



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

ΣΕΡΡΕΣ
14 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2013

‘Εκπαίδευση φορέων της ελαιοκομίας σε διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας σε καινοτόμες πρακτικές για να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις από την αλλαγή του κλίματος και να καλυφθούν οι απαιτήσεις της αγοράς’.- Διεθνές Συμβούλιο Ελαιοκομίας (SUB-IOC-TE 2/13)’



Συστήματα διαχείρισης ελαιώνων με έμφαση στην ολοκληρωμένη διαχείριση και στη βιολογική γεωργία

Γιώργος Κουμπούρης

Δόκιμος Ερευνητής, Υπεύθυνος Εργαστηρίου Ελαιοκομίας

Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛ.Γ.Ο.), Χανιά.

E-mail: koubouris@nagref-cha.gr

Η καλλιέργεια της ελιάς αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αγροτικές δραστηριότητες στην Ελλάδα από οικονομική, κοινωνική και οικολογική άποψη. Η σύγχρονη ελαιοκομία συχνά περιλαμβάνει εντατική διαχείριση των διαθέσιμων πόρων με δυσμενείς συνέπειες στο κόστος παραγωγής, στο περιβάλλον και στην ασφάλεια και ποιότητα των παραγόμενων τροφίμων. Σύμφωνα με την αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική αποτελεί προτεραιότητα σε Ευρωπαϊκό αλλά και Εθνικό επίπεδο η εφαρμογή οικονομικά βιώσιμων φιλοπεριβαλλοντικών συστημάτων αγροτικής διαχείρισης και καλλιεργητικών πρακτικών.

Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά των ελληνικών ελαιώνων είναι η μικρή έκταση. Ένα επιπλέον εμπόδιο για τον εκσυγχρονισμό και την εκμηχάνιση της καλλιέργειας αποτελεί το γεγονός ότι ένα μεγάλο ποσοστό των ελαιώνων βρίσκεται σε επικλινείς ή ορεινές περιοχές. Σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά φύτευσης, τις καλλιεργητικές πρακτικές και τους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες της γεωργικής εκμετάλλευσης διακρίνονται τρία βασικά συστήματα ελαιώνων: παραδοσιακό, ημιεντατικό, και εντατικό σύστημα. Την τελευταία πενταετία ξεκίνησε η εγκατάσταση γραμμικών ελαιώνων σε υπέρπυκνη φύτευση, σύστημα που απαιτεί πεδινές εκτάσεις, άφθονο νερό άρδευσης και υψηλή επένδυση εγκατάστασης και εξοπλισμού συγκομιδής.

Το παραδοσιακό σύστημα χαρακτηρίζεται από χαμηλή πυκνότητα φύτευσης (5-10 δέντρα/στρέμμα) μεγάλης ηλικίας δέντρων τα οποία κατά κανόνα είναι ακανόνιστα κατανομημένα σε ορεινές και δύσβατες περιοχές. Οι περιορισμένες εισροές αγροχημικών και η εκτατική διαχείριση που επικρατεί με ελάχιστα στοιχεία μηχανοποίησης αποτελούν τις κυριότερες αιτίες για τα χαμηλά επίπεδα παραγωγής. Θετικά στοιχεία των παραδοσιακών ελαιώνων είναι η βιοποικιλότητα και η αισθητική αξία του τοπίου. Σημαντικό μειονέκτημα είναι η χαμηλή κερδοφορία που σε κάποιες περιπτώσεις οδηγεί στην εγκατάλειψη του ελαιώνα. Με δεδομένη τη χαμηλή εισροή αγροχημικών η μετατροπή τους σε βιολογικά κτήματα για τη βελτίωση των οικονομικών τους αποτελεσμάτων θεωρείται εφικτή χωρίς να απαιτούνται σημαντικές αλλαγές. Παράγοντες που δεν συμβάλουν προς αυτή την εκσυγχρονιστική κατεύθυνση είναι η προχωρημένη ηλικία και η έλλειψη γεωργικής εκπαίδευσης στην πλειοψηφία των παραγωγών.

Το ημιεντατικό σύστημα χαρακτηρίζεται από φυτείες πυκνότητας μεταξύ 10-15 δέντρων/στρέμμα. Περιλαμβάνουν καλοσηματισμένα και παραγωγικά δέντρα ηλικίας 30 ή και παραπάνω ετών. Η διαχείριση εμπεριέχει ένα βαθμό εντατικοποίησης και αυξημένες εισροές σε σύγκριση με τους παραδοσιακούς ελαιώνες. Οι εντατικοί ελαιώνες χαρακτηρίζονται από πυκνή φύτευση (20-25 δέντρα/στρέμμα) παραγωγικών δέντρων με σοδειές έως και 800 κιλά καρπού/στρέμμα που είναι σημαντικά υψηλότερες από ότι σε παραδοσιακούς ή βιολογικούς ελαιώνες. Η υψηλή παραγωγή και η μερική μηχανοποίηση των καλλιεργητικών πρακτικών αποτελούν τα κυριότερα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου συστήματος ενώ τα βασικά μειονεκτήματα αφορούν την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και συγκεκριμένα διάβρωση του εδάφους, ρύπανση με αγροχημικά και μείωση της βιοποικιλότητας.

Οι βιολογικοί ελαιώνες δεν διακρίνονται από ιδιαίτερα χαρακτηριστικά φυτείας (πυκνότητα φύτευσης, ηλικία και αποστάσεις δέντρων) αλλά από το σύστημα διαχείρισης. Η απόδοση σε καρπό ποικίλει σημαντικά ανάλογα με την επάρκεια των επιτρεπόμενων λιπασμάτων και των κομποστών



που χρησιμοποιούνται για τη θρέψη των φυτών αλλά και από την αποτελεσματικότητα του συστήματος φυτοπροστασίας. Η βιοκαλλιέργεια είναι απαιτητική σε εργατικά που επιβαρύνουν σημαντικά το κόστος παραγωγής. Πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου συστήματος αποτελούν η πλούσια βιοποικιλότητα, τα υψηλά επίπεδα οργανικής ουσίας του εδάφους, η υψηλή ποιότητα και η αυξημένη τιμή διάθεσης των προϊόντων. Αρνητικά στοιχεία θεωρούνται η μειωμένη παραγωγή, τα αυξημένα εργατικά και οι δυσκολίες στην εφαρμογή φυτοπροστασίας. Το ποσοστό των βιολογικών ελαιώνων δεν ξεπερνά το 3% του συνόλου όμως υπάρχουν προοπτικές για ανάπτυξη του κλάδου.

Τα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης κερδίζουν ολοένα και περισσότερο την εκτίμηση παραγωγών και καταναλωτών στην Ελλάδα και αποτελούν την πλέον ισχυρή τάση στην ελαιοκομία. Μετά από την εντατικοποίηση της γεωργίας, η διαχείριση οπωρώνων επανακατευθύνεται προς τα ευνοϊκά για το περιβάλλον και ορθολογικά συστήματα παραγωγής. Έτσι αναζητούνται ολοένα και περισσότερο φιλοπεριβαλλοντικές πρακτικές ολοκληρωμένης διαχείρισης του ελαιώνα.

Το κλάδεμα είναι καθοριστικής σημασίας εργασία για την ανάπτυξη και παραγωγικότητα των ελαιόδεντρων. Στους ελαιώνες μπορεί να γίνει η διαμόρφωση της κόμης των δέντρων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να βελτιστοποιηθεί η αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας, να μεγιστοποιηθεί η φωτοσύνθεση ώστε να έχουμε καλύτερη βλάστηση και παραγωγή καρπού.

Η συνηθισμένη πρακτική διαχείρισης των κλαδιών μετά το κλάδεμα των ελαιόδεντρων είναι η άμεση καύση τους στο χωράφι. Αυτή η πρακτική έχει πολλά μειονεκτήματα τα κυριότερα των οποίων είναι η απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα αερίων θερμοκηπίου και η καταστροφή ενός πολύτιμου οργανικού υλικού. Η πρακτική που προτείνεται είναι ο τεμαχισμός των κλαδιών και η απόθεσή τους στο έδαφος είτε μετά από κομποστοποίηση είτε ταυτόχρονα με λίπανση ώστε μακροπρόθεσμα να αυξηθεί η οργανική ουσία του εδάφους ενώ άμεσα οφέλη θα είναι η μείωση απωλειών εδαφικής υγρασίας και ο περιορισμός ανάπτυξης ζιζανίων κατά την περίοδο αυξημένων υδατικών και θρεπτικών αναγκών της ελιάς (Άνοιξη-καλοκαίρι).

Έως σήμερα, τα υποπροϊόντα των ελαιοτριβείων αντιμετωπίζονται ως απόβλητα που πρέπει με κάποιο τρόπο να απομακρυνθούν. Στην πραγματικότητα περιέχουν πολύτιμα συστατικά που μπορούν να φανούν χρήσιμα ως συμπληρωματικό στοιχείο θρέψης των καλλιεργειών με την απαραίτητη επεξεργασία, την ανάμειξη με άλλα υλικά για κομποστοποίηση κλπ.

Η αξιοποίηση οργανικών υλικών μετά από κομποστοποίηση προσφέρει μια οικονομική και οικολογική λύση θρέψης των φυτών και βελτίωσης της γονιμότητας του εδάφους. Παράλληλα προσδίδοντας ένα θετικό ρόλο σε υλικά που στο παρελθόν είτε δεν θεωρούνταν χρήσιμα είτε αποτελούσαν και περιβαλλοντικό κίνδυνο (ρύπανση υδάτων από απορροή αποβλήτων, εκπομπή επικίνδυνων αερίων στην ατμόσφαιρα από καύση κλαδιών κλπ) γεννάται προοπτική αποφόρτισης των συγκεκριμένων προβλημάτων.

Σε πολλούς ελαιώνες η φυσική βλάστηση είτε είναι πολύ φτωχή λόγω εντατικής ζιζανιοκτονίας είτε έχει περιορισμένη ποικιλότητα λόγω υψηλής ανταγωνιστικής ικανότητας ζιζανίων όπως η οξαλίδα. Η πρακτική που προτείνεται είναι η ενίσχυση της βιοποικιλότητας με σπορά μιγμάτων ψυχανθών-αγρωστωδών που παράλληλα προσφέρουν οργανική ουσία και άζωτο βελτιώνοντας τη γονιμότητα του εδάφους. Η καλλιέργεια του εδάφους σε αρκετές περιπτώσεις οδηγεί σε επιδείνωση της διάβρωσης και σε μείωση της περιεκτικότητας του εδάφους σε οργανική ουσία. Η πρακτική που προτείνεται είναι η ελάχιστη δυνατή διατάραξη του εδάφους (ακαλλιέργεια) ώστε να προστατευθεί αυτός ο πολύτιμος φυσικός πόρος από τη διάβρωση και την υποβάθμιση. Επιπλέον όφελος είναι η αυξημένη απορρόφηση νερού από το έδαφος που στη συνέχεια μπορεί να αξιοποιηθεί από τα ελαιόδεντρα.

Η ολοκληρωμένη παραγωγή και γενικά η ορθολογική χρήση των χημικών εισροών είναι οι κύριοι στόχοι των αγροπεριβαλλοντικών πολιτικών όπως περιγράφονται από τους κώδικες ορθών γεωργικών πρακτικών. Ένας πρόσθετος λόγος για αυτήν την τάση είναι το γεγονός ότι τα προϊόντα των συστημάτων ολοκληρωμένης και βιολογικής γεωργίας ευνοούνται από τις υψηλότερες τιμές και



τις καλύτερες πωλήσεις από τα αντίστοιχα συμβατικά συστήματα παραγωγής λόγω της ανησυχίας των καταναλωτών για ζητήματα ασφάλειας των τροφίμων. Η αύξηση των τυποποιημένων ελαιοκομικών προϊόντων και η βελτίωση του μάρκετινγκ είναι δύο κύρια σημεία για την ανάπτυξη του ελληνικού ελαιοκομικού τομέα σε μια παγκόσμια αγορά που χαρακτηρίζεται από τον έντονο ανταγωνισμό.



ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ"
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΙΑΣ & ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΩΝ
ΦΥΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ



INTERNATIONAL OLIVE
COUNCIL



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Εγκατάσταση ελαιώνα: προσαρμογή στις εδαφοκλιματικές συνθήκες και επιλογή κατάλληλων ποικιλιών με έμφαση στον τοπικό γενετικό πλούτο

Γιώργος Κουμπούρης

Δόκιμος Ερευνητής, Υπεύθυνος Εργαστηρίου Ελαιοκομίας

Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛ.Γ.Ο.), Χανιά.

E-mail: koubouris@nagref-cha.gr

Στις μέρες μας, η ελαιοκαλλιέργεια αποτελεί μια από τις σημαντικότερες καλλιέργειες στην Ελλάδα, καλύπτοντας έκταση που υπερβαίνει τα 9 εκατομμύρια στρέμματα με 170 εκατομμύρια δένδρα. Η εν λόγω έκταση αποτελεί το 17% της συνολικής καλλιεργούμενης γης και το 75% της έκτασης που καλύπτεται από οπωρώνες. Η ελαιοκαλλιέργεια εντοπίζεται κυρίως στην Κρήτη, την Πελοπόννησο, τη Στερεά Ελλάδα αλλά και σε νησιά του Αιγαίου και Ιονίου Πελάγους. Τα τελευταία χρόνια όμως παρατηρείται μια δυναμική τάση επέκτασης σε μη παραδοσιακές ελαιοκομικές περιοχές όπως στη Θεσσαλία και στη Βόρεια Ελλάδα με σκοπό είτε να αντικατασταθούν λιγότερο επικερδείς ή μη προωθούμενες καλλιέργειες είτε για να αξιοποιηθούν ακαλλιέργητες εκτάσεις.

Η ελιά θεωρείται ανθεκτικό φυτικό είδος που μπορεί να δώσει ικανοποιητική παραγωγή σε ποικιλία εδαφοκλιματικών συνθηκών. Εξαιτίας της συγκεκριμένης ιδιότητας, κατά τη διάρκεια της τελευταίας πεντηκονταετίας εγκαταστάθηκαν ελαιώνες σε επικλινείς και ορεινές περιοχές που θεωρούνται μειονεκτικές για αγροτική εκμετάλευση. Επιπλέον, η επιθυμία αύξησης της κερδοφορίας μέσω της μεγιστοποίησης της παραγωγής σε συνδυασμό με τις ευρωπαϊκές επιδοτήσεις οδήγησαν στην εντατικοποίηση του συστήματος διαχείρισης κάτι που συχνά συνοδευόταν από δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Η συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζει τις βασικές αρχές εγκατάστασης ελαιώνων με βάση αγρονομικούς, οικολογικούς, τεχνολογικούς και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες.

Σε πεδινές περιοχές της Ελλάδας αλλά και άλλων παραμεσόγειων χωρών ήδη έχουν ξεκινήσει παρόμοιες προσπάθειες είτε με αφορμή την επαναφύτευση μετά από μια φυσική καταστροφή (π.χ. πυρκαγιές σε Πελοπόννησο και Εύβοια) είτε για την αντικατάσταση άλλων καλλιεργειών (π.χ. καπνά στην Αιτωλοακαρνανία).

Επομένως, αποκτά ιδιαίτερη σημασία η διαπίστωση φαινομένων αυτοασυμβιβάστου όπου υπάρχουν, για να αποφευχθεί το πρόβλημα της ακαρπίας, να βελτιστοποιηθεί η παραγωγή και να διασφαλιστεί η αποδοτικότητα του επενδυμένου κεφαλαίου.

Σε παραδοσιακές ελαιοκομικές περιοχές όπως π.χ. η Κέρκυρα και οι Παξοί καλλιεργούνται ποικιλίες που διατηρήθηκαν για αιώνες παρά τις αλλαγές στον τρόπο που υλοποιείται η γεωργία αλλά και τις ευρύτερες κοινωνικοοικονομικές εξελίξεις. Οι τοπικές ποικιλίες αποτελούν ένα πολύτιμο γενετικό πόρο που πρέπει να προστατευθεί και να αξιοποιηθεί. Σε νέες φυτεύσεις ελαιώνων παρατηρείται η τάση αντικατάστασης των τοπικών ποικιλιών με πιο δημοφιλείς και παραγωγικές ποικιλίες όπως η Κορωνέικη. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται αύξηση της παραγωγής καρπού και ελαιολάδου αλλά και η διάθεση ενός ποιοτικού προϊόντος που είναι γνωστό και καθιερωμένο στη διεθνή αγορά. Είναι όμως αυτή η ενδεδειγμένη λύση;

Μια ποικιλία που καλλιεργείται για αιώνες σε μια συγκεκριμένη περιοχή έχει προσαρμοστεί στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες και ανταπεξέρχεται καλύτερα σε αντιξοότητες όπως ακραίες τιμές θερμοκρασίας και υγρασίας, μυκητολογικές ασθένειες, κατανομή βροχοπτώσεων αλλά και στα εδαφικά χαρακτηριστικά. Στην περίπτωση που σχεδιάζεται η αντικατάσταση της τοπικής ποικιλίας με μια νέα απαιτείται η δοκιμαστική καλλιέργεια μικρών ελαιώνων σε κάθε ομοιόμορφη περιοχή ώστε



ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ"
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΙΑΣ & ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΩΝ
ΦΥΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ



INTERNATIONAL OLIVE
COUNCIL



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

να εξεταστεί η συμπεριφορά της και συγκεκριμένα η φυτούγεια, η βλαστική της ανάπτυξη, η καρποφορία και η ποιότητα των προϊόντων.

Το πολλαπλασιαστικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί μπορεί να παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία της φυτείας. Πρέπει να προμηθευόμαστε δενδρύλλια από αξιόπιστες φυτωριακές επιχειρήσεις για να εξασφαλίσουμε την ποικιλιακή γνησιότητα αλλά και την καθαρότητα από ασθένειες. Για την αξιοπιστία των φυτωρίων μπορούμε να ενημερωνόμαστε από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης. Επίσης πρέπει να εξεταστεί το κατάλληλο σύστημα φύτευσης και διαχείρισης για τη συγκεκριμένη περιοχή. Μια προσπάθεια μαζικής εγκατάστασης μιας νέας ποικιλίας με βάση τα δεδομένα και τις πρακτικές που έχουν εφαρμοστεί σε άλλες περιοχές μπορεί να καταλήξει σε αποτυχία και οικονομική ζημιά.

Επίσης, οι ποικιλίες ελιάς που έχουν ξεχωρίσει από κάθε χώρα έχουν επεκταθεί στην πλειοψηφία των νέων εκτάσεων τόσο εντός των παραδοσιακών ελαιοκομικών χωρών όσο και σε νέες χώρες που ενδιαφέρονται να παράγουν ελαιόλαδο και διαθέτουν εκτάσεις πολλαπλάσιες και συχνά καταλληλότερες για την εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης με μηχανοποίηση και χαμηλό κόστος. Καλλιεργώντας τις ίδιες ποικιλίες στην ελληνική ύπαιθρο παράγεται ελαιόλαδο εξαιρετικής ποιότητας αλλά με μεγαλύτερο κόστος παραγωγής και με παρόμοια χαρακτηριστικά. Επομένως ο Έλληνας αγρότης αντιμετωπίζει ένα σαφές ανταγωνιστικό μειονέκτημα.

Αντίθετα καλλιεργώντας μια τοπική παραδοσιακή ποικιλία και εκσυγχρονίζοντας το σύστημα διαχείρισης του ελαιώνα με έμφαση σε πιστοποιημένες φιλοπεριβαλλοντικές πρακτικές και στην παραγωγή έξτρα παρθένου ελαιολάδου οι ελαιοπαραγωγοί μπορούν να ωφεληθούν από ένα σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα: ένα ποιοτικό ελαιόλαδο που τα γευστικά χαρακτηριστικά του ξεχωρίζουν από τα άλλα ελαιόλαδα της αγοράς και που σε συνδυασμό με την ανάδειξη του τοπικού πολιτισμού μπορούν να αποτελέσουν ένα πακέτο προϊόντων και υπηρεσιών αγροτουρισμού.

Χαρακτηριστικό αλλά όχι μοναδικό παράδειγμα αποτελεί η περιοχή της Τοσκάνης στην Ιταλία όπου τα αγροτικά προϊόντα απολαμβάνουν εξαιρετικές τιμές πλαισιωμένα από την ιδέα του αγροκτήματος αλλά και σε ένα ευρύτερο σχεδιασμό διατήρησης του τοπίου και ολοκληρωμένης αγροτουριστικής ανάπτυξης.

Ένα αντίστοιχο μοντέλο ανάπτυξης θα μπορούσε να εφαρμοστεί και στη συγκεκριμένη περιοχή καθώς διαθέτει τον πολιτισμικό πλούτο και τη φυσική ομορφιά για να το υποστηρίξει.



Κλάδεμα ελαιοδέντρων

Γιώργος Κουμπούρης

Δόκιμος Ερευνητής, Υπεύθυνος Εργαστηρίου Ελαιοκομίας

Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛ.Γ.Ο.), Χανιά.

E-mail: koubouris@nagref-cha.gr

Το κλάδεμα αποτελεί την πιο παρεμβατική πρακτική μετά την εγκατάσταση των ελαιοδέντρων. Επίσης χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη πολυπλοκότητα στην εφαρμογή του καθώς διαφοροποιείται σημαντικά μεταξύ ποικιλιών αλλά και για την ίδια ποικιλία ανάλογα με τα εδαφοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τη γενική εικόνα του χωραφιού, τις υπόλοιπες καλλιεργητικές πρακτικές αλλά και τον συνολικό σχεδιασμό του συστήματος διαχείρισης.

Κλάδεμα αναγέννησης δέντρου. Σε δέντρα που έχουν ελάχιστη παραγωγή καρπού και γενικότερη εικόνα εγκατάλειψης που προσομοιάζει με δασική βλάστηση απαιτείται αυστηρό κλάδεμα αναγέννησης του δέντρου για δημιουργία νέας υγιούς βλάστησης. Το δέντρο καρατομείται με αλυσοπρίονο στο τέλος του χειμώνα με μια μεγάλη τομή στον κορμό ή στη διασταύρωση των βραχιόνων. Η καρατόμηση πρέπει να γίνεται ψηλότερα από το σημείο εμβολιασμού αν το δέντρο είναι εμβολιασμένο. Όταν αυτό το σημείο δεν είναι εμφανές ή δεν είμαστε σίγουροι αν το δέντρο είναι αυτόρριζο ή εμβολιασμένο κλαδεύουμε σε ύψος 1,5-2 μέτρα από το έδαφος. Όλη η κόμη του δέντρου, όλα τα κλαδιά απομακρύνονται. Η τομή πρέπει να είναι λεία και με μικρή κλίση για να απομακρύνεται το νερό της βροχής. Η επιφάνεια της τομής καλύπτεται με ειδική αλοιφή για την αποφυγή μόλυνσης του ξύλου από παθογόνους μικροοργανισμούς. Επίσης η επιφάνεια του φλοιού περιμετρικά του κορμού ασπρίζεται για την αποφυγή ηλιακών εγκαυμάτων που μπορεί να οδηγήσουν σε νεκρώσεις μέρους του κορμού και να περιορίσουν τη δυνατότητα αναγέννησης του δέντρου. Μετά από 1-3 μήνες αρχίζουν να εκπύσσονται νέοι βλαστοί από διάφορα σημεία του κορμού. Την πρώτη θερινή περίοδο μετά την καρατόμηση δεν αφαιρούμε βλάστηση αλλά φροντίζουμε για τον περιορισμό φυλλοφάγων και ξυλοφάγων εντόμων αν παρατηρήσουμε συμπτώματα. Την άνοιξη της επόμενης χρονιάς αφαιρούμε την πλειοψηφία της βλάστησης και κρατάμε 4 ομάδες βλαστών κατανεμημένες συμμετρικά σαν 4 βραχίονες του δέντρου. Προτιμάμε βλάστηση χαμηλότερα από την τομή καρατόμησης γιατί είναι μικρότερος κίνδυνος να «ξεκολλήσουν» από τον κορμό μεγαλώνοντας. Αφαιρούμε όλες τις παραφυάδες δηλαδή τους βλαστούς που ξεκινούν από το έδαφος ή τη βάση του κορμού. Δύο έτη μετά την καρατόμηση την άνοιξη επιλέγουμε από κάθε ομάδα βλαστών τον πιο καλοανεπτυγμένο και αφαιρούμε τους υπόλοιπους. Έτσι έχουμε τους νέους βραχίονες του ανανεωμένου δέντρου. Αν υπάρχει κίνδυνος σπασίματος λόγω ισχυρών ανέμων ή πολύ ζωηρης βλάστησης υποστυλώνουμε τους βραχίονες με πασσάλους που δένονται στον κορμό. Η βλάστηση και η καρποφορία αυξάνονται σταδιακά.

Κλάδεμα ανανέωσης. Πραγματοποιούμε βαρύ κλάδεμα κρατώντας μέρος της κόμης ή τον βασικό σκελετό του δέντρου. Η επιλογή των τομών που θα κάνουμε εξαρτάται από τη συνολική εικόνα του δέντρου και συγκεκριμένα από το ύψος διασταύρωσης των βραχιόνων, από την κλίση τους, από την ποιότητα της βλάστησης και άλλους παράγοντες. Γενικά μπορούμε να καρατομήσουμε τους βραχίονες και να έχουμε γρήγορη αναβλάστηση και ανάκαμψη της παραγωγικότητας κρατώντας το σκελετό του δέντρου. Πρακτικά το πιο πιθανό είναι να μην έχουμε ένα καλοσχηματισμένο σκελετό με τους βραχίονες που θέλουμε και να χρειαστεί να προσαρμόσουμε το κλάδεμα κρατώντας μέρος των κλαδιών που μπορούν να αξιοποιηθούν και αφαιρώντας άλλα κλαδιά που δεν ταιριάζουν στο σχήμα που θέλουμε να δώσουμε στο δέντρο. Στην περίπτωση πολύ ψηλών δέντρων μπορούμε να εφαρμόσουμε ένα σχέδιο σταδιακής ανανέωσης του δέντρου κρατώντας το χαμηλότερο βραχίονα με τη βλάστηση που φέρει και αφαιρώντας τους ψηλότερους βραχίονες ώστε να χαμηλώσει το δέντρο και να ευνοήσουμε τη δημιουργία νέας βλάστησης χαμηλότερα. Σταδιακά από τη νέα βλάστηση



διαμορφώνουμε το δέντρο επιλέγοντας τους κατάλληλους βραχίονες. Ανά πενταετία μπορούμε να αφαιρούμε τον ψηλότερο βραχίονα για να επιτύχουμε σταδιακό χαμήλωμα του δέντρου χωρίς κενές περιόδους από άποψη παραγωγής καρπού και ελαιολάδου.

Κλάδεμα καρποφορίας. Σε ελαιόδεντρα που έχουν διαμορφωθεί στο επιθυμητό σχήμα κύριο μέλημά μας είναι να έχουμε ισορροπία βλάστησης και καρποφορίας αποφεύγοντας την παρενιαυτοφορία. Για να το πετύχουμε αυτό πρέπει να εφαρμόζουμε ισορροπημένη λίπανση και άρδευση όπου χρειάζεται αλλά κυρίως να αφαιρούμε μέρος της βλάστησης το χειμώνα ή την άνοιξη πριν τη χρονιά που περιμένουμε μεγάλη παραγωγή ώστε να μην εξαντληθεί το δέντρο και να μπορεί εκτός από το να θρέψει τους καρπούς να παράγει και νέα βλάστηση που θα καρποφορήσει την επόμενη χρονιά.

Εκτός από τις παραπάνω γενικές αρχές είναι τόσο πολλοί οι παράγοντες που καθορίζουν το κατάλληλο κλάδεμα που μπορεί κάθε δέντρο του ίδιου χωραφιού να χρειάζεται διαφορετικό χειρισμό. Επομένως απαιτείται εμπειρία και καλή γνώση της φυσιολογίας του δέντρου.



ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ"
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΙΑΣ & ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΩΝ
ΦΥΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ



INTERNATIONAL OLIVE
COUNCIL



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Η ΑΡΔΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ – ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ

Δρ. Κων/νος Χαρτζουλάκης

ΕΘΙΑΓΕ, Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών, 73100 Χανιά, Κρήτης

Η ελιά (*Olea europaea*, L.) καλλιεργείται συνήθως χωρίς άρδευση σε περιοχές με ετήσια βροχόπτωση 500-600 mm, αν και συναντάται και σε περιοχές με 200 mm βροχής. Ωστόσο, για να έχει υψηλή παραγωγή απαιτεί εξασφάλιση ικανοποιητικής υγρασίας, ιδιαίτερα κατά τη ξηρή περίοδο του καλοκαιριού. Η άρδευση είναι αναγκαία σε ελαιώνες με ετήσια βροχόπτωση κάτω από 400 mm, σε νέους εντατικούς ελαιώνες (25-40 φυτά/στρέμμα) και σε φτωχά εδάφη με μικρή υδατοϊκανότητα.

Τα κρίσιμα βλαστικά στάδια της ελιάς για το νερό είναι: 1) η διαφοροποίηση οφθαλμών 2) η άνθηση και καρπόδεση, και 3) η σκλήρυνση του πυρήνα και ταχεία ανάπτυξη των καρπών. Η επαρκής τροφοδοσία με νερό κατά τη διάρκεια της άνθισης και της ταχείας αύξησης του βλαστού αυξάνει τον αριθμό τέλειων ανθέων και το ποσοστό της καρπόδεσης, αυξάνει το μήκος της ετήσιας βλάστησης, ενώ μειώνει την παρεναιουτοφορία. Η έλλειψη νερού προκαλεί μείωση του αριθμού των ταξιανθιών, παραγωγή ατελών ανθέων, μείωση της καρπόδεσης και καρπόπτωση. Επιπλέον, μειώνει το μήκος της ετήσιας βλάστησης, τον αριθμό φύλλων και την παραγωγή του επόμενου έτους. Η άρδευση της ελιάς από το στάδιο της έναρξης της σκλήρυνσης του πυρήνα μέχρι την ολοκλήρωση της αύξησης του καρπού αυξάνει το μέγεθος του καρπού και τη σχέση σάρκας/πυρήνα, αλλά επιμηκύνει το χρόνο ωρίμανσης και καθυστερεί την αλλαγή του χρώματος.

Το ύψος των υδατικών απαιτήσεων της ελιάς ποικίλει ανάλογα με τη ποικιλία αλλά και το βλαστικό στάδιο. Οι επιτραπέζιες ποικιλίες απαιτούν μεγαλύτερες ποσότητες νερού από τις ελαιοποιήσιμες. Η άρδευση αυξάνει τον αριθμό και το μέγεθος των καρπών (συνήθως σε δέντρα με μικρή ή μέση παραγωγή) και τη συνολική παραγωγή καρπών, και τελικά την συνολική ποσότητα λαδιού ανά φυτό, ενώ η περιεκτικότητα σε λάδι των καρπών μειώνεται 0-10%. Η άρδευση της ποικιλίας Κορωνέικη αύξησε τη παραγωγή κατά 33-72% και οι ανάγκες σε νερό κυμάνθηκαν από 200-250 m³/στρέμμα. Η άρδευση μπορεί να μειώσει την περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες και σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, ενώ το K232, K270, η οξύτητα και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά δεν επηρεάζονται. Για τις βρώσιμες ποικιλίες ελιάς 'Καλαμών' και 'Αμφίσσης', που αρδεύονται με σταγόνες, ποσότητες 300-350 m³/στρέμμα θεωρείται ότι καλύπτουν ικανοποιητικά τις ανάγκες τους σε νερό. Η μέθοδος που σήμερα εφαρμόζεται κυρίως είναι η άρδευση με σταγόνες επειδή εξασφαλίζει οικονομία νερού, αξιοποιεί τις μικρές παροχές, εφαρμόζεται σε επικλινή εδάφη και δημιουργεί καλύτερες συνθήκες απορρόφησης νερού από το φυτό. Οι στόχοι της άρδευσης με σταγόνες είναι ή εφαρμογή νερού άμεσα στο ριζικό σύστημα κάτω από συνθήκες υψηλής διαθεσιμότητας, η αποφυγή των απωλειών νερού κατά τη διάρκεια ή μετά από την εφαρμογή της άρδευσης και η μείωση του κόστους εφαρμογής του νερού (μειωμένα εργατικά).

Εργαλεία σχεδιασμού της άρδευσης (Software) μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά τους αγρότες να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα χρήσης του νερού, ελαχιστοποιώντας ταυτόχρονα τους περιβαλλοντικούς κινδύνους και συμβάλλοντας στην αειφορία του αγροτικού τομέα. Για την βελτιστοποίηση της άρδευσης της ελιάς δημιουργήθηκε ένα λογισμικό (OliIriWare) για αγρότες ή ομάδες παραγωγών με σκοπό τη συμβολή στην ορθολογική άρδευση των ελαιώνων με στόχο την αύξηση της αποτελεσματικότητας του νερού και την μείωση της άσκοπης χρήσης του για άρδευση. Το



λογισμικό χρησιμοποιεί τα κλιματικά δεδομένα, τον τύπο του εδάφους, την καλλιέργεια, την διαθεσιμότητα και την ποιότητα του νερού και την μέθοδο άρδευσης για το υπολογισμό των αναγκών άρδευσης της ελιάς. Η ημερήσια εξατμισοδιαπνοή της καλλιέργειας (ETc) υπολογίζεται από τη σχέση $ETc = Kc \times ET_0$, όπου ET_0 είναι η εξατμισοδιαπνοή αναφοράς και Kc είναι ο συντελεστής καλλιέργειας που ποικίλλει ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης με βάση τη βιβλιογραφία ή πειραματικά δεδομένα της περιοχής. Η ET_0 υπολογίζεται με την μέθοδο Penmann-Monteith, Hargreaves ή της εξατμίσης class A pan, ανάλογα με τα διαθέσιμα στοιχεία. Σημαντικό στοιχείο της δομής του προγράμματος είναι οι βάσεις δεδομένων που δημιουργούνται με απλό και εύχρηστο τρόπο, και στις οποίες αποθηκεύονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τον υπολογισμό των αναγκών άρδευσης. Αυτές είναι α) για τα μετεωρολογικά δεδομένα, β) τα στοιχεία των παραγωγών και γ) τα στοιχεία των αγροτεμαχίων. Μετά την αρχική δημιουργία των βάσεων δεδομένων και με τη συχνή ενημέρωση των ημερήσιων μετεωρολογικών παραμέτρων για κάθε σταθμό, το μόνο που απαιτείται για τον υπολογισμό των αναγκών άρδευσης είναι η επιλογή του ελαιώνα και η εισαγωγή της τελευταίας ημερομηνία άρδευσης. Είναι ένα πρόγραμμα με φιλικό περιβάλλον επικοινωνίας, εύκολο στη χρήση του, πλήρως προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες καλλιέργειας της ελιάς και έχει δυνατότητα εφαρμογής με ποικιλία διαθεσιμότητας μετεωρολογικών δεδομένων.

Η ελιά θεωρείται μέσης ανθεκτικότητας φυτό στην αλατότητα, αν και υπάρχουν σημαντικές γενοτυπικές διαφορές μεταξύ των ποικιλιών. Μπορεί να αρδεύεται με νερό ηλεκτρικής αγωγιμότητας μέχρι 5,2 dS/m, αλλά η χρήση νερού με ηλεκτρική αγωγιμότητα μικρότερη από 2,5 dS/m είναι επιθυμητή.

Πίνακας. Αντοχή 12 ελληνικών ποικιλιών ελιάς στην αλατότητα (Therios and Misopolinos, 1988, Χατζουλάκης κ. αλ, 2001)

Ευαίσθητες	Μέσης ανθεκτικότητας	Ανθεκτικές
Θρουμπολιά	Κορωνέικη	Καλαμών
Χονδρολιά Χαλκιδικής	Μαστοειδής	Λιανολιά Κερκύρας
Αγουρομανάκι	Αμφίσσης	Μεγαρίτικη
	Βαλανολιά	Κοθρέικη
	Αδραμιτίνη	

Η αντοχή της ελιάς στην αλατότητα οφείλεται στην παρεμπόδιση μετακίνησης του Na από τη ρίζα στο βλαστό και τα φύλλα και την ικανότητα της να συγκεντρώνει τα άλατα στο χυμοτόπιο και όχι στο παρέγχυμα. Συμπτώματα τοξικότητας (ξήρανση της άκρης του φύλλου) εμφανίζονται στις περισσότερες ποικιλίες πάνω από τα 100 mM, τα οποία είναι εντονότερα στα 200 mM και συνοδεύονται από ξήρανση της άκρης του βλαστού και αποφύλλωση. Οι ποικιλίες Καλαμών και Λιανολιά Κερκύρας δεν παρουσίασαν συμπτώματα τοξικότητας σε κανένα επίπεδο αλατότητας. Η άρδευση με νερό υψηλής αλατότητας μειώνει την παραγωγή της ελιάς, μειώνει το μέσο βάρος του καρπού και την περιεκτικότητα σε λάδι ενώ αυξάνει τη περιεκτικότητα του σε υγρασία. Όσο αφορά την ποιότητα του λαδιού, αυξάνει την περιεκτικότητα σε ολικές φαινόλες, σε παλμιτικό οξύ και κορεσμένα λιπαρά οξέα, ενώ μειώνει τη σχέση ακόρεστα/κορεσμένα λιπαρά και τη σχέση ολεϊκού/λινολενικού οξέος.



ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Δρ. Κ. Βαρίκου

Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών φυτών Χανίων, Αγροκήπιο, Χανιά, 73100

Εργαστήριο Εντομολογίας

kvarikou@nagref-cha.gr

1. Δάκος της ελιάς (*Bactrocera oleae* (Gmelin) (*Dacus oleae*) (Diptera, Tephritidae)

α) Παρακολούθηση του πληθυσμού

Για την παρακολούθηση του πληθυσμού των ενήλικων του δάκου χρησιμοποιούνται κυρίως τροφικές παγίδες *McPhail*, φερομονικές παγίδες φύλου και οπτικά ελκυστικά. Συχνά χρησιμοποιούνται διάφορα ελκυστικά σε συνδυασμό και με διάφορα είδη παγίδων.

β) Δειγματοληψίες ελαιοκάρπου

- **Δακοπροσβολή**

Για τον υπολογισμό του ποσοστού δακοπροσβολής πραγματοποιούνται δειγματοληψίες ελαιοκάρπου, πάνω από τα δέντρα, στο τέλος κάθε μήνα (Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο και Οκτώβριο και μια δειγματοληψία στα μέσα Νοεμβρίου).

γ) Ζημιά- οικονομικό όριο

Η ζημιά του δάκου ως γνωστό οφείλεται στην προκαλούμενη πτώση του καρπού πριν τη συγκομιδή, στη κατανάλωση μέρους της σάρκας του καρπού καθώς και στη ποιοτική υποβάθμιση του προϊόντος.

Η καρπόπτωση προκαλείται περισσότερο από το τελευταίο προνυμφικό στάδιο του δάκου ή κυρίως όταν υπάρχει οπή εξόδου της προνύμφης. Όσον αφορά το ποσοστό της σάρκας του καρπού που καταναλίσκεται από μία προνύμφη αυτό βρέθηκε να κυμαίνεται στην Κρήτη από 50mgf έως 150 mgf και αντιστοιχεί σε απώλεια λαδιού που κυμαίνεται από 3% έως 20% για τις μικρόκαρπες ποικιλίες.

Στον ακριβή υπολογισμό όμως της ζημιάς που οφείλεται στο δάκο πρέπει να συνυπολογιστεί και η αναπλήρωση μέρους της ζημιάς που γίνεται από το δέντρο και μπορεί να φθάσει το 10% για προσβολές του Αυγούστου και ελαττώνεται στο 5% για προσβολές του Σεπτεμβρίου. Αυτή η αναπλήρωση της ζημιάς γίνεται και με αύξηση του βάρους των υπόλοιπων καρπών που παραμένουν στο δέντρο αλλά και με αύξηση του βαθμού ελαιοπεριεκτικότητας των καρπών αυτών (Neuenschwander et al., 1980)

Σήμερα η αξία και η εμπορία του λαδιού επηρεάζεται πολύ από τη ποιότητα του προϊόντος αυτού και βρέθηκε ότι η προσβολή από το δάκο αλλά ιδιαίτερα η αποθήκευση του καρπού, πριν από την άλεση στο ελαιουργείο, επηρεάζουν αρνητικά και αθροιστικά τη ποιότητα του παραγόμενου ελαιόλαδου. Μόνη η παρουσία προνυμφικών σταδίων δάκου στον ελαιοκάρπο φαίνεται να μην επηρεάζει την οξύτητα του παραγόμενου λαδιού. Όμως βρέθηκε ότι ο λογάριθμος της οξύτητας



αυξάνει γραμμικά με την αύξηση του ποσοστού καρπών που προορίζονται για παραγωγή λαδιού και έχουν οπές εξόδου του εντόμου. Έτσι αν συγκριθεί η οξύτητα λαδιού που παράγεται από απρόσβλητο ελαιόκαρπο με αυτή του λαδιού από καρπό που στο σύνολο του (100%) φέρει οπές εξόδου προνυμφών δάκου βλέπουμε ότι η οξύτητα του λαδιού από τον προσβεβλημένο ελαιόκαρπο τετραπλασιάζεται αν πρόκειται για λάδι ποικιλίας ελιάς Τσουνάτη και διπλασιάζεται αν πρόκειται για λάδι ποικιλίας Κορωνέϊκη. Πλέον σημαντική όμως είναι η αύξηση της οξύτητας εξ' αιτίας της αποθήκευσης του ελαιοκάρπου πριν από την άλεση με αποτέλεσμα να τριπλασιάζεται για διάστημα δύο εβδομάδων και φθάνει να εξαπλασιάζεται μέχρι να δωδεκαπλασιάζεται για αποθήκευση του ελαιοκάρπου για διάστημα τεσσάρων εβδομάδων, ανάλογα και με το ποσοστό προσβολής τους από το έντομο (Michelakis et Neuenschwander, 1982).

δ) Αντιμετώπιση

- Δολωματικοί ψεκασμοί από εδάφους
- Μαζική παγίδευση

2. Πυρηνοτρήτης της ελιάς, (*Prays oleae* (Bernard) Lense (Lepidoptera, Hyponomentidae)

Η παρακολούθηση της εμφάνισης και της πορείας του ενήλικου πληθυσμού γίνεται με φερομονικές παγίδες οι οποίες συλλαμβάνουν τα ενήλικα αρσενικά. Παράλληλα γίνονται και δειγματοληψίες προσβεβλημένων φυτικών οργάνων (ανθέων και καρπών) για επιβεβαίωση της εκκόλαψης των αυγών.

Οι παγίδες τύπου "Δέλτα" που συνήθως χρησιμοποιούνται περιέχουν ένα πλαστικό φιαλίδιο φερομόνης φύλου περιεκτικότητας 1mg από tetradeceno-Z7 AL1. Το φιαλίδιο αντικαθίσταται κάθε 30 μέρες, ενώ οι παγίδες ελέγχονται κάθε 7 έως 10 μέρες και καταμετρούνται τα ενήλικα έντομα που συλλαμβάνουν (Campion et al, 1979). Βρέθηκε θετική συσχέτιση του αριθμού των συλλήψεων και του βαθμού προσβολής των ανθέων και των καρπών της ελιάς (Μπούμας 1987, Polytakis 1983). Οι δειγματοληψίες γίνονται κατά εβδομαδιαία ή μεγαλύτερα διαστήματα ανάλογα με το σκοπό και την εποχή και μπορεί να αφορά άνθη, καρπούς ή φύλλα που λαμβάνονται τυχαία. Έτσι έχουμε εκτιμήσεις του επιπέδου του πληθυσμού του εντόμου αλλά και του βαθμού ζημιάς, παρασιτισμού κ.α. Θεωρείται ότι η ζημιά από το έντομο αυτό, οφείλεται κυρίως στη δεύτερη δηλ. την καρπόβιο γενιά με τη καρπόπτωση που προκαλεί. Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις η καταστροφή της ανθοφορίας θα μπορούσε επίσης να οδηγήσει σε σοβαρή οικονομική ζημιά (ανάλογα με την ποικιλία, περιοχή, βαθμό ανθοφορίας κ.α.). Κατά κανόνα δεν γίνονται ψεκασμοί εναντίον των νεαρών προνυμφών της ανθοφάγου γενεάς. Σε περιπτώσεις όμως μικρής ανθοφορίας και μεγάλης πυκνότητας πληθυσμού του εντόμου, μπορεί να καταστραφεί μεγάλο ποσοστό των ανθέων και να μειωθεί αισθητά η καρποφορία. Η κατάλληλη εποχή επέμβασης μπορεί να προσδιοριστεί μετά από παρακολούθηση του πληθυσμού του με τη χρησιμοποίηση φερομονικών παγίδων. Κατά των προνυμφών της ανθοφάγου γενεάς είναι κατάλληλα και σκευάσματα του *Bacillus thuringiensis* να οποία δεν θανατώνουν ωφέλιμα έντομα και άλλα αρθρόποδα και είναι ασφαλέστερα για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη ο παρεμποδιστής σύνθεσης της χιτίνης ιδιαίτερα για τη καρπόβιο γενιά. Πρέπει όμως να εφαρμόζονται έγκαιρα δηλαδή κατά την έναρξη της περιόδου ωοτοκίας (Arambourg 1984, Γιαμβριάς et al., 1986).

Αντιμετώπιση κοκκοειδών



Τα κοκκοειδή δεν αποτελούν συνήθως σοβαρό εντομολογικό πρόβλημα, όταν δεν έχει διαταραχθεί η βιολογική ισορροπία του ελαιώνα και όταν εφαρμόζονται σωστά οι καλλιεργητικές φροντίδες.

Στην περίπτωση του κοκκοειδούς πολλίνια (*Pollinia pollini*), η επαναφορά του δέντρου στη ζωηρή του κατάσταση με την εφαρμογή κυρίως των κατάλληλων καλλιεργητικών φροντίδων εξασφαλίζουν τη διατήρηση του πολύ επικίνδυνου κοκκοειδούς της ελιάς σε αμελητέα επίπεδα.

Ο ασπιδιωτός (*A. nerii*) ελέγχεται πλήρως από τα εντομοφάγα του και ειδικότερα από τα αρπακτικά του γένους *Chilocorus*, *Scymnus*, *Chrysopa*, *Semidalis* κτλ και από τα παράσιτοειδή *Aphytis chilensis*, *A. melinus* και *Aspidiotiphagus citrinus*.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΦΡΟΝΤΙΔΕΣ

Οι καλλιεργητικές εργασίες βοηθούν ποικιλοτρόπως στη μείωση του πληθυσμού του επιβλαβούς εντόμου είτε αυξάνοντας τους πληθυσμούς των ωφέλιμων εντόμων είτε εμποδίζοντας την ανάπτυξη του πληθυσμού του επιβλαβούς π.χ. μειώνοντας την υγρασία η οποία ευνοεί την ανάπτυξη του λεκανίου, αυξάνοντας το φωτισμό και αερισμό τα οποία εμποδίζουν την ανάπτυξη του ασπιδιωτού είτε ελαττώνοντας γενικά τα σκονίσματα στα δέντρα που ευνοούν την ανάπτυξη των *Diaspididae*.

Η πλήρης συλλογή χωρίς να μένουν υπολείμματα ελαιοκάρπου στα δέντρα παρουσιάζει ενδιαφέρον διότι δεν μένει ελαιόκαρπος πάνω στο οποίο θα αναπτύσσονται οι ανοιξιάτικες γενιές του δάκου. Η καταστροφή των υπολειμμάτων της συγκομιδής του ελαιοκάρπου γενικά βοηθά τη μείωση ανοιξιάτικων γενιών του δάκου.

Το κλάδεμα των ελαιοδέντρων συμβάλλει στη μείωση του πληθυσμού των εντόμων ιδιαίτερα για τη μείωση των κοκκοειδών, είτε με την άμεση απομάκρυνση μέρους του πληθυσμού τους, είτε καθιστώντας τις συνθήκες ανάπτυξης τους δυσμενέστερες (μείωση της υγρασίας).

Σε ένα σύστημα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των εχθρών της ελιάς η άρδευση πρέπει επίσης να ληφθεί σοβαρά υπόψη διότι επιδρά ποικιλοτρόπως στην εντομοπανίδα του ελαιώνα π.χ. συντελεί στην ανάπτυξη του μεγέθους του ελαιοκάρπου και επισπεύδει την ωρίμανσή του τα οποία, και τα δύο, ευνοούν την αύξηση της δακοπροσβολής ή αυξάνοντας την υγρασία του ελαιών που επίσης ευνοεί την ανάπτυξη των πληθυσμών του δάκου και του λεκανίου. Έτσι βρέθηκε ότι κατά τους θερμότερους μήνες ο πληθυσμός του δάκου είναι μέχρι και επτά (7) φορές περισσότερος στα αρδευόμενα ελαιοδέντρα σε σύγκριση προς τα ξηρικά. Η υγρασία επίσης ευνοεί την ανάπτυξη πυκνών πληθυσμών λεκανίου ενώ αντίθετα επιδρά δυσμενώς στην ανάπτυξη των πληθυσμών του *Pollinia pollini*.

Ακόμη σε μια γενική στρατηγική εναντίον των επιβλαβών εντόμων ενός ελαιώνα, ο τακτικός σχεδιασμός, θα ποικίλλει σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της εξεταζόμενης τοποθεσίας π.χ. απομονωμένα δέντρα προστατεύονται καλύτερα με βιοτεχνικά μέσα, ενώ μικρού και μεσαίου μεγέθους φυτείες με κατάλληλο συνδυασμό διαφόρων μεθόδων. Θα μπορούσε επομένως γενικά να υποστηριχθεί κάποιος ότι σήμερα διαθέτουμε αρκετά στοιχεία για μια ουσιαστική μείωση των χημικών εντομοκτόνων καθώς και για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εντομολογικών εχθρών της ελιάς.



Επεξεργασία και τυποποίηση ελαιοκάρπου και ελαιολάδου.

Δρ Ε. Στεφανουδάκη- Κατζουράκη

Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛ.Γ.Ο.), Χανιά, E-mail: estefan@nagref-cha.gr

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. Η ετήσια παραγωγή στην Ελλάδα φτάνει τους 300.000 – 350.000 τόνους. Στη χώρα μας λειτουργούν περίπου 2.100 ελαιοτριβεία διαφόρων τύπων (Κλασσικού τύπου με πίεση, Φυγοκεντρικά 3-φάσεων και Φυγοκεντρικά 2-φάσεων). Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα κατέχει τη μεγαλύτερη μέση ετήσια κατανάλωση ελαιολάδου ανά άτομο στον κόσμο, με 21 λίτρα περίπου το χρόνο και σε ορισμένες περιοχές της Κρήτης φτάνει έως και τα 25 λίτρα.

Παρθένο ελαιόλαδο

Το ελαιόλαδο είναι ένας φυσικός χυμός που παραλαμβάνεται από το μεσοκάρπιο της ελιάς με μηχανικές διεργασίες, οι οποίες δεν αλλοιώνουν τα χαρακτηριστικά του και δεν υποβαθμίζουν την βιολογική αξία των συστατικών του. Το ελαιόλαδο μπορεί να καταναλωθεί αμέσως μετά την παραλαβή του δίχως να χρειάζεται να υποστεί περαιτέρω επεξεργασία και επομένως διατηρεί ένα μεγάλο αριθμό πτητικών και μη πτητικών ουσιών, που του προσδίδουν το χαρακτηριστικό άρωμα και γεύση. Σε αντίθεση, τα σπορέλαια που προέρχονται από τους ελαιούχους σπόρους, τα οποία για να γίνουν βρώσιμα απαιτείται να υποστούν διάφορες χημικές επεξεργασίες.

Αν και τα τελευταία χρόνια οι τάσεις που αναπτύσσονται για υγιεινή διατροφή έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της κατανάλωσης του ελαιολάδου, εν τούτοις, το ελαιόλαδο δεν έχει καταφέρει μέχρι σήμερα να γίνει επαρκώς γνωστό και να καταλάβει την θέση που του ανήκει στο ευρύτερο χώρο των καταναλωτών. Σήμερα, υπάρχουν ισχυρά στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η Μεσογειακού τύπου διαίτα, στην οποία το ελαιόλαδο αποτελεί την κύρια πηγή λιπαρών ουσιών, συντελεί στη μείωση της εμφάνισης περιστατικών καρδιαγγειακών παθήσεων, στον έλεγχο των επιπέδων της χοληστερόλης, της υπέρτασης και του διαβήτη και στην πρόληψη ορισμένων μορφών καρκίνου.

Χημική Σύσταση του Παρθένου Ελαιολάδου

Το ελαιόλαδο αποτελείται από τη λιπαρή φάση (σαπωνοποιήσιμο κλάσμα), σε ποσοστό 98-99% και από τα μικροσυστατικά (μη σαπωνοποιήσιμο κλάσμα), σε ποσοστό 1-2%. Η λιπαρή φάση αποτελείται κυρίως από τριγλυκερίδια, διγλυκερίδια, μονογλυκερίδια ενώ στα μικροσυστατικά συγκαταλέγονται οι φαινόλες, οι τοκοφερόλες, οι στερόλες οι αλκοόλες, διάφορες χρωστικές και πτητικές ουσίες και άλλα. Τα μικροσυστατικά είναι εκείνα που του προσδίδουν το ιδιαίτερο άρωμα και τη γεύση του και διαφοροποιούν τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά.

Πρότυπα για τα ελαιόλαδα και πυρηνέλαια

Λόγω της ιδιαίτερης οικονομικής και διατροφικής αξίας του ελαιολάδου, είναι σημαντική η διασφάλιση της αυθεντικότητας και της ποιότητας του. Ο Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης



2568/91, το Εμπορικό Πρότυπο του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου, και το πρότυπο του Codex Alimentarius έχουν καθιερώσει κριτήρια και μεθόδους για τον προσδιορισμό των φυσικών, χημικών και οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των ελαιολάδων. Σύμφωνα με τα παραπάνω πρότυπα τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την προστασία του ελαιολάδου και την αξιολόγηση της ποιότητας του χωρίζονται σε:

Κριτήρια ποιότητας Στα κριτήρια ποιότητας του ελαιολάδου περιλαμβάνονται χημικές παράμετροι (οξύτητα, απορρόφηση στο υπεριώδες, αριθμός υπεροξειδίων, υγρασία και πτητικές ύλες, ίχνη μετάλλων και οργανοληπτική αξιολόγηση (μόνο για το παρθένο ελαιόλαδο).

Κριτήρια γνησιότητας Η προστασία της αυθεντικότητας του ελαιολάδου επιτυγχάνεται με μεγάλο αριθμό κριτηρίων γνησιότητας που περιλαμβάνουν τους προσδιορισμούς: Λιπαρών οξέων, *trans* λιπαρά οξέα, αλειφατικών αλκοολών, στερολών, κηρών, ΔECN42, αλκυλεστέρων, στιγμασταδιενίων κ.α .

Πρόσθετα Τα πρόσθετα περιλαμβάνουν τις τοκοφερόλες (όχι για τα παρθένα ελαιόλαδα).

Επιμολυντές. Το ελαιόλαδο μπορεί να επιμολυνθεί με επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία ουσίες και ξένα σώματα, κατά τα διάφορα στάδια της παραγωγής του.

Κατηγορίες τυποποιημένου ελαιόλαδου που διατίθενται στο λιανικό εμπόριο

Το τυποποιημένο ελαιόλαδο, διατίθεται στην κατανάλωση σε τέσσερις βασικές κατηγορίες. Οι ονομασίες των κατηγοριών ελαιολάδου αντιστοιχούν σε φυσικοχημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζονται από κανονισμούς του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου και την Ευρωπαϊκή Ένωση:

- **ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ.** Ελαιόλαδο ανωτέρας κατηγορίας που παράγεται απευθείας από ελιές και μόνο με μηχανικές μεθόδους, με τέλειο άρωμα και γεύση, με ελεύθερη οξύτητα όχι μεγαλύτερη από 0,8%.
- **ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ.** Ελαιόλαδο που παράγεται απευθείας από ελιές και μόνο με μηχανικές μεθόδους, με καλά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, με ελεύθερη οξύτητα όχι μεγαλύτερη από 2,0%.
- **ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ.** Είναι το μείγμα εξευγενισμένου ελαιολάδου και βρώσιμου παρθένου ελαιολάδου με οξύτητα όχι μεγαλύτερη από 1 %. Το εξευγενισμένο ελαιόλαδο παραλαμβάνεται με εξευγενισμό του μειονεκτικού παρθένου ελαιολάδου.
- **ΠΥΡΗΝΕΛΑΙΟ.** Είναι το μείγμα εξευγενισμένου πυρηνελαίου και βρώσιμου παρθένου ελαιολάδου με οξύτητα όχι μεγαλύτερη από 1 %. Το εξευγενισμένο πυρηνέλαιο παραλαμβάνεται με εξευγενισμό του ακατέργαστου πυρηνελαίου.

Η Ποιότητα του ελαιολάδου είναι άμεσα συνδεδεμένη με:

- Ποικιλία. κατάλληλη για τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής.
- Μικροκλίμα (έδαφος, υψόμετρο, βροχοπτώσεις, ηλιοφάνεια κλπ).
- Εφαρμογή ορθών καλλιεργητικών πρακτικών
 - ✓ 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.
 - ✓ Ορθή εφαρμογή φυτοπροστασίας. Σκοπός η αποφυγή της υποβάθμισης της ποιότητας του ελαιολάδου και η ελαχιστοποίηση των υπολειμμάτων των φυτοφαρμάκων.
 - ✓ Βαθμός ωριμότητας του ελαιοκάρπου κατά την συγκομιδή. Κατάλληλη εποχή συγκομιδής είναι όταν η επιδερμίδα του ελαιοκάρπου αρχίζει να αλλάζει χρώμα από πράσινο-κίτρινο προς μελανο-ιώδες



- ✓ Τρόπος συγκομιδής. Να αποφεύγεται ο τραυματισμός των καρπών και η άμεση επαφή τους με το έδαφος .
- Εφαρμογή ορθών πρακτικών επεξεργασίας
 - Ελαχιστοποίηση του χρόνου μεταφοράς και αποθήκευσης του ελαιοκάρπου μέχρι την εξαγωγή του ελαιολάδου (σε διάτρητα πλαστικά τελάρα ή σε σακιά με αραιή ύφανση).
 - Ορθή λειτουργία των ελαιουργείων. Εφαρμογή των ορθών πρακτικών με τον εντοπισμό των κρίσιμων σημείων για την ασφάλεια (HACCP) και την διαχείριση της ποιότητας του ελαιολάδου (ISO).
 - Τήρηση των απαιτήσεων της νομοθεσίας όσον αφορά τη χωροθέτηση, το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη συντήρηση του κτιρίου και των όρων υγιεινής και καθαριότητας του ελαιοτριβείου και του προσωπικού του.
 - Επεξεργασία του ελαιοκάρπου και παραλαβή του ελαιολάδου με αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες:
 - Διατήρηση χαμηλής θερμοκρασίας κατά τη μάλαξη της ελαιοζύμης και τον διαχωρισμό του ελαιολάδου Η αυξημένη θερμοκρασία επηρεάζει αρνητικά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιολάδου.
 - Ο χρόνος μάλαξης της ελαιοζύμης να μην ξεπερνά τον ορθό χρόνο ανάλογα με την ποικιλία της ελιάς .
 - 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 να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτα υλικά..
 - Το νερό που χρησιμοποιείται στο ελαιουργείο να έχει την ποιότητα του πόσιμου νερού.
- Αποθήκευση και συσκευασία 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.

Η τυποποίηση του ελαιολάδου είναι βασική προϋπόθεση για την καλύτερη διατήρηση και διακίνησή του. Πρέπει να γίνεται σε περιέκτες από υλικά που προβλέπει ο Κώδικας Τροφίμων και σε χωρητικότητες που έχουν θεσμοθετηθεί από το Διεθνές Συμβούλιο ελαιολάδου και έχουν γίνει δεκτές από τη χώρα μας.

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται σήμερα για την τυποποίηση του ελαιολάδου είναι:

- Λευκοσιδηρά δοχεία
- Πλαστικά δοχεία (P.E.T.)
- Γυάλινα δοχεία
- Χάρτινα κουτιά με επένδυση από φύλλο αλουμινίου.

Επειδή το παρθένο ελαιόλαδο περιέχει αντιοξειδωτικές ουσίες μπορεί σε κατάλληλες συνθήκες συσκευασίας και περιβάλλοντος να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι και 18 μήνες από την παραγωγή του .



ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ"
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΙΑΣ & ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΩΝ
ΦΥΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ



INTERNATIONAL OLIVE
COUNCIL



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Λίπανση της ελιάς

Γεώργιος Ψαρράς

*Εντεταλμένος Ερευνητής, Υπεύθυνος Εργαστηρίου Φυσιολογίας και Θρέψης Φυτών
Ινστιτούτο Ελιάς και Υποτροπικών Φυτών Χανίων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ (ΕΛ.Γ.Ο.), Χανιά, E-
mail: gpsarras@nagref-cha.gr*

Η ελιά, όπως και όλα τα φυτά, έχει συγκεκριμένες απαιτήσεις σε ανόργανα θρεπτικά στοιχεία, ώστε να καλυφθούν οι ετήσιες ανάγκες της για την ανάπτυξη βλαστών, ανθέων και καρπών. Παράλληλα, οι σημαντικές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων που απομακρύνονται σε ετήσια βάση από το οικοσύστημα του ελαιώνα με τη συγκομιδή των καρπών, πρέπει να αναπληρώνονται ώστε να αποφευχθεί η σταδιακή μείωση της γονιμότητας του εδάφους, η οποία θα επιφέρει και αντίστοιχη μείωση της παραγωγικότητας του ελαιώνα.

Με βάση τα παραπάνω, οι βασικοί στόχοι ενός προγράμματος λίπανσης πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής:

- Αναπλήρωση των απωλειών σε θρεπτικά στοιχεία στο έδαφος.
- Διατήρηση ισορροπίας στην πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων, ώστε να αποφευχθούν καταστάσεις τροφopenίας (έλλειψης), τοξικότητας ή ανταγωνισμού.
- Εφαρμογή της λίπανσης στον σωστό χρόνο, ώστε να μειωθούν οι απώλειες θρεπτικών στοιχείων από το έδαφος μέσω επιφανειακής απορροής, έκπλυσης, απωλειών προς την ατμόσφαιρα κλπ.
- Λήψη μέτρων που θα βελτιώσουν σε βάθος χρόνου τη γονιμότητα του εδάφους (π.χ. προσθήκη οργανικής ουσίας).
- Εξατομίκευση των αναγκών λίπανσης με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε ελαιώνα (παρουσία ή έλλειψη άρδευσης, χημική και μηχανική σύσταση του εδάφους, ποικιλία, πυκνότητα φύτευσης, ηλικία και παραγωγικότητα των δένδρων, κλπ.

Γενικά, για κάθε 50 κιλά ελαιοκάρπου που συγκομίζονται, απομακρύνονται από τον ελαιώνα 450 g άζωτο, 500 g κάλιο και 100 g φωσφόρου. Οι συγκεκριμένες απώλειες πρέπει να αναπληρώνονται ώστε να διατηρηθεί η γονιμότητα του εδάφους. Η δόση των λιπασμάτων που αποσκοπεί σε αυτή την αναπλήρωση απωλειών, αναφέρεται ως δόση συντήρησης και είναι αυτή που εφαρμόζεται εφόσον υπάρχει ισορροπία θρέψης στον ελαιώνα, δηλαδή τα διάφορα στοιχεία στο έδαφος και στο φυτό βρίσκονται στα βέλτιστα επίπεδα. Είναι αυτονόητο, ότι εφόσον αυτό δεν ισχύει, τότε η δόση της λίπανσης μπορεί να διαφοροποιηθεί σημαντικά προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο. Ο μόνος ασφαλής τρόπος για να οριστεί η ακριβής δόση λίπανσης για κάθε ελαιώνα είναι αυτή να βασίζεται σε αναλύσεις εδάφους και φύλλων.

Σε γενικές γραμμές τα στοιχεία που δημιουργούν τα συνηθέστερα προβλήματα στην ελιά είναι το άζωτο, το κάλιο και το βόριο. Λιγότερο συχνά, μπορεί να υπάρξουν και ελλείψεις άλλων μακροστοιχείων (φώσφορος, ασβέστιο και μαγνήσιο), τα οποία αντιμετωπίζονται εφόσον επιβεβαιωθεί το πρόβλημα.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιτευχθεί ισορροπία στην πρόσληψη αζώτου από το φυτό, διότι τόσο η έλλειψη όσο και η περίσσεια του συγκεκριμένου στοιχείου οδηγεί σε σημαντική μείωση της παραγωγής στην ελιά. Έλλειψη αζώτου επηρεάζει την τελειότητα των ανθέων και την καρπόδεση, μειώνει το μήκος της βλάστησης, τον αριθμό των κόμβων ανά βλαστό, τον αριθμό των ανθοταξιών ανά κόμβο και το μήκος των μεσογονατίων. Η χορήγηση υπερβολικών ποσοτήτων Ν μπορεί να έχει δυσμενέστερα αποτελέσματα από την απουσία οποιασδήποτε λίπανσης, κυρίως λόγω της ανατροπής



ΕΛΓΟ "ΔΗΜΗΤΡΑ"
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΙΑΣ & ΥΠΟΤΡΟΠΙΚΩΝ
ΦΥΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ



INTERNATIONAL OLIVE
COUNCIL



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

της ισορροπίας μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας και μείωσης της πρόσληψης άλλων στοιχείων. Οι ετήσιες ανάγκες της ελιάς σε N κυμαίνονται συνήθως από 0.5 έως 1.2 Μονάδες N/δέντρο/έτος. Το εύρος αυτό είναι μεγάλο, επειδή οι συνθήκες κάθε ελαιώνα μπορεί να διαφέρουν σημαντικά (ηλικία δένδρων, πυκνότητα φύτευσης, ποικιλία, βροχοπτώσεις, άρδευση, κλπ), επηρεάζοντας αναλογικά και τη δυναμική ανάπτυξης των ελαιοδένδρων. Ειδικές περιπτώσεις, όπως η εφαρμογή κλαδέματος ανανέωσης, ζημιές από το ψύχος ή πυρκαγιά, κλπ. επιφέρουν επίσης αλλαγές στον ετήσιο προγραμματισμό της αζωτούχου λίπανσης μέχρι τα δένδρα να επανέλθουν σε κανονική παραγωγή.

Ο σωστός χρόνος εφαρμογής των αζωτούχων λιπασμάτων μπορεί να βοηθήσει στη σημαντική μείωση των απωλειών προς το περιβάλλον. Το ύψος των απωλειών εξαρτάται και από τις εδαφοκλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής. Η πιθανότητα έκπλυσης των νιτρικών είναι αυξημένη σε ελαφρά εδάφη και περιοχές με υψηλές βροχοπτώσεις. Απώλειες N προς την ατμόσφαιρα με μορφή αμμωνίας παρατηρούνται κυρίως όταν ακολουθεί ξηρή και θερμή περίοδος την εφαρμογή αμμωνιακών λιπασμάτων, καθώς και σε εδάφη με υψηλό ανθρακικό ασβέστιο. Επίσης, συνθήκες κορεσμού του εδάφους με νερό αυξάνουν τις απώλειες N₂ προς την ατμόσφαιρα, ενώ σε επικλινείς περιοχές με υψηλές βροχοπτώσεις οι απώλειες λόγω επιφανειακής απορροής μπορεί να είναι αυξημένες. Σε κάθε περίπτωση, η αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους επιδρά θετικά, τόσο στην αύξηση των αποθεμάτων οργανικού N στο έδαφος, όσο και στη μείωση των απωλειών και επομένως πρέπει να ενθαρρύνεται, όπου αυτό είναι εφικτό. Η αύξηση του οργανικού N του εδάφους μπορεί να επιτευχθεί είτε με την προσθήκη οργανικής ουσίας, είτε με την καλλιέργεια και ενσωμάτωση αζωτοδεσμευτικών φυτών στον οπωρώνα.

Συμπτώματα έλλειψης φωσφόρου έχουν παρατηρηθεί κυρίως σε νέους σε ελαιώνες της Κρήτης και της Πελοποννήσου, όπου συνήθως αποκαταστάθηκαν με την πάροδο του χρόνου. Αν και δεν αποκλείεται η ύπαρξη ελλείψεως, αρκετά πιο συνήθης είναι η ύπαρξη υψηλής συγκέντρωσης ή περίσσειας P στα φύλλα λόγω της μακροχρόνιας εφαρμογής σύνθετων λιπασμάτων που περιέχουν P, με αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση των αποθεμάτων στο έδαφος. Εφαρμογή φωσφόρου στο έδαφος συνιστάται μόνο σε περιπτώσεις όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο με βάση τις αναλύσεις εδάφους και φύλλων. Σε αυτή την περίπτωση, 0,4 - 0,6 Μονάδες P/δέντρο συνήθως επαρκούν για τη διόρθωση του προβλήματος. Η ανάλυση εδάφους είναι απαραίτητη πριν την εγκατάσταση ενός νέου ελαιώνα, προκειμένου να καθοριστεί αν υπάρχει ανάγκη για βασική λίπανση με Φώσφορο.

Η έλλειψη καλίου είναι διαδεδομένη σε πολλές ελαιοκομικές περιοχές της Ελλάδας. Τα συμπτώματα είναι συνήθως χλώρωση ή ξήρανση της άκρης των φύλλων, ενώ σε προχωρημένα στάδια παρατηρείται έντονη μικροφυλλία, μικρή βλάστηση, απογύμνωση και αποξήρανση κλαδίσκων και σημαντική πτώση της παραγωγής. Επειδή παρόμοια συμπτώματα προκαλούνται στην ελιά και από άλλες αιτίες, το ασφαλέστερο κριτήριο διάγνωσης είναι η ανάλυση φύλλων. Η υπερβολική λίπανση με άζωτο μπορεί να μειώσει τη συγκέντρωση καλίου στα φύλλα. Γενικά, η δόση συντήρησης για το κάλιο κυμαίνεται από 0,5-1,5 Μονάδες K/δέντρο (ανάλογα με το μέγεθος του δέντρου). Σε περιπτώσεις όμως έλλειψης και ανάλογα με τον τύπο του εδάφους, η ποσότητα αυτή μπορεί να αυξηθεί σημαντικά ώστε να επιτευχθεί η διαθεσιμότητα του στοιχείου για το δένδρο.

Η ελιά είναι ευαίσθητη στην χαμηλή περιεκτικότητα ασβεστίου, με κυριότερο σύμπτωμα έλλειψης τη χλώρωση του ακραίου τμήματος των φύλλων, όμοια με αυτό της έλλειψης Βορίου. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της έλλειψης ασβεστίου έναντι του βορίου αποτελεί η λεύκανση των νεύρων στην περιοχή του χλωρωτικού τμήματος πολλών παλαιών φύλλων και η έλλειψη ξηρών βλαστών και κλαδίσκων. Παρόλα αυτά, συμπτώματα έλλειψης στον αγρό δεν είναι συνήθη και επομένως ο ασφαλής τρόπος για να διαπιστωθεί η ανάγκη προσθήκης ασβεστίου είναι η ανάλυση φύλλων. Σε αρκετές περιπτώσεις, τα χαμηλά επίπεδα Ca στα φύλλα συνοδεύονται από υψηλή συγκέντρωση μαγνησίου και σημαντική μείωση του λόγου Ca/Mg. Η έλλειψη Ca μπορεί να αποκατασταθεί εύκολα με την εφαρμογή από εδάφους, οξειδίου του ασβεστίου ή και λειοτριβημένου ασβεστόλιθου (μαρμαρόσκονη).



Χαρακτηριστικά συμπτώματα της έλλειψης Mg είναι η χλώρωση των φύλλων που ξεκινά από την κορυφή ή από τα πλάγια του ελάσματος και (προοδευτικά) καταλαμβάνει ολόκληρη την επιφάνεια του, η έντονη φυλλόπτωση και η περιορισμένη βλάστηση του δέντρου. Η διόρθωση της τροφопενίας μαγνησίου στην ελιά μπορεί να γίνει με ευκολία από εδάφους με την προσθήκη 2.0 kg/δέντρο θεικού μαγνησίου ή με ψεκασμό των δέντρων με διάλυμα θεικού μαγνησίου (2.0 %).

Η έλλειψη βορίου στην ελιά είναι από τις πιο συνηθισμένες. Μπορεί να παρατηρηθεί σε διάφορους τύπους εδαφών (ελαφρά ή βαριά και όξινα ή αλκαλικά εδάφη). Αρχικό σύμπτωμα αποτελεί η χλώρωση του ακραίου τμήματος των φύλλων με πλάτυνση της κορυφής, ενώ σε σοβαρές περιπτώσεις οδηγεί σε φυλλόπτωση, ξήρανση κλαδίσκων, παραμόρφωση καρπών και άλλα σοβαρά συμπτώματα. Γενικά, η έλλειψη βορίου οδηγεί σε μείωση της ανθοφορίας και της καρπόδεσης, και αυξημένη καρπόπτωση. Για την αποφυγή των παραπάνω συνεπειών, η έλλειψη βορίου πρέπει να διαπιστωθεί έγκαιρα μέσω της ανάλυσης φύλλων και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα που περιλαμβάνουν είτε την προσθήκη βόρακα στο έδαφος τον χειμώνα (100-500 g/δένδρο ανάλογα το μέγεθος και την ηλικία), είτε με ψεκασμό του φυλλώματος με διάλυμα βόρακα (0.6 - 0.8%) πριν την άνθηση. Η προσθήκη βορίου στο έδαφος είναι αποτελεσματική για μία τριετία περίπου ενώ ο ψεκασμός πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε έτος.
