

Μαθητική Ομάδα του Τομέα:

Γεωπονίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος του 1ου ΕΠΑ.Λ. – Ε.Κ. Λιβαδειάς

Οι μαθητές της Β Τάξης του Τομέα: Τεχνικός Φυτικής Παραγωγής

ΚΑΡΑΪΣΚΟΣ Π., ΚΙΟΥΣΗ Α., ΚΟΝΤΟΣ Δ., ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Δ., ΠΑΠΑΛΟΥΚΑ Ι., ΠΑΦΥΛΑΣ Λ.,
ΤΑΣΟΥΛΑΣ Π., ΧΕΝΤΡΙ Ε., ΧΟΝΔΡΟΥ Α.

Υπεύθυνοι εκπ/κοί: Χρήστος Ρηγογιάννης – Γεώργιος Κιάφας

Ελλειμματική άρδευση

Το κλίμα αλλάζει συνεχώς και μάλιστα αλλάζει συστηματικά κατά τη διάρκεια της ιστορίας των 4,5 δισεκατομμυρίων ετών της γης. Συγχρόνως η αύξηση του πληθυσμού ανάγκασε τον άνθρωπο να καταβάλλει συνεχή προσπάθεια για εξασφάλιση τροφής και κατά συνέπεια προκάλεσε την αλματώδη αύξηση της αρδευόμενης γεωργίας. Στην Ελλάδα, επί συνόλου 38,54 εκατ. στρεμμάτων καλλιεργούμενης έκτασης, αρδεύονται σήμερα τα 14,22 εκατ. στρέμματα.

Η αρδευόμενη γεωργία αποτελεί το σημαντικότερο καταναλωτή γλυκού νερού, αφού είναι υπεύθυνη, κατά γενική εκτίμηση, για την κατανάλωση περίπου του 85 - 87% των αποθεμάτων γλυκού νερού, τουλάχιστον στην Ελλάδα. Ενώ σε παγκόσμια κλίμακα οι υδάτινοι πόροι εξακολουθούν να είναι μεγάλοι, αναπτύσσονται σοβαρές ελλείψεις νερού στις άγονες και ημι-άνυδρες περιοχές καθώς οι υφιστάμενοι πόροι ύδατος φθάνουν στην πλήρη εκμετάλλευση με αποτέλεσμα την εξάντλησή τους και την υποβαθμισμένη ποιότητά τους. Έτσι, η εξάρτηση από το νερό έχει καταστεί κρίσιμος περιορισμός για την περαιτέρω πρόοδο και απειλεί να επιβραδύνει την ανάπτυξη, να θέσει σε κίνδυνο την προσφορά τροφίμων και να επιδεινώσει την αγροτική φτώχεια. Αποτελεί συνεπώς μεγάλη πρόκληση η αύξηση της παραγωγής τροφίμων με χρήση μικρότερων ποσοτήτων νερού, ιδίως σε χώρες με περιορισμένους εδαφοϋδατικούς πόρους.



Μέσα στα πλαίσια των προσπαθειών για χρήση μικρότερων ποσοτήτων νερού για άρδευση, έχει επινοηθεί η λεγόμενη «ελλειμματική άρδευση». Κατά την εφαρμογή ελλειμματικής άρδευσης, εφαρμόζονται ποσότητες νερού στο χωράφι οι οποίες είναι μικρότερες από τις απαιτήσεις της καλλιέργειας για εξατμισοδιαπνοή, με αποτέλεσμα να έχουμε καλύτερη αποτελεσματικότητα χρήσης νερού, δηλαδή να έχουμε μεγαλύτερη ποσότητα παραγόμενου προϊόντος ανά κυβικό μέτρο νερού άρδευσης.

Για να υπολογιστεί η ποσότητα του νερού που θα εφαρμοστεί με ελλειμματική άρδευση απαιτείται σωστός και ακριβής προσδιορισμός των αναγκών των καλλιεργειών σε νερό, με έγκυρες και επιστημονικά αποδεκτές μεθόδους (π.χ. μέθοδος των Penman - Monteith για τον προσδιορισμό της εξατμισοδιαπνοής αναφοράς) και πάντοτε με τη χρήση αξιόπιστων μικρο-μετεωρολογικών δεδομένων, που έχουν ληφθεί από σταθμούς που πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για το σκοπό αυτό.

Η ελλειμματική άρδευση μπορεί να είναι είτε παρατεταμένη (sustained deficit irrigation) είτε ρυθμιζόμενη (regulated deficit irrigation). Στην πρώτη το έλλειμμα νερού της καλλιέργειας αυξάνει προοδευτικά στα διάφορα στάδια ανάπτυξής της, λόγω της συνδυασμένης δράσης της ομοιόμορφης εφαρμογής μειωμένης ποσότητας νερού άρδευσης και της μείωσης του αποθέματος νερού που υπάρχει στο έδαφος. Αυτό επιτρέπει την αργή επενέργεια του υδατικού stress, με αποτέλεσμα τα φυτά να μπορούν να ανακάμψουν και να

αντέχουν στην έλλειψη νερού, ιδιαίτερα στα εδάφη με σημαντική αποθηκευτική ικανότητα νερού. Στη δεύτερη, το υδατικό stress επιβάλλεται στα φυτά σε συγκεκριμένα στάδια της ανάπτυξής τους. Μπορεί να εφαρμοστεί στα οπωροφόρα δένδρα και στα αμπέλια όπου, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, όχι μόνο αυξάνει την αποτελεσματικότητα χρήσης νερού (αύξηση της απόδοσης ανά μονάδα ποσότητας εφαρμοζόμενου νερού), αλλά αυξάνει και το κέρδος της εκμετάλλευσης. Επίσης στην περίπτωση των υπαίθριων καλλιεργειών ένα καλά σχεδιασμένο καθεστώς ελλειμματικής άρδευσης μπορεί να βελτιστοποιήσει την παραγωγικότητά τους σε μια έκταση στην οποία δεν είναι δυνατό να εφαρμοστεί πλήρης άρδευση.

Ενώ η ελλειμματική άρδευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στρατηγική για τη μείωση της χρήσης του αρδευτικού νερού, όταν υπάρχει περιορισμένη διαθεσιμότητα νερού λόγω ξηρασίας ή άλλων παραγόντων, δεν είναι γνωστό εάν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκτεταμένες περιόδους αρδεύσεων. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να χρηματοδοτηθούν πειραματικές εργασίες μακράς διάρκειας με σύγχρονη εφαρμογή κατάλληλων μοντέλων, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσον η ελλειμματική άρδευση μπορεί να συνεισφέρει στη μόνιμη μείωση της χρήσης αρδευτικού νερού.

Οι αναγκαίες ετήσιες ποσότητες νερού για την άρδευση των εκτάσεων αυτών, σε ποσοστό περίπου 70%, προέρχονται από επιφανειακά ύδατα και ένα ποσοστό περίπου 30% από υπόγεια νερά. Η κυριότερη πηγή διατήρησης των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων είναι η βροχόπτωση και η χιονόπτωση.

- Τα μεγαλύτερα ποσά βροχής εμφανίζονται στις δυτικές περιοχές της χώρας, καθώς και σε μερικές άλλες περιοχές με μεγάλα υψόμετρα όπως Κρήτη, Εύβοια και Κεντρική Πελοπόννησος.
- Τα μικρότερα ποσά βροχής εμφανίζονται στην Αττική, στις Κυκλάδες και τη Θεσσαλία.
- Η Δυτική Μακεδονία και γενικότερα οι περιοχές της Βόρειας Ελλάδας χαρακτηρίζονται από ισοκατανομή των βροχοπτώσεων σε όλους τους μήνες, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες περιοχές που χαρακτηρίζονται από υγρό χειμώνα και ξηρό καλοκαίρι. Με βάση τα κλιματικά αυτά χαρακτηριστικά φαίνεται ότι η διαθεσιμότητα νερού είναι μεγαλύτερη στη Δυτική και Βόρεια Ελλάδα, ενώ η Αττική, οι Κυκλάδες, η Θεσσαλία και η Ανατολική Πελοπόννησος είναι ελλειμματικές σε νερό.

Τα τελευταία χρόνια και λόγω της κλιματικής αλλαγής, σε κάποιες περιοχές της χώρας, παρατηρείται μια τάση μείωσης των βροχοπτώσεων, η οποία οδηγεί και σε μείωση των απορροών. Η διαθεσιμότητα του νερού κατά την καλλιεργητική περίοδο, το είδος της καλλιέργειας και ο τρόπος άρδευσης διαφοροποιούν το κόστος άρδευσης και κατά συνέπεια το οικονομικό αποτέλεσμα της γεωργικής εκμετάλλευσης.

Υπάρχουν τρόποι καλύτερης διαχείρισης των υδάτων και μείωσης του κόστους άρδευσης:

Ενδεικτικές τεχνικές καλύτερης διαχείρισης των υδάτινων πόρων και μείωσης του κόστους άρδευσης καθώς και του κόστους ενέργειας που χρησιμοποιείται για αρδευτικούς σκοπούς είναι:

- Ο σωστός προγραμματισμός της άρδευσης που θα βασίζεται σε ημερήσια παρακολούθηση των κλιματολογικών δεδομένων της περιοχής, της εδαφικής υγρασίας, του σταδίου ανάπτυξης του φυτού και των αναγκών του σε νερό για κάθε στάδιο.
- Εφαρμογή αποδοτικότερων συστημάτων άρδευσης όπως άρδευση με σταγόνες ή υπόγεια άρδευση.
- Συλλογή και αποθήκευση βρόχινου νερού.
- Χρήση ποικιλιών ανθεκτικών στην ξηρασία ή με μικρότερες ανάγκες σε νερό.
- Η χρήση οργανικής λίπανσης.
- Η χρήση πρόσθετων εξαρτημάτων στους ηλεκτροκινητήρες των αντλητικών συγκροτημάτων.

Πηγές:

Ελληνικός γεωργικός οργανισμός "Δήμητρα" ΝΕΡΟ & ΓΕΩΡΓΙΑ

ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ « ΕΠΙ ΓΗΣ »

- *Ιωάννης Γ. Αργυροκαστρίτης Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.*
- *Αλέκος Παργινός Στέλεχος της Διεύθυνσης Αγροτικού Τομέα της Τράπεζας Πειραιώς.*