδετέρωση του νατρίου (Na) του εδάφους, ειδικά όταν χρησιμοποιείται για τη βελτίωση εδαφών που αρδεύονται με υφάλμυρα νερά. Στην τελευταία περίπτωση χρησιμοποιείται για παράδειγμα γύψος ($CaSO_4$), ο οποίος αντιδρά με το νάτριο (Na) του

εδάφους σχηματίζοντας αδιάλυτο ίζημα υπό τη μορφή (Na_2SO_4), το οποίο είναι ελάχιστα ενεργό και γι' αυτό παύει να επιδρά αρνητικά στα φυτά.

V. Βόριο

Η ελιά είναι φυτό με απαιτήσεις σε βόριο (B). Στις Ελληνικές συνθήκες παρατηρείται πολύ συχνά έλλειψη βορίου στους ελαιώνες και γι' αυτό θα πρέπει να δίδεται πολύ μεγάλη προσοχή στο στοιχείο αυτό. Η έλλειψη βορίου επιδρά αρνητικά στη γονιμότητα των ανθέων της ελιάς, επηρεάζοντας την καρπόδεση και συμβάλλει στην ακαρπία των ελαιώνων.

Η Λίπανση της ελιάς

Προλίπανση

Σε μέσης σύστασης εδάφη διενεργείται πριν από τη φύτευση των δενδρυλλίων και γίνεται μέσω διαστοράς και ενσωμάτωσης σε όλη την επιφάνεια του χωραφιού - φωσφόρου και καλίου σε βάθος 25-80 εκατοστά. Τα λιπάσματα και οι ποσότητες των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται είναι:

- Υπερφωσφορικό 0-21-0, 40-50kg/στρέμμα.
- Θειικό κάλιο 0-0-48, 20-30kg/στρέμμα.

Σκοπός της προλίπανσης είναι

να έχουν στη διάθεσή τους τα νεαρά δενδρύλλια επαρκείς ποσότητες φωσφόρου και καλίου τα πρώτα 4-5 χρόνια από τη φύτευση τους.

Λίπανση κατά την ανάπτυξη των δενδρυλλίων

Τα πρώτα 4 χρόνια από τη φύτευση των δενδρυλλίων γίνονται μόνο αζωτούχες λιπάνσεις, ενώ από τον 5ο χρόνο και μετά, όταν δηλαδή τα φυτά εισέρχονται σε καρποφορία, προστίθενται στις λιπάνσεις φώσφορος και κάλιο.

Στη συνέχεια αναφέρονται ενδεικτικά οι ποσότητες και οι εποχές εφαρμογής των αζωτούχων λιπάνσεων για τα 4 πρώτα χρόνια από τη φύτευση των δενδρυλλίων. Οι λιπάνσεις αυτές είναι κατευθυνόμενες γύρω από το ριζικό σύστημα των φυτών όπως αυτό ορίζεται από την προβολή της κόμης τους στην επιφάνεια του εδάφους.

Οι λιπάνσεις στους Πίνακες I και II ισχύουν για αρδευόμενους ελαιώνες χωρίς τη δυνατότητα υδρολίπανσης.

Σε αρδευόμενους ελαιώνες με δυνατότητα υδρολίπανσης οι πιο πάνω αναγραφόμενες συνολικές ποσότητες αζώτου χορηγούνται σε περισσότερες από 2 δόσεις, κάθε 15 ημέρες περίπου, ασφαλώς σε μικρότερες δόσεις, αρχίζοντας από το Μάιο και φθάνοντας και μέ-

**Πίνακας I. Ενδεικτική λίπανση για νέους ελαιώνες στη νότιο Ελλάδα.
(Καθαρό άζωτο (N) σε γραμμάρια ανά φυτό).**

Ετη από τη φύτευση	1ο Έτος		2ο Έτος		3ο Έτος		4ο Έτος	
	Εποχή	γρ.	Εποχή	γρ.	Εποχή	γρ.	Εποχή	γρ.
1η Εφαρμογή	5 - 10 Μαΐου	10	Πριν τη βλάστηση	35	Πριν τη βλάστηση	65	Πριν τη βλάστηση	80
2η Εφαρμογή	1 - 5 Ιουνίου	10	Αρχές του καλοκαιριού	35	Μετά την καρπόδεση	50	Μετά την καρπόδεση	80
3η Εφαρμογή	25 - 30 Ιουνίου	10						
Σύνολο Αζώτου (N)	30 γραμμάρια		70 γραμμάρια		115 γραμμάρια		160 γραμμάρια	

Πίνακας II. Ενδεικτική λίπανση για νέους ελαιώνες στη Βόρειο Ελλάδα.
(Καθαρό άζωτο (N) σε γραμμάρια ανά φυτό).

Ετη από τη φύτευση	1ο Ετος		2ο Ετος		3ο Ετος		4ο Ετος	
	Εποχή	γρ.	Εποχή	γρ.	Εποχή	γρ.	Εποχή	γρ.
1η Εφαρμογή	5 - 10 Μαΐου	15	Πριν τη βλάστηση	45	Πριν τη βλάστηση	80	Πριν τη βλάστηση	95
2η Εφαρμογή	1 - 5 Ιουνίου	15	Αρχές του καλοκαιριού	45	Μετά την καρπόδεση	80	Μετά την καρπόδεση	90
3η Εφαρμογή	20 - 30	10						
Σύνολο Αζώτου (N)	40 γραμμάρια		90 γραμμάρια		160 γραμμάρια		185 γραμμάρια	

χρι και τον Αύγουστο. Στις υδρολιπάνσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί ουρά σε συγκεντρώσεις από 2% έως 3% ή θειική αμμωνία (21-0-0).

Λίπανση καρποφορίας

Για κάθε 100 κιλά ελαιοκάρπου απαιτούνται 900 γραμ. N, 200 γραμ. P₂O₅, 1000 γραμ. K₂O και 400 γραμ. CaO. Στα προγράμματα λίπανσης όμως λόγω εκπλύσεων κ.ά. των θρεπτικών στοιχείων πρέπει να χορηγούνται τριπλάσιες περίπου ποσότητες από τις πιο πάνω αναγραφόμενες. Οσο περισσότερο αμμώδες και φτωχό σε οργανική ουσία είναι ένα έδαφος τόσο μεγαλύτερες ποσότητες θρεπτικών στοιχείων απαιτεί με τις λιπάνσεις. Από τα πιο πάνω αναφερθέντα στοιχεία το πιο σημαντικό από όλα είναι το άζωτο (N).

Αζωτος

Στις μη αρδευόμενες (ξηρικές) καλλιέργειες οι αζωτούχες λιπάν-

σεις γίνονται:

1. Στην κεντρική και βόρειο Ελλάδα, όπου υπάρχει υγρασία, κατά την περίοδο των βροχών, δηλαδή το χειμώνα μέχρι το αργότερο τις αρχές της άνοιξης.
2. Στη νότιο Ελλάδα, όπου επικρατούν πιο ξηρές συνθήκες, στα τέλη φθινοπώρου αρχές του χειμώνα αμέσως μετά τη συγκομιδή.

Στις αρδευόμενες καλλιέργειες ελιάς γίνονται 2 τουλάχιστον λιπάνσεις:

1. Η πρώτη στα τέλη του χειμώνα - αρχές της άνοιξης, δηλαδή λίγο πριν από την έναρξη της νέας βλάστησης.
2. Η δεύτερη αμέσως μετά την καρπόδεση. Σε περίπτωση όμως μειωμένης καρπόδεσης δεν πρέπει να εφάρμοζεται η 2η λίπανση για να μην αναπτύξουν τα δένδρα υπερβολική βλάστη-

ση (λαίμαργους βλαστούς).

Τέλος, η υπερβολική αζωτούχος λίπανση πριν από την καρπόδεση πρέπει να αποφεύγεται γιατί προκαλεί στα δένδρα υπερβολική καρποφορία και τάση για παρενομοφορία.

Οι ποσότητες αζώτου (N) που χορηγούνται στους νέους ελαιώνες, από το 50 έτος μέχρι το 120 αλλά και αργότερα όταν είναι σε πλήρη παραγωγή ο ελαιώνας, εξαρτώνται τόσο από την πυκνότητα φύτευσης (δενδρύλλια ανά στρέμμα), όσο και από τη δυνατότητα για άρδευση, δηλαδή από το αν η καλλιέργεια είναι εντατικής μορφής ή όχι.

Ενδεικτικά στον Πίνακα III αναφέρονται οι χορηγούμενες ποσότητες αζώτου (N).

Διαφυλλικές αζωτούχες λιπάνσεις στην ελιά γίνονται για να αντιμετωπισθούν συνθήκες stress π.χ. λόγω χαμηλών θερμοκρασιών. Οι

Πίνακας III. (Κιλά αζώτου (N) ανά στρέμμα ανά έτος).

Εκμετάλλευση του ελαιώνα	Ετη από τη φύτευση του ελαιώνα									Σε πλήρη* παραγωγή
	5 ^ο	6 ^ο	7 ^ο	8 ^ο	9 ^ο	10 ^ο	11 ^ο	12 ^ο		
Εντατικής μορφής	6	9	13	16	16	16	16	16		16
Μη Εντατικής μορφής	3	5	8	11	12	14	16	16		16

* Σαν πλήρη παραγωγή θεωρούμε μια μέση επήσια παραγωγή 600 - 650 κιλά ελαιόκαρπου ή 1000 - 1100 κιλά καρπού ανά διετία, στο στρέμμα.

Ειδικά Λιπάσματα για Ελιές

συγκεντρώσεις των λιπασμάτων στο ψεκαστικό νερό θα πρέπει να είναι χαμηλές γιατί υψηλότερες δόσεις μπορεί να αποβούν επιβλαβείς. Σε κάθε περίπτωση επιβάλλεται να γίνονται δοκιμαστικοί ψεκασμοί σε μικρό αριθμό δένδρων.

Τέλος, λιπάνσεις με οργανική ουσία (κοπριά) γίνονται στην ελιά όχι τόσο για να χορηγηθούν θρεπτικά στοιχεία, αλλά γιατί βελτιώνουν τα πολύ βαριά - αργιλώδη ή πολύ ελαφρά - αμμώδη εδάφη. Η οργανική ουσία πρέπει να χορηγείται και να ενσωματώνεται στο έδαφος κάθε 3 περίπου χρόνια και σε ποσότητες από 20 έως 25 τόνους στο στρέμμα.

Βιβλιογραφία

1. Fontanazza G. Olivicultura Intensiva Meccanizzata, Edagricole - Edizione Agricole.
2. Ποντίκης Κ., 1992. Ελαιοκομία.
3. Μπαλατσούρας Γ., 1986. Σύγχρονη Ελαιοκομία.
4. Σφακιωτάκης Ε., 1993. Μαθήματα Ελαιοκομίας.

LABIN

Οργανοχουμικό - Οικολογικό Λίπασμα

20% Οργανική Ουσία

14-6-10+1,5MgO+0,3B

Κατάλληλο για ανάπτυξη

30% Οργανική Ουσία

6-10-20+0,5B

Κατάλληλο για καρποφορία

Προϊόντα με ποιότητα

Σας δίνουμε αυτό που λείπει

CLARION

Σύνθετο κοκκώδες λίπασμα

16-5-10+1MgO+2Zn+0,5B

10-8-18+2MgO+0,35B

20-5-12+1MgO+0,4B



ΓΕΩ.Λ.ΙΧ ΕΠΕ χημικά/λιπασμάτα

ΕΔΡΑ: ΛΕΩΦ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 24, 115 26 ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ.: 74.70.064 - FAX: 74.70.066

ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΤΗΛ.: 031/754541 - ΚΡΗΤΗ: ΤΗΛ.: 0842/26365