Τυμπάκι – Ζωντανό Εργαστήριο

Η πορεία μας στο Ζωντανό Εργαστήριο

TRANSCEND

Το Ζωντανό Εργαστήριο με μία ματιά

Το σύστημα ύδρευσης Τυμπακίου βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου, στο νησί της Κρήτης



Βασικά στοιχεία

265 km2
Λεκάνη απορροής

Η περιοχή περιλαμβάνει ορεινό ανάγλυφο στο βορρά και την πεδιάδα της Μεσσαράς στο νότο

Χρήση νερού και γης

Η άρδευση αντιπροσωπεύει περίπου το 95% της κατανάλωσης νερού.

Οι γεωργικές εκτάσεις, συμπεριλαμβανομένων των βοσκοτόπων, καλύπτουν περίπου το 90% της λεκάνης απορροής: περίπου το 40% είναι καλλιεργήσιμες εκτάσεις & το 50% είναι βοσκοτόπια.

Κλίμα, υδρολογία και οικολογία

Οι εποχιακές βροχοπτώσεις & οι περίοδοι ξηρασίας επιδεινώνουν τις ανισορροπίες μεταξύ προσφοράς-ζήτησης νερού. Παρά την ύπαρξη του φράγματος Φανερωμένης, τα ελλείμματα νερού παραμένουν, αυξάνοντας την πίεση στα υπόγεια ύδατα & τους κινδύνους υπερβολικής άντλησης & διείσδυσης αλμυρών υδάτων.

Ένα συνεργατικό Ζωντανό Εργαστήριο

10 Συμμετέχοντες φορείς
Συντονισμός από την Περιφέρεια Κρήτης: Διευθύνσεις Υδάτων και Περιβάλλοντος, Ελληνική Αρχή Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών ΕΑΓΜΕ, Δήμος Φαιστού, Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων ΤΟΕΒ, ΔΕΥΑ Φαιστού, Αγροτικός Συνεταιρισμός Τυμπακίου, και αγρότες.

Η πορεία μας προς τις Μεταρρυθμιστικές Πολιτικές Προσαρμογής (ΜΠΠ)



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1 – Αξιολόγηση Τρωτότητας και Εντοπισμός Κενών, Σεπτέμβριος 2023, Ζαρός, Ελλάδα
Εντοπισμός τρωτών σημείων, αναγκών μοντελοποίησης και προκλήσεων στην επικοινωνία και την εφαρμογή αποφάσεων διαχείρισης των υδάτων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2 - Διερεύνηση Σεναρίων και Προσδιορισμός ΜΠΠ, Φεβρουάριος 2025, Ζαρός, Ελλάδα
Παρουσίαση των αρχικών υδρολογικών και οικονομικών προσομοιώσεων και διερεύνηση σεναρίων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3 - Αναθεώρηση των ΜΠΠ και των σεναρίων, Νοέμβριος 2025, Ζαρός, Ελλάδα
Αναθεώρηση σεναρίων μέσω του Σοβαρού Παιχνιδιού και συζήτηση σχετικά με παρεμβάσεις στην τιμολόγηση, στις υποδομές, στις καλλιέργειες και στην ευαισθητοποίηση των χρηστών

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4 - Από κοινού υλοποίηση των ΜΠΠ, Σεπτέμβριος 2026, Κόκκινος Πύργος, Ελλάδα
Παρουσίαση των αποτελεσμάτων WEAP και του οικονομικού μοντέλου, διερεύνηση σεναρίων και ασφάλισης για την ξηρασία. Το Σοβαρό Παιχνίδι ασχολήθηκε με τις οικονομικές επιπτώσεις και τις προϋποθέσεις εφαρμογής των πολιτικών.

Τι μάθαμε μαζί

Προκλήσεις στον τομέα του νερού

- Η ζήτηση υπερβαίνει την προσφορά, ενώ η εξάρτηση από τους υπόγειους υδάτινους πόρους αυξάνει την ευπάθεια στην ξηρασία
- Η αντιμετώπιση της λειψυδρίας συνδέεται στενά με την προστασία του υδροφόρου ορίζοντα & τη διασφάλιση της βιωσιμότητας της γεωργίας

Εμπόδια στο μετασχηματισμό

- Έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ των θεσμικών φορέων και των φορέων παροχής νερού σχετικά με τη χρήση καινοτόμων λύσεων και τη διακυβέρνηση που προάγει την αποδοτική χρήση του νερού
- Η χρήση καινοτόμων λύσεων (πχ αλλαγή καλλιεργειών) από τους αγρότες περιορίζεται από τις αβεβαιότητες της αγοράς

Κενά σε επίπεδο γνώσεων και ικανοτήτων

- Οι φορείς δεν διαθέτουν επαρκή τεχνική εμπειρογνωμοσύνη που απαιτείται για να χρησιμοποιούν μοντέλα και να ερμηνεύουν τα αποτελέσματά τους, γεγονός που περιορίζει την ικανότητα τους να λαμβάνουν επείγουσες αποφάσεις

Από την γνώση στην πράξη

Από τα κενά γνώσης στα εργαλεία

Η πρόκληση του Ζωντανού Εργαστηρίου

Κατανόηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ ζήτησης-προσφοράς νερού, λαμβάνοντας υπόψη οικονομικούς παράγοντες

Αλληλεπίδραση – Σοβαρό Παιχνίδι (έκδοση Εργαστηρίου 3)

Τα αποτελέσματα του μοντέλου ενσωματώθηκαν σε ένα διαδραστικό περιβάλλον όπου τα ενδιαφερόμενα μέρη μπορούσαν να συγκρίνουν στρατηγικές προσαρμογής, να εξερευνήσουν τις αντισταθμίσεις μεταξύ διαφορετικών στόχων και να δουν πως οι αποφάσεις τους θα μπορούσαν να επηρεάσουν την υδρολογία της περιοχής και τα οικονομικά αποτελέσματα των χρηστών νερού

Εργαλεία – Ολοκληρωμένη Σουίτα Μοντελοποίησης

- **WEAP – Υδατικό σύστημα**
  Προσομοιώνει τη διαθεσιμότητα νερού, τις ροές, τις απαιτήσεις νερού από τους χρήστες και τον βαθμό στον οποίο αυτές οι απαιτήσει μπορούν να ικανοποιηθούν – πρόκειται για ένα εργαλείο διαχείρισης νερού
- **Μικρο-οικονομικά μοντέλα**
  Ένα σύνολο μαθηματικών μοντέλων προγραμματισμού που χρησιμοποιεί δεδομένα για τις καλλιέργειες, τη χρήση νερού, τις τιμές & το κόστος για την εκτίμηση των αντιδράσεων προσαρμογής των αγροτών. Αξιολογούνται οι αλλαγές στο μείγμα καλλιεργειών, στο κέρδος, στη ζήτηση νερού και στις απαιτήσεις σε εργατικό δυναμικό

Πολιτικές που εξετάστηκαν στο Σοβαρό Παιχνίδι

- Υδρολογικά Σενάρια
- Οικονομικά Σενάρια
- Σενάρια Υποδομών
- Σενάρια Διαχείρισης
- Σενάρια Ασφάλισης

Δείκτες

Μη καλυπτόμενη ζήτηση σε όλους τους τομείς

Μη καλυπτόμενη ζήτηση σε νερό άρδευσης

Γεωργικό κέρδος αύξηση σε % - μέσος όρος

Τελική βαθμολογία – σύνθετος δείκτης ισορροπημένης κατανομής νερού και κερδοφορίας. Οι υψηλότερες βαθμολογίες υποδηλώνον καλύτερα αποτελέσματα

Εξεταζόμενες Επιλογές Προσαρμογής (ΜΠΠ)



Υδρολογικά Σενάρια
Μείωση των βροχοπτώσεων κατά 10% & 20%. Έντονη ξηρασία διάρκειας 5 & 7 συνεχόμενων ετών.



Οικονομικά Σενάρια
Αύξηση κατά 30% ή μείωση κατά 30% στις τιμές της ελιάς. Αυξήσεις στο κόστος του νερού κατά €0.50/m^3 και €1/m^3.



Σενάρια Υποδομών
Εκτροπή μέρους της ροής του ποταμού Πλατύ προς το φράγμα Φανερωμένης, σε συνδυασμό με την επέκταση του υπάρχοντος συστήματος άρδευσης



Σενάρια Διαχείρισης
Πλήρως αρδευόμενη ή ξερική ελαιοκαλλιέργεια και αντικατάσταση του 5% των αρδευόμενων ελαιόδεντρων με δέντρα αβοκάντο στο κεντρικό Τυμπάκι



Σενάρια Ασφάλισης
Εφαρμόζονται σε περιπτώσεις μείωσης των βροχοπτώσεων κατά 10% & 20%, ξηρασίας διάρκειας 5 ετών ή 7 ετών, καθώς και άρδευσης όλων των ελαιόδεντρων

Από την διερεύνηση έως την εφαρμογή

ΜΠΠ – Πολιτικές με κορυφαία κατάταξη:

Υδρολογικά
Εφαρμογή άρδευσης με έλλειμμα παρά τη μείωση των κερδών/εσόδων κατά τη διάρκεια των ετών με ξηρασία

Υποδομών: Μείωση των απωλειών/διαρροών νερού στο δίκτυο

Οικονομικά: Οικονομική στήριξη των αγροτών μέσω επιδοτήσεων την εναλλαγή καλλιεργειών

Διαχείρισης:Χωρική επέκταση των ΤΟΕΒ στη λεκάνη απορροής για καλύτερη διαχείριση έναντι ιδιωτικών πηγαδιών

→ Περισσότερα θα ακολουθήσουν . . .

This project has received funding from the EU Horizon Europe Programme under GA 101084110 and from UK Research and Innovation's (UKRI) Horizon Europe Guarantee Scheme [award number 10044695].

Funded by the European Union

UK Research and Innovation