

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

κατά χρονολογική σειρά εμφάνισης

- ▶ Επιφανειακή άρδευση (τείνει να εκλείψει)
- ▶ Υπάρδευση ή υπόγεια άρδευση (καταργήθηκε στην Ελλάδα)
- ▶ Άρδευση με καταιονισμό ή τεχνητή βροχή (επικρατεί παγκόσμια)
- ▶ Άρδευση με σταγόνες ή στάγδην άρδευση (εξελισσεται)

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

- ▶ Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εξαρτάται από :
 1. έδαφος
 2. κλίμα (θερμοκρασία και ανέμους)
 3. το είδος των καλλιεργειών
 4. διαθέσιμη ποσότητα νερού / ποιότητα νερού
 5. κόστος

Έδαφος

- ▶ Ανάλογα με τον τύπο εδάφους επιλέγεται η κατάλληλη μέθοδος.
- ▶ Ανώμαλα εδάφη/μεγάλες κλίσεις απαγορευτικά για επιφανειακή άρδευση
- ▶ Μεγάλη διηθητικότητα (αμμώδη εδάφη) ακατάλληλα για επιφανειακή άρδευση γιατί τα μήκη των αυλακιών πρέπει να είναι μικρά και η πυκνότητα μεγάλη.
- ▶ Εδάφη αβαθή ακατάλληλα για επιφανειακή άρδευση καθώς δεν ισοπεδώνονται λόγω αποκάλυψης άγονων εδαφών.

Κλίμα

- ▶ Προσδιορίζει την ποσότητα νερού που εξατμίζεται από την επιφάνεια του εδάφους και την ποσότητα που καταλήγει στην ατμόσφαιρα.
- ▶ Ισχυροί άνεμοι : αδύνατη εξασφάλιση ομοιόμορφης άρδευσης
- ▶ Μεγάλες θερμοκρασίες: μεγάλη εξατμηση/σημαντική απώλεια νερού

Είδος καλλιέργειας

- ▶ Ορισμένες καλλιέργειες λόγω ειδικών χαρακτηριστικών απαιτούν μονοσήμαντα κάποιες μεθόδους άρδευσης.
- ▶ Π.χ. Ρύζι μόνο επιφανειακή άρδευση με κατάκλυση

Διαθέσιμη ποσότητα και ποιότητα νερού

- ▶ Επιφανειακή άρδευση – μεγάλες ποσότητες νερού
- ▶ Τεχνητή βροχή – μικρές παροχές
- ▶ Στάγδην άρδευση– πολύ μικρή ποσότητα νερού
- ▶ Όταν δεν γίνεται σωστή απόπλυση υπάρχει σοβαρή πιθανότητα αλάτωσης του εδάφους
- ▶ Όταν υπάρχει θέμα ποιότητας νερού (κυρίως αλάτων) η στάγδην άρδευση παρουσιάζει προβλήματα– έμφραξη σταλακτήρων

Διαθέσιμο εργατικό δυναμικό- κόστος

- ▶ Ανάλογα με την μέθοδο άρδευσης υπάρχει θέμα κόστους που όμως πρέπει να λαμβάνει υπόψη το σύνολο των υπό μελέτη παραμέτρων (αποδοτικότητα-ανταγωνιστικότητα προϊόντος).
- ▶ Στάγδην άρδευση - η πιο δαπανηρή αλλά συγχρόνως και αυτή που εξοικονομεί τις μεγαλύτερες ποσότητες νερού.

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ

- ▶ Το νερό εφαρμόζεται στατικά ή κινούμενο

Στατικά : οριζόντια επιφάνεια

- ▶ μέθοδος κατάκλυσης ή λεκανών

Κινούμενο : επιφάνεια με κλίση

- ▶ μέθοδος παράλληλων λωρίδων
- ▶ μέθοδος αυλακιών

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

- ▶ Μέθοδοι που αποβλέπουν στο να διηθηθεί το νερό μέσα στο έδαφος κατά το χρόνο παραμονής του πάνω σ' αυτό. (κατάκλυση)
- ▶ Μέθοδοι που αποβλέπουν στο να διηθηθεί το νερό μέσα στο έδαφος κατά το χρόνο ροής του πάνω σ' αυτό.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗ

- ▶ Η έκταση που πρόκειται να αρδευτεί χωρίζεται σε οριζόντιες ορθογώνιες λεκάνες που σχηματίζονται από μικρά περιμετρικά αναχώματα. Το νερό παροχετεύεται από ένα ή περισσότερα σημεία.
- ▶ Απαιτούνται μεγάλες παροχές ώστε να καλυφθεί η επιφάνεια.
- ▶ Η μέγιστη υψομετρική διαφορά δεν ξεπερνά τα 5εκατοστά.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗ

- ▶ Περίπου οριζόντια εδάφη.
- ▶ Μικρή και μέση διηθητικότητα
- ▶ Καλλιέργειες που ποτίζονται με τη μέθοδο αυτή:
- ▶ Ορυζώνες, οπωρώνες και δενδροκαλλιέργειες

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗ

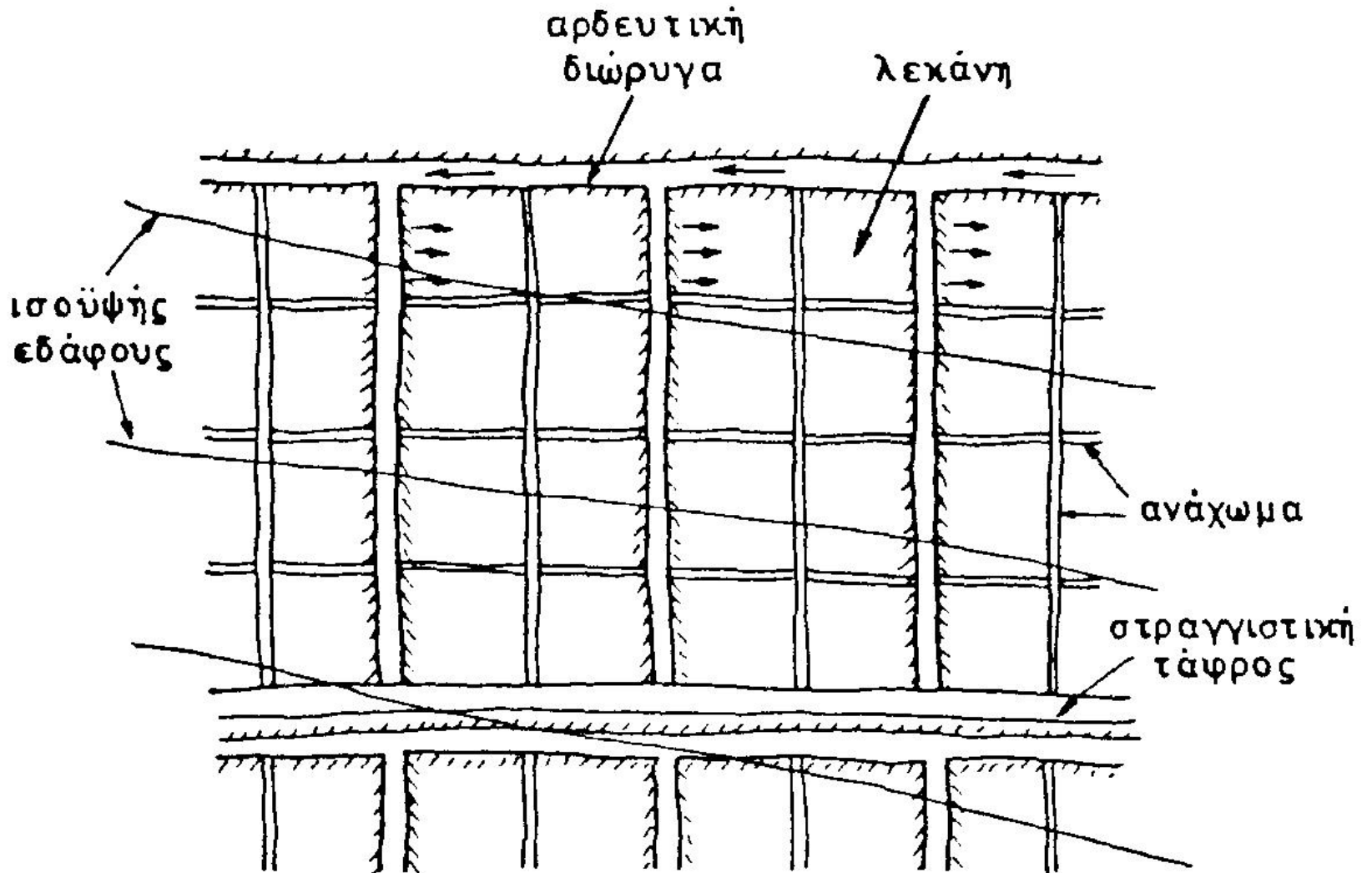
▶ Πλεονεκτήματα

1. Δαπάνες εγκατάστασης μικρές καθώς δεν απαιτείται ισοπέδωση εδάφους
2. Ειδικό για συγκεκριμένες καλλιέργειες

▶ Μειονεκτήματα

1. Μεγάλες παροχές
2. Μεγάλες απώλειες
3. Αδυναμία πλήρους αποστράγγισης του επιφανειακού νερού με συνέπεια κακό αερισμό
4. Χάνεται ωφέλιμο έδαφος – Δυσκολία μετακινήσεων των μηχανημάτων

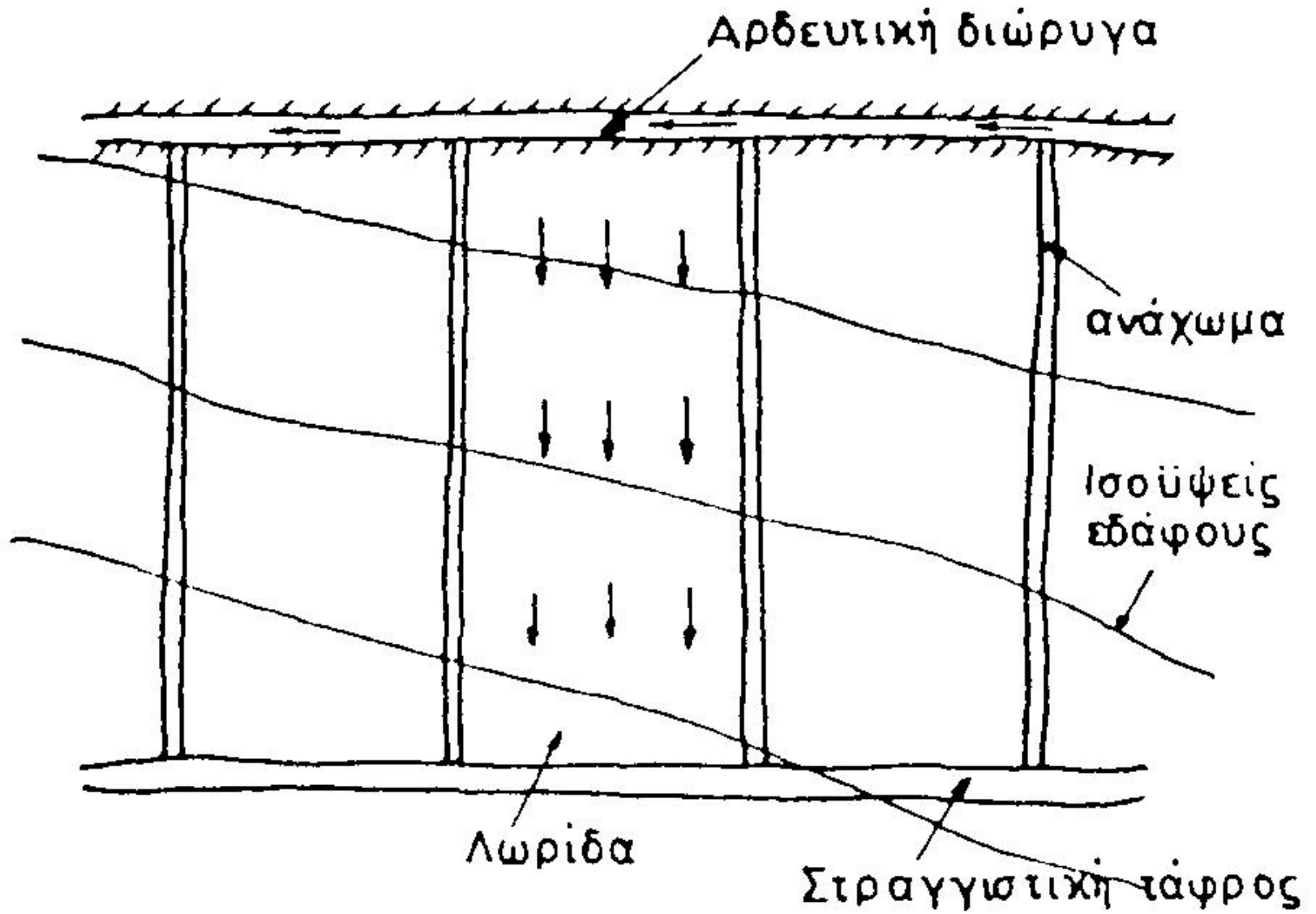
ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗ



ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΛΩΡΙΔΕΣ

- ▶ Εδάφη με κλίση όπου το νερό ρέει. Κατασκευάζονται παράλληλα αναχώματα κατά την φορά της μέγιστης κλίσης.
- ▶ Απαραίτητα μεγέθη για την εφαρμογή της μεθόδου:
 - ▶ ο καθορισμός του μήκους και του πλάτους των λωρίδων.
 - ▶ Η κλίση
 - ▶ Η διαθέσιμη παροχή
 - ▶ Καλλιέργειες: Τριφύλλι, μηδική

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΛΩΡΙΔΕΣ



ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΑΥΛΑΚΙΑ

- ▶ Η μεταφορά και η διήθηση του αρδευτικού νερού γίνεται μέσα από αυλάκια που κατασκευάζονται ανάμεσα από τις γραμμές των καλλιεργειών. Το νερό κινείται κατά μήκος των αυλακιών, αρδεύοντας τα φυτά που βρίσκονται στις ράχες που σχηματίζονται μεταξύ των αυλακιών.
- ▶ Υπάρχει κατακόρυφη και πλευρική διήθηση.
- ▶ Οι παροχές είναι σχετικά μικρές
- ▶ Εφαρμόζεται σε γραμμικές καλλιέργειες
- ▶ Εδάφη με κλίση. Συνεκτικά εδάφη-έντονη πλευρική διήθηση

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΑΥΛΑΚΙΑ

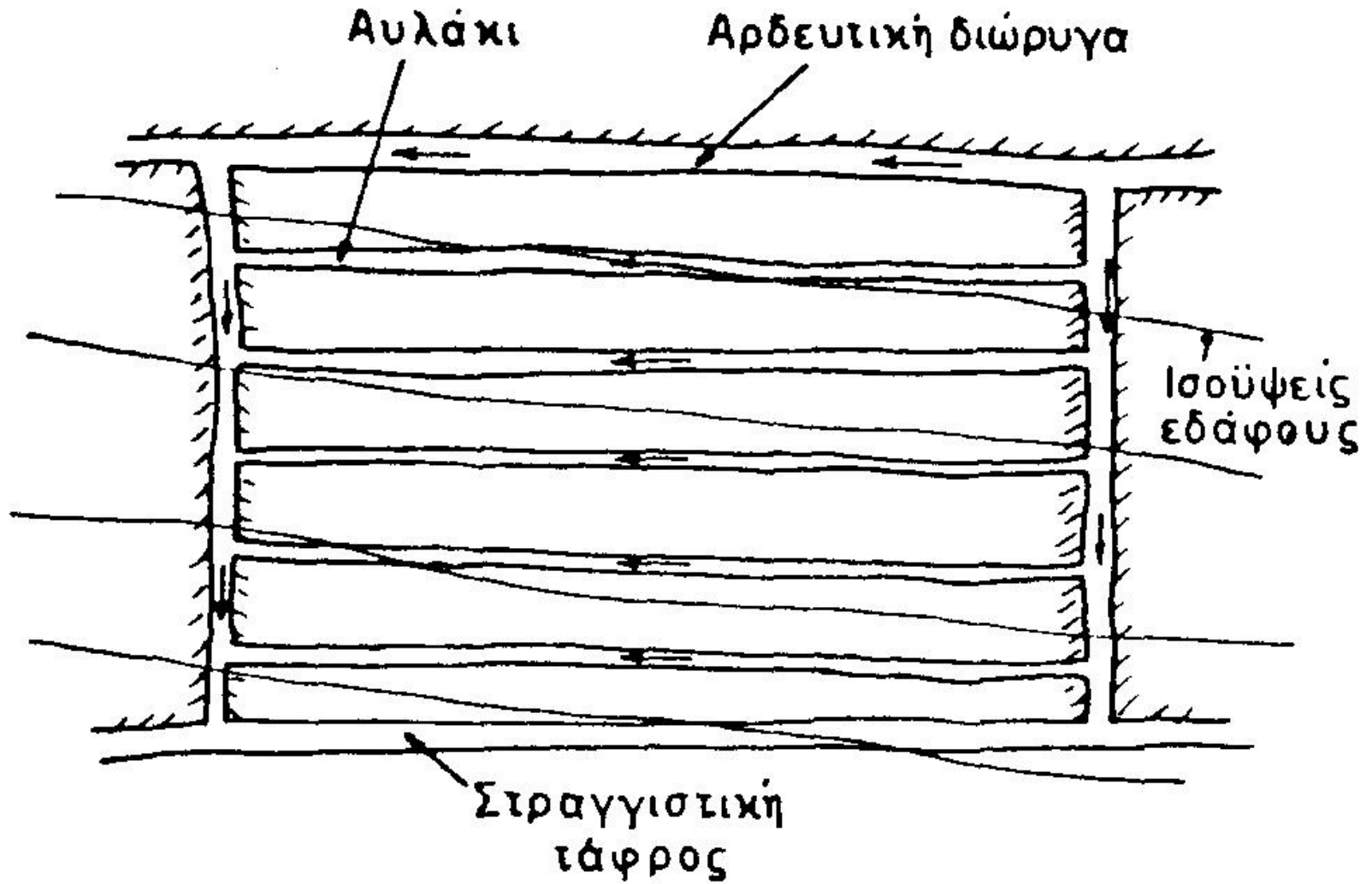
▶ Πλεονεκτήματα

1. Μικρό κόστος προετοιμασίας του εδάφους
2. Δυνατότητα άρδευσης ακόμη και σε επικλινή εδάφη
3. Εφαρμογή σε γραμμικές καλλιέργειες

Μειονεκτήματα

1. Αργοί ρυθμοί άρδευσης
2. Δυσκολία μετακίνησης οχημάτων ανάμεσα στα αυλάκια
3. Απώλειες από βαθιά διήθηση
4. Σημαντικό κόστος χειρονακτικής εργασίας

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΑΥΛΑΚΙΑ



ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟ (τεχνητή βροχή)

- ▶ Το νερό εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια του χωραφίου σαν απομίμηση της βροχής.
- ▶ Η κατανομή του νερού είναι αρκετά ομοιόμορφη χωρίς να παρατηρείται λίμνασμα και με μηδενική επιφανειακή απορροή.
- ▶ Χρησιμοποιείται σχεδόν σε όλων των ειδών τις καλλιέργειες και σε μεγάλη ποικιλία εδαφών.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟ (τεχνητή βροχή)

- ▶ Ένα τυπικό σύστημα αποτελείται από :
- ▶ Αντλητικό συγκρότημα
- ▶ Δίκτυο μεταφοράς
- ▶ Δίκτυο διανομής

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟ

Αντλητικό συγκρότημα

- ▶ Αποτελείται από τον κινητήρα και την αντλία και έχει σκοπό να εξασφαλίζει την παροχή και το απαιτούμενο φορτίο για τη λειτουργία του δικτύου.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟ (τεχνητή βροχή)

- ▶ Δίκτυα μεταφοράς και διανομής
- ▶ Κλειστοί αγωγοί υπό πίεση

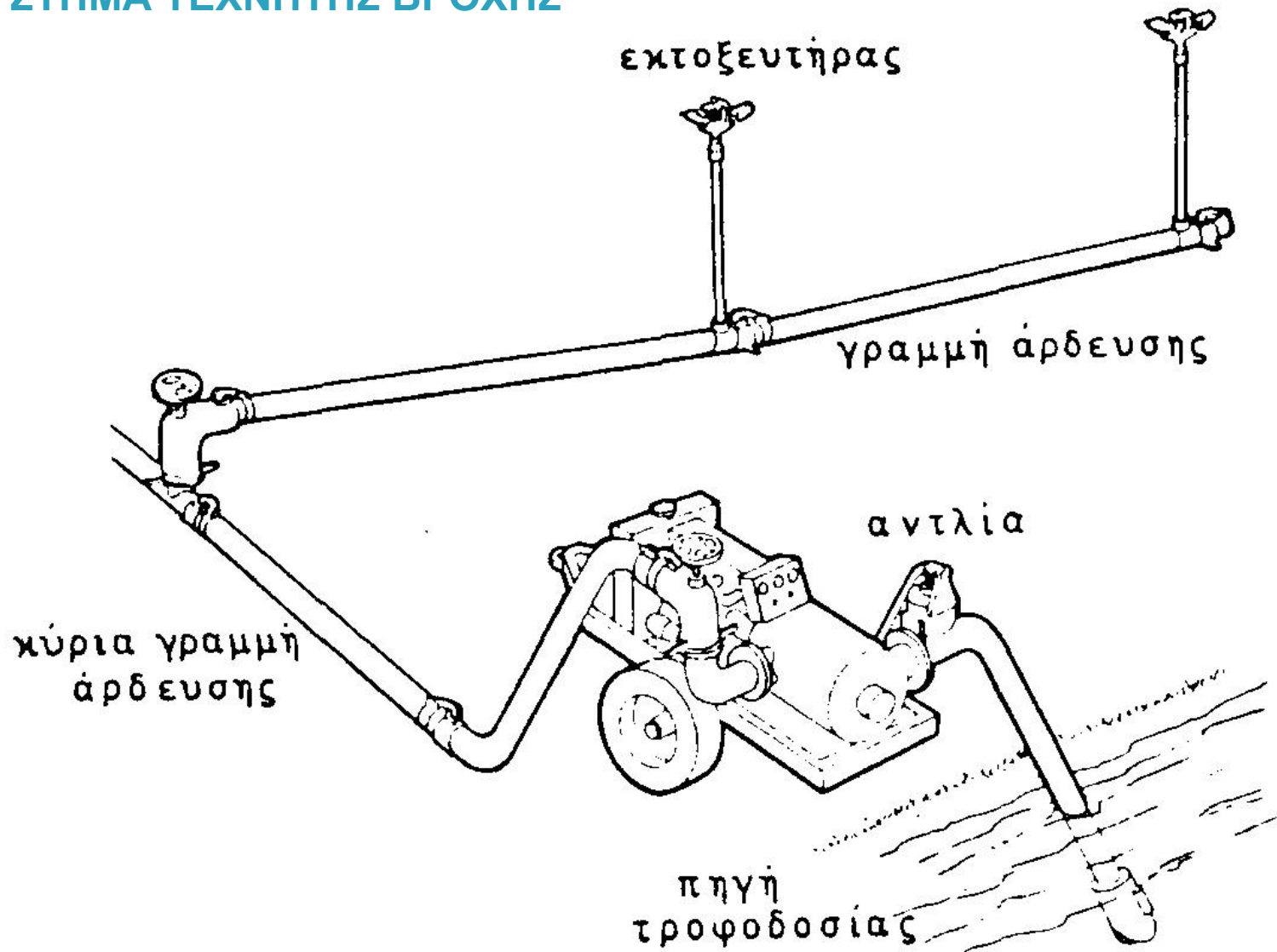
ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟ (τεχνητή βροχή)

- ▶ Πλεονεκτήματα
- ▶ Εφαρμόζεται σε όλα τα εδάφη ανεξάρτητα από τη διηθητικότητα και τις κλίσεις τους
- ▶ Παρέχει τη δυνατότητα αξιοποίησης πηγών με μικρές παροχές
- ▶ Γίνεται ποιοτικά καλύτερη εφαρμογή του νερού στο έδαφος
- ▶ Οικονομία νερού σε σχέση με τις επιφανειακές μεθόδους
- ▶ Ανάγκη εργατικών μειωμένη
- ▶ Καθόλου απώλεια καλλιεργήσιμης γης (διώρυγες, αυλάκια κτλ.)

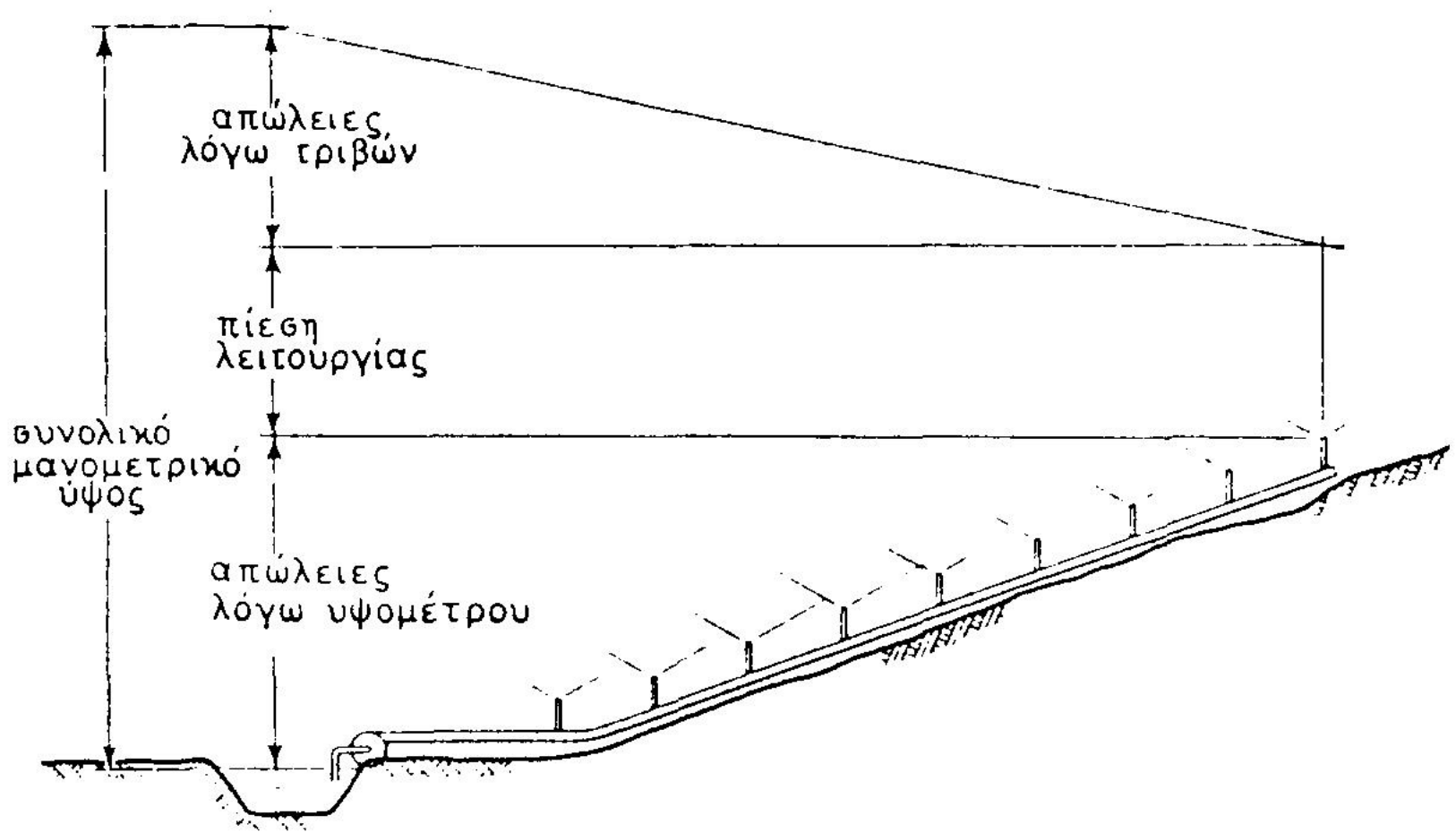
ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟ (τεχνητή βροχή)

- ▶ Μειονεκτήματα
- ▶ Μεγάλες αρχικές δαπάνες εγκατάστασης
- ▶ Μεγάλες δαπάνες λειτουργίας (ενέργειας και συντήρησης)
- ▶ Αδυναμία άρδευσης όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι
- ▶ Ανάπτυξη ασθενειών σε καλλιέργειες λόγω διαβροχής του φυλλώματός τους.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΒΡΟΧΗΣ



ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΒΡΟΧΗΣ



ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ (στάγδην)

- ▶ Η αρχή της μεθόδου βασίζεται στη συνεχή και με προκαθορισμένο ρυθμό παροχή νερού κατευθείαν στη ζώνη του ριζοστρώματος των φυτών έτσι ώστε κάθε φυτό να εφοδιάζεται με την απαραίτητη υγρασία για την κανονική του ανάπτυξη και απόδοση..
- ▶ Η υγρασία με τη μορφή σταγόνων μεταφέρεται στα φυτά μέσω ειδικών σταλακτήρων.
- ▶ Ροή υπό πίεση
- ▶ Μικρές παροχές
- ▶ Μικρές απώλειες

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ (στάγδην)

- ▶ Ένα σύστημα στάγδην άρδευσης αποτελείται από :
- ▶ Την υδροληψία δηλαδή την πηγή τροφοδοσίας του αρδευτικού νερού
- ▶ Την κεφαλή όπως ονομάζεται η εγκατάσταση ελεγχόμενης διανομής του νερού
- ▶ Τις σωληνώσεις
- ▶ τους διανεμητές νερού δηλαδή τους σταλακτήρες

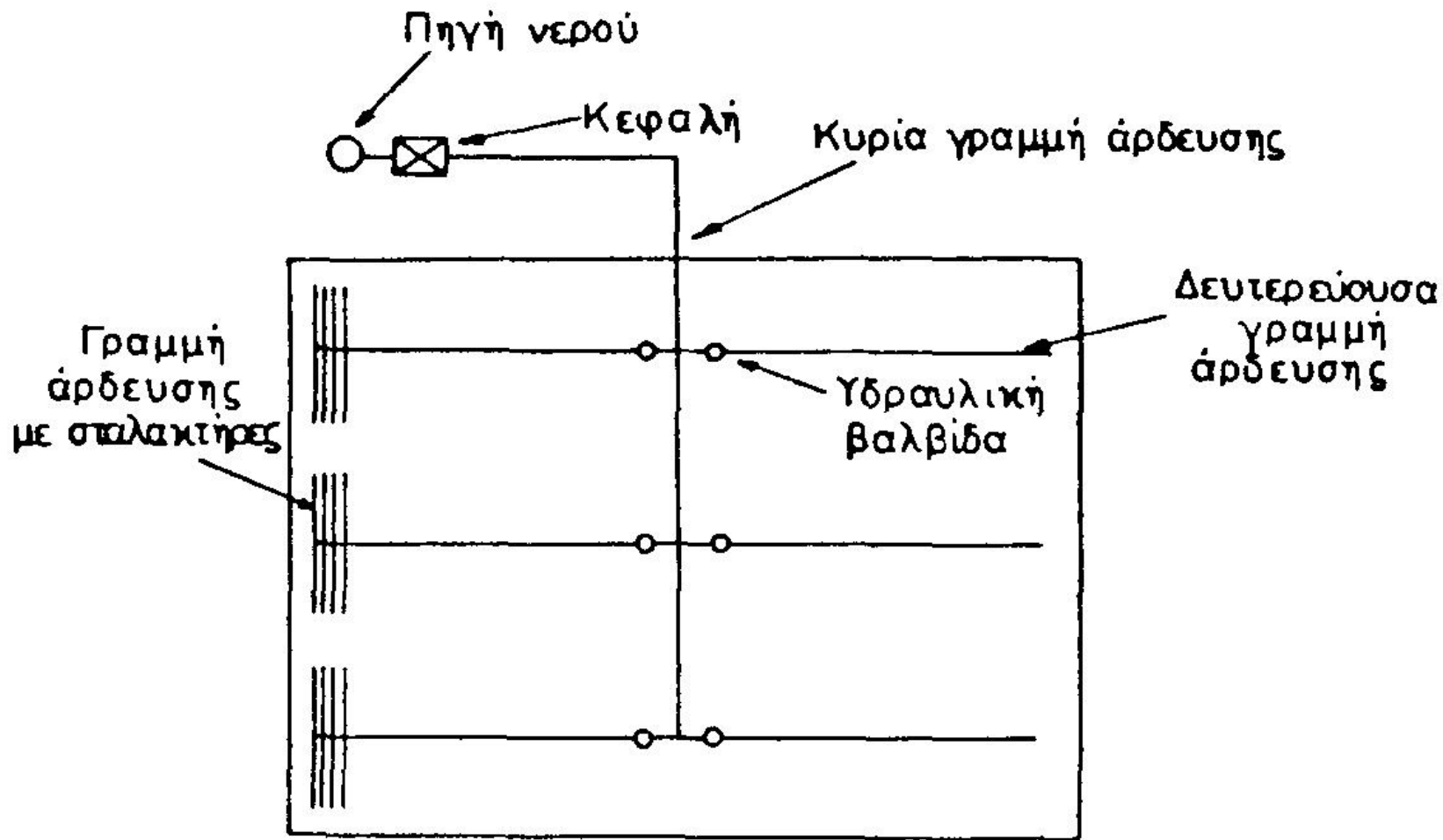
ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ (στάγδην)

- ▶ Στην αρχή του δικτύου τοποθετείται η μονάδα ελέγχου όπου υπάρχουν ειδικά φίλτρα γιατί το νερό που παροχετεύεται στο δίκτυο πρέπει να είναι απαλλαγμένο από φερτά υλικά για να μην φράζουν οι σταλακτήρες.
- ▶ Ο σταλακτήρας πρέπει να εξασφαλίζει μικρή και ομοιόμορφη παροχή και να μην επηρεάζεται από περιορισμένες μεταβολές της πίεσης, να έχει σχετικά μεγάλη διατομή ροής ώστε να μην φράζει εύκολα και να είναι από υλικό που αντέχει σε διαφορές θερμοκρασίας.

ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ (στάγδην)

- ▶ Η μονάδα ελέγχου (κεφαλή) είναι ένα σύνολο οργάνων ελέγχου, εξαρτημάτων και μηχανισμών τέτοιων ώστε να ρξασφαλίζεται:
 - ▶ σταθερή πίεση
 - ▶ Καθαρότητα νερού
 - ▶ Αυτοματισμός της άρδευσης

ΤΥΠΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ



ΕΙΔΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

- ▶ Ειδική παροχή άρδευσης του δικτύου ορίζεται ως η συνεχής παροχή που απαιτείται συνολικά για τον κρίσιμο μήνα για την ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών ενός στρέμματος του υπό άρδευση αγροκτήματος.
- ▶ Μετριέται σε l/s/στρ.