

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

- Συγγραφείς: 1. Καθηγητής Δενδροκομίας Αλέξανδρος Παπαχατζής, ΤΕΙ Θεσσαλίας, Λάρισα (email: papachad@teilar.gr)
2. Μεταπτυχιακή Σπουδάστρια Ευαγγελία Λάζου, ΤΕΙ Θεσσαλίας Λάρισα
3. Μεταπτυχιακή Σπουδάστρια Βασιλική Τσιούντσιουρα, τμ. Ιατρικής Παν/μίου Θεσσαλίας
4. Τελειόφοιτος Γεωπονίας Αχιλλέας Παπαχατζής, Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσ/νίκης

Λέξεις Κλειδιά: Κλιματική αλλαγή, Θερμοκήπια, Αγροτική παραγωγή, Γεωθερμία, Υδροπονία

Περίληψη

Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής και οι επιπτώσεις της γίνονται εντονότερες και περισσότερο καταστροφικές όταν αυτή δεν αντιμετωπίζεται με την δέουσα προσοχή και υπευθυνότητα.

Η έλλειψη νερού και η ρύπανση του αποτελούν περιβαλλοντικές απειλές που επηρεάζουν συνολικά τις περιοχές της Ελλάδος και ιδιαίτερα του Θεσσαλικού κάμπου που παρουσιάζει σημαντική γεωργική δραστηριότητα, ενώ οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής αναμένονται να αυξήσουν αυτά τα προβλήματα.

Το έργο Adapt2change επέδειξε μία καινοτόμο προσέγγιση μέσω της κατασκευής ενός εξελιγμένου πρωτότυπου θερμοκηπίου που ελαχιστοποιεί τις απαιτήσεις νερού στον γεωργικό κλάδο και μειώνει τις ενεργειακές ανάγκες ενώ παράλληλα μειώνει και ρύπανση που προκαλείται από τις συνήθεις γεωργικές πρακτικές.

Αυτή η καινοτόμος προσέγγιση μπορεί να μεταφερθεί σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση μιας και η αβαθής γεωθερμία που χρησιμοποιήθηκε πιλοτικά στο έργο είναι ευρέως διαθέσιμη.

Βασικός στόχος του έργου ήταν η επίδειξη της ικανότητας προσαρμογής της αγροτικής παραγωγής στην κλιματική αλλαγή και στους περιορισμένους υδατικούς πόρους.

Κατά την διάρκειά του ολοκληρώθηκαν σημαντικές δράσεις και εκπονήθηκε πλήθος παραδοτέων, ενώ το πιο σημαντικό ορόσημο του έργου ήταν η κατασκευή, η εγκατάσταση και η πιλοτική λειτουργία δύο) πρωτότυπων θερμοκηπίων με συστήματα ανακύκλωσης νερού βασισμένα στην αβαθή γεωθερμική ενέργεια (ένα στην Ελλάδα και ένα στην Κύπρο) και δύο αντίστοιχων πανομοιότυπων συμβατικών για λόγους σύγκρισης και εξαγωγής αξιόπιστων συμπερασμάτων.

Κύρια Αποτελέσματα και Επιτεύγματα του Έργου:

- Με λειτουργία ως κλειστό σύστημα, τα θερμοκήπια μείωσαν την κατανάλωση νερού κατά **45%**, σε σύγκριση με τα συμβατικά θερμοκήπια. Η μείωση αυτή μπορεί να ξεπεράσει το **70%**, σε σύγκριση με καλλιέργειες ανοικτού αγρού.
- Με τη χρήση των επιπλέον συστημάτων ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης νερού που εγκαταστάθηκαν (μονάδα αποθήκευσης και ανακύκλωσης όμβριων υδάτων), η ανακύκλωση-επαναχρησιμοποίηση νερού που επιτεύχθηκε, σε μερικές περιπτώσεις, ήταν **100%**.
- Η μέση μείωση κατανάλωσης ενέργειας (Kwhe) στις 6 καλλιεργητικές περιόδους ήταν **67%** στην Λάρισα και **63%** στο Ζύγι, συγκρίνοντας τα πρωτότυπα με τα συμβατικά θερμοκήπια.
- Το σύστημα δροσισμού (δυναμικότητας 150 W m²) έχει την ικανότητα να αυξήσει την αποδοτικότητα χρήσης νερού έως **75%**, σε σύγκριση με το συμβατικό θερμοκήπιο.
- Η μέση μείωση έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), στις 6 καλλιεργητικές περιόδους, ήταν 46% για την Λάρισα και **52%** για το Ζύγι, συγκρίνοντας τα πρωτότυπα με τα συμβατικά θερμοκήπια.
- Η χρήση λιπασμάτων μειώθηκε κατά προσέγγιση κατά **30%** στα κλειστά υδροπονικά συστήματα σε σύγκριση με τα ανοιχτά υδροπονικά και μπορεί να ξεπεράσει και το **60%** σε σύγκριση με τις καλλιεργητικές πρακτικές ανοικτού αγρού.

Τα αποτελέσματα του έργου αξιολογούνται ως ιδιαίτερα σημαντικά και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη με σκοπό την αξιοποίηση τους από την επιστημονική κοινότητα της χώρας και τους επιχειρηματίες του κλάδου καθώς και τους αγρότες στην Θεσσαλία. Η γεωθερμική θέρμανση των θερμοκηπίων μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές βελτιώσεις στην παραγωγή, την ποιότητα, την εξοικονόμηση κόστους και τα περιβαλλοντικά οφέλη σε σύγκριση με τις ισχύουσες καλλιεργητικές πρακτικές.

Η τεχνολογία και τα οφέλη των γεωθερμικών θερμοκηπίων θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν από τους αγροτικούς Δήμους και τις Περιφέρειες προς όφελος των αγροτών των περιοχών τους, μέσω πολλών χρηματοδοτικών μέσων, δεδομένου ότι η προώθηση της αξιοποίησης της γεωθερμικής ενέργειας είναι μία σύγχρονη τάση. Πολλά εργαλεία και ταμεία μπορούν να χρηματοδοτήσουν σχετικά έργα που σκοπεύουν στην προστασία, αναβάθμιση και αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

Επιπλέον, όλοι οι αγροτικοί Δήμοι και Περιφέρειες θα μπορούσαν να προσαρμόσουν την στρατηγική τους, να προωθήσουν τις ανάγκες και να προτείνουν πολιτικές οι οποίες θα ενταχθούν στα Περιφερειακά Σχέδια Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή τα οποία προβλέπεται να εκπονηθούν από όλες τις ελληνικές Περιφέρειες (στις μισές έχουν ήδη εκπονηθεί), ώστε να προωθήσουν δράσεις χρηματοδότησης για την εκμετάλλευση της γεωθερμίας στην αγροτική παραγωγή. Εξάλλου, η χρήση της γεωθερμίας δεν περιορίζεται μόνο στο τομέα της γεωργίας αλλά θα μπορούσε να αξιοποιηθεί και εκτός της αγροτικής παραγωγής, χρησιμοποιώντας την σε παράλληλες συνεργατικές εφαρμογές για την αστική και την περιαστική ανάπτυξη των περιοχών.