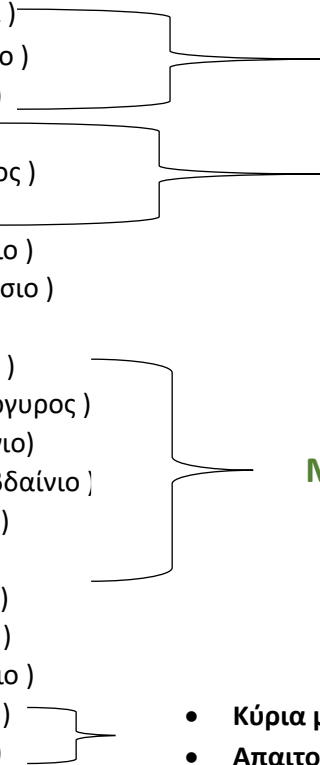


Ολοκληρωμένη Διαχείριση και Καλλιέργεια Ελιάς

Η θρέψη του ελαιώνα αποτελεί ίσως το σημαντικότερο μέρος της διαχείρισης του, ειδικά υπό εντατική καλλιέργεια. Η ελιά, όπως και τα περισσότερα άλλα φυτά, αποτελείται από 20 στοιχεία:

- | | | | |
|--|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. C (Άνθρακα) 2. H (Υδρογόνο) 3. O (Οξυγόνο) 4. N (Άζωτο) 5. P (Φωσφόρος) 6. K (Κάλιο) 7. Ca (Ασβέστιο) 8. Mg (Μαγνήσιο) 9. S (Θείο) 10. Fe (Σίδηρος) 11. Zn (Ψευδάργυρος) 12. Mn(Μαγγάνιο) 13. Mo (Μολυβδαίνιο) 14. Cu (Χαλκός) 15. B (Βόριο) 16. Ni (Νικέλιο) 17. Si (Πυρίτιο) 18. Co (Κοβάλτιο) 19. Na (Νάτριο) 20. Cl (Χλώριο) |  | <p>Μη ορυκτά και αντιπροσωπεύουν περίπου το 95% του ξηρού βάρους ενός ελαιόδεντρου</p> <p>Σημαντικότερα Μακροστοιχεία για την θρέψη του ελαιώνα</p> | <p>Μικροστοιχεία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κύρια μέταλλα που εμπλέκονται στην αλατότητα (Αρνητική επίδραση) • Απαιτούνται σε πολύ μικρές ποσότητες |
|--|--|---|--|

Τα οποία είναι όλα απαραίτητα για τη σωστή ανάπτυξη και παραγωγή καρπών. Πολυετή φυτά όπως η ελιά έχουν όργανα αποθήκευσης θρεπτικών ουσιών για να τα βοηθήσουν να επαναχρησιμοποιήσουν εύκολα, και ως εκ τούτου οι ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά αυτών των φυτών είναι χαμηλότερες από τα ετήσια φυτά. Σημείο τομής για τους ελαιοπαραγωγούς και τους γεωργούς γενικότερα θα έπρεπε να αποτελεί η αφομοίωση γεωργικών πρακτικών που θα έχουν ως σκοπό την ενσωμάτωση του CO₂ (Διοξείδιο του άνθρακα) της ατμόσφαιρας στο εσωτερικό του εδάφους για την εκμετάλλευση του στην καλλιέργεια. Όσον αφορά τα υπόλοιπα θρεπτικά συστατικά μεγάλες ποσότητες αυτών διοχετεύονται και απορροφώνται από τα δέντρα με σκοπό στην ανάπτυξη των καρπών και πολλές φορές και σε κλαδιά των οποία μετέπειτα θα κλαδευτούν. Κατά συνέπεια, τα ορυκτά εξαντλούνται από το έδαφος και πρέπει να αναπληρώνονται προκειμένου τα δένδρα να διατηρούνται σε επαρκή διατροφική κατάσταση. Από τα 17 θρεπτικά συστατικά που απορροφώνται από το διάλυμα εδάφους, το Άζωτο, ο Φώσφορος και το Κάλιο λαμβάνονται στις μεγαλύτερες ποσότητες και είναι τα σημαντικότερα τόσο από την άποψη της διατροφής και της λίπανσης του ελαιώνα όσο και από την άποψη των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον, ειδικά υπό εντατική καλλιέργεια. Η ανεπάρκεια ενός εκ των σημαντικότερων θρεπτικών συστατικών φυσικά θα επιφέρει αρνητικές συνέπειες στην απόδοση του ελαιώνα όσο και στην μετέπειτα ποιότητα που παραγόμενου ελαιόλαδου. Κίνδυνοι ωστόσο κρύβονται και στην εκτεταμένη υπερφόρτωση με θρεπτικά συστατικά τόσο για τσέπη του παραγωγού όσο και για το περιβάλλον καθώς λανθασμένα έχει δημιουργηθεί η

εντύπωση πως όσο το δυνατόν μεγαλύτερη και εντατικότερη είναι η θρέψη του ελαιώνα με την εφαρμογή χημικών συνθετικών λιπασμάτων τόσο το καλύτερο, χωρίς ωστόσο να υπολογίζεται εάν υπάρχει επάρκεια ορισμένων θρεπτικών συστατικών στο έδαφος ή και ποια η ικανότητα συγκράτησης των θρεπτικών από το χώμα και μετέπειτα διοχέτευσής τους στην ρίζα του δέντρου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να γίνεται σπατάλη χρημάτων από την μία και αλόγιστη επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Τα εδάφη μπορεί να διαφέρουν ως προς τη γονιμότητα και οι απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά ποικίλει μεταξύ των διαφόρων ελαιώνων ανάλογα με την ηλικία των δέντρων, την ποικιλία και το σύστημα παραγωγής ελιάς, επομένως θα ήταν παράλογο να παρέχονται γενικές συστάσεις για τη θρέψη της ελιάς. Το ετήσιο πρόγραμμα λίπανσης μπορεί να ποικίλει μεταξύ των ελαιώνων και μεταξύ των ετών καλλιέργειας του. Έρευνες που έγιναν όσον αφορά τις πρακτικές λίπανσης της ελιάς στην περιοχή της Μεσογείου όπου και παρατηρείται στατιστικά η μεγαλύτερη παγκόσμια παραγωγή έδειξαν ότι το 80% των περιπτώσεων των προγραμμάτων λίπανσης εκτός του ότι επαναλαμβανόταν κάθε χρόνο και περιλάμβανε την εφαρμογή αρκετών ορυκτών στοιχείων, τα οποία περιλάμβαναν πάντα άζωτο, ακόμη και όταν στις περισσότερες περιπτώσεις η διατροφική κατάσταση του ελαιώνα ήταν άγνωστη. Η προσέγγιση αυτή τείνει να εφαρμόζει περισσότερα ορυκτά στοιχεία από όσα είναι απαραίτητα, ορισμένα από τα οποία ναι μεν μπορεί να εξασφάλιζαν επαρκείς ποσότητες ανα δέντρο και ως εκ τούτου να εξασφαλιζόνταν καλή καλλιέργεια και, ταυτόχρονα, μπορεί να προκαλέσει ελλείψεις ορυκτών εάν ένα συγκεκριμένο στοιχείο δεν εφαρμόζεται σε επαρκείς ποσότητες. Ο γεωργός επιχειρεί να επιστρέψει στο έδαφος τα θρεπτικά συστατικά που αφαιρούνται από την καλλιέργεια έπειτα από την συγκομιδή προκειμένου να διατηρηθεί η γονιμότητα του εδάφους και να επαναφέρει μια καλή διατροφική κατάσταση των δέντρων, αλλά αυτή η τακτική γονιμοποίησης αντικατάστασης δεν αποδεικνυόταν πάντα ικανοποιητική, δεδομένου ότι δεν υπολογίζονταν τα στοιχεία τα οποία η βροχή, η άρδευση, η οργανική ύλη, τα αποθέματα δέντρων ή τη δυναμική των θρεπτικών ουσιών στο σύμπλεγμα ανταλλαγής εδάφους. Είναι γνωστό πως εάν υπάρχει επάρκεια ενός θρεπτικού συστατικού στο έδαφος δεν υπάρχει ανταπόκριση γονιμοποίησης με αυτό το στοιχείο. Ως εκ τούτου όπως προκύπτει. η υπερβολική εφαρμογή των μη αναγκαίων λιπασμάτων αυξάνει το αυξανόμενο κόστος, συμβάλλει άσκοπα στη ρύπανση του εδάφους και του υδάτινου οικοσυστήματος και μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των δένδρων και των καλλιεργειών. Σήμερα θεωρείται ότι μια ορθολογική θρέψη της ελιάς τείνει να:

1. ικανοποιεί τις διατροφικές ανάγκες ενός ελαιώνα.
2. ελαχιστοποιεί τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις,
3. εξασφαλίζει ποιοτική καλλιέργεια
4. αποφεύγεται η συστηματική, υπερβολική, αλόγιστη εφαρμογή χημικών λιπασμάτων και προβλέπει εναλλακτικές πηγές άντλησης και αξιοποίησης των διαθέσιμων θρεπτικών συστατικών (π.χ. ευεργετικοί μικροοργανισμοί, αξιοποίησης λυμάτων, εφαρμογή χωνεμένης κοπριάς κ.α.)

Η πρόβλεψη της ποσότητας λιπασμάτων που απαιτούνται ετησίως για την υποστήριξη της βέλτιστης παραγωγικότητας δεν είναι απλή. Υπό ορθολογική-ιδεατή άποψη, ένα θρεπτικό συστατικό πρέπει να παρέχεται μόνο όταν αποδεικνύεται ότι είναι απαραίτητο. Για το σκοπό αυτό, η ανάλυση θρεπτικών ουσιών λαμβάνοντας δείγματα φύλλων παρέχει μια ένδειξη της διατροφικής κατάστασης των δέντρων και αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό εργαλείο για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων λίπανσης. Έπειτα συστήνεται η ανα 5 χρόνια ανάλυση εδάφους παίρνοντας όσο το δυνατόν περισσότερα δείγματα από τον ελαιώνα ανάλογα με την έκταση του. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης φύλλων βασίζεται στη σχέση μεταξύ της συγκέντρωσης θρεπτικών συστατικών φύλλων και της ανάπτυξης ή της απόδοσης. Η σύγκριση της πραγματικής συγκέντρωσης θρεπτικών ουσιών φύλλων με τις τιμές αναφοράς βοηθά στην διάγνωση έλλειψης θρεπτικών ουσιών, επάρκειας ή περίσσειας. Η βέλτιστη διατροφή των δέντρων θα μπορούσε να επιτευχθεί συνδυάζοντας αυτές τις

πληροφορίες λαμβάνοντας υπ' όψη τους παράγοντες του εδάφους και του περιβάλλοντος που δείχνουν τα συμπτώματα έλλειψης θρεπτικών ουσιών ή επάρκειας. Η ανάλυση φύλλων έχει αποδειχθεί χρήσιμη ως οδηγός για τη διαχείριση λιπασμάτων των ελαιόδεντρων. Πειραματικές προσπάθειες σε 4 ελαιώνες ολόκληρης της Κεντρικής Μακεδονίας που διήρκεσαν 5 χρόνια σε διαφορετικούς τύπους εδάφους και καιρικών συνθηκών και που συνέκριναν την πρακτική λίπανσης με βάση τη διάγνωση του φυλλώματος σε σχέση με την τρέχουσα πρακτική θρέψης στην περιοχή με βάση την ετήσια εφαρμογή αρκετών θρεπτικών ουσιών, προέκυψε ότι η τρέχουσα συμβατική πρακτική στην περιοχή:

- αυξάνεται σε περισσότερο από 10 φορές το κόστος της θρέψης χωρίς αύξηση της απόδοσης ή της βλαστικής ανάπτυξης.
- επηρέαζε αρνητικά την ποιότητα του ελαιόλαδου λόγω της μείωσης των ολικών πολυφαινολών στο ελαιόλαδο.

Παρόλα αυτά, πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι η ανάλυση φύλλων υπό-χρησιμοποιείται σε αυξανόμενους ωστόσο ρυθμούς γεγονός το οποίο είναι θετικό.

Η έλλειψη καλίου είναι η κυριότερη διατροφική διαταραχή στις ελιές που αρδεύονται κυρίως από την βροχή, επειδή η χαμηλή υγρασία του εδάφους περιορίζει την εξάπλωση του ιόντος καλίου μέσω του διαλύματος του εδάφους και εμποδίζει την απορρόφησή του από τις ρίζες. Είναι χειρότερο όταν οι αποδόσεις είναι υψηλές επειδή είναι το στοιχείο που αφαιρείται στις μεγαλύτερες ποσότητες από την καλλιέργεια, περίπου 4,5 g K / kg ελιών. Η ανεπάρκεια καλίου είναι δύσκολο να διορθωθεί σε ελαιώνες επειδή το λίπασμα καλίου προσλαμβάνεται και απορροφάτε σε μικρότερες ποσότητες από τα δέντρα πάσχουν από ανεπάρκεια. Οι δοκιμαστικές δόσεις για την εφαρμογή του στο έδαφος σε τέτοιες περιπτώσεις είναι περίπου 1 kg K/ δέντρο, υπό την προϋπόθεση ότι η υγρασία του εδάφους δεν αποτελεί περιοριστικό παράγοντα.

- Οι εφαρμογές πρέπει να γίνονται την άνοιξη επειδή τα νεαρά φύλλα απορροφούν περισσότερο K από τα ώριμα φύλλα.

Σε ασβεστώδη εδάφη, μπορεί να εμφανιστεί ανεπάρκεια σιδήρου και βορίου εκτός από την ανεπάρκεια καλίου. Τα δέντρα που πάσχουν από ανεπάρκεια σιδήρου, γνωστά ως χλωρίωση σιδήρου, εμφανίζουν μια χαρακτηριστική σειρά συμπτώματα όπως:

- κίτρινα φύλλα
- μικρή ανάπτυξη βλαστών
- χαμηλότερη απόδοση

Αυτά τα συμπτώματα είναι το μέσο διάγνωσης της ανεπάρκειας σιδήρου, καθώς η ανάλυση φύλλων δεν έχει **καμία** χρήση σε τέτοιες περιπτώσεις, επειδή ο σίδηρος συσσωρεύεται στα φύλλα ακόμη και όταν εμφανίζεται ανεπάρκεια.

Η χλωρίωση σιδήρου είναι δύσκολο και δαπανηρό να διορθωθεί.

Η καλύτερη λύση για νέους ελαιώνες είναι να επιλέξετε μια ποικιλία που ανέχεται αυτή την ανωμαλία. Σε καθιερωμένους ελαιώνες το φάρμακο είναι η εφαρμογή σιδήρου στο έδαφος, είτε εφαρμογή σκευασμάτων μέσω υδρολίπανσης

Οι ελιές θεωρούνται ότι έχουν υψηλές απαιτήσεις βορίου. Η διαθεσιμότητα στις αποθήκες του εδάφους μειώνονται υπό συνθήκες ξηρασίας και σε υψηλότερες τιμές pH του εδάφους, ιδίως σε ασβεστούχα εδάφη. Η ανεπάρκεια βορίου μπορεί να διορθωθεί με την εφαρμογή βορίου στο έδαφος με ρυθμό 25-40 γραμμάρια ανά δέντρο. Σε ασβεστούχες περιοχές με pH>8 και σε ελαιώνες που

αρδεύονται μόνο με βροχή, είναι προτιμότερο να εφαρμόζονται διαλυτά προϊόντα στα φύλλα σε συγκέντρωση 0,1% βόριο, πριν από την ανθοφορία.

Οι ελλείψεις ασβεστίου αναμένονται κατά κύριο λόγο σε όξινα εδάφη. Σε αυτές τις περιπτώσεις, είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί μια τροπολογία ασβεστόλιθου, δηλαδή η εφαρμογή ανθρακικού ασβεστίου ή οξειδίου του ασβεστίου για την εξουδετέρωση της οξύτητας. Η απαιτούμενη ποσότητα εξαρτάται από την υφή του εδάφους και το pH και πρέπει να υπολογίζεται με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης του εδάφους.

Τέλος, το άζωτο είναι το ορυκτό στοιχείο που απαιτείται στις μεγαλύτερες ποσότητες από τις ελιές και τα φυτά γενικότερα και δεδομένου ότι χάνεται εύκολα μέσω της έκλυσης ή της απονιτροποίησης, υπάρχει η αντίληψη ότι η αύξηση της λίπανσης αζώτου οδηγεί πάντα σε αυξημένη απόδοση.

Γεγονός που φυσικά δε έχει καμία απολύτως βάση όπως αναφέραμε και προηγουμένως καθώς όπως προκύπτει από μακροχρόνιες μελέτες η προσπάθεια αντιμετώπισης της βελτιστοποίησης της λίπανσης αζώτου στους ελαιώνες έχει αποδείξει ότι οι αλόγιστες ετήσιες εφαρμογές αζωτούχων λιπασμάτων **δεν είναι απαραίτητες** για τη διατήρηση υψηλής παραγωγικότητας και ανάπτυξης. Αντιθέτως, η πρακτική αυτή είχε αρνητικές επιπτώσεις στο δέντρο, στην ποιότητα του ελαιόλαδου. Η καλύτερη στρατηγική για τη βελτιστοποίηση της λίπανσης αζώτου σε ελαιώνες, καθώς και σε άλλα θρεπτικά συστατικά, είναι η εφαρμογή αζωτούχων λιπασμάτων μόνο όταν η ανάλυση φύλλων της προηγούμενης σεζόν δείχνει ότι οι συγκεντρώσεις αζώτου φύλλων έχουν μειωθεί κάτω από το όριο ανεπάρκειας.

Αυτές είναι οι διατροφικές ανισορροπίες που μπορούν να επηρεάσουν την πλειοψηφία των ελαιώνων και τις οποίες συνιστάται να παρακολουθείτε μέσω δοκιμών. Ωστόσο, είναι ασυνήθιστο αυτές οι ανισορροπίες να συμπίπτουν ταυτόχρονα στον ίδιο οπωρώνα. Με αυτή την έννοια, η υδρολίπανση και η διαφυλική θρέψη μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα αξιοποίησης των θρεπτικών ουσιών. Επίσης, δεδομένου ότι υπάρχει επαρκής τεχνογνωσία σε αυτή την πολιτιστική τεχνική, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι πρέπει να μεταφερθούν περισσότερες γνώσεις στον τομέα της ελιάς προκειμένου να αποκτηθούν ασφαλή, ποιοτικά προϊόντα. Μια καλή διάγνωση της διατροφικής κατάστασης της ελιάς με ανάλυση φύλλων και καλές τεχνικές εφαρμογής λιπασμάτων μπορούν να οδηγήσουν σε ένα βιώσιμο παρόν και μέλλον της καλλιέργειας της ελιάς στην χώρα μας, της οποίας αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι και γενικότερα της ελληνικής οικονομίας.

Βιολογική Καλλιέργεια Ελαιώνα (Θρέψη)

Τα πλεονεκτήματα ενός οργανικού λιπάσματος που χρησιμοποιείται στους πρώτους κύκλους, έναντι κοπριάς ή συμβατικών λιπασμάτων, δεν παρατηρούνται μόνο στην πιο άμεση αφομοίωση, αλλά και στην υγεία των φυτών και την ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου. Αλλά ποιο λίπασμα να χρησιμοποιήσετε;

Βιολογικά λιπάσματα για ελαιόδεντρα έναντι κοπριάς

- Η κοπριά περιέχει υψηλή υγρασία και δεν είναι σταθερή. Έτσι, σε αντίθεση με τη μεταβλητότητα της κοπριάς, τα πλήρη οργανικά λιπάσματα εγγυώνται τις μονάδες περιεκτικότητας του εκάστοτε στοιχείου.
- Η κοπριά μπορεί να περιέχει σπόρους ζιζανίων που βρίσκονται σε καταστολή αλλά έχουν την δυνατότητα να βλάψουν ξανά τα ελαιόδεντρα ή παθογόνων.

Οργανικά λιπάσματα για ελαιόδεντρα έναντι συμβατικών λιπασμάτων

- ✓ Το συμβατικό ορυκτό λίπασμα δίνει τα θρεπτικά συστατικά του φυτού άμεσα διαθέσιμα, αλλά είναι ευκολότερο να εφαρμοστεί σε περίσσεια ή ανεπάρκεια. Δεν τροποποιεί το έδαφος, απλά τροφοδοτεί το λαχανικό.
- ✓ Το οργανικό λίπασμα είναι λιγότερο επιθετικό στο έδαφος. Το συμβατικό μπορεί να αλατίσει το υπόστρωμα. Μπορεί να αυξήσει τα τοξικά άλατα εάν εφαρμοστεί σε μεγάλες ποσότητες.
- ✓ Η εφαρμογή συνθετικών λιπασμάτων μπορεί επίσης να οδηγήσει σε υποβάθμιση του μικρόκοσμου ζωής του εδάφους εξαλείφοντας τον αριθμό ύπαρξης των μικροοργανισμών οι οποίοι είναι χρήσιμοι για τη υγεία των φυτών.
- ✓ Η εφαρμογή οργανικών λιπασμάτων επιτρέπει τη δράση των μικροοργανισμών του εδάφους για την αποικοδόμηση του λιπάσματος ώστε να σχηματίσει υδατοδιαλυτές ενώσεις, τις οποίες εκμεταλλεύεται το φυτό.
- ✓ Η οργανική γονιμοποίηση ευνοεί επίσης τον πολλαπλασιασμό των ευεργετικών βακτηρίων και των μυκήτων (οι ευεργετικοί είναι τριπλάσιοι από τους παθογόνους) που ωφελούν το έδαφος και βοηθούν στην καλύτερη χρήση των θρεπτικών ουσιών από το φυτό.
- ✓ Εν ολίγοις, βελτιώνουν τη δομή του υποστρώματος, επιτρέπουν τη σταθεροποίηση του άνθρακα και ευνοούν την ικανότητα της καλλιέργειας να κατακρατά να απορροφά και να εξοικονομεί θρεπτικά συστατικά και νερό.
- ✓ Η υψηλή περιεκτικότητα σε οργανική ύλη αυτών των σκευασμάτων βελτιώνει σημαντικά τις φυσικές, χημικές και βιολογικές ιδιότητες του εδάφους.
- ✓ Ο συνδυασμός θρεπτικών ουσιών ταχείας απελευθέρωσης και στοιχείων που εξασφαλίζουν τη γονιμότητα μεσοπρόθεσμα μετά από διαδικασίες ανοργανοποίησης. Επιτρέπουν το σχηματισμό οργανομεταλλικών συμπλεγμάτων. Έτσι, σταθεροποιούνται τα μικροθρεπτικά μέσα του εδάφους που διαφορετικά δεν θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν.
- ✓ Αυξάνουν την ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων και δρουν ως ρυθμιστικοί παράγοντες μειώνοντας την τάση για αιφνίδια μεταβολή του pH του εδάφους όταν εφαρμόζονται όξινες ή αλκαλικές ουσίες αντίδρασης.

Πρόβατος Αστέριος

BSc Αειφορική Γεωργία και Διαχείριση