

Βασικός εξοπλισμός Θερμοκηπίων

Τα θερμοκήπια όσον αφορά τις βασικές τεχνικές προδιαγραφές τους χαρακτηρίζονται:

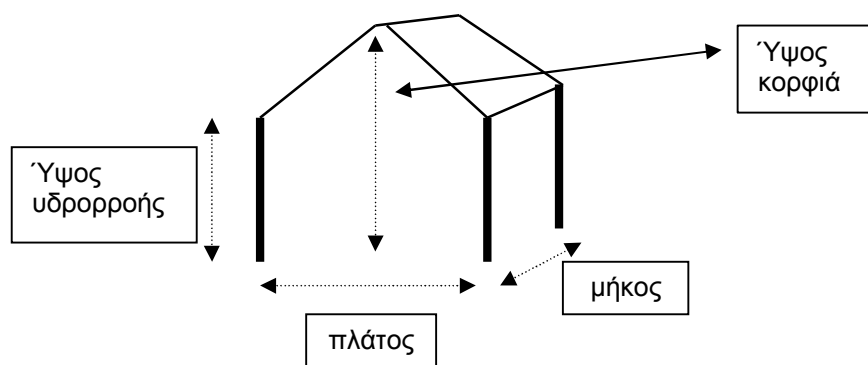
(α) από το είδος της κατασκευής τους ως τοξωτά ή αμφίρρικτα και τροποποιήσεις αυτών των δύο κατασκευαστικών μονάδων

(β) το υλικό κατασκευής σε αλουμινένια, μεταλλικά, ξύλινα ή μικτού σκελετού,

(γ) Το υλικό κάλυψης που μπορεί να είναι μαλακό πλαστικό, σκληρό πλαστικό ή γυαλί

1. Κατασκευαστική μονάδα

✓ Στην Κρήτη τα θερμοκήπια, στην συντριπτική πλειονότητά τους, έχουν την μορφή αμφίρρικτου (πυραμίδας). Η κάλυψή τους είναι από μαλακό πλαστικό και παρουσιάζουν πολλή καλή συμπεριφορά στην ένταση των ανέμων που επικρατούν στο νησί. Οι τύποι των θερμοκηπίων διαφέρουν ως προς το ύψος και το άνοιγμα της βασικής κατασκευαστικής μονάδας. Οι συνήθεις διαστάσεις της βασικής κατασκευαστικής μονάδας είναι 5 μέτρα πλάτος, 3 μέτρα μήκος και 2,5 μέτρα ύψος υδρορροής. Ο χρόνος «ζωής» των θερμοκηπίων αυτών εξαρτάται από το υλικό κατασκευής που στην περίπτωση των μεταλλικών μπορεί να φτάσει και τα 25 – 30 έτη ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες και την τοπογραφία της περιοχής. Για παράδειγμα η γειτνίαση με τη θάλασσα μπορεί να προκαλέσει φθορές στο σκελετό του θερμοκηπίου λόγω της εναπόθεσης αλάτων ιδίως στις υδρορροές όπου συγκεντρώνεται το νερό και στα σημεία των συνδέσεων.





Αρχικό στάδιο κατασκευής θερμοκηπίου: έχει πραγματοποιηθεί η πάκτωση στύλων στο έδαφος



ψαλίδια

Οι στύλοι θα συνδεθούν μεταξύ τους είτε με «ψαλίδια» (όπως φαίνεται στην φωτογραφία), είτε με ενδιάμεσο στύλο, ώστε να σχηματιστεί η κατασκευή πυραμίδας



Πλήρως συναρμολογημένα μεταλλικά στοιχεία.



Όταν όλα τα μεταλλικά στοιχεία ενωθούν μεταξύ τους τότε ο «σκελετός» θα καλυφθεί με μαλακό πλαστικό. Εξαιρεση αποτελεί ένας μικρός αριθμός θερμοκηπίων τα οποία προορίζονται κυρίως για την καλλιέργεια ανθέων και καλύπτονται από γυαλί.

2. Σύστημα αερισμού (άνοιγμα οροφής)

✓ Ο αερισμός των θερμοκηπίων μπορεί να είναι παθητικός και να εξασφαλίζεται από ανοίγματα (παράθυρα) στην οροφή και τις πλευρές του θερμοκηπίου ή ενεργητικός με χρήση ανεμιστήρων. Ο ενεργητικός αερισμός δεν χρησιμοποιείται παρά σε ελάχιστες περιπτώσεις, κυρίως λόγω του αυξημένου κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας.

✓ Τόσο ο πλευρικός αερισμός (δημιουργείται από παράθυρα στις πλευρές του θερμοκηπίου) όσο και ο αερισμός οροφής (δημιουργείται από παράθυρα στην οροφή του θερμοκηπίου) πρέπει να είναι συγκεκριμένος ανάλογα με το είδος κατασκευής του θερμοκηπίου και οι προδιαγραφές που έχει ορίσει το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων θα πρέπει να τηρούνται από τους επίσημους κατασκευαστές θερμοκηπίων. Οι προδιαγραφές επιβλήθηκαν τόσο για την σωστή ανάπτυξη των φυτών όσο και για την αποφυγή ασθενειών και ως εκ τούτου τον περιορισμό της χρήσης φυτοπροστατευτικών ουσιών. Ο κάθε παραγωγός ρυθμίζει (συνήθως μηχανικά με τη χρήση ηλεκτρομοτέρ) το άνοιγμα και το κλείσιμο των παραθύρων στις πλευρές και στην οροφή του θερμοκηπίου ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν κατά την διάρκεια μιας καλλιεργητικής περιόδου. Ωστόσο υπάρχουν και συστήματα αυτόματης ρύθμισης των κλιματολογικών συνθηκών μέσα σε ένα θερμοκήπιο.



Παράθυρο οροφής

3. Άρδευση θερμοκηπίου

✓ Είναι απαραίτητο εφόσον κάποιος αποφασίσει να εγκαταστήσει μια θερμοκηπιακή μονάδα να εξασφαλίσει τις αναγκαίες ποσότητες νερού για άρδευση. Τα τελευταία χρόνια και λόγω των αυξημένων αναγκών, το νερό είναι από τα φυσικά αγαθά σε έλλειψη. Επιπλέον είναι αναγκαίο ο επίδοξος καλλιεργητής να γνωρίζει εκτός της διαθέσιμης ποσότητας και την ποιότητα του νερού άρδευσης δηλαδή την περιεκτικότητά του σε άλατα και το είδος των αλάτων. Η περιεκτικότητα σε άλατα του χρησιμοποιούμενου νερού θα επηρεάσει την ποσότητα και το είδος των λιπασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν αλλά και την κατάσταση στην οποία θα επέλθει το έδαφος λόγω της χρήσης του συγκεκριμένου νερού. Έτσι ο καλλιεργητής θα πρέπει να μεριμνήσει για την τυχόν προστασία του συστήματος άρδευσης από αύξηση της αλατότητας ώστε να επιτύχει μια μέγιστη

διάρκεια «ζωής» η οποία υπολογίζεται στα 8-10 χρόνια, περίπου. Το σύστημα άρδευσης αποτελείται από ένα κεντρικό σημείο διανομής νερού, μία αντλία και σωλήνες δικτύου διανομής με σταλάκτη. Ανάλογα με τις βασικές διαστάσεις ενός θερμοκηπίου, το είδος καλλιέργειας και την πυκνότητα φύτευσης μπορεί να χρειαστούν από 1.000 έως 1.500 μέτρα σταλακτηφόρου αγωγού, ενώ οι στάσεις ποτίσματος είναι συνήθως μέχρι 2,5 στρέμματα.

Σωλήνες δικτύου
άρδευσης



Συλλογή ομβρίων υδάτων

- ▼ Παλαιότερα οι περισσότεροι καλλιεργητές θερμοκηπιακών ειδών, δεν έδιναν την σημασία που θα έπρεπε στην ποσότητα και την ποιότητα νερού άρδευσης. Όμως η συλλογή του νερού της βροχής από την οροφή του θερμοκηπίου σε δεξαμενές θα αποδειχτεί απαραίτητη (ιδιαίτερα για την Κρήτη όπου το νερό άρδευσης είναι σε έλλειψη και η ποιότητά του υποβαθμισμένη) γιατί μπορεί να εξασφαλίσει στον παραγωγό νερό άριστης ποιότητας.

Τα τελευταία χρόνια όλο και πιο πολλοί παραγωγοί προνοούν για την κατασκευή συστημάτων συλλογής και αποθήκευσης βρόχινου νερού. Η ποσότητα του νερού βροχής που μπορεί να συλλεχθεί από μια θερμοκηπιακή μονάδα είναι πολύ εύκολο να υπολογιστεί: ας υποθέσουμε ότι κάποιος επίδοξος παραγωγός κατασκεύασε μια θερμοκηπιακή μονάδα έκτασης 4 στρεμμάτων στην περιοχή της Σητείας. Δηλαδή το θερμοκήπιο είναι εγκατεστημένο σε μια ξηροθερμική περιοχή όπου η ετήσια βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή. Η επιφάνεια του θερμοκηπίου ανέρχεται σε 4.000 τετραγωνικά μέτρα και η ετήσια συνολική βροχόπτωση της περιοχής είναι 350 χιλιοστά. Το νερό της βροχής που θεωρητικά θα μπορούσε να συλλέξει από την οροφή του θερμοκηπίου υπολογίζεται στα $4.000 \text{ m}^2 * 0,350 \text{ m} = \underline{\underline{1.400 \text{ κυβικά νερού απαλλαγμένου από άλατα!}}$

Η αποθήκευση του νερού μπορεί να γίνει σε δεξαμενές κατασκευασμένες από σκυρόδεμα, ή σε μεταλλικές δεξαμενές ή, σε δεξαμενές που κατασκευάζονται μετά από εκσκαφή εδάφους και τοποθέτηση σε αυτό μεμβράνης. Κάθε δεξαμενή εφόσον είναι προσβάσιμη θα πρέπει απαραίτητως να περιφράσσεται για λόγους ασφαλείας! Συνιστάται οι δεξαμενές να σκεπάζονται για να διατηρούνται καθαρές και για να ελαχιστοποιούνται οι απώλειες νερού λόγω εξάτμισης.



Συστήματα συλλογής και αποθήκευσης ομβρίων υδάτων



Εφόσον εξασφαλιστούν, τα τρία βασικά στοιχεία ενός θερμοκηπίου, δηλαδή η κατασκευή, η κάλυψη και η άρδευση ως τα πλέον απαραίτητα μπορεί να ξεκινήσει την καλλιέργεια.

Εννοείται ότι για κάθε καλλιέργεια απαιτούνται γνώσεις και εμπειρία προκειμένου να παραχθούν προϊόντα ποιοτικά και με χαμηλό κόστος!

Εκτός όμως από τα βασικά στοιχεία θερμοκηπίου που προαναφέρθηκαν, έχουν αναπτυχθεί συστήματα τα οποία μπορούν να αυξήσουν την παραγωγή προϊόντων ή να οδηγήσουν σε «χρονικά προγραμματισμένη» παραγωγή. Τέτοια συστήματα είναι: συστήματα θέρμανσης, δροσισμού, προγραμματισμένης λίπανσης, σκίασης, φωτισμού, ελέγχου κλίματος κλπ.

Πριν όμως κάποιος αποφασίσει να εγκαταστήσει τέτοια συστήματα στην μονάδα του θα πρέπει:

- ✓ να υπολογίσει και το κόστος της εγκατάστασης και το κόστος της λειτουργίας σε σχέση με την διαφορά τιμών στο τελικό προϊόν
- ✓ να εκπαιδευτεί ως προς τη λειτουργία αυτών των συστημάτων προκειμένου να επιτύχει τα καλύτερα αποτελέσματα.