

Interreg - IPA CBC
Greece - Albania



EUROPEAN UNION

OLIVE_CULTURE

Project co-funded by the European Union



OLIVE_CULTURE: Contribution to the enhancement of olive sector by promoting certified good cultivation practices, applying precision agriculture technologies, creating innovative local products and supporting relevant SMEs

Subsidy Contract No: A2-2.2-5

MIS: 5031027

ΤΕΧΝΙΚΗ
ΑΝΑΦΟΡΑ

WP4

Del. 4.2.1

**Integrated management systems for
olive crop**

Κονσερβολιά Αρτας ΠΓΕ



OLIVE_CULTURE

Contribution to the enhancement of olive sector by promoting certified good cultivation practices, applying precision agriculture technologies, creating innovative local products and supporting relevant SMEs

Subsidy Contract No: A2-2.2-5

MIS: 5031027

Project implemented in the framework of the Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme "Greece – Albania 2014 – 2020"

Project co-funded by the European Union and by national funds of Greece and Albania



Partnership:



Municipality of Nikolaos Skoufas (Lead Beneficiary)
<http://www.nskoufas.gr>



Regional Council of Vlore
<http://www.qarkuvlore.gov.al>



University of Ioannina -
Research Committee
<https://www.uoi.gr>



Agricultural Technology
Transfer Center of Vlore
<http://www.qttbvlore.al>



Ionian University -
Research Committee -
Department of Informatics
<http://di.ionio.gr>



Municipality of Berat
<http://bashkiaberat.gov.al/>

Del. 4.2.1 Integrated management systems for olive crop

Authoring team:

Baltzoi Pinelopi

Fotia Konstantina

Tsirogiannis Ioannis

Arta, 2020

Περιεχόμενα

Synopsis Deliverable 4.2.1 Integrated management systems for olive crop	6
Το έργο OLIVE_CULTURE	6
Παραδοτέο 4.2.1 Συστήματα Ολοκληρωμένης διαχείρισης ελαιοκαλλιέργειας	7
Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ	9
Γενικά	9
Χαρακτηριστικά	9
Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ	9
Γεωγραφική περιοχή καλλιέργειας της Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ	9
Επικρατούσα καλλιεργητική πρακτική της Κονσερβολιάς Άρτας στην περιοχή ΠΓΕ	11
Πολλαπλασιαστικό Υλικό	11
Φύτευση στον αγρό	13
Κλάδεμα	13
Φυτοπροστασία	15
Ζιζανιοκτονία	15
Διαχείριση Εδάφους	15
Λίπανση	16
Άρδευση	16
Συγκομιδή	18
Ειδικό μέρος	21
Πειραματική διάταξη καθορισμού ύψους άρδευσης ελαιώνα Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ ..	21
Υλικά και μέθοδοι	21
Αποτελέσματα	25
Συμπεράσματα	26

Περιεχόμενα εικόνων

Εικόνα 1 Γεωγραφική περιοχή Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ	10
Εικόνα 2 Υπεραιωνόβια Κονσερβολιά στην περιοχή Ζαρκαδαίικα Γραμμενίτσας Άρτας	11
Εικόνα 3 Κλάδεμα σε ελαιώνα της περιοχής. Διακρίνονται τα κλαδέματα στο έδαφος.	14
Εικόνα 4 Καύση κλαδεμάτων σε ελαιώνα της περιοχής	14
Εικόνα 5 Άρδευση με μικροεκτοξευτήρες σε ελαιώνα της περιοχής	17
Εικόνα 6 Συγκομιδή σε ελαιώνα στη Γραμμενίτσα Άρτας	19
Εικόνα 7 Συγκομιδή σε ελαιώνα στη Γραμμενίτσα Άρτας	20
Εικόνα 8 Περιοχή πειραματικής διάταξης	21
Εικόνα 9 Πειραματικός ελαιώνας	22

Εικόνα 10 Διηλεκτρικός αισθητήρας υγρασίας εδάφους 10HS Meter Group Inc.....	22
Εικόνα 11 Τοποθέτηση αισθητήρα σε βάθος 30 cm από επιφάνεια εδάφους.....	23
Εικόνα 12 Καταγραφικό δεδομένων (EM50 Meter Group Inc)	23
Εικόνα 13 Αισθητήρας μικροκλίματος Atmos-14, Meter Group Inc.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Εικόνα 14 Υδρόμετρο εγκατεστημένο στη δευτερεύουσα γραμμή άρδευσης του πιλοτικού αγροτεμαχίου	24
Εικόνα 15 Δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης της Περιφέρειας Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας στην Ήπειρο και στην πεδιάδα της Άρτας	24

Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1 Εγκεκριμένες φυτωριακές μονάδες προμήθειας πολ/κου υλικού Κονσερβολιάς στο νομό Άρτας	11
Πίνακας 2 Ενδειξεις υδρομέτρου και υπολογισμός κατανάλωσης νερού σε όλη την καλλιεργητική περίοδο	25

Περιεχόμενα Σχημάτων

Σχήμα 1 Καταγεγραμμένη εδαφική υγρασία εδάφους σε σχέση με τις ιδιότητες τους εδάφους όπως κορεσμός (θ_s), υδατοικανότητα (FC), διαθέσιμη υγρασία (AWC) και σημείο μόνιμης μάρανσης (PWP).....	26
---	----

Synopsis Deliverable 4.2.1 Integrated management systems for olive crop

One of the deliverables of the OLIVE_CULTURE project is the provision of an Integrated Management System for olive crop establishment guide that will be freely available to any olive grower who wishes to install an Integrated Management System on their farm. This task has been undertaken by the Municipality of Nikolaos Skoufas (Lead Beneficiary - LB) within the deliverable Del 4.1.1 Integrated Management Systems Olive Crops. The design of such a system requires information on the current situation and the common cultivation practices applied in the olive groves within the geographical boundaries of Konservolia Arta PGI. The task of collecting this information has been undertaken by the Department of Agriculture of the University of Ioannina (Partner 2 - PB2) in the framework of the deliverable Del 4.2.1 Integrated Management Systems Olive Crops.

The present report provides all the information collected regarding the cultivation practices that are applied in local Konservolia Arta PGI orchards. Information was obtained from olive growers and agronomists of the area as well as official authorities such as the Directorate of Agricultural Economy and Veterinary of Arta (DAOK), the Local Reclamation Organizations and the Local Center for Control and Certification of Propagating Material and Control of Fertilizers (KEPYEL) on the selection of the propagating material, the installation of a new olive grove, the cultivation practices concerning the plant protection, the fertilization and the irrigation and the harvesting practises. Additional information has been obtained from the archives of Greek Payment Authority of Common Agricultural Policy (OPEKEPE) and the Statistical Service of Greece (ELSTAT).

Το έργο OLIVE_CULTURE

Το έργο «OLIVE_CULTURE συμβάλει στην ενίσχυση του ελαιοκομικού τομέα μέσω της προώθησης πιστοποιημένων ορθών καλλιεργητικών πρακτικών, εφαρμογής τεχνολογιών γεωργίας ακριβείας, δημιουργίας καινοτόμων τοπικών προϊόντων και υποστήριξης των σχετικών ΜΜΕ», υλοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας Ελλάδα – Αλβανία 2014-2020 «Interreg IPA Cross-border Cooperation Programme “Greece-Albania 2014-2020».

Στο εταιρικό σχήμα συμμετέχουν ο Δήμος Νικολάου Σκουφά, το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, το Ιόνιο Πανεπιστήμιο, η Περιφέρεια της Αυλώνας, το Κέντρο Μεταφοράς Τεχνολογίας Γεωργίας Αυλώνας (ATTC Vlore) και ο Δήμος Μπερατίου.

Το έργο OLIVE_CULTURE αποσκοπεί στην προώθηση του κλάδου της ελαιοκομίας με την ενίσχυση του σχετικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος και την ανάπτυξη των ΜΜΕ μέσω:

- της βελτίωσης του επαγγελματικού επιπέδου των παραγωγών και επιχειρηματιών
- της δημιουργία πόλων παραγωγής πιστοποιημένης επιτραπέζιας ελιάς
- της αποτελεσματικής προώθησης τοπικών προϊόντων ελιάς και την (αλλαγή/μετατόπιση) των εμπορικών τους ευκαιριών και
- της παροχής παραδειγμάτων βιώσιμης ανάπτυξης άλλων τομέων γεωργικών επιχειρήσεων στην ευρύτερη περιοχή

Η περιοχή ενδιαφέροντος περιλαμβάνει την Ήπειρο, την Κέρκυρα στην Ελλάδα και την Αυλώνα και το Μπεράτι στην Αλβανία. Στο πλαίσιο του έργου προβλέπεται να υλοποιηθούν οι ακόλουθες δράσεις:

- Η δημιουργία τριών (ένα στην Ελλάδα και δύο στην Αλβανία) κέντρων υποδοχής και υποστήριξης εμπλεκόμενων στον ελαιοκομικό τομέα (Oli_HUB)
- Η υποστήριξη εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης στο πλαίσιο ομάδων παραγωγών
- Υπηρεσίες ανάλυσης εδάφους (500+ εδαφικές αναλύσεις), προτάσεις για βελτίωση εδάφους και συστάσεις λίπανσης που θα παραδοθούν στους ενδιαφερόμενους κατά τη διάρκεια των σχετικών εκδηλώσεων διάχυσης.
- Η προσαρμογή εργαλείων υποστήριξης και λήψης αποφάσεων για την ορθολογική άρδευση, λίπανση και φυτοπροστασία της ελαιοκαλλιέργειας στην Ελλάδα αλλά και την Αλβανία.
- Ο υπολογισμός πληροφοριών που σχετίζονται με την επίδραση της καλλιέργειας στο περιβάλλον (π.χ. καθορισμός του υδατικού αποτυπώματος των τοπικών ποικιλιών επιτραπέζιας ελιάς).
- Η συμβολή στην ενδυνάμωση της ιδιαίτερης ταυτότητας του τελικού προϊόντος μέσω της μοριακής ταυτοποίησης, του προσδιορισμού της θρεπτικής του αξίας και των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών μέσω σχετικής έρευνας και σύστασης εξειδικευμένου πάνελ γευσιγνωσίας ελιάς. Για την Άρτα οι δράσεις αυτές θα επικεντρωθούν στο ΠΓΕ Κονσερβολιά Άρτας.
- Η συμβολή στην ανάπτυξη νέων – καινοτόμων προϊόντων διατροφής με βάση την επιτραπέζια ελιά.
- Η συμμετοχή σε σχετικές τοπικές, εθνικές και διεθνείς εκδηλώσεις.

Το έργο OLIVE_CULTURE αναμένεται να συμβάλει στην προώθηση του ελαιοκομικού τομέα μέσω της συνεργασίας των εμπλεκόμενων φορέων και της υιοθέτησης καινοτόμων πρακτικών σε όλη τη γραμμή παραγωγής.

Παραδοτέο 4.2.1 Συστήματα Ολοκληρωμένης διαχείρισης ελαιοκαλλιέργειας

Ένα από τα παραδοτέα του έργου OLIVE_CULTURE είναι ο σχεδιασμός Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Ελαιοκαλλιέργειας που θα διατίθεται ελεύθερα σε κάθε ενδιαφερόμενο που επιθυμεί να εγκαταστήσει στην εκμετάλλευσή του Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης. Το έργο αυτό έχει αναλάβει ο Δήμος Νικολάου Σκουφα (Επικεφαλής Εταίρος – LB) στο πλαίσιο του παραδοτέου Del 4.1.1 Integrated Management Systems Olive Crops. Για το σχεδιασμό ενός τέτοιου συστήματος απαιτείται πληροφορία σχετικά με την υπάρχουσα κατάσταση και την επικρατούσα καλλιεργητική πρακτική στους ελαιώνες της περιοχής καλλιέργειας της Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ. Το έργο της συλλογής αυτής της πληροφορίας έχει αναλάβει το Τμήμα Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (Εταίρος 2 – PB2) στο πλαίσιο του παραδοτέου Del 4.2.1 Integrated Management Systems Olive Crops.

Στην παρούσα αναφορά παρατίθεται η πληροφορία που έχει συλλεχθεί σχετικά με την καλλιέργεια της Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ. Από την επιλογή του πολλαπλασιαστικού υλικού μέχρι την εγκατάσταση του νέου ελαιώνα, την εφαρμογή των καλλιεργητικών πρακτικών που αφορούν

τη φυτοπροστασία, τη λίπανση και την άρδευση μέχρι και τη συγκομιδή συλλέχθηκε πληροφορία από ελαιοκαλλιεργητές και γεωπόνους της περιοχής καθώς και επίσημους φορείς όπως η Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής Άρτας (ΔΑΟΚ), οι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) και το Κέντρο Ελέγχου και Πιστοποίησης Πολλαπλασιαστικού Υλικού και Ελέγχου Λιπασμάτων Άρτας (ΚΕΠΥΕΛ). Επιπλέον πληροφορία έχει αντληθεί από τα αρχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ και της Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδας (ΕΛΣΤΑΤ).

Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ

Γενικά

Η Κονσερβολιά είναι μια από τις πιο κοινές ποικιλίες επιτραπέζιας ελιάς στην Ελλάδα. Τη συναντά κανείς στη ζώνη της κεντρικής Ελλάδας σε μια περιοχή που εκτείνεται γεωγραφικά από τη Βόρεια Εύβοια, Μαγνησία, Φθιώτιδα, Θεσσαλία έως την Πιερία και δυτικά από Αιτωλοακαρνανία έως Άρτα. Η εμπορική της αξία ήταν και εξακολουθεί να είναι σημαντικότερη ενώ αποτελούσε τουλάχιστον μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1980 την κύρια εξαγωγική ποικιλία επιτραπέζιας ελιάς (Μ. Αλυγιζάκης, 1982). Σήμερα αποτελεί τη δεύτερη εξαγωγική ποικιλία επιτραπέζιας ελιάς μετά τις ελιές Χαλκιδικής. Λόγω της εξαιρετικής συντηρησιμότητάς της αποτέλεσε την πρώτη επιτραπέζια ελιά στην Ελλάδα που τυποποιήθηκε σε κονσέρβες (από όπου προέρχεται και το όνομά της).

Χαρακτηριστικά

Η Κονσερβολιά ανήκει στην κατηγορία των αδρόκαρπων ελιών. Είναι κατάλληλη για την παρασκευή πολύ καλής ποιότητας πράσινων και μαύρων επιτραπέζιων ελιών. Οι καρποί έχουν σχήμα ωοειδές χωρίς θηλές με μεγάλες φακίδες. Το βάρος του καρπού κυμαίνεται από 4 έως 10 γραμμάρια και ωριμάζουν πλήρως το Νοέμβριο. Η συγκομιδή στο στάδιο της πράσινης ελιάς γίνεται περίπου τα τέλη Σεπτεμβρίου έως το αργότερο το πρώτο δεκάημερο Οκτωβρίου, στη συνέχεια συγκομίζονται οι «παρδαλές» μέχρι τέλη Οκτώβρη ενώ το Νοέμβριο πια ολοκληρώνεται η συγκομιδή της μαύρης ελιάς. Η ελαιοπεριεκτικότητα κυμαίνεται από 14% έως 18%. Είναι μια πολύ παραγωγική ποικιλία, μέτρια ανθεκτική στο ψύχος, τον καρκίνο και το κυκλοκόνιο αλλά ευαίσθητη στη βερτισιλλίωση.

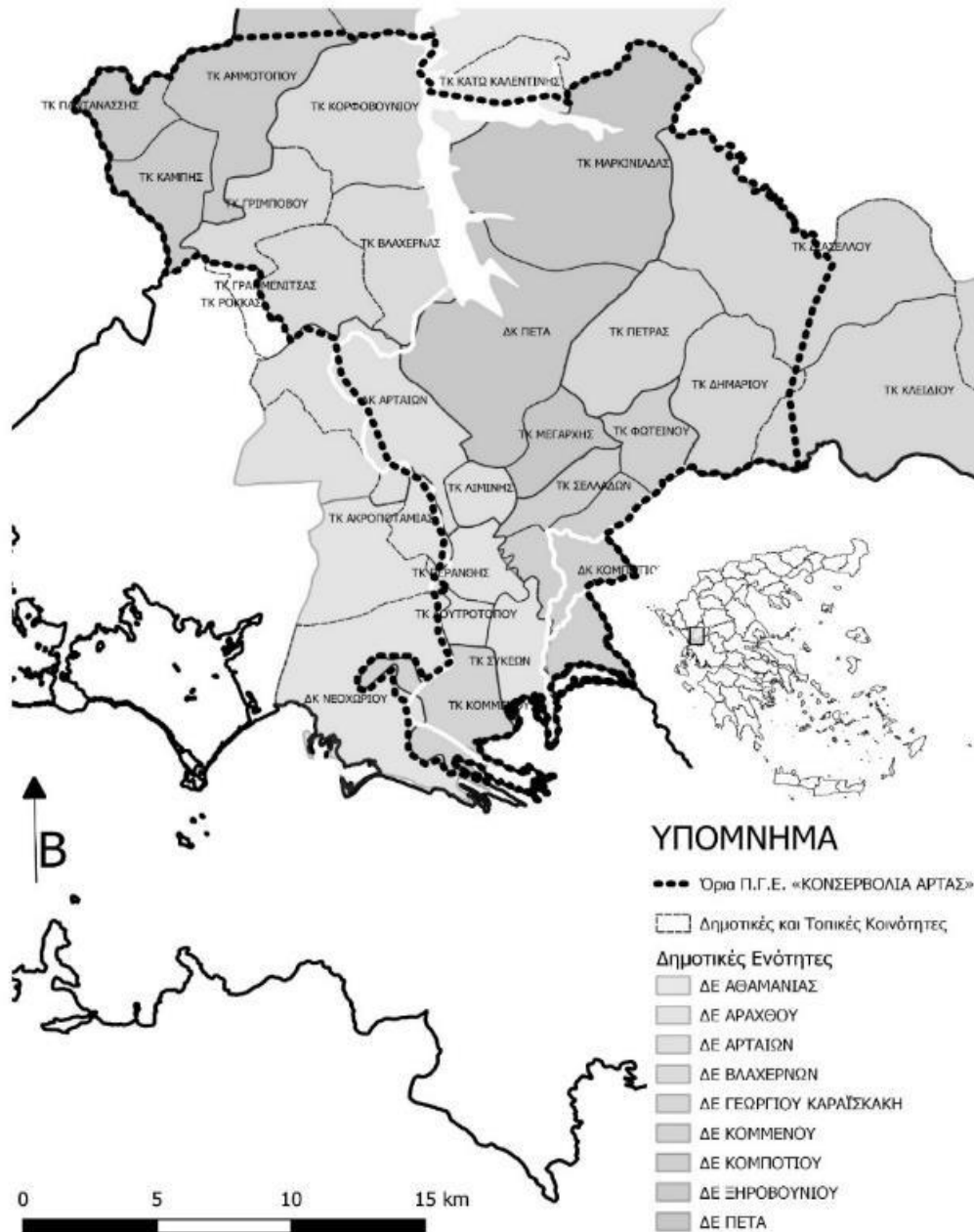
Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ

Η Κονσερβολιά Άρτας καλλιεργείται στην περιοχή του κάμπου της Άρτας από αρχαιότατων χρόνων και αποτελεί σημαντικό στοιχείο της οικονομίας αλλά και του τοπίου της περιοχής. Μέχρι τη δεκαετία του 1950 η καλλιέργειά της ήταν διάσπαρτη, μετά την ολοκλήρωση όμως των εγγειοβελτιωτικών έργων στην περιοχή, πραγματοποιήθηκε η οργανωμένη εγκατάσταση ελαιώνων και σχηματίστηκε η εικόνα που υπάρχει σήμερα στον κάμπο, με τους ελαιώνες να εκτείνονται από τα ημιορεινά σημεία του νομού (Βλαχέρνα, Γραμμενίτσα, Πέτα, Κομπότι) μέχρι και τα παραθαλάσσια (Κομμένο). Το 1994 η Κονσερβολιά Άρτας εντάχθηκε στον κατάλογο προϊόντων ΠΓΕ με βάση το Προεδρικό Διάταγμα 317713/14.01.94 (ΦΕΚ 17/14.01.94) και το 1996 δημοσιεύθηκε η ένταξη αυτή στην Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L163/1996.

Γεωγραφική περιοχή καλλιέργειας της Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΠΓΕ Κονσερβολιάς Άρτας η γεωγραφική περιοχή καλλιέργειας περιλαμβάνει τις περιοχές Βλαχέρνας, Γραμμενίτσα, Γρίμποβο, Κορφοβούνι, Αμμότοπος, Καμπή, Παντάνασσα, Άρτα, Πέτα, Μαρκινιάδα, Πέτρα, Δημάρι, Μεγάρχη, Φωτεινό, Σελλάδες, Λιμίνη, Περάνθη, Συκές, Κομμένο, Κομπότι και τμήμα του Διασελου Εικόνα 1.

Χάρτης περιοχής Π.Γ.Ε. «ΚΟΝΣΕΡΒΟΛΙΑ ΑΡΤΑΣ»



Εικόνα 1 Γεωγραφική περιοχή Κονσερβολιάς Αρτας ΠΓΕ



Εικόνα 2 Υπεραιωνόβια Κονσερβολιά στην περιοχή Ζαρκαδαίικα Γραμμενίτσας Άρτας

Επικρατούσα καλλιεργητική πρακτική της Κονσερβολιάς Άρτας στην περιοχή ΠΓΕ Πολλαπλασιαστικό Υλικό

Οι περισσότεροι ελαιοκαλλιεργητές στην περιοχή χρησιμοποιούν ως πολλαπλασιαστικό υλικό μονοετή δενδρύλλια ελιάς εμβολιασμένα σε υποκείμενο αγριελιάς. Η αγριελιά ως υποκείμενο προτιμάται στην περιοχή καθώς θεωρείται ιδιαίτερα ανθεκτική και επίσης αντισταθμίζει την ευαισθησία της κονσερβολιάς στη βερτισιλίωση. Η συγκομιδή εμβολίων αγριελιάς όμως αποτελεί ένα θολό σημείο στην όλη διαδικασία στην περιοχή της Άρτας καθώς η αμφισβητούμενη προέλευση των εμβολίων δεν εξασφαλίζει ομοιόμορφο ελαιώνα, πραγματικά ανθεκτικό και απαλλαγμένο ιώσεων ή άλλων παθογόνων. Έτσι είναι αρκετές οι περιπτώσεις αποτυχίας εγκατάστασης ελαιώνων η οποία γίνεται εμφανής τα αμέσως επόμενα χρόνια της φύτευσης. Υποχρεούται η γεωργική εκμετάλλευση, για την εγκατάσταση νέου ελαιώνα, να προμηθεύεται πιστοποιημένο υγιές πολλαπλασιαστικό υλικό από εγκεκριμένα φυτώρια που λειτουργούν με άδεια του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ) της χώρας μας. Στην περιοχή της Άρτας τα εγκεκριμένα από το ΥΠΑΑΤ φυτώρια παρατίθενται στον πίνακα Πίνακας 1.

Πίνακας 1 Εγκεκριμένες φυτωριακές μονάδες προμήθειας πολ/κου υλικού Κονσερβολιάς στο νομό Άρτας

Α/Α.	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	ΕΔΡΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
1	Σιλιόγκας Σταύρος	Δ.Δ. Λιμίνης Δ. Άρτας
2	Κωνσταντίνου Λάμπρος	Δ.Δ. Γραμμενίτσας Δ. Βλαχέρνας
3	Φώτης Γεώργιος	Δ. Πέτα
4	Βίτσιος Ευστράτιος	Δ.Δ. Βλαχέρνας, Δ. Βλαχερνών

A/A.	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	ΕΔΡΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
5	Νύχτης Νικόλαος	Δ.Δ. Γραμμενίτσας Δ. Βλαχέρνας
6	Θεοδώρα Ευαγγελία	Δ. Πέτα
7	Λίγκας Παύλος	Δ. Πέτα
8	Καγκιούζης Δημήτριος	Δ.Δ. Αγίου Δημητρίου, Δ. Πέτα
9	Μπίζας Πέτρος	Δ. Πέτα
10	Κοσμάς Χριστόφορος	Δ. Πέτα
11	Κακαριάρης Αθανάσιος	Δ. Πέτα
12	Αλέξη Λαμπρινή	Δ. Πέτα
13	Παπασπύρου Γεώργιος	Δ. Πέτα
14	Κίτσος Γεώργιος	Γυαλος Λαμαρη Πέτα
15	Αποστολίδης Παύλος	Αγ. Σπυρίδων Άρτας



Εικόνα 3 Φυτώριο της περιοχής καλλιέργειας Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ



Εικόνα 4 Δενδρύλλια Κονσερβολιάς Άρτας σε φυτώριο της περιοχής

Φύτευση στον αγρό

Οι ελαιώνες της περιοχής της Άρτας φυτεύονται κατά το σύστημα πυκνής φύτευσης σε αποστάσεις 6 x 6 μέτρα και πυκνότητα φύτευσης περίπου 30 δένδρα ανά στρέμμα. Μονοετή συνήθως δενδρύλλια Κονσερβολιάς φυτεύονται σε λάκκους 45 x 45 cm στις αποστάσεις που προαναφέρθηκαν.

Κλάδεμα

Το κλάδεμα διακρίνεται στο κλάδεμα μόρφωσης που πραγματοποιείται στα πρώτα χρόνια της εγκατάστασης του ελαιώνα και αποσκοπεί στη διαμόρφωση του σχήματος του δένδρου και στο κλάδεμα καρποφορίας που πραγματοποιείται κάθε χρόνο και σκοπό έχει τη διατήρηση ή ενίσχυση της καρποφορίας του δένδρου. Ο καλός αερισμός και ο φωτισμός αποτελούν τον κύριο στόχο του κλαδέματος καρποφορίας των ελαιόδενδρων. Στην περιοχή της καλλιέργειας της Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ τα δένδρα διαμορφώνονται κατά το κυπελλοειδές σχήμα. Το κλάδεμα καρποφορίας Η πλειοψηφία κλαδεύει ανεξάρτητα από τη συγκομιδή από τον Ιανουάριο έως τα τέλη Μαρτίου σε πολλές όμως περιπτώσεις το κλάδεμα γίνεται μαζί με τη συγκομιδή. Η εργασία συντελείται κυρίως από τους ίδιους χωρίς τη βοήθεια εργάτη. Τα κλαδέματα που δε χρησιμοποιούν για το τζάκι συνήθως καίγονται επιτόπου στο χωράφι ενώ σε λίγες μόνο περιπτώσεις τεμαχίζονται και ενσωματώνονται σε αυτό.



Εικόνα 5 Κλάδεμα σε ελαιώνα της περιοχής. Διακρίνονται τα κλαδέματα στο έδαφος.



Εικόνα 6 Καύση κλαδεμάτων σε ελαιώνα της περιοχής

Φυτοπροστασία

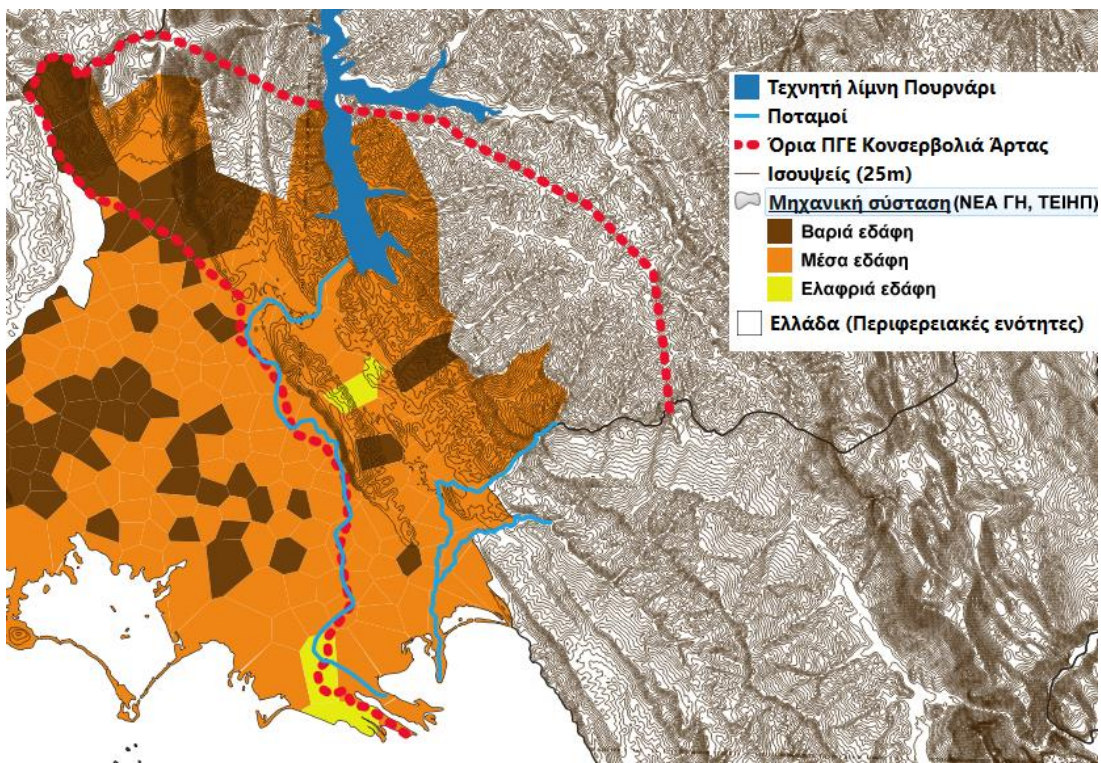
Οι ελαιώνες της περιοχής προσβάλλονται περισσότερο από το κυκλοκόνιο λόγω της αυξημένης υγρασίας που επικρατεί και το βερτισίλιο. Οι πληθυσμοί του δάκου και του πυρηνοτρήτη παρόλο που είναι μικρότεροι σε σχέση με άλλες περιοχές της Ελλάδας, υπάρχουν στην περιοχή και ελέγχονται με εφαρμογές κατάλληλων φυτοπροστατευτικών συνήθως δυο με τρεις φορές το χρόνο. Επεμβάσεις γίνονται επίσης και για τον έλεγχο της μαργαρώνιας περίπου 2 φορές το χρόνο. Οι περισσότερες εφαρμογές φυτοπροστατευτικών αφορούν το κυκλοκόνιο. Επεμβάσεις με χαλκό πραγματοποιούνται στην πλειοψηφία των ελαιώνων τουλάχιστον 6-8 φορές το χρόνο.

Ζιζανιοκτονία

Στην πλειοψηφία των ελαιώνων της περιοχής καλλιέργειας της Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ η αντιμετώπιση των ζιζανίων γίνεται με μηχανικά (καταστροφέα) μέσα όσο και με εφαρμογές ζιζανιοκτόνων.

Διαχείριση Εδάφους

Παραδοσιακά η ελιά ως ξηροφυτικό φυτό θεωρείται ότι είναι κατάλληλη για καλλιέργεια σε φτωχά και ξηρά εδάφη και ότι μπορεί να δώσει ικανοποιητική σοδειά σε εδάφη ακατάλληλα για άλλες δενδρώδεις καλλιέργειες. Αυτό μπορεί να αληθεύει έως ένα σημείο και γι' αυτό να συναντά κανείς στην περιοχή της μεσογείου ελαιώνες σε φτωχά εδάφη όμως δε σημαίνει ότι η ελιά χρειάζεται τέτοιο περιβάλλον. Η ελιά αναπτύσσεται και καρποφορεί καλύτερα σε εδάφη γόνιμα με επαρκή υγρασία και στράγγιση. Είναι ανθεκτική στην αλατότητα αλλά σε υψηλές συγκεντρώσεις νατρίου και χλωρίου παρουσιάζει συμπτώματα τοξικότητας. Το ιδανικό pH του εδάφους για την ελιά είναι το 6,5 αλλά ένα εύρος από 5,5 έως 8 είναι αποδεκτό. Η τιμή του pH στο έδαφος καθώς και η περιεκτικότητά του σε ασβέστιο είναι σημαντικά καθώς επηρεάζουν την απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων από τα λιπάσματα. Τα εδάφη στην περιοχή καλλιέργειας Κονσερβολιάς Άρτας, χαρακτηρίζονται κυρίως ως μέσης σύστασης και μόνο στην περιοχή Κορφοβουνίου και Γριμπόβου τα εδάφη είναι βαριάς σύστασης. Στην Εικόνα 7 παρουσιάζεται η κατάταξη των εδαφών ως προς τη μηχανική σύσταση για την περιοχή καλλιέργειας Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ.



Εικόνα 7 Κατάταξη εδαφών ως προς τη μηχανική σύσταση για την περιοχή καλλιέργειας Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ (στοιχεία από εδαφολογικές αναλύσεις έργου ΝΕΑ ΓΗ, ΤΕΙ Ηπείρου 2008)

Λίπανση

Οι απαιτήσεις της Κονσερβολιάς σε θρεπτικά στοιχεία σε κάθε στάδιο ανάπτυξης υπολογίζονται με τη διενέργεια εδαφολογικών αναλύσεων για τον καθορισμό των αποθεμάτων σε αυτά τα στοιχεία στο έδαφος και φυλλοδιαγνωστικής για τον καθορισμό των αντίστοιχων αποθεμάτων στο φυτό. Στην περιοχή καλλιέργειας της Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ οι ελαιοκαλλιεργητές σπάνια διενεργούν τέτοιες αναλύσεις και συνήθως ακολουθούν μια πρακτική που βασίζεται στην καθοδήγηση του γεωπόνου ή στην προσωπική τους εμπειρία. Στο πλαίσιο του έργου OLIVE_CULTURE οργανώθηκε ένα πρόγραμμα δωρεάν εδαφολογικών αναλύσεων και 500 ελαιοκαλλιεργητές της περιοχής είχαν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε αυτό.

Οι πλειοψηφία των ελαιοκαλλιεργητών της περιοχής εφαρμόζει λίπανση στον ελαιώνα κυρίως κατά τους μήνες από τον Ιανουάριο μέχρι το Μάρτιο. Οι τύποι των λιπασμάτων που χρησιμοποιούν ποικίλουν με την εφαρμογή αζωτούχων λιπασμάτων από το Γενάρη μέχρι τον Απρίλη να αποτελεί μια οριζόντια κοινή πρακτική. Η βασική λίπανση συμπληρώνεται ή με φωσφορικά και καλιούχα ή και Βόριο.

Ειδικότερα για την ελαιοκαλλιέργεια στην Ήπειρο υπάρχουν θεσπισμένα όρια αζώτου από την Περιφέρεια Άρτας, σύμφωνα με τα οποία δεν θα πρέπει να γίνεται υπέρβαση της ποσότητας του αζώτου άνω των 11 kg/στρέμμα.

Άρδευση

Παραδοσιακά η Κονσερβολιά Άρτας καλλιεργείται ως ξηρική με ελάχιστες επεμβάσεις άρδευσης κυρίως στα κρίσιμα στάδια της καλλιέργειας όπου οι βροχές λείπουν. Με βάση τα δεδομένα του

ΟΠΕΚΕΠΕ, από τα συνολικά περίπου 30.000 στρέμματα Κονσερβολιάς της περιοχής περίπου το 1/10 αρδεύεται ενώ τα υπόλοιπα είναι ξηρικά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η άρδευση της Κονσερβολιάς τουλάχιστον στα κρίσιμα στάδια της παραγωγής επηρεάζει καθοριστικά την τελική παραγωγή. Τα κρίσιμα αυτά στάδια στην καλλιέργεια της Κονσερβολιάς είναι το στάδιο του σχηματισμού ανθέων την Άνοιξη και το στάδιο της σκλήρυνσης του πυρήνα περίπου στα μέσα Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου. Παραδοσιακά στο στάδιο της άνθισης δεν υπήρχε ανάγκη άρδευσης καθώς σημειωνόταν βροχοπτώσεις ικανές να καλύψουν τις υδατικές ανάγκες της καλλιέργειας και μόνο στο στάδιο σκλήρυνσης του πυρήνα περί τα μέσα Αυγούστου ήταν αναγκαία η επέμβαση με άρδευση. Τα τελευταία χρόνια το παραπάνω μοτίβο έχει αλλάξει στην περιοχή και την περίοδο της άνθισης είναι δυνατόν να σημειώνονται ακόμα και ακραία υψηλές θερμοκρασίες και ανομβρία με αποτέλεσμα να απαιτείται και τότε επέμβαση με νερό. Παράλληλα η έναρξη των φθινοπωρινών βροχοπτώσεων τοποθετείται όλο και πιο αργά στο χρόνο, σχεδόν κοντά στο Νοέμβρη, με αποτέλεσμα οι ελαιώνες στην περιοχή της Άρτας να υφίστανται υδατική καταπόνηση για μεγάλο διάστημα και τα φυτά να επιβαρύνονται φυσιολογικά με τις αντίστοιχες αρνητικές επιπτώσεις στην τελική παραγωγή.

Στους ελαιώνες της περιοχής που πραγματοποιείται άρδευση αυτή γίνεται ως επί το πλείστο με μικροεκτοξευτήρες. Η πρόσβαση στο νερό άρδευσης ελέγχεται από τους αντίστοιχους ΤΟΕΒ και στην πλειοψηφία των περιπτώσεων το νερό προέρχεται από επιφανειακά ύδατα ενώ σε ελάχιστες περιπτώσεις προέρχεται από γεωτρήσεις.

Στο ειδικό μέρος της παρούσας αναφοράς παρατίθενται τα αποτελέσματα της πειραματικής διάταξης σε ελαιώνες της περιοχής για τον καθορισμό των υδατικών αναγκών της Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ. Η έρευνα σχεδιάστηκε και πραγματοποιήθηκε από το Τμήμα Γεωπονίας του Παν/μίου Ιωαννίνων στο πλαίσιο του παρόντος παραδοτέου (Del 4.2.1 Integrated Management Systems Olive Crops).



Εικόνα 8 Άρδευση με μικροεκτοξευτήρες σε ελαιώνα της περιοχής

Συγκομιδή

Η συγκομιδή του ελαιόκαρπου στην περιοχή καλλιέργειας της Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ γίνεται σε στάδια. Περί τα τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτώβρη γίνεται η συγκομιδή της πράσινης ελιάς, ενώ στη συνέχεια συγκομίζεται η παρδαλή ελιά και μέχρι το Νοέμβριο συγκομίζεται η μαύρη Κονσερβολιά. Στη πλειοψηφία των περιπτώσεων παρά το γεγονός ότι η μαύρη Κονσερβολιά είναι ανώτερη ποιοτικά, η συγκομιδή γίνεται στο στάδιο της πράσινης ελιάς. Ο λόγος είναι ότι οι περισσότεροι παραγωγοί στην περιοχή αποφεύγουν να ρισκάρουν την επίδραση δυσμενών καιρικών συνθηκών και συγκομίζουν όσο νωρίτερα γίνεται. Η συγκομιδή γίνεται χειρωνακτικά με χτένια ενώ παράλληλα πραγματοποιείται και ένα ελαφρύ κλάδεμα. Τα κλαδέματα στην πλειοψηφία των περιπτώσεων καίγονται επιτόπου στο χωράφι παρόλο που η ενδεικνυόμενη ορθολογική πρακτική είναι ο τεμαχισμός τους και η ενσωμάτωση στο χωράφι με καταστροφέα. Οι περισσότεροι ελαιοκαλλιεργητές της περιοχής δεν μεταποιούν το προϊόν τους. Ο καρπός μετά τη συγκομιδή μεταφέρεται απευθείας στο συσκευαστήριο για επεξεργασία. Τα τελευταία χρόνια αρκετοί παραγωγοί δείχνουν ενδιαφέρον για συντήρηση και επεξεργασία του συγκομιζόμενου ελαιόκαρπου στις εγκαταστάσεις τους σε κάδους, μια πρακτική που συνδέεται με τον έλεγχο των τιμών.





Εικόνα 9 Συγκομιδή σε ελαιώνα στη Γραμμενίτσα Αρτας



Εικόνα 10 Συγκομιδή σε ελαιώνα στη Γραμμενίτσα Άρτας

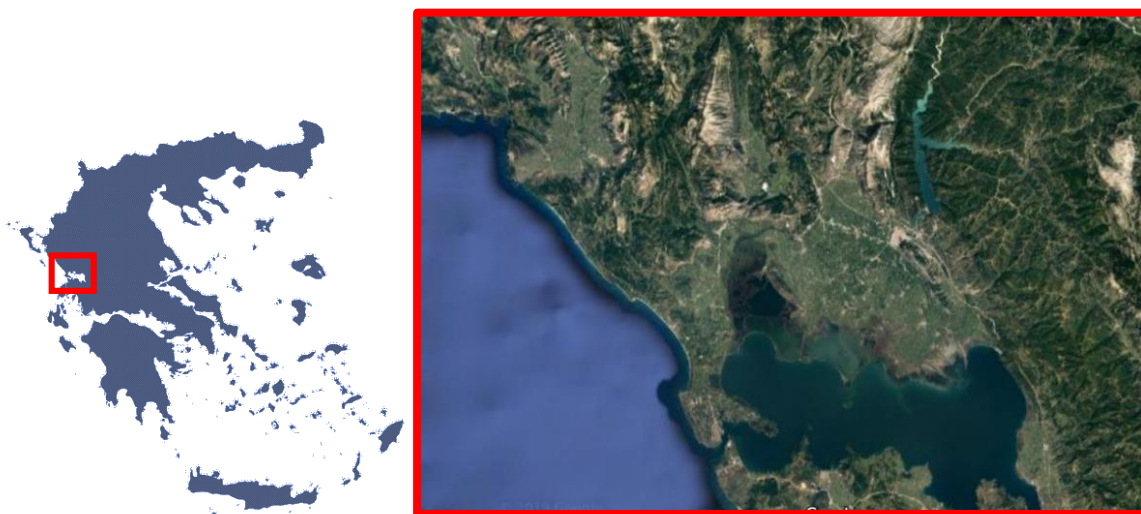
Ειδικό μέρος

Πειραματική διάταξη καθορισμού ύψους άρδευσης ελαιώνα Κονσερβολιάς Άρτας ΠΓΕ
Σκοπός του πειράματος ήταν ο καθορισμός του ύψους άρδευσης ελαιόδενδρων ποικιλίας Κονσερβολιάς Άρτας σε αντιπροσωπευτικό ελαιώνα της περιοχής.

Υλικά και μέθοδοι

Πειραματική περιοχή

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της Γραμμενίτσας Άρτας. Η περιοχή βρίσκεται στην Περιφερειακή ενότητα Άρτας, στην περιφέρεια Ηπείρου στη βορειοδυτική Ελλάδα. Το κλίμα στην περιοχή είναι τυπικό μεσογειακό με ήπιους χειμώνες και θερμά καλοκαίρια. Η θερμοκρασία κυμαίνεται από 4,7 °C έως 32 °C. Οι βροχοπτώσεις συγκεντρώνονται κυρίως την περίοδο από τον Οκτώβριο έως τον Μάιο και το μέσο ετήσιο ύψος βροχόπτωσης είναι 1100 mm.



Εικόνα 11 Περιοχή πειραματικής διάταξης

Χαρακτηριστικά ελαιώνα

Ο ελαιώνας καλλιεργείται με Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ. Η έκταση του ελαιώνα είναι περίπου 3 στρ και η ηλικία 41 ετών. Η πυκνότητα φύτευσης είναι περίπου 250 δένδρα ανα εκτάριο. Η άρδευση πραγματοποιείται με μικροεκτοξευτήρες. Μια κύρια γραμμή άρδευσης τροφοδοτεί επτά δευτερεύουσες γραμμές άρδευσης. Σε κάθε δένδρο υπάρχει ένας μικροεκτοξευτήρας παροχής 90 lt/h. Οι καλλιεργητικές εργασίες που πραγματοποιούνται (κλάδεμα, λίπανση, φυτοπροστασία, ζιζανιοκτονία) είναι οι τυπικές της περιοχής. Ο τύπος εδάφους στα πρώτα 30 cm χαρακτηρίστηκε έπειτα από μηχανική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο του τμ. Γεωπονίας του Πανεπιστήμιου Ιωαννίνων ως πηλώδες. Στον πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται τα επιμέρους χαρακτηριστικά του ελαιώνα:

Αγροτεμάχιο	Συντεταγμένες (WGS 84)	Έκταση αγροτεμαχίου (ha)	Πυκνότητα Φύτευσης (δένδρα ha ⁻¹)	Τύπος Εδάφους (0-30cm)	Μέθοδος Άρδευσης
Kats	39.179706, 20.979117	0,25	240	πηλώδες	μικροεκτοξευτήρας



Εικόνα 12 Πειραματικός ελαιώνας

Παράμετροι παρακολούθησης και μετρητικός εξοπλισμός

Υγρασία εδάφους

Για την παρακολούθηση της υγρασίας εδάφους εγκαταστάθηκαν σε κάθε πιλοτικό αγροτεμάχιο τρεις (3) διηλεκτρικοί αισθητήρες εδαφικής υγρασίας (10HS, Meter). Οι αισθητήρες εγκαταστάθηκαν σε βάθος από 30 έως 60 εκατοστά και σε απόσταση 1,5 μέτρα από τον κορμό του ελαιόδεντρου.



Εικόνα 13 Διηλεκτρικός αισθητήρας υγρασίας εδάφους 10HS Meter Group Inc



Εικόνα 14 Τοποθέτηση αισθητήρα σε βάθος 30 cm από επιφάνεια εδάφους



Εικόνα 15 Καταγραφικό δεδομένων (EM50 Meter Group Inc)

Μικροκλίμα

Σε κάθε πιλοτικό αγροτεμάχιο εγκαταστάθηκε αισθητήρας μικροκλίματος (Atmos-14, Meter Group Inc) που ανιχνεύει και καταγράφει σχετική υγρασία και θερμοκρασία αέρα. Οι αισθητήρες τοποθετήθηκαν σε ύψος σχεδόν 2 μέτρα από την επιφάνεια του εδάφους πάνω σε κλαδιά δέντρων κοντά στα οποία εγκαταστάθηκαν αισθητήρες εδάφους. Τοποθετήθηκε κάλυμμα για την προστασία του.

Ποσότητα άρδευσης

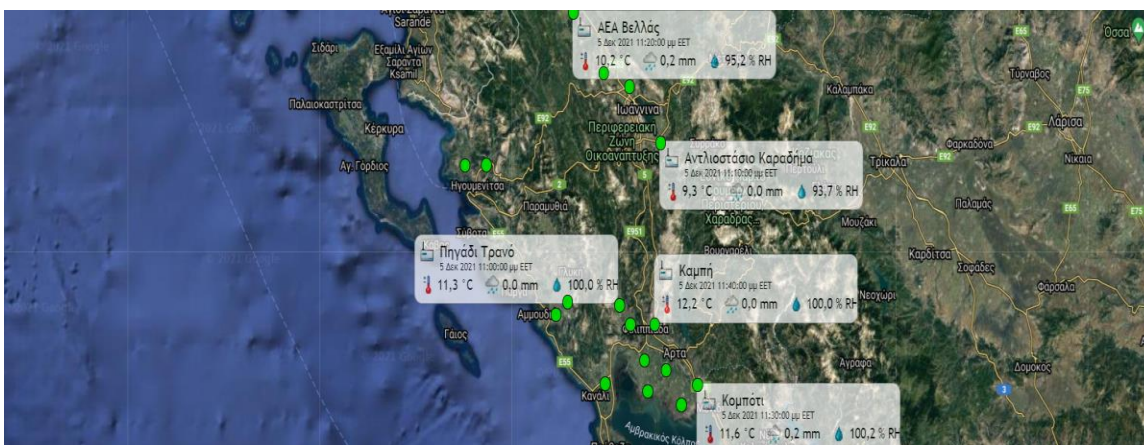
Για τη μέτρηση του όγκου νερού άρδευσης εγκαταστάθηκαν σε κάθε πιλοτικό αγροτεμάχιο ένα (1) υδρόμετρο 1' (DS-TRP, Madalena S.P.A., Italy) σε μια δευτερεύουσα γραμμή άρδευσης. Για τον υπολογισμό του συνολικού όγκου άρδευσης πολλαπλασιάστηκε η ένδειξη του υδρομέτρου επί το σύνολο των γραμμών εφαρμογής άρδευσης (επτά γραμμές εφαρμογές άρδευσης).



Εικόνα 16 Υδρόμετρο εγκατεστημένο στη δευτερεύουσα γραμμή άρδευσης του πιλοτικού αγροτεμαχίου

Μετεωρολογικά δεδομένα

Τα μετεωρολογικά δεδομένα ελήφθησαν από το δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών που έχει εγκατασταθεί στην περιοχή από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση της Περιφέρειας Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας και την Περιφέρεια Ηπείρου στο πλαίσιο συνεργασίας του με το τμήμα Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (<http://advantage.interregir2ma.eu:8080/livedata/map.jsf>).



Εικόνα 17 Δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης της Περιφέρειας Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας στην Ήπειρο και στην πεδιάδα της Άρτας

Αποτελέσματα

Ποσότητα άρδευσης

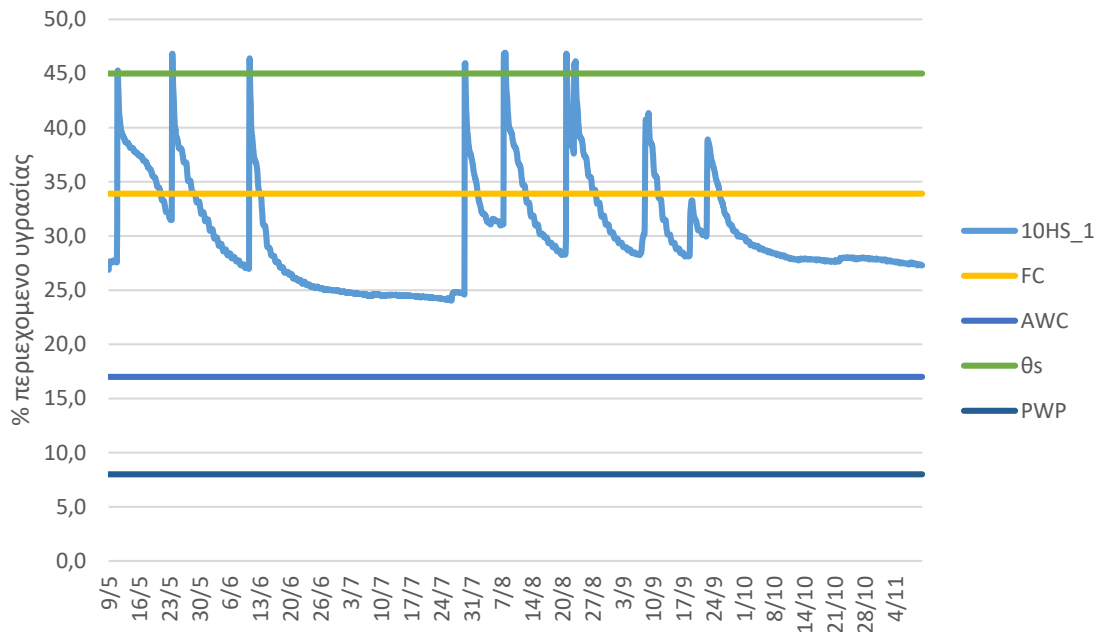
Σε όλη την καλλιεργητική περίοδο ο παραγωγός πραγματοποίησε 5 αρδεύσεις εφαρμόζοντας ποσότητα νερού ίση με 704 m³. Αυτό μεταφράζεται σε 234 mm νερού. Εάν θεωρήσουμε ότι η αποτελεσματικότητα άρδευσης είναι 80% τότε το πραγματικό ύψος άρδευσης ήταν 562 m³ ή 187,65 mm. Στον Πίνακα 2 παρατίθενται οι καταγραφές του υδρομέτρου και τα ποτίσματα που πραγματοποίησε ο παραγωγός σε όλη την καλλιεργητική περίοδο.

Πίνακας 2 Ενδείξεις υδρομέτρου και υπολογισμός κατανάλωσης νερού σε όλη την καλλιεργητική περίοδο

Ημ/νία	Ενδειξη (lt)	Καταναλωση νερού (lt)	Καταναλωση νερού (m ³)	Συνολική Καταναλωση νερού (x7) (m ³)	Συνολική Καταναλωση νερού (mm)
9/5/2018	1422736,70	0,00			
22/8/2018	1464797,70	42061,00	42,06	294,43	98,14
26/8/2018	1478519,50	13721,80	13,72	96,05	32,02
15/9/2018	1495468,40	16948,90	16,95	118,64	39,55
6/10/2018	1514376,80	18908,40	18,91	132,36	44,12
7/11/2018	1523322,10	8945,30	8,95	62,62	20,87
Συνολική ποσότητα άρδευσης			100,59	704,10	234,70
Συνολική ποσότητα αποτελεσματικής άρδευσης				562,93	187,65

Υγρασία εδάφους

Με βάση την υγρασία εδάφους όπως καταγράφηκε από τους εγκατεστημένους αισθητήρες (μέσος όρος ένδειξης των τριών αισθητήρων) παρατηρούμε ότι σε κάποια διαστήματα στην καλλιεργητική περίοδο η υγρασία του εδάφους ήταν πάντα μεταξύ υδατοικανότητας (Field Capacity - FC) η οποία για το συγκεκριμένο έδαφος ορίζεται στο 33,9%. Η υγρασία του εδάφους στο μεγαλύτερο διάστημα κινήθηκε μεταξύ της διαθέσιμης εδαφικής υγρασίας (Available Water Content – AWC) που για το συγκεκριμένο έδαφος ορίζεται στο 17% και του κορεσμού (θs) που για το συγκεκριμένο έδαφος είναι 45%. Η υγρασία ήταν πάντα πολύ πάνω από το σημείο μόνιμης μάρανσης (Permanent Wilting Point – PWP) που ισούται με 8%.



Σχήμα 1 Καταγεγραμμένη εδαφική υγρασία εδάφους σε σχέση με τις ιδιότητες τους εδάφους όπως κορεσμός (θ_s), υδατοικανότητα (FC), διαθέσιμη υγρασία (AWC) και σημείο μόνιμης μάρανσης (PWP)

Συμπεράσματα

Η ορθολογική πρακτική άρδευσης που βασίζεται στις πραγματικές ανάγκες του φυτού και τη δυνατότητα συγκράτησης υγρασίας στο έδαφος συνιστά το περιεχόμενο υγρασίας να βρίσκεται πάντα μεταξύ της διαθέσιμης υγρασίας και της υδατοικανότητας. Παραπάνω υγρασία δεν είναι αναγκαία για το φυτό και πρακτικά θεωρείται σπατάλη νερού καθώς η περίσσεια αυτή νερού δεν αξιοποιείται σημαντικά από το φυτό και κατά κύριο λόγο χάνεται. Παρατηρούμε στην περίπτωση του συγκεκριμένου παραγωγού η υγρασία του εδάφους βρισκόταν για μεγάλα διαστήματα πάνω από την υδατοικανότητα. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι πολλές από τις αρδεύσεις που πραγματοποιήθηκαν δε χρειαζόταν πραγματικά και ότι η πρακτική του ελαιοπαραγωγού απομακρύνθηκε αρκετές φορές από την ορθολογική άρδευση οδηγώντας έτσι σε σπατάλη μέσω της κακής διαχείρισης νερού.

Η εφαρμογή ορθολογικής άρδευσης μπορεί να είναι εφικτή με την αξιοποίηση πληροφορίας σχετικά με τις υδατικές ανάγκες του φυτού σε κάθε στάδιο ανάπτυξης, την περιεχόμενη υγρασία στο έδαφος καθώς και τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες. Έχουν αναπτυχθεί αρκετά εργαλεία που μπορούν να παρέχουν την παραπάνω πληροφορία στον παραγωγό ώστε αυτός να είναι σε θέση σε συνεργασία με το γεωπόνο να σχεδιάσει μια βιώσιμη στρατηγική διαχείρισης νερού στον ελαιώνα του.