

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΕΚΤΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**

Καλλιέργεια εκτός εδάφους

- Το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται εξ' ολοκλήρου εκτός του φυσικού εδάφους με τέτοιο τρόπο, ώστε να έχει στην διάθεσή του αρκετό νερό για να μπορεί να επιτελεί τις απαραίτητες λειτουργίες για την ζωή του φυτού.
- Οι ρίζες αναπτύσσονται
 - είτε απευθείας σε υδατικό διάλυμα ανόργανων αλάτων τα οποία χρησιμοποιούνται από το φυτό ως θρεπτικά στοιχεία (θρεπτικό διάλυμα)
 - είτε σε πορώδη στερεά υλικά τα οποία καλούνται υποστρώματα και διαβρέχονται τακτικά με θρεπτικό διάλυμα στα πλαίσια της άρδευσης του φυτού.

Συστήματα καλλιεργειών εκτός εδάφους

- Ταξινόμηση με κριτήριο τον τρόπο διαχείρισης των απορροών
- Ταξινόμηση με κριτήριο το μέσο ανάπτυξης της ρίζας και τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του συστήματος

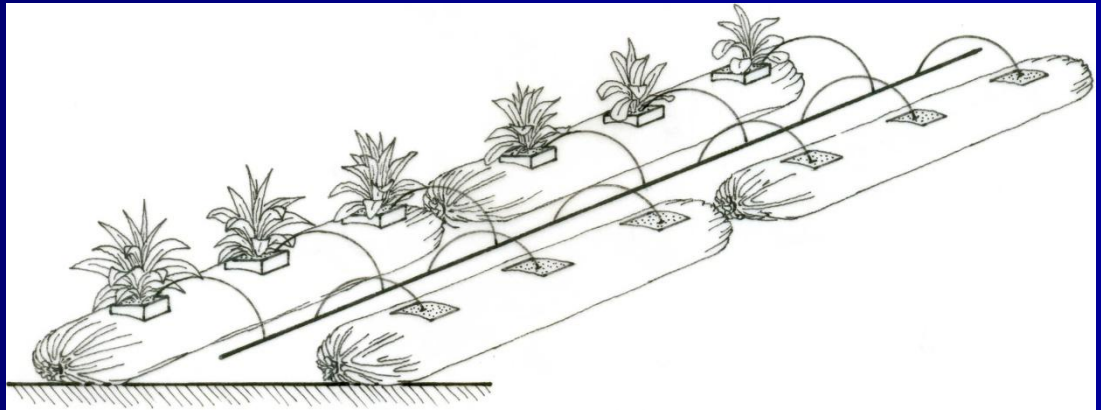
Ταξινόμηση με κριτήριο τον τρόπο διαχείρισης των απορροών

**Ανοιχτά - κλειστά συστήματα
καλλιέργειας εκτός εδάφους**

Ανοιχτά συστήματα καλλιέργειας εκτός εδάφους

**Η περίσσεια θρεπτικού διαλύματος που
απορρέει από τον χώρο των ριζών
διαφεύγει στο περιβάλλον**

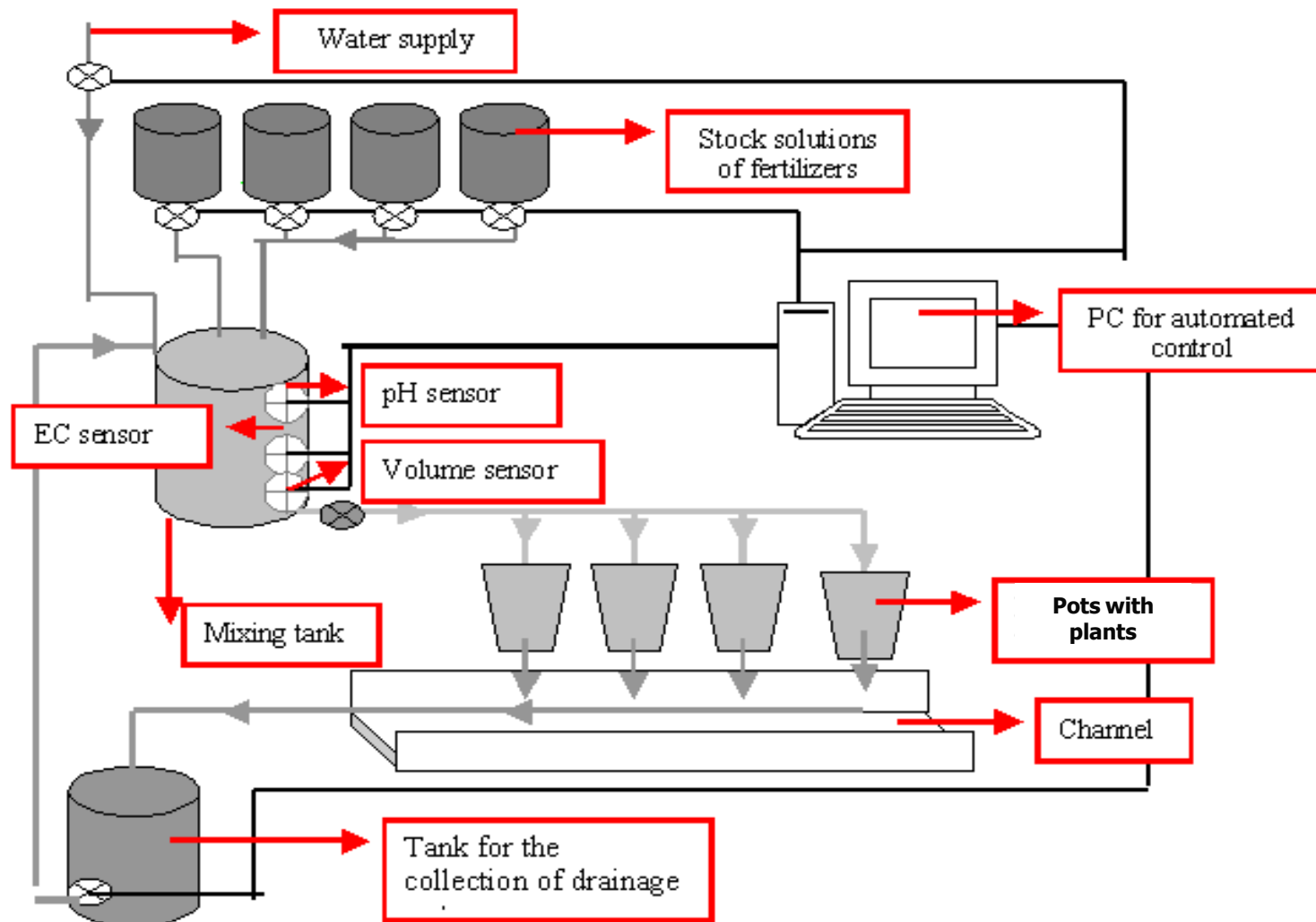
Ανοιχτά συστήματα καλλιέργειας εκτός εδάφους



Κλειστά συστήματα καλλιέργειας εκτός εδάφους

Η περίσσεια θρεπτικού διαλύματος που στραγγίζει και απομακρύνεται από το περιβάλλον της ρίζας μετά από την παροχή του στην καλλιέργεια συλλέγεται, συμπληρώνεται με νερό και θρεπτικά στοιχεία και ξαναχρησιμοποιείται.

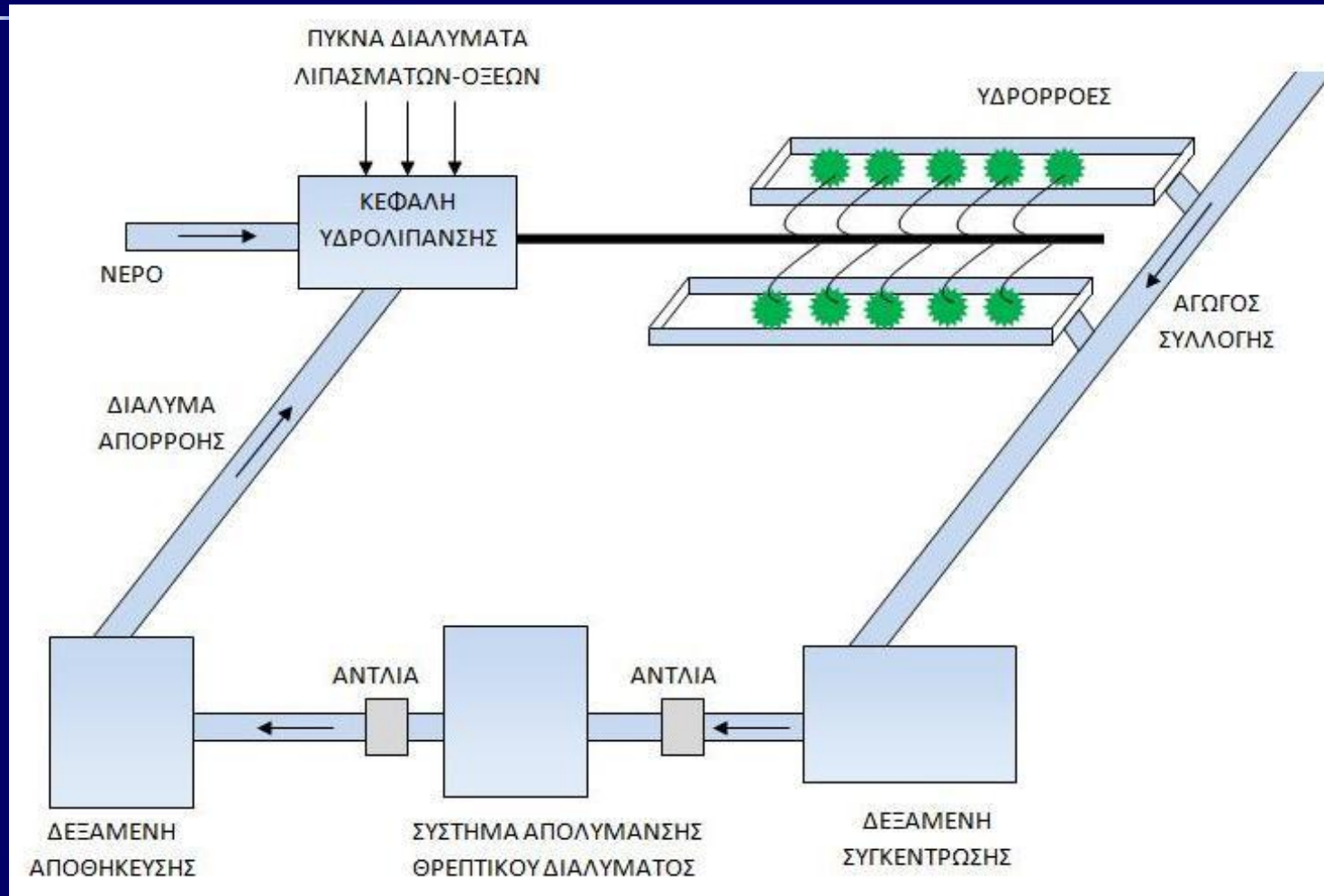
Σχηματική απεικόνιση ενός κλειστού συστήματος καλλιέργειας εκτός εδάφους



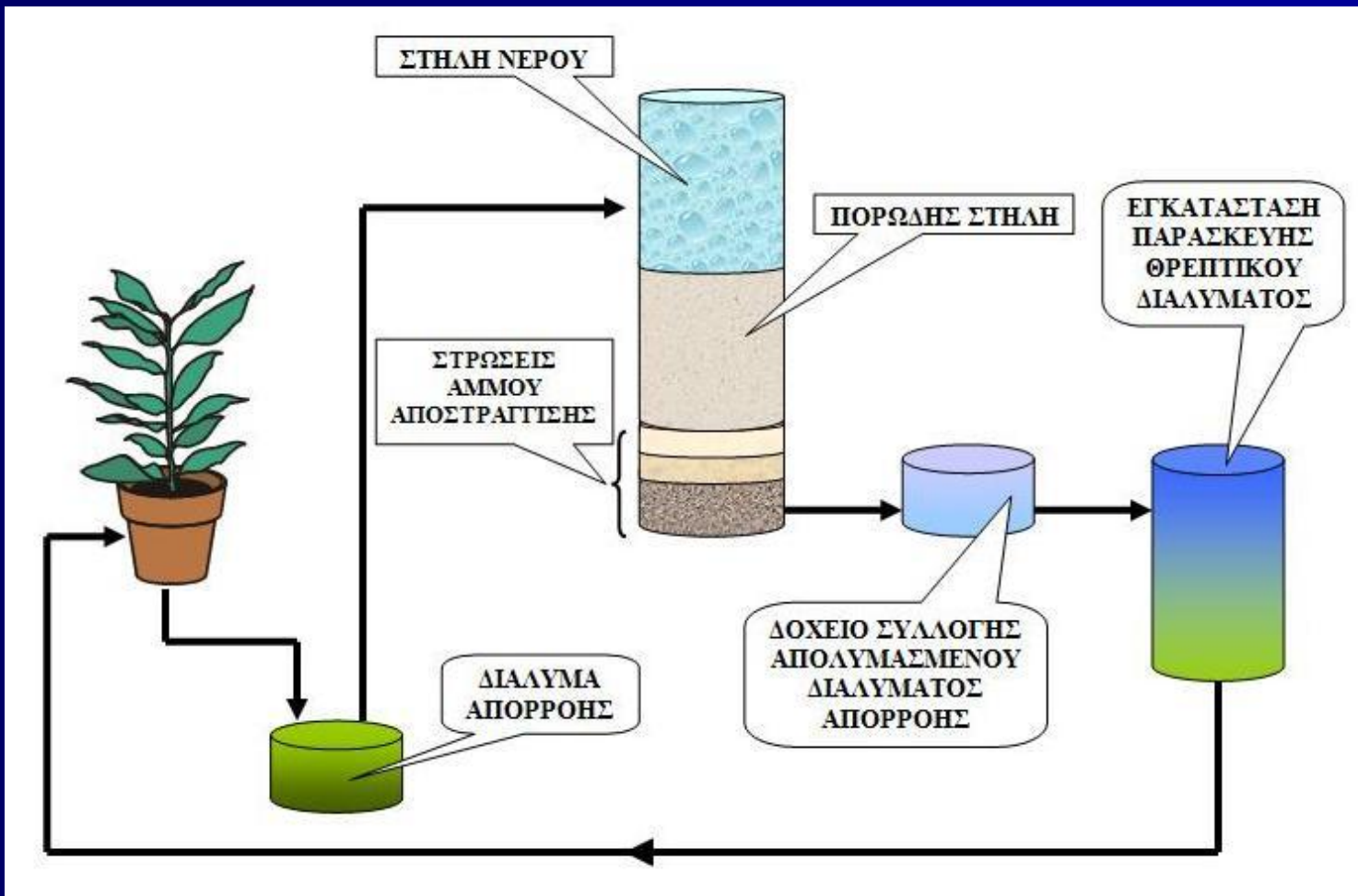
Κεφαλή υδρολίπανσης



Κλειστό σύστημα καλλιέργειας εκτός εδάφους



Σύστημα απολύμανσης με φίλτρο άμμου



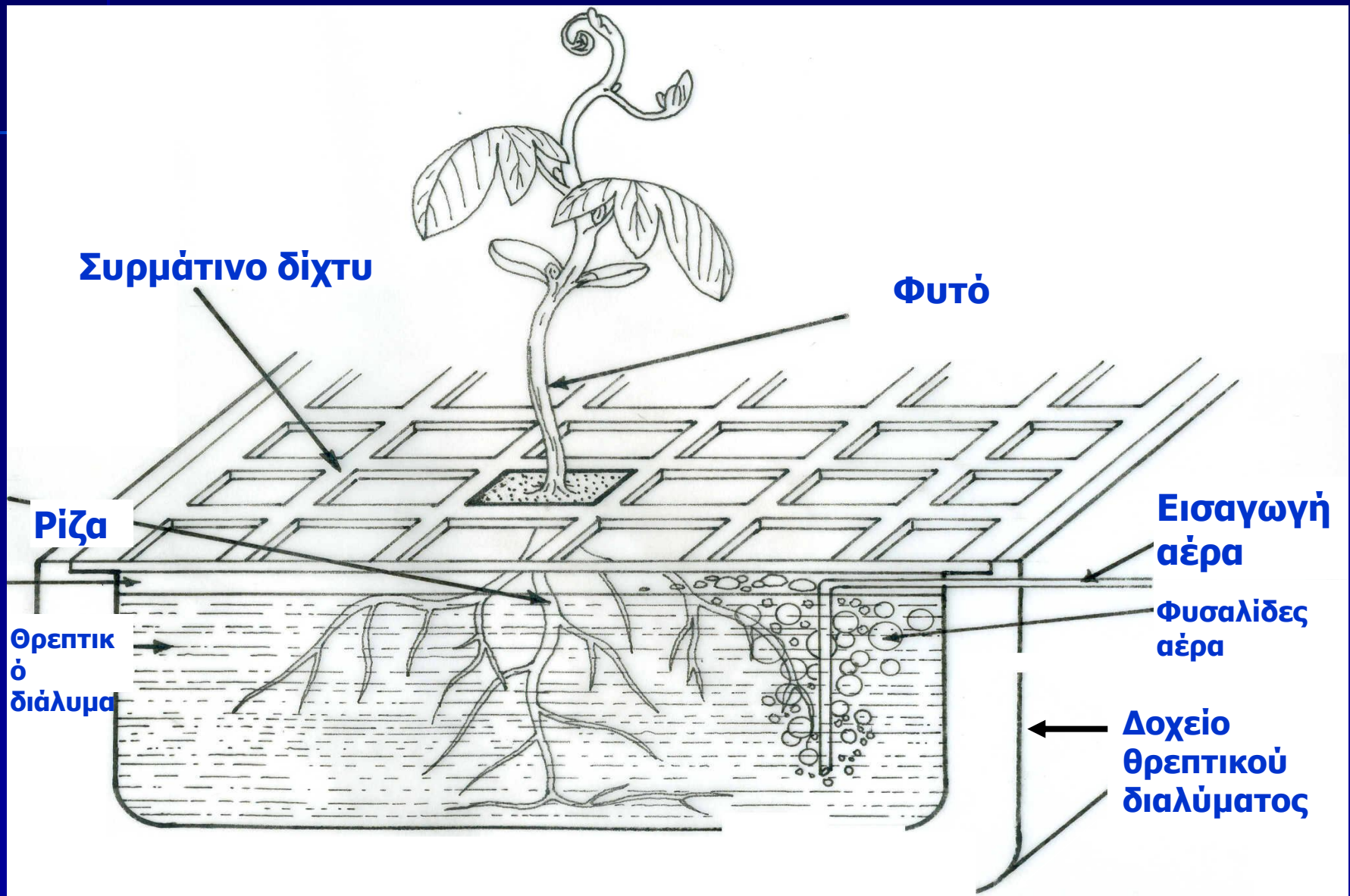
Ταξινόμηση συστημάτων καλλιέργειας εκτός εδάφους με κριτήριο το μέσο ανάπτυξης της ρίζας και τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του συστήματος

- **Υδροκαλλιέργειες** (υδροπονικές καλλιέργειες σε θρεπτικό διάλυμα)
- **Καλλιέργειες σε υποστρώματα**
 - Καλλιέργειες σε χημικά αδρανή υποστρώματα (**υδροπονικές καλλιέργειες σε υποστρώματα**)
 - Καλλιέργειες σε υποστρώματα με ανταλλακτική ικανότητα (**μη υδροπονικές καλλιέργειες εκτός εδάφους**)

Ι. Συστήματα υδροκαλλιέργειας

- Καλλιέργεια σε στάσιμο θρεπτικό διάλυμα
 - Σύστημα επίπλευσης
- Ανακυκλούμενο θρεπτικό διάλυμα (NFT)
- Αεροπονία

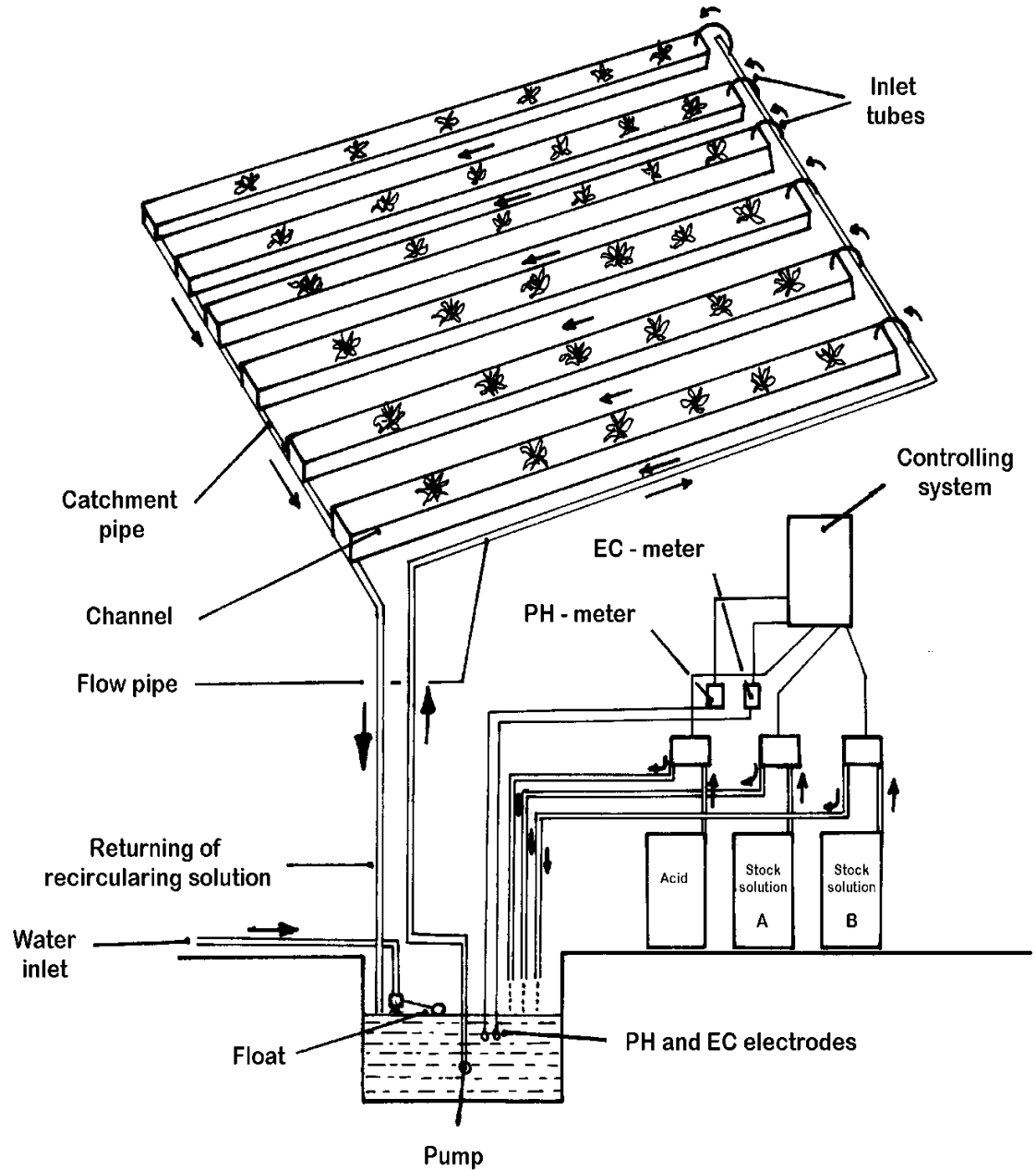
Σχηματική απεικόνιση υδροκαλλιέργειας σε θρεπτικό διάλυμα που διατηρείται στάσιμο



Σύστημα επίπλευσης



Καλλιέργεια σε ανακυκλούμενο θρεπτικό διάλυμα (Σύστημα NFT)



Μελιτζάνα σε NFT



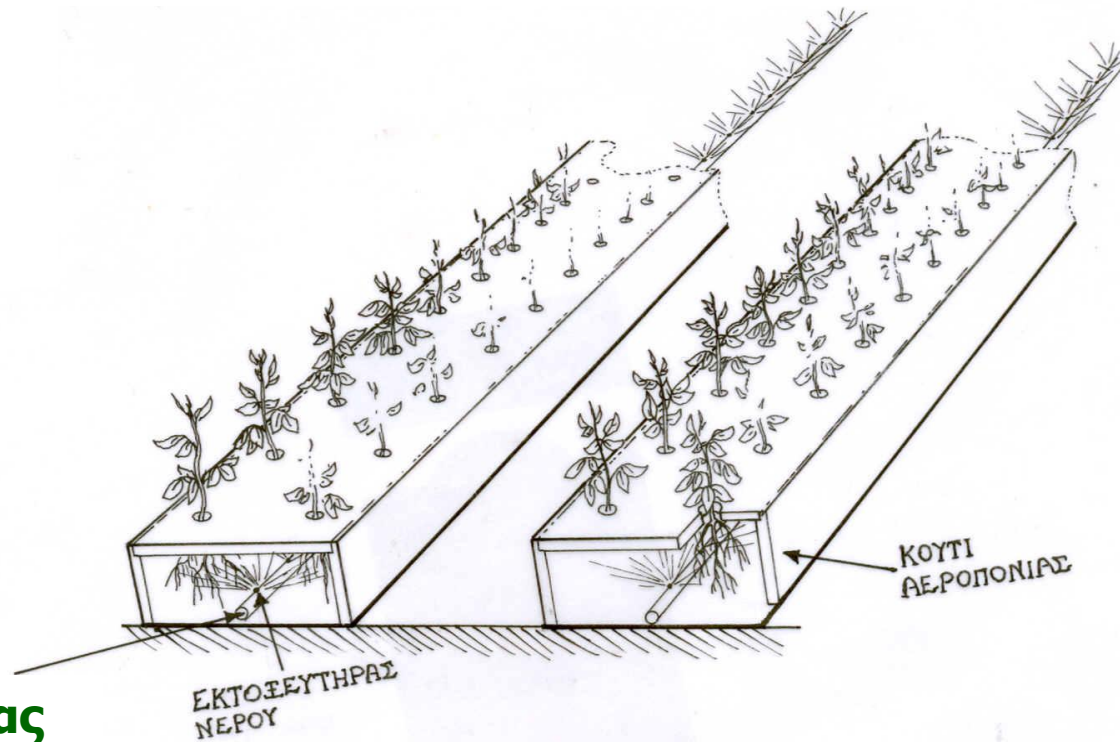
Ρίζα τομάτας σε NFT



Μαρούλι σε σύστημα NFT



Αεροπονία

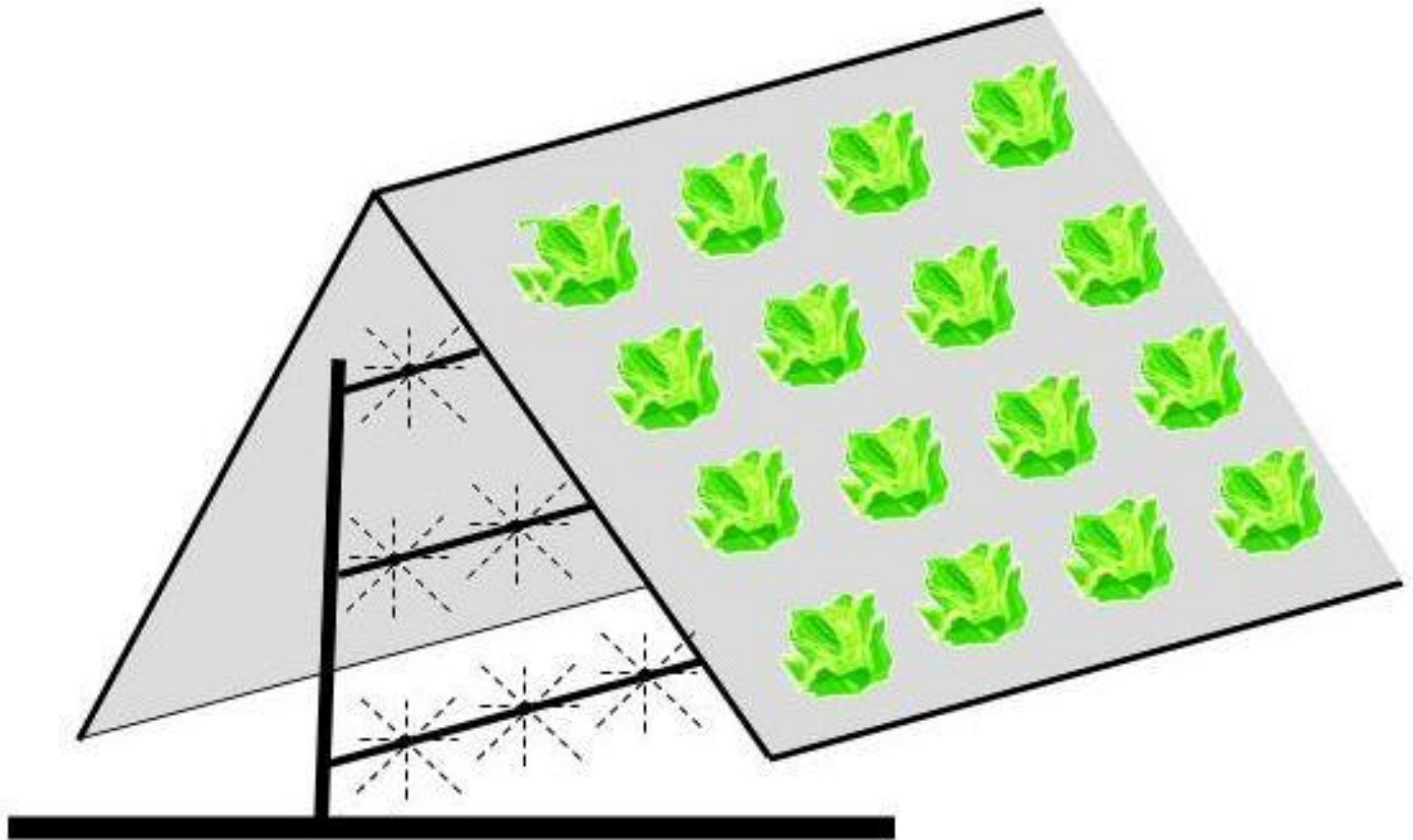


Σωλήνας
άρδευσης

Μαρούλι σε αεροπονία



Αεροπονική καλλιέργεια σε κεκλιμένα πλαίσια



Υδροπονική καλλιέργεια σε χημικά αδρανή υποστρώματα

- Καλλιέργεια σε πυριτική άμμο,
- Καλλιέργεια σε χαλίκι,
- Καλλιέργεια σε πετροβάμβακα,
- Καλλιέργεια σε περλίτη,
- Καλλιέργεια σε ελαφρόπετρα,
- Καλλιέργεια σε διογκωμένη άργιλο

Εκτός εδάφους καλλιέργειες σε υποστρώματα με χημική δραστικότητα

■ **I. Ανόργανα υποστρώματα**

- Ζεόλιθος
- Βερμικουλίτης,
- Σκωρία και διάφορα άλλα ηφαιστειακά υλικά.

■ **II. Οργανικά υποστρώματα**

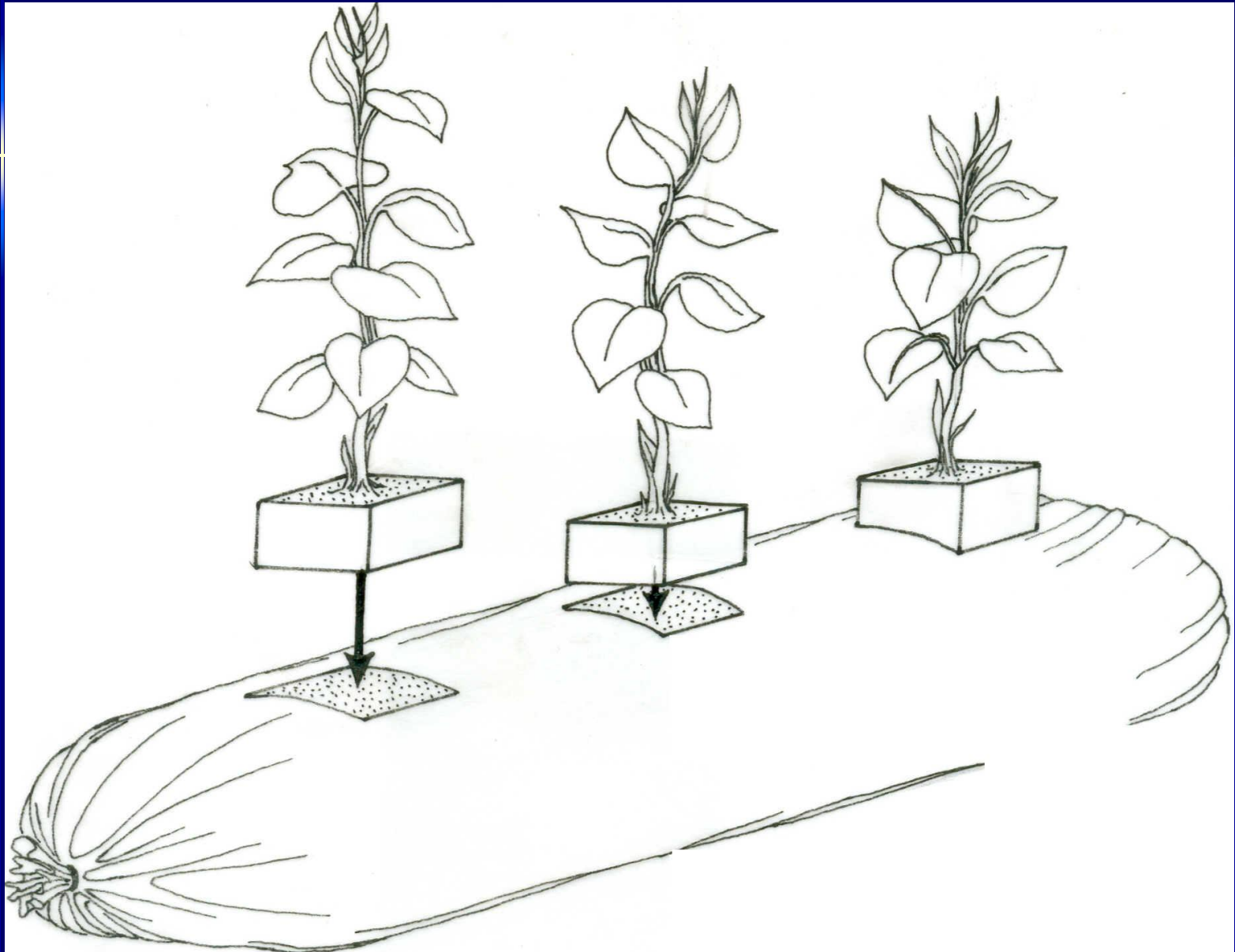
- Τύρφη,
- Ίνες ή άλεσμα κόκκου (κοκκόχωμα)
- πριονίδι, κ.λπ.

Ταξινόμηση συστημάτων καλλιέργειας εκτός εδάφους με κριτήριο τα υλικά και την αρχιτεκτονική της κατασκευής τους

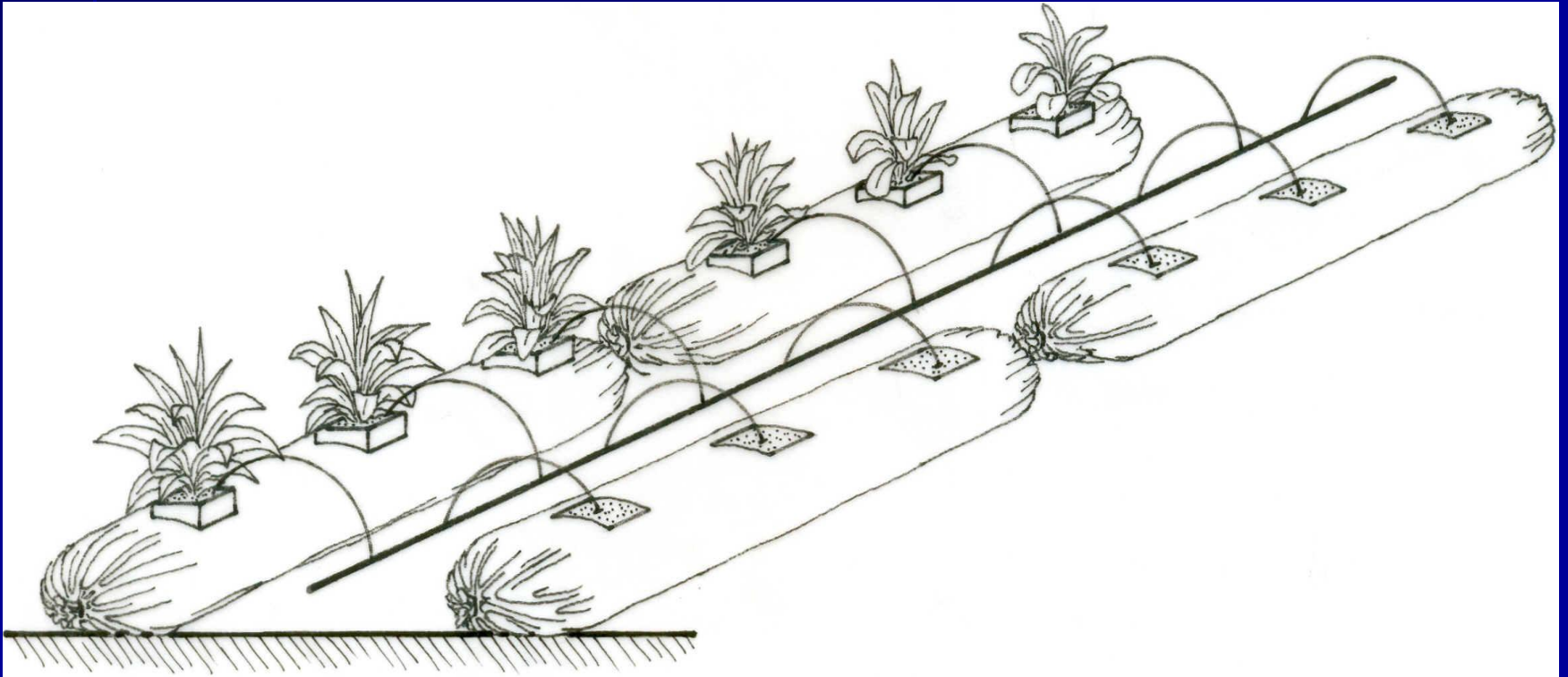
II. Συστήματα στα οποία το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται σε ένα στερεό πορώδες υλικό

- Καλλιέργεια εκτός εδάφους σε σάκους
- Καλλιέργεια εκτός εδάφους σε πορώδεις πλάκες
- Καλλιέργεια εκτός εδάφους σε γλάστρες
- Καλλιέργεια εκτός εδάφους σε φυτοδοχεία
- Καλλιέργεια εκτός εδάφους σε κανάλια
- Κάθετη καλλιέργεια εκτός εδάφους

Καλλιέργεια σε σάκους



Σχηματική απεικόνιση τρόπου διάταξης μίας καλλιέργειας σε σάκους γεμισμένους με υπόστρωμα



Καλλιέργεια τομάτας σε σάκους με περλίτη



Καλλιέργεια σε σάκους με πετροβάμβακα

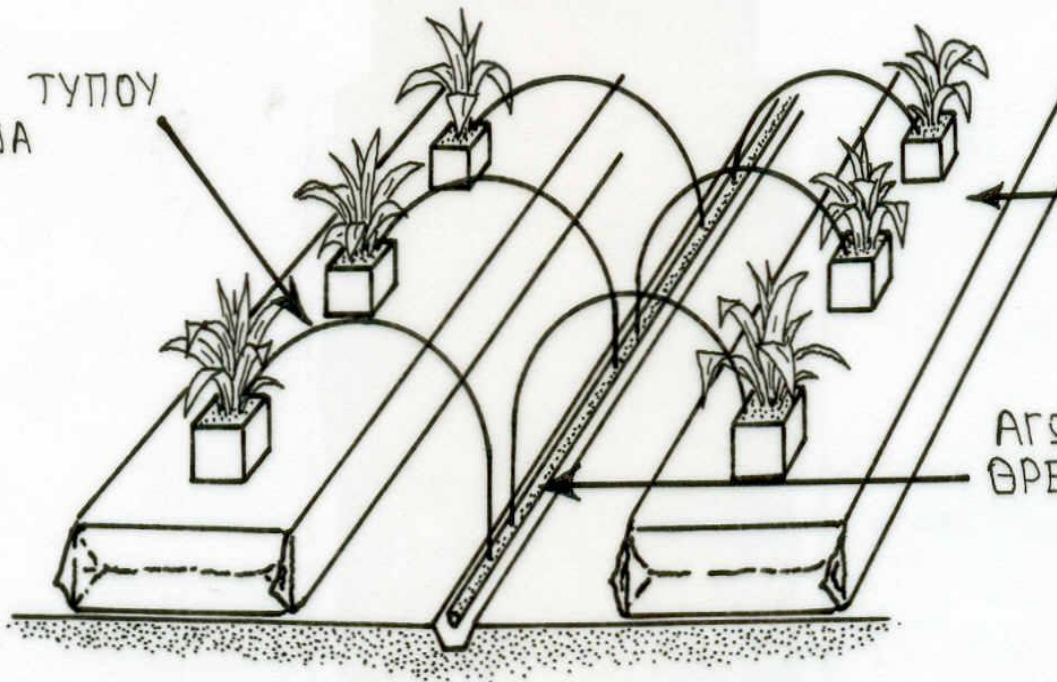


Σχηματική απεικόνιση καλλιέργειας σε σάκους με πλάκες πετροβάμβακα

ΣΤΑΛΑΚΤΗΣ ΤΥΠΟΥ
ΜΙΚΡΟΣΙΩΛΗΝΑ

ΠΛΑΚΑ
ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ

ΑΓΩΓΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ
ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ



Εγκατάσταση φυτού μελιτζάνας σε πετροβάμβακα



Καλλιέργεια τομάτας σε πετροβάμβακα



Καλλιέργεια μαρουλιού σε πετροβάμβακα



Γλάστρες γεμισμένες με υπόστρωμα



Καλλιέργεια μελιτζάνας σε πυριτική άμμο



**Καλλιέργεια
τομάτας σε
γλάστρες
γεμισμένες με
περλίτη**



Καλλιέργεια τομάτας σε φυτοδοχεία γεμισμένα με κοκκώδες υπόστρωμα



Κανάλι υδροπονίας γεμισμένο με κόκο



Καλλιέργεια αγγουριού σε κανάλι υδροπονίας γεμισμένο με ελαφρόπετρα



Καλλιέργεια τομάτας σε κανάλι γεμισμένο με κοκκώδες υπόστρωμα

