

**ΕΞΥΠΝΟΙ ΕΛΑΙΩΝΕΣ (SMART OLIVE FARM): ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΓΙΑ  
ΕΞΥΠΝΑ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΛΙΑΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΑ  
ΠΡΟΪΟΝΤΑ – ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΣΗΣ Μ16ΣΥΝ2-00305  
ΥΠΟΜΕΤΡΟ 16.1 – 16.2 ΊΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΤΗΣ ΕΣΚ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1.1:  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΩΝ**

**ΤΟ ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ,  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ 2014-2020, ΜΕΤΡΟ  
16 – ΔΡΑΣΗ 2, ΥΠΟΜΕΤΡΟ 16.1-2 ΔΡΑΣΗ ΙΙ.**

**ΕΚΔΟΣΗ 1.0**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 31/10/2023**



**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΦΟΡΕΑΣ: ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΕΣ ΑΕ**

**Εκπόνηση Εγγράφου**

<b>Όνομα</b>	<b>Εταιρεία/Όργανισμός</b>
ΤΣΑΚΑΛΙΔΟΥ-ΛΙΟΠΑ ΑΓΛΑΙΑ	ΤΜ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΠΠ
ΚΑΠΟΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΤΜ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΠΠ
ΣΑΛΑΧΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΤΜ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΠΠ
ΚΑΛΟΡΙΖΟΥ ΕΛΕΝΗ	ΤΜ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΠΠ
ΓΚΑΝΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ	ΤΜ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΠΠ

## Περιεχόμενα

ΕΕ1. Ορθές καλλιεργητικές πρακτικές & χρήση νέων τεχνολογιών, για βέλτιστη παραγωγή σε βιολογικές καλλιέργειες Ελιάς. –Εκπαίδευση Αγροτών (M1-M36) .....	5
1. Λειτουργικές απαιτήσεις αγροκτημάτων .....	5
Περίληψη .....	5
1.1 Ορθές καλλιεργητικές πρακτικές σε βιολογικές καλλιέργειες .....	7
Εισαγωγή 1 .....	7
Βιολογική Γεωργία.....	7
Βασικές αρχές και στόχοι της Βιολογικής Γεωργίας .....	8
Βιολογική καλλιέργεια.....	8
Απαιτήσεις .....	14
Παραγωγή .....	15
Πιστοποίηση .....	15
Επιτραπέζια ελιά.....	19
Ελιές ποικιλίας Καλαμών.....	19
Ελιές Ποικιλίας Χαλκιδικής .....	20
<i>Καλλιεργητικές πρακτικές</i> .....	20
Κλάδεμα .....	21
Κλάδεμα διαμόρφωσης.....	22
Κλάδεμα καρποφορίας .....	23
Κλάδεμα ανανέωσης .....	24
Άρδευση.....	25
Θρεπτικές απαιτήσεις των ελαιόδεντρων.....	25
Λιπαντική αγωγή.....	26
Οργανική λίπανση .....	26
Αντιμετώπιση ζιζανίων.....	28
Εχθροί των ελαιόδεντρων .....	29
Συγκομιδή ελαιόκαρπου .....	30
Βιβλιογραφία.....	30
1.2 Πρακτικές και τεχνολογίες βιολογικής επιτραπέζιας ελιάς ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας και Χαλκιδικής .....	32
A) Εδαφοκλιματικές συνθήκες και βιολογικές καλλιέργειες ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας.....	35
Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2023 της ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας	35
Καλλιεργητικές πρακτικές ελαιώνα .....	35
Φεβρουάριος έως τις αρχές άνοιξης (Μάρτιος) 2023 .....	35
Λιπαντική αγωγή.....	36
Φυτοπροστασία.....	36
Απρίλιος 2023 .....	36
Μηχανική αντιμετώπιση ζιζανίων (χορτοκοπή) .....	36
Φυτοπροστασία.....	36
Μάιος 2023 .....	36
Φυτοπροστασία.....	36
Ιούνιος 2023 .....	37
Φυτοπροστασία.....	37
Άρδευση.....	37
Ιούλιος 2023 .....	37
Αντιμετώπιση ζιζανίων - Χορτοκοπή.....	37
Φυτοπροστασία.....	37
Άρδευση.....	37
Αύγουστος 2023 .....	37

Φυτοπροστασία.....	37
Άρδευση.....	38
Σεπτέμβριος 2023 .....	38
Φυτοπροστασία.....	38
Οκτώβριος 2023 .....	38
Φυτοπροστασία.....	38
Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2024 της ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας	
Μάρτιος 2024 .....	38
Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2025 της ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας	38
B) Εδαφοκλιματικές συνθήκες και βιολογικές καλλιέργειες ΠΕ Χαλκιδικής.	39
Καλλιεργητικές πρακτικές ελαιοκαλλιέργειας στην ΠΕ Χαλκιδικής (2023-2025) .....	39
Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2023 της ΠΕ Χαλκιδικής .....	39
Καλλιεργητικές πρακτικές ελαιώνα.....	39
Καλλιεργητικές πρακτικές αγροκτημάτων έτους 2023 .....	40
Νοέμβριος-Ιανουάριος 2023.....	40
Φεβρουάριος έως τις αρχές άνοιξης (Μάρτιος) 2023 .....	40
Απρίλιος 2023 .....	41
Μάιος 2023.....	42
Ιούνιος 2023.....	42
Ιούλιος 2023.....	43
Αύγουστος 2023 .....	43
Σεπτέμβριος 2023 .....	44
Οκτώβριος 2023 .....	44
Νοέμβριος 2023.....	44
Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2024 της ΠΕ Χαλκιδικής .....	44
Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2025 της ΠΕ Χαλκιδικής .....	45
1.2 Χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, σε βιολογικές καλλιέργειες Ελιάς ....	45
Εισαγωγή 2.....	45
Χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, για βέλτιστη παραγωγή σε βιολογικές καλλιέργειες ελιάς .....	45
Ανάλυση απαιτήσεων .....	46
Βιβλιογραφία.....	47

## **ΕΕ1. Ορθές καλλιεργητικές πρακτικές & χρήση νέων τεχνολογιών, για βέλτιστη παραγωγή σε βιολογικές καλλιέργειες Ελιάς. – Εκπαίδευση Αγροτών (M1-M36)**

### **1. Λειτουργικές απαιτήσεις αγροκτημάτων**

#### **Περίληψη**

Η παρούσα έκθεση αποτελεί μέρος της αναφοράς του Τμήματος Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Πατρών του παραδοτέου 1.1. «1.1 Λειτουργικές απαιτήσεις αγροκτημάτων» στο πλαίσιο της Ενότητας Εργασίας ΕΕ1. «Ορθές καλλιεργητικές πρακτικές & χρήση νέων τεχνολογιών, για βέλτιστη παραγωγή σε βιολογικές καλλιέργειες Ελιάς. – Εκπαίδευση Αγροτών» για το επιχειρησιακό σχέδιο: Έξυπνοι Ελαιώνες (Smart Olive Farm «Σύμπραξη για έξυπνα αγροκτήματα βιολογικής Ελιάς & καινοτόμα προϊόντα – ΚΩΔ: 1M16ΣΥΝ-00924».

Σκοπός της παρούσας αναφοράς είναι η παρουσίαση των λειτουργικών απαιτήσεων για έξυπνα αγροκτήματα βιολογικής ελιάς που πρέπει να είναι δυναμικές και προσαρμόσιμες, επιτρέποντας αναθεωρήσεις και ενημερώσεις με βάση τα νέα εμφανιζόμενα ερευνητικά ευρήματα, τις μεταβαλλόμενες συνθήκες και την ενσωμάτωση πρόσθετων τεχνολογιών.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις των αγροκτημάτων ως βάση για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση της επιτυχίας για βέλτιστη παραγωγή επιτραπέζιων ελιών βιολογικής καλλιέργειας περιλαμβάνουν μια εισαγωγή για το έργο Smartolivefarm, τις βασικές αρχές και στόχους της βιολογικής γεωργίας και το σχέδιο δράσης για τη ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής. Επίσης περιλαμβάνει εισαγωγικά στοιχεία για την ελιά (*Olea europaea* L.) και τις καλλιεργητικές πρακτικές (κλάδεμα, άρδευση, θρεπτικές απαιτήσεις ελαιόδεντρων, αντιμετώπιση ζιζανίων και εχθροί των ελαιόδεντρων, συγκομιδή ελαιόκαρπου,) με την σχετική βιβλιογραφία.

Στις λειτουργικές απαιτήσεις γίνεται περιγραφή των επιλεγμένων βιολογικών αγροκτημάτων (τοποθεσία - μορφολογικά χαρακτηριστικά αγροκτημάτων, εδαφοκλιματικές συνθήκες και καλλιεργητικές πρακτικές των ετών 2023-2025) και του κόστους των καλλιεργητικών πρακτικών στις δυο Περιφερειακές Ενότητες (ΠΕ) α) Αιτωλοακαρνανίας και β) Χαλκιδικής.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις των αγροκτημάτων με *χρήση καινοτόμων τεχνολογιών*, σε βιολογικές καλλιέργειες ελιάς περιλαμβάνει μια γενική εισαγωγή, την ανάλυση των απαιτήσεων, τον σχεδιασμό και εφαρμογή τεχνολογιών αιχμής στα αγροκτήματα μια μεθοδολογική προσέγγιση με την σχετική βιβλιογραφία.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις πρέπει να είναι δυναμικές και προσαρμόσιμες, επιτρέποντας αναθεωρήσεις και ενημερώσεις με βάση τα νέα εμφανιζόμενα ερευνητικά ευρήματα, τις μεταβαλλόμενες συνθήκες και την ενσωμάτωση πρόσθετων τεχνολογιών.

## 1.1 Ορθές καλλιεργητικές πρακτικές σε βιολογικές καλλιέργειες

### Εισαγωγή 1

Το έργο Smartolivefarm αφορά τις βιολογικές επιτραπέζιες ελιές με βελτίωση των εφαρμοζόμενων καλλιεργητικών πρακτικών (μεγαλύτερη και ποιοτικότερη παραγωγή, ελαχιστοποίηση των εισροών, μείωση του κόστους παραγωγής, σεβασμός στο περιβάλλον), με τη χρήση καινοτόμων πρακτικών & τεχνολογιών, με υλοποίηση υπηρεσιών ιχνηλασιμότητας από το χωράφι στο ράφι για δημιουργία βιολειτουργικών τροφίμων με βάση τις Βιολογικές Επιτραπέζιες Ελιές πιστοποιημένων κατά Vegan.

### Βιολογική Γεωργία

Διάφοροι *ορισμοί* έχουν προσπαθήσει να περιγράψουν και να οριοθετήσουν τι είναι η βιολογική γεωργία κατά καιρούς. Από το ευρύ κοινό των καταναλωτών πιστεύεται ότι η βιολογική γεωργία είναι μια γεωργία χωρίς χημικά.

Σύμφωνα με την IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) (2005) δίνεται ο παρακάτω **ορισμός**: *«Η βιολογική γεωργία είναι ένα σύστημα παραγωγής το οποίο συμβάλλει στη διατήρηση της υγείας του εδάφους, των οικοσυστημάτων και των ανθρώπων. Βασίζεται σε οικολογικές διεργασίες, την βιοποικιλότητα και σε τοπικά προσαρμοσμένες λειτουργίες παρά στη χρήση εξωτερικών εισροών που συνδέονται με αρνητικές επιδράσεις. Η βιολογική γεωργία συνδυάζει την παράδοση, την καινοτομία και την επιστήμη προς όφελος του κοινού περιβάλλοντος και για να προωθήσει τις δίκαιες σχέσεις και την καλή ποιότητα ζωής όλων των εμπλεκόμενων».*

Η βιολογική παραγωγή είναι ένα συνολικό σύστημα διαχείρισης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και παραγωγής τροφίμων που συνδυάζει τις βέλτιστες πρακτικές περιβαλλοντικής και κλιματικής δράσης, υψηλό επίπεδο βιοποικιλότητας, διατήρηση φυσικών πόρων, εφαρμογή υψηλών προτύπων καλής διαβίωσης των ζώων και προτύπων παραγωγής σύμφωνα με τη ζήτηση ενός αυξανόμενου αριθμού καταναλωτών για τα προϊόντα που παράγονται με φυσικές ουσίες και διεργασίες. Επομένως, η βιολογική παραγωγή διαδραματίζει έναν διπλό κοινωνικό ρόλο, ο οποίος, αφενός, προβλέπει μια συγκεκριμένη αγορά που ανταποκρίνεται στη ζήτηση των καταναλωτών για

βιολογικά προϊόντα και αφετέρου, παραδίδει δημόσια διαθέσιμα αγαθά που συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και της καλής μεταχείρισης των ζώων, καθώς και στην αγροτική ανάπτυξη.

Η δημοτικότητα των βιολογικών τροφίμων αυξάνεται διαρκώς. Η αυξανόμενη ζήτηση οφείλεται κυρίως στις ανησυχίες των καταναλωτών σχετικά με τις αρνητικές συνέπειες της συμβατικής γεωργίας για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Ειδικά στις ανεπτυγμένες χώρες, οι περισσότεροι καταναλωτές θεωρούν ότι τα βιολογικά τρόφιμα είναι ασφαλέστερα και υγιέστερα από τα συμβατικά παραγόμενα τρόφιμα (Funk & Kennedy 2016). Οι καταναλωτές πλούσιων χωρών συχνά αντιλαμβάνονται επίσης ότι η βιολογική γεωργία είναι καλύτερη για το περιβάλλον, την προστασία του κλίματος και την καλή διαβίωση των ζώων (Seufert et al., 2017).

### **Βασικές αρχές και στόχοι της Βιολογικής Γεωργίας**

Οι αρχές εφαρμόζονται στη γεωργία με την ευρύτερη έννοια, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου που οι άνθρωποι φροντίζουν το έδαφος, το νερό, τα φυτά και τα ζώα, προκειμένου να παράγουν, να προετοιμάζουν και να διανέμουν τρόφιμα και άλλα αγαθά. Αφορούν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με τα ζωντανά τοπία, σχετίζονται μεταξύ τους και διαμορφώνουν την κληρονομιά των μελλοντικών γενεών.

Σήμερα, περισσότερες από 100 χώρες υποστηρίζουν δημόσια **βιολογικά πρότυπα** (Seufert et al., 2017).

Τα **βιολογικά πρότυπα** καλύπτουν, μεταξύ άλλων, διάφορους τομείς όπως η καλλιέργεια, η κτηνοτροφία, η συλλογή άγριων ζώων, η μελισσοκομία, η υδατοκαλλιέργεια και η επεξεργασία.

Η συμμόρφωση με τα βιολογικά πρότυπα επαληθεύεται σε ετήσια βάση μέσω επιθεωρήσεων σε αγροκτήματα που διενεργούνται από διαπιστευμένους φορέων πιστοποίησης (Seufert et al., 2017).

### **Βιολογική καλλιέργεια**

Για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων πρέπει να τηρούνται οι κανόνες βιολογικής γεωργίας (Cukur and Celik, 2014). Η βιολογική καλλιέργεια είναι μια γεωργική μέθοδος που αποσκοπεί στην παραγωγή τροφίμων με τη χρήση φυσικών ουσιών και διεργασιών. Οι κανόνες αυτοί έχουν σχεδιαστεί με βάση γενικές και ειδικές αρχές για την προώθηση της προστασίας του



περιβάλλοντος, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, τη διατήρηση των περιφερειακών οικολογικών ισορροπιών, τη βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, τη διατήρηση της ποιότητας του νερού.

Για να επωφεληθούν οι γεωργοί από τις μεθόδους βιολογικής καλλιέργειας, πρέπει οι καταναλωτές να έχουν εμπιστοσύνη στην τήρηση των κανόνων βιολογικής παραγωγής. Ως εκ τούτου, η ΕΕ διατηρεί το ακόλουθο αυστηρό σύστημα ελέγχου και επιβολής για τη διασφάλιση της κατάλληλης παρακολούθησης των κανόνων και των διατάξεων για τα βιολογικά προϊόντα.



Ο λογότυπος βιολογικής παραγωγής της ΕΕ παρέχει συνεκτική οπτική ταυτότητα στα βιολογικά προϊόντα που παράγονται και πωλούνται στην ΕΕ. Με τον τρόπο αυτόν, επιτρέπει στους καταναλωτές της ΕΕ να εντοπίζουν ευκολότερα τα βιολογικά προϊόντα και βοηθά τους γεωργούς να τα εμπορεύονται σε όλες τις χώρες της ΕΕ.

Παρούσα κατάσταση - Σχέδιο δράσης για τη ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής

Η ΕΕ θέσπισε **νέα νομοθεσία για τον τομέα της βιολογικής παραγωγής**, η οποία εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2022. Η νέα νομοθεσία για τα βιολογικά προϊόντα υποστηρίζεται από το **σχέδιο δράσης για τη ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής** στην ΕΕ, το οποίο δρομολογήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή τον Μάρτιο του 2021 (EC, 2021).

Η βιολογική γεωργία θα διαδραματίσει ουσιαστικό ρόλο στην ανάπτυξη ενός βιώσιμου συστήματος τροφίμων για την ΕΕ που βρίσκεται στο επίκεντρο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, όπου η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θέσει ως στόχο «τουλάχιστον το 25% της γεωργικής γης της ΕΕ σε βιολογική γεωργία έως το 2030». Το σχέδιο δράσης χωρίζεται σε τρεις αλληλένδετους άξονες και θα υποστηριχθούν από 23 δράσεις που αντικατοπτρίζουν τη δομή της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων και τους στόχους βιωσιμότητας της Πράσινης Συμφωνίας (COM(2021)141 final of 25.03.2021).

*Άξονας 1: τόνωση της ζήτησης και διασφάλιση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών* περιλαμβάνει 8 δράσεις.

*Άξονας 2: τόνωση της μετατροπής και ενίσχυση ολοκλήρης της αλυσίδας αξίας* περιλαμβάνει 9 δράσεις.

Άξονας 3 : βιολογικά προϊόντα που δίνουν το παράδειγμα: βελτίωση της συμβολής της βιολογικής γεωργίας στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα περιλαμβάνει 6 δράσεις

<b>Άξονας 1:</b> <b>Τόνωση της ζήτησης και διασφάλιση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών</b>	<b>Άξονας 2:</b> <b>Τόνωση της μετατροπής και ενίσχυση ολόκληρης της αλυσίδας αξίας</b>	<b>Άξονας 3 :</b> <b>Βιολογικά προϊόντα που δίνουν το παράδειγμα: Βελτίωση της συμβολής της βιολογικής γεωργίας στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα</b>
<p>1. Προώθηση της βιολογικής γεωργίας και του λογότυπου της ΕΕ όσον αφορά την ενημέρωση και την επικοινωνία,</p> <p>2. Προώθηση της βιολογικής γεωργίας και του λογότυπου της ΕΕ. Όσον αφορά την προώθηση, η Επιτροπή θα συνεχίσει να διασφαλίζει έναν φιλόδοξο προϋπολογισμό στην πολιτική προώθησης της ΕΕ για την τόνωση της κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων που ευθυγραμμίζονται με τους φιλόδοξους στόχους, την πολιτική και τις δράσεις της στρατηγικής «από το αγρόκτημα στο πιάτο» και το ευρωπαϊκό σχέδιο για την καταπολέμηση του καρκίνου.</p> <p>3. Προώθηση των κυλικίων που πωλούν βιολογικά προϊόντα και αύξηση της χρήσης οικολογικών δημόσιων συμβάσεων Για να ενθαρρύνει τη μεγαλύτερη χρήση των βιολογικών προϊόντων στα δημόσια κυλικεία,</p>	<p><b>9. Ενθάρρυνση της μετατροπής, των επενδύσεων και της ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών</b></p> <p>10. Ανάπτυξη τομεακής ανάλυσης για την ενίσχυση της διαφάνειας της αγοράς, δημοσίευση τακτικών εκθέσεων για τη βιολογική παραγωγή στην ΕΕ,</p> <p>11. Ανάπτυξη τομεακής ανάλυσης για την ενίσχυση της διαφάνειας της αγοράς</p> <p>12. Υποστήριξη της οργάνωσης της αλυσίδας τροφίμων, ανάλυση του βαθμού οργάνωσης των αλυσίδων εφοδιασμού στον τομέα της βιολογικής παραγωγής και προσδιορισμός του τρόπου βελτίωσής,</p> <p>13. Υποστήριξη της οργάνωσης της αλυσίδας τροφίμων, αύξηση ευαισθητοποίηση και καλύτερη πληροφόρηση σχετικά με την «ομαδική πιστοποίηση»,</p>	<p><b>18. Μείωση του κλιματικού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος</b></p> <p>19. Ενίσχυση της γενετικής βιοποικιλότητας και αύξηση των αποδόσεων προκειμένου να ενισχυθεί η βιοποικιλότητα και να αυξηθούν οι αποδόσεις,</p> <p><b>20. Εναλλακτικές λύσεις έναντι αμφιλεγόμενων εισροών και άλλων φυτοπροστατευτικών προϊόντων:</b></p> <p>21. Βελτίωση της καλής μεταχείρισης των ζώων στο πλαίσιο της πλατφόρμας για την καλή μεταχείριση των ζώων</p> <p>22. Αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων, θεσπίσει πλαισίου σχετικά με το πλαστικό βιολογικής προέλευσης, το κομποστοποιήσιμο και το βιοδιασπώμενο πλαστικό,</p> <p>23. Αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων, προώθηση της αποδοτικής και βιώσιμης χρήση των υδάτων, την αυξημένη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καθαρών μεταφορών, και τη μείωση της έκλυσης θρεπτικών ουσιών, σε όλες τις μορφές γεωργίας, με</p>

<p>4. Ενίσχυση προγραμμάτων προώθησης βιολογικών προϊόντων στα σχολεία στο πλαίσιο της επανεξέτασης του πλαισίου του προγράμματος της ΕΕ για τα σχολεία που έχει προγραμματιστεί για το 2023 στο πλαίσιο της στρατηγικής «από το αγρόκτημα στο πιάτο», και σύμφωνα με το ευρωπαϊκό σχέδιο για την καταπολέμηση του καρκίνου,</p> <p>5. Πρόληψη της απάτης στον τομέα των τροφίμων και ενίσχυση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών η Επιτροπή, από το 2021, θα ενισχύσει την καταπολέμηση των δόλιων πρακτικών</p> <p>6. Βελτίωση της ιχνηλασιμότητας, δημιουργία βάσης δεδομένων με τα πιστοποιητικά όλων των φορέων αρχικά της ΕΕ και αργότερα σχετικών φορέων τρίτων χωρών,</p> <p><b>7. Βελτίωση της ιχνηλασιμότητας, αξιολόγηση της σύνδεσης της ιχνηλασιμότητα των βιολογικών προϊόντων με την τεχνολογία blockchain ή άλλες ψηφιακές τεχνολογίες</b></p> <p><b>8.</b> Η συμβολή του ιδιωτικού τομέα Με στόχο την ενίσχυση του ρόλου των εμπόρων λιανικής πώλησης, των χονδρεμπόρων, των υπηρεσιών τροφοδοσίας, των εστιατορίων και άλλων επιχειρήσεων.</p>	<p>14. Ενίσχυση της μεταποίησης σε τοπική και μικρή κλίμακα και προώθηση του κυκλώματος βραχυπρόθεσμου εμπορίου,</p> <p>15. Ενίσχυση της μεταποίησης σε τοπική και μικρή κλίμακα και προώθηση του κυκλώματος βραχυπρόθεσμου εμπορίου καθώς η βιολογική γεωργία μπορεί να ενισχύσει την κοινωνική ένταξη στις αγροτικές περιοχές, προωθώντας παράλληλα αξιοπρεπείς συνθήκες εργασίας και διαβίωσης,</p> <p>16. Βελτίωση της διατροφής των ζώων σύμφωνα με τους κανόνες βιολογικής παραγωγής</p> <p>17. Ενίσχυση της βιολογικής υδατοκαλλιέργειας</p>	<p>πρωτόπορο τη βιολογική γεωργία.</p>
--	---	--

Οι δράσεις **7, 9, 18, 20 του σχεδίου δράσης για τη ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής** αφορούν άμεσα ή έμμεσα τις ορθές καλλιεργητικές πρακτικές και τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, για βέλτιστη παραγωγή σε βιολογικές καλλιέργειες Ελιάς – Εκπαίδευση Αγροτών της Ενότητας εργασίας 1 (ΕΕ1) του Smartolivefarm και περιλαμβάνουν:

Η δράση 7 (Βελτίωση της ιχνηλασιμότητας) του Άξονα 1 θα αξιολογήσει κατά πόσο η ιχνηλασιμότητα των βιολογικών προϊόντων θα μπορούσε να επωφεληθεί από την τεχνολογία blockchain ή άλλες ψηφιακές τεχνολογίες στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων Ευρώπη» που αποσκοπεί στην ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων για την ιχνηλάτηση των βιολογικών τροφίμων. Η δράση 9 (Ενθάρρυνση της μετατροπής, των επενδύσεων και της ανταλλαγής βέλτιστων πρακτικών) του Άξονα 2 και στο πλαίσιο της νέας ΚΑΠ, η Επιτροπή θα στηρίξει τον τομέα βιολογικών προϊόντων που θα περιλαμβάνει τεχνική βοήθεια, την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και καινοτομιών στον τομέα των βιολογικών προϊόντων, καθώς και την πλήρη χρήση των σχετικών μέσων της ΚΑΠ, όπως τα οικολογικά σχήματα και οι δεσμεύσεις περιβαλλοντικής διαχείρισης για την αγροτική ανάπτυξη, οι οποίες περιλαμβάνουν και τη βιολογική γεωργία. Θα ενισχυθούν οι υπηρεσίες παροχής συμβουλών για γεωργικές εκμεταλλεύσεις σε συγκεκριμένα θέματα, κυρίως στο πλαίσιο του συστήματος γεωργικής γνώσης και καινοτομίας (AKIS), για την προώθηση της ανταλλαγής σχετικών γνώσεων. Επίσης θα προωθήσει την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών (προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης, μαθήματα, υλικά κ.λπ.) παρέχοντας τη δυνατότητα στους παρόχους υπηρεσιών εκπαίδευσης (π.χ. τεχνικές σχολές, πανεπιστήμια) να αναπτύξουν μαθήματα για τη βιολογική γεωργία ως τμήμα ενός γενικού προγράμματος σπουδών και να παρουσιάσουν καινοτόμες λύσεις που στοχεύουν στον τομέα της βιολογικής παραγωγής (παραγωγή, μεταποίηση, λιανικό εμπόριο και κατανάλωση). Θα προωθηθούν βέλτιστες πρακτικές και συνέργειες με τα έργα της EIP-AGRI μέσω του μελλοντικού δικτύου της ΚΑΠ. Η δράση 18 (Μείωση του κλιματικού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος) του Άξονα 3 θα λάβει μέτρα για τη δημιουργία, πιλοτικού δικτύου φιλικών προς το κλίμα βιολογικών εκμεταλλεύσεων, με σκοπό την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών.

Η δράση 20 (Εναλλακτικές λύσεις έναντι αμφιλεγόμενων εισροών και άλλων φυτοπροστατευτικών προϊόντων) του Άξονα 3 προτίθεται να διαθέσει χρηματοδότηση στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων Ευρώπη» για έργα έρευνας και καινοτομίας σχετικά με εναλλακτικές προσεγγίσεις έναντι των αμφιλεγόμενων εισροών, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στον χαλκό και άλλες ουσίες, όπως αξιολογούνται από την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων.

Αυτές οι δράσεις του σχεδίου δράσης για τη βιολογική παραγωγή παρέχουν μια άρτια βάση για την ανάπτυξη του έργου Smartolivefarm. Για το Σχέδιο δράσης για τη ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής προβλέπεται ενδιάμεση επανεξέταση το 2024. Επίσης έχει θεσπιστεί ετήσια «Ημέρα βιολογικής παραγωγής της ΕΕ», η οποία αποτελεί ευκαιρία για τη βελτίωση της προβολής του έργου Smartolivefarm σχετικά με πραγματική προστιθέμενη αξία για τη βιολογική παραγωγή, δεδομένου ότι οι βιοκαλλιεργητές θεωρούνται «πρωτοπόροι της βιώσιμης γεωργίας», συμβάλλοντας παράλληλα στην υλοποίηση της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα και της στρατηγικής «Από το αγρόκτημα στο πιάτο»

Η ανάπτυξη των βιολογικών καλλιεργειών απαιτεί εξειδικευμένους τύπους αγροτικών εφοδίων, οι οποίοι ανταποκρίνονται στους όρους της βιολογικής πρακτικής του κανονισμού 2018/848 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τη ορθή βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων. Ο κανονισμός (ΕΕ) 2018/848 — *Κανόνες για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων* {εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2022 (η ημερομηνία εφαρμογής του μετατέθηκε κατά ένα έτος από τον κανονισμό (ΕΕ) 2020/1693 λόγω της έξαρσης της πανδημίας COVID-19 και της επακόλουθης κρίσης δημόσιας υγείας)} αποσκοπεί στην αναθεώρηση και ενίσχυση των κανόνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) που αφορούν τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων σχετικά με τα εξής: το σύστημα ελέγχου, το καθεστώς εμπορίας και τους κανόνες παραγωγής, για τη διασφάλιση ισότιμων όρων ανταγωνισμού για τις επιχειρήσεις, την εναρμόνιση και την απλούστευση των κανόνων και στη βελτίωση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών στα βιολογικά προϊόντα και στο λογότυπο βιολογικής παραγωγής της ΕΕ.

Η βιολογική παραγωγή πρέπει να βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

- τον σεβασμό προς τα συστήματα και τους κύκλους της φύσης·

- τη διατήρηση και βελτίωση της κατάστασης του εδάφους, του νερού και του αέρα, καθώς και της υγείας των φυτών και των ζώων, και της ισορροπίας μεταξύ αυτών·
- τη διατήρηση των στοιχείων του φυσικού τοπίου·
- την υπεύθυνη χρήση των ενεργειακών και των φυσικών πόρων·
- την παραγωγή ευρείας ποικιλίας προϊόντων υψηλής ποιότητας που να ανταποκρίνεται στην καταναλωτική ζήτηση·
- την εξασφάλιση της ακεραιότητας της βιολογικής παραγωγής σε όλα τα στάδια των διαδικασιών παραγωγής, μεταποίησης και διανομής των τροφίμων και των ζωοτροφών·
- τον αποκλεισμό της χρήσης γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ) και προϊόντων που παράγονται από ή με ΓΤΟ, εξαιρουμένων των κτηνιατρικών φαρμάκων·
- τον περιορισμό της χρήσης εξωτερικών εισροών·
- τον σχεδιασμό και τη διαχείριση των βιολογικών διεργασιών βάσει εκτίμησης του κινδύνου και της χρήσης μέτρων προφύλαξης και προληπτικών μέτρων·
- τον αποκλεισμό της κλωνοποίησης ζώων·
- την εξασφάλιση υψηλού επιπέδου συνθηκών διαβίωσης των ζώων.

### **Απαιτήσεις**

Μεταξύ άλλων, η βιολογική γεωργία πρέπει να τηρεί τις ακόλουθες αρχές:

- τη διατήρηση και τη βελτίωση της ζωής που φιλοξενεί το έδαφος, καθώς και της φυσικής γονιμότητας, της σταθερότητας, της ικανότητας συγκράτησης νερού και της βιοποικιλότητας του εδάφους·
- τη χρήση σπόρων και ζώων με μεγάλο βαθμό γενετικής ποικιλομορφίας, αντοχή στις ασθένειες και μακροβιότητα·
- την επιλογή φυτικών ποικιλιών — λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των ειδικών συστημάτων βιολογικής παραγωγής — με εστίαση στη γεωπονική απόδοση και την αντοχή στις ασθένειες·
- την επιλογή φυλών ζώων, με υψηλό βαθμό γενετικής ποικιλομορφίας, την αναπαραγωγική αξία τους, την προσαρμοστικότητά τους, τη μακροβιότητά τους, τη ζωτικότητα και την αντοχή τους σε ασθένειες ή προβλήματα υγείας·
- τη ζωική παραγωγή προσαρμοσμένη στην εκμετάλλευση και τη γη·



## Παραγωγή

Για την αποφυγή των δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και στην υγεία των ζώων και των φυτών, οι παραγωγοί οφείλουν τα εξής:

- να λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα με σκοπό:
  - τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και της γονιμότητας του εδάφους,
  - την πρόληψη της εμφάνισης επιβλαβών οργανισμών και ασθενειών,
  - τη συνεισφορά σε *υψηλού επιπέδου πρότυπα* όσον αφορά τη μεταχείριση των ζώων και σε ένα μη τοξικό περιβάλλον.
- να λαμβάνουν αναλογικά μέτρα προφύλαξης σε κάθε στάδιο παραγωγής, παρασκευής και διανομής για την αποφυγή της επιμόλυνσης από προϊόντα ή ουσίες που δεν έχουν εγκριθεί για χρήση στη βιολογική παραγωγή.

## Πιστοποίηση

- Οι επιχειρήσεις (π.χ. παραγωγοί, μεταποιητές και διανομείς) πρέπει να κοινοποιούν στις αρμόδιες αρχές τις δραστηριότητές τους, προκειμένου να μπορούν οι αρχές να πιστοποιούν επισήμως τη συμμόρφωσή τους με τους κανόνες βιολογικής παραγωγής και επισήμανσης.
- Ο κανονισμός καθιερώνει ένα νέο σύστημα ομαδικής πιστοποίησης για τους γεωργούς μικρών εκμεταλλεύσεων, καθιστώντας το ευκολότερο για αυτούς να επιλέγουν τη βιολογική γεωργία.

Ο Καν.2018/848 παρέχει τη βάση για την αειφόρο ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής με παράλληλη εξασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς, διασφάλιση του θεμιτού ανταγωνισμού, εξασφάλιση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών και προστασία των συμφερόντων τους.

- Η διαχείριση ολόκληρου αγροκτήματος (Ελαιώνας) οφείλει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις που ισχύουν για τη βιολογική παραγωγή.
- Η βιολογική παραγωγή χρησιμοποιεί τεχνικές άροσης και καλλιέργειας που διατηρούν ή αυξάνουν τις οργανικές ύλες του εδάφους, βελτιώνουν τη σταθερότητα και τη βιοποικιλότητά του και αποτρέπουν τη συμπίεση και τη διάβρωσή του.
- Η γονιμότητα και η βιολογική δραστικότητα του εδάφους διατηρούνται και βελτιώνονται με πολυετή αμειψισπορά που περιλαμβάνει ψυχανθή και άλλες καλλιέργειες χλωρής λίπανσης, και με τη διασπορά κόπρου ζώων ή οργανικών υλών, αμφοτέρων κατά προτίμηση λιπασματοποιημένων, από βιολογική παραγωγή

- Επιτρέπεται η χρήση βιοδυναμικών παρασκευασμάτων
- Επιπροσθέτως, λιπάσματα και βελτιωτικά εδάφους επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές
- Η πρόληψη των ζημιών που προκαλούνται από βλαβερούς οργανισμούς, ασθένειες και ζιζάνια βασίζεται πρωτίστως στην προστασία από τους φυσικούς εχθρούς, στην επιλογή ειδών και ποικιλιών, στην αμειψισπορά και στις καλλιεργητικές τεχνικές και σε θερμικές διεργασίες
- Όλες οι εφαρμοζόμενες τεχνικές φυτικής παραγωγής αποτρέπουν ή ελαχιστοποιούν τη συμβολή στη μόλυνση του περιβάλλοντος·
- Σε περίπτωση που έχει εντοπισθεί απειλή για τις καλλιέργειες, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται φυτοπροστατευτικά προϊόντα μόνον εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές
- Προϊόντα καθαρισμού και απολύμανσης στη φυτική παραγωγή χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές
- Η συλλογή άγριων φυτών που φύονται φυσιολογικά σε φυσικούς χώρους, και γεωργικές εκτάσεις και μερών των φυτών αυτών, θεωρείται βιολογική μέθοδος παραγωγής, υπό τον όρο ότι:
  - A) Για τουλάχιστον μία τριετία πριν από τη συλλογή, δεν είχαν χρησιμοποιηθεί στις εν λόγω εκτάσεις άλλα προϊόντα πλην εκείνων που έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές
  - B) Η συλλογή δεν θίγει τη σταθερότητα του φυσικού ενδιαίτηματος ή τη διατήρηση των ειδών στην περιοχή συλλογής.

Επίσης χρειάζεται να κατανοήσουν ότι το βιολογικό αγρόκτημα (βιολογικός Ελαιώνας) πρέπει να αντιμετωπισθεί σαν ένα ξεχωριστό οικοσύστημα όπου υπάρχουν πολύ λίγες εισροές και εκροές, και τα περισσότερα στοιχεία ανακυκλώνονται εντός του ελαιώνα, εξασφαλίζοντας αειφορία.

### **Εισαγωγικά στοιχεία για ελιά (*Olea Europea L.*) και καλλιεργητικές πρακτικές**

Η ελληνική μυθολογία αναφέρει ότι την πρώτη ήμερη ελιά την έφερε στην Ελλάδα από την Αίγυπτο ο Κέκροπας, μυθικός βασιλιάς της Αττικής που είχε «συμφυές σώμα ανδρός και δράκοντος». Επίσης, υπάρχει και ο πολύ γνωστός μύθος της θεάς Αθηνάς, που «...έκρουσε το δόρυ της στο χώμα και φύτρωσε



πάνω στην Ακρόπολη το δέντρο της ειρήνης και του Πλούτου. Με κλαδί άγριας ελιάς (κότινο) στεφάνωναν οι Αρχαίοι Έλληνες τους νικητές των ολυμπιακών αγώνων και χρησιμοποιούσαν τα κλαδιά της ελιάς στις θρησκευτικές τελετές τους. Αλλά, ακόμη και σήμερα, το λάδι χρησιμοποιείται στις τελετουργίες του χριστιανισμού.

Η ελιά ως αυτοφυές δέντρο ήταν γνωστή στη λεκάνη της Μεσογείου πριν από πολλές χιλιάδες χρόνια. Στα προϊστορικά χρόνια οι κάτοικοι των Μεσογειακών χωρών άρχισαν να καλλιεργούν συστηματικά την ελιά, βελτιώνοντας το αυτοφυές ως τότε ελαιόδεντρο. Η συστηματική καλλιέργεια της ελιάς που μπορεί να ξεκίνησε από τους κατοίκους της νεολιθικής Κρήτης συνέβαλε στην ανάπτυξη του Μινωικού Πολιτισμού. Επίσης, στην Κνωσό από τις ανασκαφές βρέθηκαν καρποί ελιάς της Πρώιμης εποχής του Χαλκού. Το λάδι αποτελούσε από την αρχαιότητα βασικό στοιχείο της ελληνικής διατροφής. Η ελιά ανήκει στην τάξη Lamiales και στην οικογένεια *Oleaceae*. Στην *βιβλιογραφία* αναφέρονται έξι υποείδη:

1. *Olea europaea* subsp. *europaea*
2. *Olea europaea* subsp. *cuspidata*
3. *Olea europaea* subsp. *guanchica*
4. *Olea europaea* subsp. *maroccana*
5. *Olea europaea* subsp. *laperrinei*
6. *Olea europaea* subsp. *cerasiformis*

Από τα έξι υποείδη τα τρία πρώτα αναπτύσσονται σε περιοχές της λεκάνης της Μεσογείου ενώ τα άλλα τρία υποείδη συναντώνται στο Μαρόκο (subsp. *maroccana*), στην Αλγερία, Σουδάν Νιγηρία (subsp. *laperrinei*) ενώ το υποείδος *cuspidata* εξαπλώνεται από την Νότια Αφρική, Αραβία ως και την Νοτιοδυτική Κίνα (Maldonado et al., 2016).

Το πρώτο υποείδος περιλαμβάνει το σύνολο των καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς (variety ή cultivar) , οι οποίες από πλευράς τεχνολογικής χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο χρησιμοποιήσεως του καρπού τους:

1. Ποικιλίες επιτραπέζιες ή βρώσιμες που παράγουν καρπό για επιτραπέζια κατανάλωση.
2. Ποικιλίες ελαιοποιήσιμες που παράγουν καρπό για την παραγωγή ελαιολάδου, και

3. Ποικιλίες διπλής χρήσεως δηλαδή ποικιλίες που παράγουν καρπό και για τους δύο σκοπούς, ελαιοποίηση και επιτραπέζια κατανάλωση (Μπαλατσούρας, 1995).

Η καλλιεργούμενη ελιά (*Olea europaea* L.) είναι αείφυλλο δέντρο που προήλθε από τροπικά και υποτροπικά είδη. Η ελιά είναι μια από τις αρχαιότερες καλλιέργειες. Υποείδη ελιάς κατανέμονται κυρίως στις Μεσογειακές χώρες.

Η ελαιοκαλλιέργεια γνώρισε μια τεράστια διαδικασία εντατικοποίησης σε όλη τη λεκάνη της Μεσογείου τις τελευταίες δεκαετίες (Dimon, et al, 2023). Περίπου το 90% των παγκόσμιων ελαιώνων βρίσκονται σε μεσογειακές χώρες λόγω των άριστων εδαφοκλιματικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή οι οποίες και ευνοούν την ανάπτυξη του υποτροπικού είδους της ελιάς (Ποντίκης, 2000) και οι οποίες βρίσκονται σχεδόν εξ ολοκλήρου σε παραδοσιακά συστήματα φυτειών (έως 300 δέντρα ανά εκτάριο). Σε αυτούς τους ελαιώνες, έχει επίσης εισαχθεί άρδευση (Montanaro, et al, 2023).

Όσον αφορά τον κύκλο της ζωής της, η ελιά θεωρείται ένα από τα μακροβιότερα και πιο εύρωστα δένδρα. Αντέχει στους δυνατούς ανέμους, είναι πολύ δύσκολο να ξεριζωθεί, φύτεται σε διάφορους τύπους εδαφών (από γόνιμα ως πετρώδη εδάφη) και χρειάζεται λίγο νερό. Η ελιά σήμερα, είναι η πρώτη σε σπουδαιότητα δενδρώδης καλλιέργεια στη χώρα μας, αφού καταλαμβάνει σε έκταση το 15% περίπου της καλλιεργούμενης γης και το 78% των εκτάσεων που είναι φυτεμένες με δέντρα. Οικονομικά και εμπορικά, η καλλιέργεια της ελιάς αποκτά όλο και μεγαλύτερη σημασία λόγω του ελαιολάδου και της επιτραπέζιας ελιάς, της οποίας η ζήτηση αυξάνεται σημαντικά, εκτιμάται και αναγνωρίζεται για την εξαιρετική θρεπτική και φαρμακευτική αξία της. Η ελιά καλλιεργείται σε διάφορες εδαφοκλιματολογικές συνθήκες και ευδοκimeί σε όλες τις εύκρατες και υποτροπικές ζώνες. Η μεγαλύτερη όμως συγκέντρωση ελιάς παρατηρείται στις μεσογειακές χώρες, όπου ο χειμώνας είναι ήπιος και το καλοκαίρι ζεστό και ξηρό. Οι ελαιοκομικές περιοχές έχουν μέση ετήσια θερμοκρασία 15-20°C, με ελάχιστη -4°C και μέγιστη 40°C. Ο καρπός της ελιάς είναι δρύπη και το μέγεθός της διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία.

## Επιτραπέζια ελιά

Η επιτραπέζια ελιά είναι από τις πλέον κλασικές τροφές στην ελληνική κουζίνα και παράλληλα, αποτελεί εξαγωγίμο προϊόν με μεγάλη απήχηση στις διεθνείς αγορές. Σύμφωνα με το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιόλαδου, ως επιτραπέζια ελιά ορίζεται ο υγιής καρπός συγκεκριμένων ποικιλιών του καλλιεργούμενου δέντρου της ελιάς (*Olea europaea*), που συλλέγεται στο κατάλληλο στάδιο ωρίμανσης και ποιότητας, τέτοιας ώστε μετά από κατάλληλη επεξεργασία να δώσει ένα προϊόν εδώδιμο και καλά συντηρούμενο ώστε να είναι εμπορεύσιμο.

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινή Χρήσης (2003), η επιτραπέζια ελιά εμπίπτει στην κατηγορία των τροφίμων φυτικής προέλευσης, που διατηρούνται με αλάτι, ξύδι ή οινόπνευμα. Ειδικότερα είναι οι «ημιώριμοι ή ώριμοι καρποί της ευρωπαϊκής ελιάς, οι διατιθέμενοι στην κατανάλωση κατόπιν ειδική επεξεργασίας και που έγιναν διατηρήσιμοι είτε με αλάτισμα είτε με τοποθέτηση σε άλμη ή σε ξύδι ή σε ελαιόλαδο» (ΚΤΠ, Κεφάλαιο XIII, άρθρο 123, παράγραφος 9).

Η Ελλάδα έχει μακρά παράδοση ως παραγωγός επιτραπέζιων ελιών και είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος παραγωγός και εξαγωγέας επιτραπέζιων ελιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ο κλάδος της επιτραπέζιας ελιάς εξάγει το 85% της εγχώριας παραγωγής στις διεθνείς αγορές.

Οι κυριότερες ποικιλίες ελιάς για επιτραπέζια χρήση είναι η Καλαμών, η Χαλκιδικής και η Κονσερβολιά.

## Ελιές ποικιλίας Καλαμών

Η ελιά Καλαμών (*Olea europaea var. ceraticarpa*) είναι η πιο σημαντική ποικιλία από τις επιτραπέζιες ελιές. Η ποικιλία «Καλαμών» αποτελεί μια από τις καλύτερες ποικιλίες για επιτραπέζια χρήση γνωστή ως Ελιές Καλαμάτας (Kalamata olives). Οι ελιές Καλαμών έχουν πάρει το όνομά τους από την πόλη της Καλαμάτας στη Μεσσηνία. Πρόκειται για τον γνωστό διεθνώς εμπορικό τύπο Kalamata olives εξαιτίας των άριστων οργανοληπτικών χαρακτηριστικών. Οι φυσικές μαύρες επιτραπέζιες ελιές της ποικιλίας Καλαμάτα (Kalamata olives) προέρχονται από ελαιόδεντρα της ποικιλίας Καλαμάτα, ή Καλαμών, ή Αετονυχολιά, ή Χονδρολιά, ή Τσιγκέλι, ή Αετονύχι ή Νυχάτη, ή Κορακολιά, καλλιεργούνται σε μεγάλη έκταση γύρω από την πόλη της Καλαμάτας καθώς και σε άλλες περιοχές της Πελοποννήσου και της

Κεντρικής Ελλάδας. Σπουδαιότερες Περιφερειακές Ενότητες παραγωγής είναι η ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας, Λακωνίας, Φθιώτιδας, Μεσσηνίας, κ.α. Οι ιδιαιτερότητές του είναι πρώτον ότι τα φύλλα του είναι τα μεγαλύτερα από όλες τις ελληνικές ποικιλίες ελιών και δεύτερον ότι ο πυρήνας «χωρίζει» από τη σάρκα εξαιρετικά εύκολα.

Καλλιεργείται τόσο στα πεδινά όσο και στα ημιορεινά μέχρι 600 μέτρα, αλλά καλύτερη ποιότητα καρπού εξασφαλίζεται από ελαιόδεντρα των ημιορεινών περιοχών. Έχει υψηλές απαιτήσεις σε νερό και γι' αυτό το λόγο ευδοκίμει σε περιοχές υψηλής ατμοσφαιρικής υγρασίας. Οι καρποί της ωριμάζουν το Νοέμβριο, αν το φορτίο είναι μειωμένο ή αργά τον Δεκέμβριο, αν το φορτίο είναι βαρύ (Fooks, 1995).

Οι επιτραπέζιες ελιές Kalamata olives, παρουσιάζουν μεγάλη εξαγωγική δυναμική και αντίστοιχα μεγάλη ζήτηση. Η παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς το έτος 2021 σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ στην ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας ήταν 46.351 τόνοι.

### **Ελιές Ποικιλίας Χαλκιδικής**

Οι πράσινες επιτραπέζιες ελιές Χαλκιδικής προέρχονται από ελαιόδεντρα της ποικιλίας *Χονδρολιά Χαλκιδικής (Olea europaea)* η οποία καλλιεργείται κυρίως στην ΠΕ Χαλκιδικής, αλλά και στην Κεντρική και Ανατολική Μακεδονία, ενώ μικρότερος αριθμός ελαιόδεντρων της ποικιλίας καλλιεργούνται και σε άλλες περιοχές της χώρας. Η ποικιλία αυτή είναι αδρόκαρπη, με κυλινδροκωνικό σχήμα που καταλήγει σε θηλή.

Πρόκειται για τον εμπορικό τύπο 'green olives Halkidiki variety' με το χαρακτηριστικό μεγάλο μέγεθος καρπού, το κυλινδροκωνικό σχήμα με τη θηλή στο κάτω μέρος του καρπού, το λαμπερό πράσινο – πρασινοκίτρινο χρώμα, τη μεγάλη αναλογία σάρκας προς πυρήνα, τα άριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και τον εύκολο αποχωρισμό του πυρήνα από τη σάρκα κατά την εκपुरήνωση. Η παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς το έτος 2021 σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ στην ΠΕ Χαλκιδικής ήταν 49.735 τόνοι.

### **Καλλιεργητικές πρακτικές**

Η εφαρμογή ορθών πρακτικών βιολογικής καλλιέργειας στο αγρόκτημα βελτιώνει την ποσότητα και την ποιότητα των επιτραπέζιων ελιών. Η βέλτιστη των αλληλοσυνδεμένων πρακτικών διαχείρισης του αγροκτήματος και με τη

χρήση νέων τεχνολογιών σχετίζεται με α) με το κλάδεμα των ελαιόδεντρων, β) την ελάχιστη εδαφοκατεργασία, γ) τη δημιουργία κατάλληλων υποδομών στον ελαιώνα με χρήση, ανάμεσα σε άλλα, της αυτοφυούς χλωρίδας και φυτών εδαφοκάλυψης για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, δ) την ορθολογική χρήση λιπασμάτων και νερού άρδευσης, βάσει των αναγκών των ελαιόδεντρων και ε) την παρακολούθηση και τον έλεγχο των εχθρών των ελαιόδεντρων.

### **Κλάδεμα**

Το επιμελημένο κλάδεμα των βιολογικής παραγωγής ελαιόδεντρων αποσκοπεί στην προσαρμογή της ανάπτυξης και καρποφορίας των δέντρων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής (Saramago, et al., 2010). Με το κλάδεμα ρυθμίζεται το μέγεθος της κόμης του ελαιοδέντρου και, συνεπώς, η φωτοσύνθεσή του και η θρέψη του, οι απώλειες νερού και οι υδατικές ανάγκες του.

Στα ελαιόδεντρα βιολογικής παραγωγής γίνονται δύο τύποι κλαδέματος: Το κλάδεμα διαμόρφωσης και το κλάδεμα ανάπτυξης και καρποφορίας. Κλάδεμα διαμόρφωσης γίνεται συνήθως στα νεαρά δέντρα, με στόχο τη δημιουργία ενός ανθεκτικού σκελετού και ενός σχήματος που θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της ελαιοσυλλογής. Κλάδεμα καρποφορίας στις επιτραπέζιες ελιές γίνεται στα ενήλικα δένδρα με πλήρη ανάπτυξη και καρποφορία τη χρονιά της ακαρπίας (παρενιαυτοφορία) για εξασφάλιση αερισμού και φωτισμού, σταθερής καρποφορίας και καλής ποιότητας καρπού. Επίσης συνιστάται καλύτερα στις επιτραπέζιες ελιές το κλάδεμα να γίνεται στις χρονιές της καρποφορίας με αραίωση των καρποφόρων κλαδίσκων λίγο μετά την καρπόδεση. Η έναρξη του κλαδέματος πραγματοποιείται αμέσως μετά τη συγκομιδή και χρονικά προσδιορίζεται έως και Φεβρουάριο – Μάρτιο, που είναι η περίοδος έναρξης της έντονης κυκλοφορίας των χυμών, για την αποφυγή εξάντλησης των δένδρων. Τα υπολείμματα του κλαδέματος συνιστάται να τεμαχίζονται και να επιστρέφουν ως οργανικά υλικά στον ελαιώνα. Θα πρέπει να αποφεύγεται η καύση τους, που αυξάνει τις εκπομπές των αερίων θερμοκηπίου και άρα τη συνεισφορά της ελαιοκαλλιέργειας στην κλιματική αλλαγή.

Το κλάδεμα της ελιάς είναι η δένδροκομική εργασία, κατά την οποία αφαιρούνται τμήματα του ελαιόδέντρου για να επιτευχθεί ισχυρός σκελετός

και κατάλληλο σχήμα που διευκολύνει τις καλλιεργητικές φροντίδες και για να επηρεάζει ευνοϊκά τη βλάστηση και την καρποφορία του ελαιόδεντρου.

Οι πρακτικές κλαδέματος αλλάζουν από περιοχή σε περιοχή πολλές φορές ανάλογα με την παράδοση που η μία γενιά αφήνει στην άλλη.

Με το κλάδεμα επιτυγχάνεται η αρμονική ισορροπία μεταξύ κλαδιών, φυλλώματος, ριζικού συστήματος και καρπού (Tok, et al., 2022).

Στα ελαιόδεντρα βιολογικής παραγωγής το κλάδεμα αποτελεί μια από τις κύριες και απαραίτητες εργασίες γιατί με αυτό εξασφαλίζεται:

- η προσαρμοστικότητα του ελαιώνα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες (έδαφος, θερμοκρασία, υγρασία, ηλιοφάνεια) της περιοχής.
- η κανονική καρποφορία και η μακροζωία του ελαιόδεντρου.
- το ισοζύγιο μεταξύ βλάστησης και καρποφορίας και η ρύθμιση της παρενιαυτοφορίας των ελαιόδεντρων.
- η εξοικονόμηση υγρασίας (γιατί περιορίζεται η εξατμισοδιαπνοή).
- ο περιορισμός των απαιτήσεων των δέντρων σε θρεπτικά στοιχεία.
- η ανανέωση των δέντρων.
- η αποφυγή ασθενειών και η καλύτερη καταπολέμηση των εχθρών της ελιάς.
- η συγκομιδή με μεγαλύτερη ευκολία.

#### *Είδη κλαδέματος*

Το κλάδεμα εφαρμόζεται σε συνδυασμό με άλλες καλλιεργητικές τεχνικές, ειδικά με τις θρεπτικές απαιτήσεις των ελαιόδεντρων, την άρδευση με σκοπό την απόκτηση και διατήρηση ισορροπίας στη σχέση ριζικού συστήματος, φύλλων και ξύλου.

Το κλάδεμα απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις και είναι τεχνική. Το κλάδεμα ανάλογα με την ηλικία των ελαιόδεντρων το διακρίνουμε σε κλάδεμα διαμόρφωσης, κλάδεμα καρποφορίας, και κλάδεμα ανανέωσης κλάδεμα αναγεννήσεως (Μετζιδάκης, 2006).

#### **Κλάδεμα διαμόρφωσης**

Το κλάδεμα διαμόρφωσης της κόμης γίνεται συνήθως στα νεαρά δέντρα για να πάρει το δέντρο ορισμένο σχήμα. Το κλάδεμα διαμόρφωσης απαιτεί λεπτούς χειρισμούς για να μην καταστρέφονται οι καρποφόροι βλαστοί ούτε όμως να αφήνονται οι περιττοί ζωηροί βλαστοί παραφυάδες και λαίμαργοι . Το κλάδεμα διαμόρφωσης ολοκληρώνεται με τη δημιουργία του «μόνιμου»

σκελετού. Καλό είναι να αποφεύγετε το αυστηρό κλάδεμα διαμόρφωσης σε μεγάλης ηλικίας δένδρα. Κλάδεμα διαμόρφωσης μπορεί να εφαρμοστεί σε μεγάλα δένδρα σε περιπτώσεις όπου έχουμε ζημίες από παγετούς, πυρκαγιές, ή δένδρα παρατημένα για μεγάλη σειρά ετών. Η ελιά μπορεί να πάρει πολλά σχήματα και μορφές από τα απλούστερα ελεύθερα σχήματα ως τα πιο πειθαρχημένα στο χώρο χαμηλά. Τα πιο διαδεδομένα είναι το *ελεύθερο κύπελλο*, το ελεύθερο σφαιρικό, το χαμηλό κύπελλο, και το μονόκλωνο (για πυκνές φυτεύσεις). Στην πλειοψηφία οι ελαιώνες αποτελούνται από ανεπτυγμένα δέντρα πολλών ετών. Τα δέντρα αυτά έχουν αναπτυχθεί σε κάποιο σχήμα με συγκεκριμένο κλάδεμα διαμόρφωσης. Ανάλογα με την εικόνα κάθε δέντρου, χρειάζεται να εφαρμοστεί κλάδεμα ανανέωσης έτσι ώστε να επιτύχουμε το επιθυμητό σχήμα ανάπτυξης. Με το κατάλληλο σχήμα του δέντρου επιτυγχάνεται η καλύτερη καλλιέργεια του εδάφους, έλεγχος εχθρών και ασθενειών και προπαντός η συγκομιδή του καρπού που σήμερα αποτελεί το πιο σοβαρό πρόβλημα της ελαιοκαλλιέργειας.

### **Κλάδεμα καρποφορίας**

Το κλάδεμα καρποφορίας στις επιτραπέζιες ελιές είναι μια βασική φροντίδα και αποσκοπεί στο αραίωμα βλαστών, στην αφαίρεση μη παραγωγικών βλαστών και βλαστών που δημιουργούν προβλήματα στο εσωτερικό του δέντρου καθώς και στον περιορισμό του ύψους των ελαιόδεντρων.

Το κλάδεμα για μια ικανοποιητική παραγωγή πρέπει να είναι τέτοιο που να:

- εξασφαλίζει τη συνεχή παραγωγή νέας καρποφόρας βλάστησης και να διατηρεί την καρποφόρα ζώνη ζωηρή.
- περιορίζονται οι διαστάσεις της κόμης των ελαιόδεντρων και να εξασφαλίζεται ο αναγκαίος φωτισμός και αερισμός αυτών, που κρίνεται απαραίτητος για μια ικανοποιητική παραγωγή
- αφαιρεθούν τα ξηρά κλαδιά που δεν δημιουργούν καρποφόρα όργανα και δυσκολεύουν τη συγκομιδή και την καταπολέμηση των εχθρών.

Στις επιτραπέζιες ποικιλίες, είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται κάθε χρόνο ένα ελαφρύ κλάδεμα στα ενήλικα παραγωγικά δέντρα όταν αυτό είναι αναγκαίο. Πριν από κάθε κλάδεμα καρποφορίας στις επιτραπέζιες πρέπει να ληφθούν υπόψη η ποικιλία, η βλάστηση, η γονιμότητα του εδάφους, το ύψος των βροχοπτώσεων της περιοχής, η άρδευση και η παραγωγή της προηγούμενης χρονιάς.



Το χειμερινό κλάδεμα γίνεται το χειμώνα ή στις αρχές της άνοιξης, , μετά τη συγκομιδή του καρπού και πριν η ανάπτυξη της ετήσιας βλάστησης. Στις περιοχές που υπάρχει ο κίνδυνος παγετού είναι προτιμότερο το κλάδεμα να γίνεται το χειμώνα και, μεταξύ Φεβρουάριου και Απριλίου. Το ανοιξιάτικο ή καλοκαιρινό κλάδεμα συνίσταται στην αφαίρεση των λαιμαργών βλαστών, στο κορυφολόγημα ή στην αφαίρεση των παραφυάδων.

Σε χρονιές υψηλής καρποφορίας, το ελαιόδεντρο επιτραπέζιας ελιάς έχει τη τάση να μειώνει τη παραγωγή νέων βλαστών. Το κλάδεμα τότε έχει σκοπό την αφαίρεση των αδύνατων ή μη παραγωγικών βλαστών με σκοπό να διατηρείται μια ισορροπία βλάστησης καρποφορίας, ώστε να σχηματισθούν βλαστοί μέσης ανάπτυξης που θα φέρουν την παραγωγή της επόμενης χρονιάς.

Για να μην εξασθενήσουν τα δένδρα με το κλάδεμα θα πρέπει παράλληλα με αυτό να γίνονται οι απαραίτητες καλλιεργητικές φροντίδες (λίπανση, άρδευση) ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Το κλάδεμα των ελαιοδένδρων γίνεται με χειροκίνητα ή μηχανικά μέσα (πριόνια, ψαλίδια κλαδέματος) κάνοντας χρήση των ατομικών μέσων προστασίας (γάντια, γυαλιά προστασίας, κατάλληλο ρουχισμό). Τα κλαδευτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται πρέπει να απολυμαίνονται.

Τα υπολείμματα του κλαδέματος, (μικροί και μεγάλης διαμέτρου βλαστοί, βραχίονες, κορμοί), μπορούν να αξιοποιηθούν στο σύνολό τους. Οι χοντροί βλαστοί, βραχίονες και κορμοί με διάμετρο μεγαλύτερη από 10 εκατοστά χρησιμοποιούνται για καύση σε τζάκια σπιτιών. Οι βλαστοί με διάμετρο μικρότερη από 10 εκατοστά, καθώς επίσης και η υπόλοιπη βλάστηση των ελαιόδεντρων μπορούν να εναποθέσουν στο έδαφος του ελαιώνα τεμαχιζόμενοι με τη μορφή πριονιδιού από ειδικούς θρυμματιστές κλαδιών ή να διασκορπιστούν στο έδαφος ως βελτιωτικό υλικό μετά από την κομποστοποίησή τους.

### **Κλάδεμα ανανέωσης**

Στα ηλικιωμένα δέντρα, όπου η ετήσια βλάστηση αρχίζει να γίνεται όλο και μικρότερη και η καρποφορία περιορίζεται εφαρμόζεται αυστηρό κλάδεμα που αποβλέπει στην ανανέωση της κόμης και στον υποβιβασμό της καρποφόρας ζώνης σε χαμηλότερα επίπεδα.



Το κλάδεμα ανανέωσης γίνεται όταν τα δέντρα είναι καχεκτικά έχουν σπάσει μεγάλοι βραχίονες από ισχυρούς ανέμους, ένα μεγάλο μέρος της κόμης του δέντρου έχει ζημιωθεί από διάφορα αίτια π.χ παγετός, πυρκαγιά.

Για το κλάδεμα ανανέωσης των ελαιόδεντρων η περίοδος μετά τη συγκομιδή είναι η πιο κατάλληλη. Οι πρώτοι βλαστοί από την ανανέωση του δέντρου αρχίζουν να εμφανίζονται την άνοιξη. Τα ανανεωμένα ελαιόδεντρα αποκτούν σε σύντομο χρονικό διάστημα πλούσια βλάστηση που τα βοηθά να μπουν νωρίς σε καρποφορία

### **Άρδευση**

Η ελιά διαθέτει πολύ καλό μηχανισμό άμυνας στην ξηρασία και γι' αυτό είναι δυνατή η καλλιέργεια της και σε συνθήκες ξηρασίας, στις οποίες κανένα άλλο καρποφόρο δένδρο δεν μπορεί να καλλιεργηθεί. Επίσης η ελιά έχει την ικανότητα να αξιοποιεί τέλεια κάθε οποιαδήποτε ποσότητα νερού υπάρχει διαθέσιμη στο έδαφος.

Σε επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς συνιστάται άρδευση επειδή επιδιώκεται μεγάλο μέγεθος καρπού.

Η ορθή χρήση άρδευσης, όπως η στάγδην άρδευση, στους ελαιώνες καλύπτει τις υδατικές ανάγκες των ελαιόδεντρων και βελτιστοποιεί την απόδοσή τους, ενώ παράλληλα διαφυλάσσει τους υδατικούς πόρους και μειώνει το κόστος παραγωγής (Sobreiro, et al., 2023). Αλόγιστη άρδευση επιβαρύνει την παραγωγικότητα του ελαιώνα και εξαντλεί τα επιφανειακά και υπόγεια νερά. Η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών άρδευσης είναι ιδιαίτερα σημαντική στις επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς. Η ποσότητα νερού σε κάθε άρδευση ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του εδάφους (πορώδες εδάφους), το μέγεθος των δένδρων και άλλους παράγοντες. Τελικά, η ποσότητα θα πρέπει να είναι όση χρειάζεται ώστε το νερό να φθάνει οπωσδήποτε στο βάθος του ριζοστρώματος χωρίς να δημιουργούνται συνθήκες υπερβολικής υγρασίας και ασφυξίας των ριζών στις οποίες, η ελιά είναι πολύ ευαίσθητη (Βασιλακάκης 2009).

### **Θρεπτικές απαιτήσεις των ελαιόδεντρων**

Σημαντικές ποσότητες από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία αζώτου, φωσφόρου και καλίου απομακρύνονται κάθε χρόνο από τον ελαιώνα λόγω των αναγκών του φυτού για βλαστική ανάπτυξη και παραγωγή. Οι ανάγκες των δένδρων σε άζωτο αρχίζουν να αυξάνουν το Φεβρουάριο με Μάρτιο, εποχή που

σχηματίζεται η νέα βλάστηση. Οι ανάγκες των δένδρων συνεχίζουν να είναι αυξημένες μέχρι τον Αύγουστο, σε μικρότερο όμως βαθμό. Από τα ιχνοστοιχεία πιο συχνή είναι η τροφοπενία βορίου. Σε δένδρα με έλλειψη βορίου παρατηρείται φυλλόπτωση, νέκρωση βλαστών, ανομοιόμορφη ωρίμανση καρπών και καρπόπτωση. Είναι φυσικό όταν οι απομακρυνόμενες ποσότητες είναι μεγαλύτερες από τις διαθέσιμες να σημειωθεί μείωση στην παραγωγή εκτός αν αυτά τα στοιχεία συμπληρωθούν. Κύριο μέλημα είναι η αναπλήρωση τουλάχιστο των θρεπτικών στοιχείων που απομακρύνθηκαν με τη συγκομιδή και το κλάδεμα (Chatzistathis, et al., 2017).

### **Λιπαντική αγωγή**

Στις ορθές καλλιεργητικές πρακτικές για βέλτιστη παραγωγή σε βιολογικές καλλιέργειες ελιάς, εντάσσεται η στρατηγική που εξασφαλίζει την μακροχρόνια βελτίωση της υφής και δομής του εδάφους και προάγει την ανάπτυξη των μικροοργανισμών στο έδαφος. Έτσι διευκολύνεται η πρόσληψη σημαντικών ποσοτήτων από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία αζώτου, φωσφόρου και καλίου που απομακρύνονται κάθε χρόνο από τον ελαιώνα λόγω των αναγκών των ελαιόδεντρων για βλαστική ανάπτυξη με στόχο την εξασφάλιση μιας σταθερής τροφοδοσίας τους με θρεπτικά στοιχεία σε όλη την διάρκεια του χρόνου. Το έδαφος των βιολογικών καλλιεργειών ελιάς αντιμετωπίζεται ως ζωντανός οργανισμός με ρόλο ρυθμιστικό, στο σύνολο των βιολογικών και φυσικών φαινομένων του οικοσυστήματος (παραγωγικότητα, χλωρίδα, πανίδα, κλίμα κλπ.).

### **Οργανική λίπανση**

Για την αύξηση του περιεχομένου της οργανικής ουσίας του εδάφους χρησιμοποιούνται ψυχανθή, αγρωστώδη και άλλα είδη σε μίγματα, η προσθήκη κομπόστας από οργανικά υλικά, καθώς και η προσθήκη ζωικής κοπριάς, η οποία απαραίτητα προέρχεται από ζώα πρώτιστα βιολογικής εκτροφής.

Τα οργανικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στη λίπανση του ελαιώνα καθορίζονται από τις ανάγκες του εδάφους και του ελαιώνα σε θρεπτικά στοιχεία και τη διαθεσιμότητα των οργανικών υλικών στην περιοχή (Kiret al., 2022).

Για τον εμπλουτισμό του εδάφους με οργανική ουσία και με τα υπόλοιπα απαιτούμενα θρεπτικά στοιχεία θα πρέπει να ακολουθηθεί ένα πρόγραμμα διατήρησης και αναζωογόνησης του εδάφους των ελαιώνων. Τα οργανικά λιπάσματα είναι κυρίως η κοπριά και τα διάφορα φυτικά υπολείμματα σε αποσύνθεση (κομπόστες). Η χλωρά λίπανση είναι μία μορφή οργανικής λίπανσης. Η προσθήκη αυτής της οργανικής ουσίας στον ελαιώνα, γίνεται με την καλλιέργεια ενός ψυχανθούς, σε συνδυασμό με ένα αγρωστώδες για να καλυφθούν οι ανάγκες της καλλιέργειας σε άζωτο και να βελτιωθεί η δομή και η βιοποικιλότητα του εδάφους. Η ενσωμάτωση των φυτών (συνήθως βίκος, λούπινο, κουκιά, ή μείγμα βίκου με κριθάρι, κλπ). στο έδαφος γίνεται στάδιο της πλήρους άνθησης τους. Επιβάλλεται πρώιμη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης, ώστε τα φυτά να φθάνουν στο στάδιο ενσωμάτωσης πριν το τέλος των βροχοπτώσεων και αυτό διότι για την αποδόμηση των οργανικών υλικών χρειάζεται αρκετή εδαφική υγρασία. Ταυτόχρονα με τη χλωρή λίπανση γίνεται αντιμετώπιση των ζιζανίων εξαιτίας του ανταγωνισμού με τα φυτά της χλωρής λίπανσης για θρεπτικά στοιχεία, νερό και φως (Volakakis, et al., 2022). Πρακτικός τρόπος λίπανσης του βιολογικού ελαιώνα είναι η παρασκευή κομπόστας χρησιμοποιώντας τα φυτικά υπολείμματα του ελαιώνα με κοπριά από βιολογικής εκτροφής ζώα (de Sosa, et al., 2023). Ένας τρόπος παρασκευής οργανικής κομπόστας είναι η χρησιμοποίηση των φύλλων ελιάς από τα ελαιοτριβεία μαζί με ένα ποσοστό 10-20% περίπου κοπριά αιγοπροβάτων.

Η καταστροφή της φυσικής βλάστησης (αγριόχορτων-ζιζανίων) γίνεται με μηχανική καλλιέργεια. Η νωπή κοπριά πρέπει να έχει υποστεί επεξεργασία (ζύμωση, χώνεμα, κομποστοποίηση) και να προέρχεται αποκλειστικά από βιολογική εκτροφή συνήθως βοοειδών και αιγοπροβάτων.

Η καλλιέργεια του εδάφους γίνεται αμέσως μετά την τοποθέτηση της οργανικής κομπόστας, έτσι ώστε με την καλλιέργεια να γίνεται και ενσωμάτωση της στο έδαφος.

Χρόνος και τρόπος εφαρμογής: Πιο κατάλληλη εποχή για την προσθήκη θρεπτικών στοιχείων είναι το χειμώνα μετά την συγκομιδή, από την άποψη ότι θα πρέπει το οργανικό λίπασμα να μπορέσει να αξιοποιήσει όσο καλύτερα γίνεται τις χειμερινές βροχοπτώσεις για να διαλυθεί και να προσληφθεί από τα ελαιόδεντρα.

## Αντιμετώπιση ζιζανίων

Η απόφαση για τη διαχείριση των ζιζανίων επηρεάζεται σημαντικά από τη θέση, τις κλιματολογικές συνθήκες, το έδαφος, τις πρακτικές άρδευσης, την τοπογραφία, και τις προτιμήσεις των καλλιεργητών.

Η παρουσία των ζιζανίων στον βιολογικό ελαιώνα μπορεί είναι χρήσιμη, αρκεί να είναι υπό διαρκή έλεγχο, ώστε το όφελος να είναι μεγαλύτερο από τη ζημιά που προκαλούν. Η παρουσία ενός ζιζανιοτάπητα σε βιολογικούς ελαιώνες που βρίσκονται σε επικλινή εδάφη, εμποδίζει τη διάβρωση του εδάφους. Επίσης, η ανάπτυξη ζιζανίων στους φράχτες του ελαιώνα συμβάλει στην φιλοξενία ωφέλιμων εντόμων (παράσιτα και αρπακτικά των επιζήμιων στην παραγωγή) και συνεπώς στην βιοποικιλότητα και προστασία του περιβάλλοντος.

Ο λόγος που τα ζιζάνια πρέπει να ελέγχονται στον βιολογικό ελαιώνα είναι το γεγονός ότι μειώνουν την απόδοση των ελαιόδεντρων. Η επίδραση αυτή οφείλεται στον ανταγωνισμό για νερό, θρεπτικά στοιχεία, . Για την αντιμετώπισή των ζιζανίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες μέθοδοι όπως καλλιεργητικά (συγκαλλιέργεια με χορτοδοτικά φυτά), μηχανικά (χορτοκοπή, αναμόχλευση εδάφους) και βιολογικά μέτρα.

Με την ανάπτυξή τους τα ζιζάνια απομακρύνουν μεγάλες ποσότητες νερού, μαζί και θρεπτικών στοιχείων. Η ζημιά που κάνουν τα ζιζάνια στα ελαιόδεντρα βιολογικής καλλιέργειας ποικίλει πολύ ακόμα και μέσα στον ίδιο ελαιώνα και εξαρτάται από την πυκνότητά τους (αριθμός φυτών ανά τετραγωνικό μέτρο) και από τα είδη των ζιζανίων που υπάρχουν (ορισμένα είναι πιο ανταγωνιστικά).

Επίσης ένας τρόπος αντιμετώπισης ή τουλάχιστον περιορισμός των ζιζανίων στους βιολογικούς ελαιώνες είναι η ελεγχόμενη βόσκηση ζώων. Η ένταξη ζώων σ' ένα αγρόκτημα παρουσιάζει και πολλά άλλα πλεονεκτήματα όπως η χρήση κοπριάς για λίπανση των δένδρων και η αξιοποίηση των αυτοφυών φυτών και των κομμένων βλαστών κλαδιών κατά το κλάδεμα για τροφή των ζώων.

Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των ζιζανίων, ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί για να μην τραυματιστούν τα δένδρα ή οι ρίζες από τις καλλιεργητικές μεθόδους.

## Εχθροί των ελαιόδεντρων

Η σωστή διαμόρφωση των ελαιόδεντρων, η εδαφοκάλυψη, η λίπανση και η άρδευση, καθώς και η διατήρηση φυσικής ισορροπίας συντελούν στην αποφυγή προσβολών από εχθρούς της ελιάς (Gkisakis, et al., 2020). Η συστηματική παρακολούθηση των πληθυσμών και των προσβολών των εχθρών των ελαιόδεντρων, πριν από την εφαρμογή επεμβάσεων καταπολέμησης, αποσοβεί άσκοπες, με υψηλό οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος επεμβάσεις και την υποβάθμιση των ελαιοκομικών προϊόντων με υπολείμματα φυτοπροστατευτικών ουσιών (Delrio, and Lentini, 2018). Οι επεμβάσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται μόνο όταν η προσβολή στον ελαιώνα είναι πάνω από το «οικονομικό κατώφλι ζημιάς» και με τη χρήση μόνο των εγκεκριμένων βιολογικών μέσων φυτοπροστασίας για τον υπό καταπολέμηση εχθρό.

Ο σοβαρότερος εντομολογικός εχθρός είναι ο Δάκος της ελιάς. Η αντιμετώπιση του στηρίζεται στα μέσα μαζικής παγίδευσης με τη χρήση διαφόρων τύπων παγίδων. Με τη μέθοδο αυτή επιδιώκεται η σύλληψη όσο το δυνατό μεγαλύτερου αριθμού τέλειων εντόμων του Δάκου ώστε να μειωθεί ο πληθυσμός του σε επίπεδα που δεν προκαλούν οικονομική ζημιά. Οι παγίδες που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι αυτοσχέδιες, που βασίζονται σε διάλυμα πρωτεΐνης για προσέλκυση του Δάκου ή σε έτοιμες παγίδες που υπάρχουν στην αγορά. Οι τελευταίες είναι χάρτινες εμποτισμένες με εντομοκτόνο και ελκύουν το Δάκο με φερομόνη και αμμωνία. Όταν τοποθετούνται έγκαιρα και ο πληθυσμός του Δάκου είναι σχετικά χαμηλός, η προσβολή στον καρπό είναι περιορισμένη και σε ανεκτό επίπεδο. Αντίθετα, σε ψηλό πληθυσμό του Δάκου το αποτέλεσμα συνήθως δεν είναι ικανοποιητικό. Τα Λεπιδόπτερα έντομα, όπως ο Ρυγχίτης, ο Πυρηνοτρήτης, η Μαργαρόνια και η Ζευζέρα πρέπει να παρακολουθούνται στενά από το γεωπόνο σε συνεργασία με τους ενδιαφερόμενους αγρότες, με τη βοήθεια σύγχρονων μεθόδων, όπως οι παγίδες φερομόνης. Η Ζευζέρα δημιουργεί προβλήματα στα ελαιόδεντρα και δύσκολα αντιμετωπίζεται. Από τα Ημίπτερα, τα Κοκκοειδή *Saissetia olea* (Λεκάνιο) και η *Parlatoria oleae*, καθώς και η Ψύλλα (*Eurphyllura olivina*), είναι δυνατό να προκαλέσουν ζημιές. Αντιμετωπίζονται με καλό κλάδεμα και αερισμό των δέντρων, καθώς και με τη συμβολή των ωφέλιμων εντόμων. Ο Φλοιοτρίβης αποτελεί συνήθως πρόβλημα σε αδύνατα

δέντρα. Αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικά μέτρα, όπως καταστροφή με κάψιμο των κλαδιών που κόβονται με το κλάδεμα και κατάλληλη άρδευση και λίπανση.

Συνεχής θα πρέπει να είναι η προσπάθεια ενίσχυσης της παρουσίας και αύξησης του πληθυσμού των ωφέλιμων εντόμων και ζώων στην περιοχή για απαλλαγή από την ανάγκη κάποιων επεμβάσεων, κάτι που μειώνει το κόστος παραγωγής αλλά ωφελεί και το περιβάλλον.

Αν υπάρξει κάποιο πρόβλημα, ο έλεγχος των «επιβλαβών» εντόμων γίνεται είτε με παγίδες είτε με επιλεγμένα φυσικά εντομοκτόνα, μη τοξικά για τον άνθρωπο, που επιτρέπονται στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας (βάκιλος θουριγγίας, ροτενόνη, πύρεθρο, ειδικά λάδια κτλ.)

### **Συγκομιδή ελαιόκαρπου**

Βασικό ρόλο στην αύξηση της ποιότητας των επιτραπέζιων ελιών διαδραματίζει και ο χρόνος και ο τρόπος της συγκομιδής (Kiliç, and Turhan, 2020). Ο χρόνος συγκομιδής του επιτραπέζιου ελαιόκαρπου ανάλογα με την ποικιλία και την περιοχή ξεκινά από μέσα Σεπτεμβρίου έως αρχές Οκτωβρίου. Η συγκομιδή πρέπει να γίνεται να γίνεται την πιο κατάλληλη χρονική στιγμή έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η σωστή ωρίμανση, το χρώμα, κ.α., με προσεκτικό τρόπο για να αποφεύγεται ο τραυματισμός του καρπού. Η συγκομιδή με το χέρι εφαρμόζεται στις επιτραπέζιες ελιές, προς αποφυγή τραυματισμών των καρπών και υποβάθμιση της ποιότητας (είναι όμως χρονοβόρο και πολύ δαπανηρό).

### **Βιβλιογραφία**

- Chatzistathis, T., Papaioannou, A., Gasparatos, D., & Molassiotis, A. (2017). From which soil metal fractions Fe, Mn, Zn and Cu are taken up by olive trees (*Olea europaea* L., cv. 'Chondrolia Chalkidikis') in organic groves? *Journal of environmental management*, 203, 489-499.
- Cukur, F., & Celik, O. (2014). Organic olive farming and its future: A case study from Turkey. *Poljoprivreda i Sumarstvo*, 60(4), 199.
- de Sosa, L. L., Martín-Palomo, M. J., Castro-Valdecantos, P., & Madejón, E. (2023). Agricultural use of compost under different irrigation strategies in a hedgerow olive grove under Mediterranean conditions—a comparison with traditional systems. *Soil*, 9(1), 325-338.

- Delrio, G., & Lentini, A. (2018). Pest management in organic olive. In Handbook of pest management in organic farming (pp. 218-235). Wallingford UK: CAB International.
- Dimon, R., Segre, H. & Shwartz, A. (2023). Ecological, Social and Economic Benefits of Organic Olive Farming Outweigh Those of Intensive and Traditional Practices. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4460139>
- European Commission, (2021). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on an Action Plan for the Development of Organic Production, COM (2021) 141 final/2, Brussels, 19.4.2021. EC, Brussels.
- Fooks, R. (1995). *Το βιβλίο της ελιάς*. Εκδόσεις Ψύχαλου, Αθήνα.
- Funk, C. & Kennedy, B. (2016). The New Food Fights: US Public Divides over Food Science. Washington, DC: Pew Res. Cent.
- Gkisakis, V. D., Volakakis, N. G., & Kabourakis, E. M. (2020). Agroecological zones as an important driver of canopy arthropod community in olive agroecosystems. *Biological Control*, 149, 104319.
- KILIÇ, T., & TURHAN, Ş. (2020). Competitiveness of Turkey in organic olive and olive oil sector. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 4(3), 167-182
- Kir, A., Cetinel, B., Sevim, D., Gungor, F. O., Rayns, F., Touliatos, D., & Schmutz, U. (2022). Agroecological screening of copper alternatives for the conservation of soil health in organic olive production. *Agronomy*, 12(7), 1712.
- Maldonado N.G., López M.J., Caudullo G., de Rigo D., (2016). *Olea europaea* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: San-Miguel-Ayanz, J., de Rigo, D., Caudullo, G., Houston Durrant, T., Mauri, A. (Eds.), *European Atlas of Forest Tree Species*. Publ. Off. EU, Luxembourg, pp. e01534b+
- Saramago, I. S., Regato, M. A., Guerreiro, I. M., & Regato, J. E. (2010). An olive grove in biological production mode. In *XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010): Olive Trends Symposium-From the 924* (pp. 255-259).



- Seufert, V., Ramankutty, N., & Mayerhofer, T. (2017). What is this thing called organic? —How organic farming is codified in regulations. *Food Policy* 68:10–20
- Sobreiro, J., Patanita, M. I., Patanita, M., & Tomaz, A. (2023). Sustainability of High-Density Olive Orchards: Hints for Irrigation Management and Agroecological Approaches. *Water*, 15(13), 2486.
- Tok, N., Çobanoğlu, F., & Tunalioğlu, R. (2022). The Link Between Geographic Indication, Sustainability, and Multifunctionality: The Case of Table Olive Groves in Western Turkey. *Erwerbs-Obstbau*, 1-9.
- Volakakis, N., Kabourakis, E. M., Rempelos, L., Kiritsakis, A., & Leifert, C. (2022). Effect of Different Cover Crops on Suppression of the Weed *Oxalis pes-caprae* L., Soil Nutrient Availability, and the Performance of Table Olive Trees 'Kalamon'cv. in Crete, Greece. *Agronomy*, 12(10), 2523.
- Βασιλακάκης, (2012), «Καλλιεργητικές φροντίδες ελιάς» Αθήνα Εκδόσεις: Σταμούλη
- Κώδικας Τροφίμων και Ποτών Κεφάλαιο 3.4.1 Άρθρο 123, παράγραφοι 1 έως 14
- Μπαλατσούρας Δ. Γ. (1995) Η επιτραπέζια ελιά. Έκδοση Μπαλατσούρας, Αθήνα.
- Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, (2015). Καλλιεργητικό πλάνο Πάτρα, Ανακτήθηκε από <https://www.pde.gov.gr>
- Ποντίκης, Κ. (2000). *Ειδική Δενδροκομία-Ελαιοκομία*. Εκδόσεις Σταμούλης. Αθήνα.

## **1.2 Πρακτικές και τεχνολογίες βιολογικής επιτραπέζιας ελιάς ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας και Χαλκιδικής**

Στο πλαίσιο της Ενότητας Εργασίας (ΕΕ 1.1) ορθές καλλιεργητικές πρακτικές και χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, σε βιολογικές καλλιέργειες ελιάς κρίθηκε σκόπιμο να ακολουθηθεί μια πολυεπίπεδη εφαρμογή. Αυτή περιλαμβάνει την περιγραφή των περιοχών για να εφαρμοστούν καινοτόμες διαδικασίες, τη χρήση τεχνολογιών αισθητήρων, drones και μεθόδων ιχνηλασιμότητας. Στόχος είναι η εξαγωγή ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων για ασφαλή συμπεράσματα για τις επιτραπέζιες ποικιλίες ελιάς Καλαμών και Χαλκιδικής.



Σε συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων επιλέχτηκαν πιλοτικά αγροκτήματα μελών του Αγροτικού Συνεταιρισμού Βιοκαλλιεργητών Ελιάς (ΑΣΒΕ) στην Δυτική Ελλάδα και μελών του Α. Σ. Βιολογικών Προϊόντων Βιοαγρός Κρύας Βρύσης (ΑΣΒΒ) στην Κεντρική Μακεδονία. Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση για την κατανόηση των καλλιεργητικών πρακτικών και της χρήσης νέας τεχνολογίας σε βιολογικές καλλιέργειες ελιάς. Αυτή η ανασκόπηση περιλάμβανε πληροφορίες σχετικά με τις πρακτικές βιολογικής καλλιέργειας ελιάς καθώς και την τρέχουσα κατάσταση του σχεδίου δράσης για την ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής εντός των καθορισμένων περιοχών.

Μετά από τακτικές περιοδικές συναντήσεις των συντελεστών του έργου, αποφασίστηκε ότι η πρώτη ελαιοκομική περίοδος θα προχωρήσει με τις υπάρχουσες καλλιεργητικές πρακτικές των μελών του αγροτικού συνεταιρισμού Βιολογικών Ελαιοπαραγωγών. Στη συνέχεια έγιναν συζητήσεις με μέλη του αγροτικού συνεταιρισμού Βιολογικών Ελαιοπαραγωγών. Μέσα από αυτές τις παραγωγικές συζητήσεις και συνεντεύξεις, προέκυψαν πληροφορίες σχετικά με την καλλιέργεια βιολογικής ελιάς εντός των Περιφερειακών Ενοτήτων. Αυτή η προσέγγιση θεωρείται η καταλληλότερη μέθοδος για τη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων για τη μελέτη από το 2023 και μετά. Επιπλέον, από το 2024, οι βιοκαλλιεργητές μετά από συνεχή επικοινωνία και ενεργή συμμετοχή θα ακολουθήσουν το Σχέδιο Δράσης που αναπτύσσει η Επιχειρησιακή Ομάδα, με στόχο τη βελτίωση των γεωργικών πρακτικών με χρήση καινοτόμων τεχνολογιών για μεγαλύτερη και ποιοτικότερη απόδοση των καλλιεργειών, μειωμένες εισροές, χαμηλότερο κόστος παραγωγής και περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

<b>ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ</b>	
<b>Βιολογική παραγωγή επιτραπέζια ελιάς Καλαμών-Χαλκιδικής</b>	
<b>ΕΠΩΝΥΜΙΑ (Αγροκτήματος – Βιοκαλλιεργητής)</b>	
Θέση αγροτεμαχίου (Δήμος /Δ.Δ./Τοπωνύμιο ή γεωεντοπισμός μονάδας)	
Κωδικός τοπογραφικού χάρτη ή χάρτη αποκατάστασης	
Έκταση (εκτάρια (ha))	
Ποικιλία	
Περιγράψτε τις μεθόδους ελέγχου των ζιζανίων (φρεζάρισμα, χορτοκοπή, εδαφοκάλυψη κτλ.)	

Περιγράψτε τα μέτρα για τη διατήρηση ή και αύξηση της γονιμότητας του εδάφους (κοπριά, χλωρή λίπανση, εδαφοβελτιωτικά). Αναφέρετε ποσότητα/εκτάριο, το είδος του μείγματος που χρησιμοποιήθηκε, την εποχή και τον τρόπο ενσωμάτωσης. (2018/848, παράρτημα ΙΙ, 1.9.1, 1.9.2, 1.9.3)	
Περιγράψτε τα μέτρα για την αντιμετώπιση ασθενειών - εχθρών (ψεκασμοί, παγίδες κτλ.). Αναφέρεται δραστικές ουσίες για κάθε εχθρό/ ασθένεια και εποχή επεμβάσεων.	
Σκοπεύετε να συλλέγετε αυτοφυή φυτά εντός κάποιου/ων από τα υπό ένταξη αγροτεμάχια; Αν ναι, από ποιο αγροτεμάχιο και τι είδος θα συλλέγετε;	
Συλλέγετε αυτοφυή φυτά από ευρύτερη περιοχή εκτός των αγροτεμαχίων σας; Αν ναι, τι είδος, ποια περιοχή συλλογής;	
Ποια η εποχή συγκομιδής των προϊόντων σας;	
Η μονάδα διαθέτει εξοπλισμό για αγρο-τεχνικές δραστηριότητες;	
Περιγράψτε τα μέτρα και τα προϊόντα καθαρισμού και απολύμανσης που εφαρμόζονται σε όλη την αλυσίδα παραγωγής (μηχανικά/ συλλεκτικά / μεταφορικά μέσα και αποθήκη).	
Γίνεται μετασυλλεκτικός χειρισμός (διαλογή, συσκευασία, αποξήρανση κτλ.) των παραγόμενων προϊόντων έως και τη διάθεσή τους, εντός της εκμετάλλευσης;	
Γίνεται μετασυλλεκτικός χειρισμός των παραγόμενων προϊόντων έως και τη διάθεσή τους, εκτός της εκμετάλλευσης σε συνεργαζόμενο υπεργολάβο για δραστηριότητες παραγωγής, παρασκευής ή/και αποθήκευσης βιολογικών προϊόντων (π.χ. μονάδα επεξεργασίας ελιάς); Εάν ναι καταγράψτε δίπλα την επωνυμία και την δραστηριότητα των υπεργολάβων.	
Εάν έχετε μεταβιβάσει στον υπεργολάβο την ευθύνη για την βιολογική παραγωγή, διαθέτετε γραπτή συμφωνία υπεργολάβων ότι η επιχείρησή τους θα υπόκειται στο καθεστώς ελέγχου για τα βιολογικά προϊόντα; Επισυνάψτε τα υπεργολαβικά συμφωνητικά. (άρθρ. 34 παρ. 3 Καν (Ε.Ε.) 2018/848)	
Θα τηρούνται τα αρχεία (αρχείο εισροών, παραγωγής-ημερολόγιο εργασιών, αρχείο εκροών-πωλήσεων) που απαιτούνται και τα οποία πρέπει να είναι ενημερωμένα και διαθέσιμα σε κάθε επιθεώρηση;	
Τηρούνται μητρώα αγροτεμαχίων.	
Τηρείται αρχείο ιχνηλασιμότητας των προϊόντων; (άρθρ. 1 παρ 4. Καν. (Ε.Ε.) 2021/771)	

## **A) Εδαφοκλιματικές συνθήκες και βιολογικές καλλιέργειες ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας**

Η Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας παρουσιάζει ποικίλη γεωμορφολογία καθώς διαθέτει ορεινές περιοχές με μεγάλο υψόμετρο, φυσικές λίμνες και ποταμούς. Το κλίμα στις πεδινές περιοχές της μεσογειακό και στα ορεινά είναι ψυχρό. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 17 έως 18 οC. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ξεκινά από 800-1.000 mm στα παράκτια, φτάνει στα 1.400 mm στα ορεινά. Η βροχόπτωση παρατηρείται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως Απρίλιο, με αποτέλεσμα να υπάρχει ξηρή περίοδος 4-5 μηνών (Μάιος – Σεπτέμβριος). Η μέση ετήσια σχετική υγρασία της Π.Ε κυμαίνεται από 64-68%. Στην Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας περισσότεροι από 3.100 είναι οι βιοκαλλιεργητές με κυριότερες τις καλλιέργειες τις επιτραπέζιες ελιές με 47.500 στρ., τις ελαιοποιήσιμες ελιές με 18.500 στρ., και ακολουθούν άλλες καλλιέργειες όπως εσπεριδοειδή, οινάμπελα, καρυδιές, κηπευτικά, καστανιές και αρωματικά φυτά (Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, 2015).

## **Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2023 της ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας**

### **Καλλιεργητικές πρακτικές ελαιώνα**

Οι βιοκαλλιεργητές ακολουθούν συγκεκριμένες καλλιεργητικές πρακτικές σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας. Οι εργασίες που εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου αναλύονται παρακάτω με ημερολογιακή σειρά όπως πραγματοποιήθηκαν.

### **Καλλιεργητικές πρακτικές αγροκτημάτων έτους 2023**

Με βάση με τα στοιχεία που ανέφεραν οι βιοκαλλιεργητές για το 2023 αναλύονται οι καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόσαν κατά τη διάρκεια της χρονιάς.

### **Φεβρουάριος έως τις αρχές άνοιξης (Μάρτιος) 2023**

#### *Κλάδεμα*

Το κλάδεμα εφαρμόστηκε από το Φεβρουάριο έως τις αρχές άνοιξης με κλαδευτικά ψαλίδια, πριόνια και αλυσοπριόνια. Οι βιοκαλλιεργητές πραγματοποίησαν το κλάδεμα αυτούς τους μήνες για να βελτιωθεί ο φωτισμός

της κόμη του δέντρου, για να γίνει πιο εύκολη συγκομιδή της επιτραπέζιας ελιάς και για να μειωθεί η παρεννιαυτοφορία. Ακολούθησε διαχείριση των υπολειμμάτων κλαδέματος όπου οι βλαστοί που απομακρύνθηκαν με το κλάδεμα θρυμματίστηκαν με καταστροφέα και ενσωματώθηκαν στο έδαφος.

### **Λιπαντική αγωγή**

Στα πλαίσια διατήρησης της θρεπτικής κατάστασης των ελαιόδεντρων, οι βιοκαλλιεργητές εφάρμοσαν γύρω από κάθε δέντρο κοπριά προβάτων βιολογικής εκτροφής από κτηνοτρόφους της περιοχής. Η κοπριά του προβάτου προσθέτει και την μεγαλύτερη ποσότητα αζώτου (N). Οι ποσότητες που εφαρμόστηκαν διαφέρουν αναλόγως του μεγέθους του κάθε δένδρου, την ηλικία της καλλιέργειας και την επιλογή του κάθε παραγωγού.

### **Φυτοπροστασία**

Η φυτοπροστασία στη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς βασίζεται στην λήψη προληπτικών μέτρων. Για έλεγχο των μυκητολογικών ασθενειών οι βιοκαλλιεργητές έκαναν διαφυλλικούς ψεκασμούς με σκευάσματα χαλκού (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός ή υδροξειδίο του χαλκού).

### **Απρίλιος 2023**

#### **Μηχανική αντιμετώπιση ζιζανίων (χορτοκοπή)**

Οι βιοκαλλιεργητές τον Απρίλιο για τον έλεγχο των ζιζανίων πραγματοποίησαν χορτοκοπή της φυσικής βλάστησης (αγριόχορτων-ζιζανίων) μεταξύ των γραμμών των δένδρων με γεωργικό ελκυστήρα διατηρώντας την βιοποικιλότητα.

### **Φυτοπροστασία**

Στο τέλος Απριλίου πραγματοποιήθηκαν ψεκασμοί στα δέντρα με χαλκό για την προστασία από διάφορες προσβολές μυκήτων και βακτηρίων και για την ενδυνάμωση των δέντρων.

### **Μάιος 2023**

#### **Φυτοπροστασία**

Στα μέσα Μαΐου 2023 πραγματοποιήθηκε ψεκασμός του ελαιώνα με θερινό πολτό για την προστασία της ελιάς από εχθρούς της περιόδους αυτής της.

## **Ιούνιος 2023**

### **Φυτοπροστασία**

Στις αρχές Ιουνίου, σε όλα τα ελαιόδεντρα έγινε ψεκασμός κάλυψης φυλλώματος με σκευάσματα του Βακίλου (*Bacillus thuringiensis*) για την βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών της ελιάς.

### **Άρδευση**

Από τις αρχές Ιουνίου έγιναν 2-3 αρδεύσεις 10 με 15 ημέρες, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, σε δύο από τα τρία αγροκτήματα (Γιόλακας και Κόμμα). Το αγρόκτημα της Αγίας Τριάδας δεν αρδεύεται, είναι ξηρικό. Η άρδευση γινόταν με το σύστημα της στάγδην άρδευσης και είχε διάρκεια 6 ώρες.

## **Ιούλιος 2023**

### **Αντιμετώπιση ζιζανίων - Χορτοκοπή**

Οι βιοκαλλιεργητές τον Ιούλιο για τον έλεγχο των ζιζανίων πραγματοποίησαν χορτοκοπή της φυσικής βλάστησης μεταξύ των γραμμών των δένδρων με γεωργικό ελκυστήρα διατηρώντας την βιοποικιλότητα.

### **Φυτοπροστασία**

Ένας διαφυλλικός ψεκασμός με καολίνη εφαρμόστηκε απευθείας στο φύλλωμα των ελαιόδεντρων, καλύπτοντας τόσο την πάνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων καθώς και των βλαστών για την αποτελεσματική προστασία της ελιάς από τις προσβολές του δάκου.

### **Άρδευση**

Έγιναν 2-3 αρδεύσεις καθ' όλη την διάρκεια του Ιουλίου ανά διαστήματα 10 – 15 ημερών, διάρκειας 6 ωρών, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, σε δύο από τα τρία αγροκτήματα (Γιόλακας και Κόμμα). Το αγρόκτημα της Αγίας Τριάδας δεν αρδεύεται, είναι ξηρικό.

## **Αύγουστος 2023**

### **Φυτοπροστασία**

Ένας διαφυλλικός ψεκασμός με καολίνη εφαρμόστηκε τον Αύγουστο απευθείας στο φύλλωμα των ελαιόδεντρων, καλύπτοντας τόσο την πάνω και

κάτω επιφάνεια των φύλλων καθώς και των κλαδιών για την αποτελεσματική προστασία της ελιάς από τις προσβολές του δάκου.

### **Άρδευση**

Η άρδευση των ελαιόδενδρων γινόταν ανα, 10 με 15 ημέρες, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, σε δύο από τα τρία αγροκτήματα (Γιόλακας και Κόμμα). Το αγρόκτημα της Αγίας Τριάδας δεν αρδεύεται, είναι ξηρικό. Η άρδευση γινόταν με σύστημα στάγδην για 6 ώρες.

### **Σεπτέμβριος 2023**

#### **Φυτοπροστασία**

Ένας διαφυλλικός ψεκασμός με καολίνη εφαρμόστηκε το Σεπτέμβριο, καλύπτοντας τόσο την πάνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων καθώς και των βλαστών για την αποτελεσματική προστασία της ελιάς από τις προσβολές του δάκου. Επίσης οι βιοκαλλιεργητές ψέκασαν με χαλκό (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός ή υδροξείδιο του χαλκού) για την αντιμετώπιση ασθενειών (γλοιοσπόριο και κυκλοκόνιο).

### **Οκτώβριος 2023**

#### **Φυτοπροστασία**

Οι βιοκαλλιεργητές ψέκασαν με χαλκό (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός ή υδροξείδιο του χαλκού) κάνοντας πλήρη κάλυψη του φυλλώματος των δένδρων μετά την συγκομιδή των επιτραπέζιων ελιών.

### **Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2024 της ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας Μάρτιος 2024**

Απρίλιος 2024, Μάιος 2024, Ιούνιος 2024, Ιούλιος 2024, Αύγουστος 2024, Σεπτέμβριος 2024, Οκτώβριος 2024, Νοέμβριος 2024, Κόστος Καλλιεργητικών πρακτικών 2024.

### **Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2025 της ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας**

Μάρτιος 2025, Απρίλιος 2025, Μάιος 2025, Ιούνιος 2025, Ιούλιος 2025, Αύγουστος 2025, Σεπτέμβριος 2025, Οκτώβριος 2025, Νοέμβριος 2025, Κόστος Καλλιεργητικών πρακτικών 2025.

## **Β) Εδαφοκλιματικές συνθήκες και βιολογικές καλλιέργειες ΠΕ Χαλκιδικής**

Η Χαλκιδική παρουσιάζει ποικίλο κλίμα που κυμαίνεται από παράκτιο μεσογειακό έως υγρό ηπειρωτικό, με ήπιους χειμώνες και δροσερά καλοκαίρια, ιδανικό για ελαιοκαλλιέργεια. Οι βροχοπτώσεις, που κυμαίνονται από 470 mm έως 850 mm ετησίως, σημειώνονται κυρίως από τον Οκτώβριο έως τον Απρίλιο. Η επαρκής άρδευση εξασφαλίζει τη βέλτιστη ανάπτυξη, ενώ οι άνεμοι αποτελούν μικρή απειλή για τις ελαιοκαλλιέργειες.

Τα εδάφη της Χαλκιδικής ποικίλλουν από ασβεστόλιθο στα ορεινά έως γόνιμες προσχώσεις στα πεδινά, ιδανικά για ελαιοκαλλιέργεια. Με εύρος pH 5,0-8,0, αυτά τα εδάφη υποστηρίζουν την ανάπτυξη της ελιάς σε όλη την περιοχή. Οι γεωτρήσεις, οι πηγές υπόγειων υδάτων και τα επιφανειακά ύδατα από ρυάκια συντηρούν την άρδευση των ελαιώνων, εξασφαλίζοντας βέλτιστες συνθήκες για καλλιέργεια.

Η Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής διαθέτει περίπου 22.000 ελαιοκαλλιέργειες συνολικής έκτασης 360.000 στρεμμάτων. Περίπου 60.000 άτομα ασχολούνται με την ελαιοκαλλιέργεια, αποτελώντας σχεδόν το 80% του πληθυσμού του νομού, είτε αποκλειστικά είτε ως συμπληρωματική πηγή εισοδήματος. Στη Χαλκιδική η καλλιέργεια της επιτραπέζιας ελιάς είναι η κύρια γεωργική δραστηριότητα.

## **Καλλιεργητικές πρακτικές ελαιοκαλλιέργειας στην ΠΕ Χαλκιδικής (2023-2025)**

Η βελτίωση των καλλιεργητικών πρακτικών γίνεται στα αγροκτήματα των μελών του Α.Σ.ΒΙΟΑΓΡΟΣ, που καλλιεργούνται με Ελιές ποικιλίας ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ, στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας σύμφωνα με τις τοπικές εδαφικές και κλιματικές συνθήκες, και με συχνές μετρήσεις δεικτών γονιμότητας εδάφους, θρεπτικής κατάστασης (φυλλοδιαγνωστική) και ανάπτυξης δένδρων (μετρήσεις της κόμης, δείκτης φυλλικής επιφάνειας).

## **Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2023 της ΠΕ Χαλκιδικής**

### **Καλλιεργητικές πρακτικές ελαιώνα**

Οι βιοκαλλιεργητές ακολουθούν συγκεκριμένες καλλιεργητικές πρακτικές σύμφωνα με τις αρχές της βιολογικής γεωργίας. Οι εργασίες που



εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου αναλύονται παρακάτω με ημερολογιακή σειρά όπως πραγματοποιήθηκαν.

### **Καλλιεργητικές πρακτικές αγροκτημάτων έτους 2023**

Με βάση με τα στοιχεία που ανέφεραν οι βιοκαλλιεργητές για το 2023 αναλύονται οι καλλιεργητικές πρακτικές που εφάρμοσαν κατά τη διάρκεια της χρονιάς.

#### **Νοέμβριος-Ιανουάριος 2023**

Από μέσα Νοεμβρίου μέχρι αρχές Δεκεμβρίου το αργότερο, έγινε σπορά με ψυχανθή (Βίκος-Βρόμη-Κτηνοτροφικό μπιζέλι/Κουκιά)

##### *Λιπαντική αγωγή*

Ανάλογα με τις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε αγροκτήματος, οι βιοκαλλιεργητές χρησιμοποίησαν κοπριά ή κομπόστ. Στο πλαίσιο διατήρησης της θρεπτικής υγείας και εύρωστιας των ελαιόδεντρων, εφάρμοσαν γύρω από κάθε δέντρο κοπριά, κομπόστ και σκευάσματα με έμφαση στο οργανικό άζωτο (N). Οι ποσότητες που εφαρμόστηκαν διαφοροποιήθηκαν λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος του κάθε δένδρου και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του εκάστοτε αγροκτήματος.

#### **Φεβρουάριος έως τις αρχές άνοιξης (Μάρτιος) 2023**

##### *Κλάδεμα*

Το κλάδεμα των ελαιόδεντρων πραγματοποιήθηκε όταν ο καιρός άρχισε να αμβλύνεται και δεν προβλέπονταν όψιμοι παγετοί, συνήθως μετά τις 15-20 Φεβρουαρίου. Οι βιοκαλλιεργητές έλαβαν υπόψη τις ανάγκες των αγροκτημάτων τους και υιοθέτησαν το κλάδεμα ανανέωσης σε γηρασμένους βραχίονες ("τα χοντρά") σε διαστήματα 3-4 ετών ±, με στόχο τη διατήρηση της ζωτικότητας και της παραγωγικότητας των δέντρων, μέσω της αφαίρεσης παλαιών και άκαρπων κλαδίσκων. Η ένταση του κλαδέματος ανανέωσης εξαρτάται από την ηλικία και την υγεία του κάθε δέντρου. Το κλάδεμα καρποφορίας που υλοποιείται ετήσια, πραγματοποιήθηκε από τους βιοκαλλιεργητές με διαφορετική ένταση προσαρμοζόμενη στις εκάστοτε συνθήκες. Στόχος του ήταν η βελτίωση του φωτισμού και του αερισμού της κόμης, η διαμόρφωση των δέντρων για ευκολότερη συγκομιδή και η επίτευξη

ισορροπίας μεταξύ της φυλλικής επιφάνειας και του ξύλου, η οποία οδηγεί στην παραγωγή μεγάλων ελιών καλής ποιότητας

Στη συνέχεια, τα υπολείμματα κλαδέματος (κλαδάκια) θρυμματίστηκαν με καταστροφέα και ενσωματώθηκαν στο έδαφος.

#### *Φυτοπροστασία*

Μετά το κλάδεμα εφαρμόστηκαν χαλκούχα σκευάσματα (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός ή υδροξειδίο του χαλκού) κυρίως για την καταπολέμηση του κυκλοκονίου, και πολλές φορές σκευάσματα για βιολογική καταπολέμηση των μυκήτων, όπως πχ σκευάσματα με ιώδιο για την μείωση της εξάπλωσης του μολύσματος.

#### *Λιπαντική αγωγή*

Επίσης, την περίοδο του Μαρτίου οι βιοκαλλιεργητές εφάρμοσαν και διαφυλλική λίπανση με σκευάσματα με έμφαση στην στο διαφυλλικό Β (βόριο) και ψευδάργυρο με σκοπό την καλύτερη διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους. Συνήθως, ανάλογα τον βιοκαλλιεργητή συνδυάζονται και με εκχυλίσματα από φύκια, βιοδιεγέρτες ή διάφορα αμινοξέα, που βοηθούν στην ανάπτυξη και στο να προσαρμοστεί το δέντρο καλύτερα στις συνθήκες μετά τον λήθαργο.

### **Απρίλιος 2023**

#### *Μηχανική αντιμετώπιση ζιζανίων (χορτοκοπή)*

Οι βιοκαλλιεργητές τον Απρίλιο για τον έλεγχο των ζιζανίων πραγματοποίησαν χορτοκοπή της φυσικής βλάστησης (αγριόχορτων-ζιζανίων) μεταξύ των γραμμών των δένδρων με γεωργικό ελκυστήρα διατηρώντας την βιοποικιλότητα.

#### *Φυτοπροστασία*

Εφαρμόστηκαν χαλκούχα σκευάσματα (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός ή υδροξειδίο του χαλκού) κυρίως για την καταπολέμηση του κυκλοκονίου, και πολλές φορές σκευάσματα για βιολογική καταπολέμηση των μυκήτων, όπως πχ σκευάσματα με ιώδιο για την μείωση της εξάπλωσης του μολύσματος. Ακόμη, αυτό το διάστημα έγινε και η επίπαση/ψεκασμός με Θειάφι για να μειωθεί ο πληθυσμός από επιβλαβή ακάρεα που παραμορφώνουν τόσο την νέα βλάστηση, όσο και μεταγενέστερα τον καρπό.

#### *Λιπαντική αγωγή*

Επίσης, την περίοδο του Απριλίου (ανάλογα το βλαστικό στάδιο) ανάλογα με τον βιοκαλλιεργητή πραγματοποιήθηκε και διαφυλλική λίπανση με σκευάσματα που έχουν έμφαση στην στο διαφυλλικό Β (βόριο) και ψευδάργυρο με σκοπό την καλύτερη διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους. Συνήθως, συνδυάστηκαν και με εκχυλίσματα από φύκια, βιοδιεγέρτες ή διάφορα αμινοξέα, που βοηθούν στην ανάπτυξη και στο να προσαρμοστεί το δέντρο καλύτερα στις συνθήκες μετά τον λήθαργο.

## **Μάιος 2023**

### *Φυτοπροστασία*

Στα μέσα Μαΐου 2023 πραγματοποιήθηκε ψεκασμός στα αγροκτήματα με θερινό πολτό για την προστασία της ελιάς από εχθρούς της περιόδου αυτής. Λόγω των πιθανών βροχοπτώσεων αυτό το διάστημα έγινε και η επίπαση/ψεκασμός με Θειάφι για να μειωθεί ο πληθυσμός από επιβλαβή ακάρεα που παραμορφώνουν τόσο την νέα βλάστηση, όσο και μεταγενέστερα τον καρπό. Επίσης, τοποθετήθηκαν παγίδες για τον έλεγχο του πληθυσμού του πυρηνοτρήτη. Όταν οι συλλήψεις ήταν ικανοποιητικές οι βιοκαλλιεργητές εφάρμοσαν ψεκασμό με Βακιλλο θουρυγίας (από την φυλλοβία γενεά). 3-4 ψεκασμοί πραγματοποιούνται με βάκιλλο ανά 7-10 ημέρες κατά περίπτωση.

### *Λιπαντική αγωγή*

Τον Μάιο, όταν τα δέντρα ήταν σε πλήρη άνθηση, σε συνδυασμό με τον βάκιλλο, προστέθηκαν φυτικά σκευάσματα που περιείχαν θρεπτικά συστατικά + χουμικά + φουλβικά για να υποστηρίξουν την καρπόδεση και να εξασφαλίσουν την καλύτερη ποιότητα των ανθών.

## **Ιούνιος 2023**

### *Φυτοπροστασία*

Οι βιοκαλλιεργητές τον Ιούνιο συνέχισαν με ψεκασμό κάλυψης φυλλώματος με σκευάσματα του Βακίλου (*Bacillus thuringiensis*) για την βιολογική αντιμετώπιση των εχθρών της ελιάς. Στο τέλος του μήνα, τοποθετήθηκαν παγίδες για τον έλεγχο του πληθυσμού του δάκου.

### *Άρδευση*

Από τις αρχές Ιουνίου ανάλογα με τον καιρό, έγιναν αρδεύσεις σε εβδομαδιαία βάση τουλάχιστον και την διαθεσιμότητα νερού (σε κύκλους των 4 ημερών). Η άρδευση γινόταν με 350-400 λίτρα νερού/δέντρο/εβδομάδα.

## **Ιούλιος 2023**

### *Αντιμετώπιση ζιζανίων - Χορτοκοπή*

Οι βιοκαλλιεργητές τον Ιούλιο για τον έλεγχο των ζιζανίων πραγματοποίησαν χορτοκοπή της φυσικής βλάστησης μεταξύ των γραμμών των δένδρων με γεωργικό ελκυστήρα διατηρώντας την βιοποικιλότητα.

### *Φυτοπροστασία*

Στις αρχές του μήνα, για τον έλεγχο των παγίδων, εφαρμόστηκε διαφυλλικός ψεκάσμος με καολίνη ή ζεόλιθο απευθείας στο φύλλωμα των ελαιόδεντρων, καλύπτοντας τόσο την πάνω όσο και την κάτω επιφάνεια των φύλλων. Ο λόγος είναι διπλός, ο 1ος είναι για την απόκρυψη των καρπών από τον δάκο, κάνοντας τους λιγότερο ελκυστικούς και ο 2ος είναι για την μείωση της θερμοκρασίας του δέντρου.

### *Λιπαντική αγωγή*

Την περίοδο που αρχίζει η σκλήρυνση του πυρήνα γίνεται επίσης διαφυλλική εφαρμογή με θρεπτικά, αλλά με έμφαση στο Ασβέστιο που βοηθάει στο να έχουν μεγαλύτερο μεσοκυττάριο όγκο και νερό. Επίσης, οι βιοκαλλιεργητές εφάρμοσαν λίπανση με βάση το Κ αυτήν την περίοδο.

### *Άρδευση*

Η άρδευση πραγματοποιείται ανάλογα με τον βιοκαλλιεργητή συνήθως σε εβδομαδιαία βάση τουλάχιστον, και την διαθεσιμότητα νερού (σε κύκλους των 4 ημερών). Κατά βάση, αυτή την περίοδο η άρδευση γίνεται με 500-600 λίτρα νερού/δέντρο/εβδομάδα.

## **Αύγουστος 2023**

### *Φυτοπροστασία*

Κατά περίπτωση οι βιοκαλλιεργητές πραγματοποίησαν ελέγχους στις παγίδες του δάκου και εάν χρειαζόταν εφάρμοσαν διαφυλλικό ψεκάσμο με καολίνη/ζεόλιθο στο φύλλωμα των ελαιόδεντρων, καλύπτοντας τόσο την πάνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων καθώς και των κλαδιών για την αποτελεσματική προστασία της ελιάς από τις προσβολές του δάκου. Στο τελευταίο δεκαήμερο του Αυγούστου, οι βιοκαλλιεργητές ψέκασαν με χαλκούχα σκευάσματα για την μείωση των μολυσμάτων από μύκητες το φθινόπωρο (κυκλοκόνιο/γλοιοσπόριο).

### *Άρδευση*

Η άρδευση πραγματοποιείται ανάλογα με τον βιοκαλλιεργητή, συνήθως σε εβδομαδιαία βάση τουλάχιστον, και την διαθεσιμότητα νερού ( σε κύκλους των 4 ημερών). Κατά βάση , αυτή την περίοδο η άρδευση γίνεται με 600-1000 λίτρα νερού/δέντρο/εβδομάδα.

### **Σεπτέμβριος 2023**

#### *Αντιμετώπιση ζιζανίων - Χορτοκοπή*

Οι βιοκαλλιεργητές για τον έλεγχο των ζιζανίων πραγματοποίησαν χορτοκοπή της φυσικής βλάστησης μεταξύ των γραμμών των δένδρων με γεωργικό ελκυστήρα διατηρώντας την βιοποικιλότητα. Επίσης, γίνεται χορτοκοπή και προετοιμασία για συγκομιδή, και κάτω από τα δέντρα.

#### *Φυτοπροστασία*

Κατά περίπτωση οι βιοκαλλιεργητές πραγματοποίησαν ελέγχους στις παγίδες του δάκου και εάν χρειαζόταν εφάρμοσαν διαφυλλικό ψεκάσμο με καολίνη/ζεόλιθο στο φύλλωμα των ελαιόδεντρων, καλύπτοντας τόσο την πάνω και κάτω επιφάνεια των φύλλων καθώς και των κλαδιών για την αποτελεσματική προστασία της ελιάς από τις προσβολές του δάκου.

### **Οκτώβριος 2023**

#### *Φυτοπροστασία*

Οι βιοκαλλιεργητές ψέκασαν με χαλκό (βορδιγάλειος πολτός, οξυχλωριούχος χαλκός ή υδροξείδιο του χαλκού) κάνοντας πλήρη κάλυψη του φυλλώματος των δένδρων μετά την συγκομιδή των επιτραπέζιων ελιών.

### **Νοέμβριος 2023**

Την περίοδο αυτή, έγινε εφαρμογή με χαλκούχα σκευάσματα για την αντιμετώπιση των μυκητολογικών ασθενειών. Επίσης, πριν τον λήθαργο του δέντρου ψέκασαν με διαφυλλικά Zn (ψευδάργυρο) και Βο.

### **Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2024 της ΠΕ Χαλκιδικής**

Απρίλιος 2024, Μάιος 2024, Ιούνιος 2024, Ιούλιος 2024, Αύγουστος 2024, Σεπτέμβριος 2024, Οκτώβριος 2024, Νοέμβριος 2024, Κόστος Καλλιεργητικών πρακτικών 2024

## **Ορθές πρακτικές στα αγροκτήματα έτους 2025 της ΠΕ Χαλκιδικής**

Μάρτιος 2025, Απρίλιος 2025, Μάιος 2025, Ιούνιος 2025, Ιούλιος 2025, Αύγουστος 2025, Σεπτέμβριος 2025, Οκτώβριος 2025, Νοέμβριος 2025, Κόστος Καλλιεργητικών πρακτικών 2025

### **1.2 Χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, σε βιολογικές καλλιέργειες Ελιάς**

#### **Εισαγωγή 2**

Οι λειτουργικές απαιτήσεις σε ένα έξυπνο αγρόκτημα βιολογικής ελιάς περιγράφουν τις λειτουργίες των νέων καινοτόμων τεχνολογιών ή τις υπηρεσίες με λεπτομέρειες, τις εισόδους και τις εξόδους κτλ. που ενσωματώνονται στις βιολογικές καλλιέργειες ελιάς, προκειμένου να αυξηθεί η ποιότητα των γεωργικών προϊόντων. Ένα έξυπνο αγρόκτημα είναι πολύ πιο αποτελεσματικό και βιώσιμο από τα παραδοσιακά. Εφαρμόζοντας την έξυπνη γεωργία και διασφαλίζοντας την ευθυγράμμιση με τις αρχές και τους στόχους βιολογικής καλλιέργειας οι βιοκαλλιεργητές έχουν πρόσβαση σε καλύτερες γνώσεις για να λαμβάνουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις.

#### **Χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, για βέλτιστη παραγωγή σε βιολογικές καλλιέργειες ελιάς**

Η ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών έχει αναδειχθεί ως μια πολλά υποσχόμενη λύση για τη βελτίωση της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας των πόρων και της βιωσιμότητας (Benos et al., 2022). Απαιτούνται βαθιές αλλαγές στα γεωργικά συστήματα για την αντιμετώπιση των τρεχουσών περιβαλλοντικών προκλήσεων (Quinio et al., 2022). Οι σύγχρονες βιολογικές γεωργικές εκμεταλλεύσεις εξελίσσονται σημαντικά λόγω της εισαγωγής νέων ψηφιακών λειτουργιών και διαδικασιών, καθώς και της ενσωμάτωσης της σύγχρονης τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών με νέες πρακτικές παραγωγής. Δύο σημαντικοί αγροτικοί μετασχηματισμοί προωθούνται παγκοσμίως: η ψηφιοποίηση και η οικολογία, που περιλαμβάνουν πρακτικές όπως η βιολογική γεωργία και η βιώσιμη εντατικοποίηση (Schnebelin et al., 2021). Η οικολογία στοχεύει στον μετριασμό των δυσμενών επιπτώσεων της γεωργίας, συμπεριλαμβανομένης της απώλειας βιοποικιλότητας, της ρύπανσης των υδάτων, του εδάφους και του αέρα, της κλιματικής αλλαγής, της ασφάλειας των τροφίμων και των προβλημάτων υγείας στην εργασία.

Ταυτόχρονα, η προώθηση της βιολογικής γεωργίας επιταχύνει την ψηφιοποίηση και επιτρέπει στους βιοκαλλιεργητές στις καθημερινές τους δραστηριότητες να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων για την αύξηση της παραγωγικότητας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, την αποδοτικότητα των πόρων και την περιβαλλοντική υγεία (Bökle et al., 2022). Τα Συστήματα Πληροφοριών Διαχείρισης Φάρμας (FMIS) παρέχουν στους αγρότες ψηφιακά εργαλεία για την οργάνωση, διαχείριση και επίβλεψη όλων των διαδικασιών στο αγρόκτημα (Paraforos et al., 2016). Η ενσωμάτωση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT) στη γεωργία και στην ανάλυση δεδομένων ενδυναμώνει τους βιοκαλλιεργητές με παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο και προγνωστικές γνώσεις, διασφαλίζοντας τεκμηριωμένες επιλογές για τη διαχείριση της γεωργικής εκμετάλλευσης. Ωστόσο, δεν υπάρχει ενιαίο πρότυπο ή σύστημα στη διαδικασία εισαγωγής της ευφυούς γεωργίας. Η τεχνολογία και η εφαρμογή του αγροτικού IoT εξελίσσονται συνεχώς και η κατασκευή τέτοιων έργων βρίσκεται ακόμα στο στάδιο της έρευνας, με το σχετικό θεωρητικό σύστημα να μην έχει τελειοποιηθεί ακόμη (Jia, 2021).

### **Ανάλυση απαιτήσεων**

Η ανάλυση απαιτήσεων για την εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών στη βιολογική καλλιέργεια ελιάς δίνει έμφαση στα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε επιλεγμένης περιοχής και στις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως απαιτήσεις άρδευσης, θρέψης και άλλους σχετικούς παράγοντες (Sørensen, et al., 2011). Η χρήση των νέων τεχνολογιών προσφέρει πολλές δυνατότητες, επιτρέποντας την ακριβή και βασισμένη σε δεδομένα διαχείριση της βιολογικής παραγωγής. Αξιοποιώντας καινοτόμα εργαλεία, όπως αισθητήρες οι βιοκαλλιεργητές μπορούν να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις με βάση παρατηρήσεις σε πραγματικό χρόνο, ακριβείς μετρήσεις και προσαρμοσμένες στρατηγικές προσαρμοσμένες στα μοναδικά χαρακτηριστικά κάθε επιλεγμένης περιοχής. Αυτή η προσέγγιση διασφαλίζει βελτιστοποιημένες γεωργικές πρακτικές που αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά τις συγκεκριμένες ανάγκες και προκλήσεις της βιολογικής καλλιέργειας ελιάς.

### **Λειτουργικές Απαιτήσεις (Functional Requirements)**

Οι λειτουργικές απαιτήσεις για το πρόγραμμα Smartolivefarm περιλαμβάνουν την επί τόπου παρακολούθηση εδάφους με αισθητήρες για την θερμοκρασία, υγρασία και αλατότητα και παρακολούθηση περιβάλλοντος όπως



ατμοσφαιρικών παραμέτρων (θερμοκρασία και υγρασία αέρα, βροχόπτωση, κ.λπ.). Επίσης απομακρυσμένη εναέρια (με drones) σε επίπεδο πεδίου παρακολούθηση καλλιέργειας (διάφορα παρατηρήσιμα χαρακτηριστικά των ελαιόδεντρων κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους, όπως μέγεθος της κόμης από την κάμερα των drones) και της βιοποικιλότητας (π.χ. αξιολόγηση φυτικής ποικιλότητας). Οι λειτουργικές απαιτήσεις ενσωματώνονται σε *ένα ολοκληρωμένο σύστημα λογισμικού σχεδιασμένο για τη διαχείριση καλλιέργειας ελιάς*. Αυτό το σύστημα χρησιμεύει ως ισχυρό εργαλείο, διευκολύνοντας την εισαγωγή δεδομένων από και για τους βιοκαλλιεργητές των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Οι βασικές λειτουργίες περιλαμβάνουν γεωγραφική απεικόνιση, ψηφιοποίηση αγροκτήματος και μέτρηση έκτασης. Το σύστημα επιτρέπει την εισαγωγή και καταγραφή ιστορικών δεδομένων γεωργικής εκμετάλλευσης, τη συλλογή δεδομένων εδαφικών και ατμοσφαιρικών παραμέτρων, καθώς και τη συλλογή εναέριων δεδομένων μέσω drones. Επιπλέον, το σύστημα καταγράφει τις αγροτικές παρεμβάσεις, προσδιορίζει τα χαρακτηριστικά των δέντρων. Τέλος, αντιμετωπίζει τη μεταβλητότητα από αστάθμητους παράγοντες και περιλαμβάνει τις καλλιεργητικές πρακτικές (Ashoka et al., 2023; Gackstette et al., 2023; Roussaki et al., 2023).

## **Βιβλιογραφία**

- Ashoka, P., Singh, N. K., Sunitha, N. H., Saikanth, D. R. K., Singh, O., Sreekumar, G., & Singh, B. V. (2023). Enhancing Agricultural Production with Digital Technologies: A Review. *Int. J. Environ. Clim. Change*, 13(9), 409-422.
- Benos, L., Makaritis, N., & Kolorizos, V. (2022). From Precision Agriculture to Agriculture 4.0: Integrating ICT in Farming. In *Information and Communication Technologies for Agriculture—Theme III: Decision* (pp. 79-93). Cham: Springer International Publishing.
- Bökle, S., Paraforos, D. S., Reiser, D., & Griepentrog, H. W. (2022). Conceptual framework of a decentral digital farming system for resilient and safe data management. *Smart Agricultural Technology*, 2, 100039.
- Gackstetter, D., von Bloh, M., Hannus, V., Meyer, S. T., Weisser, W., Luksch, C., & Asseng, S. (2023). Autonomous field management—An enabler of sustainable future in agriculture. *Agricultural Systems*, 206, 103607.

- Hahn, F., Valle, S., & Navarro-Gómez, C. (2022). Pruning and water saving management effects on mango high-density and mature orchards. *Agronomy*, 12(11), 2623.
- Jia, A. (2021). Intelligent garden planning and design based on agricultural internet of things. *Complexity*, 2021, 1-10.
- Montanaro, G.; Doupis, G.; Kourgialas, N.; Markakis, E.; Kavroulakis, N.; Psarras, G.; Koubouris, G.; Dichio, B.; Nuzzo, V. Management options influence seasonal CO<sub>2</sub> soil emissions in Mediterranean olive ecosystems. *Eur. J. Agron.* 2023, 146, 126815.
- Paraforos, D. S., Vassiliadis, V., Kortenbruck, D., Stamkopoulos, K., Ziogas, V., Sapounas, A. A., & Griepentrog, H. W. (2016). A farm management information system using future internet technologies. *IFAC-PapersOnLine*, 49(16), 324-329.
- Quinio, M., Guichard, L., Salazar, P., Détienne, F., & Jeuffroy, M. H. (2022). Cognitive resources to promote exploration in agroecological systems design. *Agricultural Systems*, 196, 103334.
- Roussaki, I., Doolin, K., Skarmeta, A., Routis, G., Lopez-Morales, J. A., Claffey, E., ... & Martinez, J. A. (2023). Building an interoperable space for smart agriculture. *Digital Communications and Networks*, 9(1), 183-193.
- Schnebelin, É., Labarthe, P., & Touzard, J. M. (2021). How digitalisation interacts with ecologisation? Perspectives from actors of the French Agricultural Innovation System. *Journal of rural studies*, 86, 599-610.
- Sørensen, C. G., Pesonen, L., Bochtis, D. D., Vougioukas, S. G., & Suomi, P. (2011). Functional requirements for a future farm management information system. *Computers and electronics in agriculture*, 76(2), 266-276.