



**Ο.Ε.Φ. Α.Σ. ΚΑΚΟΔΙΚΙΟΥ  
ΤΕΧΝΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ  
ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ  
ΛΙΠΑΝΣΗ**

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΗΝ Ε.Ε. & ΕΛΛΑΔΑ – ΚΑΝ. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- ΔΡΑΣΗ ΓΙΙΙ1 :  
«ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΣΕ ΝΕΕΣ ΑΕΙΦΟΡΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ» ΤΟΥ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΡΙΘ. 865/86920/ 04.08.2021  
ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΟΥ ΥΠΑΑΤ

## **ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ**

Το ελαιόλαδο είναι από τα σημαντικότερα αγροτικά προϊόντα, μεγάλης οικονομικής και κοινωνικής σημασίας για τη χώρα μας. Η Ελλάδα κατέχει την 3η θέση παγκοσμίως ως ελαιοπαραγωγός χώρα μετά την Ισπανία και την Ιταλία με ετήσια παραγωγή που φτάνει τους 330.000 – 420.000 τόνους. Το 95% του ελαιόλαδου που παράγεται στη Κρήτη είναι εξαιρετικό παρθένο. Σημειώνεται επίσης ότι η Ελλάδα κατέχει τη μεγαλύτερη μέση κατανάλωση ελαιολάδου ανά άτομο στον κόσμο, με 21 κιλά το χρόνο και σε ορισμένες περιοχές της Κρήτης υπερβαίνει τα 25 κιλά ανά άτομο.

## **ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΕΛΑΙΟΚΑΡΠΟΥ-ΜΕΤΑΦΟΡΑ-ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ**

### **Χρόνος συγκομιδής**

Ο προσδιορισμός του κατάλληλου χρόνου συγκομιδής της ελαιοποιήσιμης ελιάς επηρεάζει την ποσότητα και την ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου. Σημαντική ποιοτική υποβάθμιση του ελαιολάδου προκύπτει από καθυστερημένη συγκομιδή και υπερωρίμανση των καρπών, ιδιαίτερα σε περιοχές με θερμό κλίμα όπως η Κρήτη. Για την Κορωνέικη, παρατηρούνται συνήθως τρεις κατηγορίες : οι μικροί καρποί(0,4-0,8 g), οι μέσου μεγέθους (0,8-1,2 g) και οι μεγάλοι (>1,2 g). Κατά κανόνα οι μικρότεροι καρποί έχουν μικρότερη σχέση σάρκα/πυρήνα, ωριμάζουν αργότερα από τους μεγαλύτερους και τα αντίστοιχα δέντρα πρέπει να συγκομίζονται αργότερα. Εκτός από την χρονική διακύμανση μεταξύ των τριών κατηγοριών μέσου βάρους καρπού στις ορεινές περιοχές, που για το ίδιο φορτίο καρποφορίας υπάρχει μια καθυστέρηση μεταξύ 15-25 ημερών.

### **Μέθοδοι συλλογής ελαιόκαρπου**

- Συγκομιδή μετά από φυσιολογική πτώση σε δίχτυα ελαιοσυλλογής. Σε αυτή την περίπτωση, ιδιαίτερη σημασία για την ποιότητα του ελαιολάδου έχει ο χρόνος που παρεμβάλλεται μεταξύ των διαδοχικών συγκομιδών του ελαιόκαρπου από τα δίχτυα. Η καθυστέρηση της συγκομιδής πέρα από 15 ημέρες έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ελαιολάδου (αύξηση οξύτητας και ευνοϊκές συνθήκες για οξειδωτική τάγγιση).

- Συλλογή με ραβδισμό

Ο τρόπος αυτός συλλογής μπορεί να έχει επιπτώσεις στην ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου ανάλογα με το βαθμό του τραυματισμού που προκαλεί στον ελαιοκάρπο. Με τη συγκεκριμένη μέθοδο προκαλείται έντονη φυλλόπτωση. Είναι δυνατόν επίσης να σπάσουν πολλοί καρποφόροι βλαστοί και να οδηγηθούν τα δέντρα σε παρενιαυτοφορία. Η απόσπαση του καρπού με ραβδιστικά μηχανήματα είναι σήμερα η επικρατέστερη μέθοδος και γίνεται με περιστροφική κίνηση, με παλμική κίνηση ή με συνδυασμό παλμικής και περιστροφικής κίνησης. Τα ελαιοσυλλεκτικά μηχανήματα χρησιμοποιούνται σε ελαιοποιήσιμες ποικιλίες ελιάς, χαμηλών σχημάτων ανάπτυξης και περιορίζουν τις ζημιές στο δέντρο και τον καρπό. Η ποιότητα του καρπού και του παραγόμενου λαδιού, με σωστή χρήση των μηχανημάτων αυτών, είναι πολύ υψηλή καθώς ο καρπός τραυματίζεται λιγότερο από το συνήθη τρόπο ραβδισμού.

### **Μέσα μεταφοράς & αποθήκευσης του ελαιοκάρπου-ελαιουργεία**

Ο ελαιοκάρπος μεταφέρεται συνήθως με σακιά σε συνθήκες συμπίεσης και μειωμένου αερισμού. Τα καλύτερα είναι εκείνα που έχουν κατασκευαστεί από γιούτα, ενώ τα πλαστικά σακιά, που ο καρπός δεν αερίζεται, δεν συνιστώνται. Πιο σωστός αερισμός εξασφαλίζεται με τα τελάρα, που είναι το καλύτερο μέσο μεταφοράς και διατήρησης του ελαιοκάρπου.

Το ιδανικό είναι ο ελαιοκάρπος να επεξεργάζεται την ίδια μέρα. Συνήθως όμως κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό με αποτέλεσμα να αποθηκεύεται με συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας, ιδιαίτερα όταν αυτό γίνεται σε ακατάλληλες συνθήκες. Το μεγαλύτερο μέρος του ελαιοκάρπου στην Κρήτη, εξάγεται από ελαιουργεία 3 φάσεων, πολύ λιγότερα σε 2 φάσεων.

## **ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ**

Η ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου είναι άμεσα συνδεδεμένη με:

- Την ποικιλία
- Τις εδαφοκλιματικές συνθήκες
- Τις καλλιεργητικές φροντίδες (κλάδεμα, λίπανση, άρδευση), για να διατηρείται το ελαιόδεντρο στην καλύτερη δυνατή φυσική κατάσταση, ώστε να μπορεί να μας αποδώσει καλής ποιότητας και υγιείς καρπούς.
- Την ορθή εφαρμογή φυτοπροστασίας. Σκοπός η αποφυγή της υποβάθμισης της ποιότητας του ελαιολάδου και η ελαχιστοποίηση των υπολειμμάτων των φυτοφαρμάκων.
- Τον Βαθμό ωριμότητας του ελαιοκάρπου κατά την συγκομιδή. Κατάλληλη εποχή συγκομιδής είναι όταν η επιδερμίδα του ελαιοκάρπου αρχίζει να αλλάζει χρώμα από πράσινο-κίτρινο προς μελανιώδες.
- Τον τρόπο συγκομιδής. Να αποφεύγεται ο τραυματισμός των καρπών και η άμεση επαφή τους με το έδαφος.

### **Εφαρμογή ορθών πρακτικών επεξεργασίας για την παραγωγή ποιοτικού ελαιόλαδου**

Κατά την επεξεργασία του ελαιοκάρπου θα πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα :

- Να ελαχιστοποιείται ο χρόνος μεταφοράς και αποθήκευσης του ελαιοκάρπου μέχρι την έκθλιψη
- Τα ελαιουργεία πρέπει να εφαρμόζονται πρακτικές που θα εντοπίζουν τα κρίσιμα σημεία στην ασφάλεια και την διαχείριση της ποιότητας του ελαιόλαδου .
- Να τηρούνται οι απαιτήσεις της νομοθεσίας όσον αφορά , το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη συντήρηση του κτιρίου και των όρων υγιεινής και καθαριότητας.
- Η επεξεργασία του ελαιοκάρπου και η παραλαβή του ελαιολάδου να γίνονται με αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες. Η διατήρηση χαμηλής

θερμοκρασίας κατά τη μάλαξη της ελαιοζύμης και τον διαχωρισμό του ελαιολάδου παίζει καθοριστικό ρόλο στην παραγωγή ποιοτικού ελαιόλαδου. Η αυξημένη θερμοκρασία επηρεάζει αρνητικά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιολάδου. Επιπλέον, ο χρόνος μάλαξης της ελαιοζύμης να μην ξεπερνά τον ορθό χρόνο.

- Να αποφεύγεται η επαφή της ελαιοζύμης με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Έτσι διατηρούνται τα φυσικά αντιοξειδωτικά του ελαιολάδου και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του.

- Οι μεταλλικές επιφάνειες των μηχανημάτων του ελαιουργείου πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτα υλικά.

- Το νερό που χρησιμοποιείται στο ελαιουργείο να έχει τα χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού.

### **Συνθήκες αποθήκευσης ελαιόλαδου**

Η αποθήκευση του ελαιολάδου πρέπει να γίνεται:

- Ανάλογα με την ποιότητά του σε μικρές δεξαμενές, κατασκευασμένες από αδρανές υλικό (ανοξείδωτο χάλυβα).

- Σε χώρους καθαρούς, απαλλαγμένους από οσμές, που να αερίζονται εύκολα και η θερμοκρασία περιβάλλοντος να διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα μέχρι 18°C.

- Η διοχέτευση αζώτου στον ελεύθερο χώρο των δεξαμενών κρίνεται ως βέλτιστη συνθήκη για την απομάκρυνση του οξυγόνου και την αποφυγή της οξείδωσης του ελαιολάδου.

## **ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ**

Η ελιά αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε μεγάλη ποικιλία εδαφών που ποικίλουν από βαθιά γόνιμα και αρδευόμενα πεδινά μέχρι τα αβαθή, φτωχά και ξηρικά εδάφη των ημιορεινών και ορεινών περιοχών. Επίσης, η ελιά αναπτύσσεται τόσο σε όξινα όσο και σε αλκαλικά εδάφη. Αντέχει σε συνθήκες ξηρασίας, ανταποκρίνεται όμως θετικά στην άρδευση

### **ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΩΝ ΕΛΑΙΩΝΩΝ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

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

A. Αναλύσεις εδάφους για pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα (E.C), μηχανική σύσταση, ολικό ανθρακικό ασβέστιο, οργανική ουσία και περιεκτικότητα σε διαθέσιμα θρεπτικά στοιχεία

Για κάθε ελαιώνα, πρέπει να γίνεται ανάλυση εδάφους τουλάχιστον μια φορά ανά τρία ως πέντε το πολύ χρόνια.

B. Αναλύσεις φύλλων με την μέθοδο της φυλλοδιαγνωστικής

Η δειγματοληψία γίνεται συνήθως το χειμώνα πριν την εφαρμογή των λιπάνσεων.

Συλλέγονται φύλλα με μίσχο, ηλικίας 4-8 μηνών, από το μέσο ετήσιων βλαστών που δε φέρουν καρποφορία.

Το κάθε δείγμα αποτελείται από 80 -120 φύλλα και συλλέγεται από δένδρα από όλη την έκταση του αγροτεμαχίου.

Γ. Χαρακτηριστικά του ελαιώνα, όπως η ηλικία, το μέγεθος και η γενική κατάσταση των ελαιόδεντρων.

Δ. Άρδευση ή όχι του ελαιώνα.

## **ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΙΑΣ ΣΕ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

### **Άζωτο (N)**

Το σπουδαιότερο θρεπτικό στοιχείο για τη βλάστηση και την παραγωγή της ελιάς. Οι ετήσιες ανάγκες της ελιάς σε άζωτο είναι 1.38 Kg/δέντρο. Η άριστη περιεκτικότητα σε άζωτο των φύλλων ελιάς είναι από 1.6-1.8 % ξηρής ουσίας, ενώ εάν η περιεκτικότητα αυτή είναι κάτω από 1.2 % παρατηρούνται συμπτώματα τροφοπενίας.

Τα συμπτώματα τροφοπενίας αζώτου στην ελιά είναι τα εξής:

1. μειωμένη βλάστηση
2. τα φύλλα έχουν ανοιχτό πράσινο χρώμα
3. μικροφυλλία
4. φυλλόπτωση

Η αζωτούχος λίπανση στην ελιά γίνεται ως εξής:

α) σε ξηρικά δένδρα με ύψος βροχής κάτω από τα 400 mm βροχής ετησίως χορηγούνται 400 gr N/δέντρο,

β) σε ξηρικά δέντρα με ύψος βροχής πάνω από 400 mm βροχής ετησίως χορηγούνται 150 g N/δέντρο/100 mm βροχής,

γ) στους αρδευόμενους ελαιώνες χορηγούνται από 1,3-3

Kg N/δέντρο. Το άζωτο δίδεται με μορφή θειικής αμμωνίας το Δεκέμβριο –

Ιανουάριο, ώστε να είναι διαθέσιμο κατά τη διαφοροποίηση των ανθοφόρων

οφθαλμών, την ανάπτυξη των ανθικών μερών και την καρπόδεση που

γίνονται από Μάρτιο - Ιούνιο και με μορφή νιτρικής αμμωνίας την άνοιξη

### **Φώσφορος (P)**

Οι ετήσιες ανάγκες της ελιάς σε φώσφορο είναι 0.39 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /δέντρο. Η

άριστη περιεκτικότητα σε φώσφορο των φύλλων ελιάς είναι από 0.09-0.11 %

ξηρής ουσίας,

ενώ εάν η περιεκτικότητα αυτή είναι κάτω από 0.07 % παρατηρούνται συμπτώματα τροφοπενίας.

Τα συμπτώματα τροφοπενίας φωσφόρου στην ελιά είναι τα εξής:

1. χλώρωση της περιφέρειας των φύλλων
2. νεκρώσεις στην κορυφή και στην περιφέρεια των φύλλων
3. λεπτοί και μικροί σε μέγεθος βλαστοί
4. περιορισμένη βλάστηση

Η φωσφορική λίπανση στην ελιά χορηγείται ως υπερφωσφορικό

λίπασμα σε δόση του 1/3 του χορηγούμενου αζώτου δηλαδή από 0.5-0.6 Kg

P2O5/δέντρο/έτος. Σε περιπτώσεις τροφοπενίας χορηγούνται 12-16 Kg/δέντρο/έτος του λιπάσματος 0-20-0.

Ο χρόνος χορήγησης είναι φθινόπωρο – αρχές χειμώνα. Η χορήγηση φωσφορούχου λίπανσης πρέπει να συνοδεύεται από χορήγηση επαρκούς ποσότητας αζώτου.

Η φωσφορούχος λίπανση δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1/3 -1/5 της αζωτούχου λίπανσης.

### **Κάλιο (Κ)**

Οι ετήσιες ανάγκες της ελιάς σε κάλιο είναι 1.43 Kg K<sub>2</sub>O/δέντρο. Η άριστη περιεκτικότητα σε κάλιο των φύλλων ελιάς είναι από 0.7-0.9 % ξηρής ουσίας, ενώ εάν η περιεκτικότητα αυτή είναι κάτω από 0.5 % παρατηρούνται συμπτώματα τροφοπενίας.

Τα συμπτώματα τροφοπενίας καλίου στην ελιά είναι τα εξής:

1. χλώρωση και ξήρανση της κορυφής των φύλλων
2. μικροφυλλία
3. περιορισμένη βλάστηση
4. ξήρανση κλαδίσκων



## 5. μείωση της παραγωγής

Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, διότι δε διακρίνεται εύκολα η τροφοπενία καλίου από τις τροφοπενίες βορίου και φωσφόρου.

Για τη διόρθωση της τροφοπενίας καλίου γίνεται εφάπαξ εφαρμογή ισχυρής λίπανσης με 5-7 Kg K<sub>2</sub>O/δέντρο και στη συνέχεια εφαρμογή λίπανσης συντήρησης με 1-1.5 Kg K<sub>2</sub>O/δέντρο.

### **Ασβέστιο (Ca)**

Το ασβέστιο είναι απαραίτητο στην ανάπτυξη της ελιάς. Οι ετήσιες ανάγκες της ελιάς σε ασβέστιο είναι 0.90 Kg CaO/δέντρο. Η άριστη περιεκτικότητα σε ασβέστιο των φύλλων ελιάς είναι από 1-2.5 % ξηρής ουσίας, ενώ εάν η περιεκτικότητα αυτή είναι κάτω από 0.5 % παρατηρούνται συμπτώματα τροφοπενίας.

Τα συμπτώματα τροφοπενίας ασβεστίου στην ελιά είναι τα εξής:

1. χλώρωση της κορυφής του ελάσματος και λεύκανση των νεύρων στην περιοχή χλώρωσης
2. ροπαλομορφία του ελάσματος (διαπλάτυνση των φύλλων)
3. κυματοειδής επιφάνεια καρπών

Τα συμπτώματα της έλλειψης ασβεστίου μπορούν εύκολα να αποκατασταθούν με την εφαρμογή στο έδαφος οξειδίου του ασβεστίου ή ασβεστόλιθου(μαρμαρόσκονη) 5-10 Kg/δέντρο. Ο χρόνος χορήγησης είναι νωρίς το φθινόπωρο με ενσωμάτωση.

### **Μαγνήσιο (Mg)**

Η έλλειψη μαγνησίου είναι σπάνια. Η άριστη περιεκτικότητα σε μαγνήσιο των φύλλων ελιάς είναι από 0.1-0.3 % ξηρής ουσίας, ενώ εάν η περιεκτικότητα αυτή είναι κάτω από 0.07 % παρατηρούνται συμπτώματα τροφοπενίας. Η εμφάνιση τροφοπενίας μαγνησίου είναι σπάνια στην Ελλάδα.

Τα συμπτώματα τροφοπενίας μαγνησίου στην ελιά είναι τα εξής:

1. χλώρωση που αρχίζει από την κορυφή ή τα πλάγια του ελάσματος και

προοδευτικά καταλαμβάνει ολόκληρη την επιφάνεια του

2. περιορισμένη βλάστηση

3. έντονη φυλλόπτωση

Η διόρθωση της έλλειψης μαγνησίου μπορεί να γίνει εύκολα με την προσθήκη στο έδαφος 2 Kg  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ /δέντρο το φθινόπωρο και πριν τις χειμερινές βροχές ή με ψεκασμό των δέντρων με διάλυμα  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  2% ή  $Mg(NO_3)_2$  1%. Η υψηλή περιεκτικότητα σε μαγνήσιο οδηγεί σε τροφопενία καλίου και αντίθετα η υψηλή περιεκτικότητα σε κάλιο οδηγεί σε τροφопενία μαγνησίου. Η χορήγηση λιπασμάτων μαγνησίου γίνεται με ενσωμάτωση σε μεγάλο βάθος.

### **Βόριο (B)**

Το βόριο είναι ένα από τα σημαντικότερα θρεπτικά στοιχεία για την ελιά. Η άριστη περιεκτικότητα σε βόριο των φύλλων ελιάς είναι από 19-33 ppm, ενώ εάν η περιεκτικότητα αυτή είναι κάτω από 7 ppm παρατηρούνται συμπτώματα τροφопενίας. Όταν η περιεκτικότητα των φύλλων είναι πάνω από 200 ppm παρατηρούνται συμπτώματα τοξικότητας.

Τα συμπτώματα τροφопενίας βορίου στην ελιά είναι τα εξής:

1. χλώρωση του κορυφαίου τμήματος των φύλλων
2. ύπαρξη πολλών ξηρών κλαδίσκων
3. καρπόπτωση
4. παραμόρφωση καρπών (πρόσωπο πιθήκου)

Η διόρθωση της τροφопενίας βορίου είναι σχετικά εύκολη με την προσθήκη στο έδαφος 300-500 gr βόρακα/δέντρο μέτριου μεγέθους (μπορεί να αυξηθεί μέχρι ένα κιλό) με διασπορά κάτω από την κόμη. Η διόρθωση της τροφопενίας αυτής είναι δυνατή επίσης με ψεκασμό του φυλλώματος με διάλυμα βόρακα.

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Η ποσότητα και ο τύπος λιπάσματος καθορίζεται έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες για θρεπτικά στοιχεία των ελαιόδεντρων και να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα έκπλυσης προς τον υδροφόρο ορίζοντα.

Προκειμένου να γίνει πρόβλεψη για την ποσότητα και τον τύπο του λιπάσματος, είναι απαραίτητη

η γνώση των παρακάτω:

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

Επίσης, πρέπει να συνεκτιμούνται οι καιρικές συνθήκες και ιδιαίτερα το ύψος και η κατανομή των βροχοπτώσεων στην περιοχή του ελαιώνα και το ιστορικό λίπανσης του χωραφιού.

Αναφορικά με την ποσότητα της λίπανσης, αναφέρονται τα εξής :

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

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

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

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

A. Για τα αζωτούχα λιπάσματα: Η επιλογή των αζωτούχων λιπασμάτων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγεται η οξίνιση των εδαφών και η έκπλυση των νιτρικών προς το υπέδαφος και τον υδροφόρο ορίζοντα. Σε όξινα εδάφη

( $pH < 6,5$ ) πρέπει να αποφεύγεται η χρήση της θειικής ή νιτροθειικής αμμωνίας και να ενθαρρύνεται η χρήση του νιτρικού ασβεστίου, του νίτρου της Χιλής ή της ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας. Αντίστοιχα, στα ασβεστούχα-αλκαλικά εδάφη να προτιμάται η θειική αμμωνία. Επίσης, ανάλογα με το χρόνο εφαρμογής, τη μηχανική σύσταση του εδάφους, τις αναμενόμενες βροχοπτώσεις κά να επιλέγεται αζωτούχο λίπασμα ταχείας ή αργής δράσης. Σε κάθε περίπτωση να προτιμούνται λιπάσματα

σταδιακής αποδέσμευσης, ιδιαίτερα όταν αρδεύουμε.

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

## **ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΣ**

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

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

1. Σε ξηρικούς ελαιώνες, η αζωτούχος λίπανση γίνεται την περίοδο Φεβρουαρίου- αρχές Μαρτίου. Εντός της περιόδου αυτής, στα συνεκτικότερα εδάφη και υπό συνθήκες μικρού βροχομετρικού ύψους, είναι προτιμότερο το

άζωτο να δίνεται νωρίτερα, ενώ στα ελαφρότερα εδάφη και υπό συνθήκες μεγαλύτερου βροχομετρικού ύψους, το άζωτο πρέπει να δίνεται περί του τέλους της παραπάνω περιόδου. Γενικά να αποφεύγεται, όσο είναι δυνατόν, η λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα από 15 Οκτωβρίου μέχρι 1 Φεβρουαρίου.

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

Καλιούχος και φωσφορική λίπανση: Στο πλαίσιο της βασικής λίπανσης, η καλιούχος και η φωσφορική λίπανση (όταν απαιτείται) εφαρμόζονται το φθινόπωρο ή το αργότερο νωρίς το χειμώνα.

Όλες οι λιπάνσεις πρέπει να γίνονται στην επιφάνεια προβολής της κόμης των δέντρων. Αναφορικά με τη συχνότητα των λιπαντικών επεμβάσεων, αυτή καθορίζεται από τους παρακάτω παράγοντες ως εξής:

1. Μηχανική σύσταση εδάφους: Σε εδάφη ελαφριάς μηχανικής σύστασης γίνονται

συχνότερες λιπάνσεις συγκριτικά με τα αργιλώδη βαριά εδάφη.

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

### **ΧΛΩΡΗ ΛΙΠΑΝΣΗ**

Η χλωρή λίπανση έχει μεγάλη σημασία στην βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, αλλά συντελεί και στην καλύτερη απορρόφηση του νερού και στην προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, ιδίως σε επικλινείς ελαιώνες. Η χλωρή λίπανση ενθαρρύνεται αν και μόνο αν στην περιοχή του ελαιώνα σημειώνονται αρκετές και καλά κατανεμημένες βροχοπτώσεις.

Πλεονεκτήματα χλωρής λίπανσης:

- Συσσώρευση αζώτου (κυρίως από τα ψυχανθή με τη βοήθεια των βακτηρίων) και χούμου στο έδαφος

- Αποφυγή απόπλυσης θρεπτικών ουσιών οπότε διατηρείται η γονιμότητα του εδάφους
- Αξιοποίηση του βρόχινου νερού (παραγωγή βιομάζας)
- Λιγότερες διαβρώσεις (αιολικές και υδατικές)
- Εδαφοκάλυψη και ενίσχυση της βιολογίας του εδάφους
- Χαλάρωση του υπεδάφους μέσω των βαθιών ριζών
- Καταπολέμηση των ζιζάνιων (ανεπάρκεια φωτός)
- Καταπολέμηση διαφόρων βλαβερών οργανισμών (νηματώδεις) και μεγαλύτερη οικονομία εξαιτίας λιγότερων λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
- Βελτίωση των φυσικών ιδιοτήτων του εδάφους και ευκολότερη κατεργασία του εδάφους

Τα καλλιεργούμενα για χλωρά λίπανση φυτά που επιλέγονται μεταξύ των ψυχανθών φθινοπωρινής σποράς με κριτήριο τη μηχανική σύσταση του εδάφους του ελαιώνα είναι τα εξής:

- Ασβεστώδη εδάφη: Συνιστάται η καλλιέργεια κουκιών.
- Αργιλώδη εδάφη: Συνιστάται η καλλιέργεια βίκου.
- Αμμώδη εδάφη: Συνιστάται η καλλιέργεια λούπινου.

Άλλα φυτά που είναι κατάλληλα για χλωρή λίπανση είναι: Το μαυροσίταρο το βρώσιμο μπιζέλι ,το κίτρινο τριφύλλι , το ραφανίδι , η αγριοκράμβη, ο χειμερινός βίκος, τα ρεβίθια (*Lathyrus cicera*) κ.α.