**«2.4 Τάσεις και προοπτικές των συστημάτων αρδεύσεως.**

**2.4.1 Επιφανειακή άρδευση.**

Η επιφανειακή άρδευση αποτέλεσε την πρώτη μορφή αρδεύσεως αρχί­ζοντας με την κατάκλυση μεγάλων εκτάσεων (π.χ. πεδιάδα του Νείλου) όπου παράλληλα με την αποθήκευση νερού στο έδαφος πραγματοποιού­νταν και η εναπόθεση γόνιμης γης που καθιστούσε τα εδάφη εύφορα και παραγωγικά.

Σιγά-σιγά η επιφανειακή άρδευση διαμορφώθηκε στα γνωστά συστή­ματα που αναπτύχθηκαν σύντομα στις προηγούμενες παραγράφους. Πα­ρόλο που όλα τα συστήματα επιφανειακής αρδεύσεως γίνουν ικανοποιη­τικά αποτελέσματα, εφόσον εφαρμόζονται σωστά, η επιφανειακή άρδευ­ση τείνει να περιορισθεί μόνο στις περιπτώσεις που για τεχνικούς λόγους είναι επιβεβλημένη. Βασική αιτία γι’ αυτό είναι η έλλειψη εργατικών χε­ριών για αγροτικές εργασίες και η άνοδος του βιοτικού επιπέδου του γε­ωργού, ο οποίος αναζητά άλλα συστήματα λιγότερο επίπονα τα οποία του επιτρέπουν παράλληλα να απασχολείται και μ άλλες γεωργικές εργα­σίες.

Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις, ακόμα και στη χώρα μας, όπου οι γε­ωργοί αγόρασαν μόνοι του ατομικά αντλητικά συγκροτήματα και αντί να αρδεύουν με επιφανειακή άρδευση, όπως προέβλεπε το δίκτυο, αντλούν το νερό από τις διώρυγες και ποτίζουν με τεχνητή βροχή. Σήμερα σε όλες τις προηγμένες χώρες, η επιφανειακή άρδευση, εφόσον το κόστος της ε­νέργειας δεν είναι απαγορευτικό, παραχωρεί τη θέση της σε πιο μοντέρνα συστήματα και περιορίζεται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις, όπου φαίνεται η πλέον ενδεδειγμένη.

Ένας άλλος περιοριστικός παράγοντας για τη χρήση επιφανειακής αρ­δεύσεως είναι, όπως έχομε πει, ότι οι απώλειες νερού από διαρροές και βαθιά διήθηση είναι μεγάλες και αυτό σημαίνει ότι η επιφανειακή άρ­δευση έχει ανάγκη μεγάλων παροχών. Η επιφανειακή άρδευση δεν μπο­ρεί να αξιοποιήσει μικρές παροχές νερού.

Γενικά, ο ρυθμός της επιφανειακής αρδεύσεως κατά την τελευταία ει­κοσαετία μειώθηκε κατά πολύ προς όφελος της τεχνητής βροχής και ι­διαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες. Θα πρέπει να σημειωθεί όμως ότι η συνεχής αύξηση των υγρών καυσίμων που παρατηρείται τον τελευταίο καιρό τείνει να καταστήσει οριακή από οικονομικής πλευράς την εφαρ­μογή της τεχνητής βροχής.

**2.4.2. Τεχνητή βροχή.**

Η μέθοδος της τεχνητής βροχής εμφανίσθηκε από την αρχή με την μό­νιμη μορφή της, αλλά ήταν πολύ δαπανηρή λόγω του υψηλού κόστους των σιδηροσωλήνων. Γι’ αυτό περιορίσθηκε στην άρδευση κήπων και σπανιότερα σε περιπτώσεις πολύ παραγωγικών καλλιεργειών.

Η βιομηχανική πρόοδος και η μείωση του κόστους της εγκαταστάσεως αρδευτικών δικτύων, ιδιαίτερα μετά τα επιτεύγματα στον τομέα των πλαστικών, βοήθησαν στη γρήγορη εξάπλωση του συστήματος αρδεύσε­ως με τεχνητή βροχή σε ατομική ή σε συλλογική βάση. Η ιδέα της συλ­λογικής αρδεύσεως μειώνει ακόμα περισσότερο το κόστος των δικτύων και κάνει τη μέθοδο προσιτή στα ευρύτερες μάζες των γεωργών. Το γε­γονός ότι η τεχνητή βροχή εφαρμόζεται στις περισσότερες κατηγορίες εδαφών και καλλιεργειών, της δίνει ένα ακόμα πλεονέκτημα σε σύγκριση με την επιφανειακή άρδευση.

Επιπλέον από την άποψη ποιότητας εργασίας, η τεχνητή βροχή παρέ­χει πολλά πλεονεκτήματα, γιατί η εργασία του γεωργού περιορίζεται στην τοποθέτηση της γραμμής αρδεύσεως, η οποία παραμένει στην ίδια θέση 8 με 10 ώρες, γεγονός που του δίνει την ελευθερία να κάνει και άλ­λε εργασίες∙ και αυτό μετρά πολύ στην επιλογή του συστήματος. Άλλω­στε τα συλλογικά δίκτυα είναι έτσι μελετημένα, ώστε ο γεωργός να είναι ελεύθερος να αρδεύσει όποτε αυτός θέλει χωρίς κανένα περιορισμό. Το σύστημα όμως της ελεύθερης ζητήσεως, όπως συχνά χαρακτηρίζονται τα συλλογικά δίκτυα τεχνητής βροχής, περνά στις ημέρες μας μεγάλη κρίση, όχι γιατί δεν είναι καλό, αλλά κυρίως γιατί οι γεωργοί δεν συνειδητοποί­ησαν ότι το δίκτυο, για να είναι αποδοτικό, πρέπει να λειτουργεί 18 και 20 ώρες το 24ωρο, που σημαίνει ότι ένας αριθμός γεωργών θα πρέπει να κάνει τις αλλαγές των γραμμών αρδεύσεως στις 8 ή 10 η ώρα το βράδυ και στις 4 ή 6 το πρωί. Δυστυχώς όμως οι γεωργοί προτιμούν τις κανονι­κές ώρες τη ημέρας με συνέπεια η ζήτηση να παρουσιάζεται συγκεντρω­μένη και αυτό μειώνει την αποδοτικότητά του δικτύου και καταπονεί υ­πέρμετρα τα αντλητικά συγκροτήματα. Έτσι, το αυξημένο κόστος πρώ­της εγκαταστάσεως του δικτύου με ανεξέλεγκτο βαθμό ελευθερίας, απο­δείχθηκε σε πολλές περιπτώσεις άσκοπο και ανώφελο.

Για το λόγο αυτό σήμερα παρουσιάζεται η τάση η τεχνητή βροχή να εφαρμόζεται με πρόγραμμα, που σημαίνει ότι κάθε γεωργός ,μπορεί να αρδεύσει σε ορισμένη ημερομηνία και ώρα. Η λύση αυτή φαίνεται ότι θα επικρατήσει για τα προσεχή χρόνια, γιατί τα δίκτυα γίνονται έτσι πιο οι­κονομικά και ο έλεγχος του αρδευτικού νερού πιο αποτελεσματικός, με συνέπεια τον περιορισμό της σπατάλης πολύτιμου αρδευτικού νερού.

Σε περιπτώσεις μικρού και διεσπαρμένου αγροτικού κλήρου (αν δεν έχει προχωρήσει η εφαρμογή του αναγκαίου αναδασμού) όπως συμβαίνει στη χώρα μας η από κοινού χρήση του κινητού υλικού (σωληνώσεις και εκτοξευτήρες) συχνά δημιουργεί προβλήματα προστριβών μεταξύ των παραγωγών, ενώ η εξυπηρέτηση πολλών αγροτών μαζί, μέχρι και 5 ή 6 μερικές φορές, προκαλεί πρόσθετες δυσκολίες. Έτσι, εκτός από την ε­φαρμογή του συστήματος, τεχνητής βροχής με πρόγραμμα, θα πρέπει να καταβάλλεται και ιδιαίτερη προσπάθεια κατά τη φάση της μελέτης, ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο ο αριθμός των εξυπηρετούμενων αγροτών από κοινή υδροληψία, έστω και αν η εφαρμογή ενός τέτοιου σχεδίου εί­ναι δαπανηρότερη. Με τον τρόπο αυτό αξιοποιείται οπωσδήποτε καλύτε­ρα το δίκτυο και επιμηκύνεται η οικονομική ζωή του κινητού υλικού.

**2.4.3. Άρδευση με σταγόνες.**

Η άρδευση με σταγόνες είναι νέα μέθοδος αρδεύσεως η οποία εμφανί­σθηκε την τελευταία 10ετία. Παρόλο που η μέθοδος χρειάζεται ακόμη διερεύνηση σε πολλά σημεία τη, εφαρμόζεται πάρα πολύ και αυτό δείχνει ότι οι γεωργοί αδιαφορούν για την ορθολογική χρησιμοποίησή της ή για τους κινδύνους που εγκυμονεί για το έδαφος η χρήση τυχόν αλατούχων νερών. Αν οι συνθήκες εδάφους, νερού και καλλιεργειών είναι καλές, η εφαρμογή της μεθόδου είναι θέμα αποκλειστικά και μόνο οικονομικό. Έτσι, εφαρμοζόμενη στην αρχή σε θερμοκήπια ή σε εξαιρετικά αποδοτι­κές καλλιέργειες, άρχισε σιγά-σιγά χάρη στη μείωση του κόστους, λόγω της βιομηχανικής παραγωγής των σωληνώσεων και των διαφόρων εξαρ­τημάτων, να εφαρμόζεται και σε άλλες καλλιέργειες όπως σε αμπέλια, εσπεριδοειδή, ελαιώνες, λαχανικά κ.ά. Οι παρατηρούμενες υψηλές απο­δόσεις των καλλιεργειών σε συνδυασμό με την κατακόρυφη άνοδο αμοι­βής των εργατικών ημερομισθίων τείνουν ν να καλύψουν το υψηλό κό­στος της πρώτης εγκαταστάσεως και συνηγορούν στην εξάπλωση του συστήματος. Εξάλλου η αξιοποίηση πηγών μικρών παροχών, όπως π.χ. ένα πηγάδι μέσα στο κτήμα, διευκολύνει το γεωργό και είναι και αυτός ένας λόγος διαδόσεως του συστήματος.

Στη χώρα μας η μέθοδος εφαρμόζεται, σε όλα σχεδόν τα διαμερίσματά της και ιδιαίτερα στην Κρήτη. Πάντως για να αποφευχθούν δυσάρεστες καταστάσεις, απαιτείται πριν από την εφαρμογή της μεθόδου ιδιαίτερη προσοχή στην ποιότητα του αρδευτικού νερού. Από την ποιότητα του νε­ρού εξαρτάται η καλή λειτουργία των σταλακτήρων και η προστασία των εδαφών από τον κίνδυνο αλατώσεώς τους.

Παρά τις παραπάνω επιφυλάξεις, η μέθοδος επεκτείνεται συνεχώς και είναι άξιον παρατηρήσεως στην προκειμένη περίπτωση ότι η εφαρμογή του συστήματος προτρέχει των πορισμάτων που προκύπτουν από την έ­ρευνα.

Η μέθοδος είναι φανερό ότι κερδίζει έδαφος σε βάρος της τεχνητής βροχής και της επιφανειακής αρδεύσεως, η οποία έτσι περιορίζεται ακό­μα περισσότερο».

«Αρδεύσεις, στραγγίσεις και προστασία εδαφών» Παναγιώτου Γ. Κα­ρακατσούλη, καθηγητού Γεωργικής Υδραυλικής Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα 1954, σελ. 103-106.