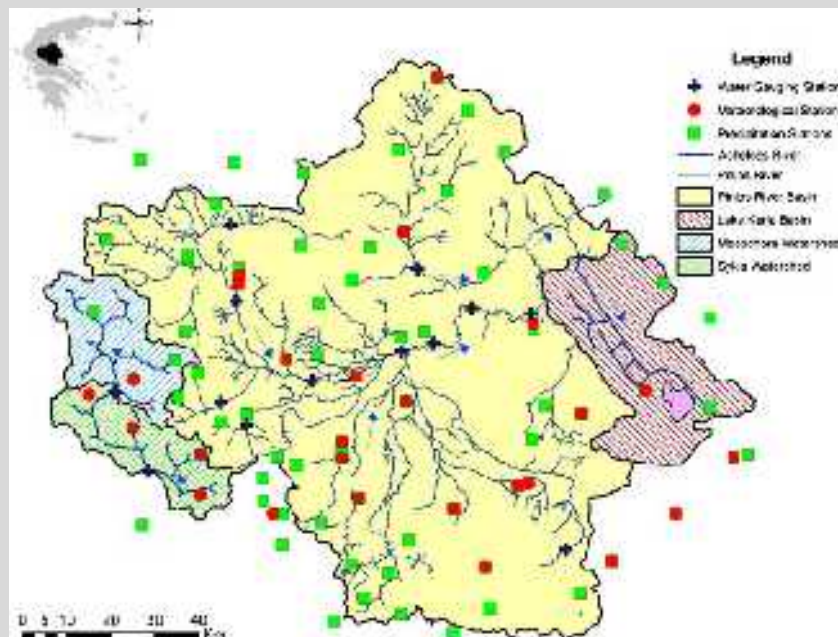


1. Συνοπτική παρουσίαση του προγράμματος i-adapt

Το ερευνητικό πρόγραμμα *i-adapt* (innovative approaches to halt desertification in Pinios: Piloting emerging technologies) εγκρίθηκε στα πλαίσια της πρόσκλησης της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Ένωσης "Halting Desertification in Europe" και οι κύριοι στόχοι του ήταν:

- να παρουσιάσει ένα συγκεκριμένο και λειτουργικό σχέδιο για την καταπολέμηση της Ερημοποίησης στην λεκάνη απορροής του Πηνειού ποταμού, με τη χρήση των νέων τεχνολογιών που παρουσιάζονται πιλοτικά στην περιοχή και σχετίζονται κυρίως με τη διαχείριση των υδατικών πόρων που χρησιμοποιεί η γεωργία,
- να ποσοτικοποιήσει τις αναμενόμενες επιπτώσεις του προτεινόμενου σχεδίου στη λεκάνη απορροής του Πηνειού ποταμού.



Εικόνα 1. Η οριοθέτηση της λεκάνης απορροής του ποταμού Πηνειού (με κίτρινο χρώμα), που αποτέλεσε την περιοχή έρευνας του προγράμματος *i-adapt*

Φορέας υλοποίησης του προγράμματος είναι το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Συντονίστρια του έργου είναι η καθηγήτρια του Εργαστηρίου Υδρολογίας της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών Δρ. Μαρία Μιμίκου. Στο πρόγραμμα συμμετείχαν το Εθνικό Ίδρυμα Γεωργικής Έρευνας με το Ινστιτούτο Χαρτογράφησης και Ταξινόμησης Εδαφών Λάρισας (Ι.Χ.Τ.Ε.Λ), και επιστημονικό υπεύθυνο τον Δρ. Χρήστο Τσαντήλα και οι εταιρείες "Υδροεξυγιαντική, Λ.Σ.Λαζαρίδης & Σία Ε.Ε." με επιστημονικό υπεύθυνο τον κ. Σπύρο Μίχα και "LDK Consultants" με επιστημονικό υπεύθυνο τον κ. Σταύρο Δαμιανίδη. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στα 710.000€. Το έργο χρηματοδοτείται κατά 75% από την Ευρωπαϊκή επιτροπή (Directorate - General for Environment) και κατά 25% από ίδια συμμετοχή των εταίρων του έργου. Η χρονική διάρκεια υλοποίησης του ήταν 15 μήνες (1/2/2011 έως 31/4/2012).

Ειδικότερα τα αντικείμενα του ερευνητικού προγράμματος *i-adapt* περιλαμβάνουν:

- Τη πιλοτική εφαρμογή νέων τεχνολογιών, που στοχεύουν στην καταπολέμηση της λειψυδρίας, σε επιλεγμένες περιοχές της λεκάνης απορροής του Πηνειού, καθώς και μια κριτική αξιολόγηση των δυνατοτήτων τους και των αναμενόμενων επιπτώσεών τους στην καταπολέμηση της Ερημοποίησης στην περιοχή.
- Τη καταγραφή των συλλογικών αρδευτικών δικτύων στη Θεσσαλία και τη διερεύνηση της αποδοτικότητας διανομής του αρδευτικού νερού (ενδεικτικά εικόνα 2).
- Τη δημιουργία ενός περιεκτικού και αξιόπιστου μοντέλου προσομοίωσης, ικανό να προσομοιώσει, τις χρήσεις του νερού από τη γεωργία στη λεκάνης απορροής του

Πηνειού και να εκτιμήσει τις επιδράσεις των νέων τεχνολογιών και τεχνικών στο υδατικό ισοζύγιο.

- Τη δημιουργία εργαλείων λήψης απόφασης για να διευκολυνθούν οι εφαρμογές των νέων τεχνολογιών και τεχνικών σε συγκεκριμένες περιοχές της λεκάνης απορροής του Πηνειού ποταμού καθώς και να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις τους σε δείκτες Ερημοποίησης υπό διαφορετικά σενάρια κλιματικής αλλαγής και χρήσεων γης.
- Ένα σαφές σχέδιο δράσης με συγκεκριμένες προτάσεις, ικανό να ενσωματωθεί στο νέο κύκλο σχεδίων διαχείρισης της λεκάνης απορροής του Πηνειού ποταμού.

Η επιτυχία του προγράμματος i-adapt βασίστηκε σημαντικά μεταξύ άλλων και στη συνεργασία του συνόλου των οργανισμών και προσώπων (stakeholder group) με εμπειρία στη διαχείριση των υδάτινων πόρων και του νερού άρδευσης στην περιοχή της λεκάνης απορροής του Πηνειού. Βασικός στόχος του προγράμματος αποτέλεσε η εξειδικευμένη αντιμετώπιση των θεμάτων που αφορούν στη καταπολέμηση της Ερημοποίησης, υπό τις συγκεκριμένες συνθήκες της περιοχής μελέτης. Η συμβολή κάθε ενδιαφερόμενου στην καταγραφή της «τοπικής γνώσης» σε θέματα που επηρεάζουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής του Πηνειού, αποτέλεσε ουσιαστική βοήθεια στις προσπάθειες που γίνονται για την πληρέστερη αντιμετώπιση του σοβαρότατου προβλήματος της Ερημοποίησης.



Εικόνα 2. Παροχομετρήσεις μέσω της τεχνολογίας ADCP (Acoustic Doppler Current Profile), για την εκτίμηση των απωλειών αρδευτικού νερού κατά τη μεταφορά στο αρδευτικό δίκτυο.

Βασικά Γενικά μυνήματα:

Ο Πηνειός είναι μια ιδιαίτερα βεβαρυμμένη λεκάνη της οποίας η θεωρητική ζήτηση πλησιάζει τα 1.200 hm³ και η οποία καλύπτεται (μερικώς) από αντλήσεις της τάξης των 920 hm³, από τις οποίες ένα μόνο μέρος φτάνει τελικά στα χωράφια, λόγω απωλειών. Τα ανανεώσιμα αποθέματα είναι της τάξης των 700 hm³. Η διαφορά καλύπτεται προς το παρόν με υπεράντληση που οδηγεί τόσο σε περιβαλλοντική υποβάθμιση του συστήματος όσο και σε ολοένα και μεγαλύτερο κόστος σε ενέργεια.

↗ Η εισαγωγή πρακτικών για την αποδοτική χρήση του νερού (πχ. γεωργία ακριβείας) είναι μεν πολύ σημαντική αλλά δε σημαίνει απαραίτητα και μείωση της ζήτησης αν συνοδεύεται από αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων (βλ. και Θεσσαλία και Ισπανία).

↗ Ανεξάρτητα των μέτρων που συζητάμε και με δεδομένο ότι είμαστε τουλάχιστον 20 - 25% πάνω από τη φέρουσα ικανότητα της λεκάνης, αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων δεν είναι θεμιτή (βλ. ερημοποίηση αλλά και κόστη ενέργειας).

↗ Πολλά από τα προβλήματα (αλλά και τις λύσεις) σχετίζονται άμεσα με έλλειψη δικτύου παρακολούθησης ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων (συμπεριλαμβανομένων και των αντλήσεων – ιδιωτικών και κοινοτικών).

Βασικές προτάσεις :

Χρειάζεται άμεση δράση για (α) τη μείωση των απωλειών (β) τη διαχείριση της ζήτησης και (γ) την ανάπτυξη

εναλλακτικής υδροδότησης της λεκάνης του Πηνειού και τα μέτρα αυτά πρέπει να ενταχθούν στον επόμενη (αν όχι αυτή) φάση των Σχεδίων Διαχείρισης.

↗ Χρήση του συγκεκριμένου σχεδίου δράσης, που προβλέπει ένα μείγμα παρεμβάσεων (υψηλής αλλά και χαμηλής τεχνολογίας) σε συγκεκριμένες περιοχές παίρνοντας υπ όψη τα χαρακτηριστικά των περιοχών και των καλλιεργειών.

Συγκεκριμένα προτείνεται:

↘ Η υιοθέτηση τεχνολογιών γεωργίας ακριβείας, ξεκινώντας όμως από τον βασικό (και αρκετά οικονομικό)

εξοπλισμό ειδικά για μικρές ιδιοκτησίες. Εκτιμάται ότι ακόμα και αυτός ο εξοπλισμός μπορεί να σώσει νερό

αλλά και να αυξήσει τη παραγωγή.

↘ Να προχωρήσει η επαναχρησιμοποίηση στις συγκεκριμένες περιοχές που έχουν επιλεχθεί, με στόχους όχι μόνο διαχειριστικούς αλλά και δημόσιας υγείας.

↘ Να ξεκινήσει ο προγραμματισμός για μια σειρά επενδύσεων για την αναβάθμιση του δικτύου άρδευσης της πεδιάδας, με χρήση κλειστών (και υπόγειων) αγωγών. Καθώς το κόστος μιας τέτοιας επένδυσης δεν είναι ευκαταφρόνητο, τμήμα του πρέπει να καλυφθεί από ογκο-χρέωση στο αγροτικό νερό.

↘ Φυσικά, η συλλογή πόρων από την ογκο * χρέωση για την υλοποίηση των παρεμβάσεων που προτείνουμε, συνιστά μια μορφή «πράσινου ταμείου» και κατά συνέπεια η διαφάνεια στη διαχείριση του – αλλά και διασφάλιση της αποκλειστικής χρήσης του για τους σκοπούς για τους οποίους μαζεύτηκε – είναι αναγκαία συνθήκη.

↗ Τέλος, είναι σαφές ότι τόσο για την υλοποίηση των μέτρων αυτών, την τιμολόγηση του νερού αλλά και τη

παρακολούθηση των επιπτώσεων από τα μέτρα, πρέπει να εγκατασταθεί μόνιμο, τηλεμετρικό δίκτυο

παρακολούθησης ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων – που να παρέχονται ανοιχτά σε κάθε ενδιαφερόμενο από το διαδίκτυο.

Περισσότερες πληροφορίες για το έργο « i-adapt» στην ιστοσελίδα : <http://i-adapt.gr/>

2. Εκδηλώσεις στα πλαίσια του προγράμματος i-adapt

Στα πλαίσια του προγράμματος i-adapt πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες εκδηλώσεις:

- Επιστημονικό σεμινάριο με τίτλο «Λειψυδρία στη Θεσσαλική Πεδιάδα: Πιέσεις, επιπτώσεις και μέτρα διαχείρισης υδατικών πόρων» στις 3 Ιουνίου 2011 στο Ινστιτούτο Χαρτογράφησης και Ταξινόμησης Εδαφών.
- Συμμετοχή σε επιστημονικό σεμινάριο που διοργάνωσε το Μετσόβιο Πολυτεχνείο στην έδρα του στις 5/12/2011.
- Εκπαιδευτική ημερίδα με τίτλο «Νέες Τεχνολογίες για την αντιμετώπιση της λειψυδρίας στον Πηνειό: Συν- διαμορφώνοντας ένα σχέδιο δράσης» στις 23 Φεβρουαρίου 2012 στο Ινστιτούτο Χαρτογράφησης και Ταξινόμησης Εδαφών.
- Συμμετοχή σε Επιστημονικό σεμινάριο με τίτλο «Νέες Τεχνολογίες για την αντιμετώπιση της λειψυδρίας στον Πηνειο » στις 4 Μαΐου 2012 στην αίθουσα τελετών του ΕΜΠ στην πολυτεχνειούπολη

3. Φωτογραφική τεκμηρίωση του προγράμματος i-adapt



Μετρήσεις παροχής σε διαφορετικού είδους κανάλια για την εκτίμηση των απωλειών νερού κατά τη μεταφορά στο αρδευτικό δίκτυο



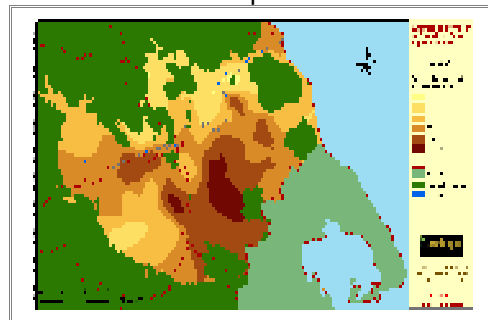
Απώλειες αρδευτικού νερού σε κλειστούς αγωγούς



Αρδευτικό κανάλι στη λεκάνη απορροής του Πηνειού



Γυρίσματα από το ντοκιμαντέρ που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του i-adapt



Χάρτης υδατοικανότητας εδάφους της Θεσσαλίας που δημιουργήθηκε από το ΙΧΤΕΛ για το πρόγραμμα i-adapt