

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



CIHEAM
IAM BARI



Regione Puglia

Interreg V- A
Greece-Italy
Programme
2014 2020

www.greece-italy.eu

IR2MA

**Large Scale Irrigation
Management Tools for
Sustainable Water
Management in Rural
Areas and Protection
of Receiving Aquatic
Ecosystems**

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

WP3

D3.2.3

**Update of audit protocol
and audits / Irrigation-
drainage audits for end
users and soil analysis in
Epirus**

Project co-funded by
European Union, European Regional
Development Funds (E.R.D.F.) and by
National Funds of Greece and Italy

Front page back [intentionally left blank]

Interreg V- A Greece-Italy Programme 2014 2020

www.greece-italy.eu

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for Sustainable Water Management in Rural Areas and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

Partners



University
of
Ioannina



HELLENIC REPUBLIC
REGION OF EPIRUS



ISTITUTO DI SCIENZE
DELLE PRODUZIONI
ALIMENTARI



CIHEAM
IAM BARI



CONSORZIO
PER LA BONIFICA
DELLA CAPITANATA



Regione Puglia

PB1/LB UNIVERSITY OF IOANNINA - Research Committee (Uoi) <http://www.rc.uoi.gr/>

PB2 REGION of EPIRUS (ROE) <http://www.php.gov.gr/>

PB2 ISTITUTO SCIENZE DELLE PRODUZIONI ALIMENTARI (ISPA/CNR) <http://www.ispacnr.it/>

PB4 CIHEAM - ISTITUTO AGRONOMO MEDITERRANEO – BARI (IAMB) <http://www.iamb.it/>

PB5 CONSORZIO PER LA BONIFICA DELLA CAPITANATA (CBC) <http://consorzio.fg.it/>

Associated partners

REGION OF PUGLIA (ROP) <http://www.regione.puglia.it/>

Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (E.R.D.F.) and by National Funds of Greece and Italy

[illegible]

D3.2.3 Update of audit protocol and audits / Irrigation-drainage audits for end users and soil analysis in Epirus

Αναφορά με παραρτήματα σχετικά με τα αποτελέσματα 40 επιθεωρήσεων συστημάτων άρδευσης – στράγγισης σε επίπεδο τελικού χρήστη (αρδευτικό σύστημα αγρού) και 40 εδαφολογικών αναλύσεων που αφορούν υδατικές παραμέτρους εδάφους

Involved partners:

PB2 REGION OF EPIRUS / ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΪΡΟΥ

Authoring team:

Ιωάννης Καλτσής



ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Λεωφ. Βουλιαγμένης & Δωδεκανήσου 3,
17456, Άλιμος

Τηλ: 2109933888, Φαξ: 2109957377,
email:info@protypon.eu

www.protypon.eu

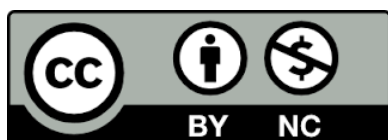
Place and time:

Αθήνα 28/6/2021

IR2MA

Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (E.R.D.F.) and by National Funds of Greece and Italy

Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (E.R.D.F.) and by National Funds of Greece and Italy



© This open access document is published under the Creative Commons Attribution Non-Commercial ([CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)) license and is freely accessible online to anyone.

[illegible]

Contents

Εισαγωγή	10
Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΟΕΒ)	11
Οι ΟΕΒ στην Περιφέρεια Ηπείρου	12
Ο ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας (δίκτυο, ποσότητα και ποιότητα νερού, χρέωση νερού)	15
Κλίμα και ανάγκες καλλιέργειας ελιάς σε νερό	22
Κλίμα	22
Καλλιέργεια ελιάς και νερό	24
Εκτίμηση αναγκών σε νερό με βάση το κλίμα της Ηπείρου, σύμφωνα με την ισχύουσα απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας (νυν ΥΠΑΑΤ)	25
Υπολογισμός αναγκών σε νερό και πρόγραμμα άρδευσης με βάση το κλίμα της πεδιάδας της Άρτας και χρήση FAO CropWAT	26
Υπολογισμός αναγκών σε νερό και πρόγραμμα άρδευσης με χρήση του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων IRMA_SYS για την περιοχή του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	30
Συστήματα άρδευσης, αρδευτική πρακτική και συστάσεις με βάση τις επιθεωρήσεις	31
Συμπεράσματα	38
Synopsis in English language	39
Sinossi in lingua italiana	40
Αναφορές	41
Παραρτήματα I, II και III - Φύλλα καταγραφής των επιθεωρήσεων με βάση το πρότυπο που ανέπτυξε στο πλαίσιο του έργου ο εταίρος ΡΒ1/Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στο πλαίσιο του παραδοτέου D3.1.3 και Φύλλα αποτελεσμάτων των εδαφολογικών αναλύσεων υδατικών παραμέτρων	43

Πίνακες

Πίνακας 1 Γενικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) στην Περιφέρεια Ηπείρου	12
Πίνακας 2 Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) στην Περιφέρεια Ηπείρου	12
Πίνακας 3 Καλλιεργητικοί συντελεστές για την ελιά για χρήση στη μέθοδο εκτίμησης εξατμισοδιαπνοής που παρουσιάζει η αναφορά 56 του FAO (Allen κ.α., 1998)	26
Πίνακας 4 Αρδευτικές παράμετροι για τους τύπους των εδαφών που εντοπίστηκαν με βάση Tarakawi et. al., 2009 (μέσες τιμές και στην παρένθεση τυπικές αποκλίσεις)	33
Πίνακας 5 Παροχές, διάμετροι διαβροχής και συντελεστές ομοιομορφίας για δίκτυα με μικροεκτοξευτήρες ονομαστικής παροχής 90 και 120 L/h.	35
Πίνακας 6 Προγραμματισμός αρδεύσεων (αριθμός και η διάρκεια ποτισμάτων ανά μήνα)	35

Εικόνες / διαγράμματα

Εικόνα 1 Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05) και στη Λεκάνη Απορροής Ποταμού Αράχθου (EL0514)	15
Εικόνα 2 Η περιοχή του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας (Google Earth)	16
Εικόνα 3 Διαθέσιμο σχεδιάγραμμα του δικτύου του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας	17
Εικόνα 4 Γενική περιοχή υδροληψίας και υδροληψία του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας	18
Εικόνα 5 Τυπικό αντλιοστάσιο και τυπική υδροληψία του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας	19
Εικόνα 6 Τυπικό σύστημα άρδευσης ελαιώνα με μικροεκτοξευτήρες στον ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας	20
Εικόνα 7 Τιμολόγιο ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας για την αρδευτική περίοδος 2021 και εξηγήσεις για τη χρήση του	21
Εικόνα 8 Ομβροθερμικό διάγραμμα για την Άρτα (EMY, 2021α)	22
Εικόνα 9 Ώρες ηλιοφάνειας ανά μήνα για την περιοχή του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας, από το Κλιματικό Άτλαντα Ελλάδας (EMY, 2021β)	23
Εικόνα 10 Κρίσιμες περίοδοι για την καλλιέργεια της ελιάς (Χαρτζουλάκης, 2020)	24
Εικόνα 11 Υπολογισμοί αναγκών καλλιέργειας ελιάς σε νερό στην Ήπειρο (Υπουργείο Γεωργίας, 1989) με χρήση της εφαρμογής IRMA_SYS OPIA (https://play.google.com/store/apps/details?id=org.goodagro.irmasysoria&hl=en_US&gl=US)	25
Εικόνα 12 Παράμετροι υπολογισμού αναγκών σε νερό στο CropWAT	27
Εικόνα 13 Παράμετροι CropWAT σχετικά με διαχείριση άρδευσης και αποτελεσματικότητα αρδευτικού συστήματος	28
Εικόνα 14 Αποτελέσματα CropWAT σχετικά με τις ανάγκες και το πρόγραμμα άρδευσης	28
Εικόνα 15 Γράφημα CropWAT σχετικά με τις ανάγκες άρδευσης	29
Εικόνα 16 Γράφημα CropWAT σχετικά με το προτεινόμενο πρόγραμμα άρδευσης για κλιματικά δεδομένα και χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχόπτωση / ενεργός βροχόπτωση	29
Εικόνα 17 Ανάγκες σε νερό για καλλιέργεια ελιάς σε τυπικό ελαιώνα του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας για το 2021 (έως 30/6)	30
Εικόνα 18 Ποσοστά εκτάσεων αγροτεμαχίων που επιθεωρήθηκαν	31
Εικόνα 19 Ποσοστά εμφάνισης διαφορετικών κατηγοριών (κλάσεων) μηχανικής σύστασης	32
Εικόνα 20 Τα δείγματα που αναλύθηκαν τοποθετημένα στο τρίγωνο μηχανικής σύστασης (https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/soils/survey/?cid=nrcs142p2_054167)	32
Εικόνα 21 Σχεδίαση, κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων	34
Εικόνα 22 Εκτίμηση σχέσης όγκου νερού που παρέχει τυπικά ο παραγωγός με βάση πρόγραμμα και έλεγχο ομοιομορφίας ως προς FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα (ανάγκες μειον ενεργό βροχόπτωση)	37

Εισαγωγή

Στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου διασυννοριακής συνεργασίας IR2MA και ειδικότερα του D3.2.3 Update of audit protocol and audits / Irrigation-drainage audits for end users and soil analysis in Epirus, η Περιφέρεια Ηπείρου (εταίρος PB2 στο έργο) ανέθεσε στην PROTYPON την υλοποίηση σαράντα (40) επιθεωρήσεων συστημάτων άρδευσης – στράγγισης σε επίπεδο τελικού χρήστη καθώς και σαράντα (40) εδαφολογικών αναλύσεις για τα αγροτεμάχια των οποίων τα συστήματα άρδευσης επιθεωρήθηκαν, και αφορούν υδατικές παραμέτρους εδαφών και νερού άρδευσης και τη συγγραφή αναφοράς με βάση στην ελληνική γλώσσα με εκτεταμένη περίληψη στην αγγλική και την ιταλική γλώσσα που περιλαμβάνει:

1. Παρουσίαση αποτελεσμάτων σαράντα (40) επιθεωρήσεων συστημάτων άρδευσης – στράγγισης σε επίπεδο τελικού χρήστη (αρδευτικό σύστημα αγρού) με βάση το πρότυπο που ανέπτυξε στο πλαίσιο του έργου ο εταίρος PB1/Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στο πλαίσιο του παραδοτέου D3.1.3
2. Παρουσίαση αποτελεσμάτων σαράντα (40) εδαφολογικών αναλύσεων που αφορούν υδατικές παραμέτρους εδάφους (επίπεδα κορεσμού, υδατοικανότητας και σημείου μόνιμης μάρανσης μέσω μετρήσεων μηχανικής σύστασης – υφής) για βάθη 0-30cm

Οι σαράντα (40) επιθεωρήσεις συστημάτων άρδευσης – στράγγισης σε επίπεδο τελικού χρήστη καθώς και σαράντα (40) εδαφολογικές αναλύσεις για τα αγροτεμάχια των οποίων τα συστήματα άρδευσης επιθεωρήθηκαν, αφορούν υδατικές παραμέτρους εδαφών και νερού άρδευσης, που πραγματοποιήθηκαν και επικεντρώθηκαν -σε συνέχεια υπόδειξης της αναθέτουσας αρχής- στην περιοχή του Τοπικού Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας στην Περιφερειακή Ενότητα Άρτας της Περιφέρειας Ηπείρου. Η κύρια καλλιέργεια στην περιοχή είναι η ελιά και η άρδευση γίνεται κατά κύριο λόγο με συστήματα μικροεκτοξευτήρων.

Στο πλαίσιο διενέργειας των επιθεωρήσεων έγινε επίσκεψη σε κάθε ένα από τα σαράντα (40) αρδευτικά συστήματα, έγινε λήψη δείγματος εδάφους (0-30cm) και καταγραφή μέσω συνέντευξης, αναλυτικών πληροφοριών σχετικά με τη διάταξη, τη λειτουργία και τη διαχείριση του συστήματος άρδευσης / στράγγισης χρησιμοποιώντας το σχετικό φύλλο επιθεώρησης που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου. Το δείγμα εδάφους αναλύθηκε ως προς τις μηχανικές του ιδιότητες (μέθοδος Βουγιούκου και εναλλακτικά μέθοδος πιέτας) και με βάση κατάλληλες πεδοσυναρτήσεις προέκυψαν δεδομένα σχετικά με τις αρδευτικές του παραμέτρους (κορεσμός, υδατοικανότητα, σημείο μόνιμης μάρανσης και υδραυλική αγωγιμότητα). Με βάση τα δεδομένα αυτά συντάχθηκε έκθεση για κάθε ένα από τα σαράντα (40) αρδευτικά συστήματα σχετικά με την κατάσταση του συστήματος και προτεινόμενο πρόγραμμα άρδευσης, λαμβάνοντας υπόψη και στοιχεία της σχετικής άδειας χρήσης νερού.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στην παρούσα αναφορά, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της πρόσκλησης.

Για την υλοποίηση του έργου ο υπεύθυνος της ομάδας έργου συνεργάστηκε με γεωπόνους που δραστηριοποιούνται στην περιοχή μελέτης. Οι αναλύσεις εδάφους ως προς της μηχανικές ιδιότητες πραγματοποιήθηκαν από τον ανάδοχο σε συνεργασία με ειδικό γεωπόνο. Η παρούσα αναφορά συντάχθηκε από τον υπεύθυνο της ομάδας έργου.

Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΟΕΒ)

Η ελληνική γεωργία είναι ως γνωστόν ο μεγάλος καταναλωτής νερού (80-85% της συνολικής κατανάλωσης υδατικών πόρων). Τα εγγαιοβελτιωτικά έργα αποτελούν τις σημαντικότερες υποδομές στη γεωργία που έχουν επιτρέψει την αναμόρφωση ευρύτερων περιοχών. Σύμφωνα με τους Δέρκα κ.α (2021), τα συλλογικά αρδευτικά έργα, τα οποία αποτελούν σημαντική κατηγορία εγγαιοβελτιωτικών έργων, εξυπηρετούν περίπου 6.000.000 στρέμματα, ήτοι το 45% της συνολικής αρδευόμενης έκτασης της χώρας. Υποχρεωτικοί συνεταιρισμοί αγροτών καλούμενοι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) επικουρούμενοι από τους Γενικούς Οργανισμούς Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) έχουν αναλάβει τη διαχείριση αυτών των έργων βάσει της αρχικής θεσμοθέτησής τους, το 1958. Οι ΤΟΕΒ και ΓΟΕΒ επικουρούνταν και ελέγχονταν από την Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων (ΥΕΒ) που είχε καλή στελέχωση και εξοπλισμό για να φέρνει σε πέρας το έργο της. Η Υπηρεσία αυτή υποβαθμίστηκε, συρρικνώθηκε και απώλεσε τον εξοπλισμό της (1992), με αποτέλεσμα οι ΤΟΕΒ και οι ΓΟΕΒ να μένουν χωρίς τεχνική στήριξη. Σήμερα οι ΟΕΒ (ΤΟΕΒ και ΓΟΕΒ) ανήκουν στις Περιφέρειες.

Οι ΟΕΒ στην Περιφέρεια Ηπείρου

Σύμφωνα με αποτύπωση που έγινε το 2021 στο πλαίσιο του έργου IR2MA, εντός των ορίων της Περιφέρειας Ηπείρου λειτουργούν 2 Γενικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) (Πίνακας 1) και 33 Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) (Πίνακας 2). Η συνολική έκταση όλων των ΟΕΒ στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι 553.870 στρέμματα (55.387 ha). Από αυτούς άδεια χρήσης νερού έχουν και οι 2 ΓΟΕΒ και 17 από τους 33 ΤΟΕΒ. Μεταξύ αυτών που έχουν άδεια χρήσης νερού σε ισχύ είναι και ο ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας (Ελληνική Δημοκρατία, 2019).

Πίνακας 1 Γενικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΓΟΕΒ) στην Περιφέρεια Ηπείρου

α/α	Περιφερειακή ενότητα	ΟΕΒ	Έκταση (ha)	Έκταση (στρ.)
1	ΠΕ Άρτας	ΓΟΕΒ Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων (ΤΟΕΒ Κρύας Λαψίστας, ΤΟΕΒ Πόρου)	5456	54560
2	ΠΕ Άρτας	ΓΟΕΒ Πεδιάδας Άρτας (ΤΟΕΒ Αράχθου, Λούρου, Λάμαρης)	16523	165230

Πίνακας 2 Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) στην Περιφέρεια Ηπείρου

α/α	Περιφερειακή ενότητα	ΟΕΒ	Έκταση (ha)	Έκταση (στρ.)
1	ΠΕ Άρτας	ΤΟΕΒ Αράχθου	5615	56150
2	ΠΕ Άρτας	ΤΟΕΒ Λούρου	8379	83790
3	ΠΕ Άρτας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	579	5790
4	ΠΕ Άρτας	ΤΟΕΒ Γλυκóριζου	222	2220
5	ΠΕ Άρτας	ΤΟΕΒ Βουλγαρελίου	55	550
6	ΠΕ Άρτας	Αρδευτικό δίκτυο Δήμου Αρταίων	1727	17270
7	ΠΕ Άρτας	Αρδευτικό δίκτυο Πέτα Κομποτίου	5382	53820
8	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Ανατολής	823	8230

α/α	Περιφερειακή ενότητα	ΟΕΒ	Έκταση (ha)	Έκταση (στρ.)
9	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Βασιλικού	245	2450
10	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Καλλιθέας	239	2390
11	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Κλειδωνιάς	268	2680
12	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Κόνιτσας	1362	13620
13	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Κουκλιών Μαζαρακίου	495	4950
14	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Κρύας Λαψίστας	3551	35510
15	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Λίθινου	229	2290
16	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Πόρου	1906	19060
17	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Γκρίμποβου	199	1990
18	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Μελισσόπετρας Καλόβρυσης	192	1920
19	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Άνω Καλαμά	1384	13840
20	ΠΕ Ιωαννίνων	ΤΟΕΒ Άνω Αχέροντα	227	2270
21	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Βρυσέλλας	112	1120
22	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Ελαίας	394	3940
23	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Παραποτάμου	213	2130
24	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Πεδιάδας Παραμυθιάς	2935	29350
25	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Ρίζιανης Κορίτιανης	286	2860
26	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Σαγιάδας Ασπροκκλησίου	586	5860
27	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Κεστρίνης Ραγίου	2488	24880
28	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Χαμηλής Σκάλας Φιλιατών	1114	11140
29	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Υψηλής Σκάλας Φιλιατών	559	5590
30	ΠΕ Θεσπρωτίας	ΤΟΕΒ Αχέροντα Γλυκής	1267	12670
31	ΠΕ Θεσπρωτίας	Αρδευτικό δίκτυο Μαργαριτίου	753	7530

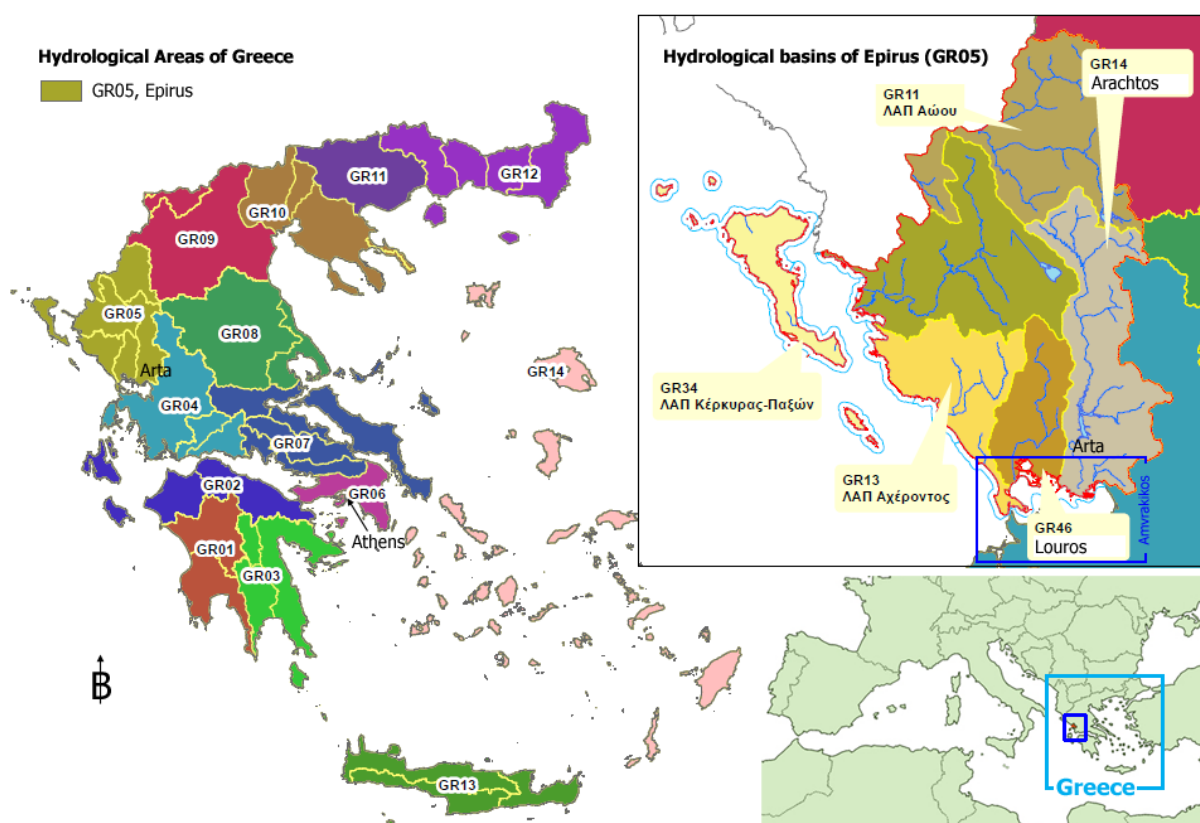
α/α	Περιφερειακή ενότητα	ΟΕΒ	Έκταση (ha)	Έκταση (στρ.)
32	ΠΕ Πρέβεζας	ΤΟΕΒ Κερασώνα Παναγία	581	5810
33	ΠΕ Πρέβεζας	ΤΟΕΒ Λάμαρης	2872	28720
34	ΠΕ Πρέβεζας	ΤΟΕΒ Μπόιδα Μαυρή	2084	20840
35	ΠΕ Πρέβεζας	ΤΟΕΒ Αχέροντα	6132	61320

Ο ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας (δίκτυο, ποσότητα και ποιότητα νερού, χρέωση νερού)

Ο ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας ιδρύθηκε το 1993, αφορά έκταση 15.000 στρεμμάτων (1.500 ha) από τα οποία 5.500 στρέμματα (550 ha) εξυπηρετούνται από το υφιστάμενο δίκτυο και αριθμεί 800 μέλη.

Σύμφωνα με την άδεια χρήσης νερού (Ελληνική Δημοκρατία, 2019), η αρδευόμενη περιοχή αφορά σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις των τοπικών κοινοτήτων Βλαχέρνας και Γραμμενίτσας, Δήμου Αρταίων, Π.Ε. Άρτας. Το σημείο υδροληψίας ποταμός Άραχθος - Άραχθος Π.2, ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ΕΛ05) και στη Λεκάνη Απορροής Ποταμού Αράχθου (ΕΛ0514) (Εικόνα 1).

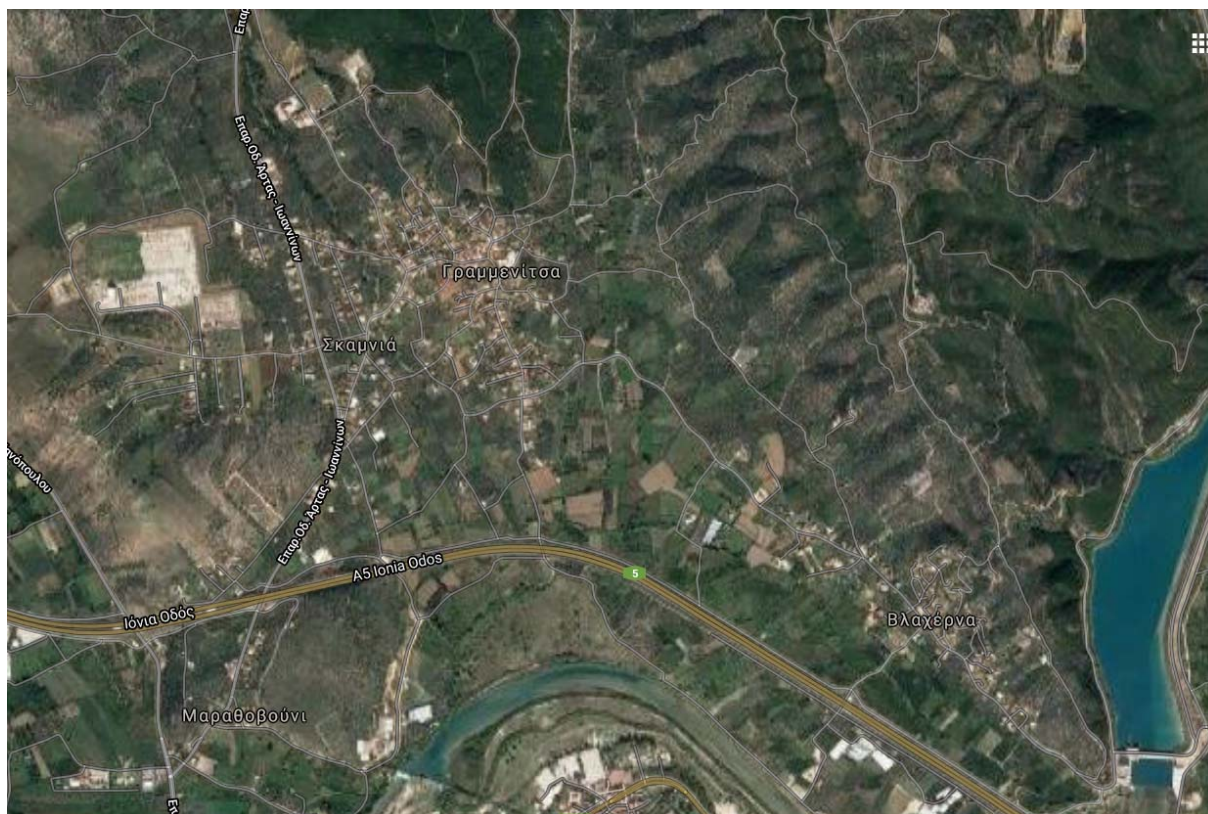
Η περίσσεια του νερού που δεν χρησιμοποιείται από το σύστημα καταλήγει ξανά στον Άραχθο και από εκεί στη βόρεια ακτή του Αμβρακικού Κόλπου (περιοχή NATURA 2000). Η ευρύτερη περιοχή του Αμβρακικού κόλπου συνιστά ένα σύνολο οικοσυστημάτων υψηλής οικολογικής αξίας και φυσικού κάλλους, η οποία ανήκει στο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών Natura 2000 (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας GR2110001, Ζώνη Ειδικής Προστασίας GR2110004), εντάσσεται στο Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού και τμήμα της συγκαταλέγεται ανάμεσα στους 10 υγρότοπους της συνθήκης Ramsar στη χώρα (3GR009).



Εικόνα 1 Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ΕΛ05) και στη Λεκάνη Απορροής Ποταμού Αράχθου (ΕΛ0514)

Η χρήση του νερού στην περιοχή διέπεται από το Σχέδιο διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (1^η έκδοση 2012, 1^η αναθεώρηση 2017).

Όσον αφορά το έργο πρόκειται για υφιστάμενο αρδευτικό δίκτυο για άρδευση 5.500 στρεμμάτων μέσω τριών (3) αντλιοστασίων. Δύο (2) αντλιοστάσια βρίσκονται στην περιοχή της Βλαχέρνας και ένα (1) στην περιοχή της Γραμμενίτσας. Το δίκτυο διανομής αποτελείται από υπόγειο σωληνωτό δίκτυο διαστάσεων $\varnothing 75$ έως $\varnothing 400$ και μήκους 21.400μ περίπου. Μέρος επίσης του δικτύου αποτελούν τέσσερις (4) δεξαμενές εκ των οποίων οι δύο είναι διπλές με διαχωριστικό.

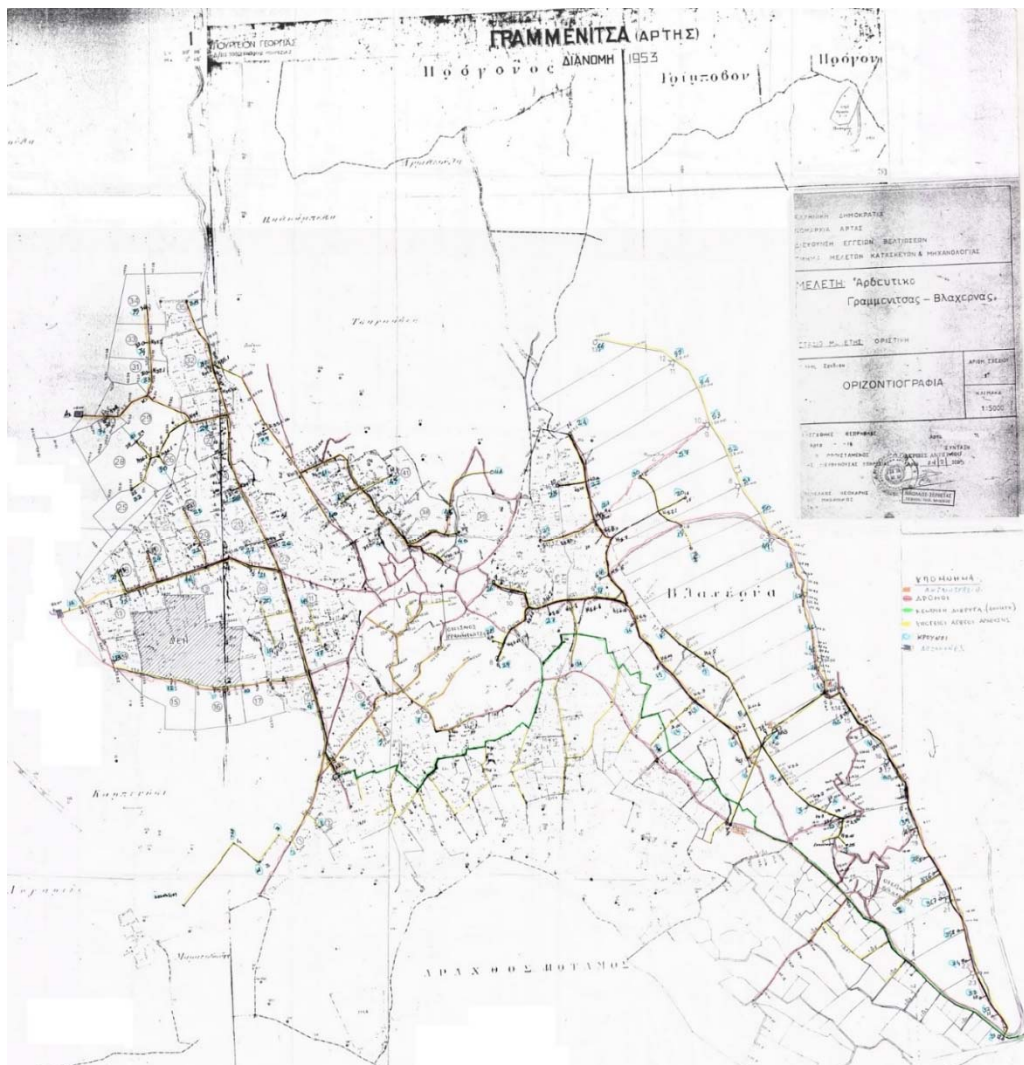


Εικόνα 2 Η περιοχή του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας (Google Earth)

Η περιγραφή του δικτύου από το σημείο υδροληψίας μέχρι τα αντλιοστάσια και προς το δίκτυο διανομής, δίνεται παρακάτω:

- Από το φράγμα του ποταμού Αράχθου (Πουρνάρι 2) στη θέση με συντεταγμένες (σε ΕΓΣΑ 87) Χ:241293, Υ:4339262 και συγκεκριμένα στο τμήμα του ποταμού Αράχθου με κωδικό σώματος EL0514R000200051N και ονομασία «Άραχθος Π.2», διοχετεύεται νερό στο αρδευτικό δίκτυο μέσω κεντρικού τσιμεντένιου αύλακα διαστάσεων 1μ Χ 0.90μ και μήκους 4χλμ, ο οποίος είναι υπόγειος σε μήκος 1.200μ (σε βάθος 2.5μ-3μ) και κατά το υπόλοιπο τμήμα επιφανειακός, με σιφώνια στη διέλευση των ρεμάτων.
- Από τον κεντρικό αύλακα τροφοδοτείται το αντλιοστάσιο Α με παρακαμπτήριο προς αυτό και σε περίπτωση πλεονάζοντος ποσότητας νερού (υπερχειλίση), αυτή επιστρέφει στον ποταμό Άραχθο με παρακείμενο αύλακα.

- Το αντλιοστάσιο Α περιλαμβάνει τρεις (3) αντλίες, παροχής 175κ.μ./ώρα και ισχύος 75hp ανά αντλία. Από το αντλιοστάσιο Α και με υπόγειο σωληνωτό δίκτυο διατομής Ø300 τροφοδοτείται το αντλιοστάσιο μεταγγισής γεμίζοντας αρχικά διπλή δεξαμενή χωρητικότητας 800 κ.μ. πλησίον αυτού και στη συνέχεια μέσω υπογείου σωληνωτού δικτύου διατομής Ø400 διπλή δεξαμενή χωρητικότητας 500 κ.μ. Από τις ανωτέρω δεξαμενές με φυσική ροή πλέον και λόγω της βαρύτητας τροφοδοτούνται με σωληνωτό δίκτυο διατομής από Ø75 έως Ø240 οι κρουνοί υδροληψίας για την άρδευση των καλλιεργειών.
- Το υπόλοιπο νερό από τον κεντρικό αύλακα μετά το αντλιοστάσιο Α, οδηγείται στο αντλιοστάσιο Β όπου γεμίζει δύο δεξαμενές (μία στη θέση «Διάσσελο» και μία στη θέση «Καπνοτόπια» ή «Κωστήλιες») χωρητικότητας 250 κ.μ. εκάστη. Στο ύψος της θέσης του αντλιοστασίου Β και μετά την πλήρωση των δεξαμενών, το υπόλοιπο νερό επιστρέφει στον ποταμό Άραχθο μέσω παρακειμένου αύλακα. Το αντλιοστάσιο Β περιλαμβάνει τέσσερις (4) αντλίες, παροχής 175κ.μ./ώρα και ισχύος 75hp ή 125 hp ανά αντλία.



Εικόνα 3 Διαθέσιμο σχεδιάγραμμα του δικτύου του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας

Σημειώνεται ότι σε κάθε αντλία για τα αντλιοστάσια Α και Β έχει τοποθετηθεί ωρομετρητής λειτουργίας και η αντλούμενη ποσότητα από το κάθε αντλιοστάσιο είναι ίση με το γινόμενο του αθροίσματος των ενδείξεων των ωρομετρητών λειτουργίας επί την ωριαία παροχή της κάθε αντλίας, που είναι 175κ.μ./ώρα.



Εικόνα 4 Γενική περιοχή υδροληψίας και υδροληψία του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας



Εικόνα 5 Τυπικό αντλιοστάσιο και τυπική υδροληψία του ΤΟΕΒ Γραμμενίσας – Βλαχέρνας

Σύμφωνα με την άδεια χρήσης νερού (Ελληνική Δημοκρατία, 2019), το νερό χρησιμοποιείται για αγροτική χρήση και συγκεκριμένα για άρδευση καλλιέργειας 4.950 στρ. ελαιοδέντρων και 275 στρ. κηπευτικών-εσπεριδοειδών με σύστημα στάγδην άρδευσης ή μικροεκτοξευτών καθώς και 275 στρ. μηδικής-καλαμποκιού με σύστημα τεχνητής βροχής, από επιφανειακό νερό με άντληση (ποταμός Άραχθος).

Επομένως η κύρια καλλιέργεια είναι οι ελιά και μάλιστα αφορά κυρίως επιτραπέζια ελιά, ΠΓΕ Κονσερβολιά Άρτας.



Εικόνα 6 Τυπικό σύστημα άρδευσης ελαιώνα με μικροεκτοξευτήρες στον ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας

Σύμφωνα με την άδεια χρήσης νερού (Ελληνική Δημοκρατία, 2019), η ποσότητα νερού που μπορεί να χρησιμοποιεί κυμαίνεται από 1.258.000κ.μ./έτος έως 1.884.000κ.μ./έτος (ελάχιστη και μέγιστη ετήσια ποσότητα). Η περίοδος χρήσης νερού ορίζεται τυπικά από 1 Απριλίου έως 30 Σεπτεμβρίου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον κανονισμό άρδευσης του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας, η διάθεση νερού για άρδευση ελαιώνων ξεκινά από τον Ιούλιο.

Όσο αφορά την ποιότητα του νερού, το οποίο προέρχεται από τον ποταμό Άραχθο, σύμφωνα με τις μετρήσεις που έγιναν, οι μέσες τιμές του pH και της EC ήταν: $pH = 8,4$ και $EC = 0,44 \text{ dS/m}$. Η τιμή του pH είναι στα ανώτατα ανεκτά όρια για άρδευση καλλιεργειών και συστήνεται να γίνει πλήρης χημική ανάλυση αρδευτικού νερού ώστε να εντοπιστεί η αιτία του υψηλού pH και να εκτιμηθούν πιθανοί κίνδυνοι για συγκεκριμένες καλλιέργειες. Η τιμή της EC είναι εντός των ορίων καταλληλότητας για άρδευση καλλιεργειών (κατηγορία C2-Μέτριος κίνδυνος).

Στην Εικόνα 7 παρουσιάζεται το πλέον πρόσφατο τιμολόγιο του (2021) του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας, το οποίο σύμφωνα με τους υπεύθυνους του οργανισμού παραμένει σταθερό την τελευταία πενταετία.

ΤΙΜΟΚΑΤΑ ΛΟΓΟΣ					
ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ					
ΠΑΓΙΟ		3,00 €	σε	στρέμματα	
ΑΥΛΑΚΑΣ		10,00 €	σε	στρέμματα	
Κήποι	ΠΑΡΟΧΕΣ έως 500 m ²	40,00 €			
	ΠΑΡΟΧΕΣ	80,00 €	σε	στρέμματα	
	ΜΠΕΚΑΚΙΑ	23,00 €	σε	στρέμματα	
	ΚΑΤΑΚΛΙΣΗ	35,00 €			
					Αρδευτικά τέλη

Εξηγήσεις:

- Πάγιο πληρώνουν μόνο όσοι δεν ποτίζουν, όσοι ποτίζουν πληρώνουν αρδευτικά τέλη στα οποία περιλαμβάνεται το πάγιο.
- Όσοι παίρνουν νερό από τον αύλακα (έχει βάνες ανά διαστήματα) και όχι από υδροληψίες πληρώνουν 10€/στρέμμα
- Όσοι παίρνουν νερό από υδροληψίες (άρα νερό υπό πίεση) και ποτίζουν κήπους, για κήπους έως 500m² πληρώνουν 40€ και για μεγαλύτερους 80€/στρέμμα
- Όσοι παίρνουν νερό από υδροληψίες (άρα νερό υπό πίεση) και ποτίζουν χωράφια, ανεξάρτητα καλλιέργειας (περισσότερα είναι έτσι και αλλιώς ελιές) πληρώνουν 23 ή 35€/στρέμμα ανάλογα με τη μέθοδο άρδευσης.

Παραδείγματα:

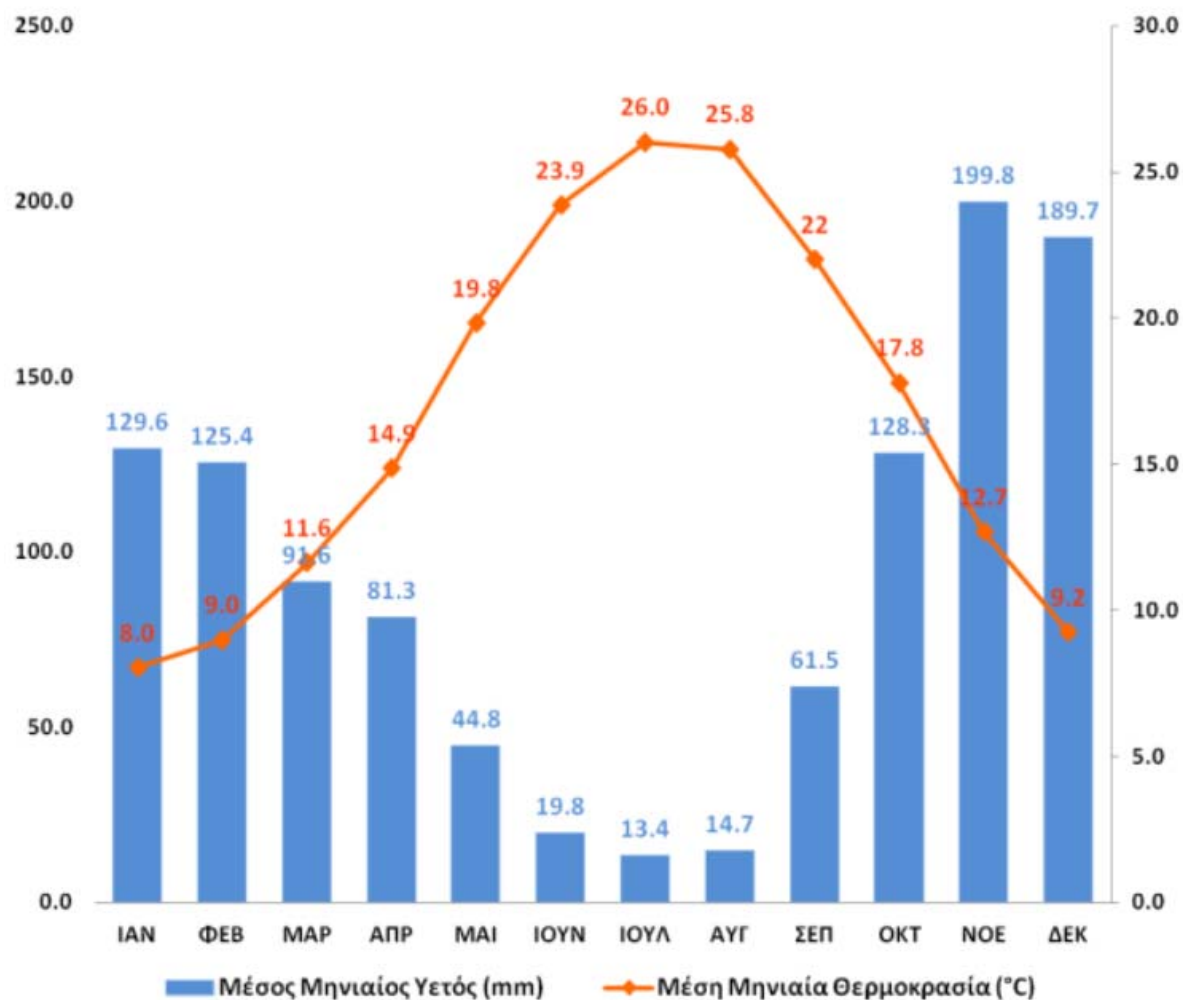
- 5 στρέμματα ελιές τα οποία δεν ποτίζονται, πληρώνουν 5x3=15€ πάγιο μόνο
- 5 στρέμματα ελιές τα οποία ποτίζονται από τον αύλακα π.χ. συνδέω αντλία μου στη βάννα, πληρώνουν 5x10=50€ αρδευτικά τέλη για όλη την αρδευτική περίοδο
- 5 στρέμματα ελιές τα οποία ποτίζονται μέσω υδροληψίας με μπεκάκια, πληρώνουν 5x23=115€ αρδευτικά τέλη για όλη την αρδευτική περίοδο

Εικόνα 7 Τιμολόγιο ΤΟΕΒ Γραμμενίσσας – Βλαχέρνας για την αρδευτική περίοδο 2021 και εξηγήσεις για τη χρήση του

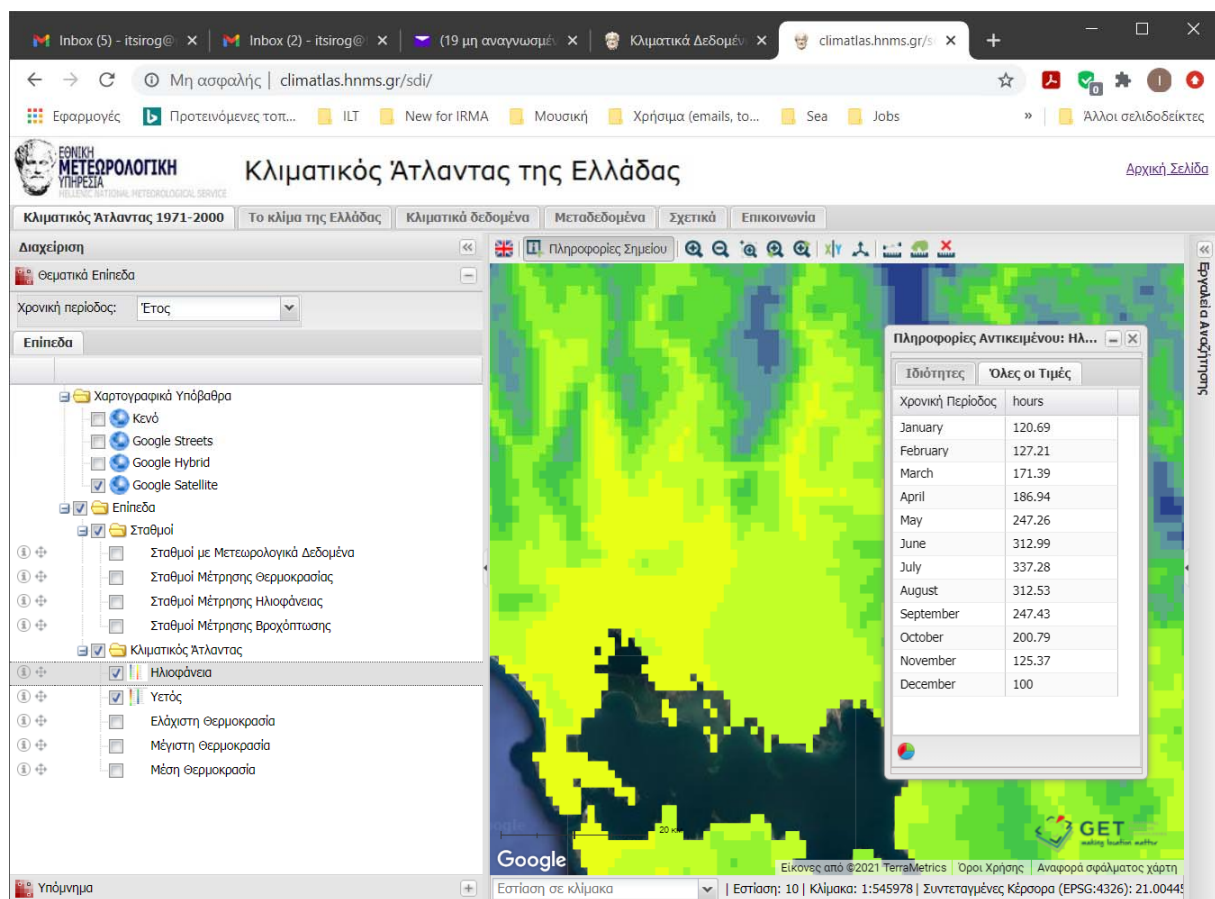
Κλίμα και ανάγκες καλλιέργειας ελιάς σε νερό

Κλίμα

Πληροφορίες σχετικά με το κλίμα της περιοχής είναι διαθέσιμες από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) (2021α, 2021β) (Εικόνα 8 και Εικόνα 9).



Εικόνα 8 Ομβροθερμικό διάγραμμα για την Άρτα (ΕΜΥ, 2021α)



Εικόνα 9 Ωρες ηλιοφάνειας ανά μήνα για την περιοχή του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας, από το Κλιματικό Άτλαντα Ελλάδας (ΕΜΥ, 2021β)

Καλλιέργεια ελιάς και νερό

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Χαρτζουλάκης, 2020) οι κρίσιμες περιόδους για την καλλιέργεια της ελιάς είναι κατά το σχηματισμό των ανθέων, την άνθηση και καρπόδεση και κατά την ταχεία αύξηση του καρπού (Εικόνα 10).



Εικόνα 10 Κρίσιμες περιόδους για την καλλιέργεια της ελιάς (Χαρτζουλάκης, 2020)

Εκτίμηση αναγκών σε νερό με βάση το κλίμα της Ηπείρου, σύμφωνα με την ισχύουσα απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας (νυν ΥΠΑΑΤ)

Σύμφωνα με τη σχετική απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας (1989), για να καλυφτούν οι ανάγκες σε νερό της καλλιέργειας ελιάς στην Ήπειρο (λήψη νερού από δίκτυο, άρδευσης με μικροεκτοξευτήρες, περίοδος 1/5 έως 30/9) χρειάζονται 500 – 615 m³ νερού /στρέμμα (0,1 ha). Σημειώνεται ότι η απόφαση αυτή χρησιμοποιεί τη μέθοδο Blaney-Criddle για τον υπολογισμό των αναγκών σε νερό και ότι στο πλαίσιο εκτίμησης των αναγκών σε νερό αγνοεί τις βροχοπτώσεις.

Περιοχή: Ήπειρος

Καλλιέργεια: Ελιές

Μέθοδος άρδευσης: Σταγόνες ή μικροεκτοξευτές

Είδος συλλογικού δικτύου άρδευσης: Μικρό δίκτυο άρδευσης

Είδος αγωγού: Κλειστός αγωγός

Απώλειες μεταφοράς: 3%

Αρδευτική περίοδος: 01 Απριλίου - 30 Σεπτεμβρίου

Απρίλιος 38–50 m³/στρέμμα

Μάιος 72–92 m³/στρέμμα

Ιούνιος 101–123 m³/στρέμμα

Ιούλιος 117–139 m³/στρέμμα

Αύγουστος 110–132 m³/στρέμμα

Σεπτέμβριος 60–79 m³/στρέμμα

Σύνολο 498–615 m³/στρέμμα

Εικόνα 11 Υπολογισμοί αναγκών καλλιέργειας ελιάς σε νερό στην Ήπειρο (Υπουργείο Γεωργίας, 1989) με χρήση της εφαρμογής IRMA_SYS ΟΡΙΑ
(https://play.google.com/store/apps/details?id=org.goodagro.irmasysoria&hl=en_US&gl=US)

Υπολογισμός αναγκών σε νερό και πρόγραμμα άρδευσης με βάση το κλίμα της πεδιάδας της Άρτας και χρήση FAO CropWAT

Στην αναφορά 56 του FAO (Allen et al., 1998) περιλαμβάνονται γενικές τιμές για την καλλιέργεια ελιάς όσο αφορά τα στάδια (περιόδους) ανάπτυξης, τους αντίστοιχους καλλιεργητικούς συντελεστές (0,65-0,70), το μέγιστο βάθος ριζοστρώματος (1,2-1,7 m), την επιτρεπόμενη εξάντληση εδαφικής υγρασίας (0,65) κλπ., χωρίς διαχωρισμό σχετικά με την κατεύθυνση της καλλιέργειας (επιτραπέζια ελιά ή προς ελαιοποίηση). Οι Fereres et al. (2011) συνοψίζουν τους καλλιεργητικούς συντελεστές που προτείνονται από διάφορους ερευνητές. Το εύρος είναι σχετικά μεγάλο και κυμαίνεται από 0,5 έως 0,75. Οι συντελεστές αυτοί μπορούν να αυξηθούν ακόμη περισσότερο (έως 0,8 και 1,0) σε περιπτώσεις που υπάρχει και κάποιο φυτό εδαφοκάλυψης (Steduto et al., 2012).

Ο Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε. παρουσιάζει, γενικές περιόδους ανάπτυξης και αντίστοιχους καλλιεργητικούς συντελεστές για την ελιά σύμφωνα με την αναφορά 56 του FAO (Allen κ.α., 1998) καθώς και τιμές προσαρμοσμένες στις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας (Παπαζαφειρίου, 1999).

Πίνακας 3 Καλλιεργητικοί συντελεστές για την ελιά για χρήση στη μέθοδο εκτίμησης εξατμισοδιαπνοής που παρουσιάζει η αναφορά 56 του FAO (Allen κ.α., 1998)

Μήνας (1)	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ
Στάδιο (2)	Ini	CD	CD	CD	Mid	Mid	Lat	Lat	Lat	
Kc (3)	0,65	0,65 – 0,70			0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
Kc (4)			0,40	0,45	0,50	0,50	0,40			
Συγκομιδή (5)							NAI	NAI	NAI	NAI

(1) Μήνες από Μάιο (M), έως Δεκέμβριο (Δ)

(2) Σύμφωνα με αναφορά 56 του FAO (Allen κ.α., 1998) ονομασίες σταδίων: Ini αρχικό (initial), CD ταχείας ανάπτυξης (crop development), Mid μέσης περιόδου (mid-season), Lat τελικό στάδιο (late season), με αρχή περιόδου Μάρτιο (έκπτυξη νέων φύλλων), διάρκεια σταδίων: 30, 90, 60 και 90 ημέρες αντίστοιχα (σύνολο 270 ημέρες)

(3) Σύμφωνα με αναφορά 56 του FAO (Allen κ.α., 1998) για κάλυψη από την κατακόρυφη προβολή της κόμης ποσοστού 40 – 60% της συνολικής έκτασης του ελαιώνα και ύψος δένδρων 3-5 m, Kc ini =0,65, Kc mid = Kc end = 0,70

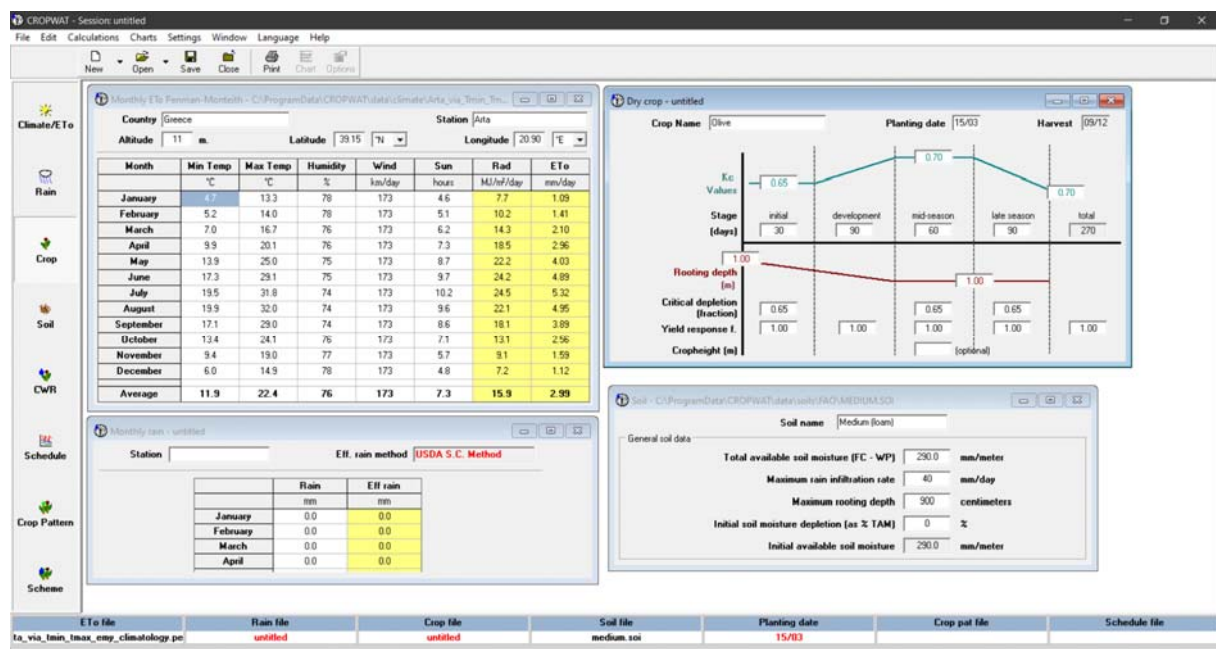
(4) Σύμφωνα με Παπαζαφειρίου (1999) για την Ελλάδα κατά την τυπική αρδευτική περίοδο

(5) NAI: μήνες κατά τους οποίους τυπικά γίνεται συγκομιδή στην Ελλάδα

Με βάση το FAO CROPWAT (Smith, 1992) το οποίο εφαρμόζει την αναφορά 56 του FAO για τον υπολογισμό αναγκών σε νερό και τον προγραμματισμό των αρδεύσεων (Allen et. al., 1998), για το κλίμα της Άρτας (ΕΜΥ, 2001α για θερμοκρασία & σχετ. υγρασία αέρα και ταχύτητα ανέμου, ΕΜΥ 2021β για τις ώρες ηλιοφάνειας), χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχόπτωση (0 βροχή), για τυπικές

παραμέτρους καλλιέργειας (FAO, αναφορά 56, βλέπε προηγούμενη ενότητα, βάθος ριζοστρώματος ίσο με 1 m και συντελεστής επίδρασης στην παραγωγή ίσο με 1), οι ετήσιες ανάγκες σε νερό για ελιά στην περιοχή εκτιμώνται στα 665,4 mm. Ακόμη, με βάση τις ανάγκες αυτές, για μέσο έδαφος, με συντελεστή 70% για σύστημα άρδευσης με μικροεκτοξευτήρες, άρδευση όταν έχει καταναλωθεί το σύνολο του εύκολα διαθέσιμου νερού και παροχή νερού κατά την άρδευση, τόσου ώστε να επανέλθει η εδαφική υγρασία στα επίπεδα της υδατοικανότητας, σύμφωνα με το CROPWAT απαιτούνται 3 αρδεύσεις (στις 7 Ιουνίου, στις 31 Ιουλίου και στις 1 Οκτωβρίου) και συνολικά (gross irrigation) 812,3 mm νερού. Υπογραμμίζεται ότι η ποσότητα αυτή υπολογίστηκε χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχόπτωση / ενεργός βροχόπτωση. Η τελευταία άρδευση (Οκτώβριος) υπάρχει σοβαρή περίπτωση να μη χρειαστεί λόγω βροχοπτώσεων.

Εάν λαμβάνονταν υπόψη οι αναμενόμενες βροχοπτώσεις με βάση το κλίμα (ΕΜΥ, 2021α), οι ανάγκες προφανώς δεν αλλάζουν αλλά θα αναμενόταν απαίτηση συνολικά (gross irrigation) 272,7 mm νερού και μία άρδευση στις 20 Ιουλίου.



Εικόνα 12 Παράμετροι υπολογισμού αναγκών σε νερό στο CropWAT

CROPWAT options

Climate / ETo | Rainfall | Non-rice crop scheduling | Rice scheduling | Land Preparation (rice)

Scheduling criteria for non-rice crops

Irrigation timing
 Irrigate at critical depletion
 Irrigation at 100 % critical depletion

Irrigation application
 Refill soil to field capacity
 Refill soil moisture content to 100% field capacity

Irrigation efficiency
 Irrigation efficiency: 70 %

Save as default | Reset to FAO defaults | OK | Cancel | Help

Εικόνα 13 Παράμετροι CropWAT σχετικά με διαχείριση άρδευσης και αποτελεσματικότητα αρδευτικού συστήματος

Crop irrigation schedule

ETo station: Arta | Crop: Olive | Planting date: 15/03 | Yield red.: 0.0 %
 Rain station: | Soil: Medium (loam) | Harvest date: 09/12

Table format
☒ Irrigation schedule
☐ Daily soil moisture balance

Timing: Irrigate at critical depletion
 Application: Refill soil to field capacity
 Field eff. 70 %

Date	Day	Stage	Rain	Ks	Eta	Depl	Net Irr	Deficit	Loss	Gr. Irr	Flow
			mm	fract.	%	%	mm	mm	mm	mm	l/s/ha
7 Jun	85	Dev	0.0	1.00	100	65	188.8	0.0	0.0	269.7	0.37
31 Jul	139	Mid	0.0	1.00	100	66	190.9	0.0	0.0	272.7	0.58
1 Oct	201	End	0.0	1.00	100	65	188.9	0.0	0.0	269.8	0.50
9 Dec	End	End	0.0	1.00	0	33					

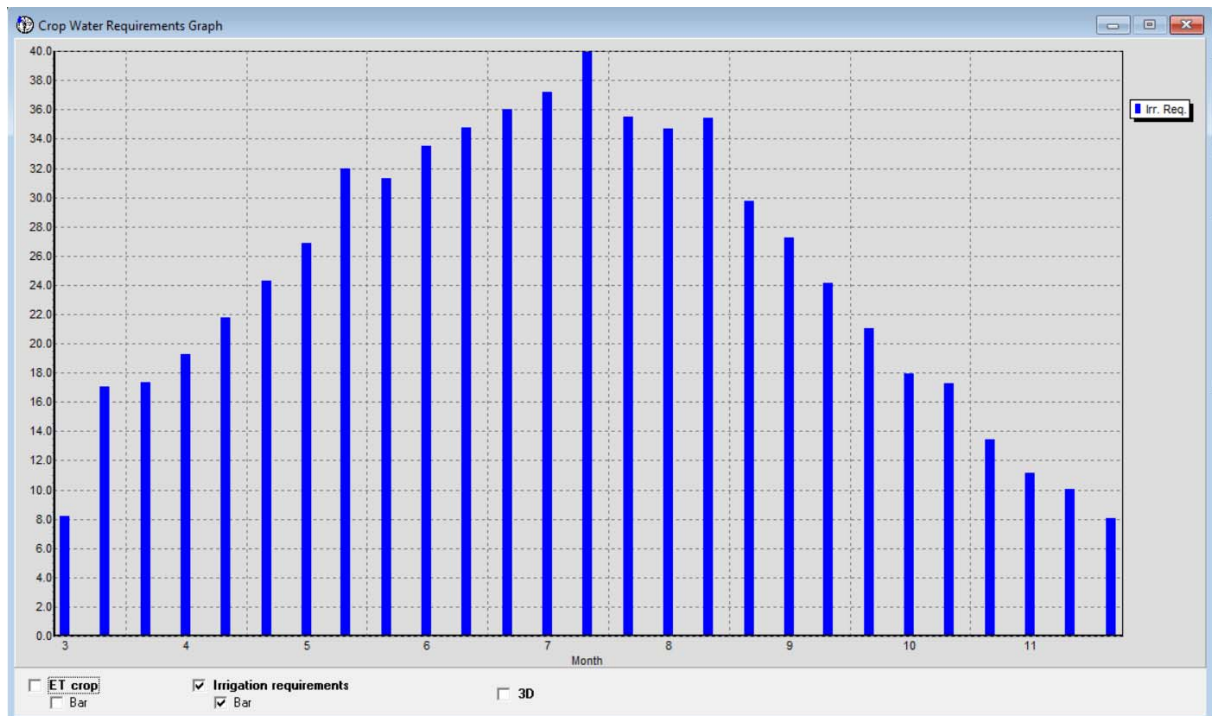
Totals

Total gross irrigation	812.3 mm	Total rainfall	0.0 mm
Total net irrigation	568.6 mm	Effective rainfall	0.0 mm
Total irrigation losses	0.0 mm	Total rain loss	0.0 mm
Actual water use by crop	664.6 mm	Moist deficit at harvest	96.0 mm
Potential water use by crop	664.6 mm	Actual irrigation requirement	664.6 mm
Efficiency irrigation schedule	100.0 %	Efficiency rain	- %
Deficiency irrigation schedule	0.0 %		

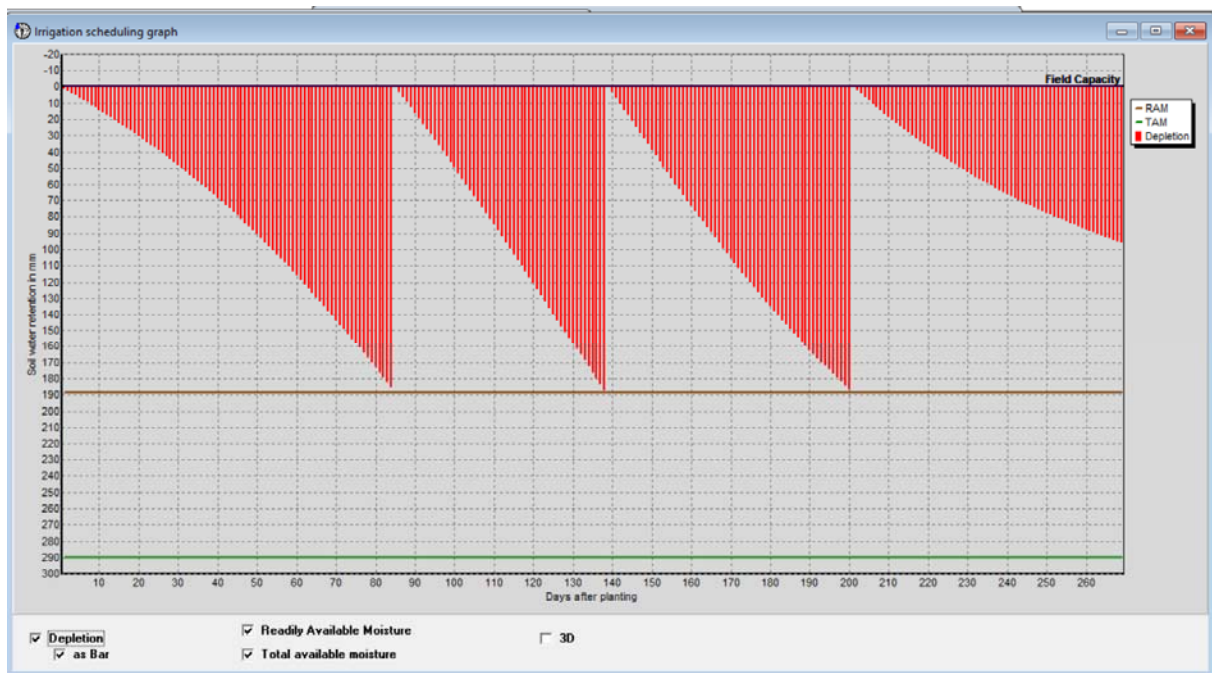
Yield reductions

Stagelabel	A	B	C	D	Season
Reductions in ETc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 %

Εικόνα 14 Αποτελέσματα CropWAT σχετικά με τις ανάγκες και το πρόγραμμα άρδευσης



Εικόνα 15 Γράφημα CropWAT σχετικά με τις ανάγκες άρδευσης



Εικόνα 16 Γράφημα CropWAT σχετικά με το προτεινόμενο πρόγραμμα άρδευσης για κλιματικά δεδομένα και χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχόπτωση / ενεργός βροχόπτωση

Υπολογισμός αναγκών σε νερό και πρόγραμμα άρδευσης με χρήση του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων IRMA_SYS για την περιοχή του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας

Με βάση το σύστημα IRMA_SYS, το οποίο έχει ως βάση την αναφορά 56 του FAO (Allen et al., 1998) και λειτουργεί από το 2015 στην πεδιάδα της Άρτας (Trendon et al., 2019), για τυπική ελαιοκαλλιέργεια στην περιοχή του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας και χρήση τυπικών παραμέτρων για ελιά σύμφωνα με την αναφορά 56 του FAO (Allen κ.α., 1989), για το 2021, από την αρχή της περιόδου και έως τα τέλη Ιουνίου, έχουν συμβεί ελάχιστες βροχοπτώσεις στην περιοχή και έπρεπε να είχε γίνει μια άρδευση.



Εικόνα 17 Ανάγκες σε νερό για καλλιέργεια ελιάς σε τυπικό ελαιώνα του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας για το 2021 (έως 30/6)

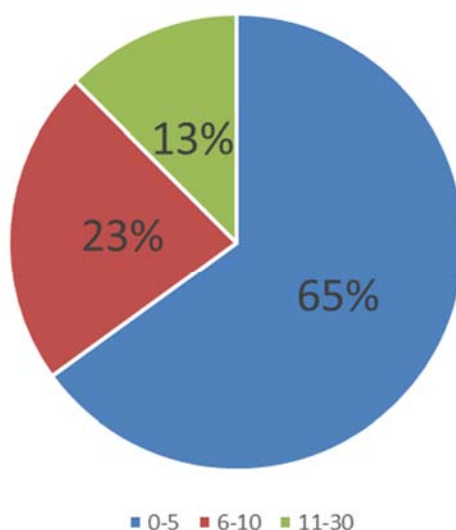
Συστήματα άρδευσης, αρδευτική πρακτική και συστάσεις με βάση τις επιθεωρήσεις

Οι σαράντα (40) επιθεωρήσεις συστημάτων άρδευσης – στράγγισης σε επίπεδο τελικού χρήστη καθώς και σαράντα (40) εδαφολογικές αναλύσεις για τα αγροτεμάχια των οποίων τα συστήματα άρδευσης επιθεωρήθηκαν, αφορούν υδατικές παραμέτρους εδαφών και νερού άρδευσης, που πραγματοποιήθηκαν και επικεντρώθηκαν -σε συνέχεια υπόδειξης της αναθέτουσας αρχής- στην περιοχή του Τοπικού Οργανισμού Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ) Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας στην Περιφερειακή Ενότητα Άρτας της Περιφέρειας Ηπείρου.

Στο πλαίσιο διενέργειας των επιθεωρήσεων έγινε επίσκεψη σε κάθε ένα από τα σαράντα (40) αρδευτικά συστήματα, έγινε λήψη δείγματος εδάφους (0-30cm) και καταγραφή μέσω συνέντευξης, αναλυτικών πληροφοριών σχετικά με τη διάταξη, τη λειτουργία και τη διαχείριση του συστήματος άρδευσης χρησιμοποιώντας το σχετικό φύλλο επιθεώρησης που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου. Ακόμη σε όλα τα συστήματα έγιναν μετρήσεις που αφορούσαν την ομοιομορφία παροχής νερού.

Το σύνολο των αγροτεμαχίων στα οποία έγινε επιθεώρηση άρδευσης ήταν ελαιώνες. Η κύρια ποικιλία (88%) είναι επιτραπέζια χονδρελιά (Κονσερβολιά Άρτας ΠΓΕ) και η μέση ηλικία τους τα 75 έτη (τυπική απόκλιση 58 έτη, διάμεσος 62,5 έτη).

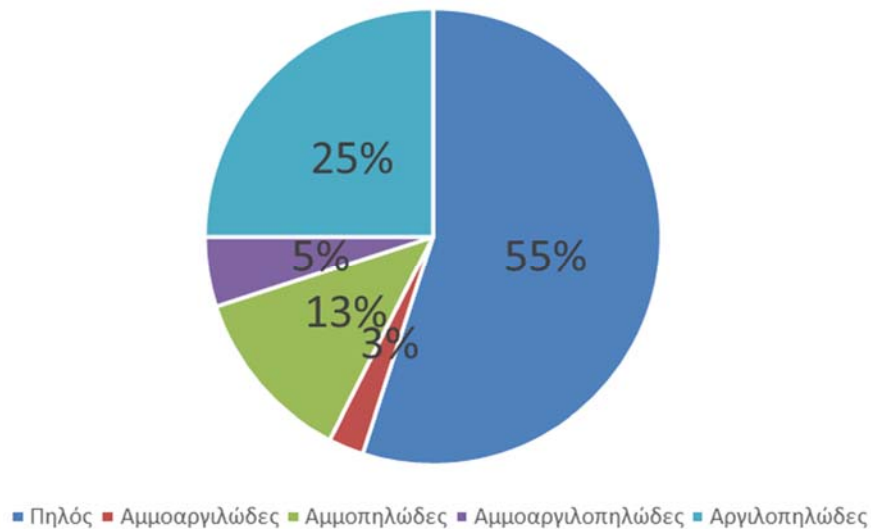
Η έκταση των αγροτεμαχίων που επιθεωρήθηκαν κυμαίνονταν από 1 έως και 28 στρέμματα, μέση τιμή 28 στρέμματα (τυπική απόκλιση 5,32) (Εικόνα 18). Το 85% των αγροτεμαχίων αυτών έχουν κλίση έως 10%, ενώ στα υπόλοιπα η κλίση φτάνει έως και 80%.



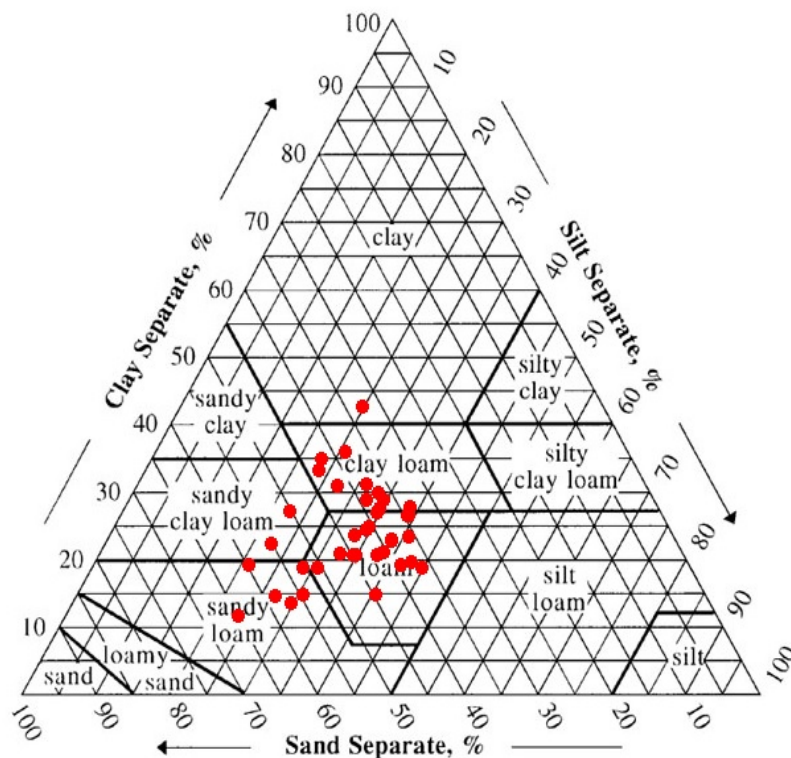
Εικόνα 18 Ποσοστά εκτάσεων αγροτεμαχίων που επιθεωρήθηκαν

Για 4 από τα αγροτεμάχια, οι παραγωγοί εκτιμούν ότι υπάρχει αδιαπέρατο στρώμα εδάφους κοντά στην επιφάνεια χωρίς όμως να έχουν εκτίμηση για το βάθος στο οποίο βρίσκεται αυτό. Δείγματα επιφανειακού εδάφους, 0-30 εκ. (1 για κάθε αγροτεμάχιο) αναλύθηκαν ως προς τις μηχανικές του

ιδιότητες (μέθοδος Βουγιούκου). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το επιφανειακό έδαφος είναι κατά κύριο λόγο μέσο με κυριότερες κλάσεις τα πηλώδη (55%) και τα αργιλοπηλώδη (25%).



Εικόνα 19 Ποσοστά εμφάνισης διαφορετικών κατηγοριών (κλάσεων) μηχανικής σύστασης



Εικόνα 20 Τα δείγματα που αναλύθηκαν τοποθετημένα στο τρίγωνο μηχανικής σύστασης (https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/soils/survey/?cid=nrcs142p2_054167)

Με βάση κατάλληλες πεδοσυναρτήσεις (Tarakawi et. al., 2009) προέκυψαν δεδομένα σχετικά με τις αρδευτικές του παραμέτρους (κορεσμός, υδατοικανότητα, σημείο μόνιμης μάρανσης και υδραυλική αγωγιμότητα) (Πίνακας 4). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Allen et. al., 1989) το μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα για την ελιά είναι στο 65% της διαθέσιμης υγρασίας.

Το μέσο pH των εδαφικών δειγμάτων βρέθηκε ίσο με 6 (τυπική απόκλιση 0,68) και το μέσο CaCO₃ των εδαφικών δειγμάτων (ολικό CaCO₃, μέθοδος: Bernard) βρέθηκε ίσο με 0,35% (τυπική απόκλιση 2,01%).

Πίνακας 4 Αρδευτικές παράμετροι για τους τύπους των εδαφών που εντοπίστηκαν με βάση Tarakawi et. al., 2009 (μέσες τιμές και στην παρένθεση τυπικές αποκλίσεις)

Τύπος (υφή) εδάφους	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)
Αμμοαργιλοπηλώδες	38% (6,3)	29% (5,7)	6% (7,2)	23%
Αμμοαργιλώδες	38% (3,8)	33% (5,5)	10% (10,1)	23%
Αμμοπηλώδες	38% (6,8)	22% (5,7)	6% (6,2)	16%
Αργιλοπηλώδες	45% (8,3)	34% (6,6)	8% (9,3)	26%
Πηλός	43% (7,6)	29% (7,5)	9% (8,3)	20%

Όσο αφορά την πυκνότητα φύτευσης, ήταν από 11 έως και 40 δένδρα ανά στρέμμα, μέση τιμή 22 δένδρα / στρέμμα (τυπική απόκλιση 5,48). Η μέση απόσταση γραμμών φύτευσης είναι 6 m (τυπική απόκλιση 0,82) ενώ η μέση απόσταση των φυτών επί της γραμμής φύτευσης είναι 6 m (τυπική απόκλιση 0,64). Η μέση διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών είναι 5 m (τυπική απόκλιση 0,75) ενώ το μέσο ποσοστό της έκτασης που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών φτάνει στο 47% της έκτασης στάσης (τυπική απόκλιση 18).

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των παραγωγών, το βάθος του ριζοστρώματος είναι έως 1,5 m (93% των περιπτώσεων). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Allen et. al., 1989) το μέγιστο βάθος ριζοστρώματος για την ελιά κυμαίνεται μεταξύ 1,2 και 1,7 m. Το ενεργό βάθος ριζοστρώματος προσδιορίζεται στο 50% του εκτιμώμενου βάθους.

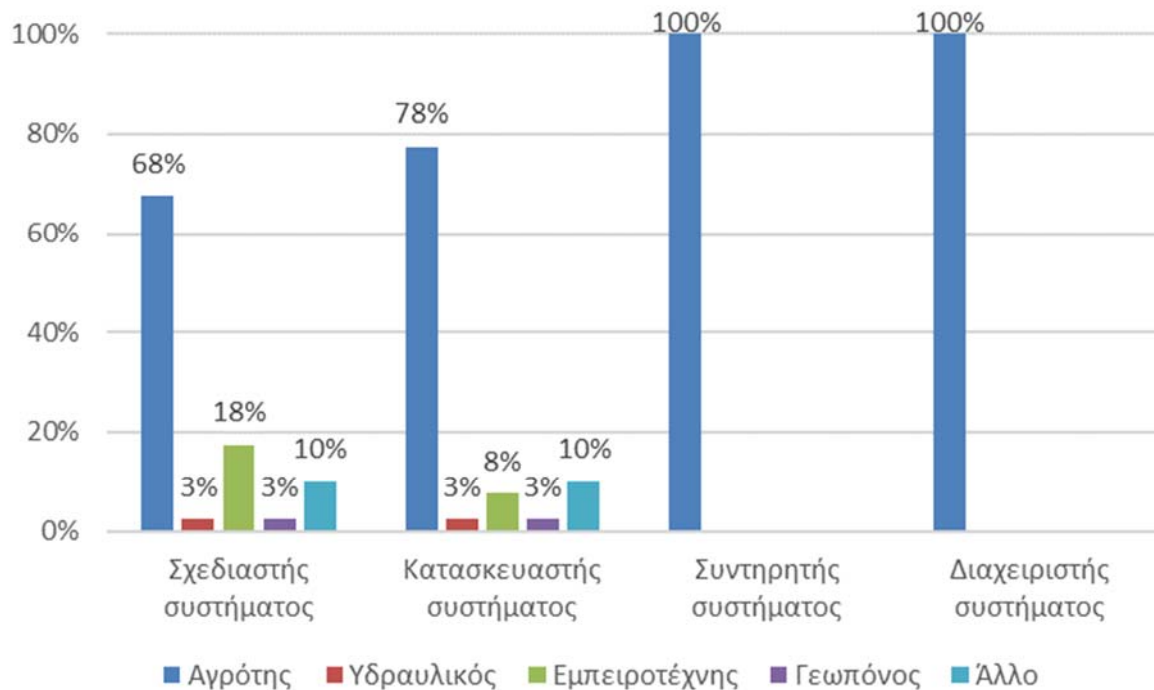
Τα αγροτεμάχια που επιθεωρήθηκαν λαμβάνουν νερό από τον ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας. Οι χημικές ιδιότητες το νερού έχουν αναφερθεί, και σύμφωνα με αυτές δεν χρειάζεται για την ελιά να χορηγείται επιπλέον ποσότητα νερού για έκπλυση αλάτων (συντελεστής έκπλυσης (LR)=1).

Το 85% των αγροτεμαχίων που επιθεωρήθηκαν λαμβάνουν νερό από υδροληψίες (βάνες) του αρδευτικού δικτύου, 10% από φρεάτια και 5% κατευθείαν από κεντρικό αγωγό (Φ400). Το σημείο λήψης νερού απέχει από 0 έως 1500 m από τα αγροτεμάχια, μέση τιμή 74 m (τυπική απόκλιση 248,59).

Κανένα από τα αγροτεμάχια που επιθεωρήθηκε δεν έχει υδρόμετρο ώστε να καταγράφει την ποσότητα νερού που χρησιμοποιεί.

Σε κανένα από τα αγροτεμάχια που επιθεωρήθηκαν δεν υπάρχουν αντλίες, πιεστικά δοχεία και φίλτρα στην είσοδο του νερού στα αρδευτικά δίκτυα.

Ο τύπος αρδευτικού δικτύου που χρησιμοποιείται σε όλα τα αγροτεμάχια που επιθεωρήθηκαν είναι η τοπική άρδευση με μικροεκτοξευτήρες. Έχουν κατασκευαστεί από το 1971 έως και το 2020, αλλά το 77,5% αυτών έχει κατασκευαστεί μεταξύ 1990 και 1999. Όσο αφορά τη σχεδίαση, την κατασκευή, τη συντήρηση και τη διαχείριση των συστημάτων αυτή γίνεται κατά κύριο λόγο από τους ίδιους τους αγρότες (Εικόνα 21).



Εικόνα 21 Σχεδίαση, κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων

Όλα τα δίκτυα για αγροτεμάχια με έκταση έως και τη διάμεση τιμή της έκτασης (4 στρέμματα) είναι ενιαία (αποτελούνται από μία στάση), ενώ για τα μεγαλύτερα, τα περισσότερα είναι και αυτά ενιαία, λίγα είναι χωρισμένα σε 2 και 3 στάσεις, ενώ το μεγαλύτερο από αγροτεμάχια (έκταση 28 στρέμματα), είναι χωρισμένο σε 9 στάσεις. Το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα συστήματα που επιθεωρήθηκαν είναι πολυαιθυλένιο (PE). Οι κεντρικοί αγωγοί έχουν διαμέτρους από 32 έως και 90 mm. Όσο αφορά τη διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης αυτή είναι ίση με 25 mm σε όλα τα δίκτυα που επιθεωρήθηκαν.

Όσο αφορά τις εξόδους του νερού, κατά 63% χρησιμοποιούνται 2 μικροεκτοξευτήρες ανά δένδρο και κατά 25% χρησιμοποιείται 1 μικροεκτοξευτήρας ανά δένδρο. Στο 90% των περιπτώσεων οι μικροεκτοξευτήρες έχουν παροχή 90 ή 120 L/h. Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει Παροχές, διαμέτρους διαβροχής και συντελεστές ομοιομορφίας Christiansen (CU) για δίκτυα με μικροεκτοξευτήρες ονομαστικής παροχής 90 και 120 L/h.

Όσο αφορά το συντελεστή ομοιομορφίας Christiansen (CU), για όλα τα συστήματα που επιθεωρήθηκαν κυμάνθηκε από 61 έως 95%. Η μέση τιμή ήταν 83,5% (τυπική απόκλιση 8,2%), ενώ η διάμεσος ήταν ίση με 86%.

Πίνακας 5 Παροχές, διάμετροι διαβροχής και συντελεστές ομοιομορφίας για δίκτυα με μικροεκτοξευτήρες ονομαστικής παροχής 90 και 120 L/h.

Ονομαστική παροχή μικροεκτοξευτήρα (L/h)	Μετρημένη μέση παροχή (L/h)	Μετρημένη διάμετρος διαβροχής (m)	Συντελεστής ομοιομορφίας CU (Christiansen)
90	52,6 - 133 μέση τιμή 84,3 τυπική απόκλιση 19,4	2 - 6 μέση τιμή 3,8 m τυπική απόκλιση 1,1 m	0,68 - 0,93 μέση τιμή 0,85 τυπική απόκλιση 0,08
120	68,6 - 156,5 μέση τιμή 107,4 τυπική απόκλιση 26	3 - 7 μέση τιμή 4,8 τυπική απόκλιση 1,03	0,69 - 0,94 μέση τιμή 0,84 τυπική απόκλιση 0,08

Όσο αφορά τον προγραμματισμό των αρδεύσεων ο αριθμός και η διάρκεια ποτισμάτων ανά μήνα παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 6. Τυπικά σύμφωνα με το πρόγραμμα αρδεύσεων για του ΤΟΕΒ δεν θα έπρεπε να γίνεται κανένα πότισμα κατά τους μήνες Μάιο, Ιούνιο και Οκτώβριο.

Πίνακας 6 Προγραμματισμός αρδεύσεων (αριθμός και η διάρκεια ποτισμάτων ανά μήνα)

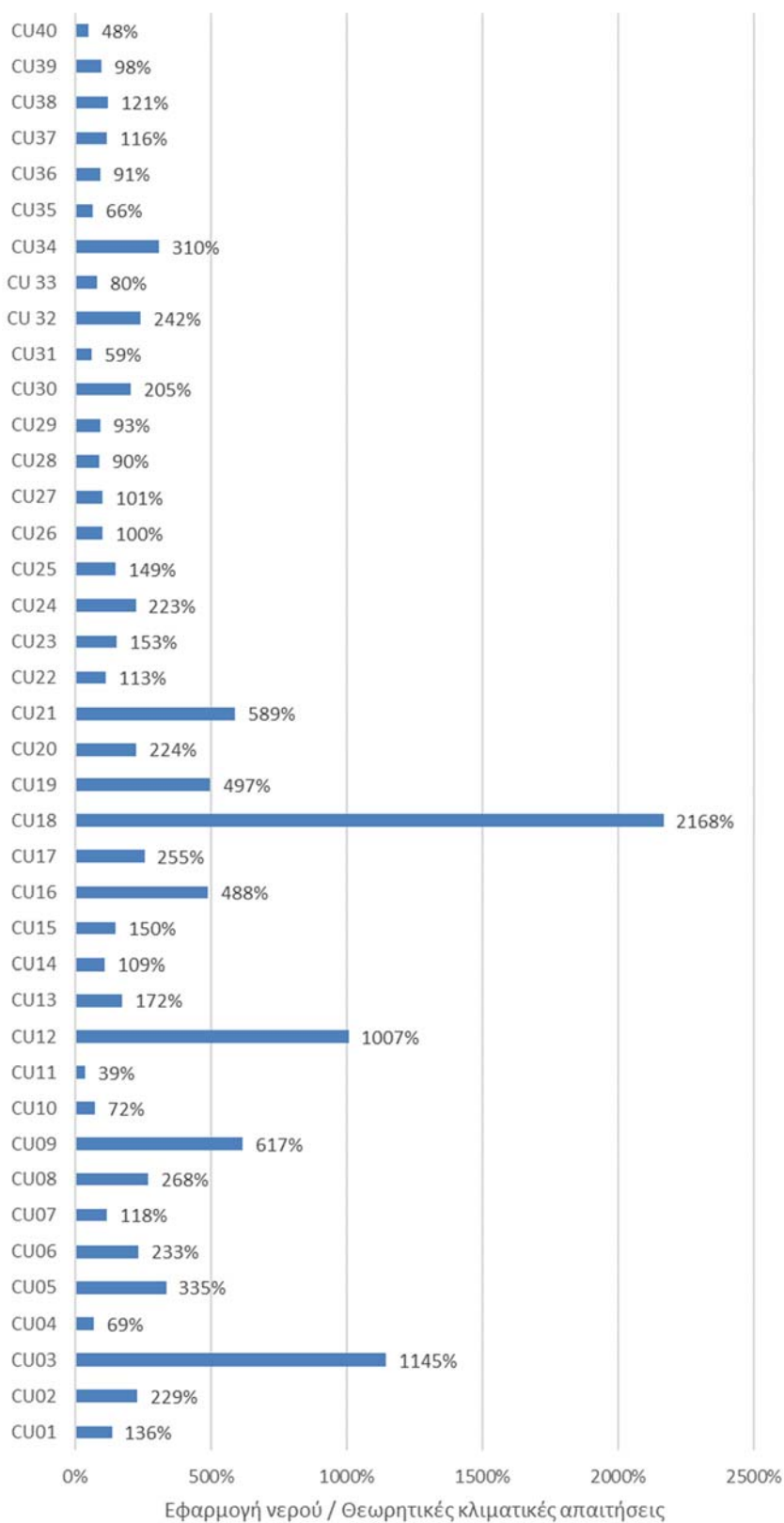
Μήνας	Ποσοστό παραγωγών που ποτίζουν	Αριθμός ποτισμάτων	Διάρκεια ποτισμάτων (h)
Μάιος	3%	1 μέση τιμή 1 τυπ. απόκλ. 0	12 μέση τιμή 12 τυπ. απόκλ. 0
Ιούνιος	28%	1 - 4 μέση τιμή 1,8 τυπ. απόκλ. 0,87	6 - 13 μέση τιμή 10,8 τυπ. απόκλ. 1,94
Ιούλιος	100%	1 – 4 μέση τιμή 2,1 τυπ. απόκλ. 0,48	5 - 13 μέση τιμή 10,7 τυπ. απόκλ. 1,7
Αύγουστος	100%	1 – 4	5 - 13

Μήνας	Ποσοστό παραγωγών που ποτίζουν	Αριθμός ποτισμάτων	Διάρκεια ποτισμάτων (h)
		μέση τιμή 2,1 τυπ. απόκλ. 0,48	μέση τιμή 10,7 τυπ. απόκλ. 1,7
Σεπτέμβριος	88%	1 - 4 μέση τιμή 1,8 τυπ. απόκλ. 0,63	5 - 13 μέση τιμή 10,5 τυπ. απόκλ. 1,7
Οκτώβριος	5%	2 μέση τιμή 2 τυπ. απόκλ. 0	8 - 9 μέση τιμή 8,5 τυπ. απόκλ. 0,7

Η σχέση της μέσης διάρκειας άρδευσης προς τη μέγιστη εκτίμηση διάρκειας άρδευσης (h) για την περίπτωση (PWP_FC) όπου η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης (PWP) και ο στόχος είναι να μην ξεπεραστεί η υδατοικανότητα (FC), βρέθηκε να κυμαίνεται από 22% έως και 246%. Η μέση τιμή είναι 80% (τυπική απόκλιση 55%), ενώ η διάμεσος είναι 56%.

Η σχέση της μέσης διάρκειας άρδευσης προς τη μέγιστη εκτίμηση διάρκειας άρδευσης (h) για την περίπτωση (RAW_FC) όπου η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού (RAW) και ο στόχος είναι να μην ξεπεραστεί η υδατοικανότητα (FC), βρέθηκε να κυμαίνεται από 34% έως και 378%. Η μέση τιμή είναι 124% (τυπική απόκλιση 84%), ενώ η διάμεσος είναι 87%.

Η Εικόνα 22 παρουσιάζει την εκτίμηση σχέσης όγκου νερού που παρέχει τυπικά ο παραγωγός με βάση πρόγραμμα και έλεγχο ομοιομορφίας ως προς FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα (ανάγκες μείον ενεργό την βροχόπτωση). Η ελάχιστη υπέρβαση είναι 39% (άρα ο παραγωγός σε αυτή την περίπτωση δίνει λιγότερο νερό από όσο χρειάζεται) και η μέγιστη 2168%. Η μέση τιμή είναι 284% (τυπική απόκλιση 390%), ενώ η διάμεσος είναι 150%.



Εικόνα 22 Εκτίμηση σχέσης όγκου νερού που παρέχει τυπικά ο παραγωγός με βάση πρόγραμμα και έλεγχο ομοιομορφίας ως προς FAO CropWAT με κλιματικά ΕΜΥ για Άρτα (ανάγκες μειον ενεργό βροχόπτωσης)

Συμπεράσματα

Η διατήρηση των καλλιεργειών σε άριστη κατάσταση και η καλύτερη δυνατή παραγωγή σε όρους ποιότητας και ποσότητας είναι από τους κύριους στόχους για την ορθολογική διαχείριση του νερού άρδευσης. Η κατάστρωση θεωρητικών προγραμμάτων άρδευσης και η ρύθμισή τους στις συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη εικόνα του πρασίνου και στην εξοικονόμηση νερού. Σε αυτό μπορεί να βοηθήσει και η ύπαρξη υψηλής ομοιομορφίας μέσω του ορθού σχεδιασμού και της συντήρησης των συστημάτων άρδευσης. Στην επίτευξη των στόχων αυτών μπορεί να συμβάλει μία τακτική επιθεώρηση των συστημάτων άρδευσης.

Οι 40 επιθεωρήσεις αρδευτικών συστημάτων που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου IR2MA στο ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας έδειξαν ότι:

- Τα δίκτυα άρδευσης λαμβάνουν κατά κύριο λόγο νερό υπό πίεση από υδροληψίες (βάνες) του ΤΟΕΒ.
- Τα δίκτυα είναι κατασκευασμένα από αγωγούς PE και έχουν εξόδους μικροεκτοξευτήρες (κυρίως 90 και 120L/h).
- Τα δίκτυα έχουν κατά κύριο λόγο σχεδιαστεί, εγκατασταθεί, αλλά και συντηρούνται από τους ίδιους του παραγωγούς. Αυτό λογικά μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα λειτουργίας. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι τα δίκτυα για τα 18 δίκτυα που λειτουργούν σε μία στάση, και έχουν κεντρικό αγωγό διαμέτρου 63mm (Ø63), οι συνολικές ονομαστικές παροχές που πρέπει να εξυπηρετήσουν είναι από 5,4 έως 48,6 m³/h, ενώ θεωρητικά για ταχύτητες ροής μεταξύ 0,5 και 2 m/s, ο Φ63 θα έπρεπε να χρησιμοποιείται για παροχές από 5,26 έως 22 m³/h. Άρα πολλά από τα δίκτυα αυτά αναμένεται να έχουν μεγάλες απώλειες πίεσης στον κεντρικό αγωγό. Παρόλα αυτά τα δίκτυα παρουσιάζουν γενικά υψηλούς βαθμούς ομοιομορφίας (ο συντελεστής ομοιομορφίας Christiansen (CU), για όλα τα συστήματα που επιθεωρήθηκαν κυμάνθηκε από 61 έως 95%, μέση τιμή ήταν 83,5% (τυπική απόκλιση 8,2%), ενώ η διάμεσος ήταν ίση με 86%).
- Η ανάλυση των αναγκών κατά FAO με το CropWAT με βάση κλιματικά δεδομένα έδειξε ότι πιθανότατα χρειάζεται άρδευση των ελιών στην περιοχή και τον Ιούνιο. Σε αυτό το πλαίσιο θα έπρεπε να γίνει μια επανεκτίμηση των ορίων που θέτει ο κανονισμός άρδευσης του ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας – Βλαχέρνας.
- Οι παραγωγοί φαίνεται να δίνουν γενικά αρκετά λιγότερο ή αρκετά περισσότερο νερό από όσο πραγματικά χρειάζονται οι ελιές, η εκτίμηση σχέσης όγκου νερού που παρέχει τυπικά ο παραγωγός με βάση πρόγραμμα και έλεγχο ομοιομορφίας ως προς FAO CropWAT με κλιματικά δεδομένα της ΕΜΥ για την Άρτα (ανάγκες μείον την ενεργό βροχόπτωση) δίνει μέση υπέρβαση 284% (τυπική απόκλιση 390%), και διάμεσο στο 150%.

Synopsis in English language

The evaluation of collective irrigation networks must be improved to meet the growing demand for irrigation water needs. The duty of all those who involved in the field of water management is to increase food production per unit of available water, to prevent environmental degradation and to increase the income of producers. A starting point is to improve water management in irrigation systems. The maintenance or the restoration of an irrigation network, the inspection and the conducting of technical audits, the proper planning, the transportation and the distribution of water to crops should be carried out not only in collective but also in individual irrigation networks in order to have an increased effectiveness of the evaluation system.

The 40 irrigation system inspections carried out in the framework of IR2MA project showed that:

- Irrigation networks receive mainly water under pressure from water intakes (valves) of TOEB
- The networks are made of PE pipes and have as outputs micro-sprinklers (mainly 90 and 120 L/h)
- The networks are mainly designed, installed, but also maintained by the producers themselves. This can reasonably lead to operational problems. Indicatively it is stated that the networks for the 18 networks that operate in one stop, and have a main pipeline diameters 63 mm ($\Phi 63$), the total rated flows to serve are from 5.4 to 48.6 m³/h, while in theory for flow rates between 0.5 and 2 m/s, $\Phi 63$ should be used for flows from 5.26 to 22 m³/h, so many of these networks are expected to have large mains pressure losses. Surprisingly, the audits of these networks generally showed high levels of uniformity (Christiansen uniformity coefficient (CU), for all systems inspected ranged from 61 to 95%, average value was 83.5% (standard deviation 8.2%), while the median was equal to 86%)
- The estimation of irrigation water needs that was made with FAO CropWAT based on climate data, showed that olives in the area are likely to need at least one irrigation event during June as well. In this framework an update of the irrigation rule for the area must be considered.
- Producers generally seem to provide far less or much more water than olives really need, estimating the water volume ratio typically provided by the producer based on program and FAO CropWAT uniformity control with HNMS climate for Arta (needs minus active precipitation) yields an average excess of 284% (standard deviation 390%), and a median of 150%.

Sinossi in lingua italiana

La valutazione delle reti collettive di irrigazione deve essere migliorata per soddisfare la crescente domanda di acqua per l'irrigazione. Duty di tutti coloro che sono coinvolti nel campo della gestione delle risorse idriche sono l'aumento della produzione alimentare per unità di acqua disponibile, la prevenzione del degrado ambientale e l'aumento del reddito dei produttori. Un punto di partenza è migliorare il modo in cui le acque viene gestita nei sistemi di irrigazione. Il mantenimento o il ripristino di una rete di irrigazione, l'ispezione e la sottoporre degli audit tecnici, la corretta progettazione, il trasferimento e la distribuzione di acqua alle colture dovrebbero essere effettuati non solo collettivamente, ma anche individualmente in irrigazione reti in modo che vi sia una maggiore efficacia del sistema di valutazione.

Le 40 ispezioni del sistema di irrigazione effettuate nell'ambito del progetto IR2MA hanno mostrato che:

- Le reti di irrigazione ricevono principalmente acqua in pressione dalle prese d'acqua (valvole) del TOEB
- Le reti sono realizzate con tubi in PE e hanno in uscita microirrigatori (principalmente 90 e 120 L/h)
- Le reti sono principalmente progettate, installate, ma anche mantenute dai produttori stessi. Ciò può ragionevolmente portare a problemi operativi. Indicativamente si afferma che le reti per le 18 reti che operano in una fermata, e hanno una condotta principale di diametro 63 mm ($\varnothing 63$), le portate nominali totali da servire vanno da 5,4 a 48,6 m³/h, mentre in teoria per portate tra 0,5 e 2 m/s, $\varnothing 63$ dovrebbe essere utilizzato per portate da 5,26 a 22 m³/h, quindi si prevede che molte di queste reti abbiano grandi perdite di pressione di rete. Sorprendentemente, gli audit di queste reti hanno mostrato generalmente elevati livelli di uniformità (coefficiente di uniformità Christiansen (CU), per tutti i sistemi ispezionati variava dal 61 al 95%, il valore medio era dell'83,5% (deviazione standard 8,2%), mentre la mediana era pari a 86%)
- La stima del fabbisogno idrico per l'irrigazione effettuata con FAO CropWAT sulla base dei dati climatici, ha mostrato che è probabile che anche le olive nell'area necessitino di almeno un evento di irrigazione nel mese di giugno. In questo quadro va considerato un aggiornamento della disciplina irrigua dell'area.
- I produttori generalmente sembrano fornire molta meno o molta più acqua di quanto le olive abbiano realmente bisogno, stimando il rapporto del volume d'acqua tipicamente fornito dal produttore in base al programma e al controllo dell'uniformità FAO CropWAT con il clima HNMS per Arta (necessità meno precipitazioni attive) produce un eccesso medio del 284% (deviazione standard 390%), e una mediana del 150%.

Αναφορές

Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D. And Smith, M., 1998. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements - FAO Irrigation and drainage paper 56. FAO, Rome. Διαθέσιμο στο: <http://www.fao.org/docrep/x0490e/x0490e00.htm>, Προσπελάστηκε: 20/6/2021

Saxton K. E., Rawls W. J., 2006. Soil Water Characteristic Estimates by Texture and Organic Matter for Hydrologic Solutions. Soil Sci. Soc. Am. J. 70:1569–1578

Smith, M., 1992. CROPWAT: A computer program for irrigation planning and management. Το CropWat είναι διαθέσιμο στο: <http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/cropwat/en/>, Προσπελάστηκε: 20/6/2021

Steduto P., Hsiao T.C., Fereres E., 2012. Crop Yield Response to Water. FAO (UN Food Agriculture Organisation) FAO Irrigation and Drainage Paper #66. Διαθέσιμο στο: <http://www.fao.org/nr/water/aquacrop.html>, προσπελάστηκε: 20/6/2021

Trendov, N. M., Varas, S., Zeng, M., 2019. Digital technologies in agriculture and rural areas. Rome, Italy ISBN: 978-92-5-131546-0. Διαθέσιμο στο: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca4985en/>, προσπελάστηκε: 28/6/2021

Twarakavi, N.K.C., Sakai, M., and Šimůnek, J., 2009. An objective analysis of the dynamic nature of field capacity. Water Resources Research, 45 (10)

Δέρκας Ν., Σκούρας Δ., Ψαλτόπουλος Δ., 2021. Οι αναγκαίες μεταρρυθμίσεις του θεσμικού, οργανωτικού και λειτουργικού πλαισίου των συλλογικών δικτύων άρδευσης στην Ελλάδα. ΔιαΝΕΟσις Οργανισμός Έρευνας και Ανάλυσης. Διαθέσιμο στο: <https://www.dianeosis.org/2021/06/oi-toev-goev-kai-ta-erga-ardeusis/>, προσπελάστηκε: 28/6/2021

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ-ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ Δ/ΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ, ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΔΙΜΕΡΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ, 2019. Χορήγηση Άδειας Χρήσης Ύδατος για αγροτική χρήση υφισταμένου αρδευτικού δικτύου, άρδευση 5.500 στρεμμάτων στην περιοχή δικαιοδοσίας του Τ.Ο.Ε.Β. Γραμμενίτσας- Βλαχέρνας, Δήμου Αρταίων, Π.Ε. Άρτας, από επιφανειακό νερό-ποταμό Άραχθο (Άραχθος Π.2). Δικαιούχος της Άδειας ορίζεται ο Τ.Ο.Ε.Β. Γραμμενίτσας-Βλαχέρνας με νόμιμο εκπρόσωπο τον εκάστοτε πρόεδρό του (Αρ. Πρωτ.: 174845, 19/11/2019)

Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ), 2021α. Κλιματολογία – Κλιματικά δεδομένα ανά πόλη / Άρτα. Διαθέσιμο στο: http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city?perifereia=Epirus&poli=Arta, προσπελάστηκε: 20/6/2021

Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ), 2021β. Κλιματικός Άτλαντας της Ελλάδας 1971 – 2000. Διαθέσιμο στο: <http://climatlas.hnms.gr/>, προσπελάστηκε: 20/6/2021

Παπαζαφειρίου Ζ., 1999. Οι ανάγκες σε νερό των καλλιεργειών. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη

Υπουργείο Γεωργίας, 1989. Απόφ. Αρ. Φ.16/6631 Προσδιορισμός κατώτατων και ανώτατων αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην άρδευση (ΦΕΚ 428 Β' 2/6/1989)

Χαρτζουλάκης Κ., 2020. Η άρδευση των καλλιεργειών. Αγρότυπος Αθήνα

Παραρτήματα I, II, III και IV – Φύλλο επιθεώρησης (πρότυπο που ανέπτυξε στο πλαίσιο του έργου ο εταίρος PB1/Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στο πλαίσιο του παραδοτέου D3.1.3), Φύλλα καταγραφής των επιθεωρήσεων με βάση το πρότυπο και Φύλλα αποτελεσμάτων των εδαφολογικών αναλύσεων υδατικών παραμέτρων

Στο πλαίσιο διενέργειας των επιθεωρήσεων έγινε επίσκεψη σε κάθε ένα από τα σαράντα (40) αρδευτικά συστήματα και καταγραφή μέσω συνέντευξης, αναλυτικών πληροφοριών σχετικά με τη διάταξη, τη λειτουργία και τη διαχείριση του συστήματος άρδευσης / στράγγισης χρησιμοποιώντας το σχετικό φύλλο επιθεώρησης που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου.

Στις επόμενες σελίδες παρατίθενται τα φύλλα των σαράντα (40) φύλλων επιθεώρησης.

Σημειώνεται ότι για λόγους προστασίας προσωπικών δεδομένων έχουν αλλοιωθεί οι πληροφορίες σχετικά με ονοματεπώνυμο και τηλέφωνο επικοινωνίας τα οποία όμως είναι διαθέσιμα για την Περιφέρεια Ηπείρου και το έργο, σε ξεχωριστή αναφορά.

Back page inside part [intentionally left blank]

Interreg V- A Greece-Italy Programme 2014 2020

www.greece-italy.eu

IR2MA

**Large Scale Irrigation Management Tools for Sustainable Water Management
in Rural Areas and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems**

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

Project co-funded by European Union, European Regional Development Funds (E.R.D.F.) and by
National Funds of Greece and Italy

Παράρτημα Ι Φύλλο επιθεώρησης (πρότυπο που ανέπτυξε στο πλαίσιο του έργου ο εταίρος ΡΒ1/Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στο πλαίσιο του παραδοτέου D3.1.3)

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits**Αγροί**

Έκδοση 2 / Κατεβάστε από το <https://www.interregir2ma.eu/> την πιο πρόσφατη έκδοση καθώς και το φύλλο υπολογισμών σε MS-Excel

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευση και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για

1. εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση το κλίμα
2. αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλών άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα)

Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

01 Βασικά

1.	Αναγνωριστικό ομάδας (3 χαρακτήρες)	Π.χ. ΟΜΔ
2.	Ημερομηνία (ΗΗ/ΜΜ/ΕΕ)	Π.χ. 12/3/20
3.	Κωδικός επιθεώρησης (Αναγνωριστικό ομάδας + ημερομηνία + αύξων αριθμός)	Π.χ. ΟΜΔ12032005
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής		
4.	Ονοματεπώνυμο	
5.	Διεύθυνση	
6.	Τηλέφωνο, email	
Αγροτεμάχιο		
7.	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Ήπειρος,
8.	Ονομασία αγροτεμαχίου	
9.	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)	

Συντεταγμένες ενδεικτικού κεντρικού σημείου εντός του αγροτεμαχίου		
10.	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 ή ΕΓΣΑ 87)	
11.	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 ή ΕΓΣΑ 87)	
12.	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	
13.	Καλλιέργεια	Ακτινίδιο, Ελιά, Πορτοκαλιά, Μανταρινιά, Λεμονιά ..
14.	Αριθμός φυτών (συνολικός)	
15.	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	

02 Νερό

Πηγή αρδευτικού νερού		
Συλλογικό δίκτυο / Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων (ΟΕΒ)		
16.	Ονομασία ΟΕΒ	
17.	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	
Ανεξάρτητη πηγή νερού		
18.	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)	
19.	Πηγάδι (βάθος (m))	
20.	Γεώτρηση (βάθος (m))	
21.	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)	Πληροφορία από άδεια γεώτρησης
22.	Στάθμη άντλησης νερού (m)	Πληροφορία από άδεια γεώτρησης
Επιπλέον πληροφορίες		
23.	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	
24.	Υδρόμετρο (N/O)	
25.	Υδρόμετρο, διάμετρος (")	
26.	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	
Δείγμα νερού άρδευσης		
27.	pH νερού άρδευσης	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα νερού – μέτρηση
28.	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Προκύπτει με βάση pH μετά από συμπλήρωση στοιχείων στο φύλλο υπολογισμών
29.	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)	Προκύπτει με βάση pH μετά από συμπλήρωση στοιχείων στο φύλλο υπολογισμών
30.	Ηλεκτρική αγωγιμότητα νερού άρδευσης, EC (dS/m)	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα νερού – μέτρηση

31.	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς EC (κίνδυνος C1-C4)	Προκύπτει με βάση EC μετά από συμπλήρωση στοιχείων στο φύλλο υπολογισμών
-----	--	--

03 Αρδευτικό σύστημα (κεφαλή και γενικά)

Αντλία και κεφαλή συστήματος				
32.	Αντλία (N/O)			
33.	Μέγιστη ισχύς αντλίας (να αναφερθεί μονάδα μέτρησης)	Πληροφορία διαθέσιμη στην ταμπέλα της αντλίας		
34.	Βάθος τοποθέτησης αντλίας (m)			
35.	Διάμετρος εξόδου αντλίας (")			
36.	Πηγή ενέργειας αντλίας (π.χ. ρεύμα, πετρέλαιο, άλλο)			
37.	Τυπική παροχή λειτουργίας αντλίας (τιμή και μονάδα)			
38.	Τυπική πίεση λειτουργίας αντλίας (τιμή και μονάδα)			
39.	Ειδικά χαρακτηριστικά αντλίας (π.χ. inverter)			
40.	Πιεστικό δοχείο (N/O)			
41.	Φίλτρα κεφαλής (τύποι π.χ. υδροκυκλώνας, φίλτρο άμμου, φίλτρο σίτας, φίλτρο δίσκων)			
42.	Υδρολιπαντήρας (N/O)			
Αρδευτικό σύστημα				
43.	Χρήση για υδρολίπανση			
44.	Χρήση για αντιπαγετική προστασία			
45.	Μέθοδος άρδευσης (βασικές κατηγορίες και ειδικός προσδιορισμός)	Επιφ. άρδευση	Καταιωνισμός	Μικρο άρδευση
46.	Χρονολογία κατασκευής			
47.	Σχεδιαστής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
48.	Κατασκευαστής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
49.	Συντηρητής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
50.	Διαχειριστής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Γεωπόνος	Ο ίδιος Άλλο
51.	Διάταξη αρδευτικού	Πρωτεύοντας που τροφοδοτεί στάσεις με αγωγούς δεύτερης τάξης που τροφοδοτούν αγωγούς τρίτης τάξης (εφαρμογής) που φέρουν εξόδους Πρωτεύοντας που τροφοδοτεί απευθείας αγωγούς εφαρμογής που φέρουν εξόδους Πρωτεύοντας που φέρει εξόδους		
52.	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)			

53.	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου	
-----	---------------------------------------	--

04 Στάσεις αρδευτικού συστήματος

Συμπληρώνεται ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση που επιθεωρείται
Ο επιθεωρητής κρίνει πόσες στάσεις του συστήματος θα συμπεριληφθούν στην επιθεώρηση

Γενικά

54.	Ονομασία στάσης	
55.	Έκταση στάσης (m ²)	
56.	Κλίση (%)	

Έδαφος

Έδαφος		Εάν είναι ίδιο με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδιο	
57.	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O και βάθος αυτού (m)σε περίπτωση N)		
Δείγμα 0-30 cm			
58.	Άμμος (%)		Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών
59.	Ιλύς (%)		
60.	Άργιλος (%)		
61.	Τύπος (υφή) εδάφους	Χαρακτηρισμός από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
62.	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)		
63.	Οργανική ουσία	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
64.	Κορεσμός (% ,κατ' όγκο)		Εκτιμώνται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση τον τύπο (υφή) εδάφους
65.	Υδατοικανότητα (% ,κατ' όγκο)		
66.	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% ,κατ' όγκο)		
67.	Διαθέσιμη υγρασία (% ,κατ' όγκο)		
Δείγμα 30-60 cm			
68.	Άμμος (%)		Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση
69.	Ιλύς (%)		

70.	Άργιλος (%)		μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών
71.	Τύπος (υφή) εδάφους	Χαρακτηρισμός από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
72.	Οργανική ουσία	Τιμή από υφιστάμενη ανάλυση ή δείγμα εδάφους – ανάλυση μηχανικής σύστασης – αναφορά στο φύλλο υπολογισμών	
73.	Κορεσμός (% , κατ' όγκο)		Εκτιμώνται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση τον τύπο (υφή) εδάφους
74.	Υδατοικανότητα (% , κατ' όγκο)		
75.	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% , κατ' όγκο)		
76.	Διαθέσιμη υγρασία (% , κατ' όγκο)		

Καλλιέργεια

Καλλιέργεια			
77.	Καλλιέργεια (στάσης)	Ακτινίδιο, Ελιά, Πορτοκαλιά, Μανταρινιά, Λεμονιά Εάν είναι ίδια με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδια	
78.	Αριθμός φυτών (στάσης)		
79.	Ποικιλία		
80.	Ηλικία ή χρονολογία φύτευσης		
81.	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)		
82.	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)		
83.	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (%)		
84.	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	Ενεργό βάθος = 50% το εκτιμώμενου	
85.	Μέγιστο ενεργό βάθος ριζοστρώματος από έως (m)	Εκτιμάται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση την καλλιέργεια	
86.	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα	Εκτιμάται μέσω βιβλιογραφίας στο φύλλο υπολογισμών με βάση την καλλιέργεια / ποικιλία	
87.	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών με βάση την EC και την καλλιέργεια / ποικιλία	

Αρδευτικό

Αρδευτικό		
88.	Αρδευτικό σύστημα (στάσης)	Εάν είναι ίδιο με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδιο
89.	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)	

90.	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	
91.	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	
92.	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	
93.	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	
94.	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	
95.	Ονομαστική παροχή στάσης (m ³ /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
96.	Διάμετρος διαβροχής κάθε εξόδου (m)	Ονομαστική ή μετρημένη σε ενδεικτική τυπική έξοδο
97.	Υπολογισμός αρδευόμενης έκτασης (m ²)	Εκτιμάται μέσω του $p(\%) = f(\text{διαμέτρου διαβροχής, αποστάσεων εξόδων})$ στο φύλλο υπολογισμών
Έλεγχος ομοιομορφίας παροχής		
Καταγραφή μετρήσεων Μέτρηση παροχής τουλάχιστον 10 διάσπαρτων εξόδων της στάσης Υπολογισμοί στο φύλλο υπολογισμών		
Διαρροές εξαρτημάτων (N/O) Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O) Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O) Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)		
98.	Μέση παροχή	
99.	Τυπική απόκλιση	
100.	Συντελεστής μεταβλητότητας	
101.	Συντελεστής ομοιομορφίας (CU)	
102.	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m ³ /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
103.	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών

Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης

Εκτιμήσεις δόσης άρδευσης και μέγιστης διάρκειας άρδευσης για τα ακόλουθα σενάρια		
Εκτιμώνται στο φύλλο υπολογισμών με βάση τον τύπο (υφή) εδάφους		
104.	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα	
105.	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός	
106.	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα	

107.	RAW_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός	
------	---	--

Προγραμματισμός , όρια και ανάγκες

Προγραμματισμός αρδεύσεων που εφαρμόζεται		Εάν είναι ίδιος με άλλες στάσεις σημειώνεται απλά με ποια στάση είναι ίδιος					
108.	Τυπική συχνότητα αρδεύσεων (ανά πόσες ημέρες ή πόσες φορές το μήνα)	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ
109.	Τυπική διάρκεια αρδεύσεων (για ενδεικτική στάση) (h)	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ
Εκτίμηση κλιματικών αναγκών καλλιεργειών σε νερό και πρόγραμμα άρδευσης							
110.	Γίνονται υπολογισμοί αλλά και εκτίμηση με χρήση του FAO CropWat (http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/cropwat/en/) με δεδομένα από ΕΜΥ/Κλιματολογία (http://www.hnms.gr/emv/el/climatology/climatology_city), ΕΜΥ/Κλιματικό Άτλαντα Ελλάδας (http://climatlas.hnms.gr/) ή άλλες πηγές και σχετική βιβλιογραφία. Σύνολο (m3) για τη διαβρεχόμενη έκταση						

05 Όρια χρήσης νερού για το σύνολο του συστήματος

Χρήση νερού ανά έτος		
111.	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m ³ /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
112.	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m ³ /h)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
113.	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m ³)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
114.	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m ³)	Υπολογίζεται στο φύλλο υπολογισμών
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού		
115.	Γίνεται εκτίμηση των ορίων χρήσης νερού, λαμβάνοντας υπόψη: - την Απόφ. Αρ. Φ.16/6631 Προσδιορισμός κατώτατων και ανώτατων αναγκών ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην άρδευση (ΦΕΚ 428 Β' 2/6/1989) του Υπουργείου Γεωργίας (υπάρχει σχετική εφαρμογή: IRMA_SYS OPIA, https://play.google.com/store/apps/details?id=org.goodagro.irmasysoria&hl=en_US) - λαμβάνοντας υπόψη και ειδική πληροφορία που αναφέρεται στο αναθεωρημένο σχέδιο διαχείριση υδάτων Ηπείρου (ΦΕΚ β' 4664 29/12/2017 σελ. 232).	

06 Αναφορά

116.	Παραδίδεται το φύλλο υπολογισμών. Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων άρδευσης και στράγγισης.
------	--

Παράρτημα - Αναγκαία μέσα για την διεκπεραίωση της επιθεώρησης

Ανάλογα με την επιφάνεια και την χρήση του χώρου μελέτης πρέπει κατά την εργασία πεδίου να είναι διαθέσιμα τουλάχιστον δυο άτομα.

Εξοπλισμός (x):

	Φύλλο επιθεώρησης
	Υλικά σχεδίασης (φάκελος - στήριγμα για σημειώσεις, μολύβια, μαρκαδόρος ανεξίτηλος κλπ)
	1x Tablet με WiFi και GPS (εφαρμογές/software: scan, stopwatch, μετατροπή μονάδων, calculator, επεξεργαστή κειμένου, φύλλα εργασίας και GIS)
	Τουλάχιστον 1x αριθμημένο δοχείο συλλογής νερού 1.000ml
	1 παχύμετρο για μέτρηση αγωγών και εξαρτημάτων
	1x δοχείο δείγματος νερού
	1x Όργανο μέτρησης Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας (EC) και pH
	1-2x Μετροταινίες 30+m, 10+m
	1x Εδαφολήπτης
	Τουλάχιστον 1x σακούλα δείγματος εδάφους

	1x Φωτογραφική μηχανή ή Κινητό τηλέφωνο με φωτογραφική μηχανή
	Άλλα: Γάντια προστασίας, μπότες ή πλαστικές θήκες προστασίας παπουτσιών, σκαλιστήρι, κλαδευτήρι κλπ.

Σχόλια

Παράρτημα II Συγκεντρωτικά φύλλα επιθεωρήσεων

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for
Sustainable Water Management in Rural Areas
and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευσης και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για α) εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση του κλίμα β) αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλής άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα) Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

Στοιχεία από τη φόρμα καταγραφής στο πεδίο

	Αναγνωριστικό ομάδας	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ
	Ημερομηνία						
	Κωδικός επιθεώρησης	CU01	CU02	CU03	CU04	CU05	CU06
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής	Ονοματεπώνυμο	Μ Ζ	Χ Α	Χ Α	Π	Β Σ	Β Ν
	Διεύθυνση						
	Τηλέφωνα, email						
Αγροτεμάχιο	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)		Βλαχέρνα Αγιασμός	Γραμμενίτσα Πηγαδούλα	Γραμμενίτσα Στρέματα	Βλαχέρνα, Αγιος Γεώργιος	Γραμμενίτσα Ασφακερό 1
	Ονομασία αγροτεμαχίου						
	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)						

	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	20,97719	21,003542	20,988401	20,974951	21,003101	20,988321
	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	39,18848	39,173095	39,188555	39,18464	39,176954	39,184345
	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	2,8	3	20	3,5	4,5	2
	Καλλιέργεια	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (συνολικός)	95	65	420	72	80	33
	Πυκνότητα φύτευσης (δένδρα / στρέμμα)	33	21	21	20	17	16
	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Πηγή αρδευτικού νερού	Ονομασία ΟΕΒ	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας
	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	Βάνες 43 και 45	Βάνα 44	Βάνα 30	Βάνα 6	Φρεάτιο 40	Βάνα 16
Ανεξάρτητη πηγή νερού	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)						
	Πηγάδι (βάθος (m))						
	Γεώτρηση (βάθος (m))						
	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)						
	Στάθμη άντλησης νερού (m)						
Επιπλέον πληροφορίες	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	20	2	0	40	0	30
	Υδρόμετρο (N/O)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
	Υδρόμετρο, διάμετρος (")						
	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ
Δείγμα νερού άρδευσης	pH νερού άρδευσης	7	7	7	7	7	7
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων
	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)						

	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)	1	1	3	1	2	1
	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου (mm)	63	63	75	63	63	90
	Σημειώσεις σχετικά με αντλία, κεφαλή και αρδευτικό	Φίλτρα σίτας σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα, χρησιμοποιεί μπεκάκια διαφόρων χρωμάτων (μάλλον διαφορετικής παροχής)	Μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Μακαρόνια Φ12 για σύνδεση με μικροεκτοξευτήρα	Μακαρόνια Φ12 για σύνδεση με μικροεκτοξευτήρα	Μακαρόνια Φ12 για σύνδεση με μικροεκτοξευτήρα	Μακαρόνια Φ12 για σύνδεση με μικροεκτοξευτήρα
Στάση που επιθεωρείται Γενικά	Ονομασία στάσης						
	Έκταση στάσης (m ²)	2800	3000	6000	3500	2000	2000
	Κλίση (%)	10	0	20	0	30	6
Έδαφος	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O)	NAI	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Βάθος αδιαπέρατου στρώματος (m) σε περίπτωση N)						
Δείγμα 0-30 cm	Άμμος (%)	39,04	56,32	38,68	42,32	60,84	37,76
	Ιλύς (%)	34	22	42,36	33,92	20,56	34
	Άργιλος (%)	26,96	21,68	18,96	23,76	18,6	28,24
	Τύπος (υφή) εδάφους	Πηλός	Αμμοαργιλώδες	Πηλός	Πηλός	Αμμοπηλώδες	Αμμοαργιλοπηλώδες
	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)						
	Οργανική ουσία (%)						

<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	42,8%	38,4%	42,8%	42,8%	37,9%	38,1%
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	28,5%	33,2%	28,5%	28,5%	21,9%	29,0%
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	8,8%	9,8%	8,8%	8,8%	5,7%	6,0%
	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)	19,7%	23,4%	19,7%	19,7%	16,2%	23,0%
Extra	pH εδαφικού δείγματος	6	6,1	6,6	5,5	4,9	6,7
Extra	CaCO3 εδαφικού δείγματος	2,10%	11,90%	4,50%	1,90%	0,40%	1,85%
Δείγμα 30-60 cm	Άμμος (%)						
	Ιλύς (%)						
	Άργιλος (%)						
	Τύπος (υφή) εδάφους						
	Οργανική ουσία (%)						
	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων						
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)						
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)						
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)						
<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)						
Καλλιέργεια	Καλλιέργεια (στάσης)	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (στάσης)	95	65	150	72	40	72
	Ποικιλία	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Αμφίσης	Χοντροελιά	Χοντροελιά	Χοντροελιά
	Χρονολογία φύτευσης	1951	1921	1921	1961	1971	1971
	Ηλικία φυτών	70	100	100	60	50	50
	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)	5	7	7	7	4	6
	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)	5	7	7	7	5	6
	Διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών (m)	4,5	4,7	5,2	6	5	5,2

i Έδαφος LR P	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (% έκτασης στάσης)	54%	38%	53%	58%	39%	76%
	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	1	2	2	1,5	1,5	1,5
	Εκτιμώμενο ενεργό βάθος ριζοστρώματος (m) (50% εκτιμώμενου)	0,5	1	1	0,75	0,75	0,75
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος από (m)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος έως (m)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,5	1,7
	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα (%)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	1	1	1	1	1	1
Αρδευτικό	Αρδευτικό σύστημα (στάσης) (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)						
	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	25	25	25	25	25	25
	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	5	12	7	7	4	6
	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	5	6	7	7	5	6
	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	2	1	1	2	1	2
	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	90	120	180	90	120	120
	Ονομαστική παροχή στάσης (m ³ /h)	17,1	7,8	27	12,96	4,8	17,28
	Διάμετρος διαβροχής εξόδων (m)	3,8	3,2	3	5,3	4	5,5
i Έδαφος LR P	Υπολογισμός διαβρχόμενης έκτασης (m ²)	1270	523	1060	1588	503	784
Έλεγχος ομοιομορφίας	Σύνδεσμος προς φύλλο ομοιομορφίας	CU 01!A1	CU 02!A1	CU 03!A1	CU 04!A1	CU 05!A1	CU 06!A1
	Σημειώσεις και δεδομένα σχετικά με μέτρηση ομοιομορφίας						
	Διαρροές εξαρτημάτων (N/O)						

<u>i</u> <u>Ομοιομορφία</u> <u>Αποτελ</u>	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O)						
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O)						
	Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)						
	U μέση παροχή εξόδων (L/h)	88,50	138,42	202,74	62,28	128,58	95,22
	U τυπική απόκλιση παροχής (L/h)	20,14	29,51	59,35	12,26	41,84	29,34
	U συντελεστής μεταβλητότητας παροχής	23%	21%	29%	18%	33%	31%
	U συντελεστής ομοιομορφίας CU	81%	82%	77%	86%	72%	82%
	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	16,82	9,00	30,41	8,97	5,14	13,71
	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας Απαιτεί μέτρηση σε mm (75% τυπική τιμή για μικροεκτοξευτήρες)	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης						
<u>i</u> <u>Εκτιμήσεις</u> <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						
	Δόση άρδευσης (m3)	206	198	362	364	113	220
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	12	22	12	41	22	16
	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός						
	Δόση άρδευσης (m3)	355	242	624	628	225	307
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	21	27	21	70	44	22
	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						

	Υψος νερού για όλη την περίοδο (mm)	283	283	283	283	283	283
	Ενεργός βροχοπτώση με βάση το κλίμα της περιοχής για τη συνολική έκταση (m3)	633	678	4520	791	1017	452
Χρήση νερού ανά έτος (m3)	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3/h)	17,10	7,80	81,00	12,96	9,60	17,28
	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	16,82	9,00	91,23	8,97	10,29	13,71
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3)	1026	608	6318	933	922	1348
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m3)	1009	702	7116	646	987	1070
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού - από (m3)	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)
	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	498	498	498	498	498	498
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1394	1494	9960	1743	2241	996
Εκτίμηση ορίων χρήσης	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	615	615	615	615	615	615
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1722	1845	12300	2153	2768	1230
Αναφορά	Αποποίηση ευθύνης	Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων					

Σημειώσεις (κοινοποιήσι μες)							
Σημειώσεις (για χρήση από τα μέλη της ομάδας)							

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for
Sustainable Water Management in Rural Areas
and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>



WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευσης και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για α) εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση του κλίμα β) αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλής άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα)
Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

Στοιχεία από τη φόρμα καταγραφής στο πεδίο

	Αναγνωριστικό ομάδας	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ
	Ημερομηνία						
	Κωδικός επιθεώρησης	CU07	CU08	CU09	CU10	CU11	CU12
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής	Ονοματεπώνυμο	Β Ν	Π Κ	Λ Β	Κ Μ	Μ Λ	Τ Δ
	Διεύθυνση						
	Τηλέφωνα, email						
Αγροτεμάχιο	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Γραμμενίτσα Ασφακερό 2	Γραμμενίτσα Ρηκούλα	Γραμμενίτσα Λιβάδι	Βλαχέρνα Σαλαώρα	Γραμμενίτσα 1 , Φακές	Βλαχέρνα Σαλαώρα
	Ονομασία αγροτεμαχίου						
	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)						

	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	20,989215	20,976229	20,975977	20,998864	20,987453	21,000682
	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	39,184678	39,190198	39,182688	39,180283	39,18475	39,17893
	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	4	5	14	10	2,8	27,5
	Καλλιέργεια	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (συνολικός)	65	85	270	400	69	800
	Πυκνότητα φύτευσης (δένδρα / στρέμμα)	16	17	19	40	24	29
	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Πηγή αρδευτικού νερού	Ονομασία ΟΕΒ	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας
	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	Βάνα 19	Βάνες 43,45	Παροχή πάνω στον Φ'400	Βάνα 42	Βάνα 18	Βάνες 40,41 και 42
Ανεξάρτητη πηγή νερού	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)						
	Πηγάδι (βάθος (m))						
	Γεώτρηση (βάθος (m))						
	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)						
	Στάθμη άντλησης νερού (m)						
Επιπλέον πληροφορίες	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	20	100	0	30	50	0 και 2
	Υδρόμετρο (N/O)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
	Υδρόμετρο, διάμετρος (")						
	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ
Δείγμα νερού άρδευσης	pH νερού άρδευσης	7	7	7	7	7	7
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων
	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)						

i Νερό	Ηλεκτρική αγωγιμότητα νερού άρδευσης, EC (dS/m)	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς EC (κίνδυνος C1-C4)	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος
Αντλία και κεφαλή συστήματος	Αντλία (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Μέγιστη ισχύς αντλίας (HP)						
	Βάθος τοποθέτησης αντλίας (m)						
	Διάμετρος εξόδου αντλίας (")						
	Πηγή ενέργειας αντλίας (π.χ. ρεύμα, πετρέλαιο, κλπ)						
	Τυπική παροχή λειτουργίας αντλίας (m³/h)						
	Τυπική πίεση λειτουργίας αντλίας (bar)						
	Ειδικά χαρακτηριστικά αντλίας (π.χ. inverter)						
	Πιεστικό δοχείο (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Φίλτρα κεφαλής (τύποι π.χ. υδροκυκλώνας, φίλτρο άμμου, φίλτρο σίτας, φίλτρο δίσκων)	Σίτας					
	Υδρολιπαντήρας (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Χρήση για υδρολίπανση (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
Αρδευτικό σύστημα	Χρήση για αντιπαγετική προστασία (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Μέθοδος άρδευσης (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Χρονολογία κατασκευής	1971	2010	1993	1991	1990	1995
	Σχεδιαστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Εμπ/τέχνης	Εμπ/τέχνης	Εμπ/τέχνης
	Κατασκευαστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Εμπ/τέχνης	Ο ίδιος	Εμπ/τέχνης
	Συντηρητής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος
	Διαχειριστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος
	Διάταξη αρδευτικού	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη

	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)	1	2	1	1	1	9
	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου (mm)	90	63	63	75	50	63
	Σημειώσεις σχετικά με αντλία, κεφαλή και αρδευτικό	Μακαρόνι Φ'12 για σύνδεση με μικροεκτοξευτήρα	Φίλτρα σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ'7 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Μακαρόνι Φ'7	Φίλτρα σίτας σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ7 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ'7	μακαρόνια Φ12 , οι βάνες 40 και 41 εντός χωραφίου ενώ η 42 σε απόσταση 2 μέτρων
Στάση που επιθεωρείται Γενικά	Ονομασία στάσης						
	Έκταση στάσης (m ²)	4000	2600	14000	10000	2800	5000
	Κλίση (%)	5	0	0	7	3	0
Έδαφος	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Βάθος αδιαπέρατου στρώματος (m) σε περίπτωση N)						
Δείγμα 0-30 cm	Άμμος (%)	39,04	33,76	46	66,1	42,76	58
	Ιλύς (%)	30,36	24,08	34	22,9	37,16	29
	Άργιλος (%)	30,6	42,16	20	11	20,08	13
	Τύπος (υφή) εδάφους	Αργιλοπηλώδες	Αργιλοπηλώδες	Πηλός	Αμμοπηλώδες	Πηλός	Αμμοπηλώδες
	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)						
	Οργανική ουσία (%)						

<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	45,0%	45,0%	42,8%	37,9%	42,8%	37,9%
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	33,9%	33,9%	28,5%	21,9%	28,5%	21,9%
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	8,1%	8,1%	8,8%	5,7%	8,8%	5,7%
	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)	25,8%	25,8%	19,7%	16,2%	19,7%	16,2%
Extra	pH εδαφικού δείγματος	6,6	5,9	6	6,3	7	5,4
Extra	CaCO3 εδαφικού δείγματος	3,75%	0,55%	2,01%	1,27%	12,41%	0%
Δείγμα 30-60 cm	Άμμος (%)						
	Ιλύς (%)						
	Άργιλος (%)						
	Τύπος (υφή) εδάφους						
	Οργανική ουσία (%)						
	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων						
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)						
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)						
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)						
<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)						
Καλλιέργεια	Καλλιέργεια (στάσης)	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (στάσης)	65	48	270	400	69	200
	Ποικιλία	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά και Καλαμών	Λαδοελιές	Χονδροελιά	αμφίσης-καλαμών
	Χρονολογία φύτευσης	1951	1991	1971	1991	1931	1951
	Ηλικία φυτών	70	30	50	30	90	70
	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)	6	6	8	4	5	5
	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)	6	6	7	4,5	6	5
	Διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών (m)	5,3	5	3,9	5,5	5	5

i Έδαφος LR P	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (% έκτασης στάσης)	36%	36%	23%	95%	48%	79%
	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	1,5	1	1,5	1	1	1,5
	Εκτιμώμενο ενεργό βάθος ριζοστρώματος (m) (50% εκτιμώμενου)	0,75	0,5	0,75	0,5	0,5	0,75
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος από (m)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος έως (m)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα (%)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	1	1	1	1	1	1
Αρδευτικό	Αρδευτικό σύστημα (στάσης) (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)						
	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	25	25	25	25	25	25
	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	6	6	8	4	5	5
	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	6	6	7	4,5	6	5
	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	2	2	2	1	2	4
	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	120	90	90	90	90	90
	Ονομαστική παροχή στάσης (m3/h)	15,6	8,64	48,6	36	12,42	72
	Διάμετρος διαβροχής εξόδων (m)	5,7	4	2	6	5,3	3
i Έδαφος LR P	Υπολογισμός διαβρχόμενης έκτασης (m2)	1659	603	848	11310	1522	3927
Έλεγχος ομοιομορφίας	Σύνδεσμος προς φύλλο ομοιομορφίας	CU 07!A1	CU 08!A1	CU 09!A1	CU 10!A1	CU 11!A1	CU 12!A1
	Σημειώσεις και δεδομένα σχετικά με μέτρηση ομοιομορφίας						
	Διαρροές εξαρτημάτων (N/O)						

<u>i</u> <u>Ομοιομορφία</u> <u>Αποτελ</u>	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O)						
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O)						
	Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)						
	U μέση παροχή εξόδων (L/h)	112,74	77,16	52,62	99,66	69,24	67,08
	U τυπική απόκλιση παροχής (L/h)	8,04	8,75	9,94	12,22	8,07	20,58
	U συντελεστής μεταβλητότητας παροχής	7%	11%	19%	12%	12%	31%
	U συντελεστής ομοιομορφίας CU	94%	90%	86%	90%	91%	74%
	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	14,66	7,41	28,41	39,86	9,56	53,66
	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας Απαιτεί μέτρηση σε mm (75% τυπική τιμή για μικροεκτοξευτήρες)	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης						
<u>i</u> Εκτιμήσεις <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						
	Δόση άρδευσης (m3)	455	115	194	1357	220	860
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	31	16	7	34	23	16
	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός						
	Δόση άρδευσης (m3)	651	165	335	2698	379	1709
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	44	22	12	68	40	32
<u>i</u> Εκτιμήσεις <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						

	Δόση άρδευσης (m3)	296	75	126	882	143	559
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	20	10	4	22	15	10
	RAW_Θς Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός						
	Δόση άρδευσης (m3)	423	107	218	1753	246	1111
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	29	14	8	44	26	21
	Μαι				2		
	Ιουν	2			2	1	
Προγραμματισμός αρδεύσεων	Ιουλ	2	2	3	2	1	2
	Αυγ	2	2	3	2	1	2
	Σεπτ		2	3	2		
	Οκτ		2				
Τυπική συχνότητα αρδεύσεων	Μαι				12		
	Ιουν	13			12	12	
	Ιουλ	13	8	12	12	12	12
	Αυγ	13	8	12	12	12	12
Τυπική διάρκεια αρδεύσεων	Σεπτ		8	12	12		
	Οκτ		8				
	Μαι						
	Ιουν						
Εκτίμηση κλιματικών αναγκών καλλιεργειών σε νερό και πρόγραμμα άρδευσης (m3)	Ιουλ						
	Αυγ						
	Σεπτ						
	Οκτ						
Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή
	Υψος νερού για όλη την αρδ περίοδο Μιας μέρας	812	812	812	812	812	812
	Σύνολο (m3) για το σύνολο της έκτασης	3249	4061	11371	8122	2274	22336
Σημειώσεις σχετικά με τη βροχοπτώωση	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής

	Υψος νερού για όλη την περίοδο (mm)	283	283	283	283	283	283
	Ενεργός βροχοπτώση με βάση το κλίμα της περιοχής για τη συνολική έκταση (m3)	904	1130	3164	2260	633	6215
Χρήση νερού ανά έτος (m3)	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3/h)	15,60	17,28	48,60	36,00	12,42	648,00
	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	14,66	14,81	28,41	39,86	9,56	482,98
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3)	1217	1106	5249	4320	447	31104
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m3)	1143	948	3069	4784	344	23183
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού - από (m3)	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)
	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	498	498	498	498	498	498
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1992	2490	6972	4980	1394	13695
Εκτίμηση ορίων χρήσης	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	615	615	615	615	615	615
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	2460	3075	8610	6150	1722	16913
Αναφορά Αποποίηση ευθύνης	Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων						

Σημειώσεις (κοινοποιήσι μες)							
Σημειώσεις (για χρήση από τα μέλη της ομάδας)							

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for
Sustainable Water Management in Rural Areas
and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευσης και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για α) εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση του κλίμα β) αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλής άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα)
Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

Στοιχεία από τη φόρμα καταγραφής στο πεδίο

	Αναγνωριστικό ομάδας	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ
	Ημερομηνία						
	Κωδικός επιθεώρησης	CU13	CU14	CU15	CU16	CU17	CU18
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής	Ονοματεπώνυμο	Σ Λ	Σ Λ	Σ Δ	Β Σ	Μ Δ	Β Σ
	Διεύθυνση						
	Τηλέφωνα, email						
Αγροτεμάχιο	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Γραμμενίτσα1, Πηγαδούλα	Γραμμενίτσα 2 , Οικόπεδα	Γαμμενίτσα 2, Λιβάδι	Βλαχέρνα, Λιβάδια	Γραμμενίτσα 1, Λιβάδια	Γραμμενίτσα, Ασφσκερό
	Ονομασία αγροτεμαχίου						
	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)						

	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	20,986603	20,970712	20,973994	20,982253	20,97291	20,989536
	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	39,188878	39,188338	39,189739	39,182545	39,187747	39,185393
	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	6	4,2	6	7	9	6
	Καλλιέργεια	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (συνολικός)	125	90	140	205	230	69
	Πυκνότητα φύτευσης (δένδρα / στρέμμα)	20	21	23	29	25	11
	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI
Πηγή αρδευτικού νερού	Ονομασία ΟΕΒ	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας
	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	Βάνα 30	Βάνα 28	Βάνα 38	Βάνα 29	Βάνα 40	Φρεάτιο 19
Ανεξάρτητη πηγή νερού	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)						
	Πηγάδι (βάθος (m))						
	Γεώτρηση (βάθος (m))						
	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)						
	Στάθμη άντλησης νερού (m)						
Επιπλέον πληροφορίες	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	20	100	10	0	3	0
	Υδρόμετρο (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Υδρόμετρο, διάμετρος (")						
	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ
Δείγμα νερού άρδευσης	pH νερού άρδευσης	7	7	7	7	7	7
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων
	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)						

<u>i Νερό</u>	Ηλεκτρική αγωγιμότητα νερού άρδευσης, EC (dS/m)	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς EC (κίνδυνος C1-C4)	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος
Αντλία και κεφαλή συστήματος	Αντλία (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Μέγιστη ισχύς αντλίας (HP)						
	Βάθος τοποθέτησης αντλίας (m)						
	Διάμετρος εξόδου αντλίας (")						
	Πηγή ενέργειας αντλίας (π.χ. ρεύμα, πετρέλαιο, κλπ)						
	Τυπική παροχή λειτουργίας αντλίας (m³/h)						
	Τυπική πίεση λειτουργίας αντλίας (bar)						
	Ειδικά χαρακτηριστικά αντλίας (π.χ. inverter)						
	Πιεστικό δοχείο (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Φίλτρα κεφαλής (τύποι π.χ. υδροκυκλώνας, φίλτρο άμμου, φίλτρο σίτας, φίλτρο δίσκων)			Σίτας			
	Υδρολιπαντήρας (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Χρήση για υδρολίπανση (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
Αρδευτικό σύστημα	Χρήση για αντιπαγετική προστασία (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Μέθοδος άρδευσης (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Χρονολογία κατασκευής	1990	1995	1988	1997	1990	1990
	Σχεδιαστής συστήματος	Εμπ/τέχνης	Εμπ/τέχνης	Εμπ/τέχνης	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Γεωπόνος
	Κατασκευαστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος
	Συντηρητής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος
	Διαχειριστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος
	Διάταξη αρδευτικού	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη

	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)	1	1	1	1	2	2
	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου (mm)	63	63	63	90	63	90
	Σημειώσεις σχετικά με αντλία, κεφαλή και αρδευτικό	Φίλτρα σίτας μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ7	μακαρόνια Φ7	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ6 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα
Στάση που επιθεωρείται Γενικά	Ονομασία στάσης						
	Έκταση στάσης (m ²)	6000	4200	3000	7000	4500	5000
	Κλίση (%)	30	0	0	0	5	0
Έδαφος	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Βάθος αδιαπέρατου στρώματος (m) σε περίπτωση N)						
Δείγμα 0-30 cm	Άμμος (%)	39,76	39,4	51,4	37,04	34,9	40,12
	Ιλύς (%)	34	25,28	22	40,08	40,2	31,64
	Άργιλος (%)	26,24	35,32	26,6	22,88	24,9	28,24
	Τύπος (υφή) εδάφους	Πηλός	Αργιλοπηλώδες	Αμμοαργιλοπηλώδες	Πηλός	Πηλός	Αργιλοπηλώδες
	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)						
	Οργανική ουσία (%)						

<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	42,8%	45,0%	38,1%	42,8%	42,8%	45,0%
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	28,5%	33,9%	29,0%	28,5%	28,5%	33,9%
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	8,8%	8,1%	6,0%	8,8%	8,8%	8,1%
	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)	19,7%	25,8%	23,0%	19,7%	19,7%	25,8%
Extra	pH εδαφικού δείγματος	6,9	6,5	5,6	5,4	5,7	7,2
Extra	CaCO3 εδαφικού δείγματος	9,17%	1,98%	0,78%	0%	0%	12,76
Δείγμα 30-60 cm	Άμμος (%)						
	Ιλύς (%)						
	Άργιλος (%)						
	Τύπος (υφή) εδάφους						
	Οργανική ουσία (%)						
	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων						
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)						
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)						
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)						
<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)						
Καλλιέργεια	Καλλιέργεια (στάσης)	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (στάσης)	125	90	70	205	110	69
	Ποικιλία	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά - Καλαμών	Χονδροελιά	Επιτραπέζια	Χονδροελιά
	Χρονολογία φύτευσης	1961	1961	1921	1921	1941	1821
	Ηλικία φυτών	60	60	100	100	80	200
	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)	6	6	6	7	6	7
	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)	6	6	6	7	6	7
	Διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών (m)	5,3	5,1	6	5,2	4,8	5,3

i Έδαφος LR P	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (% έκτασης στάσης)	46%	44%	66%	62%	44%	30%
	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7
	Εκτιμώμενο ενεργό βάθος ριζοστρώματος (m) (50% εκτιμώμενου)	0,7	0,75	0,75	0,75	0,75	0,85
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος από (m)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος έως (m)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα (%)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	1	1	1	1	1	1
Αρδευτικό	Αρδευτικό σύστημα (στάσης) (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)						
	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	25	25	25	25	25	25
	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	6	6	6	7	6	7
	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	6	6	6	7	6	7
	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	2	2	3	2	2	3
	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	120	120	120	90	90	200
	Ονομαστική παροχή στάσης (m ³ /h)	30	21,6	25,2	36,9	19,8	41,4
	Διάμετρος διαβροχής εξόδων (m)	5,1	5,3	5,7	2,5	4,5	2
i Έδαφος LR P	Υπολογισμός διαβρχόμενης έκτασης (m ²)	2554	1986	1786	1006	1749	217
Έλεγχος ομοιομορφίας	Σύνδεσμος προς φύλλο ομοιομορφίας	CU 13!A1	CU 14!A1	CU 15!A1	CU 16!A1	CU 17!A1	CU 18!A1
	Σημειώσεις και δεδομένα σχετικά με μέτρηση ομοιομορφίας						
	Διαρροές εξαρτημάτων (N/O)						

<u>i</u> <u>Ομοιομορφία</u> <u>Αποτελ</u>	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O)						
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O)						
	Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)						
	U μέση παροχή εξόδων (L/h)	156,48	106,68	113,04	97,56	82,44	100,92
	U τυπική απόκλιση παροχής (L/h)	54,86	16,48	16,98	33,11	10,82	47,65
	U συντελεστής μεταβλητότητας παροχής	35%	15%	15%	34%	13%	47%
	U συντελεστής ομοιομορφίας CU	69%	90%	88%	74%	90%	61%
	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	39,12	19,20	23,74	40,00	18,14	20,89
	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας Απαιτεί μέτρηση σε mm (75% τυπική τιμή για μικροεκτοξευτήρες)	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης						
<u>i</u> Εκτιμήσεις <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						
	Δόση άρδευσης (m3)	681	569	467	268	383	104
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	17	30	20	7	21	5
	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός						
	Δόση άρδευσης (m3)	1175	814	651	462	661	149
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	30	42	27	12	36	7
	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						

[illegible]

	Υψος νερού για όλη την περίοδο (mm)	283	283	283	283	283	283
	Ενεργός βροχοπτώση με βάση το κλίμα της περιοχής για τη συνολική έκταση (m3)	1356	949	1356	1582	2034	1356
Χρήση νερού ανά έτος (m3)	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3/h)	30,00	21,60	25,20	36,90	39,60	82,80
	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	39,12	19,20	23,74	40,00	36,27	41,78
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3)	1980	1426	1663	2657	2851	5465
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m3)	2582	1267	1567	2880	2612	2758
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού - από (m3)	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)
	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	498	498	498	498	498	498
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	2988	2092	2988	3486	4482	2988
Εκτίμηση ορίων χρήσης	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	615	615	615	615	615	615
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	3690	2583	3690	4305	5535	3690
Αναφορά Αποποίηση ευθύνης	Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων						

Σημειώσεις (κοινοποιήσι μες)							
Σημειώσεις (για χρήση από τα μέλη της ομάδας)							

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for
Sustainable Water Management in Rural Areas
and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευσης και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για α) εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση του κλίμα β) αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλής άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα)
Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

Στοιχεία από τη φόρμα καταγραφής στο πεδίο

	Αναγνωριστικό ομάδας	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ
	Ημερομηνία						
	Κωδικός επιθεώρησης	CU19	CU20	CU21	CU22	CU23	CU24
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής	Ονοματεπώνυμο	Ν Β	Ν Κ	Σ Ε	Σ Π	Β Η	Β Γ
	Διεύθυνση						
	Τηλέφωνα, email						
Αγροτεμάχιο	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Βλαχέρνα, Σαντούλια	Βλαχέρνα, Παππά	Βλαχέρνα, Κουκουναριά	Βλαχέρνα, Κουκουναριά	Βλαχέρνα, Φτερούλα	Γραμμενίτσα 1, Πηγαδούλα
	Ονομασία αγροτεμαχίου						
	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)						

	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	21,003472	20,990755	21,004645	21,0046875	21,003098	20,987328
	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	39,173346	39,182303	31,16995	39,1709375	39,172234	39,187821
	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	8,7	3	15	13	2	5
	Καλλιέργεια	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (συνολικός)	185	75	300	220	65	105
	Πυκνότητα φύτευσης (δένδρα / στρέμμα)	21	25	20	16	32	21
	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Πηγή αρδευτικού νερού	Ονομασία ΟΕΒ	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας
	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	Βάνα 38	Φρεάτιο 19	Βάνα 35	Βάνα 36	Βάνα 37	Βάνα 30
Ανεξάρτητη πηγή νερού	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)						
	Πηγάδι (βάθος (m))						
	Γεώτρηση (βάθος (m))						
	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)						
	Στάθμη άντλησης νερού (m)						
Επιπλέον πληροφορίες	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	10	0	20	10	20	40
	Υδρόμετρο (N/O)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
	Υδρόμετρο, διάμετρος (")						
	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ
Δείγμα νερού άρδευσης	pH νερού άρδευσης	7	7	7	7	7	7
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων
	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)						

	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)	1	1	3	2	1	1
	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου (mm)	75	63	75	75	75	75
	Σημειώσεις σχετικά με αντλία, κεφαλή και αρδευτικό	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Φίλτρα σίτας, μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Φίλτρα σίτας σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα, χρησιμοποιεί μπεκάκια διαφόρων χρωμάτων (μάλλον διαφορετικής παροχής)	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Μακαρόνια Φ12 σε στεφάνη
Στάση που επιθεωρείται Γενικά	Ονομασία στάσης						
	Έκταση στάσης (m ²)	8700	3000	5000	7000	2000	5000
	Κλίση (%)	5	0	5	15	3	0
Έδαφος	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O)	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI	OXI
	Βάθος αδιαπέρατου στρώματος (m) σε περίπτωση N)						
Δείγμα 0-30 cm	Άμμος (%)	55,76	35,6	39,68	53,76	44,32	43,2
	Ιλύς (%)	30	38,4	38,08	28	32,72	22,56
	Άργιλος (%)	14,24	26	22,24	18,24	22,96	34,24
	Τύπος (υφή) εδάφους	Αμμοπηλώδες	Πηλός	Πηλός	Αμμοπηλώδες	Πηλός	Αργιλοπηλώδες
	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)						
	Οργανική ουσία (%)						

<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	37,9%	42,8%	42,8%	37,9%	42,8%	45,0%
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	21,9%	28,5%	28,5%	21,9%	28,5%	33,9%
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	5,7%	8,8%	8,8%	5,7%	8,8%	8,1%
	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)	16,2%	19,7%	19,7%	16,2%	19,7%	25,8%
Extra	pH εδαφικού δείγματος	6,1	6,8	6,7	5,6	6,4	6,7
Extra	CaCO3 εδαφικού δείγματος	0,78%	1,12%	1%	0,59%	5,94%	5,13%
Δείγμα 30-60 cm	Άμμος (%)						
	Ιλύς (%)						
	Άργιλος (%)						
	Τύπος (υφή) εδάφους						
	Οργανική ουσία (%)						
	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων						
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)						
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)						
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)						
<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)						
Καλλιέργεια	Καλλιέργεια (στάσης)	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (στάσης)	185	75	100	120	65	105
	Ποικιλία	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Επιτραπέζια	Κονσερβοελιά	Χονδροελιά	Αμφίσης
	Χρονολογία φύτευσης	1956	1821	1971	1981	1991	1671
	Ηλικία φυτών	65	200	50	40	30	350
	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)	6	6	6	6	5	6
	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)	6	6	6	6	5	6
	Διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών (m)	5,5	6,2	5,7	5,5	5,5	5

	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (% έκτασης στάσης)	51%	75%	51%	41%	77%	41%
	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	1	1,5	1	1	1	1,5
	Εκτιμώμενο ενεργό βάθος ριζοστρώματος (m) (50% εκτιμώμενου)	0,5	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος από (m)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος έως (m)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα (%)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
i Έδαφος LR P	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	1	1	1	1	1	1
Αρδευτικό	Αρδευτικό σύστημα (στάσης) (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)						
	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	25	25	25	25	25	25
	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	6	6	6	6	5	6
	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	6	6	6	6	5	6
	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	2	2	3	2	1	3
	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	90	90	90	120	200	90
	Ονομαστική παροχή στάσης (m3/h)	33,3	13,5	27	28,8	13	28,35
	Διάμετρος διαβροχής εξόδων (m)	3,2	3	3	5	3,5	4,5
i Έδαφος LR P	Υπολογισμός διαβρχόμενης έκτασης (m2)	1488	530	707	2356	625	1670
Έλεγχος ομοιομορφίας	Σύνδεσμος προς φύλλο ομοιομορφίας	CU 19!A1	CU 20!A1	CU 21!A1	CU 22!A1	CU 23!A1	CU 24!A1
	Σημειώσεις και δεδομένα σχετικά με μέτρηση ομοιομορφίας						
	Διαρροές εξαρτημάτων (N/O)						

<u>i</u> <u>Ομοιομορφία</u> <u>Αποτελ</u>	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O)						
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O)						
	Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)						
	Υ μέση παροχή εξόδων (L/h)	133,02	70,44	61,62	83,10	156,90	115,32
	Υ τυπική απόκλιση παροχής (L/h)	46,03	27,85	9,62	14,37	21,50	13,60
	Υ συντελεστής μεταβλητότητας παροχής	35%	40%	16%	17%	14%	12%
	Υ συντελεστής ομοιομορφίας CU	73%	75%	87%	86%	89%	91%
	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	49,22	10,57	18,49	19,94	10,20	36,33
	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας Απαιτεί μέτρηση σε mm (75% τυπική τιμή για μικροεκτοξευτήρες)	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης						
<u>i</u> Εκτιμήσεις χρόνων άρδευσης	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						
	Δόση άρδευσης (m3)	220	139	107	296	92	473
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	4	13	6	15	9	13
	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός						
	Δόση άρδευσης (m3)	438	240	184	588	159	677
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	9	23	10	29	16	19
	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						

[illegible]

	Υψος νερού για όλη την περίοδο (mm)	283	283	283	283	283	283
	Ενεργός βροχοπτώση με βάση το κλίμα της περιοχής για τη συνολική έκταση (m3)	1966	678	3390	2938	452	1130
Χρήση νερού ανά έτος (m3)	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3/h)	33,30	13,50	81,00	57,60	13,00	28,35
	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	49,22	10,57	55,46	39,89	10,20	36,33
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3)	2930	891	3564	2246	715	1701
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m3)	4331	697	2440	1556	561	2180
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού - από (m3)	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)
	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	498	498	498	498	498	498
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	4333	1494	7470	6474	996	2490
Εκτίμηση ορίων χρήσης	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	615	615	615	615	615	615
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	5351	1845	9225	7995	1230	3075
Αναφορά Αποποίηση ευθύνης	Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων						

Σημειώσεις (κοινοποιήσι μες)							
Σημειώσεις (για χρήση από τα μέλη της ομάδας)							

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for
Sustainable Water Management in Rural Areas
and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευσης και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για α) εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση του κλίμα β) αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλής άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα) Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

Στοιχεία από τη φόρμα καταγραφής στο πεδίο

	Αναγνωριστικό ομάδας	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ
	Ημερομηνία						
	Κωδικός επιθεώρησης	CU25	CU26	CU27	CU28	CU29	CU30
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής	Ονοματεπώνυμο	Σ Γ	Π Ε	Μ Ζ	Μ Ζ	Μ Ζ	Ζ Λ
	Διεύθυνση						
	Τηλέφωνα, email						
Αγροτεμάχιο	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Βλαχέρνα, Σαλαώρα	Γραμμενίτσα, Λιβάδια	Γραμμενίτσα 2, Κοστήλιες (2)	Γραμμενίτσα 2, Κοστήλιες (3)	Γραμμενίτσα 2, Λιβάδι	Γραμμενίτσα 2, Λιβάδια
	Ονομασία αγροτεμαχίου						
	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)						

	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	20,998464	20,9728	20,964386	20,964637	20,967508	20,975847
	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	39,179707	39,188428	39,193724	39,196426	39,191781	39,189972
	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	4	2,5	4	4	5	7
	Καλλιέργεια	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (συνολικός)	100	60	80	80	100	130
	Πυκνότητα φύτευσης (δένδρα / στρέμμα)	25	24	20	20	20	18
	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Πηγή αρδευτικού νερού	Ονομασία ΟΕΒ	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας
	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	Βάνα 42	Βάνα 40	Βάνα 34	Βάνα 35	Βάνα 29	Βάνες 43
Ανεξάρτητη πηγή νερού	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)						
	Πηγάδι (βάθος (m))						
	Γεώτρηση (βάθος (m))						
	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)						
	Στάθμη άντλησης νερού (m)						
Επιπλέον πληροφορίες	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	10	140	2	10	30	2
	Υδρόμετρο (N/O)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
	Υδρόμετρο, διάμετρος (")						
	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ
Δείγμα νερού άρδευσης	pH νερού άρδευσης	7	7	7	7	7	7
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων
	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)						

	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)	1	1	1	1	1	2
	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου (mm)	63	63	75	75	63	75
	Σημειώσεις σχετικά με αντλία, κεφαλή και αρδευτικό	Μακαρόνια Φ 12	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ6 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Φίλτρα σίτας σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα, χρησιμοποιεί μπεκάκια διαφόρων χρωμάτων (μάλλον διαφορετικής προέλευσης)
Στάση που επιθεωρείται Γενικά	Ονομασία στάσης						
	Έκταση στάσης (m ²)	4000	2500	4000	4000	5000	3500
	Κλίση (%)	25	0	0	2	0	0
Έδαφος	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Βάθος αδιαπέρατου στρώματος (m) σε περίπτωση N)						
Δείγμα 0-30 cm	Άμμος (%)	51,76	37,68	43,76	37,98	35,76	44,48
	Ιλύς (%)	30	44,16	38	32,78	34,22	22,92
	Άργιλος (%)	18,24	18,16	18,24	29,24	30,02	32,6
	Τύπος (υφή) εδάφους	Πηλός	Πηλός	Αργιλοπηλώδες	Αργιλοπηλώδες	Πηλός	Αργιλοπηλώδες
	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)						
	Οργανική ουσία (%)						

<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	42,8%	42,8%	45,0%	45,0%	42,8%	45,0%
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	28,5%	28,5%	33,9%	33,9%	28,5%	33,9%
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	8,8%	8,8%	8,1%	8,1%	8,8%	8,1%
	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)	19,7%	19,7%	25,8%	25,8%	19,7%	25,8%
Extra	pH εδαφικού δείγματος	6,1	5,7	5,3	5,8	5	6
Extra	CaCO3 εδαφικού δείγματος	0,25%	2,52%	1,49%	1,08%	1,05%	1,37%
Δείγμα 30-60 cm	Άμμος (%)						
	Ιλύς (%)						
	Άργιλος (%)						
	Τύπος (υφή) εδάφους						
	Οργανική ουσία (%)						
	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων						
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)						
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)						
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)						
<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)						
Καλλιέργεια	Καλλιέργεια (στάσης)	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (στάσης)	100	60	80	80	100	65
	Ποικιλία	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά
	Χρονολογία φύτευσης	1921	1949	1951	1956	1951	1961
	Ηλικία φυτών	100	72	70	65	70	60
	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)	4	6	6	6	6	6
	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)	5	6	6	6	6	6
	Διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών (m)	4,5	4,7	5,2	5	5	5,7

	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (% έκτασης στάσης)	40%	42%	42%	39%	39%	47%
	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1
	Εκτιμώμενο ενεργό βάθος ριζοστρώματος (m) (50% εκτιμώμενου)	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος από (m)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος έως (m)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα (%)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
i Έδαφος LR P	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	1	1	1	1	1	1
Αρδευτικό	Αρδευτικό σύστημα (στάσης) (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)						
	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	25	25	25	25	25	25
	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	4	6	6	6	6	6
	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	5	6	6	6	6	6
	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	2	2	2	2	2	2
	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	120	120	90	120	90	90
	Ονομαστική παροχή στάσης (m3/h)	24	14,4	14,4	19,2	18	11,7
	Διάμετρος διαβροχής εξόδων (m)	4	5,5	5	4,5	4,5	4,5
i Έδαφος LR P	Υπολογισμός διαβρχόμενης έκτασης (m2)	1257	1425	1571	1272	1590	1034
Έλεγχος ομοιομορφίας	Σύνδεσμος προς φύλλο ομοιομορφίας	CU 25!A1	CU 26!A1	CU 27!A1	CU 28!A1	CU 29!A1	CU 30!A1
	Σημειώσεις και δεδομένα σχετικά με μέτρηση ομοιομορφίας						
	Διαρροές εξαρτημάτων (N/O)						

<u>i</u> <u>Ομοιομορφία</u> <u>Αποτελ</u>	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O)						
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O)						
	Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)						
	U μέση παροχή εξόδων (L/h)	91,74	115,80	96,54	69,54	72,18	79,74
	U τυπική απόκλιση παροχής (L/h)	25,11	13,31	9,89	7,44	6,10	7,32
	U συντελεστής μεταβλητότητας παροχής	27%	11%	10%	11%	8%	9%
	U συντελεστής ομοιομορφίας CU	79%	90%	91%	91%	93%	92%
	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	18,35	13,90	15,45	11,13	14,44	10,37
	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας Απαιτεί μέτρηση σε mm (75% τυπική τιμή για μικροεκτοξευτήρες)	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης						
<u>i</u> <u>Εκτιμήσεις</u> <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						
	Δόση άρδευσης (m3)	209	312	445	361	337	193
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	11	22	29	32	23	19
	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός						
	Δόση άρδευσης (m3)	361	538	637	516	581	276
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	20	39	41	46	40	27
	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						

[illegible]

	Υψος νερού για όλη την περίοδο (mm)	283	283	283	283	283	283
	Ενεργός βροχοπτώση με βάση το κλίμα της περιοχής για τη συνολική έκταση (m3)	904	565	904	904	1130	1582
Χρήση νερού ανά έτος (m3)	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3/h)	24,00	14,40	14,40	19,20	18,00	23,40
	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	18,35	13,90	15,45	11,13	14,44	20,73
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3)	1440	864	864	1152	1080	1404
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m3)	1101	834	927	668	866	1244
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού - από (m3)	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)
	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	498	498	498	498	498	498
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1992	1245	1992	1992	2490	3486
Εκτίμηση ορίων χρήσης	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	615	615	615	615	615	615
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	2460	1538	2460	2460	3075	4305
Αναφορά	Αποποίηση ευθύνης	Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων					

Σημειώσεις (κοινοποιήσι μες)							
Σημειώσεις (για χρήση από τα μέλη της ομάδας)							

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for
Sustainable Water Management in Rural Areas
and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευσης και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για α) εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση του κλίμα β) αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλής άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα) Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

Στοιχεία από τη φόρμα καταγραφής στο πεδίο

	Αναγνωριστικό ομάδας	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ
	Ημερομηνία						
	Κωδικός επιθεώρησης	CU31	CU 32	CU 33	CU34	CU35	CU36
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής	Ονοματεπώνυμο	Τ Μ	Τ Π	Κ Δ	Κ Δ	Α Α	Α Π
	Διεύθυνση						
	Τηλέφωνα, email						
Αγροτεμάχιο	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Γραμμενίτσα, Οικόπεδα	Γραμμενίτσα, Κωστήλιες	Βλαχέρνα, Λιβάδια	Γραμμενίτσα, Στρέμματα	Γραμμενίτσα2, Κωστήλιες	Γραμμενίτσα 2, Κωστήλιες
	Ονομασία αγροτεμαχίου						
	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)						

	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	20,968723	20,965458	20,978977	20,966819	20,963129	20,987797
	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	39,188956	39,191969	39,179734	39,196756	39,190209	39,183789
	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	3	2,5	3,5	2,7	3	7
	Καλλιέργεια	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (συνολικός)	60	60	70	50	60	150
	Πυκνότητα φύτευσης (δένδρα / στρέμμα)	20	24	20	18	20	21
	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Πηγή αρδευτικού νερού	Ονομασία ΟΕΒ	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας
	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	Βάνα 28	Βάνα 36	Παροχή πάνω στον Φ400	Βάνα 38	Βάνες 36	Βάνες 16
Ανεξάρτητη πηγή νερού	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)						
	Πηγάδι (βάθος (m))						
	Γεώτρηση (βάθος (m))						
	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)						
	Στάθμη άντλησης νερού (m)						
Επιπλέον πληροφορίες	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	10	1500	0	0	0	20
	Υδρόμετρο (N/O)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
	Υδρόμετρο, διάμετρος (")						
	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ
Δείγμα νερού άρδευσης	pH νερού άρδευσης	7	7	7	7	7	7
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων
	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)						

	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)	1	1	1	1	1	1
	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου (mm)	63	63	32	75	63	63
	Σημειώσεις σχετικά με αντλία, κεφαλή και αρδευτικό	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Φίλτρα σίτας σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα, χρησιμοποιεί μπεκάκια διαφόρων χρωμάτων (μάλλον διαφορετικής παροχής)	Φίλτρα σίτας σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα, χρησιμοποιεί μπεκάκια διαφόρων χρωμάτων (μάλλον διαφορετικής παροχής)	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα
Στάση που επιθεωρείται	Ονομασία στάσης						
	Έκταση στάσης (m ²)	3000	2500	3500	2700	3000	7000
Γενικά	Κλίση (%)	0	0	0	0	0	0
Έδαφος	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI	OXI
	Βάθος αδιαπέρατου στρώματος (m) σε περίπτωση N)						
Δείγμα 0-30 cm	Άμμος (%)	41,74	47,68	41,76	43,04	40,26	39,74
	Ιλύς (%)	37,86	32,16	34	26,72	41,14	38
	Άργιλος (%)	20,4	20,16	24,24	30,24	18,6	22,26
	Τύπος (υφή) εδάφους	Πηλός	Πηλός	Πηλός	Αργιλοπηλώδες	Πηλός	Πηλός
	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)						
	Οργανική ουσία (%)						

<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	42,8%	42,8%	42,8%	45,0%	42,8%	42,8%
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	28,5%	28,5%	28,5%	33,9%	28,5%	28,5%
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	8,8%	8,8%	8,8%	8,1%	8,8%	8,8%
	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)	19,7%	19,7%	19,7%	25,8%	19,7%	19,7%
Extra	pH εδαφικού δείγματος	5,9	6,2	6,5	6,2	7,6	7,5
Extra	CaCO3 εδαφικού δείγματος	2,07%	1,28%	0,10%	1,29%	22,44%	12,35%
Δείγμα 30-60 cm	Άμμος (%)						
	Ιλύς (%)						
	Άργιλος (%)						
	Τύπος (υφή) εδάφους						
	Οργανική ουσία (%)						
	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων						
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)						
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)						
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)						
<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)						
Καλλιέργεια	Καλλιέργεια (στάσης)	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (στάσης)	60	60	70	50	60	150
	Ποικιλία	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά
	Χρονολογία φύτευσης	1971	1984	1991	1971	1971	1951
	Ηλικία φυτών	50	37	30	50	50	70
	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)	6	6	6	6	6	6
	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)	6	6	6	5	6	6
	Διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών (m)	5,5	5	5	4,5	4,5	5

	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (% έκτασης στάσης)	48%	47%	39%	29%	32%	42%
	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	1	1	1	1	1	1
	Εκτιμώμενο ενεργό βάθος ριζοστρώματος (m) (50% εκτιμώμενου)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος από (m)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος έως (m)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα (%)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
i Έδαφος LR P	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	1	1	1	1	1	1
Αρδευτικό	Αρδευτικό σύστημα (στάσης) (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)						
	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	25	25	25	25	25	25
	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	6	6	6	6	6	6
	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	6	6	6	5	6	6
	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	2	2	1	1	1	2
	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	120	90	90	90	90	90
	Ονομαστική παροχή στάσης (m3/h)	14,4	10,8	6,3	4,5	5,4	27
	Διάμετρος διαβροχής εξόδων (m)	7	3	3	2	3,6	5
i Έδαφος LR P	Υπολογισμός διαβρχόμενης έκτασης (m2)	2309	424	495	157	611	2945
Έλεγχος ομοιομορφίας	Σύνδεσμος προς φύλλο ομοιομορφίας	CU 31!A1	CU 32!A1	CU 33!A1	CU 34!A1	CU 35!A1	CU 36!A1
	Σημειώσεις και δεδομένα σχετικά με μέτρηση ομοιομορφίας						
	Διαρροές εξαρτημάτων (N/O)						

<u>i</u> <u>Ομοιομορφία</u> <u>Αποτελ</u>	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O)						
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O)						
	Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)						
	U μέση παροχή εξόδων (L/h)	132,60	83,40	110,76	95,10	78,78	72,60
	U τυπική απόκλιση παροχής (L/h)	22,94	18,42	15,27	38,70	9,57	6,66
	U συντελεστής μεταβλητότητας παροχής	17%	22%	14%	41%	12%	9%
	U συντελεστής ομοιομορφίας CU	88%	81%	90%	68%	91%	92%
	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	15,91	10,01	7,75	4,76	4,73	21,78
	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας Απαιτεί μέτρηση σε mm (75% τυπική τιμή για μικροεκτοξευτήρες)	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης						
<u>i</u> <u>Εκτιμήσεις</u> <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						
	Δόση άρδευσης (m3)	345	69	72	40	88	420
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	22	7	9	8	19	19
	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός						
	Δόση άρδευσης (m3)	595	119	125	57	152	726
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	37	12	16	12	32	33
<u>i</u> <u>Εκτιμήσεις</u> <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα						

[illegible]

	Υψος νερού για όλη την περίοδο (mm)	283	283	283	283	283	283
	Ενεργός βροχοπτώση με βάση το κλίμα της περιοχής για τη συνολική έκταση (m3)	678	565	791	610	678	1582
Χρήση νερού ανά έτος (m3)	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3/h)	14,40	10,80	6,30	4,50	5,40	27,00
	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	15,91	10,01	7,75	4,76	4,73	21,78
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3)	720	648	189	270	270	1944
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m3)	796	600	233	285	236	1568
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού - από (m3)	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)
	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	498	498	498	498	498	498
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1494	1245	1743	1345	1494	3486
Εκτίμηση ορίων χρήσης	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	615	615	615	615	615	615
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1845	1538	2153	1661	1845	4305
Αναφορά Αποποίηση ευθύνης	Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων						

Σημειώσεις (κοινοποιήσι μες)							
Σημειώσεις (για χρήση από τα μέλη της ομάδας)							

INTERREG GREECE – ITALY 2014-2020

IR2MA

Large Scale Irrigation Management Tools for
Sustainable Water Management in Rural Areas
and Protection of Receiving Aquatic Ecosystems

MIS code: 5003280

Subsidy Contract No: I1/2.3/27

<https://www.interregir2ma.eu/>

Interreg
Greece-Italy
IR2MA

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Προσοχή: Για κάθε επιθεώρηση να συμπληρωθεί σχετική φόρμα

Στόχος είναι να γίνει συλλογή στοιχείων σχετικά με την άρδευσης και να οριστούν οι απαραίτητες παράμετροι για α) εκτίμηση αναγκών σε νερό και προγραμματισμό άρδευσης με βάση του κλίμα β) αξιοποίηση συστημάτων παροχής συμβουλής άρδευσης (όπου είναι διαθέσιμα) Εξοπλισμός για επιθεωρήσεις είναι διαθέσιμος στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας (PB1) και στις κατά τόπους ΔΑΟΚ μέσω της Περιφέρειας Ηπείρου (PB2).

Στοιχεία από τη φόρμα καταγραφής στο πεδίο

	Αναγνωριστικό ομάδας	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ	ΜΓ ΑΑ
	Ημερομηνία				
	Κωδικός επιθεώρησης	CU37	CU38	CU39	CU40
	Ονοματεπώνυμο	Β Σ	Σ Ε	Τ Η	Τ Ε
Ιδιοκτήτης / ενοικιαστής	Διεύθυνση				
	Τηλέφωνα, email				
	Τοποθεσία αγροτεμαχίου (Περιφέρεια, Περ. Ενότητα, ΟΤΑ, ΔΔ, τοπωνύμιο)	Βλαχέρνα, Ζούρνες	Βλαχέρνα, Σαλαώρα	Γραμμενίτσα, Λιβάδια	Γραμμενίτσα
Αγροτεμάχιο	Ονομασία αγροτεμαχίου				
	Κωδικός Αριθμός Εθνικού Κτηματολογίου (ΚΑΕΚ)				

	Γεωγραφικό μήκος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	20,987809	20,999783	20,97441	23,926338
	Γεωγραφικό πλάτος (WGS84 (ο) ή ΕΓΣΑ 87 (m))	39,183916	39,178825	39,186741	43,41263
	Συνολική έκταση αγροτεμαχίου (στρέμματα)	2,7	1,3	3,5	1,8
	Καλλιέργεια	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (συνολικός)	90	30	90	40
	Πυκνότητα φύτευσης (δένδρα / στρέμμα)	33	23	25	22
	Έγινε λήψη ενδεικτικών φωτογραφιών (N/O)	NAI	NAI	NAI	NAI
Πηγή αρδευτικού νερού	Ονομασία ΟΕΒ	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας	ΤΟΕΒ Γραμμενίτσας - Βλαχέρνας
	Αρδευτικό κανάλι ή/και αγωγός ή/και υδροληψία (ονομασία)	Βάνα 11	Βάνα 41	Φρεάτιο 40	Βάνες 45
Ανεξάρτητη πηγή νερού	Ποτάμι / Πηγή / Λίμνη / Λιμνοδεξαμενή (ονομασία)				
	Πηγάδι (βάθος (m))				
	Γεώτρηση (βάθος (m))				
	Στάθμη ηρεμίας νερού (m)				
	Στάθμη άντλησης νερού (m)				
Επιπλέον πληροφορίες	Απόσταση πηγής αρδευτικού νερού από σύστημα άρδευσης (m)	35	5	100	500
	Υδρόμετρο (N/O)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
	Υδρόμετρο, διάμετρος (")				
	Στοιχεία χρέωσης νερού (π.χ. στο πλαίσιο ΟΕΒ ή άλλο)	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ	Στο πλαίσιο ΤΟΕΒ
Δείγμα νερού άρδευσης	pH νερού άρδευσης	7	7	7	7
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς pH	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων	Εντός ανεκτών ορίων
	Ανάγκη για περαιτέρω ανάλυση λόγω προβληματικού pH (N/O)				

<u>ι Νερό</u>	Ηλεκτρική αγωγιμότητα νερού άρδευσης, EC (dS/m)	0,44	0,44	0,44	0,44
	Χαρακτηρισμός καταλληλότητας ως προς EC (κίνδυνος C1-C4)	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος	C2-Μέτριος
Αντλία και κεφαλή συστήματος	Αντλία (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI
	Μέγιστη ισχύς αντλίας (HP)				
	Βάθος τοποθέτησης αντλίας (m)				
	Διάμετρος εξόδου αντλίας (")				
	Πηγή ενέργειας αντλίας (π.χ. ρεύμα, πετρέλαιο, κλπ)				
	Τυπική παροχή λειτουργίας αντλίας (m³/h)				
	Τυπική πίεση λειτουργίας αντλίας (bar)				
	Ειδικά χαρακτηριστικά αντλίας (π.χ. inverter)				
	Πιεστικό δοχείο (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI
	Φίλτρα κεφαλής (τύποι π.χ. υδροκυκλώνας, φίλτρο άμμου, φίλτρο σίτας, φίλτρο δίσκων)				
	Υδρολιπαντήρας (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI
	Χρήση για υδρολίπανση (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI
Αρδευτικό σύστημα	Χρήση για αντιπαγετική προστασία (N/O)	OXI	OXI	OXI	OXI
	Μέθοδος άρδευσης (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Χρονολογία κατασκευής	2016	2016	1995	1990
	Σχεδιαστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Άλλο
	Κατασκευαστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Άλλο
	Συντηρητής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος
	Διαχειριστής συστήματος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος	Ο ίδιος
	Διάταξη αρδευτικού	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη	Μόνο 1η+3η τάξη

	Αριθμός στάσεων (σε πόσα τμήματα είναι χωρισμένο το αρδευτικό σύστημα)	1	1	1	1
	Διάμετρος σωλήνων πρωτεύοντος δικτύου (mm)	63	63	63	50
	Σημειώσεις σχετικά με αντλία, κεφαλή και αρδευτικό	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα	Φίλτρα σίτας σε κάθε ορθοστάτη, μακαρόνια Φ12 για σύνδεση μικροεκτοξευτήρα, χρησιμοποιεί μπεκάκια διαφόρων χρωμάτων (μάλλον διαφορετικής παροχής)
Στάση που επιθεωρείται Γενικά	Ονομασία στάσης				
	Έκταση στάσης (m ²)	2700	1300	3500	1800
	Κλίση (%)	0	5	0	80
Έδαφος	Εκτίμηση ύπαρξης αδιαπέρατου στρώματος εδάφους (N/O)	OXI	OXI	OXI	NAI
	Βάθος αδιαπέρατου στρώματος (m) σε περίπτωση N)				
Δείγμα 0-30 cm	Άμμος (%)	35,76	59,6	45,84	37,72
	Ιλύς (%)	38,36	26,4	40	38
	Άργιλος (%)	25,88	14	14,16	24,28
	Τύπος (υφή) εδάφους	Πηλός	Αργιλοπηλώδες	Πηλός	Πηλός
	Τελική ταχύτητα διήθησης (mm/h)				
	Οργανική ουσία (%)				

<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009	Twarakavi et al., 2009
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)	42,8%	45,0%	42,8%	42,8%
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)	28,5%	33,9%	28,5%	28,5%
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)	8,8%	8,1%	8,8%	8,8%
	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)	19,7%	25,8%	19,7%	19,7%
Extra	pH εδαφικού δείγματος	7,7	5,2	5,8	6
Extra	CaCO3 εδαφικού δείγματος	17,13%	0,06%	1,88%	2,10%
Δείγμα 30-60 cm	Άμμος (%)				
	Ιλύς (%)				
	Άργιλος (%)				
	Τύπος (υφή) εδάφους				
	Οργανική ουσία (%)				
	Πηγή πεδοσυνάρτησης για εκτίμηση υδραυλικών ιδιοτήτων				
	Κορεσμός (% κατ' όγκο)				
	Υδατοικανότητα (% κατ' όγκο)				
	Σημείο μόνιμης μάρανσης (% κατ' όγκο)				
<u>Ι Έδαφος LR P</u>	Διαθέσιμη υγρασία (% κατ' όγκο)				
Καλλιέργεια	Καλλιέργεια (στάσης)	Ελιά	Ελιά	Ελιά	Ελιά
	Αριθμός φυτών (στάσης)	90	30	90	40
	Ποικιλία	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά	Χονδροελιά
	Χρονολογία φύτευσης	2014	1961	1971	1979
	Ηλικία φυτών	7	60	50	70
	Αποστάσεις γραμμών φύτευσης (m)	4,5	6	6	7
	Αποστάσεις φυτών επί της γραμμής φύτευσης (m)	5	6	6	7
	Διάμετρος κατακόρυφης προβολής της κόμης των φυτών (m)	2,5	5	6	1,5

	Έκταση που καλύπτεται από την κατακόρυφη προβολή της κόμης των φυτών (% έκτασης στάσης)	16%	45%	73%	4%
	Εκτιμώμενο βάθος ριζοστρώματος (m)	1	1	1	1
	Εκτιμώμενο ενεργό βάθος ριζοστρώματος (m) (50% εκτιμώμενου)	0,5	0,5	0,5	0,5
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος από (m)	1,2	1,2	1,2	1,2
	Μέγιστο βάθος ριζοστρώματος έως (m)	1,7	1,7	1,7	1,7
	Μέγιστο επιτρεπόμενο υδατικό έλλειμμα (%)	0,65	0,65	0,65	0,65
i Έδαφος LR P	Συντελεστής έκπλυσης (LR)	1	1	1	1
Αρδευτικό	Αρδευτικό σύστημα (στάσης) (βασικές κατηγορίες)	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση	Μικροάρδευση
	Ειδικός προσδιορισμός	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες	Μικροεκτοξευτήρες
	Διάμετρος δευτερεύοντα αγωγού στάσης (mm)				
	Διάμετρος αγωγών εφαρμογής στάσης (mm)	25	25	25	25
	Αποστάσεις αγωγών εφαρμογής (m)	4,5	6	6	7
	Αποστάσεις εξόδων επί του αγωγού εφαρμογής (m)	5	6	6	7
	Αριθμός εξόδων (π.χ. μικροεκτοξευτήρων) ανά φυτό	1	2	2	2
	Ονομαστική παροχή κάθε εξόδου (L/h)	120	200	120	90
	Ονομαστική παροχή στάσης (m3/h)	10,8	12	21,6	7,2
	Διάμετρος διαβροχής εξόδων (m)	3	5,3	5	3,2
i Έδαφος LR P	Υπολογισμός διαβρχόμενης έκτασης (m2)	636	662	1986	1270
Έλεγχος ομοιομορφίας	Σύνδεσμος προς φύλλο ομοιομορφίας	CU 37!A1	CU 38!A1	CU 39!A1	CU 40!A1
	Σημειώσεις και δεδομένα σχετικά με μέτρηση ομοιομορφίας				
	Διαρροές εξαρτημάτων (N/O)				

<u>i</u> <u>Ομοιομορφία</u> <u>Αποτελ</u>	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι (N/O)				
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα (N/O)				
	Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης ... έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας (N/O)				
	U μέση παροχή εξόδων (L/h)	68,58	98,10	90,42	90,06
	U τυπική απόκλιση παροχής (L/h)	22,51	30,00	17,44	18,28
	U συντελεστής μεταβλητότητας παροχής	33%	31%	19%	20%
	U συντελεστής ομοιομορφίας CU	74%	77%	84%	83%
	Παροχή στάσης με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	6,17	5,89	16,28	7,20
	Συντελεστής αρδευτικής αποδοτικότητας Απαιτεί μέτρηση σε mm (75% τυπική τιμή για μικροεκτοξευτήρες)	75%	75%	75%	75%
	Εκτιμήσεις διάρκειας άρδευσης				
<u>i</u> <u>Εκτιμήσεις</u> <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	PWP_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα				
	Δόση άρδευσης (m3)	113	148	311	201
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	18	25	19	28
	PWP_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο σημείο μόνιμης μάρανσης και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός				
	Δόση άρδευσης (m3)	195	211	536	347
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	32	36	33	48
<u>i</u> <u>Εκτιμήσεις</u> <u>χρόνων</u> <u>άρδευσης</u>	RAW_FC Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί η υδατοικανότητα				

	Δόση άρδευσης (m3)	73	96	202	131
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	12	16	12	18
	RAW_Θs Η υγρασία του εδάφους στην αρχή της άρδευσης είναι στο κάτω όριο του εύκολα διαθέσιμου νερού και δεν πρέπει να ξεπεραστεί ο κορεσμός				
	Δόση άρδευσης (m3)	127	137	348	225
	Μέγιστη διάρκεια άρδευσης (h)	21	23	21	31
Προγραμματισμός αρδεύσεων	Μαι				
	Ιουν	1	2	2	
	Ιουλ	2	2	2	2
	Αυγ	2	2	2	2
	Σεπτ	2	2	1	1
Τυπική συχνότητα αρδεύσεων	Οκτ				
Προγραμματισμός αρδεύσεων	Μαι				
	Ιουν	10	10	10	
	Ιουλ	10	10	10	10
	Αυγ	10	10	10	10
	Σεπτ	10	10	10	10
Τυπική διάρκεια αρδεύσεων	Οκτ				
	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή	FAO CropWAT με κλιματικά EMY για Άρτα, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βροχή
	Ύψος νερού για όλη την αρδ περίοδο Μια	812	812	812	812
(m3)	Σύνολο (m3) για το σύνολο της έκτασης	2193	1056	2843	1462
	Σημειώσεις σχετικά με τη βροχόπτωση	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής	Κλιματικά EMY για Άρτα, 80% συντελεστής ενεργού βροχής

	Υψος νερού για όλη την περίοδο (mm)	283	283	283	283
	Ενεργός βροχοπτώση με βάση το κλίμα της περιοχής για τη συνολική έκταση (m3)	610	294	791	407
Χρήση νερού ανά έτος (m3)	Συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3/h)	10,80	12,00	21,60	7,20
	Συνολική παροχή συστήματος με βάση έλεγχο ομοιομορφίας (m3/h)	6,17	5,89	16,28	7,20
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική ονομαστική παροχή συστήματος (m3)	756	960	1512	360
	Εκτίμηση χρήσης νερού με βάση τη συνολική μέση παροχή συστήματος που προέκυψε από τον έλεγχο ομοιομορφίας (m3)	432	471	1139	360
Εκτίμηση ορίων χρήσης νερού - από (m3)	Σημειώσεις σχετικά με παραμέτρους υπολογισμού	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)	ΦΕΚ 1989 με IRMA_SYS OPIA (δεν λαμβάνει υπόψη βροχή)
	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	498	498	498	498
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1345	647	1743	896
Εκτίμηση ορίων χρήσης	Όγκος νερού ανά μον. έκτασης για όλη την περίοδο (m3/στρέμμα)	615	615	615	615
	Σύνολο (m3) για τη συνολική έκταση	1661	800	2153	1107
Αναφορά	Το προσωπικό και οι συνεργάτες του έργου IR2MA δεν έχουν καμία ευθύνη σχετικά με τον τρόπο που θα γίνουν αντιληπτά τα αποτελέσματα και θα εφαρμοστούν οι συμβουλές που προέκυψαν από την επιθεώρηση. Σε κάθε περίπτωση συνίσταται να συζητηθούν αυτά με τον σχετικό σύμβουλο του φορέα πριν αποφασιστεί και υλοποιηθεί οποιαδήποτε αλλαγή στην κατασκευή και τη διαχείριση των συστημάτων				
Αποποίηση ευθύνης					

Σημειώσεις (κοινοποιήσι μες)					
Σημειώσεις (για χρήση από τα μέλη της ομάδας)					

Παράρτημα ΙΙΙ Δοκιμές ομοιομορφίας αρδευτικών συστημάτων

Η ταχύτητα του ανέμου στα 2m πρέπει να είναι < 8 km/h για επιθεώρηση σε συστήματα καταιονισμού
Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος 1 L		Σημειώσεις
s	L/min	
1	28	2,14
2	31	1,94
3	31	1,94
4	21	2,86
5	22	2,73
6	30	2
7	19	3,16
8	38	1,58
9	27	2,22
10	24	2,5

0 mm

[illegible]

CUxFa #####

Page No...

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου στα 2μ πρέπει να είναι < 8 km/h για επιθεώρηση σε συστήματα καταιονισμού
Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:		1 L
s	L/min	Σημειώσεις
1	37,24	1,61
2	20,51	2,93
3	25,94	2,31
4	23,35	2,57
5	19,03	3,15
6	33,9	1,77
7	21,7	2,76
8	37,16	1,61
9	35,6	1,69
10	58	1,03

Έλεγχος

[illegible]

0 mm

CUxEa #ΔIAP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Έλεγχος

[illegible]

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
	0 mm

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

31%

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι $<10\%$ (ή και $<15\%$), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφία

1. $\frac{1}{2}$

1	52,63	1,14
2	50,88	1,18
3	73,59	0,82
4	74,94	0,8
5	68,73	0,87
6	75,88	0,79
7	78,43	0,77
8	65,66	0,91
9	93,08	0,64
10	71	0,85

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

0 mm

[illegible]

SM (mm)	0	το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιεργειών και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπνοής
QF (mm)	0	

$$E_a = \frac{\Delta H_{AIP}}{0!}$$

CUxEa #ΔΙΑΠ/0!

COXES

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Σημείωση	Όγκος: s	L/min	1 s
1	32,15	1,87	
2	41,49	1,45	
3	34,82	1,72	
4	29,92	2,01	
5	34,53	1,74	
6	34,9	1,72	
7	37,07	1,62	
8	43,34	1,38	
9	43,01	1,4	
10	35,31	1,7	

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)



0 mm

[illegible]

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:	1 l	
s	L/min	Σημειώσεις
1	64,58	0,93
2	53,69	1,12
3	53,63	1,12
4	50,65	1,18
5	47,28	1,27
6	46,34	1,29
7	47,27	1,27
8	49,83	1,2
9	48,38	1,24
10	65,02	0,92

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

0 mm

[illegible]

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής +/- 2 φορές την τυπική απόκλιση

12%

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Vmean	105,20
ΣV_i	11540,00
$\Sigma V_i - V $	1052,00
CU=	91%

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

SM (mm)	0	το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιιεργειών και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπνοής άθροισμα του νερού που συγκεντρώθηκε στα δοχεία
QF (mm)	0	

$$E_a = \frac{\# \Delta I AIP}{0!}$$

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:		1 l
s	L/min	Σημειώσεις
1	17,68	3,39
2	30,21	1,99
3	38,16	1,57
4	21,59	2,78
5	19,27	3,11
6	16,02	3,75
7	35,57	1,69
8	34,29	1,75
9	14,96	4,01
10	29,48	2,04

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

0 mm

[illegible]

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής +/- 2 φορές την τυπική απόκλιση

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

1	25,57	2,35
2	31,89	1,88
3	35,8	1,68
4	42,02	1,43
5	44,53	1,35
6	31,4	1,91
7	32,14	1,87
8	34,46	1,74
9	33,8	1,78
10	33,47	1,79

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

[illegible]

0 mm

CUxEa #ΔIAP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:	1 l	
s	L/min	Σημειώσεις
1	31,23	1,92
2	28,55	2,1
3	35,86	1,67
4	46,43	1,29
5	30,33	1,98
6	28,03	2,14
7	27,76	2,16
8	28,26	2,12
9	32,85	1,83
10	36,71	1,63

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

0 mm

[illegible]

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

15%

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Vmean	223,20
ΣV_i	18840,00
$\Sigma V_i - V $	2232,00
CU=	88%

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιζιόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

Έλεγχος #ΔΙΑΙΡ/Ο! #ΔΙΑΙΡ/Ο!

$$E_a = \frac{\# \Delta I AIP}{0!}$$

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

1	30,49	1,97
2	29,06	2,06
3	30,91	1,94
4	89,02	0,67
5	32,75	1,83
6	103,64	0,58
7	35,59	1,69
8	39,34	1,53
9	30,1	1,99
10	30	2

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

[illegible]

0 mm

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

#ΔΙΑΠ/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

CUxEa #ΔIAIP/0!

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Διάρκεια δοκιμαστικής λειτουργίας
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)
Υδατοικανότητα (FC)
Σημείο μόνιμης μάρανσης (PWP)
Ποσοστό επιτρ. εξάντλησης υγρασίας
Βάθος ριζοστρώματος
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
0	mm

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Διάρκεια δοκιμαστικής λειτουργίας
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)
Υδατοικανότητα (FC)
Σημείο μόνιμης μάρανσης (PWP)
Ποσοστό επιτρ. εξάντλησης υγρασίας
Βάθος ριζοσπέρματος
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
	0 mm

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου στα 2μ πρέπει να είναι < 8 km/h για επιθεώρηση σε συστήματα καταιονισμού
Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:		1 L
s	L/min	Σημειώσεις
1	52,03	1,15
2	47,47	1,26
3	33,28	1,8
4	51,45	1,17
5	41,65	1,44
6	34,56	1,74
7	38,63	1,55
8	50,15	1,2
9	49,8	1,2
10	44,65	1,34

Διάρκεια δοκιμαστικής λειτουργίας
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)
Υδατοικανότητα (FC)
Σημείο μόνιμης μάρανσης (PWP)
Ποσοστό επιτρ. εξάντλησης υγρασίας
Βάθος ριζοστρώματος
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

[illegible]

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
	0 mm

Μέσος όγκος (ml)	1385,00
Μέση παροχή εξόδων (L/min)	1,39
Τυπική απόκλιση παροχής εξόδων (L/min)	0,24

Συντελεστής μεταβλητότητας (παραλλακτικότητας) 17%

Christiansen
για συστήματα μικροάρδευσης

Vmean	198,00
ΣV_i	13850,00
$\Sigma V_i - V $	1980,00
CU=	86%

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

Έλεγχος	#ΔΙΑΙΡ/0!	#ΔΙΑΙΡ/0!
---------	-----------	-----------

SM (mm)	0	το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιεργειών και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπνοής άθροισμα του νερού που συγκεντρώθηκε στα δοχεία
QF (mm)	0	

CUxEa #ΔIAP/0!

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

CU 23

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

	Αποσυνδεμένες έξοδοι
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα

Δεδομένα επιθεώρησης στην περίπτωση που μετρήθηκε ο χρόνος σε s για τη λήψη όγκου νερού ίσου με 1L

Όγκος:		1 L
s	L/min	Σημειώσεις
1	24,98	2,4
2	19,18	3,13
3	28,15	2,13
4	22,49	2,67
5	22,29	2,69
6	24,85	2,41
7	20,55	2,92
8	21,43	2,8
9	20,32	2,95
10	29,3	2,05

Έλεγχος

[illegible]

0 mm

CUxEa #ΔIAP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:		1 l
s	L/min	Σημειώσεις
1	30,47	1,97
2	36,26	1,65
3	26,17	2,29
4	35,71	1,68
5	37,22	1,61
6	29,03	2,07
7	30,28	1,98
8	27,71	2,17
9	32,62	1,84
10	30,64	1,96

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	%(η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
	0 mm

[illegible]

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής +/- 2 φορές την τυπική απόκλιση

12%

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Vmean	181,60
ΣV_i	19220,00
$\Sigma V_i - V $	1816,00
CU=	91%

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

Έλεγχος #ΔΙΑΙΡ/0! #ΔΙΑΙΡ/0!

SM (mm)	0	το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιιεργειών και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπνοής άθροισμα του νερού που συγκεντρώθηκε στα δοχεία
QF (mm)	0	

$$E_a = \frac{\Delta H_{AIP}}{0!}$$

Συνολική εκτίμηση για αποτελεσματικότητα

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

1	33,4	1,8
2	34,65	1,73
3	26,38	2,27
4	54,08	1,11
5	69,56	0,86
6	31,59	1,9
7	38,72	1,55
8	38,72	1,55
9	45,6	1,32
10	50,16	1,2

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

0 mm

[illegible]

Συνολική εκτίμηση για απ

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

CUxFa #ΔIAP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου στα 2μ πρέπει να είναι < 8 km/h για επιθεώρηση σε συστήματα καταιονισμού
Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Σημειώσεις

Έλεγχος

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
0	mm

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι $<10\%$ (ή και $<15\%$), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Σημειώσεις

Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
0	mm

[illegible]

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

9%

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι <10% (ή και <15 %), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

CU= 92%

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

Έλεγχος #ΔΙΑΙΡ/0! #ΔΙΑΙΡ/0!

SM (mm)	0
QF (mm)	0

CUxEa #ΔIAIP/0!

CU 31

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

	Διαρροές εξαρτημάτων
	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι
	Βαλβήνες ή χαλασμένα φίλτρα

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος: 1 L

Σημειώσεις



0 mm

[illegible]

Μέσος όγκος (ml)	2210,00
Μέση παροχή εξόδων (L/min)	2,21
Τυπική απόκλιση παροχής εξόδων (L/min)	0,38

Συντελεστής μεταβλητότητας (παραλλακτικότητα)	17%
---	-----

Christiansen
για συστήματα μικροάρδευσης

Christiansen
για συστήματα μικροάρδευσης

Vmean	266,00
ΣVi	22100,00
$\Sigma Vi - V $	2660,00
CU=	88%

Έλεγχος αποτελεσματικότητας εφαρμογής (Εα)

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

η άρδευση πρέπει να διαρκεί όσο χρόνο χρειάζεται ώστε στο 90% των θέσεων παρατήρησης το ύψος του νερού να φτάσει ή να ξεπεράσει το καθαρό ύψος νερού άρδευσης (dh)

Έλεγχος	#ΔΙΑΙΡ/0!	#ΔΙΑΙΡ/0!
---------	-----------	-----------

SM (mm)	0
QF (mm)	0

το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιιεργειών και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπνοής άθροισμα του νερού που συγκεντρώθηκε στα δοχεία

$$E_a = \frac{\# \Delta I AIP}{0!}$$

Συνολική εκτίμηση για αποτελεσματικότητα

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
	0 mm

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Διάρκεια δοκιμαστικής λειτουργίας
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)
Υδατοικανότητα (FC)
Σημείο μόνιμης μάρανσης (PWP)
Ποσοστό επιτρ. εξάντλησης υγρασίας
Βάθος ριζοσπέρματος
Εύκολα διαθέσιμη υγρασία (USM)

[illegible]

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
	0 mm

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι $<10\%$ (ή και $<15\%$), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Παπαμαχάλη Δ., Μπαμπατζιζώπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

CUxEa #ΔIAIP/0!

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:		1 L
s	L/min	Σημειώσεις
1	52,54	1,14
2	74,4	0,81
3	52,7	1,14
4	101,87	0,59
5	38,23	1,57
6	95,2	0,63
7	42,75	1,4
8	56,42	1,06
9	37,25	1,61
10	40,45	1,48

Έλεγχος

[illegible]

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
0	mm

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι $<10\%$ (ή και $<15\%$), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

Christiansen
για συστήματα μικροάρδευσης

CU=

#ΔIAIP/0!

το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιιεργειών και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπονοής άθροισμα του νερού που συγκεντρώθηκε στα δοχεία

Ea= #ΔIAP/0!

#ΔΙΑΠ/0!

Κωδικός επιθεώρησης	CU_38
Στάση	

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

	Διαρροές εξαρτημάτων
	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:		1 L
s	L/min	Σημειώσεις
1	24,84	2,42
2	34,94	1,72
3	40,88	1,47
4	42,26	1,42
5	52,27	1,15
6	35,15	1,71
7	42,5	1,41
8	55,4	1,08
9	43,28	1,39
10	23,3	2,58

Έλεγχος

[illegible]

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
	0 mm

Μέσος όγκος (ml)	1635,00
Μέση παροχή εξόδων (L/min)	1,64
Τυπική απόκλιση παροχής εξόδων (L/min)	0,50

98,10	L/h
30,00	L/h

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής $\pm$ 2 φορές την τυπική απόκλιση

Συντελεστής μεταβλητότητας (παραλλακτικότητας)

31%

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι $<10\%$ (ή και $<15\%$), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές

Christiansen
για συστήματα μικροάρδευσης

Vmean	378,00
ΣVi	16350,00
$\Sigma Vi - V $	3780,00
CU=	77%

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451

Έλεγχος #ΔΙΑΙΡ/0! #ΔΙΑΙΡ/0!

SM (mm)	0
QF (mm)	0

το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιεργείων και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπονή
 άθροισμα του νερού που συγκεντρώθηκε στα δοχεία

$$E_a = \frac{\# \Delta I AIP}{0!}$$

Συνολική εκτίμηση για αποτελεσματικότητα
CUxEa **#ΔΙΑΙΡ/0!**

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης αν γίνουν αντιληπτές αλλαγές

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος:		1 L
s	L/min	Σημειώσεις
1	30,02	2
2	32,71	1,83
3	37,66	1,59
4	41,56	1,44
5	43,52	1,38
6	50,3	1,19
7	42,65	1,41
8	43,7	1,37
9	33,65	1,78
10	55,33	1,08

Έλεγχος

[illegible]

	% κατ'όγκο
	% κατ'όγκο
	% (η μέγιστη τιμή του είναι το MAD)
	mm
0	mm

95% των τιμών μεταξύ μέσης τιμής +/- 2 φορές την τυπική απόκλιση

Θεωρητικά όταν η τιμή CV ενός δείγματος (ομάδα παρατηρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες) είναι $<10\%$ (ή και $<15\%$), το δείγμα θεωρείται ομοιογενές.

CUxEa	#ΔIAIP/0!
-------	-----------

(χρησιμοποιήσετε ξεχωριστό φύλλο για κάθε στάση)

Η ταχύτητα του ανέμου στα 2μ πρέπει να είναι $< 8 \text{ km/h}$ για επιθεώρηση σε συστήματα καταιονισμού

	Διαρροές εξαρτημάτων
	Αποσυνδεδεμένες έξοδοι
	Βρώμικα ή χαλασμένα φίλτρα

Όλα τα βασικά προβλήματα του συστήματος / στάσης πρέπει να έχουν εντοπιστεί και επισκευαστεί πριν τις μετρήσεις ομοιομορφίας

Όγκος: 1 L

Όγκος:		1 L
s	L/min	Σημειώσεις
1	31,02	1,93
2	30,71	1,95
3	37,66	1,59
4	47,56	1,26
5	43,52	1,38
6	50,3	1,19
7	40,65	1,48
8	43,7	1,37
9	33,65	1,78
10	55,33	1,08

[illegible]

	mm
0	mm

CU=	83%
-----	-----

Παπαμιχαήλ Δ., Μπαμπατζιμόπουλος Χ., 2014. Εφαρμοσμένη Γεωργική Υδραυλική. Ζήτη Πελαγία & Σια Ι.Κ.Ε.. Έκδοση: 1η έκδ (Κεφ. 10 - σελ. 451)

Έλεγχος #ΔΙΑΙΡ/Ο! #ΔΙΑΙΡ/Ο!

ΕΛΕΓΧΟΣ $\frac{\text{ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ}}{\text{ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ}}$ $\frac{\text{ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ}}{\text{ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ}}$

SM (mm)	0	το νερό που αποθηκεύεται στο έδαφος, στη ζώνη του ριζοστρώματος των καλλιεργειών και είναι 100% διαθέσιμο για την κάλυψη των αναγκών εξατμισοδιαπνοής άθροισμα του νερού που συγκεντρώθηκε στα δοχεία
QF (mm)	0	

28-

CUxEa #ΔΙΑΠ/0!

CUxEa #ΔΙΑΠ/0!

Παράρτημα IV Ανάλυση μηχανικής σύστασης

WP3 D3.1.3 Update of audit protocol and audits

Αγροί

Εδαφολογικές αναλύσεις

Όνομα	A	B	θα	ΔΙΟΡΘΩΣΗ Α	θβ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ Β	Άμμος %	Άργιλος %	Ίλύς %	Κλάση εδάφους
Z Λ	29	17	16	1,24	17,5	0,7	44,48	32,6	22,92	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
B Σ	33	14	17	0,88	16,5	1,06	35,76	25,88	38,36	Πηλώδες (L) Loam
A	31	10	16,3	1,13	17,5	0,7	40,26	18,6	41,14	Πηλώδες (L) Loam
Σ Β	21	10	15,5	1,42	17,5	0,7	60,84	18,6	20,56	Αμμοπηλώδες (SL) Sandy loam
Σ Δ	25	14	17,5	0,7	17,5	0,7	51,4	26,6	22	Αμμοαργιλοπηλώδες (SCL) Sandy clay loam
Γ Β	30	18	15	1,6	17	0,88	43,2	34,24	22,56	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
N B	32	15	17	0,88	17	0,88	37,76	28,24	34	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
B H	28	12	19	0,16	18	0,52	44,32	22,96	32,72	Πηλώδες (L) Loam
Σ E	31	12	17,2	0,84	17	0,88	39,68	22,24	38,08	Πηλώδες (L) Loam
M Z	31	14	18	0,52	18	0,52	39,04	26,96	34	Πηλώδες (L) Loam
X A	31	10	18,5	0,34	18	0,52	38,68	18,96	42,36	Πηλώδες (L) Loam
X A	22	11	19	0,16	19	0,16	56,32	21,68	22	Αμμοαργιλοπηλώδες (SCL) Sandy clay loam
N B	23	8	17	0,88	17	0,88	55,76	14,24	30	Αμμοπηλώδες (SL) Sandy loam
B Σ	32	12,5	18	0,52	16,5	1,06	37,04	22,88	40,08	Πηλώδες (L) Loam
M Λ	29,5	11	17	0,88	16,8	0,96	42,76	20,08	37,16	Πηλώδες (L) Loam
M Z	28	11	17	0,88	16,7	0,99	45,76	20,02	34,22	Πηλώδες (L) Loam
Σ Π	24	10	17	0,88	17	0,88	53,76	18,24	28	Αμμοπηλώδες (SL) Sandy loam
Π K	34	22	17	0,88	16,9	0,92	33,76	42,16	24,08	Αργιλώδες (C) Clay
T Π	27	11	17,2	0,84	16,9	0,92	47,68	20,16	32,16	Πηλώδες (L) Loam
Π E	32	10	17,2	0,84	16,9	0,92	37,68	18,16	44,16	Πηλώδες (L) Loam
T H	28	8	16,9	0,92	16,9	0,92	45,84	14,16	40	Πηλώδες (L) Loam
Σ Γ	25	10	17	0,88	17	0,88	51,76	18,24	30	Πηλώδες (L) Loam
K Γ	29	16	18	0,52	17	0,88	43,04	30,24	26,72	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
B N	31	16	18	0,52	17,5	0,7	39,04	30,6	30,36	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
N K	32	13	20	0,2	19,5	0	35,6	26	38,4	Πηλώδες (L) Loam
Σ E	20	7	20	0,2	19,5	0	59,6	14	26,4	Αμμοπηλώδες (SL) Sandy loam
Λ Β	27	10	19,5	0	19,5	0	46	20	34	Πηλώδες (L) Loam
Π K	29	12	19	0,16	19,2	0,12	42,32	23,76	33,92	Πηλώδες (L) Loam
Π A	30	11	19,8	0,13	19,8	0,13	39,74	22,26	38	Πηλώδες (L) Loam
K M	17	5,5	19,3	0,05	19,5	0	66,1	11	22,9	Αμμοπηλώδες (SL) Sandy loam
M T	29	10	19,8	0,13	20	0,2	41,74	20,4	37,86	Πηλώδες (L) Loam
T Δ	21	6,5	19,5	0	19,5	0	58	13	29	Αμμοπηλώδες (SL) Sandy loam
B Σ	31	15	16,5	1,06	17	0,88	40,12	28,24	31,64	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
M Z	33,5	14,5	17	0,88	17	0,88	34,76	27,24	38	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
σ Λ	31	14	17	0,88	17	0,88	39,76	26,24	34	Πηλώδες (L) Loam
M Z	32	15,5	16,7	0,99	17	0,88	37,98	29,24	32,78	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
Λ Σ	31,5	18	16,2	1,2	18,5	0,34	39,4	35,32	25,28	Αργιλοπηλώδες (CL) Clay loam
K B	30	13	17	0,88	17	0,88	41,76	24,24	34	Πηλώδες (L) Loam

Τρίγωνο μηχανικής κλάσης εδαφών, θέση δειγμάτων που αναλύθηκαν
https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/soils/survey/?cid=nrcs142p2_054167

USDA Natural Resources Conservation Service
United States Department of Agriculture

Topics | Soil Survey | Soil Health | Contact Us

Soils

About Us | Soil Survey Releases | National Centers | State Websites

Browse By Audience | A-Z Index | Help

You are Here / Home Soil Survey Soil Texture Calculator /

Soil Texture Calculator

Use this online tool to calculate a single point texture class based on percent sand, silt, and clay. Including the optional sand fractions will refine the calculation.

Or download a Microsoft Excel Macro-enabled spreadsheet to develop total sand, silt, and clay low, representative, and high values using an interactive texture triangle with textures that toggle on and off.

Download Interactive Texture Triangle Excel Version (XLSM; 6.11 MB)

Percent Clay:

Percent Sand:

Graph Color:

Reset

Percent Silt:

Texture:

Clear Graph

Optional*

Very Coarse Sand*

Coarse Sand*

Medium Sand*

Fine Sand*

Very Fine Sand*

Soil Survey

- Soil Survey - Home
- Soil Surveys by State
- Partnerships
- Publications
- Soil Classification
- Soil Geography
- Tools
- Soil Survey Regional Offices
- Soil Climate Research Stations

