



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**



**ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ Η  
ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**



*ΓΡΑΜΒΟΥΣΑ, Οκτώβριος 2022*



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

ΕΝΟΤΗΤΑ 1  
Άρδευση



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα – καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Γiii.2: ‘Κατάρτιση παραγωγών σε νέες αιχμόρες τεχνικές καλλιέργειας’ του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. 861/86916/ 04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ

## ΑΡΔΕΥΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η ελιά είναι ανθεκτική στην ξηρασία και μπορεί να αναπτυχθεί και να παράξει καρπό χωρίς άρδευση και στις πιο ξηρές συνθήκες, αλλά ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό στην παροχή νερού με οποιαδήποτε μέθοδο. Τα αρδευόμενα δέντρα τείνουν να παράγουν υψηλότερες αποδόσεις, ενώ το ενοχλητικό φαινόμενο της παρενιαντοφορίας μπορεί να μετριαστεί μέσω ενός ορθολογικού και καλά σχεδιασμένου συστήματος άρδευσης. Άρδευση στην ελιά, εκτός από το καλοκαίρι, εφαρμόζεται και την άνοιξη ή και το φθινόπωρο, αν δεν υπάρχουν βροχοπτώσεις.

Τα στάδια της ελιάς, σε ετήσια βάση, ως προς τις υδατικές ανάγκες της είναι:

- Λίγο πριν και ως την άνθιση (Μάρτιος – Μάιος): Την περίοδο αυτή η άρδευση είναι απαραίτητη προκειμένου να έχουμε καλύτερη ανάπτυξη ανθέων, καλύτερη καρπόδεση και βλάστηση
- Από την καρπόδεση ως τη σκλήρυνση του πυρήνα (Μάιος – Ιούνιος): Περίοδος έντονης ανάπτυξης του καρπού
- Από την ελαιοποίηση ως τη συγκομιδή του καρπού (Αύγουστος – Σεπτέμβριος ή ως τις πρώτες βροχές του φθινοπώρου): με σκοπό την αύξηση της περιεκτικότητας σε λάδι και τη μεγαλύτερη τελική ανάπτυξη της σάρκας του καρπού.

Η υπερβολική άρδευση, από την άλλη μεριά, μπορεί να δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα όπως ανάπτυξη ζιζανίων, εμφάνιση ασθενειών και συσσώρευση αλάτων (άρδευση με υφάλμυρο νερό). Αναλυτικότερα, την άνοιξη η υπερβολική άρδευση είναι ο καθοριστικός παράγοντας ανάπτυξης της βερτισιλλίωσης, αλλά και της απώλειας του αζώτου και άλλων θρεπτικών, που είναι απαραίτητα για την καλή καρπόδεση. Τους καλοκαιρινούς μήνες αλλά και το φθινόπωρο, η υπερβολική άρδευση δύναται να καθυστερήσει την ωρίμανση των ελαίων, να οδηγήσει σε μαλάκωμα των επιτραπέζιων ελιών, σε αύξηση των ζημιών από το δάκο, ενώ οι όψιμες αρδεύσεις μπορεί να κάνουν πιο ευαίσθητη τη νέα βλάστηση στους παγετούς του χειμώνα.

## ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Όπως συμβαίνει σε πολλές άλλες καλλιέργειες, υπάρχουν κινητά και ακίνητα συστήματα άρδευσης που χρησιμοποιούνται συνήθως σε ελαιώνες. Τα κινητά συστήματα δεν έχουν κόστος εγκατάστασης, αλλά είναι μεγάλης έντασης εργασίας. Τα ακίνητα συστήματα απαιτούν αρχική επένδυση και έχουν μεγάλο κόστος συντήρησης.

Τα συνηθέστερα συστήματα άρδευσης της ελιάς είναι τα παρακάτω:



## Κατάκλυση

Η άρδευση με κατάκλυση είναι ένα σύστημα που προτιμάται σε εδάφη με κλίση έως 3%. Δυστυχώς δεν προσδίδει ομοιόμορφη και ελεγχόμενη κατανομή του νερού σε όλα τα δέντρα, και γι' αυτό στις μέρες μας αποφεύγεται.

## Αυλάκια

Στην άρδευση με αυλάκια, ένας περιοριστικός παράγοντας είναι η κλίση του εδάφους να μην ξεπερνά το 1%. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι ο απλός σχεδιασμός και η μικρή δαπάνη για την προετοιμασία του εδάφους. Από την άλλη μεριά όμως οδηγεί σε υψηλή και άσκοπη κατανάλωση νερού, σε έκπλυση θρεπτικών συστατικών και σε ανομοιόμορφο πότισμα.

## Τεχνητή Βροχή

Η τεχνητή βροχή με μικροεκτοξευτήρες είναι ένας τρόπος να ποτίζουμε διαφορετικά σημεία γύρω από ένα δέντρο αν αυτό είναι απαραίτητο, όπως π.χ. σε εδάφη με ποσοστό άνω του 70% σε άμμο όπως αναφέραμε πριν. Η τεχνητή βροχή είναι ένα σύστημα με απλή διαχείριση που δεν απαιτεί ιδιαίτερες δαπάνες. Ωστόσο η επίδραση του αέρα στην κατανομή της βροχής είναι ένας παρεμποδιστικός παράγοντας στην αποτελεσματική άρδευση. Επίσης, ακριβώς επειδή διαβρέχουμε μία μεγαλύτερη επιφάνεια, η τεχνητή βροχή ευνοεί την ανάπτυξη των ζιζανίων, ενώ σε συνδυασμό με δυνατό αέρα ή λάθος τοποθέτηση μπορεί να προκαλέσει τη διαβροχή του κορμού με κίνδυνο την ανάπτυξη ασθενειών.

## Στάγδην Άρδευση

Η στάγδην άρδευση (άρδευση με σταλάκτες) χρησιμοποιεί διάτρητους σωλήνες που λειτουργούν με χαμηλή πίεση. Το σύστημα υπερτερεί στην οικονομία και αποτελεσματική χρήση του νερού, μπορεί να συνδυαστεί με υδρολίπανση και περιορίζει την ανάπτυξη των ζιζανίων. Όμως όπως και κάθε σύστημα έχει τα μειονεκτηματά του. Μεταξύ αυτών είναι κυρίως το υψηλό κόστος συντήρησης, αλλά και η πιθανότητα να φράξουν οι σταλάκτες, να τρυπήσουν από διάφορους παράγοντες (π.χ. τσίμπημα πουλιών κτλ) και άλλα. Αν αυτό δυστυχώς δεν το αντληφθεί ο παραγωγός άμεσα, θα επηρεάσει έναν μεγάλο αριθμό δέντρων. Στις μέρες μας, προτιμάται σαν επιλογή το σύστημα των σταγόνων.

## **ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

Η συχνότητα της άρδευσης καθορίζεται ανάλογα με τη διαθεσιμότητα του νερού. Η ποσότητα του νερού σε κάθε άρδευση ποικίλλει κυρίως ανάλογα με τον τύπο του εδάφους και την ηλικία των δένδρων.

Η συχνότητα άρδευσης πρέπει να αξιολογείται παράλληλα με την δόση άρδευσης ως εξής :

1. Στα αμμώδη εδάφη πρέπει να γίνονται συχνά αρδεύσεις με λιγότερο κάθε φορά νερό.
2. Στα αργιλώδη εδάφη πρέπει να γίνονται λιγότερες αρδεύσεις με περισσότερο κάθε φορά νερό.
3. Σε εδάφη με μέση σύσταση ο αριθμός των αρδεύσεων καταλαμβάνει ενδιάμεση θέση μεταξύ των αριθμών που αντιστοιχούν στις δύο ακραίες περιπτώσεις.

Η μέρα που πρέπει να ποτιστούν οι ελαιώνες προσδιορίζεται με μεγάλη ακρίβεια με την βοήθεια ειδικών οργάνων (τενσιόμετρα, ηλεκτρόμετρα), όπου αυτό είναι πρακτικά εφαρμόσιμο.

Σε αντίθετη περίπτωση, η ακριβής μέρα εφαρμογής του νερού άρδευσης μπορεί να προσδιοριστεί πρακτικά από την ύπαρξη συμπτωμάτων μαράνσεων στα φύλλα ορισμένων ζιζανίων το πρωί (π.χ. μολόχα) και από το χαμηλό επίπεδο εδαφικής υγρασίας των εδαφών των ελαιώνων, το οποίο αποδεικνύεται ως εξής:

1. Αμμώδη εδάφη: Ξηρή εμφάνιση των εδαφών και δεν διατηρείται το σχήμα τους όταν πιεστούν με το χέρι.
2. Ελαφριάς σύστασης εδάφη: Ξηρή εμφάνιση των εδαφών. Όταν πιεστούν στο χέρι μπορεί να σχηματισθούν ασθενής «μπάλες» χώματος, οι οποίες σπάνια διατηρούνται.
3. Μέσης σύστασης εδάφη: Δεν υπάρχουν εμφανή ίχνη υγρασίας και μπορεί να σχηματιστούν ασθενής «μπάλες».



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 2**  
Λίπανση



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα – καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Γiii.2: ‘Κατάρτιση παραγωγών σε νέες αιχμόρες τεχνικές καλλιέργειας’ του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. . 861/86916/ 04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ

## 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.

Ο προσδιορισμός των αναγκών ενός ελαιώνα σε θρεπτικά στοιχεία, αφήνοντας στην άκρη τα χαρακτηριστικά του, όπως η ηλικία, το μέγεθος και η γενική κατάσταση των ελαιοδέντρων, όπως και το αν είναι αρδευόμενος ή όχι, γίνεται μέσω των αναλύσεων φύλλων και εδάφους.

- Ανάλυση εδάφους

Ο βασικός σκοπός της ανάλυσης εδάφους είναι:

α. Η διαπίστωση των βασικών χαρακτηριστικών του εδάφους, όπως το pH (όξινο ή αλκαλικό έδαφος), το ανθρακικό ασβέστιο, η μηχανική σύσταση (βαρύ ή ελαφρύ έδαφος), η αγωγιμότητα (αλατότητα) και η οργανική ουσία.

β. Η εύρεση της περιεκτικότητας του εδάφους σε θρεπτικά και μικροθρεπτικά στοιχεία (επάρκεια ή ανεπάρκεια).

γ. Η γνώση εάν τα παραπάνω στοιχεία στο έδαφος, καθώς και οι συγκεντρώσεις αυτών καλύπτουν τις απαιτήσεις του ελαιώνα.

Έτσι είμαστε σε θέση να δώσουμε μια όσο το δυνατόν πιο ορθολογική λίπανση, ώστε οι καλλιέργειες να εφοδιάζονται μόνο με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία και σε ποσότητες με τις οποίες να αποφεύγονται οι υπερλιπάνσεις. Για κάθε ελαιώνα, πρέπει να γίνεται ανάλυση εδάφους τουλάχιστον μια φορά ανά τρία ως πέντε το πολύ χρόνια.

- Πως γίνεται η δειγματοληψία εδάφους

Το δείγμα του εδάφους το οποίο θα προσκομισθεί στο εργαστήριο θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικό του χωραφιού, δηλαδή να έχει ληφθεί από πολλά σημεία. Συνίστανται τουλάχιστον 10 υποδείγματα εδάφους ανά 10 στρέμματα, περίπου ίσου όγκου μεταξύ τους και από βάθος 0-30 εκατοστών (όλο το πάχος του εδάφους) και τα σημεία να βρίσκονται περίπου στα μέσα της σκιάς του δέντρου, εκεί δηλαδή που ποτίζονται και εφαρμόζονται τα λιπάσματα. Τα υποδείγματα αυτά ανακατεύονται μεταξύ τους και το τελικό ενοποιημένο δείγμα που θα προσκομισθεί στο εργαστήριο θα πρέπει να είναι περίπου ένα κιλό. Προσοχή πριν την λήψη του εδάφους να απομακρύνονται από την επιφάνεια του τυχόν φύλλα, χόρτα και βλαστοί.

- Φυλλοδιαγνωστική

Ο βασικός σκοπός της ανάλυσης εδάφους είναι:

α. Ύπαρξη τυχόν τροφοπενιών σε βασικά θρεπτικά συστατικά όπως άζωτο, φωσφόρο, ασβέστιο, μαγνήσιο και κάλιο καθώς και σε ορισμένα σημαντικά μικροθρεπτικά συστατικά όπως χαλκό, ψευδάργυρο, μαγγάνιο, βόριο και σίδηρο.

β. Την αυξημένη συγκέντρωση ορισμένων συστατικών που μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη απορρόφηση άλλων θρεπτικών στοιχείων.

Για την ελιά δύο είναι οι περίοδοι δειγματοληψίας: το χειμώνα, όπου συλλέγονται φύλλα με μίσχο από το μέσο της τελευταίας βλάστησης (ηλικίας 5-8 μηνών) και τον Ιούλιο, φύλλα με μίσχο από το μέσο της κύριας βλάστησης. Το κάθε δείγμα αποτελείται από 80 -120 φύλλα και συλλέγεται από δένδρα από όλη την έκταση του αγροτεμαχίου.

## **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 τροφопενίας.

Τα συμπτώματα τροφопенίας 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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/δέντρο/έτος. Σε περιπτώσεις τροφопенίας 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 (K)**

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 τροφопенίας.

Τα συμπτώματα τροφопенίας 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 τροφопенία καλίου από τις τροφопенίες βορίου και φωσφόρου. Για τη διόρθωση της τροφопенίας 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<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O/δέντρο το φθινόπωρο και πριν τις χειμερινές βροχές ή με ψεκασμό των δέντρων με διάλυμα MgSO<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O 2% ή Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 1%. Η υψηλή περιεκτικότητα σε μαγνήσιο οδηγεί σε τροφοπενία καλίου και αντίθετα η υψηλή περιεκτικότητα σε κάλιο

οδηγεί σε τροφοπενία 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 τροφοπενίας. Όταν η περιεκτικότητα των φύλλων είναι πάνω από 200 ppm παρατηρούνται συμπτώματα τοξικότητας.

Τα συμπτώματα τροφοπενίας 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 τροφοπενίας 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 τροφοπενίας 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.



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

**ΕΝΟΤΗΤΑ 3**

**Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία**



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα – καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Γiii.2: ‘Κατάρτιση παραγωγών σε νέες αιχμόρες τεχνικές καλλιέργειας’ του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. . 861/86916/ 04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ

## ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΛΙΑΣ

Η ορθολογική φυτοπροστασία σε κάθε καλλιέργεια θα πρέπει να στηρίζεται στην πρόληψη. Τα καλλιεργητικά μέτρα μπορούν να περιορίσουν σημαντικά τις ανάγκες για φυτοπροστασία. Το ετήσιο κλάδεμα και αραίωμα της κόμης για καλό αερισμό και φωτισμό μειώνει την υγρασία εντός της ελιάς και δεν ευνοεί τον δάκο, ασθένειες και τα κοκκοειδή έντομα. Επίσης, μέτριες και μεγάλες τομές κλαδέματος θα πρέπει να καλύπτονται με μυκητοκτόνο. Σε ότι έχει να κάνει με το κλαδοκάθαρο, μπορεί να γίνει ενσωμάτωση στο έδαφος μόνο στην περίπτωση που δεν είναι προσβεβλημένος από κάποιο παράσιτο. Αναφορικά με την κατεργασία του εδάφους, αποφεύγουμε την καλλιέργεια στην προβολή της κόμης για να μην τραυματίζονται οι ρίζες. Στο μέτρο που αυτό είναι δυνατό, η φυσική βλάστηση στα όρια του ραφιού και σε πρηνή θα πρέπει να διατηρείται καθώς αποτελεί καταφύγιο για ωφέλιμους οργανισμούς. Παραδείγματα σημαντικών φυτών είναι , η ακονιζιά, η κάπαρη, ο βάτος, κλπ. Η ορθολογική άρδευση και η σωστή θρέψη αυξάνουν την αντοχή των φυτών στα παράσιτα. Το υπερβολικό πότισμα ευνοεί παράσιτα όπως δάκος, κυκλοκόνιο, ασθένειες εδάφους, ενώ η υπερβολική αζωτούχος λίπανση ευνοεί τους πληθυσμούς των εντόμων.

### i) ZIZANIA

Τα ζιζάνια σε μια καλλιέργεια προκαλούν κάποια προβλήματα, αφού:

- Ανταγωνίζονται για νερό και θρεπτικά στοιχεία
- Δυσκολεύουν τη συγκομιδή
- Εγκυμονούν κίνδυνο πυρκαγιάς
- Αποτελούν ξενιστές επιβλαβών οργανισμών

Δε θα πρέπει να παραβλέπουμε ότι έχουν και κάποια θετικά, όπως

- Προστασία από τη διάβρωση
- Διατήρηση και αύξηση ωφέλιμων εντόμων
- Εμπλουτισμός εδάφους με οργανική ουσία
- Ενίσχυση της βιοποικιλότητας

### Αντιμετώπιση Ζιζανίων

- Κατεργασία εδάφους
- Χορτοκοπή
- Φυτοκάλυψη με μη ανταγωνιστικά φυτά
- Κάλυψη εδάφους με υλικά
- Ζιζανιοκτονία

Δε θα πρέπει να ξεχνάμε ότι σε εδάφη με κλίση μεγαλύτερη του 10% επιβάλλεται η διατήρηση της φυσικής βλάστησης κατά την περίοδο των βροχών για τον περιορισμό της

διάβρωσης. Η ξυνίδα αποτελεί το ιδανικότερο ζιζάνιο για τους ελαιώνες αφού δεν ανταγωνίζεται την ελιά, ενώ δεν απορροφά σημαντικές ποσότητες αζώτου από το έδαφος.

## **ii) ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ**

### **ΔΑΚΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ**



Ο δάκος είναι το σημαντικότερο παράσιτο της ελιά. Μοιάζει με μικρή μύγα και προσβάλλει τον καρπό, οδηγώντας σε καρπόπτωση και αύξηση της οξύτητας του λαδιού. Έχει έως και πάνω από 7 γενιές στην Κρήτη. Διαχειμάζει ως κουκούλι σε έδαφος, καταφύγια, καρπούς. Τα ενήλικα εμφανίζονται Απρίλιο-Μάιο στα ηλιόλουστα μέρη του δέντρου και οι πρώτες προσβολές ξεκινάνε στην έναρξη της πήξης

του πυρήνα (Ιούνιο-Ιούλιο).

Το έντομο ευνοείται από:

- Μέτριες συνθήκες θερμοκρασίας – υγρασίας
- Παρουσία καρπού το χειμώνα
- Το υπερβολικό πότισμα των δένδρων

#### Αντιμετώπιση

Υπάρχουν μια σειρά από μέτρα για την αντιμετώπιση του δάκου, όπως καλλιεργητικά, δολωματικοί ψεκασμοί κλπ.

#### Καλλιεργητικά μέτρα

Η πρόωμη συλλογή ελαιόκαρπου χωρίς να αφήνονται καρποί πάνω στο δένδρο μπορεί να μειώσει την ένταση της προσβολής

#### Δολωματικοί ψεκασμοί

- Πολύ σημαντική η έγκαιρη εφαρμογή του 1ου ψεκασμού
- Έγκαιρη και σωστή εφαρμογή όλων των ψεκασμών
- Μαζική παγίδευση
- Προσέλκυση του δάκου με τροφικά ελκυστικά ή/και φερομόνη ή/και χρώμα και θανάτωση με εντομοκτόνο
- Συμπληρωματικά γίνονται και δολωματικοί ψεκασμοί
- Με τα χρόνια εφαρμογής της μεθόδου αυξάνονται τα ωφέλιμα έντομα

#### Ψεκασμοί κάλυψης

Θα πρέπει όσο γίνεται να αποφεύγονται αφού:

- Θανατώνουν ωφέλιμα, έξαρση δευτερευόντων
- Υπολείμματα στο λάδι
- Επίδραση ωφέλιμων εντόμων στη μείωση πληθυσμών

- Ακολουθούμε πάντα τις οδηγίες της ετικέτας και χρησιμοποιούμε ΜΟΝΟ εγκεκριμένα σκευάσματα

## ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



Πρόκειται για μια μικρή πεταλούδα που έχει 3 γενιές το χρόνο:

- 1η γενιά: Φυλλόβιος. Προσβάλλει τα φύλλα (Σεπτέμβριο-Μάρτιο). Είναι η λιγότερο ζημιογόνος.
- 2η γενιά: Ανθόβιος. Προσβάλλει τα άνθη (Απρίλιο-Μάιο). Οι ζημιές είναι σοβαρές

μόνο σε μέτρια ανθοφορία.

- 3η γενιά: Καρπόβιος. Προσβάλλει τους καρπούς (Ιούνιο-Σεπτέμβριο). Η ζημιά εδώ είναι σημαντική γιατί προξενεί καρπόπτωση (Σεπτέμβριο-Οκτώβριο).

### Αντιμετώπιση

- Παρακολούθηση του πληθυσμού των ακμαίων με παγίδες φερομόνης,
- Καταπολέμηση με σκευάσματα βάκιλλου (*Bacillus thuringiensis*)
- Υπάρχουν πολλά είδη ωφέλιμων που τρέφονται με τον πυρηνοτρήτη

## ΡΥΓΧΙΤΗΣ



Είναι ένα μικρό σκαθάρι χρώματος καστανού, που εμφανίζεται στις ελιές Απρίλιο-Μάιο. Για λίγες εβδομάδες τρέφεται με τρυφερά φύλλα και κορυφές νέων βλαστών και, όταν δέσουν οι καρποί, κάνει μικροσκοπικές τρύπες στην επιφάνεια τους. Αργότερα, κατά τον Ιούλιο-Αύγουστο, γεννάει αυγά μέσα στον

καρπό, όπου τρέφονται νεαρές προνύμφες. Η προσβολή οδηγεί σε πρόωμη καρπόπτωση. Για την αντιμετώπισή του, και σε περιοχές με έντονο πρόβλημα, συνιστάται η καλλιέργεια του εδάφους πριν τα μέσα Απριλίου για να θανατωθούν οι προνύμφες του που ζουν στο έδαφος.

## ΛΕΚΑΝΙΟ



Έχει 1 γενιά το χρόνο (σπανιότερα 2). Τα ενήλικα δραστηριοποιούνται τέλη Απριλίου μέχρι αρχές Ιουνίου, και ωοτοκούν Μάιο ως Αύγουστο.

Οι νύμφες, που είναι και το πιο

ευαίσθητο στάδιο του εντόμου, εμφανίζονται Ιούλιο-Αύγουστο. Οι προσβολές μπορεί να είναι σε περιοχές ιδιαίτερα υγρές το καλοκαίρι και όπου η οικολογική ισορροπία έχει



ανατραπεί λόγω ψεκασμών. Το έντομο προκαλεί άμεσες ζημιές λόγω της μύζησης των χυμών και έμμεσες από την ανάπτυξη της καπνιάς στα μελιτώματα που παράγει. Συνήθως δε χρειάζεται καταπολέμηση. Ο καλός αερισμός και φωτισμός του δέντρου περιορίζει την ανάπτυξη, ενώ υπάρχουν πολλά ωφέλιμα έντομα. Αν χρειαστεί, χρησιμοποιούνται ήπια σκευάσματα Ιούλιο-Αύγουστο, όταν βρεθούν 5-10 νύμφες/φύλλο στο 5-10% των δέντρων. Οι θερινοί πολτοί επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν, κάνοντας δύο ψεκασμούς, ένας στην εκκόλαψη του 60-70% των αυγών (τέλη Ιουλίου) και ένας στο τέλος των εκκολάψεων (τέλη Αυγούστου)

## ΜΑΡΓΑΡΟΝΙΑ



Η μαργαρόνια είναι μία πεταλούδα που τρώει τα τρυφερά φύλλα και προκαλεί προβλήματα σε φυτώρια, βαριά κλαδεμένα δέντρα και νεοσύστατους ελαιώνες.

Τα ακμαία αυτού του λεπιδοπτέρου απαντώνται στον ελαιώνα σχεδόν ολόκληρη την βλαστική περίοδο, κυρίως στη διάρκεια του Ιουνίου και του Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου. Η μικρή προνύμφη που εξέρχεται από

το αυγό, που είναι τοποθετημένο στα φύλλα ή σε άλλα όργανα του φυτού, κατευθύνεται προς την κορυφή του βλαστού όπου σχηματίζει ένα καταφύγιο (φωλιά) με μετάξινα νήματα ανάμεσα στα φύλλα, εντός του οποίου ροκανίζει το μεσόφυλλο του ελάσματος αφήνοντας ανέπαφη την επιδερμίδα της πάνω επιφάνειας του φύλλου. Οι ζημιές συνίστανται κυρίως σε βάρος των νεαρών βλαστών, οι οποίοι ροκανίζονται ολοσχερώς, γι' αυτό το λόγο το κορυφαίο τμήμα σταματά την ανάπτυξή του και η βλάστηση προσλαμβάνει μια ακατάστατη και θαμνώδη μορφή θέτοντας σε κίνδυνο την παραγωγή της επόμενης χρονιάς. Οι σοβαρότερες ζημιές παρατηρούνται κυρίως στους νεοσύστατους ελαιώνες και στα εμβόλια, αν και μπορούν επίσης να εντοπιστούν μεγάλα φυτά με υψηλά ποσοστά προσβλημένων βλαστών. Οι ζημιές στους καρπούς δεν είναι πάντα συχνές και γι' αυτό αυτοί επηρεάζονται λιγότερο.

Οι γενιές είναι συνήθως δυο το χρόνο, αλλά τα βιολογικά στάδια του εντόμου επικαλύπτονται μεταξύ τους, γι' αυτό μπορούμε να βρούμε ταυτόχρονα προνύμφες διαφορετικής ηλικίας, εκτός από τις χρυσαλίδες και τα ακμαία.

## Αντιμετώπιση

Οι προσβολές της μαργαρόνιας δεν είναι έντονες σε όλες τις ελαιοπαραγωγικές περιοχές, ωστόσο, η επιμελημένη παρακολούθηση των ακμαίων και των προνυμφών αποτελεί ένα στρατηγικό σχέδιο για τον προγραμματισμό της καταπολέμησης του εντόμου. Αξιολογούνται στις διάφορες περιοχές οι εποχές της μεγαλύτερης δράσης των προνυμφών για να πραγματοποιηθούν στη συνέχεια οι επεμβάσεις κατά των νεαρών μορφών. Οι προνύμφες ζουν κυρίως εκτός των βλαστικών οργάνων, γι' αυτό είναι πολύ εύκολο να καταπιούν τα σπόρια του *Bacillus thuringiensis* var. *kurtaki* ή *aizawai* και συνεπώς μπορούμε να πετύχουμε την αποτελεσματική αντιμετώπιση των προσβολών.

## ΚΑΛΟΚΟΡΗ



Έχει 1 γενιά το έτος και παρουσιάζει μεγάλους πληθυσμούς Απρίλιο-Μάιο. Μετά τα μέσα Μαΐου εξαφανίζεται από τους ελαιώνες. Τα νεαρά ενήλικα προσβάλλουν την τρυφερή βλάστηση, προκαλώντας πτώση των ανθέων. Η ζημιά

εξαρτάται από το ποσοστό ανθοφορίας και τον πληθυσμό του εντόμου. Αντιμετωπίζεται με αποφυγή καταστροφής των αγριόχορτων μέχρι να φουσκώσουν οι οφθαλμοί της ελιάς.

## iii)ΑΣΘΕΝΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

### ΚΑΡΚΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ



Η ασθένεια προκαλείται από ένα βακτήριο, το οποίο εισέρχεται από πληγές και αναπτύσσεται σε όγκους. Για την εξέλιξη του, απαιτεί υγρασία και ευνοείται από

υγρό καιρό. Χρειάζεται προσοχή κατά τη συγκομιδή, ενώ ευνοείται από ισχυρούς ανέμους και χαλάζι. Η παρουσία του είναι έντονη στην Κορωνέικη.

### Αντιμετώπιση :

- Φύτευση υγιών δενδρυλλίων

- Αφαίρεση και κάψιμο των ασθενών κλαδιών ή των όγκων από τον κορμό με ξηρό καιρό
- Απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος
- Αποφυγή κλαδέματος και ελαιοσυλλογής (με ράβδισμα) με υγρό και βροχερό καιρό
- Ψεκάσμος των δένδρων με βορδιγάλειο πολτό 1% ή με άλλο χαλκούχο σκεύασμα τις δύο περιόδους βλάστησης & αμέσως μετά από παγετό ή χαλάζι

## ΚΥΚΛΟΚΟΝΙΟ



Το κυκλοκόνιο προσβάλλει το έλασμα, τους μίσχους των φύλλων, τους ποδίσκους των καρπών και προκαλεί φυλλόπτωση και καρπόπτωση. Θέλει υψηλή υγρασία και μέτριες θερμοκρασίες. Οι μολύνσεις γίνονται άνοιξη και φθινόπωρο. Η Κορωνέικη δεν προσβάλλεται, ενώ πρόβλημα αντιμετωπίζει η Χονδρολιά.

### Αντιμετώπιση :

- Αποφυγή περιοχών με υψηλή υγρασία και κακό αερισμό
- Κατάλληλο κλάδεμα
- Επιλογή ποικιλιών: Κορωνέικη ανθεκτική, Χονδρολιά,
- Προληπτικοί ψεκάσμοι το Μάρτιο ή και Απρίλιο, όταν το μήκος της βλάστησης είναι περίπου 2-5 cm και το φθινόπωρο πριν την έναρξη των βροχών

## ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗ



Η ασθένεια είναι εδαφογενής. Το παθογόνο επιβιώνει στο έδαφος για πολλά χρόνια (8-14 χρόνια) με τη μορφή των μικροσκληρωτίων και εκδηλώνεται από το Μάρτιο ως και το Νοέμβριο με ξήρανση κλαδίσκων, βραχιόνων ή και ολόκληρων δένδρων .

Η μόλυνση γίνεται από τις λεπτές ρίζες με απευθείας είσοδο του μύκητα, αλλά πολύ ευκολότερα από πληγές που γίνονται στις ρίζες από τα καλλιεργητικά μηχανήματα, τους

νηματώδεις και τα έντομα. Ο μύκητας αναπτύσσεται μέσα στα αγγεία και παράγει κονίδια τα οποία μεταφέρονται με το ανοδικό ρεύμα των χυμών στον κορμό, τους κλάδους και τα φύλλα του δένδρου. Η παρουσία του στα αγγεία δυσχεραίνει τη μεταφορά των θρεπτικών στοιχείων που μπορεί να οδηγήσει στη νέκρωση κλάδων, βραχιόνων ή και ολόκληρων



δένδρων. Σε επιμήκη και εγκάρσια τομή παρατηρείται έντονος καστανός μεταχρωματισμός του ξύλου που μπορεί να επεκταθεί σε ολόκληρη την επιφάνεια της τομής. Το παθογόνο παράγει τοξικές ουσίες που συνδράμουν στο καταστροφικό του έργο.

Μεταφέρεται με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό, με το νερό της άρδευσης και της βροχής, με τη μεταφορά μολυσμένου χώματος και με τα μολυσμένα φύλλα της ελιάς και τα υπολείμματα άλλων ξενιστών που προσβάλλει μέσα στα οποία σχηματίζονται τα μικροσκληρώτια.

Η ανάπτυξη του μύκητα ευνοείται με θερμοκρασίες 21-27°C.

Το παθογόνο πραγματοποιεί μολύνσεις κατά τη διάρκεια όλου του χρόνου και μολύνει δένδρα κάθε ηλικίας, από νεαρά δενδρύλλια, που μολύνονται στο φυτώριο, μέχρι αιωνόβια δένδρα.

#### Αντιμετώπιση :

- Απομάκρυνση, καταστροφή προσβεβλημένων κλαδίσκων. Συνιστάται να γίνεται νωρίς πριν πέσουν τα φύλλα στο έδαφος
- Αποφυγή δημιουργίας πληγών στις ρίζες κατά την καλλιέργεια του εδάφους
- Καταστροφή των ζιζανίων
- Αποφυγή συγκαλλιέργειας με ευπαθή φυτά
- Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών
- Αποφυγή της εφαρμογής άρδευσης με κατάκλιση για να μη μεταφέρεται με το νερό ο μύκητας
- Χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού
- Εφαρμογή ηλιοαπολύμανσης (κάλυψης του εδάφους με διαφανή φύλλα πολυαιθυλανίου κατά τους θερινούς μήνες)
- Εκρίζωση των αποξηραμένων δέντρων και απολύμανση του εδάφους
- Αποφυγή μεταφοράς μολυσμένου χώματος μέσα στον αγρό ή από μολυσμένα σε υγιή δέντρα

### **ΒΟΥΛΑ/ΞΕΡΟΒΟΥΛΑ**

Είναι μία πολύ συνηθισμένη ασθένεια στη Μεσόγειο, που ξεκινάει συχνά ως ξεροβούλα και εξελίσσεται σε σαποβούλα. Η προσβολή γίνεται στο σημείο που ο δάκος χτυπάει την ελιά, οπότε η αντιμετώπιση του δάκου μειώνει το πρόβλημα.

### **ΦΟΜΑ**

Είναι ένας μύκητας ξύλου που προσβάλλει κυρίως δέντρα μεγάλης ηλικίας. Παρατηρούνται διάσπαρτοι ξηροί βλαστοί με τα φύλλα, επιμήκεις νεκρώσεις και καστανός μεταχρωματισμός. Τα συμπτώματα μοιάζουν με άλλα αίτια, γι' αυτό απαιτείται εργαστηριακή ανάλυση. Ευνοείται από την ύπαρξη ουλών (π.χ. λόγο κυκλοκόνιου), θερμοκρασία 25-29 °C και βροχερό καιρό. Η Κορωνέικη δεν παρουσιάζει πρόβλημα.

### **ΙΣΚΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ**

Προκαλεί ξηράνσεις κλάδων και δέντρων. Οι μολύνσεις γίνονται από τις πληγές κλαδέματος και οδηγούν σε μεταχρωματισμό και σήψη του ξύλου στον κορμό και τους βραχίονες. Το

ξύλο εσωτερικά γίνεται εύθρυπτο. Αντιμετωπίζεται με συλλογή κλάδων και καταστροφή με φωτιά, ισορροπημένη θρέψη, αύξηση του pH στο έδαφος, απολύμανση εργαλείων κλαδέματος. Υπάρχουν ενδείξεις μετάδοσης του παθογόνου κατά το κλάδεμα με αλυσοπρίονο (διασπορά με το πριονίδι)

#### **iv )ΖΗΜΙΕΣ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ ΑΠΟ ΠΑΓΕΤΟ ΚΑΙ ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ**

Οι ζημιές που προκαλούνται στα ελαιόδεντρα από παγετό εξαρτώνται από την ένταση αλλά και τη διάρκεια του παγετού. Οι ζημιές αυτές μπορεί να εμφανιστούν σε όλο το δέντρο ή σε τμήμα του.

που δεν πέφτουν αμέσως και το δέντρο φαίνεται σαν να έχει καεί. Σε ισχυρότερους παγετούς παρατηρείται μεταχρωματισμός στο φλοιό και το ξύλο του δέντρου που παίρνουν μαύρο χρώμα.

Ακόμα μπορεί να σχιστεί ο φλοιός και να ανασηκώνεται εύκολα. Όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους  $-11^{\circ}\text{C}$  τα ελαιόδεντρα μπορεί να καταστραφούν.

Μετά από παγετό ή χαλάζι, τα δέντρα είναι ευάλωτα στον μύκητα που προκαλεί τη φυματίωση (ή καρκίνωση) της ελιάς. Για αυτό αμέσως μετά τον παγετό γίνεται ψεκασμός των δέντρων με χαλκούχα μυκητοκτόνα σκευάσματα.

Επιπλέον μετά από παγετό αποφεύγεται η λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα και το κλάδεμα. Το κλάδεμα πρέπει να γίνεται μετά την ανοιξιάτικη βλάστηση, για να εκτιμηθεί και η ζημιά που έχει προκληθεί.

Όταν η ζημιά δεν είναι μεγάλη, το κλάδεμα συνίσταται στην αφαίρεση των βλαστών που έχουν υποστεί βλάβες. Σε μεγαλύτερες ζημιές θα χρειαστεί να αφαιρεθούν και μεγάλα κλαδιά ακόμα και ολόκληροι βραχίονες.

Τα προσβεβλημένα κλαδιά, κλαδεύονται λίγο πάνω από το σημείο που έχουν αναβλαστήσει. Οι βραχίονες κλαδεύονται 20-30 cm πάνω από το σταύρωμά τους με τον κορμό. Ανάλογα με την έκταση της ζημιάς, τα δέντρα μπορούν να είναι ξανά παραγωγικά μετά από 2-4 χρόνια.





**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

#### ΕΝΟΤΗΤΑ 4

Κλάδεμα & Εναλλακτική  
Διαχείριση Ελαιοκλαδεμάτων



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα – καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Γiii.1: ‘Επιδεικτική χρήση σύγχρονων πρακτικών και μέσων κλαδέματος & συγκομιδής’ & Γiii.2 “Κατάρτιση παραγωγών σε νέες αιεφόρες τεχνικές καλλιέργειας” & Δράση Βii.1: “Εναλλακτική Διαχείριση Ελαιοκλαδεμάτων” του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. .861/86916/ 04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ

## ΚΛΑΔΕΜΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Το κλάδεμα των ελαιόδεντρων είναι μια σημαντική εργασία που σκοπό έχει την προσαρμογή της ανάπτυξης της καρποφορίας των δένδρων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της κάθε περιοχής αλλά και στην διευκόλυνση της συγκομιδής.

### i) ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ

Οι στόχοι του κλαδέματος είναι:

1. Να επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας.
2. Ο περιορισμός της παρενιαυτοφορίας .
3. Η παράταση της περιόδου σταθερής απόδοσης του φυτού.
4. Η αποφυγή της πρόωρης παρακμής ή γηρασμού του δένδρου.
5. Η επίτευξη οικονομικών ωφελειών.
6. Η εξοικονόμηση υγρασίας, που είναι περιοριστικός παράγοντας σε ξηρικούς ελαιώνες.

### ii) ΕΠΟΧΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ

Το κλάδεμα του ελαιόδεντρου μπορεί να αρχίσει αμέσως μετά την συγκομιδή του καρπού. Έτσι, το κλάδεμα μπορεί να αρχίσει το Νοέμβριο–Δεκέμβριο, αν οι ελιές μαζεύτηκαν νωρίς ή αργότερα, Φεβρουάριο–Μάρτιο, αν μαζεύτηκαν όψιμα.

Γενικά το κλάδεμα μπορεί να γίνει σε όλη την περίοδο από το φθινόπωρο ως τους πρώτους μήνες της άνοιξης. Όμως δεν θα πρέπει να γίνεται πριν και κατά την περίοδο του χειμώνα σε περιοχές που πλήττονται συχνά από παγετούς.

### iii) ΤΥΠΟΙ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ

Το κλάδεμα της ελιάς , ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο εφαρμόζεται διακρίνεται σε :

#### A. Κλάδεμα Διαμόρφωσης

Σκοπός του κλαδέματος διαμόρφωσης είναι η δημιουργία ενός ανθεκτικού σκελετού του δένδρου και η επίτευξη του σχήματος εκείνου που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις μας

Περιλαμβάνει όλες εκείνες τις απαραίτητες επεμβάσεις ώστε τα δένδρα μετά τα πρώτα χρόνια της ανάπτυξής τους να πάρουν το επιθυμητό σχήμα έτσι ώστε να γίνονται ευκολότερα οι επεμβάσεις φυτοπροστασίας και η συγκομιδή.

Κατά τη φάση αυτή αποφεύγονται τα αυστηρά κλαδέματα που καθυστερούν την είσοδο των δένδρων σε καρποφορία. Το επικρατέστερο σχήμα είναι το “ελεύθερο κύπελο”.

Για τη διαμόρφωση στο σχήμα αυτό, τα δενδρύλλια κόβονται σε ύψος 60-80 εκ από το έδαφος κατά τη φάση της μεταφύτευσης. Τον 1<sup>ο</sup> χρόνο, επιδιώκεται η δημιουργία πλάγιων βλαστών σε κανονικές αποστάσεις γύρω από τον κεντρικό βλαστό και σε ύψος 40-60 εκ από το έδαφος.

Μέχρι την είσοδο των δένδρων στην καρποφορία γίνεται ελάχιστο κλάδεμα, αφαιρώντας μόνο κλαδιά που μπλέκονται μεταξύ τους. Όταν το δένδρο αναπτυχθεί, επιλέγονται 3-5 βασικοί βραχίονες σε απόσταση 20-30 εκ. μεταξύ τους γύρω από τον κεντρικό βλαστό, ο οποίος στη συνέχεια αφαιρείται.

Μετά την είσοδο του δένδρου στην καρποφορία, εφόσον δεν γίνονται αυστηρά κλαδέματα, το δέντρο παίρνει σταδιακά ένα ελεύθερο σφαιρικό σχήμα.

## B. Κλάδεμα Καρποφορίας

Σκοπός του κλαδέματος καρποφορίας είναι η εξασφάλιση το δυνατό σταθερής απόδοσης των δένδρων και καλής ποιότητας καρπού

Η ελιά καρποφορεί σε βλαστούς ηλικίας δυο (2) ετών. Οι πολύ ζωνηροί βλαστοί δεν είναι καρποφόροι (έχουν μόνο βλαστοφόρους οφθαλμούς), ενώ οι αδύνατοι βλαστοί δίνουν ελάχιστους καρπούς (έχουν λίγους καρποφόρους οφθαλμούς). Για το λόγο αυτό, σκοπός του κλαδέματος καρποφορίας είναι η δημιουργία βλαστών μέτριου μήκους και η διατήρηση της καρποφόρας ζώνης σε καλή ζωνρότητα και με καλό φωτισμό.

Οι παραπάνω στόχοι είναι δύσκολο να επιτευχθούν σε πυκνά φυτεμένα δένδρα που σκιάζονται το ένα από το άλλο. Στην περίπτωση αυτή, η καρποφόρα ζώνη περιορίζεται στις κορυφές των δένδρων και σε κάποια σημεία προς τη νότια πλευρά τους που τα βλέπει ο ήλιος.

Στα δένδρα αυτά, όταν κόβονται οι κορυφές για χαμήλωμα των δένδρων, μειώνεται πολύ η απόδοσή τους γιατί αφαιρείται σημαντικό μέρος της καρποφόρας επιφάνειας.

Στα κανονικά παραγωγικά δένδρα, συνιστάται να γίνεται κάθε χρόνο ένα μέτριο (όχι αυστηρό) κλάδεμα καρποφορίας, με αφαίρεση των πυκνών και νεκρών κλαδίσκων από την καρποφόρο ζώνη, επειδή με την πάροδο του χρόνου η ζώνη αυτή έχει την τάση να πυκνώνει και να γεμίζει με μικρούς βλαστούς.

Κάνοντας το παραπάνω κλάδεμα, βελτιώνεται το μήκος των βλαστών και εξασφαλίζεται καλός φωτισμός στην καρποφόρα ζώνη. Το κλάδεμα αυτό πρέπει να είναι αυστηρότερο σε δένδρα που αναπτύσσονται σε άγονα και ξηρά εδάφη, ώστε να περιορίζεται η φυλλική επιφάνεια και να εξοικονομούνται θρεπτικά στοιχεία και νερό για τη νέα καρποφόρα βλάστηση. Αντίθετα, σε δένδρα που αναπτύσσονται σε γόνιμα εδάφη, ή που λιπαίνονται και αρδεύονται, το κλάδεμα δεν πρέπει να είναι αυστηρό, επειδή υπάρχει επάρκεια θρεπτικών στοιχείων και νερού τόσο για την υπάρχουσα καρποφορία, όσο και για τη δημιουργία της

νέας καρποφόρας βλάστησης. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, το αυστηρότερο κλάδεμα δίνει λαίμαργους βλαστούς που αργούν να μπουν σε καρποφορία.

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

### Γ. Κλάδεμα Ανανέωσης

Σκοπός του κλαδέματος είναι η αποφυγή της εξάντλησης με την πάροδο των ετών και η επαναφορά των δένδρων σε επιθυμητά σχήματα και μεγέθη.

Η ελιά έχει την ικανότητα να αναβλαστάνει από οποιοδήποτε σημείο του ξύλου της μετά από κοπή και αυτό το χαρακτηριστικό είναι που της δίνει τη γνωστή μακροζωία της. Για το λόγο αυτό, είναι δυνατή η ανανέωση γερασμένων δένδρων, καθώς επίσης και η αποκατάσταση δένδρων που ζημιώθηκαν από παγετό ή ακόμα και από πυρκαγιά.

Γερασμένα, μη παραγωγικά ή μειωμένης παραγωγικότητας δένδρα, ανανεώνονται με κόψιμο του κορμού χαμηλά ή στο σημείο διακλάδωσης (σταυρός).

Για μερική ανανέωση ή περιορισμό της κόμης, το κόψιμο γίνεται στους βραχίονες ή στις πρώτες διακλαδώσεις τους σε ανάλογο ύψος. Στα σημεία κοπής αναπτύσσονται νέοι ζωηροί βλαστοί (λαίμαργοι) από τους οποίους επιλέγονται οι καταλληλότεροι για το σχηματισμό του νέου σκελετού του δένδρου. Το δένδρο μπαίνει πάλι σε καρποφορία μετά από 3-4 χρόνια. Για την αποκατάσταση δένδρων που επλήγησαν από παγετό, τα δένδρα αφήνονται για ένα χρόνο, ώστε να εκδηλωθεί η πραγματική έκταση της ζημιάς. Από τους νέους βλαστούς που στο μεταξύ εκπτύσσονται, θα σχηματιστούν οι νέοι κλάδοι του δένδρου, ενώ αφαιρούνται όλα τα κατεστραμμένα μέρη.

## iv. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΛΑΙΟΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ

### ΓΕΝΙΚΑ

Η αξιοποίηση των κλαδιών που προκύπτουν από το κλάδεμα των ελαιόδεντρων με τρόπο που να βελτιώνει την δομή του εδάφους ταυτόχρονα με την αύξηση της οργανικής ουσίας σε αυτό αποτελεί μια πρακτική που ολοένα εφαρμόζεται ως άκρως αποτελεσματική προς την κατεύθυνση της βελτίωσης των φυσικοχημικών

χαρακτηριστικών του εδάφους αλλά και της συμβολής της στην προστασία του περιβάλλοντος.

#### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ ΜΕ ΘΡΥΜΜΑΤΙΣΤΗ

Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί θρυμματιστής κλάδων μπορεί να περιοριστεί σημαντικά η ανάγκη εργασιών προετοιμασίας. Αφού απομακρυνθούν οι μεγάλοι σε διατομή κλάδοι τα υπόλοιπα κλαδιά μπορούν να αλεστούν κατευθείαν . Η μέγιστη διάμετρος κλαδιού που θα θρυμματιστεί εξαρτάται από τον εξοπλισμό που είναι διαθέσιμος. Οι προδιαγραφές κάθε θρυμματιστή προσδιορίζουν επακριβώς τη μέγιστη διάμετρο που μπορεί να διαχειριστεί το μηχάνημα. Τα κλαδιά μπορούν να συγκεντρωθούν σε σωρούς στο χωράφι και να μεταφερθεί ο θρυμματιστής για να τα τεμαχίσει. Σε αυτή την περίπτωση ο σωρός από πριονίδι που θα προκύψει πρέπει να απλωθεί ομοιόμορφα στο έδαφος του ελαιώνα απαιτώντας επιπλέον εργασία. Εναλλακτική λύση είναι να παραμείνουν μετά το κλάδεμα τα κλαδιά κάτω από τα δέντρα και να κινείται ο θρυμματιστής πάνω στη γραμμή και να τα θρυμματίζει επιτόπου έτσι ώστε να μην χρειάζεται επιπλέον εργασία ομοιόμορφης κατανομής – σε κάθε δέντρο μένει το πριονίδι από τα κλαδιά που αφαιρέθηκαν με το κλάδεμα. Το υλικό που προκύπτει με τον θρυμματιστή είναι πιο ομοιογενές και εύχρηστο σε σύγκριση με το υλικό τεμαχισμού με καταστροφέα. Σημειώνεται εδώ πως πριν από την ενσωμάτωση στο έδαφος θα πρέπει να προηγηθεί φυτουγειονομικός έλεγχος σε δείγμα κλάδων προκειμένου να διασφαλιστεί ότι είναι απαλλαγμένοι από βερτισίλλιο ή άλλα παθογόνα εδάφους.

#### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΑ

Μετά το κλάδεμα τα κλαδιά πρέπει να υποστούν κάποια προετοιμασία ώστε να είναι επιτυχής ο τεμαχισμός τους με καταστροφέα. Συγκεκριμένα πρέπει με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού να διαχωριστούν τα χοντρά κλαδιά από τα λεπτότερα. Τα χοντρά κλαδιά μπορούν να αξιοποιηθούν ως καυσόξυλα. Τα λεπτά κλαδιά συγκεντρώνονται σε ένα επιμήκη σωρό στο κενό μεταξύ των γραμμών των δέντρων . Το τρακτέρ περνάει πάνω από τον σωρό 1-2 φορές ώστε να βεβαιωθούμε ότι έχει επιτευχθεί ο τεμαχισμός των κλαδιών. Το μέγιστο ύψος του σωρού όπως και η μέγιστη διάμετρος κλαδιού που θα τεμαχιστεί θα προσδιοριστούν ανάλογα με τον εξοπλισμό που διαθέτει ο κάθε παραγωγός. Η δυναμικότητα ενός μηχανήματος μπορεί να διαφέρει

σημαντικά οπότε αντίστοιχα προσαρμόζονται και οι εργασίες προετοιμασίας των κλαδιών. Σε μη ποτιστικούς ελαιώνες εξετάζεται η σκοπιμότητα σταυρώματος του χωραφιού με άπλωμα των κλαδιών και διέλευση του τρακτέρ κατά μήκος και κατά πλάτος του αγροτεμαχίου. Σε αρδευόμενους ελαιώνες προσέχουμε έτσι ώστε να μην προκληθεί ζημιά στο αρδευτικό σύστημα από τη διέλευση του τρακτέρ οπότε είτε απομακρύνουμε προσωρινά τα λάστιχα είτε περιοριζόμαστε στο χώρο μεταξύ των γραμμών των δέντρων. Και εδώ πριν από την ενσωμάτωση στο έδαφος θα πρέπει να προηγηθεί φυτουγειονομικός έλεγχος σε δείγμα κλάδων προκειμένου να διασφαλιστεί ότι είναι απαλλαγμένοι από βερτισίλλιο ή άλλα παθογόνα εδάφους.

## ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΟΜΠΟΣΤ

Διαλέγουμε ένα κομμάτι γης στεγνό που να σκιάζεται εν μέρει και να μη βρίσκεται συνεχώς κάτω από τον ήλιο. Θα πρέπει να σκάψουμε σε βάθος περίπου 20 εκ. για να φτιάξουμε ένα αυλάκι από χώμα γύρω στα 1,2-1,5 μ. πλάτος (το μήκος δεν έχει σημασία, όσο θέλουμε). Οι κατά μήκος πλευρές του πρέπει να βλέπουν προς βορά και νότο, έτσι ώστε να παίρνουν και οι δυο την ίδια ποσότητα ήλιου για να είναι ομοιογενής η ζύμωση. Ο σωρός πρέπει να φτάνει τα 1,2-1,5 μ. ύψος και να στενεύει προς την κορυφή.

Το πρώτο στρώμα πρέπει να φτιαχτεί από κλωνάρια διαμέτρου 2-4 εκ. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η καλή αποχέτευση. Μετά ακολουθεί ένα στρώμα 20 εκ. από άχυρα, αγριόχορτα και φρέσκα σκουπίδια κήπου. Στη συνέχεια ένα στρώμα 2-3 εκ. οποιασδήποτε κοπριάς. Ακολουθεί στρώμα 3-5 εκ. φυτικών υπολειμμάτων. Στη συνέχεια ακολουθεί στρώμα από χώμα που δεν πρέπει να ξεπερνά σε πάχος τα 2,5 εκ. Τα στρώματα από φύλλα και χορτάρια μπορούν να φτάνουν το πολύ 5 εκ. πάχος, διαφορετικά θα κολλήσουν και θα γίνουν ένα στρώμα. Μπορεί να ακολουθήσει ένα στρώμα 10 εκ. από φρέσκια πρασινάδα, κομμένο χορτάρι, αγριόχορτα, απορρίμματα κουζίνας, σαρώματα από το πάτωμα, περιεχόμενα ηλ. σκούπας, παλιά μάλλινα (μόνο) ρούχα. Μετά ένα στρώμα 2-3 εκ. κοπριάς κ.ο.κ.

Όταν ο σωρός φτάσει 1 μ. ύψος, δίνουμε κλίση στις πλευρές του ώστε η κορυφή του να έχει πλάτος 60 εκ. Εάν θέλουμε μπορούμε να προσθέσουμε ασβέστη στο σωρό ή και μαρμαρόσκονη σε μικρή ποσότητα (σαν να βάζουμε άχνη σε τούρτα).

Ο σωρός σκεπάζεται με υλικό που προστατεύει από την ξήρανση, αλλά αφήνει τον αέρα να περάσει (π.χ. αποξηραμένα χόρτα, άχυρο, σε περίπτωση ανάγκης και χώμα). Θέλει τακτικά πότισμα όταν δεν βρέχει για να μπορούν οι μικροοργανισμοί να «δουλεύουν». Ανάλογα με τον καιρό και τις συνθήκες περιβάλλοντος στο σωρό, η διαδικασία της χώνευσης διαρκεί από τρεις έως έξι μήνες.

Κατά την αποσύνθεση των πρώτων υλών δημιουργείται ένας σωρός από διάφορα οργανικά

υλικά ο οποίος θερμαίνεται από μόνος του λόγω της εργασίας των μικροοργανισμών. Στην πρώτη φάση αποσύνθεσης με υψηλή θερμοκρασία, σκοτώνονται παθογόνα και σπόροι ζιζανίων. Στις επόμενες φάσεις με χαμηλότερες θερμοκρασίες, δημιουργούνται συσσωματώματα από οργανικά στοιχεία που έχουν χαρακτηριστικά του ιδανικού εδάφους: μεγάλη υδατοϊκανότητα, μεγάλη περιεκτικότητα θρεπτικών στοιχείων με εύκολη πρόσβαση για τις φυτικές ρίζες, μεγάλη αντοχή στη διάβρωση και μεγάλη ποσότητα μικρών πόρων για την κυκλοφορία αέρος.

Μια βοήθεια για τη γρήγορη και αποτελεσματική αποσύνθεση όλων των υλικών είναι το αναποδογύρισμα του σωρού όταν πέφτει η θερμοκρασία του, μετά από μερικές εβδομάδες (βλ. Πίνακα). Εάν οι πρώτες ύλες που βρίσκονται στο εξωτερικό, τοποθετηθούν στη μέση, τότε ο σωρός ξαναθερμαίνεται.

Το κομπόστ μπορεί να χρησιμοποιηθεί μισοχωνεμένο για εδαφοκάλυψη ή έτοιμο, μαύρο και ευκολότριφτο σαν λίπασμα.

Η όλη διαδικασία διακρίνεται στα παρακάτω στάδια:

<b>ΣΤΑΔΙΟ 1</b>	Αποικοδόμηση (δραστηριοποίηση βακτηριδίων, γρήγοροι μεταβολισμοί)
<b>ΣΤΑΔΙΟ 2</b>	Μετασχηματισμοί (τόρα αναπτύσσονται διάφοροι μύκητες, τα υλικά μετασχηματίζονται)
<b>ΣΤΑΔΙΟ 3</b>	Οικοδόμηση (τόρα αρχίζουν να εισέρχονται σκουλήκια, έντομα κ.α. που μετασχηματίζουν τα υλικά)
<b>ΣΤΑΔΙΟ 4</b>	Οικοδόμηση (ο γαιοσκώληκας κάνει τη σύνδεση ορυκτών και οργανικών ουσιών)

Αν μεταξύ 3<sup>ης</sup>-4<sup>ης</sup> φάσης αναποδογυρίσουμε το κομπόστ, το χώνεμα επιταχύνεται.

#### ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Λάθη που συμβαίνουν	Διόρθωση
Άσχημη μυρωδιά από κακό αερισμό	Αναποδογύρισμα του σωρού και προσοχή για καλό αερισμό (όχι πολύ νερό, αρκετό χοντρό υλικό)
Άσπρη μούχλα, στεγνά υλικά	Πότισμα, αναποδογύρισμα



Κομπόστ δε θερμαίνεται, έχει όμως τη σωστή υγρασία	Αναποδογύρισμα και πρόσθεση υλικού με περισσότερο άζωτο (π.χ. πράσινο υλικό)
--	--

Ο σωρός πρέπει να είναι προστατευμένος από τον ήλιο και την πολλή βροχή (σκεπάστε το σωρό με 2-5 εκ. άχυρα ή χώμα κι ένα κάλυμμα από χοντρό ύφασμα).

Ο σωρός θα πρέπει να είναι συνεχώς υγρός, σα βρεγμένο σφουγγάρι, αλλά όχι να έχει τόσο νερό ώστε να τρέχει από παντού ή να μαζεύεται στη βάση του.

Ο σωρός πρέπει να είναι φτιαγμένος έτσι ώστε να μπορεί να κυκλοφορεί ανάμεσά του ο αέρας. Η αερόβια ζύμωσή του σημαίνει ότι το οξυγόνο μπορεί να φτάσει σε όλα τα σημεία του κομπόστ.

Η δραστηριότητα των μικροοργανισμών έχει σαν αποτέλεσμα διοξείδιο του άνθρακα το οποίο πρέπει να βρίσκει τρόπο να βγαίνει στην ατμόσφαιρα. Όταν η ζύμωση είναι αερόβια, ελάχιστες μύγες θα πλησιάσουν το σωρό κι ακόμα λιγότερο για να αφήσουν τα αυγά τους.

Η δοκιμή για να διαπιστωθεί αν το υλικό του σωρού αντιδρά όπως πρέπει, θέλει κάποια προσοχή (όραση, όσφρηση, αφή και έναν κοινό νου).

Το κομπόστ που περιέχει πολύ χώμα σπάνια θα ζεσταθεί πολύ. Αυτό που έχει πολλή κοπριά, ιστούς νεαρών φυτών και σκουπίδια θα φτάσει σε υψηλές θερμοκρασίες. Όσο μεγαλύτερη είναι η υγρασία, τόσο χαμηλότερη είναι η θερμοκρασία. Καλύτερη για το σωρό είναι μια θερμοκρασία 120-140Φ

Αν δούμε το σωρό να χάνει το μισό του όγκο τις πρώτες λίγες μέρες, σημαίνει ότι έχει μπει πολύς αέρας κι έχει καεί. Για να μειώσουμε τη θερμοκρασία, ανοίγουμε τρύπες μ' ένα λοστό σε όλο το σωρό για να περνά αέρας και να το στεγνώσει.

Μια γκριζωπή μούχλα δείχνει ότι η θερμοκρασία είναι πολύ μεγάλη. Για να ψυχραθεί ο σωρός ρίχνουμε κάμποσο νερό με τη μάνικα ή λάστιχο μέσα στις τρύπες. Ο σωρός ψύχεται σε 15 ως 20 μέρες. Αν αναποδογυρίσουμε πάνω κάτω και μέσα έξω, θα ξαναθερμανθεί για άλλες 15-20 μέρες. Τα σκουλήκια είναι σημάδι ότι όλα πάνε καλά.

Τρεις φάσεις μεσολαβούν μέχρι να γίνει χούμος ο σωρός:

1<sup>η</sup> φάση: η αρχική μυρωδιά εξαφανίζεται και δίνει τη θέση της σε μια μυρωδιά ξύλου,

2<sup>η</sup> φάση: το χρώμα γίνεται παντού σκούρο καφέ,

3<sup>η</sup> φάση: η αρχική υφή του εξαφανίζεται και ο σωρός μοιάζει με πλούσιο χώμα. Αν το χρησιμοποιήσουμε πριν την τρίτη φάση, δεν το χώνουμε βαθιά, αλλά ανακατεύουμε το με το χώμα από την επιφάνεια του εδάφους, για να συνεχίσει να αερίζεται.

Ένας δεύτερος σωρός στο ίδιο μέρος έχει καλύτερα αποτελέσματα από τον πρώτο και πολύ περισσότερα σκουλήκια. Το κομπόστ χρησιμοποιείται την άνοιξη και το φθινόπωρο (στις ελιές το χρησιμοποιούμε την άνοιξη αρχές Μαρτίου, περίπου 10 μέρες μετά το σκάψιμό του).



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

Συγκομιδή



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα – καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Γiii.1: “Επιδεικτική χρήση σύγχρονων πρακτικών και μέσων κλαδέματος & συγκομιδής” του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. 861/86916/04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ

## **ΓΕΝΙΚΑ**

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 ελαιοκάρπου 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 ελαιόκαρπο. 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 σωστό μέσο μεταφοράς και διατήρησης του ελαιοκάρπου εξασφαλίζεται με τα τελάρα καθώς ο καρπός αερίζεται, δεν συμπιέζεται και μεταφέρεται διασφαλίζοντας κατά κάποιο τρόπο την κατάσταση που βρισκόταν πριν τη συγκομιδή.

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 ελαιολάδου 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 μελανοιώδες.
- 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 ελαιόκαρπου θα πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα :

- Να ελαχιστοποιείται ο χρόνος μεταφοράς και αποθήκευσης του ελαιόκαρπου 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. Ο χρόνος μάλαξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 40' και η μέση θερμοκρασία να μην ξεπερνά τους 27 βαθμούς κελσίου, καθώς σε υψηλότερες θερμοκρασίες υποβαθμίζονται οι πτητικές ενώσεις, οι οποίες ευθύνονται για τα φρέσκα και φρουτώδη αρώματα.
- 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 18οC.
- Η διοχέτευση αζώτου στον ελεύθερο χώρο των δεξαμενών κρίνεται ως βέλτιστη συνθήκη για την απομάκρυνση του οξυγόνου και την αποφυγή της οξειδωσης του ελαιολάδου.



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

Ολοκληρωμένη Διαχείριση



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα – καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Β.ιν "Σύστημα Ποιότητας Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Ελαιοκαλλιέργειας" του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. 861/86916/04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ



## Ολοκληρωμένη Διαχείριση Καλλιεργειών

Η **Ολοκληρωμένη Διαχείριση** είναι μια εναλλακτική της συμβατικής, φιλοπεριβαλλοντική μέθοδος γεωργικής παραγωγής, η οποία στηρίζεται στην ορθολογική χρήση όλων των εισροών της καλλιέργειας, τη μείωση της χρήσης χημικών σκευασμάτων και τη μη ανεξέλεγκτη εφαρμογή καλλιεργητικών επεμβάσεων. Οι παραγωγοί-μέλη της γεωργικής εκμετάλλευσης είναι υποχρεωμένοι να ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες παραγωγής, σύμφωνα με τις οδηγίες Επιβλέποντα-Γεωργικού Συμβούλου και να τηρούν αρχεία καταγραφών των πρακτικών που εφαρμόζουν, με στόχο τη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των παραγόμενων προϊόντων, τη διασφάλιση της υγείας των παραγωγών και των καταναλωτών και την προστασία του περιβάλλοντος.

Στόχοι του συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης:

- Προστασία περιβάλλοντος
  - Προστασία του παραγωγού
  - Παραγωγή ασφαλούς και ποιοτικού προϊόντος
- Απαραίτητες προϋποθέσεις**
- Επικοινωνία με τον επιβλ. γεωπόνο του προγράμματος

### → ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

- Έχουμε ένα **ημερολόγιο εργασιών** στον αγρό και **καταγράφουμε τις εργασίες που κάνουμε** (καλλιέργεια εδάφους, ζιζανιοκτονία, επιλογή πολ/κού υλικού, λίπανση, φυτοπροστασία, συγκομιδή).
- Ελέγχουμε και καταγράφουμε τον γεωργικό εξοπλισμό
- Τηρώ κατάλληλη αποθήκη Φαρμάκων
- Για οτιδήποτε κάνουμε (**ψεκασμούς, λίπανση**) **παίρνουμε οδηγίες** από τον γεωπόνο.
- Χρησιμοποιούμε **μόνο τα εγκεκριμένα** για την καλλιέργεια φάρμακα (αυτά που συστήνει ο Γεωπόνος). Διαβάζουμε προσεκτικά τις ετικέτες των φυτοφαρμάκων και ακολουθούμε πιστά τις οδηγίες.
- Παρακολουθούμε τις **εκπαιδεύσεις**

### → ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

- Προσέχουμε **πάντα το όριο τελευταίου ψεκασμού** και περιμένουμε να περάσουν οι μέρες που λέει το φάρμακο πάνω πριν μπούμε να συγκομίσουμε.
- Ενημερώνουμε τον επιβλέποντα γεωπόνο για την ημερομηνία συγκομιδής και παραδίδουμε ξεχωριστά τα προϊόντα μας.

### → ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

- **Πρέπει τα αγροτεμάχια να είναι καθαρά από σκουπίδια και συσκευασίες φαρμάκων.**
- Όταν γίνεται ψεκασμός φοράμε κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας προστατευτικά ρούχα και δεν ψεκάσουμε όταν φυσάει αέρας.
- Χρησιμοποιούμε εγκεκριμένα φάρμακα που συστήνει ο γεωπόνος.
- Τα κενά δοχεία από τα φάρμακα δεν τα ξαναχρησιμοποιούμε.
- Τα άδεια μπουκάλια τα ξεπλένουμε τρεις φορές (το ξέπλυμα το ρίχνουμε στο βυτίο), τα τρυπάμε και τα πετάμε σε κατάλληλο κάδο που υπάρχει στα σημεία που γεμίζουμε τα βυτία ή σε σακούλες προγράμματος ανακύκλωσης.
- Τα ληγμένα φάρμακα τα επιστρέφουμε στον γεωπόνο
- Όταν μας περισσέψει φάρμακο προσθέτουμε 10 φορές νερό και το ψεκάσουμε ξανά στην καλλιέργεια αφού στεγνώσει.

- Όταν πλένουμε το βυτίο, το ξέπλυμα ανοίγουμε ένα λάκκο σε ορισμένο σημείου του χωραφιού και το θάβουμε με ασβέστη.
- Στην αποθήκη έχουμε βάλει ταμπέλες για το τι κάνουμε σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και χρήσιμα τηλέφωνα.
- Τα καμμένα λάδια από τις μηχανές τα δίνουμε στον προμηθευτή μας.
- Όταν χρησιμοποιούμε εργάτες στις εργασίες μας τους πληρώνουμε μεροκάματο με εργόσημο !!!

## → ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### Αμειψισπορά:

- Το ίδιο αγροτεμάχιο δεν μπορεί να καλλιεργείται για περισσότερο από 4 χρόνια με την ίδια καλλιέργεια.

### Διαχείριση υπολειμμάτων καλλιέργειας:

- Ενσωματώνουμε τα υπολείμματα της καλλιέργειας.

### Εργατικό προσωπικό:

- Τηρούμε τις νομικές υποχρεώσεις στους τομείς του κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου και ειδικότερα αυτών που σχετίζονται με την απαγόρευση της παιδικής εργασίας και την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών εργασίας.

## → Ορθή Αποθήκευση φαρμάκων

*«Αποθήκη μπορεί να είναι αποτελεί ένα ολόκληρο δωμάτιο, είτε ένα ντουλάπι με τουλάχιστον δύο ράφια από μη απορροφητικό υλικό ή ακόμα και ένα παλιό ψυγείο»*

- Η αποθήκη πρέπει να είναι καθαρή και κλειδωμένη και να έχουν πρόσβαση μόνο οι εμπλεκόμενοι.
- Να είναι από μη απορροφητικό υλικό (όχι ξύλο) και πρέπει να έχει τουλάχιστον δύο ράφια (στο πάνω ράφι μπαίνουν οι σκόνες και στο κάτω τα υγρά)
- Να υπάρχουν καθαρά μετρήδια για τα ΦΠΠ (διακριβωμένα σκευή μέτρησης)
- Να έχει φως (αν δεν υπάρχει ρεύμα, βάλτε ένα φακό).
- Να υπάρχει στα ράφια κάποιο μέσο κατακράτησης όπως κάποια σακούλα, νάιλον, λεκάνη ή άμμος
- Να υπάρχει στο πάτωμα νάιλον ή μουσαμάς (σε περίπτωση που χυθεί φάρμακο) ή μια λεκάνη κατακράτησης διαρροής
- Να υπάρχει δίπλα ένας κουβάς με άμμο ή ροκανίδια, μία σκούπα και ένα φτυάρι.
- Πρέπει τα σκευάσματα να διατηρούνται στην αρχική τους συσκευασία, σε περίπτωση καταστροφής της αρχικής συσκευασίας τους να διατηρούνται σε νέα που θα περιέχει όλες τις πληροφορίες της αρχικής ετικέτας (Διαβάζουμε την ετικέτα των Φαρμάκων & Τηρούμε τις ημέρες αναμονής πριν την συγκομιδή. π.χ. εάν το φάρμακο είναι 7 ημερών μαζεύουμε μετά από 8 ημέρες.)
- Σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για άλλες καλλιέργειες πρέπει να σημαίνονται και να υπάρχει οπτικός διαχωρισμός με ευδιάκριτη σήμανση
- Αν υπάρχουν φάρμακα που είναι ληγμένα θα πρέπει να αποθηκεύονται ξεχωριστά με σήμανση ΛΗΓΜΕΝΑ στο κάτω μέρος της αποθήκης
- Θα πρέπει να είναι συμπληρωμένο το έντυπο καταγραφής φαρμάκων

- Να έχει σε κοντινή απόσταση νερό και σαπούνι για πλύσιμο χεριών και προσώπου (Πρέπει δηλαδή οι χώροι αποθήκευσης των Φυτοπροστατευτικών να παρέχουν δυνατότητα για πλύσιμο και να διαθέτουν κουτί πρώτων βοηθειών)
  - Να υπάρχει φαρμακείο με τα βασικά (γάζες, μπεταντίν κ.τ.λ.)
  - Να μην υπάρχουν μέσα τρόφιμα, ποτά, σπόροι, ζωοτροφές
  - Σήμανση αποθήκης, τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης, πρώτες βοήθειες και λοιπά σήματα κινδύνου.
  - Απαγορεύεται το κάπνισμα εντός της αποθήκης
  - Σήμανση με το έντυπο προσοχή ΦΠΠ ή προσοχή δηλητήρια
  - Σήμανση αποθήκης με τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης όπως του Γιατρού, της Πυροσβεστικής και του κέντρου Δηλητηριάσεων
  - Σήμανση με πινακίδες που καταδεικνύουν πιθανούς κινδύνους απαιτεί (ληγμένων, σήμανση δεξαμενών καυσίμων ως εύφλεκτα)
1. Μηνιαία απογραφή Φαρμάκων και Λιπασμάτων (καταγράφονται η ημερομηνία εισαγωγής ή εξαγωγής, το/τα Φυτοπροστατευτικά προϊόντα και η ποσότητα από το καθένα, που εισέρχεται ή εξέρχεται)
  2. Δεξαμενές καυσίμων θα πρέπει να είναι αδιαπέραστες κατά 110% για την περίπτωση διαρροής και ταυτόχρονα σήμανση με πινακίδα εύφλεκτου, μη καπνίσματος

### ➔ Αποθήκευση λιπασμάτων - ΧΩΡΙΣΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΦΠΠ ! – ΧΩΡΙΣΤΑ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΜΙΣΜΕΝΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ!

- Πρέπει να υπάρχει σήμανση δίπλα στα λιπάσματα
- Πρέπει να είναι συμπληρωμένο το έντυπο καταγραφής λιπασμάτων (μηνιαία λίστα με τις εισροές και εκροές των λιπασμάτων)
- Τα λιπάσματα πρέπει να βρίσκονται σε παλέτα στην οποία πρώτα έχει στρωθεί νάιλον.
- Η παλέτα πρέπει να βρίσκεται σε υπόστεγο για την προστασία των λιπασμάτων από καιρικές συνθήκες.
- Τα διαφυλλικά σκευάσματα είναι λιπάσματα και αποθηκεύονται μαζί με τα λιπάσματα.
- Τα υγρά λιπάσματα αποθηκεύονται
- Μακριά από τρόφιμα, ζωοτροφές, ποτά κτλ.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα εντός της αποθήκης.

### ➔ Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

- Κάθε παραγωγός πρέπει να έχει ΜΑΣΚΑ (Α2Ρ3 με φίλτρα αντικατάστασης τα οποία να μην έχουν λήξει), αδιάβροχη φόρμα, μπότες και γάντια, τα οποία να χρησιμοποιεί σε κάθε ψεκασμό καθώς και οι εργάτες του με στολή, γάντια, μπότες.
- Προσοχή τα Μ.Α.Π (μέσα ατομικής προστασίας) πλένονται ξεχωριστά από τα πολιτικά ρούχα ενώ πρέπει να αποθηκεύονται σε ξεχωριστό χώρο από τα φππ



### ➔ Εξοπλισμός Ψεκασμού

- Εξοπλισμός- ψεκασμού πρέπει να αποθηκεύεται σε ασφαλές μέρος μακριά από το προϊόν ή αλλά υλικά
- Βαθμονόμηση ψεκαστικού - λιπασματοδιανομέα και ΚΤΕΟ ψεκαστικού
- Πλύσιμο ψεκαστικού μακριά από υδάτινες πηγές σε χέρσο- ακαλλιέργητο αγροτεμάχιο (η πλεονάζουσα ποσότητα ψεκασμού αραιώνεται και ψεκάζεται σε όχι καλά ψεκασμένες σειρές, ξεπλύματα μακριά από πηγές νερού.)
- Τα καμμένα λάδια τα δίνουμε για ανακύκλωση (πχ σε συνεργεία)

- Τα κενά συσκευασίας δεν πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται, πρέπει να πλένονται 3 φορές και να δίνονται σε προγράμματα ανακύκλωσης του ΕΣΥΦ
- Τα σκευάσματα πρέπει να μεταφέρονται με ασφαλή τρόπο ώστε να αποφεύγεται οποιοσδήποτε κίνδυνος μόλυνσης

#### → Αγρός

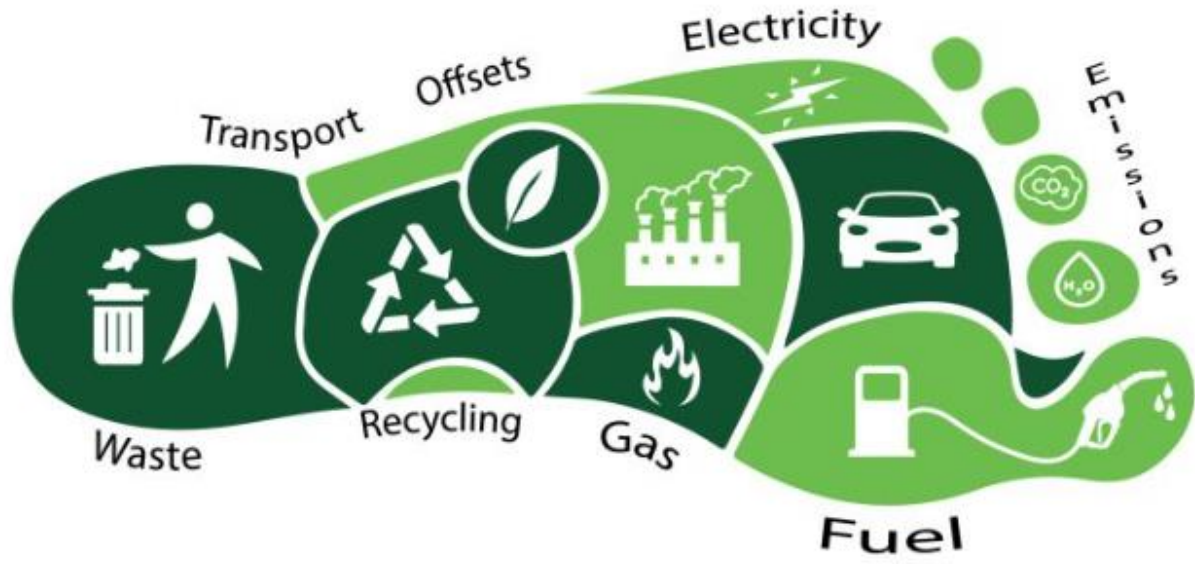
- Φαρμακείο διαθέσιμο στο χωράφι (πχ εντός αυτοκινήτου)
- Εγκαταστάσεις πλυσίματος χεριών (πόσιμο νερό, σαπούνι, χαρτί) στον αγρό
- Να υπάρχει διαθέσιμη τουαλέτα κοντά στον αγρό
- Να υποδειχθεί καθαρός χώρος που αποθηκεύονται και καταναλώνονται τρόφιμα στο χωράφι
- Κανόνες υγιεινής εργατών γης και τεκμηρίωση της επικοινωνίας με τον παραγωγό.



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

Ανθρακικό Αποτύπωμα



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα - καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Γiii.2: «Επιδεικτική χρήση Πρακτικών Διαχείρισης του Εδάφους για μείωση Ανθρακικού Αποτυπώματος » του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. 827/86882/ 04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ

## ΓΕΝΙΚΑ

Οι αόρατες απειλές μπορεί προσωρινά να μοιάζουν λιγότερο επικίνδυνες, αλλά οι συνέπειές τους μπορεί να αποδειχτούν καταστροφικές.

Έτσι σε μια εποχή που πολλές χώρες της ΕΕ «ζουν» πολύ πάνω από τη δυναμική του πλανήτη μας –σύμφωνα με έκθεση του Παγκόσμιου Ταμείου για τη Φύση και του Δικτύου Παγκόσμιου Αποτυπώματος –η μέτρηση του ανθρακικού αποτυπώματος αποδεικνύεται ολοένα και πιο επιτακτική για την καθημερινότητά μας, αλλά και για τις επιχειρήσεις.

Ήδη έχει πέσει στο «ευρωπαϊκό» τραπέζι των επιχορηγήσεων ως προαπαιτούμενο για υλοποίηση προγραμμάτων και για επιχειρηματικό δανεισμό το ποσοστό ανακύκλωσης και το ποσοστό μειωμένων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

### **1. ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ**

Τα τελευταία χρόνια, ο όρος *φαινόμενο του θερμοκηπίου* συνδέεται με την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της επιφάνειας της Γης που οδηγεί στην κλιματική αλλαγή (Climate Change).

Ο πλανήτης γη σταδιακά θερμαίνεται όλο και περισσότερο, η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει λόγω της τήξης των πολικών παγετώνων και τα ακραία καιρικά φαινόμενα σεδιάφορες περιοχές παρουσιάζονται όλο και πιο συχνά.

Οι μεταβολές αυτές, επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις στην ακεραιότητα των οικοσυστημάτων, τους υδατικούς πόρους, την προσφορά τροφής, τη βιομηχανία, τις γεωργικές καλλιέργειες, τις μεταφορές και τις υποδομές.

Η ανθρώπινη δραστηριότητα ενισχύει το φαινόμενο του θερμοκηπίου, συμβάλλει στην αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του στην ατμόσφαιρα και αποτελεί την κυρίαρχη πηγή της σταδιακής αλλαγής του κλίματος.

### **2. ΑΕΡΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ**

Αέρια του θερμοκηπίου είναι τα αέρια της ατμόσφαιρας, που λόγω των ειδικών χαρακτηριστικών τους, απορροφούν και εκπέμπουν ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα της Γης θερμαίνοντας την επιφάνειά της.

- **Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>):** το σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου. Μία από τις κύριες πηγές του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα είναι η καύση ορυκτών καυσίμων - άνθρακα, πετρελαίου και φυσικού αερίου.

- **Μεθάνιο (CH<sub>4</sub>):** το δεύτερο σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου. Παράγεται κυρίως από την κτηνοτροφία.
- **Υποξείδιο του αζώτου (N<sub>2</sub>O):** συμμετέχει σε ποσοστό περίπου 5% στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Παράγεται κυρίως από τα αζωτούχα λιπάσματα, την καύση των ορυκτών καυσίμων και κάποιες βιομηχανικές διεργασίες.
- **Υδροφθοράνθρακες (HFCs), Υπερφθοράνθρακες (PFCs) και Εξαφθοριούχο θείο(SF<sub>6</sub>):** πρόκειται για τεχνητά αέρια των οποίων η συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, ανά μονάδα μάζας, είναι κατά εκατοντάδες φορές μεγαλύτερη από το διοξείδιο του άνθρακα.

### 3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Στην προσπάθεια να ανασταλεί το φαινόμενο, οι περισσότερες αναπτυγμένες χώρες συμφώνησαν να λάβουν μέτρα για την μείωση των εκπομπών τους σε αέρια του θερμοκηπίου.

Ένα από τα σημαντικότερα μέτρα είναι η μείωση του Ανθρακικού Αποτυπώματος των παραγόμενων προϊόντων.

### 4. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ

Το ανθρακικό αποτύπωμα είναι η συνολική ποσότητα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ωρισοδύναμη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα, που εκπέμπεται στον κύκλο ζωής ενός προϊόντος (συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής του, της διανομής και της χρήσης του, καθώς και της τελικής απόρριψής του) ή προκαλείται από έναν ορισμένο πληθυσμό ή ένα σύστημα ή μια δραστηριότητα.

Το ανθρακικό αποτύπωμα, προφανώς, μπορεί να αναφέρεται σε διαφορετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις (π.χ. εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, κατανάλωση πόσιμου νερού κλπ.) και να είναι άμεσο, δηλαδή να προκύπτει άμεσα από τη λειτουργία της επιχείρησης (για παράδειγμα διοξείδιο που εκπέμπεται από τη λειτουργία του εργοστασίου μιας επιχείρησης) ή έμμεσο, δηλαδή να προκύπτει από πόρους τρίτων που χρησιμοποιεί η επιχείρηση.

Στο Ανθρακικό Αποτύπωμα συμπεριλαμβάνονται ουσιαστικά οι έννοιες που αφορούν και το «Ενεργειακό» και το «Περιβαλλοντικό» Αποτύπωμα.

Το «Ενεργειακό» Αποτύπωμα αναφέρεται στους ρύπους από την ενεργειακή



κατανάλωση κτιριακών υποδομών και των εξοπλισμών που είναι εγκατεστημένοι σε αυτές, καθώς και του στόλου οχημάτων και μηχανημάτων έργου της εταιρείας.

Για το Περιβαλλοντικό Αποτύπωμα δεν υπάρχει κοινά αποδεκτός ορισμός. Στην περίπτωση μας ως Περιβαλλοντικό Αποτύπωμα εννοούμε τις εκπομπές που προκύπτουν από τα υγρά και στερεά απόβλητα – απορρίμματα, αλλά και ύδατα.

Με βάση τον παραπάνω ορισμό, το ανθρακικό αποτύπωμα ενός λιπάσματος είναι το ισοδύναμο διοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπεται κατά την παραγωγή ενός τόνου λιπάσματος. Ο όρος είναι διεθνής και αποτελεί έναν εύστοχο και εύχρηστο δείκτη της

επίδρασης των λιπασμάτων στην κλιματική αλλαγή. Όσο μικρότερο είναι το ανθρακικό αποτύπωμα, τόσο λιγότερο το λίπασμα επιβαρύνει το περιβάλλον.

Το αποτύπωμα άνθρακα αποτελεί ένα ισχυρό «εργαλείο» για την κατανόηση και τη μείωση των επιπτώσεων κάθε προϊόντος που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος στο φαινόμενο της υπερθέρμανσης του πλανήτη.

## **5. ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ**

Η προστασία του περιβάλλοντος και η ευαισθητοποίηση του κόσμου για την κλιματική αλλαγή, έχουν δημιουργήσει μία νέα ισχυρή απαίτηση για παραγωγή προϊόντων με χαμηλές εκπομπές σε αέρια του θερμοκηπίου.

Τα προϊόντα που παράγονται από μία επιχείρηση, η οποία υπολογίζει και στην συνέχεια μειώνει το ανθρακικό αποτύπωμα ενσωματώνουν μια σειρά πλεονεκτημάτων, τόσο για τις επιχειρήσεις που τα παράγουν, όσο και για τον καταναλωτή.

### **Ωφέλειες για τις επιχειρήσεις:**

- Συμβολή στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με την μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και διαμόρφωση μιας «πράσινης» κοινωνικής ευθύνης απέναντι στους πελάτες τους.
- Μείωση του κόστους παραγωγής λόγω εφαρμογής πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας, μείωση εισροών και ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων.
- Κάλυψη μιας διαρκώς επεκτεινόμενης ανάγκης της αγοράς για ενημέρωση των καταναλωτών, σχετικά με το περιβαλλοντικό αντίκτυπο

των τροφίμων.

- Ενίσχυση της παραγωγής προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον.

#### Ωφέλειες για τον καταναλωτή:

Η μέτρηση και η καταγραφή των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και ο υπολογισμός του Αποτυπώματος Άνθρακα ενός προϊόντος, επιτρέπει σε έναν καταναλωτή:

- Να επιλέξει ένα προϊόν που πραγματικά συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- Να αναγνωρίσει μεταξύ των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων ενός προϊόντος, το χαμηλό ανθρακικό του αποτύπωμα σε σχέση με άλλα ομοειδή προϊόντα.
- Να προωθήσει τη συνολική περιβαλλοντική ωφέλεια, προβάλλοντας τη χρήση προϊόντων με το χαμηλότερο δυνατό ανθρακικό αποτύπωμα

#### **6. ΕΝ ΚΑΤΑΚΛΕΙΔΙ**

Σήμερα, μέσα στην έντονα ανταγωνιστική διεθνή αγορά, η πιστοποίηση που προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα δεν είναι αυτή που αφορά την ποιότητα του προϊόντος –αυτή θεωρείται δεδομένη– αλλά η πιστοποίηση του περιβαλλοντικού προφίλ της παραγωγής του. Με άλλα λόγια, θα ήταν πολύ σημαντικό να υπάρχει πιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την παραγωγή και τη διάθεση των προϊόντων/υπηρεσιών. Επισημαίνεται ότι, όσον αφορά τα οικολογικά σήματα και την περιβαλλοντική πιστοποίηση, στην παρούσα φάση, σημασία δεν έχει το μέγεθος του ανθρακικού αποτυπώματος, αλλά το γεγονός ότι αυτό μετριέται σε τακτική βάση, σε συνδυασμό πάντα με την προδιάθεση του παραγωγού να το μειώσει όπου, βεβαίως, είναι δυνατό. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχει μια ελάχιστη τιμή ανθρακικού αποτυπώματος που θα πρέπει να έχει υποχρεωτικά το προϊόν.

Η πιστοποίηση του Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος, θεωρείται εξαιρετικά κρίσιμη στην προσπάθεια των επιχειρήσεων για το άνοιγμα νέων αγορών, αφού απαιτητικές αγορές του εξωτερικού, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Ηνωμένο Βασίλειο, ζητούν από τις επιχειρήσεις που διαθέτουν τα προϊόντα τους στις συγκεκριμένες αγορές πιστοποιητικό μέτρησης του ανθρακικού αποτυπώματος. Γίνεται έτσι αντιληπτό ότι οι συγκεκριμένες χώρες θέτουν τεχνητά εμπόδια εισόδου για προϊόντα, όπως για παράδειγμα το ελαιόλαδο, που αποτελούν βασικό τμήμα των ελληνικών εξαγωγών. Επιτυγχάνουν έτσι μια

έμμεση «προστασία» για τα δικά τους εγχώρια παραγόμενα προϊόντα. Ωστόσο, δεδομένου ότι οι μετρήσεις του περιβαλλοντικού αποτυπώματος δύναται να γίνονται ορατές μέσω της σχετικής ετικέτας προϊόντος τόσο στον αγοραστή όσο και στον καταναλωτή τα προϊόντα ίδιων κατηγοριών μπορούν να είναι συγκρίσιμα μεταξύ τους.

Αν και μέχρι σήμερα, το ανθρακικό αποτύπωμα αποτελεί προαιρετικό εργαλείο για τις επιχειρήσεις, είναι εξαιρετικά πιθανό στο άμεσο μέλλον οι συνθήκες του λιανεμπορίου εμμέσως να τις υποχρεώσουν όλες να το ενστερνιστούν. Εφόσον, λοιπόν, αρχίσει να περιλαμβάνεται στις δημόσιες συμβάσεις και στις μελλοντικές πολιτικές, δεν αποκλείεται να αναχθεί, αν όχι σε υποχρεωτική νομοθετική υποχρέωση, σίγουρα όμως σε νέο σημείο αναφοράς για την παραγωγή.



**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ  
ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ  
ΓΡΑΜΒΟΥΣΑΣ**

ΕΝΟΤΗΤΑ

Διάβρωση 8



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. & Ελλάδα – καν. (ΕΕ) 611/2014 & 615/2014 ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 2021-2022»- Δράση Βii.2: «Προστασία από τη διάβρωση και την ερημοποίηση» του εγκεκριμένου προγράμματος με την αριθ. 861/86916/ 04.08.2021 απόφαση του ΥΠΑΑΤ

## Διάβρωση εδάφους

Είναι γνωστό ως διάβρωση έως υποβάθμιση του εδάφους επίγεια μέσω του δράση φυσικών παραγόντων, όπως ο άνεμος ή το νερό, και από το δράση του ανθρώπου. Εμφανίζεται σε όλο τον κόσμο, ωστόσο, σε ξηρές ή άνυδρες περιοχές, όπου δεν υπάρχει τόση βλάστηση και το έδαφος είναι πολύ πιο εκτεθειμένο, είναι πολύ πιο γρήγορο. Η διάβρωση είναι ένας από τους κύριους παράγοντες στη διαμόρφωση και την τροποποίηση του σχήματος της γης.

Η διάβρωση συνίσταται στη μετακίνηση των πετρωμάτων, ή των κομματιών τους, της άμμου ή της σκόνης από το ένα μέρος στο άλλο, είτε από τον άνεμο, είτε από την ίδια τη βαρύτητα, είτε από το νερό. Για παράδειγμα, τα ποτάμια μεταφέρουν ιζήματα από τα βουνά, είτε είναι μικρά κομμάτια βράχου, άμμου ή σκόνης. Κατά την πορεία του σέρνονται και τελικά εναποτίθενται σε άλλο σημείο αλλάζοντας τη φυσιογνωμία του τοπίου.

## Αιτίες διάβρωσης του εδάφους

Οι αιτίες της διάβρωσης του εδάφους μπορεί να είναι πολλές και ποικίλες. Μερικά είναι φυσικά, όπως η ξηρασία, η δράση του ανέμου ή του νερού, ενώ άλλα είναι αποτέλεσμα ανθρώπινης δράσης, όπως η αποψίλωση των δασών, η εξόρυξη ή η γεωργία. Εδώ εξηγούμε μερικά από τα κύριες αιτίες της διάβρωσης του εδάφους:

**Υδατική διάβρωση:** είναι η διάβρωση που προκαλείται από την κίνηση του νερού, στις πολλές του μορφές: η βροχή που σπάει τη γη, τα ρεύματα των ποταμών, το χτύπημα της βροχής, το σύρσιμο ή τα κύματα που χτυπούν στο έδαφος.

**Αιολική διάβρωση:** το είδος της διάβρωσης που προκαλείται από τον άνεμο, ο οποίος μεταφέρει άμμο, σκόνη ή στάχτη από το ένα μέρος στο άλλο. Ομοίως, το χτύπημα του ανέμου στον βράχο τον φθείρει, διαμορφώνοντας το σχήμα του.

**Χημική διάβρωση:** είναι η αποσύνθεση και οι αλλαγές στη δομή του πετρώματος λόγω των αλλοιώσεων που συμβαίνουν στο οξυγόνο, το νερό ή το διοξείδιο του

άνθρακα.

**Διάβρωση από τη θερμοκρασία:** είναι αυτή που συμβαίνει με διεργασίες όπως το κρύο, η ζέστη ή το φως του ήλιου σε βράχους και χώμα. Βασικά είναι αυτά που εξαρτώνται από τη θερμοκρασία και το κλίμα. Όταν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές, τα πετρώματα διαστέλλονται και τελικά ραγίζουν, το ίδιο συμβαίνει όταν τα πετρώματα παγώνουν και ξεπαγώνουν.

**Βαρυτική διάβρωση:** αυτό που εμφανίζεται ως συνέπεια της δράσης της βαρύτητας. Κυρίως κάνει τους βράχους και τις πέτρες να πέφτουν προς τα κάτω, παραμένοντας στις χαμηλότερες περιοχές των πλαγιών.

Πέρα από τη φυσική διάβρωση, υπάρχει και αυτή που είναι προϊόν της δράσης του ανθρώπου και οι κύριες αιτίες της είναι:

- i. Αποψίλωση των δασών
- ii. Εντατική γεωργία
- iii. Εντατική βόσκηση
- iv. Τεχνητή άρδευση

## **Συνέπειες της αλλοίωσης του εδάφους**

Δεν είναι δύσκολο να σκεφτούμε τις συνέπειες της διάβρωσης του εδάφους, όταν το έδαφος υποβαθμίζεται, το συγκεκριμένο οικοσύστημα επίσης επιδεινώνεται, χάνοντας την οικολογική ισορροπία. Αυτό προκαλεί μείωση τόσο της πανίδας όσο και της χλωρίδας, χάνοντας σταδιακά τη γονιμότητα αυτών των εδαφών. Αυτή είναι η λίστα των συνέπειες της διάβρωσης του εδάφους και η επιδείνωση του:

Το οικοσύστημα γίνεται ανισόρροπο, χάνοντας πολλά από τα ενδημικά του είδη και ευνοώντας την ανάπτυξη ευκαιριακών ειδών.

Η γη γίνεται όλο και λιγότερο εύφορη, αυξάνοντας τη χρήση λιπασμάτων από τους αγρότες. Στο τέλος, αυτό καταλήγει σε μια εντελώς άχρηστη γη για καλλιέργεια.

Απώλεια χλωρίδας και εξαφάνιση ειδών.

Απώλεια υγρασίας που παρέχεται από τη χλωρίδα.

Δημιουργία χαλικιών και αμμωδών σε κάποτε εύφορες εκτάσεις.

Αυξημένος κίνδυνος κατολισθήσεων.

Απώλεια γης και αυξημένο κόστος καλλιέργειάς της.

Στην κτηνοτροφία αυξάνονται τα έξοδα συντήρησης και σίτισης των ζώων, καθώς εξαφανίζονται τα βοσκοτόπια.

Η εξαθλίωση των αγροτικών πληθυσμών κάνει τον πληθυσμό να μετακινηθεί προς τις πόλεις.

## **Αποφυγή Διάβρωσης**

Το φαινόμενο της διάβρωσης σύμφωνα με την θεωρία που επικρατεί ξεκινά από το κτύπημα των σταγόνων της βροχής στο γυμνό έδαφος. Η σταγόνα φτάνει με μια ταχύτητα και κτυπά πάνω στα συσσωματώματα του εδάφους και ανακλάται σπάζοντας σε μικρότερα σταγονίδια. Η ανάκλαση του νερού προκαλεί απόσπαση μικρών τμημάτων των συσσωματωμάτων. Τα μικρά αυτά σωματίδια προκαλούν δύο προβλήματα. Πηγαίνουν και φράσσουν τους πόρους του εδάφους περιορίζοντας τη διήθηση του νερού (δηλαδή το νερό που μπαίνει μέσα στο έδαφος) και αυξάνοντας την απορροή (δηλαδή το νερό που κυλά στην επιφάνεια του εδάφους). Τα λεπτά σωματίδια εύκολα παρασύρονται από την απορροή ή τον αέρα που τα παίρνουν μαζί τους και τα αποθέτουν σε χαμηλότερα σημεία του αναγλύφου.

Εάν αφήσουμε την επιφάνεια του εδάφους καλυμμένη με φυτικά υπολείμματα τότε οι σταγόνες της βροχής πέφτουν στα υπολείμματα, χάνουν ένα μέρος της ορμής τους και φτάνουν στο έδαφος με μικρή ταχύτητα. Επομένως ένα πρώτο στοιχείο περιορισμού της διάβρωσης είναι η διατήρηση των φυτικών υπολειμμάτων στο χωράφι ή η διατήρηση του καλυμμένου με μια καλλιέργεια που ονομάζεται καλλιέργεια φυτοκάλυψης. Αυτές είναι καλλιέργειες που σπέρνονται ανάμεσα στις κύριες καλλιέργειες πχ ανάμεσα σε δύο καλλιέργειες βαμβακιού ή ανάμεσα σε βαμβάκι και καλαμπόκι κλπ. Στόχος τους είναι να διατηρούν το έδαφος καλυμμένο και να το προστατεύουν από το κτύπημα των σταγόνων. Μπορούν να συγκομίζονται είτε να αφήνονται στο χωράφι ως χλωρή λίπανση. Εάν είναι ψυχανθή ή μίγμα ψυχανθών και αγρωστωδών εμπλουτίζουν το έδαφος με άζωτο που είναι πολύτιμο για τα φυτά και κοστίζει η εφαρμογή του.



Υπάρχουν οι όροι κατεργασία και γεωργία συντηρήσεως που χαρακτηρίζονται από τη χρήση γεωργικών πρακτικών που συμβάλλουν στη συντήρηση του εδάφους και της γονιμότητάς του. Ο όρος για το χαρακτηρισμό είναι η διατήρηση της επιφάνειας του εδάφους καλυμμένης κατά τουλάχιστον 30% με φυτικά υπολείμματα. Όπως είναι κατανοητό τα συστήματα που διατηρούν τα υπολείμματα του εδάφους στην επιφάνεια είναι αυτά που δεν αναστρέφουν το έδαφος δηλαδή με αποφυγή του οργώματος.

Ένα άλλο στοιχείο που περιορίζει τη διάβρωση είναι η οργανική ουσία του εδάφους. Η οργανική ουσία κάνει σταθερότερα τα συσσωματώματα του εδάφους και μειώνει την απόσπαση των σωματιδίων από το κτύπημα της βροχής. Άλλα μέτρα που μπορούν να εφαρμοστούν είναι η δημιουργία ζωνών με φυσική βλάστηση κατά μήκος της κλίσης του εδάφους. Οι ζώνες αυτές περιορίζουν τη απορροή καθώς απορροφούν το νερό και έτσι περιορίζουν την απώλεια εδάφους. Η επιλογή των καλλιεργειών επηρεάζει τη διάβρωση. Οι εαρινές ποτιστικές καλλιέργειες αφήνουν το έδαφος γυμνό το χειμώνα αν δεν χρησιμοποιηθεί καλλιέργεια φυτοκάλυψης. Αντίθετα οι χειμερινές το διατηρούν καλυμμένο. Ανάμεσα στις εαρινές άλλες καλύπτουν γρήγορα το χωράφι με βλάστηση όπως το καλαμπόκι, άλλες όπως το βαμβάκι καθυστερούν πάρα πολύ αφήνοντας το έδαφος εκτεθειμένο σε κίνδυνο διάβρωσης σχεδόν όλη την άνοιξη. Σημειώστε ότι οι σειρές του βαμβακιού καλύπτουν πλήρως το έδαφος τον Ιούλιο.

## **ΠΗΓΕΣ**

- Ινστιτούτο ΕΛ.Υ.Α. – Χανιά (<https://elgo.iosv.gr/chania/>)
- Παύλος Κωτσίδης Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός, Μ.Β.Α (<https://www.samaras-co.gr/ανθρακικό-αποτύπωμα-το-νέο-επιχειρηματ/>)
- <https://myoliveplant.gr/elainas/egkatastasi-elaiona/>
- <https://wikifarmer.com/el/σωστή-άρδευση-ελιάς/>
- <https://myoliveplant.gr/elainas/polaplasiasmos-elias/>
- <https://wikifarmer.com/el/kladema-elias/>
- <http://share24.gr/lipansi-tis-elias-pote-ginete-ti-lipasma-tha-chrisimopiiso/>
- <https://www.agro24.gr/agrotika/symvoyles/geotehnikes-symvooyles/tessera-apla-vimata-gia-na-apofygete-ti-diavrosi-toy>
- <https://el.green-ecolog.com/15338738-what-is-soil-erosion-causes-and-consequences#>