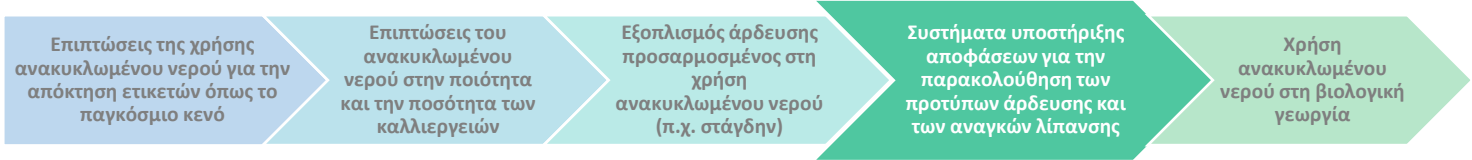


Πακέτο πληροφοριών 1 Αγρότες/Αρδευτές

Πληροφοριακό Δελτίο 1.4 – Decision support systems to monitor irrigation patterns and fertilization needs when using reclaimed water.



Το **SUWANU EUROPE** είναι ένα έργο H2020 που στοχεύει στην προώθηση της αποτελεσματικής ανταλλαγής γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων μεταξύ των επαγγελματιών και των σχετικών παραγόντων στη χρήση του ανακυκλωμένου νερού στη γεωργία. Αυτό το πληροφοριακό δελτίο είναι μέρος ενός συνόλου 5 πληροφοριακών δελτίων στο πακέτο πληροφοριών 1 το οποίο απευθύνεται σε αγρότες και αρδευτές και περιγράφει χρήσιμες γνώσεις και αποτελεσματικά εργαλεία διαχείρισης (συστήματα υποστήριξης αποφάσεων) για τη διαχείριση θρεπτικών ουσιών στη χρήση του ανακυκλωμένου νερού στη γεωργία.

1. Εισαγωγή

Το ανακυκλωμένο νερό περιέχει πολύτιμα θρεπτικά συστατικά ιδανικά για λίπανση. Ωστόσο, αυτό συνήθως είναι δύσκολο να μετρηθεί από τους αγρότες που τείνουν να προσθέσουν την ίδια ποσότητα λιπασμάτων όπως με τη συμβατική άρδευση με γλυκό νερό. Αυτή η κοινή πρακτική οδηγεί σε επιπλέον κόστος και πιθανή μόλυνση των εδαφών και των υπόγειων υδάτων από περίσσεια θρεπτικών ουσιών.

Τα εργαλεία λήψης αποφάσεων μπορούν να βοηθήσουν τους αρδευτές να διαχειριστούν εύκολα και αποτελεσματικά τα θρεπτικά συστατικά για τις καλλιέργειες τους κατά την άρδευση με ανακυκλωμένο νερό, και ως εκ τούτου να μειώσουν τους κινδύνους περιβαλλοντικών επιπτώσεων λόγω της χρήσης περιττού πλεονάσματος λιπασμάτων.

2. FIGARO, Ευέλικτη και Ακριβής Πλατφόρμα Άρδευσης για Βελτίωση της Παραγωγικότητας της Κλίμακας Νερού

<http://www.figaro-irrigation.net/>

Το FIGARO, είναι ένα ευρωπαϊκό ερευνητικό έργο, το οποίο στοχεύει στην αύξηση της παραγωγικότητας του νερού σε μεγάλες καλλιέργειες που απαιτούν νερό και στην ανάπτυξη μιας οικονομικά αποδοτικής πλατφόρμας άρδευσης ακριβείας. Το FIGARO εστιάζει στη σημαντική μείωση της χρήσης του γλυκού νερού σε επίπεδο αγροκτήματος μέσω της ανάπτυξης μιας οικονομικά αποδοτικής, πλατφόρμας άρδευσης ακριβείας. Η ευρωπαϊκή κοινοπραξία ανέπτυξε μια ολιστική και δομημένη πλατφόρμα άρδευσης ακριβείας, η οποία προσφέρει στους αγρότες ένα ευέλικτο, εργαλείο διαχείρισης προσαρμοσμένο με τις καλλιέργειες με μονάδα DSS (Decision Support System- Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων) για τη βελτιστοποίηση της άρδευσης και της δοσολογίας των λιπασμάτων.

Το σύστημα υποστήριξης αποφάσεων FIGARO συνδυάζει μοντέλα ανάπτυξης καλλιεργειών με δεδομένα από δορυφόρους, μετεωρολογικούς σταθμούς και αισθητήρες με βάση το πεδίο για να προτείνει τη βέλτιστη χρήση νερού για μεμονωμένα χωράφια. Η περισσότερη εισαγωγή δεδομένων είναι αυτόματη, ελαχιστοποιώντας το χρόνο ρύθμισης που αφιερώνουν οι αγρότες με την εφαρμογή. Οι συμβουλές υπολογίζονται σε μια πλατφόρμα επεξεργασίας που σχεδιάστηκε για να λειτουργεί με ένα ευρύ φάσμα μοντέλων καλλιέργειας και πηγών δεδομένων. Αυτό δίνει στους χρήστες την ευελιξία να ξεκινήσουν με μια μικρή επένδυση στη βασική τεχνολογία υποστήριξης αποφάσεων και στη συνέχεια να προσθέσουν αισθητήρες και άλλες πηγές δεδομένων για πιο ακριβείς στρατηγικές άρδευσης.

3. SIRRIMED

<http://www.sirrimed.org>

Το έργο SIRRIMED επικεντρώνεται στην αειφόρο χρήση του νερού στα αρδευόμενα γεωργικά συστήματα της Μεσογείου, με τον γενικό στόχο της βελτιστοποίησης της χρήσης νερού άρδευσης. Η προσέγγιση που προτείνεται στο SIRRIMED για την επίτευξη αυτού του στόχου βασίζεται σε μια ολοκληρωμένη διαχείριση άρδευσης νερού (IWIM) όπου η βελτιωμένη απόδοση χρήσης νερού θα εξεταστεί σε κλίμακες αγροκτήματος, περιοχής άρδευσης και λεκάνης απορροής. Αυτές οι στρατηγικές περιλαμβάνουν καινοτόμες και πιο αποτελεσματικές τεχνικές άρδευσης για τη βελτίωση της παραγωγικότητας του νερού και επιτρέπουν εξοικονόμηση στην κατανάλωση νερού. Η SIRRIMED εξετάζει την ανάπτυξη, τη δοκιμή και την επικύρωση νέων στρατηγικών ελλειμματικής άρδευσης, τη βιώσιμη και ασφαλή χρήση υδάτων κακής ποιότητας και τη βελτίωση του προγραμματισμού της ακριβούς άρδευσης με χρήση αισθητήρων.



SUWANU
EUROPE

4. AGRINUPES

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

Το έργο AGRINUPES EU έχει αναπτύξει ένα αποτελεσματικό ολοκληρωμένο και βιώσιμο σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου με καινοτόμους αισθητήρες επιλεκτικών ιόντων για θρεπτικά συστατικά και βιο-ανίχνευση PPP για βέλτιστη παροχή νερού και θρεπτικών συστατικών και επαναχρησιμοποίηση, ελαχιστοποιώντας τις επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το κύριο αποτέλεσμα του έργου είναι ο σχεδιασμός ενός βελτιωμένου Model Predictive Controller (MPC), το οποίο ενσωματώνει χαρακτηριστικά ανθεκτικότητας και αντοχής σε σφάλματα, καθώς μπορεί να καλύψει τόσο τις ανάγκες καλλιέργειας όσο και τις προσδοκίες του καλλιεργητή για απόδοση/κόστος.

5. DRAINUSE

<http://www.drainuse.eu/>

Ο στόχος του έργου DRAINUSE είναι να καταδείξει τη σκοπιμότητα χρήσης ενός πλήρους συστήματος επανακυκλοφορίας για την καλλιέργεια στην Ευρωμεσογειακή περιοχή, όπου λαμβάνει χώρα περισσότερο από το 60% της παραγωγής θερμοκηπίου. Αυτός ο στόχος θα επιτευχθεί μέσω ενός αρθρωτού και κλιμακούμενου πιλοτικού συστήματος, εύκολα προσαρμόσιμου στα περισσότερα γεωργικά σενάρια στη Νότια Ευρώπη, απλώς τροποποιώντας τη χωρητικότητα των συστατικών τους. Η επίδειξη ενός πιλοτικού συστήματος σε κλίμακα 1:10 καθίσταται απαραίτητη για τον εντοπισμό πιθανών προβλημάτων, κόστους, κατανάλωσης ενέργειας, βελτιστοποίησης βασικών βημάτων και λήψης λογισμικού. Το σύστημα θα έχει διαστάσεις ως συνάρτηση του όγκου των αποχετεύσεων ανά ημέρα που πρέπει να ανακυκλωθεί.

6. RICHWATER

<https://richwater.eu/es/>

Το σύστημα επεξεργασίας RichWater βασίζεται σε συμπαγή μεμβράνη Bioreactor (Membrane Bioreactor- MBR) για την επεξεργασία λυμάτων. Ο σχεδιασμός του MBR έχει προσαρμοστεί στη χρήση των λυμάτων για άρδευση καλλιεργειών. Ο σχεδιασμός του συστήματος επεξεργασίας RichWater επιτρέπει την παραγωγή λυμάτων υψηλής ποιότητας χωρίς παθογόνα με τη χρήση μεμβρανών υπερδιήθησης, διατηρώντας παράλληλα ένα βέλτιστο επίπεδο περιεκτικότητας σε θρεπτικά συστατικά προσαρμόζοντας τις βιολογικές διαδικασίες. Το MBR συναρμολογείται σε μια μονάδα ανάμιξης όπου τα λύματα MBR αναμιγνύονται με καθαρό νερό και μια ελάχιστη ποσότητα λιπασμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της καλλιέργειας. Με αυτόν τον σκοπό, η μονάδα ανάμιξης ενσωματώνει λογισμικό παρακολούθησης θρεπτικών συστατικών το οποίο είναι σε θέση να υπολογίσει την ακριβή ποσότητα θρεπτικών συστατικών που απαιτούνται λαμβάνοντας υπόψη τα υπάρχοντα θρεπτικά συστατικά στο ανακυκλωμένο νερό και

τις απαιτήσεις της καλλιέργειας. Αυτό γίνεται μέσω χημικών αναλύσεων και υπολογισμών της ισορροπίας των θρεπτικών συστατικών, επιτρέποντας στους αγρότες και το μη ειδικευμένο προσωπικό να εκτιμά το σύνολο των λιπασμάτων που απαιτείται κάθε φορά. Η μονάδα ανάμιξης συναρμολογείται σε ένα σύστημα άρδευσης (δηλ. μονάδα γονιμοποίησης) που διανέμει το πλούσιο σε θρεπτικά μείγμα ανακυκλωμένου νερού και καθαρού νερού στις καλλιέργειες.

Αναφορές/επιπλέον μελέτες

- Less does more with smart irrigation: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/less-does-more-smart-irrigation>
- Fertigation Management and Crops Response to Solution Recycling in Semi-Closed Greenhouses. https://www.researchgate.net/publication/279429047_Fertigation_Management_and_Crops_Response_to_Solution_Recycling_in_Semi-Closed_Greenhouses
- Soil Monitoring, Fertigation, and Irrigation System Using IoT for Agricultural Application: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-10-5523-2_7
- Use of a smart irrigation system to study the effects of irrigation management on the agronomic and physiological responses of tomato plants grown under different temperatures regimes <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378377416302608>

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Sara Hernández

BIOAZUL S.L. | Website | www.bioazul.com



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



BIOAZUL
WATER • ENERGY • ENVIRONMENT