

**ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΣΤΕΓ**  
**Τμήμα Φυικής Παραγωγής**

**Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ  
ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ**  
**ΕΛΕΝΗΣ ΤΣΑΠΕΚΗ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2002**

**ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΣΤΕΓ**  
**Τμήμα Φυτικής Παραγωγής**

**Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ  
ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΤΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑΣ  
ΕΛΕΝΗΣ ΤΣΑΠΕΚΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ**  
**ΛΙΝΑΡΔΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ**  
**ΚΩΤΣΙΡΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ**

**ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2002**

# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ</b> .....	<b>1</b>
<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>4</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b> .....	<b>6</b>
<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 ΡΟΔΙΑ</b> .....	<b>7</b>
1.1.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του.....	7
1.1.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις .....	9
1.1.3 Καλλιεργητική τεχνική .....	10
<b>1.2 ΛΩΤΟΣ</b> .....	<b>11</b>
1.2.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του.....	11
1.2.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις .....	13
1.2.3 Καλλιεργητική τεχνική .....	13
<b>1.3 ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ ΙΑΠΩΝΙΚΗ</b> .....	<b>14</b>
1.3.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του.....	14
1.3.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις .....	15
1.3.3 Καλλιεργητική τεχνική .....	16
<b>1.4 ΚΥΔΩΝΙΑ</b> .....	<b>17</b>
1.4.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του.....	17
1.4.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις .....	18
1.4.3 Καλλιεργητική τεχνική .....	19
<b>1.5 ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ</b> .....	<b>20</b>
1.5.1 Τα δένδρα και τα χαρακτηριστικά τους.....	20
1.5.2 Παραγωγή σπορόφυτων για υποκείμενα .....	24
1.5.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις .....	30
1.5.4 Καλλιεργητική τεχνική .....	30
<b>1.6 ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΟ</b> .....	<b>32</b>
1.6.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του.....	32
1.6.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις .....	36
1.6.3 Καλλιεργητική τεχνική .....	36
<b>1.7 ΚΛΑΔΕΜΑ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΓΙΑ     ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟ ΣΚΟΠΟ</b> .....	<b>38</b>

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο .....</b>	<b>39</b>
<b>Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ .....</b>	<b>39</b>
<b>2.1 Γενικά .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2 Εγκατάσταση στο έδαφος .....</b>	<b>40</b>
2.2.1 Μεμονωμένα .....	40
2.2.2 Ομάδα.....	41
2.2.3 Συστάδα.....	41
2.2.4 Δενδροστοιχία .....	41
<b>2.3 Εγκατάσταση σε φυτοδοχεία.....</b>	<b>46</b>
2.3.1 Είδη και μεγέθη των φυτοδοχείων .....	46
2.3.2 Καλλιέργεια .....	46
2.3.3 Τοποθεσία .....	46
2.3.4 Μίγμα εδάφους.....	47
2.3.5 Φύτευση σε φυτοδοχείο .....	47
2.3.6 Άρδευση και λίπανση.....	48
<b>2.4 ΔΕΝΔΡΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ.....</b>	<b>53</b>
<b>2.5 ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ .....</b>	<b>55</b>
<b>2.6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΗΠΟΥ .....</b>	<b>57</b>
<b>2.7 ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ενός ΚΗΠΟΥ .....</b>	<b>60</b>
2.7.1 Διαμόρφωση χώρου: .....	60
2.7.2 Δημιουργία ειδικών κατασκευών: .....	60
2.7.3 Εγκατάσταση συστήματος αυτόματου ποτίσματος: .....	60
2.7.4 Θάμνοι και δένδρα: .....	61
2.7.5 Χλοοτάπητας:.....	61
2.7.6 Οι βασικές επιλογές και κατηγορίες κήπων:.....	61
2.7.7 Η συντήρηση του κήπου: .....	62
2.7.8 Η επιτυχία ενός σχεδίου εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:.....	63
2.7.9 Κυρίαρχη ιδέα ενός κήπου .....	63
<b>2.8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>65</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>66</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην εργασία αυτή δίνονται εκτενή στοιχεία όσον αφορά την τεχνική καλλιέργειας διαφόρων οπωροφόρων δένδρων, για την χρησιμοποίησή τους στην αρχιτεκτονική τοπίου.

Η επιλογή των οπωροφόρων δένδρων γίνεται με βάση τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά για την χρήση αυτή. Αναφέρονται τα βοτανικά χαρακτηριστικά των οπωροφόρων δένδρων, οι καλλιεργητικές διαδικασίες καθώς και οι φροντίδες που απαιτούνται για τη σωστή ανάπτυξή τους. Επίσης δίνονται στοιχεία για τις εδαφοκλιματικές τους απαιτήσεις και τις ιδιαιτερότητες τους ως προς αυτές.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση των οπωροφόρων δένδρων στην κηποτεχνία, σε κοινόχρηστους καθώς και σε ιδιόκτητους χώρους. Τέλος παρουσιάζονται διάφορες προτάσεις και ιδέες για την εγκατάστασή τους σε κήπους, πεζόδρομους και πλατείες. Οι προτάσεις αυτές βασίζονται αφ' ενός μεν στο σωστό συνδυασμό των οπωροφόρων δένδρων μεταξύ τους και αφ'ετέρου στο σωστό συνδυασμό τους με άλλα καλλωπιστικά δένδρα και φυτά. Εντοπίζονται ορθές κηποτεχνικές εφαρμογές οι οποίες έχουν θετικά αποτελέσματα τόσο λειτουργικά όσο και αισθητικά. Τα προαναφερόμενα παρουσιάζονται με φωτογραφικό υλικό και κηποτεχνικά σχέδια.

*Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στους παρακάτω, που με βοήθησαν στην ολοκλήρωση της συγγραφής της πτυχιακής μου εργασίας.*

*Τον κύριο Κώτσιρα Αναστάσιο, επιστημονικό συνεργάτη του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας και τον κύριο Λιναρδόπουλο Χρήστο, καθηγητή εφαρμογών του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας για τις υποδείξεις και τις διορθώσεις που μου έκαναν σε όλα τα στάδια της εργασίας αυτής.*

*Τον κύριο Κοντόπουλο Νικόλαο, γεωπόνο και ιδιοκτήτη φυτωρίων στο Αριοχώρι Μεσσηνίας για τις πολύτιμες επιστημονικές πληροφορίες που μου προσέφερε.*

ΕΛΕΝΗ ΤΣΑΠΕΚΗ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2002

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κήπος αποτελεί απαραίτητο συμπλήρωμα της σύγχρονης κατοικίας. Η διαρκής υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και συνεχής επέκταση των αστικών περιοχών σε βάρος των πράσινων εκτάσεων οδηγούν τους ανθρώπους στην εκλογή της δημιουργίας κήπου, εφόσον υπάρχει ελεύθερος χώρος, που δεν έχει καλυφθεί από μπετόν ή άσφαλτο. Ο σύγχρονος άνθρωπος αντιμετωπίζει τον κήπο ως μικρογραφία του φυσικού περιβάλλοντος που θέλει να συντηρεί και να διαφυλάσσει για να τον απολαμβάνει προσωπικά.

Είναι γνωστό και αναμφισβήτητο ότι πριν λίγα χρόνια η δημιουργία και η συντήρηση κήπου αφορούσε τις εύρωστες οικονομικά τάξεις ενώ επικρατούσε στη κοινή γνώμη η πεποίθηση ότι επρόκειτο περί πολυτελή κατασκευής. Τα τελευταία χρόνια όμως έχει σημειωθεί σοβαρή μεταστροφή στην κοινή αντίληψη ώστε η δημιουργία κήπου να εξυπηρετεί τις βασικές ζωτικές ανάγκες της μέσης οικογένειας. Ο κήπος για το σύγχρονο άνθρωπο είναι ένας μικρός παράδεισος, που περιβάλλει την κατοικία του και ικανοποιεί τη βασική και θεμελιακή του ανάγκη για άμεση επαφή με το φυσικό περιβάλλον και το ζωντανό οικοσύστημα.

Κάθε κήπος θα πρέπει να έχει τέτοια συγκρότηση ώστε ο κάτοχός του να τον αισθάνεται, να τον βρίσκει ενδιαφέρον, χωρίς ποτέ να τον καταλαμβάνει πλήξη, όταν βρίσκεται μέσα σ' αυτόν ή όταν τον αντικρίζει από το εσωτερικό της κατοικίας του. Κάθε κήπος θα πρέπει να εκφράζει την προσωπικότητα του ιδιοκτήτη του και να γίνεται σύμφωνα με τις προτιμήσεις, τον χαρακτήρα και τον ενθουσιασμό του.

Τελευταία παρατηρείται έντονα η προτίμηση των οπωροφόρων δένδρων για την εγκατάστασή τους σε κήπους. Αυτό οφείλεται στο ότι είναι ιδιαίτερη ικανοποίηση και ευχαρίστηση να βλέπει κανείς στον κήπο του όλα τα στάδια ανάπτυξης ενός οπωροφόρου δένδρου και ιδιαίτερα το στάδιο της καρποφορίας. Είναι ιδιαίτερα απολαυστικό να γεύεται κανείς έναν καρπό που έχει συλλέξει ο ίδιος από ένα οπωροφόρο δένδρο που έχει δεχτεί τις δικές του καλλιεργητικές φροντίδες. Γι' αυτό και οι άνθρωποι αναζητούν πλέον αυτές τις μικρές χαρές που τους προσφέρει η φύση μέσω των κήπων.

Βέβαια εκτός από τους κήπους, γίνεται προσπάθεια για την βελτίωση της αισθητικής των πόλεων προσθέτοντας δένδρα και φυτά σε πεζόδρομους, πλατείες, εισόδους κτιρίων και πολυκατοικιών. Καιρός είναι λοιπόν ν' αξιοποιήσουμε κατάλληλα τα οπωροφόρα δένδρα και να παρουσιάσουμε κάτι διαφορετικό, κάτι καινούργιο. Η εγκατάσταση των οπωροφόρων δένδρων σε πεζόδρομους, πλατείες, εισόδους κτιρίων και πολυκατοικιών απαιτεί κάποια μελέτη. Ο αρχιτέκτονας τοπίου δεν τοποθετεί απλά κάποια δένδρα αλλά λαμβάνει υπόψη την περιβάλλουσα του τοπίου περιοχή καθώς και όλες τις ιδιαιτερότητες που μπορούν να μεταβάλλουν ή να επηρεάσουν την όλη εγκατάσταση.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ



## 1.1 ΡΟΔΙΑ

### 1.1.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του

---

#### i. Καταγωγή:

Η ροδιά κατάγεται από την Περσία. Από εκεί διαδόθηκε ανατολικά προς την Ινδία και την άπω Ανατολή και δυτικά σε όλες τις μεσογειακές χώρες όπου και έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής στην Ισπανία.

#### ii. Βοτανική ταξινόμηση:

Η ροδιά ανήκει στην οικογένεια *Punicaceae*, στο γένος *Punica* και στο είδος *Punica granatum*.

#### iii. Μορφολογία:

Η ροδιά είναι θάμνος ή μικρό δένδρο φυλλοβόλο. Το ύψος του δένδρου μπορεί να φθάσει τα 2-3 μέτρα. Η ρίζα της είναι ισχυρή, με πολλές διακλαδώσεις και επιπόλαιη. Ο κορμός της είναι πολύκλαδος με μορφή θαμνώδη. Οι κλάδοι της είναι λεπτοί, μακροί, ευλύγιστοι που καταλήγουν συνήθως σε αγκάθι. Τα φύλλα της είναι αντίθετα, μικρά, λογχοειδή και γυαλιστερά. Οι οφθαλμοί της διακρίνονται σε ξυλοφόρους και μικτούς καρποφόρους. Η διάκριση μεταξύ ξυλοφόρων και μικτών καρποφόρων οφθαλμών μακροσκοπικά είναι δύσκολη.

Οι οφθαλμοί βρίσκονται πάντοτε πλάγια στο βλαστό ή σε λογχοειδή βλάστηση. Επάκρια σε κανονική ή λογχοειδή βλάστηση, φέρει πάντοτε αγκάθι. Οι οφθαλμοί φέρονται μέχρι τη βάση του αγκαθιού, σε αντίθετη διάταξη, ανά δυο σε κάθε κόμβο.

Τα άνθη είναι μεγάλα, καμπανοειδή ή κυλινδρικά κόκκινα ή και λευκοκίτρινα.

Κάθε άνθος αποτελείται από πέντε ή περισσότερα σέπαλα, ισάριθμα πέταλα και από πολυάριθμους κόκκινους στήμονες, με κίτρινους ανθήρες. Η ωοθήκη είναι περίγυνη πολύχωρη, με πολυάριθμες σπερματικές βλάστες σε κάθε χώρο. Ο στύλος είναι κιτρινοκόκκινος και περίπου 2,5 εκατοστά μήκος. Το στίγμα είναι σφαιρικό και κιτρινοπράσινο. Τα άνθη είναι δυο τύπων, τα καρποφόρα και τα άγονα. Τα

καρποφόρα άνθη συνήθως σχηματίζονται σε παλιό ξύλο ενώ τα άγονα άνθη σε νέα βλάστηση. Ο καρπός είναι ράγα, έχει μεγάλο μέγεθος και σχήμα σφαιρικό. Ο φλοιός είναι κοκκινοπράσινος κατά την ωρίμανση. Ένας κανονικός καρπός περιέχει κατά μέσο όρο 667 σπόρους. Κάθε σπέρμα περιβάλλεται από σάρκα ροδοκόκκινη ή λευκοκίτρινη, χυμώδη, γλυκιά ή υπόξινη, μερικές φορές ελαφρά στυφή.

Τα σπέρματα σκεπάζονται ομαδικά από πάνω με λευκή ή λευκοκίτρινη λεπτή μεμβράνη. Οι καρποί ωριμάζουν κατά το Σεπτέμβριο με Οκτώβριο.

#### **iv. Τρόπος καρποφορίας:**

Οι ξυλοφόροι οφθαλμοί εκπύσσονται την άνοιξη και δίνουν κανονική βλάστηση ή λογχοειδή βλάστηση, που φέρουν ξυλοφόρους και μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς. Οι μικτοί καρποφόροι εκπύσσονται επίσης την άνοιξη κατά το Μάιο και δίνουν βραχεία βλάστηση, συνήθως άφυλλη με επάκρια άνθη. Η λογχοειδής βλάστηση είτε φέρει επάκρια αγκάθι και πλάγια συνήθως δυο οφθαλμούς από τους οποίους ο ένας είναι συνήθως μικτός, είτε μόνον αγκάθι. Η ροδιά καρποφορεί από μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς, σε τρέχουσα βλάστηση, επάκρια.

Η ροδιά μπαίνει σε αξιόλογη καρποφορία από το 3<sup>ο</sup> – 4<sup>ο</sup> χρόνο της ηλικίας της. Η παραγωγική της ζωή κυμαίνεται σε 40 έως 50 χρόνια.

#### **v. Επικονίαση και γονιμοποίηση:**

Οι ποικιλίες της ροδιάς είναι αυτογόνιμες και γι' αυτό δεν υπάρχει πρόβλημα επικονίασης.

#### **vi. Πολλαπλασιασμός:**

Η ροδιά πολλαπλασιάζεται με ξυλοποιημένα μοσχεύματα, παραφυάδες, σπόρους, in vitro και ενοφθαλμισμό με όρθιο T.

Ο πιο διαδεδομένος και εύκολος τρόπος πολλαπλασιασμού της ροδιάς είναι με ξυλοποιημένα μοσχεύματα γι' αυτό και αναλύεται παρακάτω.

#### ***Ξυλοποιημένα μοσχεύματα***

Είναι ο πιο απλός τρόπος πολλαπλασιασμού της ροδιάς. Μεταδίδει πιστά τα χαρακτηριστικά του μητρικού δένδρου και τα νέα δενδρύλλια αναπτύσσονται ταχύτερα χωρίς να έχουν ανάγκη από ενοφθαλμισμό.

Κόβονται μονοετείς ή διετείς κλαδίσκοι, σε μήκος 30-35 εκατοστά κατά το Φεβρουάριο – Μάρτιο. Κατά προτίμηση κόβονται με λίγο παλαιότερο ξύλο στη βάση

τους. Ύστερα φυτεύονται στο φυτώριο, όπου αφού μείνουν για 1-2 χρόνια και αναπτυχθούν αρκετά είναι έτοιμα για μεταφύτευση είτε σε φυτοδοχεία είτε στο έδαφος.

### **Παραφυάδες**

Είναι εύκολος, όταν δεν χρειάζεται μεγάλος αριθμός δενδρυλλίων. Αυτός ο τρόπος πολλαπλασιασμού δεν προτιμάται από τους φυτωριούχους για τον παραπάνω λόγο.

### **Ενοφθαλμισμός**

Δεν συνηθίζεται στη ροδιά διότι συνήθως πολλαπλασιάζεται με άλλους αγενής τρόπους που προαναφέρθηκαν. Ο ενοφθαλμισμός εφαρμόζεται μόνο στα σπορόφυτα καθώς και στις ροδιές κατώτερων ποιοτικών ποικιλιών.

### **Σπόρους**

Αποφεύγεται αυτός ο τρόπος γιατί τα σπορόφυτα δεν κληρονομούν τα χαρακτηριστικά του μητρικού δένδρου.

## **1.1.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις**

### **i. Ως προς το κλίμα:**

Η ροδιά ευδοκμεί σε θερμές περιοχές. Ανέχεται μακρές περιόδους ξηρασίας και πτώση της θερμοκρασίας μέχρι τους  $-10^{\circ}$  C. Η υψηλή θερμοκρασία του καλοκαιριού ευνοεί την ωρίμανση των καρπών. Έχει μικρές ανάγκες σε χειμερινό ψύχος που κυμαίνεται από 150 έως 400 ώρες σε θερμοκρασία κάτω από  $7^{\circ}$  C. Δεν ανέχεται περιοχές με ομίχλη και ψυχρούς ανέμους.

### **ii. Ως προς το έδαφος:**

Η ροδιά ευδοκμεί καλύτερα σε εδάφη μέσης σύστασης, βαθιά, γόνιμα, νοτερά και αρδευόμενα. Ανέχεται μέτρια αλκαλικά εδάφη. Τα πολύ υγρά εδάφη θεωρούνται ακατάλληλα.

### **1.1.3 Καλλιεργητική τεχνική**

---

#### **i. Πότισμα:**

Το πότισμα, ιδιαίτερα το καλοκαίρι, είναι αναγκαίο. Η ροδιά χαρακτηρίζεται από έντονη διαπνοή των φύλλων της και σε περίοδο ξηρασίας τα φύλλα απορροφούν νερό από τους καρπούς, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών.

#### **ii. Λίπανση:**

Θεωρείται απαιτητική σε άζωτο γι' αυτό πρέπει να λιπαίνεται με αζωτούχα λιπάσματα κατά τον Ιανουάριο – Φεβρουάριο και με φωσφοροκαλιούχα λιπάσματα το Φθινόπωρο.

## 1.2 ΛΩΤΟΣ

### 1.2.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του

---

#### i. Καταγωγή:

Ο Λωτός που λέγεται και Ανατολικός Λωτός καθώς και Κινέζικος Λωτός κατάγεται από την Κίνα και την Ιαπωνία.

#### ii. Βοτανική ταξινόμηση:

Ο Λωτός ανήκει στην οικογένεια *Ebenaceae* και στο γένος *Diospyros*. Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες ανήκουν στο είδος *Diospyros Kaki*.

#### iii. Μορφολογία:

Είναι δένδρο φυλλοβόλο, μέτριου έως μεγάλου μεγέθους 6 έως 12 μέτρα. Η ρίζα του είναι αρκετά δυνατή και πλούσια διακλαδισμένη. Ο κορμός του είναι ίσιος, κυλινδρικός, δυνατός, διακλαδίζεται κανονικά και δίνει όμορφη σφαιρική κόμη. Τα φύλλα είναι κατ' εναλλαγή, μεγάλα, ελλειψοειδή, παχιά, δερματώδη, σκληρά, πράσινα και παίρνουν πολλές αποχρώσεις, από κίτρινο έως βαθύ κόκκινο το φθινόπωρο πριν πέσουν.

Οι οφθαλμοί διακρίνονται σε ξυλοφόρους και μικτούς καρποφόρους, έχουν σχήμα ωοειδές, φέρονται επάκρια ή πλάγια των βλαστών και διακρίνονται μακροσκοπικά δύσκολα. Τα άνθη έχουν μήκος περίπου 1,9 εκατοστά, σχήμα καμπανοειδές με χρώμα λευκοκίτρινο. Τα αρσενικά άνθη έχουν 16 έως 24 στήμονες ενώ τα θηλυκά 8 στημονοειδή. Κάθε άνθος αρσενικό ή θηλυκό φέρει συνήθως 4 σέπαλα και ισάριθμα πέταλα. Η ωσθήκη των θηλυκών ανθέων είναι πολύχρωρη 4 έως 12 χώρους και φέρει 2 έως 6 στύλους. Ο καρπός είναι ράγα, έχει μεγάλο μέγεθος και διάφορα σχήματα, ωοειδές, σφαιρικό και επίμηκες. Ο φλοιός έχει χρώμα ωχρό – πορτοκαλί έως κόκκινο. Η σάρκα είναι πορτοκαλί έως κόκκινη. Κατά την εποχή της συλλογής των καρπών η σάρκα τους είναι συνεκτική, με στυφή γεύση αν και έχουν δημιουργηθεί από τους Φυτο-Γενετιστές ποικιλίες που δεν έχουν στυφή γεύση.

#### iv. Τρόπος καρποφορίας:

Οι ξυλοφόροι και οι μικτοί καρποφόροι οφθαλμοί εκπύσσονται την άνοιξη. Ο ξυλοφόρος οφθαλμός δίνει βλαστό με ξυλοφόρους ή μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς στις μασχάλες των φύλλων και ο μικτός καρποφόρος βλάστηση με ξυλοφόρους ή μικτούς καρποφόρους και άνθη στις μασχάλες των φύλλων, που θα εξέλθουν σε καρπούς. Ο λωτός καρποφορεί από μικτούς καρποφόρους οφθαλμούς πλάγια σε τρέχουσα βλάστηση. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών του λωτού γίνεται το καλοκαίρι και οι πρώτες καταβολές ανθέων διαπιστώνονται κατά τον Ιούλιο μήνα. Ο λωτός μπαίνει σε αξιόλογη καρποφορία από τον 3<sup>ο</sup> – 4<sup>ο</sup> χρόνο της ηλικίας του. Η παραγωγική ζωή του υπολογίζεται σε 40 έως 50 χρόνια.

#### v. Επικονίαση και γονιμοποίηση:

Οι πιο αξιόλογες ποικιλίες του λωτού είναι παρθενοκαρπικές και δεν έχουν ανάγκη από επικονίαση, αν όμως επικονιαστούν τότε σχηματίζουν μερικούς σπόρους.

#### vi. Πολλαπλασιασμός:

Ο Λωτός πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με ενοφθαλμισμό ή εγκεντρισμό σε σπορόφυτα του ίδιου είδους. Επίσης μπορεί να πολλαπλασιαστεί εύκολα και με μοσχεύματα ριζών. Οι ποικιλίες του είδους *D kaki*L. Οι οποίες είναι και οι πιο διαδεδομένες, πολλαπλασιάζονται με εγκεντρισμό σε σπορόφυτα υποκείμενα. Συνιστάται ο αγγλικός εμβολιασμός νωρίς την άνοιξη, όταν ακόμα το υποκείμενο και το εμβόλιο βρίσκονται σε λήθαργο. Η βλάστηση των σπόρων είναι βραδεία, γιατί οι σπόροι χαρακτηρίζονται από μικρή ικανότητα απορρόφησης νερού. Η πιο συνήθης μέθοδος βλάστησης των σπόρων συνιστάται σε στρωμάτωση των σπόρων από το φθινόπωρο μέχρι νωρίς την άνοιξη. Οι σπόροι στρωματώνονται σε κιβώτια με κάποιο υγροσκοπικό υλικό ή σπέρνονται σε σπορείο.

Τα υποκείμενα που χρησιμοποιούνται για το είδος *D kaki* είναι τα εξής:

***D. lotus*:** Είναι υποκείμενο ζωηρό, ανθεκτικό στην ξηρασία, με θυσσανώδες ριζικό σύστημα που μεταφυτεύεται εύκολα. Δεν ανέχεται εδάφη που δεν αποστραγγίζονται καλά.

***D kaki*:** Είναι υποκείμενο που παρουσιάζει καλή συμβιβαστικότητα με όλες τις ποικιλίες. Έχει πασσαλώδη ρίζα γι' αυτό συνιστάται να μεταφυτεύεται με μπάλα χώματος. Θεωρείται ένα από τα καλύτερα υποκείμενα στην Ιαπωνία.

*D. Virginiata*: Είναι υποκείμενο ανθεκτικό στην ξηρασία καθώς και σε υπερβολική υγρασία. Έχει θυσσανώδες ριζικό σύστημα και μεταφυτεύεται εύκολα. Σχηματίζει πολλές παραφυάδες.

### **1.2.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις**

---

#### **i. Ως προς το κλίμα:**

Ο λωτός ευδοκίμει καλύτερα στις υγρές ήπιες υποτροπικές και ημιεύκρατες περιοχές. Έχει μικρές ανάγκες σε χειμερινό ψύχος που κυμαίνονται από 150 έως 400 ώρες κάτω από 7° C. Θεωρείται ευαίσθητος στους ισχυρούς ανέμους. Δεν κινδυνεύει από τους παγετούς της άνοιξης γιατί ανθίζει όψιμα το Μάιο.

#### **ii. Ως προς το έδαφος:**

Ο λωτός ευδοκίμει σε ευρεία ποικιλία εδαφών, αλλά ως πιο κατάλληλα θεωρούνται τα μέσης σύστασης εδάφη αμμοαργιλώδη, αργιλοαμμώδη, τα βαθιά, πλούσια σε οργανική ουσία και με καλή αποστράγγιση.

### **1.2.3 Καλλιεργητική τεχνική**

---

#### **i. Πότισμα:**

Όταν το έδαφος είναι δροσερό και περιέχει αρκετή υγρασία τα ποτίσματα μπορούν ν' αποφευχθούν. Αλλιώς είναι απαραίτητα τα ποτίσματα για την καλή ανάπτυξη των καρπών.

#### **ii. Λίπανση:**

Χρειάζεται αζωτούχα λίπανση, κάθε χρόνο από 500 έως 700 γραμμάρια ενεργού αζώτου κατά ενήλικο δένδρο για τη διατήρηση της ζωτικότητας της βλάστησης. Φωσφορική ή καλιούχα λίπανση διενεργείται αν διαπιστωθούν με ανάλυση φύλλων συμπτώματα τροφопενίας των θρεπτικών αυτών στοιχείων.

## 1.3 ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ ΙΑΠΩΝΙΚΗ

### 1.3.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του

---

#### i. Καταγωγή:

Η μουσμουλιά η ιαπωνική κατάγεται από την Κίνα και την Ιαπωνία. Καλλιεργείται από πολλών ετών στις χώρες αυτές καθώς και στη βόρεια Ινδία. Στις μεσογειακές χώρες εισήχθηκε περί τα τέλη του 17<sup>ου</sup> αιώνα.

#### ii. Βοτανική ταξινόμηση:

Η μουσμουλιά η ιαπωνική ανήκει στην οικογένεια *Rosaceae* και στο είδος *Eriobotrya japonica*.

#### iii. Μορφολογία:

Είναι δένδρο αειθαλές, μικρής ανάπτυξης, πλαγιόκλαδο και μάλλον μακρόβιο. Τα φύλλα είναι απλά, κατ' εναλλαγή, μεγάλα ελλειπτικά έως επιμήκη οδοντωτά, βαθυπράσινα στην επάνω επιφάνεια, χνοώδη στην κάτω και βραχύμισχα με παράφυλλα. Τα άνθη είναι μικρά, εύοσμα, λευκά και φέρονται σε επάκριες σύνθετες βοτρυώδεις ταξιανθίες. Κάθε άνθος αποτελείται από πέντε σέπαλα ισάριθμα πέταλα είκοσι περίπου στήμονες και τον ύπερο. Ο ύπερος αποτελείται από την ωθήκη και από δυο έως πέντε στύλους. Η ωθήκη είναι υπόγυνη, δίχωρη έως πεντάχωρη, με δυο σπερματικές βλάστες κατά χώρο. Ο καρπός έχει σχήμα σφαιρικό έως ωοειδές ή αχλαδόμορφο, ο φλοιός είναι υποκίτρινος έως πορτοκαλόχρους, η σάρκα χυμώδης και υπόξινη και περιέχει 1 έως 5 καστανόχροα σπέρματα.

#### iv. Τρόπος καρποφορίας:

Η μουσμουλιά η ιαπωνική ανθίζει το φθινόπωρο και ωριμάζει τους καρπούς της κατά το Μάιο με Ιούνιο. Τα άνθη φέρονται σε βοτρυώδη ταξιανθία, που σχηματίζεται στην κορυφή του βλαστού που αναπτύσσεται από την άνοιξη έως το φθινόπωρο. Κοντά στη βάση του κύριου βλαστού μπορεί να σχηματιστεί και δεύτερος βλαστός από κάποιο ξυλοφόρο βοηθητικό οφθαλμό. Συνήθως όμως η επέκταση των κλάδων γίνεται με το σχηματισμό νέου βλαστού κοντά στη βάση της



ταξικαρπίας. Στην τρέχουσα βλάστηση σχηματίζονται επάκρια και πλάγια οφθαλμοί, από τους οποίους μόνο ο επάκριος διαφοροποιείται κατά το καλοκαίρι σε απλό ανθοφόρο, που αναπτύσσεται κατά τον ίδιο χρόνο του σχηματισμού του για να δώσει βοτρυώδη ταξιανθία με 40-60 άνθη. Από τα άνθη αυτά μόνο 10-12 θα εξελιχθούν σε καρπούς. Σε καρποφορία μπαίνει από το 4<sup>ο</sup> έως 5<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας της, η δε παραγωγική της ζωή υπολογίζεται σε 40-50 χρόνια.

#### **v. Επικονίαση και γονιμοποίηση:**

Οι πιο πολλές ποικιλίες μουσμουλιάς της ιαπωνικής είναι αυτογόνιμες και επομένως δεν χρειάζονται σταυρογονιμοποίηση.

#### **vi. Πολλαπλασιασμός:**

Η μουσμουλιά η ιαπωνική πολλαπλασιάζεται με τη μικτή μέθοδο πολλαπλασιασμού, που συνίσταται σε εμβολιασμό με ενοφθαλμισμό ή εγκεντρισμό της επιθυμητής ποικιλίας πάνω σε σπορόφυτα μουσμουλιάς ιαπωνικής, μουσμουλιάς γερμανικής και κυδωνιάς.

Η κυδωνιά προσδίδει νανισμό στα δέντρα. Ακόμα μπορεί να πολλαπλασιαστεί και με εναέριες καταβολάδες.

### **1.3.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις**

#### **i. Ως προς το κλίμα:**

Η μουσμουλιά η ιαπωνική ευδοκμεί σε περιοχές με ήπιο κλίμα και υψηλές βροχοπτώσεις. Αναπτύσσεται και καρποφορεί ικανοποιητικά σε δροσερές τροπικές περιοχές ή υποτροπικές. Αντέχει σαν δένδρο μέχρι τους -12<sup>ο</sup> C

#### **ii. Ως προς το έδαφος:**

Η μουσμουλιά η ιαπωνική ευδοκμεί σε βαθιά αργιλλοπηλώδη εδάφη που αποστραγγίζουν καλά. Είναι ευαίσθητη στα άλατα, γι' αυτό πρέπει ν' αποφεύγονται τα αλατούχα εδάφη και το υφάλμυρο νερό.

### **1.3.3 Καλλιεργητική τεχνική**

---

#### **i. Πότισμα:**

Χρειάζεται συχνά πότισμα, όταν η βροχόπτωση της περιοχής είναι χαμηλή, αλλά με καλής ποιότητας νερό.

#### **ii. Λίπανση:**

Η μουσμουλιά η ιαπωνική έχει ανάγκη από άζωτο, φώσφορο, κάλιο, ασβέστιο και μαγνήσιο. Βέβαια η ανάγκη της σε λιπαντικά στοιχεία εξαρτάται κυρίως από τη φυσική γονιμότητα του εδάφους.

## 1.4 ΚΥΔΩΝΙΑ

### 1.4.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του

---

#### i. Καταγωγή:

Η κυδωνιά πιστεύεται ότι κατάγεται από την περιοχή που βρίσκεται ανατολικά της Περσίας και φθάνει μέχρι τη βόρεια Ινδία. Ακόμα ήταν πολύ δημοφιλές δένδρο στους αρχαίους Έλληνες και Ρωμαίους.

#### ii. Βοτανική ταξινόμηση:

Η κυδωνιά ανήκει στην οικογένεια *Rosaceae* και στο είδος *Cydonia oblonga*.

#### iii. Μορφολογία:

Η κυδωνιά είναι δένδρο φυλλοβόλο, μικρού μεγέθους και βραδείας ανάπτυξης. Τα φύλλα της είναι απλά, κατ' εναλλαγή, ωσειδή, μεγάλα, χνουδωτά και έμμισχα με παράφυλλα. Τα άνθη είναι μεγάλα, μονήρη, λευκά ή ελαφρά ρόδινα. Κάθε άνθος αποτελείται από πέντε σέπαλα ισάριθμα πέταλα, είκοσι στήμονες και έναν ύπερο. Ο ύπερος αποτελείται από την ωσθήκη με πέντε χώρους και πέντε ελεύθερους στύλους. Η ωσθήκη είναι υπόγυνη, με πολυάριθμες σπερματικές βλάστες κατά χώρο. Ο καρπός έχει σχήμα μηλόμορφο ή επιμήκη αχλαδόμορφο με ή χωρίς αυλακώσεις κατά μήκος του και φέρει πολυάριθμα σπέρματα, στερείται ποδίσκου και καλύπτεται από χνούδι.

#### iv. Τρόπος καρποφορίας:

Η κυδωνιά σχηματίζει καρποφόρους οφθαλμούς σε βλαστούς μέτριας ζωηρότητας, ηλικίας ενός χρόνου. Την άνοιξη οι καρποφόροι αυτοί οφθαλμοί δίνουν βλάστηση μήκους 3-10 εκατοστά και επάκρια μονήρη άνθη. Οι καρποί αναπτύσσονται επάκρια των βλαστών αυτών. Όπως και στα άλλα καρποφόρα δένδρα η ζωηρή βλάστηση των κυρίων βραχιόνων συμβάλλει στην ανάπτυξη επαρκούς καρποφόρου ξύλου. Η κυδωνιά χαρακτηρίζεται από πυκνή βλάστηση γι' αυτό και σχηματίζει πολλά καρποφόρα λογχοειδή και αρκετούς λεπτούς κλαδίσκους που σπάζουν εύκολα. Γι' αυτό η κυδωνιά χρειάζεται τακτικά κλάδεμα, για να

διευκολυνθεί η είσοδος του ηλιακού φωτός και να διατηρηθεί το εσωτερικό της κόμης καρποφόρο. Οι καρποί της κυδωνιάς διατηρούνται πάνω στο δένδρο μέχρι αργά το φθινόπωρο. Τέλος οι βλαστοφόροι ή ξυλοφόροι οφθαλμοί σχηματίζονται επάκρια ή πλάγια κυρίως στους πολύ ζωηρούς βλαστούς.

#### **v. Επικονίαση και γονιμοποίηση:**

Οι πιο γνωστές ποικιλίες της κυδωνιάς είναι αρκετά αυτογόνιμες και επομένως δε χρειάζονται σταυρογονιμοποίηση.

#### **vi. Πολλαπλασιασμός:**

Η κυδωνιά πολλαπλασιάζεται με ξυλοποιημένα χειμερινά μοσχεύματα ηλικίας ενός έτους, που ριζοβολούν εύκολα. Μερικές φορές χρησιμοποιούνται μοσχεύματα από ξύλο ηλικία 3 ή 4 χρόνων, τα οποία ριζοβολούν επίσης εύκολα. Μπορεί όμως να πολλαπλασιαστεί με παραφυάδες και καταβολάδες. Ο μεριστωματικός πολλαπλασιασμός δεν έχει δώσει μέχρι σήμερα ικανοποιητικά αποτελέσματα.

### **1.4.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις**

#### **i. Ως προς το κλίμα:**

Η κυδωνιά προσαρμόζεται πολύ καλά σε πολλές περιοχές της εύκρατης ζώνης. Στις πιο ζεστές περιοχές παράγει καρπούς καλύτερης ποιότητας. Οι ανάγκες της σε χειμερινό ψύχος είναι μικρές κυμαίνονται από 200 έως 500 ώρες σε θερμοκρασία κάτω από 7° C.

#### **ii. Ως προς το έδαφος:**

Η κυδωνιά ευδοκμεί σε εδάφη μέσης σύστασης, αμμοπηλώδη, καλά αποστραγγιζόμενα γόνιμα, νοτερά και πτωχά σε ασβέστιο. Ως επιπολαιόριζο δένδρο μπορεί να ευδοκιμήσει και σε αβαθή ποτιζόμενα εδάφη. Εκμεταλλεύεται υγρά και κακώς αποστραγγιζόμενα εδάφη.

### **1.4.3 Καλλιεργητική τεχνική**

---

#### **i. Πότισμα:**

Η κυδωνιά χρειάζεται πότισμα πιο τακτικά από τη μηλιά και την αχλαδιά αλλά μικρότερες ποσότητες νερού κατά πότισμα.

#### **ii. Λίπανση:**

Η κυδωνιά έχει ανάγκη από άζωτο και κάλιο αλλά λιγότερο από φώσφορο. Ανάλογες αναλύσεις εδάφους και φύλλων αποτελούν χρήσιμο μέσο στη διατήρηση της επιθυμητής θρεπτικής κατάστασης της κυδωνιάς.

## 1.5 ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ

### 1.5.1 Τα δένδρα και τα χαρακτηριστικά τους

---

#### i. Καταγωγή:

Όλα σχεδόν τα είδη εσπεριδοειδών κατάγονται από τις τροπικές ή υποτροπικές περιοχές της Ν. Α. Ασίας και του Μαλαϊκού αρχιπελάγους. Η εισαγωγή όμως και η διάδοση των εσπεριδοειδών στην αρχαία Ελλάδα άργησε πολύ. Άρχισαν ν' αναφέρονται γι' αυτά στα γραφόμενά τους μετά τον 3<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ. και το πρώτο είδος ήταν η Κιτριά.

#### ii. Βοτανική ταξινόμηση:

Σήμερα υπάρχουν δυο κύρια συστήματα ταξινομήσεως του γένους *Citrus*:

Το σύστημα κατά W.T. Swingle και

Το σύστημα κατά T. Tanaka

Κατά το σύστημα Swingle, που θα ακολουθήσουμε το γένος *Citrus* ταξινομείται σε δυο υπογένη:

*Citrus* ή *Eucitrus* και *Papeda*

Στα υπογένη αυτά υπάγονται 16 είδη, δέκα στο *Citrus* ή *Eucitrus* και έξι στο *Papeda*. Τα είδη αυτά διακρίνονται εύκολα από τους χαρακτήρες των φύλλων, των ανθέων και των καρπών.

*Citrus* ή *Eucitrus*

Το υπογένος αυτό περιλαμβάνει όλα τα εμπορικός καλλιεργούμενα είδη του γένους *Citrus*, τα οποία χαρακτηρίζονται από καρποκύτταρα με νόστιμο και αρωματικό χυμό, υπόξινο ή γλυκό και είναι απαλλαγμένα μερικώς ή εξ' ολοκλήρου ελαιοσταγονιδίων με πικρή γεύση.

#### **Papeda**

Το υπογένος *Papeda* περιλαμβάνει είδη μη φαγώσιμα. Κανένα είδος του υπογένους *Papeda* δεν παράγει καρπούς φαγώσιμους, γιατί τα καρποκύτταρα αυτών

περιέχουν πυκνές συγκεντρώσεις ελαιοσταγονιδίων με πικρή γεύση. Ακόμα τα είδη του υπογένους *Papeda* χαρακτηρίζονται από μικρά άνθη και από πολύ μικρούς καρπούς.

Κατά το σύστημα Tanaka, το γένος *Citrus* ταξινομείται σε δυο υπογένη: *Archicitrus* και *Metacitrus*

Στα υπογένη αυτά υπάγονται 157 είδη, 109 στο *Archicitrus* και 48 στο *Metacitrus*.

### iii. Τα είδη των εσπεριδοειδών που ενδιαφέρουν είναι:

#### Κοινή ονομασία ..... Επιστημονική ονομασία

Πορτοκαλιά	<i>Citrus sinensis</i>
Μανταρινιά	<i>Citrus reticulata</i>
Λεμονιά	<i>Citrus limon</i>
Νεραντζιά	<i>Citrus aurantium</i>
Γκρέιπ – φρουτ	<i>Citrus paradisi</i>
Φράπα	<i>Citrus grandis</i>
Λιμετία	<i>Citrus aurantifolia</i>
Κιτριά	<i>Citrus medica</i>
Κουμ-κουατ	<i>Citrus fortunella japonica</i>
Περγαμόντο	<i>Citrus bergamia</i>

### iv. Μορφολογία:

Τα εσπεριδοειδή είναι δένδρα αειθαλή και μονόκορμα. Οι κύριοι βραχίονές τους συνήθως εκφύονται από τον κορμό σε ύψος 60-120 εκατοστά από το έδαφος. Ο κορμός τους είναι κυλινδρικός. Η κόμη των περισσότερων καλλιεργούμενων ποικιλιών των εσπεριδοειδών είναι συνήθως σφαιρική, αν και το σχήμα του δένδρου μπορεί να ποικίλλει, ανάλογα με τον τρόπο του κλαδέματος. Οι οφθαλμοί των εσπεριδοειδών είναι σχεδόν γυμνοί, δεν έχουν το ιδιαίτερο προστατευτικό κάλυμμα που συναντούμε στα φυτά της εύκρατης ζώνης. Έχουμε ανθοφόρους και ξυλοφόρους, ακραίους και πλάγιους οφθαλμούς: οι τελευταίοι εκπύσσονται στις μασχάλες των φύλλων και μπορούν να εξελιχθούν σε ένα ή περισσότερους βλαστούς, σε άνθος ή ομάδα ανθέων με βλαστό ή χωρίς αυτόν ή μπορεί και να μην εκπτυχθούν.

Έχουν μια καταβολή αγκαθιού, η οποία σε άλλα είδη αναπτύσσεται κανονικά και σε άλλα μόνο σε ζωηρούς και γρήγορα αναπτυσσόμενους βλαστούς. Τα αγκάθια ποικίλλουν σε αριθμό, μέγεθος, οξύτητα και στερεότητα και είναι δυνατόν ν' αναπτυχθούν δίπλα σε βλαστούς, ταξιανθίες ή ενός οφθαλμού που βρίσκεται σε λήθαργο. Είναι άφθονα στην κιτριά, λεμονιά και λιμετία. Η ανάπτυξη των πλάγιων οφθαλμών παρεμποδίζεται από τους ακραίους, οι οποίοι εκπύσσονται πρώτα. Αν αφαιρεθεί ο ακραίος οφθαλμός, τότε παύει η παρεμπόδιση και οι πλάγιοι οφθαλμοί αναπτύσσονται σε βλαστούς.

Τα εσπεριδοειδή χαρακτηρίζονται από διαδοχικές περιόδους βλάστησης και πλήρους στασιμότητας. Ο αριθμός των βλαστήσεων εξαρτάται από τις κλιματικές και καλλιεργητικές συνθήκες, το μέγεθος της παραγωγής την ηλικία του δένδρου. Όλες οι εμπορικές ποικιλίες έχουν τουλάχιστον δυο κύκλους βλάστησης, έναν την άνοιξη και έναν το καλοκαίρι. Την άνοιξη παράγονται βλαστοί, φύλλα, οφθαλμοί και άνθη, ενώ το καλοκαίρι κυρίως βλαστοί, φύλλα και οφθαλμοί. Από αυτόν τον κανόνα παρεκκλίνουν η κιτριά, λεμονιά και λιμετία, που χαρακτηρίζονται από μια τάση συνεχούς βλάστησης και ανθοφορίας.

Τα φύλλα είναι πλατιά, τραχιά, δερματώδη, βαθυπράσινα και γυαλιστερά στην επάνω επιφάνεια, ανοιχτοπράσινα στην κάτω. Το φύλλωμα της λεμονιάς και της κιτριάς έχει ανοιχτό πράσινο χρώμα. Η νέα βλάστηση έχει ανοιχτό πράσινο χρώμα, που γίνεται βαθυπράσινο και παραμένει τέτοιο μέχρι τη φυλλόπτωση.

Στα νεότερα δένδρα τα φύλλα είναι μεγαλύτερα απ' ό,τι στα ηλικιωμένα δένδρα. Ακόμα διαφέρουν ως προς το σχήμα και το μέγεθος, ανάλογα και με το σχήμα του καρπού. Όσο μεγαλύτερος είναι ο καρπός τόσο μεγαλύτερα είναι τα φύλλα. Έτσι, τα φύλλα της λιμετίας είναι μικρά και ωσειδή, της λεμονιάς μεγαλύτερα, της πορτοκαλιάς έχουν μέσο μέγεθος, είναι πλατιά και περισσότερο επιμήκη, του Γκρέιπ – φρουτ είναι μεγάλα, πλατιά και μακριά. Τα εσπεριδοειδή είναι αειθαλή, ανανεώνουν όμως τα φύλλα τους διαδοχικά. Ένα φύλλο μπορεί να παραμείνει στο δένδρο από 15 μήνες έως και περισσότερο από τρία χρόνια. Η μεγαλύτερη φυλλόπτωση συμβαίνει την άνοιξη. Οι μίσχοι των φύλλων μπορεί να έχουν μεγάλα πτερύγια όπως συμβαίνει στη νεραντζιά και στο Γκρέιπ – φρουτ, μικρά πτερύγια όπως συμβαίνει στην πορτοκαλιά ή και καθόλου όπως συμβαίνει στη λεμονιά. Τα άνθη είναι άφθονα, ερμαφρόδιτα, αρωματικά, έχουν γύρη και νέκταρ. Φέρονται ομαδικά σε ταξιανθίες, στις μασχάλες των φύλλων, σε βλάστηση της προηγούμενης χρονιάς ή μεμονωμένα στις μασχάλες των φύλλων της τρέχουσας βλάστησης. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών σε ανθοφόρους γίνεται από το Δεκέμβριο μέχρι τον Ιανουάριο, πριν από την έναρξη της βλάστησης. Το μέγεθος των



ανθέων ποικίλλει: είναι μεγάλο στα Γκρέιπ – φρουτ, μέσο στην πορτοκαλιά, μικρό στη μανταρινιά. Ο κάλυκας είναι μικρός, κιτρινωπός ή πρασινωπός, με ενωμένα συνήθως σε ένα τα σέπαλα. Η στεφάνη είναι μεγάλη, εντυπωσιακή και συνήθως έχει πέντε πέταλα. Οι στήμονες είναι πολυάριθμοι είκοσι έως σαράντα, έχουν λευκό νήμα και κίτρινο ανθήρα. Τα νήματα ενώνονται στη βάση σε ομάδες των δυο ή τριών έτσι ώστε να σχηματίζουν δακτύλιο, που περιβάλλει τον ύπερο.

Η ωοθήκη είναι στρογγυλή και πρασινωπή, επτάχωρη, βρίσκεται στη βάση του άνθους και περιβάλλεται από το δακτύλιο που σχηματίζουν τα νημάτια των στημόνων. Θα εξελιχθεί σε καρπό και τα ωάρια που περιέχει, αφού γονιμοποιηθούν, θα εξελιχθούν σε σπέρματα. Η ωοθήκη λεπτύνεται στο επάνω μέρος της και σχηματίζει το στύλο, που καταλήγει στο στίγμα. Τα άνθη των εσπεριδοειδών έχουν εύοσμο νέκταρ και αυτό τα καθιστά χρήσιμα ως καλλωπιστικά.

Η εποχή άνθησης είναι οι αρχές της άνοιξης, συνήθως Μάρτιο ή Απρίλιο, ανάλογα με το κλίμα και διαρκεί περίπου έξι εβδομάδες. Μπορεί όμως, επηρεαζόμενη από καιρικές συνθήκες, να συμβεί πολύ νωρίς Ιανουάριο – Φεβρουάριο ή πολύ αργά το Μάιο. Η εποχή άνθησης είναι δυνατό να διαφέρει στα είδη και στις ποικιλίες των εσπεριδοειδών. Η πορτοκαλιά, η μανταρινιά, το Γκρέιπ φρουτ ανθίζουν την άνοιξη, η λεμονιά, η κιτριά, η λιμετία ανθίζουν συνεχώς όχι βέβαια όλες οι ποικιλίες. Οι καρποί των εσπεριδοειδών έχουν ποικιλία σχημάτων: ωοειδές, στρογγυλό, ελλειπτικό, επίμηκες, με λαιμό ή χωρίς ατρακτοειδές, με ομφαλό ή χωρίς. Διαφέρουν επίσης ως προς το μέγεθος, τη διάμετρο και το μήκος. Η επιφάνεια τους μπορεί να είναι λεία, στιλπνή, τραχιά, αυλακωμένη με ράχη και το χρώμα κυμαίνεται από το ανοιχτό κίτρινο μέχρι το πορτοκαλί και το κόκκινο. Ο καρπός αποτελείται από περικάρπιο τη λεγόμενη φλούδα και το ενδοκάρπιο τη λεγόμενη σάρκα. Το περικάρπιο περιέχει πολλά χρωματοφόρα κύτταρα και ελαιοφόρους αδένες. Το ενδοκάρπιο αποτελείται από τα καρπόφυλλα που περιέχουν πολλά χυμοκύτταρα. Σε μερικές ποικιλίες σχηματίζεται μια δεύτερη σειρά καρπόφυλλων, πάνω από την πρώτη σειρά, πάντοτε μέσα στην ωοθήκη.

Με την αύξηση του καρπού κατά μέγεθος αυξάνεται και αυτή η σειρά των καρπόφυλλων και σχηματίζει τον ομφαλό. Ο ομφαλός μπορεί να είναι καλά ανεπτυγμένος και να προεξέχει από τον κυρίως καρπό ή ατελώς ανεπτυγμένος και να καλύπτεται από αυτόν.

#### **v. Επικονίαση και γονιμοποίηση:**

Τα άνθη των εσπεριδοειδών είναι ερμαφρόδιτα και αυτοσυμβίβαστα δηλαδή η γύρη μπορεί να γονιμοποιήσει το ωάριο του ίδιου άνθους. Γενικά, δεν υπάρχει

ανάγκη σταυρεπικονίασης. Η επικονίαση στα εσπεριδοειδή βοηθείται ελάχιστα από τον άνεμο και πάρα πολύ από τα έντομα. Πολλές ποικιλίες εσπεριδοειδών έχουν τη δυνατότητα να καρποφορούν παρθενοκαρπικά, που δίνουν άσπερμους καρπούς. Η ασπερμία μπορεί να οφείλεται σε αρρενοστεριότητα ή στην ύπαρξη λίγων ωαρίων που είναι ικανά να γονιμοποιηθούν ή και στις δυο αυτές περιπτώσεις, όπως στις ομφαλοφόρες ποικιλίες. Παρά την άφθονη ανθοφορία των εσπεριδοειδών και παρόλο που η επικονίαση δεν είναι απαραίτητη στις πιο πολλές περιπτώσεις, μεγάλο ποσοστό ανθέων δεν εξελίσσεται σε καρπούς. Επιπλέον, παρατηρείται μεγάλη πτώση ανθοφόρων οφθαλμών ανθέων και μικρών καρπών.

#### **vi. Πολλαπλασιασμός:**

Τα εσπεριδοειδή πολλαπλασιάζονται συνήθως με εμβολιασμό της επιθυμητής ποικιλίας πάνω σε σπορόφυτα υποκείμενα.

Θεωρείται πλέον ο καλύτερος τρόπος πολλαπλασιασμού των εσπεριδοειδών διότι έχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Επιλέγεται και καλλιεργείται η επιθυμητή ποικιλία.
- Διαλέγεται και χρησιμοποιείται το κατάλληλο υποκείμενο σε κάθε περίπτωση.
- Όλα τα δένδρα παράγουν ομοιόμορφους καρπούς και δίνουν προϊόντα με τα ίδια ποιοτικά χαρακτηριστικά.
- Αποφεύγονται σοβαρές ασθένειες, που μπορεί να προκαλέσουν μεγάλες ζημιές.
- Τα δένδρα ωριμάζουν την ίδια εποχή.

### **1.5.2 Παραγωγή σπορόφυτων για υποκείμενα**

#### **i. Παραλαβή και προετοιμασία του σπόρου:**

Οι σπόροι των εσπεριδοειδών μπορούν να φυτρώσουν όλες τις εποχές αρκεί να έχουν τις κατάλληλες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίας. Επειδή όμως κινδυνεύουν να χάσουν την βλαστικότητά τους, αν παραμείνουν σε ανοιχτό περιβάλλον για μεγάλο χρονικό διάστημα, θα πρέπει να σπέρνονται όσο το δυνατόν γρηγορότερα μετά την εξαγωγή τους από τον καρπό εκτός και αν εξασφαλιστούν οι κατάλληλες συνθήκες διατήρησής τους.

### ***Προέλευση του σπόρου:***

Τα μητρικά δένδρα απ' όπου θα παρθούν οι σπόροι θα πρέπει:

- Να είναι άνοσα από την ίωση ψώραση που είναι η μοναδική που μεταδίδεται με τη σπορά.
- Να ανήκουν στο επιθυμητό είδος
- Να ανήκουν στην καθορισμένη ποικιλία, γιατί κάποιες ποικιλίες είναι καλύτερες από άλλες.

Οι καρποί από τους οποίους θα βγουν οι σπόροι να μην έχουν προσβληθεί από φυτόφθορα γιατί μπορούν να καταστραφούν οι σπόροι καθώς και τα νεαρά σπορόφυτα.

Οι καρποί δεν πρέπει να μαζεύονται ποτέ από το έδαφος, ακόμα και αν φαίνονται γεροί.

### ***Εξαγωγή σπόρου:***

Η εξαγωγή των σπόρων γίνεται με τα χέρια ή με ειδικά μηχανήματα.

### ***Ποσότητα σπόρου:***

Συγκεντρώνεται διπλάσια ποσότητα σπόρου απ' τα σπορόφυτα που χρειάζονται. Επιθυμητό είναι να συγκεντρώνεται τετραπλάσια ποσότητα σπόρου και να σπέρνεται η μισή και η άλλη μισή να συντηρείται για επανάληψη σποράς σε περίπτωση ζημιάς.

### ***Απολύμανση σπόρου:***

Η απολύμανση των σπόρων γίνεται μ' εμβάπτισή τους σε ζεστό νερό θερμοκρασίας 52° C για δέκα λεπτά με συνεχή ανάδευση και ύστερα εφαρμόζεται ένα μυκητοκτόνο για την προστασία των σπόρων από άλλους μύκητες.

### ***Συντήρηση σπόρου:***

Η συντήρηση των σπόρων γίνεται αφού απολυμανθούν και επιτυγχάνεται με την αποθήκευσή τους σε ψυγείο σε θερμοκρασία 4-7° C, μέσα σε σακουλάκια πολυαιθυλενίου που κλείνουν αεροστεγώς.

## **ii. Εργασίες στο θερμοσπορείο:**

Παλαιότερα η σπορά καθώς και όλη η ανάπτυξη των δενδρυλλίων γινόταν στο έδαφος σήμερα αυτή η καλλιεργητική τεχνική έχει τεχνολογικά ξεπεραστεί και εφαρμόζονται πλέον πιο εξελιγμένοι τρόποι καλλιέργειας που αναφέρονται παρακάτω.

### ***Σπορά:***

Πριν από την σπορά, οι σπόροι αφήνονται σε νερό για μία ή δυο ημέρες γιατί έτσι επιταχύνεται το φύτεμα τους. Η σπορά γίνεται σε κιβώτια τα οποία περιέχουν ειδική κομπόστ.

### ***Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου σποράς έχουν ως εξής:***

- Αποφεύγονται οι ασθένειες
- Δεν απαιτείται απολύμανση του εδαφικού μίγματος
- Γίνεται ευκολότερα η εκρίζωση των νεαρών φυτωρίων
- Εξασφαλίζεται ικανοποιητική αποστράγγιση
- Συγκρατείται η υγρασία σε άριστο σημείο
- Δεν απαιτείται βασική λίπανση
- Αποφεύγεται το φύτεμα ζιζανίων διότι η κομπόστ είναι σχεδόν απαλλαγμένη από σπόρους ζιζανίων
- Αποφεύγεται ευκολότερα η τήξη των σπορείων επειδή τα κιβώτια απομακρύνονται σε περίπτωση προσβολής

Το φύτεμα της χειμερινής σποράς γίνεται σε διάστημα 40-45 ημερών ενώ της ανοιξιάτικης ή καλοκαιρινής σποράς σε διάστημα 20-25 ημερών.

### ***Πότισμα:***

Μετά το φύτεμα το πότισμα γίνεται μια ή δυο φορές την εβδομάδα.

### ***Λίπανση***

Οι λιπάνσεις ξεκινούν είκοσι με είκοσι πέντε ημέρες μετά το φύτεμα. Εφαρμόζονται κρυσταλλικά υδατοδιαλυτά λιπάσματα σχέσης 2:2:1

### ***Φυτοπροστασία:***

Η φυτοπροστασία που εφαρμόζεται συνήθως αποσκοπεί στο περιορισμό της δράσης των σαλιγκαριών, των ποντικών, των μυκήτων και των ζιζανίων με τη χρήση ανάλογων σκευασμάτων.

### **iii. Εργασίες στο θερμοκήπιο:**

Η μεταφύτευση των σποροφύτων που προέρχονται από χειμερινή σπορά γίνεται 110-120 ημέρες μετά την σπορά ενώ η μεταφύτευση των σποροφύτων που προέρχονται από ανοιξιάτικη ή καλοκαιρινή σπορά γίνεται 60-70 ημέρες μετά την σπορά.

### ***Εξαγωγή σποροφύτου:***

Η εξαγωγή των σποροφύτων γίνεται με τα χέρια, με απλό τράβηγμα δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην καταστραφεί μεγάλο μέρος του ριζικού συστήματος.

### ***Διαλογή σποροφύτου:***

Κατά την εξαγωγή των σποροφύτων γίνεται μια διαλογή κατά την οποία απορρίπτονται 1) Τα σπορόφυτα που έχουν στραβή ρίζα ή ρίζα προσβεβλημένη από μύκητα 2) Τα σπορόφυτα που είναι υπερβολικά ζωηρά. 3) Τα σπορόφυτα που είναι υπερβολικά ασθενικά. 4) Τα σπορόφυτα που είναι διαφορετικά από την πλειονότητα όσον αφορά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά.

### ***Μεταφύτευση σποροφύτου:***

Η μεταφύτευση των σποροφύτων γίνεται σε σακουλάκια πολυαιθυλενίου χωρητικότητας πέντε λίτρων. Τα σακουλάκια γεμίζονται με μίγμα εδαφικού υποστρώματος με την παρακάτω σύνθεση

50% αμμοαργιλώδες έδαφος

30% τύρφη ξανθή

10% περλίτη

10% κομπόστ

Αφού γεμίζονται τα σακουλάκια με το παραπάνω μίγμα εδαφικού υποστρώματος, εφαρμόζεται προφυτρωτική ζιζανιοκτονία με κατάλληλο ζιζανιοκτόνο και ύστερα φυτεύονται τα νεαρά σπορόφυτα. Το στάδιο της μεταφύτευσης θεωρείται ιδιαίτερα κρίσιμο μέχρι την προσαρμογή των νεαρών

σποροφύτων. Μετά την μεταφύτευση τα σπορόφυτα ποτίζονται αμέσως και σκεπάζονται με πλαστικό δίκτυ για προσωρινή σκίαση ώσπου να προσαρμοσθούν στην καινούργια τους θέση.

Στο θερμοκήπιο συνεχίζονται οι περιποιήσεις των νεαρών σποροφύτων οι οποίες αποσκοπούν στην σωστή ανάπτυξή τους. Οι περιποιήσεις αυτές έχουν ως εξής:

- πότισμα
- λίπανση
- φυτοπροστασία
- βλαστολόγημα
- κορυφολόγημα
- βοτάνισμα

Ιδιαίτερες περιποιήσεις είναι το βλαστολόγημα και το κορυφολόγημα. Κατά το βλαστολόγημα γίνεται αφαίρεση των πλαγίων βλαστών μέχρι το ύψος όπου γίνεται η αφαίρεση της κορυφής έως το επιθυμητό ύψος το οποίο είναι περίπου 70 εκατοστά.

### ***Εμβολιασμός:***

#### **Επιλογή υποκειμένου**

Για να γίνει ο εμβολιασμός τα σπορόφυτα πρέπει να έχουν διάμετρο τουλάχιστον μισό εκατοστό.

#### **Επιλογή εμβολίου**

Κατά την επιλογή του εμβολίου δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στα μητρικά φυτά και στους βλαστούς οι οποίοι θα φέρουν το εμβόλιο. Στα μητρικά φυτά απαιτείται έλεγχος για προσβολή από ιώσεις ή για κλωνικές μεταβολές που μπορεί να έχουν συμβεί. Η κλωνική μεταβολή διακρίνεται από μορφολογικές διαφορές στη βλάστηση ή την καρποφορία. Οι βλαστοί που θα φέρουν το εμβόλιο πρέπει να είναι προτελευταίας βλαστήσεως επειδή είναι πιο κυλινδρικοί και έτσι διευκολύνεται η αφαίρεση του οφθαλμού. Οι βλαστοί πρέπει να είναι πράσινοι και με κοιμώμενους οφθαλμούς. Προτιμώνται οι ισχυροί βλαστοί με μεγάλα φύλλα και καλά αναπτυγμένους οφθαλμούς.

#### **Εποχή εμβολιασμού**

Ο Ανοιξιάτικος ή καλοκαιρινός ενοφθαλμισμός γίνεται από τα τέλη Μαρτίου έως τον Ιούνιο, όταν αρχίζει ν' αποκολλάται ο φλοιός των υποκειμένων. Εφαρμόζεται σε δενδρύλλια που προέρχονται από ανοιξιάτικη ή καλοκαιρινή σπορά.

Ο φθινοπωρινός ενοφθαλμισμός γίνεται από τα τέλη Αυγούστου έως αρχές Οκτωβρίου. Εφαρμόζεται σε δενδρύλλια που προέρχονται από χειμερινή σπορά.

#### **Τύπος ενοφθαλμισμού:**

Συνήθως χρησιμοποιείται ο κοινός ασπιδοειδή με ξύλο με όρθιο T γιατί αυτός γίνεται ταχύτερα και ευκολότερα από τους άλλους.

#### **Φροντίδα εμβολιασμένων δενδρυλλίων:**

Σε ότι αφορά τις φροντίδες, πρέπει ν' αφαιρείται το δέσιμο μόλις παρατηρείτε η επιτυχία του ενοφθαλμισμού συνήθως ένα μήνα μετά τον ενοφθαλμισμό. Το βλαστολόγημα είναι απαραίτητη διαδικασία και γίνεται με την αφαίρεση του φυλλώματος του υποκειμένου δέκα περίπου εκατοστά πάνω από το σημείο του ενοφθαλμισμού. Αφού εκπτυχθεί το εμβόλιο γίνεται κορυφολόγημα ώστε να διαμορφωθεί το κατάλληλο σχήμα του δενδρυλλίου. Άλλες καλλιεργητικές φροντίδες είναι η αντιμετώπιση των ασθενειών, η χορήγηση λιπάσματος και το πότισμα. Η εξαγωγή των δενδρυλλίων από το θερμοκήπιο γίνεται ανάλογα με το πότε εμβολιάστηκαν. Τα δενδρύλλια που εμβολιάζονται το φθινόπωρο εξάγονται την άνοιξη ενώ εκείνα που εμβολιάζονται την άνοιξη εξάγονται στο φθινόπωρο.

Αφού εξάγονται, μεταφυτεύονται σε φυτοδοχεία. Ακολουθούν αλληπάλληλες μεταφυτεύσεις σε άλλα φυτοδοχεία ανάλογα με το τελικό στόχο των δενδρυλλίων.

#### **Περιποιήσεις δενδρυλλίων εκτός θερμοκηπίου:**

- πότισμα
- λίπανση
- κλάδεμα σχήματος
- φυτοπροστασία
- ειδική φυτοπροστασία των καρπών

### **1.5.3 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις**

---

#### **i. Ως προς το κλίμα:**

Τα εσπεριδοειδή είναι ευαίσθητα σε θερμοκρασίες κάτω από τους 0ο C που διαρκούν πολύ χρόνο, ενώ ανέχονται χαμηλές θερμοκρασίες για λίγο χρόνο. Φυσικά η αντοχή τους εξαρτάται από το είδος, την ποικιλία, την κατάσταση βλάστησης του δένδρου, τη διάρκεια του ψύχους και το έδαφος.

Περισσότερο ευαίσθητα είναι τα άνθη, οι νεοσχηματισμένοι και οι ώριμοι καρποί. Από τα είδη, περισσότερο ευαίσθητη είναι η κιτριά, λιμετία, λεμονιά και το γκρέιπ φρουτ και λιγότερο η πορτοκαλιά, μανταρινιά, κουμ-κουάτ και τρίπτερη. Οι υψηλές θερμοκρασίες πάνω από 45° C προκαλούν ζημιές. Θερμοκρασία 37° C τον Ιούνιο μπορεί να προκαλέσει καρπόπτωση. Σε θερμοκρασίες άνω των 38° C αναστέλλεται η βλάστηση. Η ιδανική σχετική υγρασία για τα εσπεριδοειδή είναι 60-65%.

#### **ii. Ως προς το έδαφος:**

Τα εσπεριδοειδή είναι απαιτητικά ως προς το έδαφος, ιδιαίτερα η πορτοκαλιά και η μανταρινιά.

Πρέπει να αποφεύγονται αμμώδη, φτωχά ή βαριά αργιλώδη εδάφη γιατί προκαλούνται τροφοπενίες. Τα ελαφρά εδάφη εξασφαλίζουν πρωιμότητα και ανώτερη ποιότητα καρπών σε αντίθεση με τα βαριά εδάφη. Η οξύτητα του εδάφους θα πρέπει να είναι μεταξύ πέντε και επτάμιση με άριστη έξι με εξίμιση. Καλό έδαφος θεωρείται το μέσης σύστασης, αμμοαργιλώδες, περατό καλά αποστραγγιζόμενο, βαθύ και όχι αλατούχο.

### **1.5.4 Καλλιεργητική τεχνική**

---

#### **i. Πότισμα:**

Στα εσπεριδοειδή είναι απαραίτητο το πότισμα και ιδιαίτερα συχνό κατά την εποχή ξηρασίας. Πρέπει όμως ν' αποφεύγονται τα λιμνάζοντα νερά.

#### **ii. Λίπανση:**

Το άζωτο είναι το στοιχείο εκείνο που χρησιμοποιείται από τα δένδρα όλο το χρόνο και με διαφορετική ένταση ανάλογα με τις θερμοκρασίες και το βιολογικό κύκλο. Είναι ένα στοιχείο που οι ρίζες το παίρνουν με ευκολία κυρίως σε νιτρική



μορφή. Η έλλειψη ή η περιορισμένη ποσότητα αζώτου επιβραδύνει την αύξηση της βλαστήσεως, προκαλεί κιτρίνισμα στο φύλλωμα, πρόωρη φυλλόπτωση και αποξήρανση της τρυφερής βλάστησης. Ο φώσφορος καθώς και το κάλι θεωρούνται απαραίτητα βέβαια όχι όσο το άζωτο. Ο φώσφορος επειδή δεσμεύεται γρήγορα και διακινείται αργά στο έδαφος ενδείκνυται να παρέχεται με διαλυτό τύπο όπως είναι η φωσφορική αμμωνία και το υπερφωσφορικό. Το κάλι παίζει ειδικό ρόλο στην ποιότητα των καρπών των εσπεριδοειδών και την όλη ανάπτυξη των δένδρων, γι' αυτό και θεωρείται απαραίτητο στοιχείο. Τα ιχνοστοιχεία που θεωρούνται αναγκαία είναι το μαγνήσιο, το οποίο αποτελεί συστατικό της χλωροφύλλης το μαγγάνιο, το οποίο ενεργεί σαν καταλύτης σε μερικά ενζυμικά συστήματα και ο ψευδάργυρος, ο οποίος παίζει σημαντικό ρόλο στη σύνθεση των πρωτεϊνών και στο σχηματισμό της τρυπτοφάνης η οποία είναι πρόδρομος της αυξίνης η οποία είναι απαραίτητη στην ανάπτυξη του δένδρου.

## 1.6 ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΟ

### 1.6.1 Το δένδρο και τα χαρακτηριστικά του

#### i. Καταγωγή:

Ως τόπος καταγωγής του ελαιόδενδρου θεωρείται η Παλαιστίνη και η Συρία. Από την Ελλάδα διαδόθηκε στην Ιταλία καθώς και στις άλλες μεσογειακές χώρες.

#### ii. Βοτανική ταξινόμηση:

Το ελαιόδενδρο ανήκει στην οικογένεια *Oleaceae*, η οποία περιλαμβάνει πάνω από εικοσιπέντε γένη. Το γένος *Olea* στο οποίο υπάγεται το ελαιόδενδρο περιλαμβάνει τριάντα περίπου είδη, τα περισσότερα ιθαγενή των τροπικών χωρών. Το επιστημονικό όνομα του ελαιόδενδρου είναι *Olea europaea*.

#### iii. Μορφολογία:

Το ελαιόδενδρο είναι αείφυλλο και μακρόβιο. Παίρνει μεγάλο ύψος εάν αφεθεί ν' αναπτυχθεί ελεύθερα έως και είκοσι μέτρα. Το ριζικό του σύστημα έως τον τρίτο ή τέταρτο χρόνο ανεξάρτητα εάν προέρχεται από σπόρο ή μόσχευμα αναπτύσσεται κάθετα αλλά αργότερα το αρχικό ριζικό σύστημα αντικαθιστάται από ένα θυσσανώδες. Η ρίζα του είναι δυνατή και στερεώνεται καλά στο έδαφος. Όσον αφορά το βάθος που μπορεί να φθάσει το ριζικό σύστημα, αυτό εξαρτάται από τη σύσταση του εδάφους.

Σε βαριά και κακοαεριζόμενα εδάφη η διασπορά των λεπτών ριζών γίνεται επιφανειακά ενώ σε αμμώδη εδάφη το ριζικό σύστημα αναπτύσσεται σε μεγάλο βάθος. Ο κορμός είναι κυλινδρικός, ομαλός στα νεαρά δένδρα και ανώμαλος στα μεγάλης ηλικίας δένδρα λόγω εμφανίσεως πάνω σ' αυτό εξογκωμάτων διαφόρων μεγέθους. Τα εξογκώματα αυτά μπορεί να βρίσκονται στον κορμό, στο λαιμό, και στη ρίζα του ελαιόδενδρου και ονομάζονται σφαιροβλάστες ή γόγγροι, είναι δε υπερπλασίες εφοδιασμένες με θρεπτικές ουσίες και φυτορμόνες.

Ο φλοιός στα νεαρά δένδρα είναι λείος και σταχτοπράσινος ενώ στα ενήλικα ρυτιδωμένος με ακανόνιστες αυλακώσεις, φελλοειδής χρώματος σκοτεινού τεφρού.

Τα φύλλα του ελαιόδενδρου είναι απλά, αντίθετα βραχύμισχα, λογχοειδή, παχιά, δερματώδη και διατηρούνται πάνω στο δένδρο για δυο με τρία χρόνια.

Οι οφθαλμοί στο ελαιόδενδρο διακρίνονται σε ξυλοφόρους και μικτούς καρποφόρους. Οι ξυλοφόροι φέρονται επάκρια και πλάγια στις μασχάλες των φύλλων ενώ οι μικτοί καρποφόροι φέρονται μόνο πλάγια στις μασχάλες των φύλλων. Οι ξυλοφόροι όταν εκτυχθούν δίνουν βλάστηση, ενώ οι μικτοί καρποφόροι δίνουν μικρή βλάστηση και άνθη σε βοτρυώδη ταξιανθία. Η διαφοροποίηση των οφθαλμών γίνεται πολύ αργότερα απ' όπi στα άλλα οπωροφόρα δένδρα, κατά το χειμώνα. Απαιτείται μια περίοδος χειμερινού ψύχους περίπου δυο μήνες σε θερμοκρασία κάτω των 10° C. Τα άνθη είναι περίγυνα, μικρά, λευκοκίτρινα και βρίσκονται κατά μικρές ομάδες στις μασχάλες των φύλλων σε βλαστούς της προηγούμενης βλαστικής περιόδου. Ο κάλυκας των ανθέων είναι κυπελλοειδής και αποτελείται από τέσσερα σέπαλα που έχουν υποστεί μερική ή ολική σύμφυση. Η στεφάνη αποτελείται συνήθως από τέσσερα πέταλα. Οι στήμονες, οι οποίοι είναι δυο, αποτελούνται από ένα κοντό νήμα, που φέρει στην κορυφή νεφρόμορφους ανθήρες. Ο ύπερος αποτελείται από δίχωρη ωοθήκη, ένα βραχύ στύλο και ένα δίλοβο κεφαλωτό στίγμα. Ένας φυσιολογικός ύπερος αποτελείται από δυο καρπόφυλλα, με δυο ώριμες σπερματικές βλάστες στο καθένα, ικανές να γονιμοποιηθούν και ν' αναπτυχθούν. Συνήθως γονιμοποιείται η μια σπερματική βλάστη η οποία εξελίσσεται σε σπέρμα του καρπού ενώ οι υπόλοιπες εκφυλίζονται. Τα άνθη του ελαιόδενδρου διακρίνονται σε τέλεια και ατελή ή στημονοφόρα. Τα τέλεια άνθη έχουν ανεπτυγμένους τους στήμονες και τον ύπερο, ενώ τα ατελή έχουν ανεπτυγμένους μόνο τους στήμονες.

Ο καρπός του ελαιόδενδρου είναι δρύπη σφαιρική ή ελλειψοειδής και σχηματίζεται από τους ιστούς των καρπόφυλλων. Αποτελείται από το εξωκάρπιο, το σαρκώδες μεσοκάρπιο και το σκληρό και αποξυλωμένο ενδοκάρπιο. Ο πυρήνας εξωτερικά φέρει γλυφές ενώ εσωτερικά περικλείει το σπέρμα. Το σπέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα, το ενδοσπέρμιο, τις κοτυληδόνες και το έμβρυο. Οι καρποί αρχικά έχουν χρώμα πράσινο και με τη πάροδο της ωρίμανσης των καρπών γίνεται ερυθρωπό και τέλος μαύρο.

#### **iv. Επικονίαση και γονιμοποίηση:**

Το άνθος του ελαιόδενδρου ανοίγει πριν ακόμα απελευθερωθεί η γύρη από τους ανθήρες. Επομένως μπορεί να πραγματοποιηθεί σταυροεπικονίαση πριν από την αυτεπικονίαση του άνθους. Οι πιο πολλές ποικιλίες του ελαιόδενδρου είναι αυτογόνιμες μερικές αυτόστειρες και άλλες μερικώς αυτογόνιμες. Η γύρη του ελαιόδενδρου μεταφέρεται κυρίως με τον άνεμο.

Οι μέλισσες δε συλλέγουν τόσο αποτελεσματικά τη γύρη του ελαιόδενδρου όπως κάνουν σε άλλου είδους φυτά. Η γύρη του ελαιόδενδρου παρουσιάζει καλή

ζωτικότητα με ποσοστά βλαστήσεως, που κυμαίνονται από 20-70%. Συνήθως διατηρεί τη ζωτικότητά της σε χαμηλές θερμοκρασίες για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

#### **v. Πολλαπλασιασμός:**

Ο πολλαπλασιασμός του ελαιόδενδρου γίνεται με ενοφθαλμισμό ή εγκεντρισμό της επιθυμητής ποικιλίας πάνω σε κλωνικά υποκείμενα ή υποκείμενα σπορόφυτα ή με μοσχεύματα και παραφυάδες. Ο πολλαπλασιασμός του ελαιόδενδρου με σπόρο δεν ενδείκνυται διότι οι ποικιλίες δεν αναπαράγονται πιστά. Ο πολλαπλασιασμός με σπόρο εφαρμόζεται μόνο όταν επιδιώκεται γενετική βελτίωση αυτού.

#### **vi. αγενής πολλαπλασιασμός**

##### ***Με ξυλοποιημένα άφυλλα μοσχεύματα:***

Τα μοσχεύματα αυτά προέρχονται κυρίως από ξύλο ηλικίας τριών ή τεσσάρων χρόνων. Έχουν μήκος 40-60 εκατοστά και διάμετρο 2,5 – 5 εκατοστά. Η ριζοβολία των μοσχευμάτων διευκολύνεται με την εμβάπτισή τους σε ορμονικό διάλυμα ριζοβολίας. Η ριζοβολία αυτών γίνεται μέσα σε ειδικές κατασκευές που ονομάζονται τζάκια. Ως υπόστρωμα ριζοβολίας χρησιμοποιείται τύρφη, χονδρή άμμος και ψιλή άμμος σε αναλογία 2:1:1 αντιστοίχως. Η θερμοκρασία στη βάση των μοσχευμάτων διατηρείται στους 21° C, ο δε υπόλοιπος χώρος πρέπει να είναι ψυχρός. Η ριζοβολία επιτυγχάνεται σε διάστημα 45 ημερών. Η πιο κατάλληλη περίοδος για τη ριζοβολία των μοσχευμάτων είναι από το Νοέμβριο έως το Φεβρουάριο. Τέλος τα έριζα μοσχεύματα φυτεύονται στο φυτώριο και ποτίζονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα.

##### ***Με σφαιροβλάστες ή γόγγρους:***

Ο πολλαπλασιασμός του ελαιόδενδρου με σφαιροβλάστες ή γόγγρους δε συνηθίζεται σήμερα. Το πολλαπλασιαστικό αυτό υλικό είναι στρογγυλές υπερπλασίες, που σχηματίζονται λίγο κάτω από το λαιμό των ηλικιωμένων δένδρων. Μετά την αποκοπή των γόγγρων από το δένδρο στρωματώνονται στο έδαφος ή σε άμμο όπου παράγουν ρίζες και βλαστούς. Ύστερα τα φυτά διαχωρίζονται και φυτεύονται στο φυτώριο. Μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι η δύσκολη εξεύρεση αρκετού πολλαπλασιαστικού υλικού και ο τραυματισμός που προκαλείται στα δένδρα.

### **Με παραφυάδες:**

Οι παραφυάδες είναι οι ζωηροί βλαστοί που αναπτύσσονται από τη βάση του κορμού των δένδρων. Όταν βγαίνουν μέσα από το έδαφος φέρουν ρίζες, διαφορετικά η ριζοβολία επιτυγχάνεται με ελαφρά κάλυψη του κορμού με χώμα. Οι παραφυάδες, που θ' αποσπαστούν από το μητρικό δένδρο φυτεύονται αρχικά για ενδυνάμωση στο φυτώριο και μετά στην οριστική τους θέση. Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου κατά τον πολλαπλασιασμό του ελαιόδενδρου, προϋποθέτει τα μητρικά δένδρα να είναι αυτόρριζα. Η μέθοδος αυτή έχει τα παρακάτω μειονεκτήματα:

- Δυσκολία στην εξεύρεση επαρκούς πολλαπλασιαστικού υλικού.
- Δημιουργία πληγών στα δένδρα από την απόσπαση του πολλαπλασιαστικού υλικού.
- Σπάνια είναι η ύπαρξη αυτόρριζων ελαιόδενδρων στη χώρα μας.
- Καθυστέρηση των παραγόμενων δένδρων ώστε να εισέλθουν στην καρποφορία.

### **vii. Μεριστωματικός πολλαπλασιασμός:**

Μεριστωματικός πολλαπλασιασμός είναι ο πολλαπλασιασμός νέων φυτών με την εφαρμογή ιστοκαλλιέργειας χρησιμοποιώντας κορυφές βλαστών.

Είναι αγενής πολλαπλασιασμός γιατί τα παραγόμενα φυτά προέρχονται από μειωτική διαίρεση των σωματικών κυττάρων. Έτσι, τα νέα φυτά είναι πανομοιότυπα αντίγραφα του μητρικού φυτού και κατά συνέπεια είναι μεταξύ τους όμοια. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή οι κορυφές των βλαστών απομονώνονται από το μητρικό φυτό κάτω από ασηπτικές συνθήκες, τοποθετούνται πάνω σε κατάλληλο θρεπτικό υπόστρωμα συνήθως σε γυάλινες φιάλες και αφού τοποθετηθούν σε κατάλληλες συνθήκες – πάντα ασηπτικά – εξελίσσονται σε πλήρη φυτά. Στη συνέχεια τα νεαρά φυτά μεταφέρονται στο φυτώριο όπου και δέχονται τις κατάλληλες περιποιήσεις. Το θρεπτικό υπόστρωμα πρέπει να περιέχει διάφορα θρεπτικά στοιχεία, οργανικές ενώσεις, φυτορμόνες μαζί με ένα αδρανές υλικό που συνήθως είναι άγαρ ή άλλη πηκτίνη.

Η ιστοκαλλιέργεια προσφέρει τη δυνατότητα της παραγωγής σε σύντομο χρονικό διάστημα μεγάλου αριθμού νέων φυτών. Είναι όμως μια τεχνική που απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό και εξοπλισμό.

## **1.6.2 Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις**

---

### **i. Ως προς το κλίμα:**

Οι ανάγκες του ελαιόδενδρου σε θερμότητα και φωτισμό καλύπτονται πλήρως από το κλίμα των χωρών της λεκάνης της Μεσογείου, γι' αυτό και είναι το χαρακτηριστικό καρποφόρο δένδρο τους. Ευδοκμεί σε περιοχές όπου η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 15° C έως 20° C. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία μπορεί να φθάσει τους 40° C χωρίς να προκαλέσει ζημιές αλλά η ελάχιστη δεν πρέπει να πέσει κάτω από τους -7° C γιατί οι χαμηλότερες από αυτή θερμοκρασία μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές ζημιές στα δένδρα. Κατά την ανθοφορία, οι μεγάλες βροχοπτώσεις είναι επιβλαβείς, γιατί παρασύρουν τη γύρη. Επίσης οι θερμοί άνεμοι κατά την ανθοφορία και την καρπόδεση προκαλούν σοβαρότατες ζημιές. Η ξηρασία κατά τον Ιούλιο και Αύγουστο είναι επίσης βλαβερή γιατί προκαλεί τη συρρίκνωση του ελαιοκάρπου.

### **ii. Ως προς το έδαφος:**

Το ελαιόδενδρο αναπτύσσεται ικανοποιητικά σε ευρεία ποικιλία εδαφικών τύπων, από τα βαθιά γόνιμα εδάφη των πεδιάδων έως τα αβαθή, άγονα, ξηρά εδάφη των λόφων. Τα ελαιόδενδρα δεν αντέχουν σε σφιχτά αργιλώδη εδάφη που δεν αποστραγγίζονται καλά, νεροκρατούν και δεν αερίζονται καλά. Επίσης πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους αρκετή υγρασία στις περιοχές όπου το καλοκαίρι δεν βρέχει και ο ατμοσφαιρικός αέρας είναι ξερός και ζεστός. Τα ελαιόδενδρα συγκριτικά με τα άλλα καρποφόρα δένδρα αντέχουν περισσότερο τα αλατούχα καθώς και τα ασβεστούχα εδάφη.

## **1.6.3 Καλλιεργητική τεχνική**

---

### **i. Πότισμα:**

Το ελαιόδενδρο παρόλο που αναπτύσσεται και καρποφορεί σε φτωχά, αβαθή εδάφη και με μικρότερη ετήσια παροχή νερού συγκριτικά με άλλα οπωροφόρα δένδρα για ν' αυξηθεί η παραγωγή χρειάζεται ν' αναπτύξει πλούσια βλάστηση. Το ελαιόδενδρο χαρακτηρίζεται από δυο φάσεις βλαστήσεως, μια έντονη που παρατηρείται την άνοιξη με αρχές καλοκαιριού και μια λιγότερο έντονη που παρατηρείται το φθινόπωρο. Το δένδρο έχει μεγάλες ανάγκες σε νερό κατά την

έναρξη κυρίως των έντονων φάσεων βλαστήσεως. Επίσης για να ανθοφορήσει ικανοποιητικά, το ελαιόδενδρο χρειάζεται επαρκείς ποσότητες νερού κατά το καλοκαίρι και κατά τα τέλη του χειμώνα με αρχές ανοίξεως.

## **ii. Λίπανση:**

Το άζωτο ευνοεί τη βλάστηση και γενικότερα την ανάπτυξη του δένδρου, αυξάνει την ποσότητα της χλωροφύλλης και την ικανότητα του δένδρου ν' αφομοιώνει άλλα στοιχεία. Οι ανάγκες των δένδρων σε άζωτο αρχίζουν ν' αυξάνουν το Φεβρουάριο με Μάρτιο, εποχή, που σχηματίζεται η νέα βλάστηση. Ο φώσφορος ευνοεί την ανθοφορία και την καρπόδεση των δένδρων. Επίσης επιταχύνει την ωρίμανση των καρπών. Αν ο φώσφορος πρόκειται να ενσωματωθεί στο έδαφος πρέπει η εφαρμογή να γίνει το φθινόπωρο, όταν το έδαφος βρίσκεται σε καλή κατάσταση και προκαλείται λιγότερη ζημιά στο ριζικό σύστημα. Το κάλι κάνει το δένδρο πιο ανθεκτικό σε μυκητολογικές παθήσεις καθώς και στην ξηρασία και στον παγετό. Το κάλι εφαρμόζεται το φθινόπωρο όπως συμβαίνει και με το φώσφορο. Η πιο συχνή τροφοπενία που παρουσιάζεται στο ελαιόδενδρο είναι αυτή του βορίου και θεραπεύεται με τη παροχή βόρακος στο έδαφος ή με διαφυλλικό ψεκασμό.

## 1.7 ΚΛΑΔΕΜΑ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΓΙΑ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟ ΣΚΟΠΟ

Το κλάδεμα των οπωροφόρων δένδρων που προορίζονται για καλλωπιστικούς σκοπούς διαφέρει σημαντικά από το κλάδεμα που εφαρμόζεται σε οπωροφόρα που προορίζονται για την επίτευξη της μέγιστης παραγωγής καρπών για οικονομικό όφελος.

Το κλάδεμα των οπωροφόρων δένδρων που χρησιμοποιούνται ως καλλωπιστικά εστιάζεται περισσότερο στο κλάδεμα μόρφωσης παρά στο κλάδεμα καρποφορίας. Με το κλάδεμα μόρφωσης επιδιώκεται να δοθεί στα δέντρα το σχήμα εκείνο που ταιριάζει περισσότερο στη φυσιολογική τάση ανάπτυξης κάθε είδους οπωροφόρου καθώς και στη προτίμηση του αγοραστικού κοινού. Παρατηρείται ολοένα η προτίμηση δένδρων με πυκνή και συμπαγή κόμη. Τα πιο διαδεδομένα σχήματα που εφαρμόζονται είναι η πυραμίδα, το κύπελλο και η ομπρέλα. Δεν δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο κλάδεμα καρποφορίας διότι πρωταρχικός σκοπός είναι η αισθητική των δένδρων και δευτερεύοντος η παραγωγή καρπών. Το κλάδεμα καρποφορίας γίνεται ταυτόχρονα με το κλάδεμα μόρφωσης. Το κλάδεμα, ανάλογα με την εποχή που γίνεται, διακρίνεται σε χειμερινό όταν γίνεται κατά την περίοδο του λήθαργου και σε θερινό ή χλωρό όταν γίνεται κατά τη βλαστική περίοδο. Το χλωρό κλάδεμα γίνεται κυρίως για ν' αφαιρεθούν οι βλαστοί εκείνοι που βγήκαν σε ανεπιθύμητες θέσεις ή να διορθωθούν τυχόν ατέλειες του χειμερινού κλαδέματος. Το κλάδεμα στους ετήσιους βλαστούς γίνεται είτε με βράχυνση δηλαδή αφαίρεση ενός τμήματος του βλαστού, είτε με απάλειψη δηλαδή αφαίρεση ολόκληρου του ετήσιου βλαστού από τη βάση του.

Η εποχή όπου γίνεται το κλάδεμα εξαρτάται από το αν το οπωροφόρο είναι φυλλοβόλο ή αείφυλλο. Τα φυλλοβόλα κλαδεύονται κατά την περίοδο του λήθαργου Ιανουάριο – Φεβρουάριο ενώ τα αείφυλλα κλαδεύονται μετά την περίοδο των παγετών αλλά οπωσδήποτε πριν την έναρξη της νέας βλάστησης.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

## Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ

## 2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η χρήση των οπωροφόρων δένδρων στην αρχιτεκτονική τοπίου καθώς και στην κηποτεχνία γίνεται με δυο τρόπους:

- 1) Με την εγκατάστασή τους στο έδαφος
- 2) Με την εγκατάστασή τους σε φυτοδοχεία

## 2.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Στην αρχιτεκτονική τοπίου τα δένδρα χρησιμοποιούνται μεμονωμένα ή σε ομάδες ή σε συστάδες ή σε δενδροστοιχίες ανάλογα με:

- Τα χαρακτηριστικά τους - μορφή κόμης, φυλλώματος, χρώμα ανθέων, μορφή καρπών, εποχή άνθησης, φλοιός κορμού, ρυθμός ανάπτυξης, τελικές διαστάσεις, αντοχή στις συνθήκες των πόλεων.
- Τα οικολογικά δεδομένα - κλίμα, έδαφος, μικροκλίμα, υψόμετρο, παραθαλάσσιες θέσεις, αστικό ή βιομηχανικό περιβάλλον.
- Το λειτουργικό ή αισθητικό σκοπό που πρόκειται να ικανοποιήσουν - διακόσμηση, σκίαση, φράκτης προστασίας ή καλύψεως.
- Την ανάγκη αισθητικής και βιολογικής αρμονίας μεταξύ των διαφόρων ειδών.
- Τις διαστάσεις του χώρου.

### 2.2.1 Μεμονωμένα

---

Χαρακτηρίζονται τα δένδρα που βρίσκονται σε κάποια απόσταση από μια ομάδα ή συστάδα και έχουν σκοπό να τονίσουν κυρίως ένα συγκεκριμένο σημείο που παρουσιάζει ενδιαφέρον. Γι' αυτό το σκοπό πρέπει να έχουν κόμη με ιδιαίτερη καλλωπιστική αξία.

## 2.2.2 Ομάδα

---

Σχηματίζεται από την ένωση συνήθως 3-9 δένδρων του ίδιου ή διαφορετικού είδους. Ο αριθμός 3, που είναι ο βασικός πυρήνας όλων των ομάδων, διευκολύνει τη φύτευση κατά το σχήμα του ανισόπλευρου τριγώνου. Με το σχήμα αυτό δίνεται η δυνατότητα στον παρατηρητή να δει και τα τρία δένδρα.

Οι αποστάσεις φυτεύσεως εξαρτώνται από τις τελικές διαστάσεις των ειδών της ομάδας, από το σκοπό για τον οποίο φυτεύονται και από τις διαστάσεις του χώρου. Οπωσδήποτε όμως πρέπει ν' αφήνεται μεταξύ τους αρκετός χώρος, για καλύτερη ανάπτυξη και εμφάνιση.

## 2.2.3 Συστάδα

---

Συγκροτείται με ομαδική φύτευση δένδρων και θάμνων. Τα μεγαλύτερα φυτεύονται προς το εσωτερικό, τα μικρότερα προς τη περιφέρεια και οι θάμνοι στα μεταξύ τους κενά.

### **i. Αποστάσεις φυτεύσεως:**

Για μεγάλα δένδρα 7-8 μέτρα

Για μέτρια δένδρα 5-6 μέτρα

Για υψηλούς θάμνους 2-3 μέτρα

Για χαμηλούς θάμνους 1-1,50 μέτρα

Η συγκέντρωση πολλών ειδών με διαφορετική αντοχή και διαφορετικές απαιτήσεις σ' έναν περιορισμένο χώρο δημιουργεί ένα τοπικό οικοσύστημα με ασταθή ισορροπία λόγω της φυσικής διαμάχης μεταξύ των ειδών για επικράτηση. Γι' αυτό πέρα από τις μετέπειτα ρυθμιστικές παρεμβάσεις για την εξισορρόπηση του ανταγωνισμού αναγκαία είναι να εξασφαλίζονται από την αρχή αναλογία αειθαλών – φυλλοβόλων 1:2 ώστε το χειμώνα να εισχωρεί αρκετό φως στο εσωτερικό της συστάδας. Οι συστάδες συγκροτούν το βασικό πράσινο στους κήπους και τα πάρκα, όπου καλύπτουν αντιαισθητικές θέσεις ή άσχημα τοπία.

## 2.2.4 Δενδροστοιχία

---

Χαρακτηρίζεται σειρά δένδρων φυτεμένων σε κανονικές αποστάσεις κατά μήκος κάθε πλευράς μιας οδικής αρτηρίας – δρόμος, λεωφόρος, υπεραστικός δρόμος,

εθνική οδός, πεζόδρομος, πάρκο, σε παρυφές μεγάλου καθιστικού, γύρω από μια πλατεία.

Ανάλογα με τη μορφή και το χαρακτήρα της οδικής αρτηρίας την οποία πλαισιώνουν, οι δενδροστοιχίες διακρίνονται σε :

- Δενδροστοιχίες πόλεων
- Δενδροστοιχίες κηπουπόλεων
- Δενδροστοιχίες κήπων και πάρκων
- Δενδροστοιχίες υπεραστικών δρόμων

Τα δένδρα των δενδροστοιχιών βελτιώνουν την αισθητική των πόλεων, εξυγιάζουν τη μολυσμένη ατμόσφαιρα λιγοστεύουν τους θορύβους και προσφέρουν σκιά. Ακόμη πλαισιώνουν και επισημαίνουν παραστατικά στο τοπίο, τη διαδρομή των υπεραστικών δρόμων, των οποίων στερεώνουν τα πλευρικά πρανή και σκιάζουν το κατάστρωμα.

Αναφέρονται τα κυριότερα που πρέπει να έχουν κατά το δυνατόν, τα διάφορα είδη δένδρων για να είναι κατάλληλα για δενδροστοιχίες:

- Να παρουσιάζουν αντοχή στη ρυπασμένη ατμόσφαιρα των πόλεων και των βιομηχανικών ζωνών.
- Να αναπτύσσονται γρήγορα
- Να σχηματίζουν ίσιο κορμό και γερό σκελετό βραχιόνων - κλαδιών
- Να διαμορφώνουν ισορροπημένη κόμη, όρθια ή απλωτή ποτέ όμως κρεμόκλαδη.
- Να ανέχονται το κλάδεμα διαμορφώσεως και ελέγχου της κόμης.
- Να μην έχουν μεγάλο επιφανειακό ριζικό σύστημα που ανασηκώνει τα πεζοδρόμια.
- Να αντέχουν στις μυκητολογικές και εντομολογικές προβολές καθώς και στα μηχανικά ατυχήματα



ΕΙΚ1. *Olea europaea* (Ελαιόδενδρο).

Ο τρόπος εγκατάστασης επιτρέπει την διέλευση των πεζών και η καρπόπτωση δεν ενοχλεί λόγω του μεγάλου πλάτους του πεζοδρομίου.



ΕΙΚ.2 Κηποτεχνική σύνθεση. Εγκατάσταση των εσπεριδοειδών περιμετρικά.



ΕΙΚ.3 Κηποτεχνική σύνθεση με τη σωστή εγκατάσταση της *Eriobotrya japonica* (Μουσμουλιά Ιαπωνική) εντός του χλοοτάπητα.



ΕΙΚ.4 Τοποθέτηση της *Eriobotrya japonica* (Μουσμουλιά Ιαπωνική) σε πλακόστρωτο



ΕΙΚ5. Εντυπωσιακή *Punica granatum* (Ροδιά)



ΕΙΚ.6. Σωστή εγκατάσταση *Olea europaea* (Ελαιόδενδρο) και *Eriobotrya japonica* (Μουσμουλιά) εντός του χλοοτάπητα.

## **2.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ ΦΥΤΟΔΟΧΕΙΑ**

Η έλλειψη χώρου για την ανάπτυξη οπωροφόρων δένδρων μετατρέπεται από μειονέκτημα σε πλεονέκτημα. Τα περισσότερα οπωροφόρα δένδρα αναπτύσσονται σε δοχεία όπως είναι οι γλάστρες είτε αυτές είναι πλαστικές είτε πήλινες.

Τα οπωροφόρα που αναπτύσσονται σε φυτοδοχεία προστατεύονται ευκολότερα από παγετούς ισχυρούς ανέμους και πουλιά καθώς και τους δίνεται το κατάλληλο εδαφικό υπόστρωμα που προτιμούν και χρειάζονται για την ανάπτυξή τους. Τα οπωροφόρα αυτά ποτέ δεν δίνουν μεγάλη σοδειά ανά δένδρο αλλά το μικρό τους μέγεθος επιδρά θετικά στην ποιότητα των παραγόμενων καρπών διότι απολαμβάνουν περισσότερες φροντίδες.

### **2.3.1 Είδη και μεγέθη των φυτοδοχείων**

---

Ένα φυτοδοχείο πρέπει να έχει καλή αποστράγγιση σωστό σχήμα και σωστή κατασκευή ώστε να επιτρέπει την εξαγωγή του δένδρου όταν αυτό απαιτείται. Δεν αξίζει η επένδυση σε ακριβά φυτοδοχεία έως ότου το φυτό αποκτήσει το τελικό του μέγεθος. Το πρώτο φυτοδοχείο ενός δένδρου πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο ώστε να διευκολύνει την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος.

### **2.3.2 Καλλιέργεια**

---

Η αποτελεσματική ανάπτυξη δένδρων μέσα σε φυτοδοχεία βασίζεται στο περιορισμό του μεγέθους του δένδρου συσφίγγοντας το ριζικό σύστημα.

Προτιμότερο είναι να χρησιμοποιούνται νεαρά δένδρα ώστε να μπορέσει ο χρήστης να το διαμορφώσει έτσι όπως επιθυμεί.

### **2.3.3 Τοποθεσία**

---

Τα οπωροφόρα που αναπτύσσονται σε φυτοδοχεία πρέπει να τοποθετούνται σε ηλιόλουστες γωνίες ώστε να προστατεύονται από ισχυρούς ανέμους οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στα δένδρα. Με τη χρήση πλαστικών δικτύων



μπορούν ν' αποφευχθούν ζημιές κατά την ανθοφορία καθώς και κατά την καρποφορία από ισχυρούς ανέμους.

Σε περιοχές με ψυχρό κλίμα, συνιστάται τα οπωροφόρα δένδρα να τοποθετούνται αντικρίζοντας τοίχο. Αυτό προσφέρει θερμότητα στο δένδρο. Η αντανακλαζόμενη θερμότητα που δημιουργείται από τις πέτρες ή τούβλα προκαλεί ένα θερμότερο μικρό κλίμα απ' ό,τι το ελεύθερο έδαφος.

Οι τοίχοι επίσης προσφέρουν προστασία στα δένδρα από έντονες βροχοπτώσεις.

### **2.3.4 Μίγμα εδάφους**

---

Ένα πλεονέκτημα της ανάπτυξης φυτών σε φυτοδοχεία είναι ότι το εδαφικό μίγμα μπορεί να υποστεί βελτίωση ανάλογα με τις ανάγκες κάθε φυτού.

### **2.3.5 Φύτευση σε φυτοδοχείο**

---

Εάν το φυτό είναι γυμνόριζο, συνιστάται η διάβρεξη της ρίζας του δενδρύλλιου μια ώρα πριν την φύτευση του. Εάν όμως το δενδρύλλιο είναι ήδη σε φυτοδοχείο και επιθυμείτε η μεταφύτευσή του πρέπει να διατηρηθεί η μπάλα χώματος αφού βέβαια πιναχθούν προσεκτικά οι περιμετρικές ρίζες για την αποφυγή του περιορισμού ανάπτυξης του ριζικού συστήματος εντός του φυτοδοχείου. Οποιαδήποτε και αν είναι η ηλικία του δένδρου οι εξέχουσες ρίζες θα πρέπει να υποστούν σύντμηση ώστε το όλο ριζικό σύστημα μαζί με τη μπάλα χώματος να χωρά μέσα στο φυτοδοχείο. Η σύντμηση των ριζών πρέπει να γίνεται με καθαρό εξοπλισμό και το σημείο της σύντμησης πρέπει να κοιτά προς τα κάτω. Η σύντμηση αυτή επιφέρει τη δημιουργία ενός πιο ινώδους ριζικού συστήματος. Κάνουμε οπές στα πηλίνα φυτοδοχεία για την εξασφάλιση της ικανοποιητικής αποστράγγισης. Τα πλαστικά φυτοδοχεία είναι συνήθως σωστά εξοπλισμένα με ανάλογες οπές αποστράγγισης αλλά σε περίπτωση αμφιβολιών δημιουργούνται οπές και σ' αυτά. Η διαδικασία της φύτευσης έχει ως εξής: τοποθετείται το δενδρύλλιο στο κέντρο του φυτοδοχείου στο ίδιο βάθος που ήταν προηγουμένως. Γεμίζεται το φυτοδοχείο με το ανάλογο εδαφικό μίγμα πιέζοντας καλά.

Αφήνονται τρία εκατοστά περίπου από την επιφάνεια του φυτοδοχείου ώστε να υπάρχει χώρος για το πότισμα. Στηρίζεται το φυτοδοχείο πάνω σε τούβλα ώστε να μην εμποδίζεται η αποστράγγιση. Ποτίζεται καλά και αφήνεται σε δροσερό μέρος.

### **2.3.6 Άρδευση και Λίπανση**

---

Τα οπωροφόρα δένδρα που αναπτύσσονται σε φυτοδοχεία ποτίζονται προσεχτικά αποφεύγοντας την υπερχειλίση και την ξήρανση. Η υπερχειλίση προκαλεί ολική καταστροφή του ριζικού συστήματος. Ενώ η υπερχειλίση και η ξήρανση προκαλούν καρπόπτωση. Ελέγχεται συχνά η επιφανειακή στρώση χώματος του φυτοδοχείου η οποία πρέπει να είναι υγρή αλλά όχι μουσκεμένη.

Κατά τη θερινή περίοδο το πότισμα γίνεται καθημερινά, ενώ κατά τη χειμερινή περίοδο πολύ λιγότερο. Όσο κατάλληλο και αν είναι το εδαφικό μίγμα που έχει χρησιμοποιηθεί στα φυτοδοχεία απαραίτητη είναι η υδρολίπανση κατά την άνοιξη, όπου θεωρείται και η περίοδος ανάπτυξης.

Ένα φυτό που αναπτύσσεται σε φυτοδοχείο δεν έχει την ικανότητα ν' αναζητήσει τροφή όπως μπορεί ένα φυτό που αναπτύσσεται σε ελεύθερο έδαφος.



ΕΙΚ. 7 *Citrus limon* (Λεμονιά)



ΕΙΚ. 8 *Citrus reticulata* (Μανταρινιά)



ΕΙΚ.9 *Citrus sinensis* (Πορτοκαλιά)



ΕΙΚ.10 *Citrus reticulata* (Μανταρινιά)



ΕΙΚ.11 *Citrus meyer* (Λεμονοπορτοκαλιά)



ΕΙΚ.12 *Citrus medica* (Κιτριά)



ΕΙΚ.13 *Citrus fortunella japonica* (Κουμ-κουάτ)



ΕΙΚ.14 *Citrus limon* (Λεμονιά)



ΕΙΚ. 15 *Citrus limon*  
(Λεμονιά)



ΕΙΚ. 16 *Citrus limon*  
(Λεμονιά)



ΕΙΚ. 17 Τοποθέτηση αναρριχώμενης *Citrus limon* (Λεμονιά) σε ζαρτινιέρες

## 2.4 ΔΕΝΔΡΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στα μεγάλα φυτώρια του εξωτερικού, εκτός από την παραγωγή σε μεγάλες ποσότητες δενδρυλλίων συνήθων διαστάσεων, έχει αναπτυχθεί σημαντικά η παραγωγή δένδρων μεγάλων διαστάσεων με την εφαρμογή κατάλληλης τεχνικής.

Στη χώρα μας η κύρια φυτωριακή δραστηριότητα βασίζεται στην παραγωγή δενδρυλλίων μικρής ηλικίας 1-3 ετών τα οποία τοποθετούνται μέσα σε πλαστικά ή πήλινα φυτοδοχεία ή σε πλαστικά σακίδια και είναι έτοιμα για μεταφορά και μεταφύτευση σε κάθε στιγμή.

Συχνά όμως παρουσιάζεται στην κηποτεχνία η ανάγκη της χρησιμοποίησης δένδρων λίγο μεγαλύτερων διαστάσεων και μεγαλύτερης ηλικίας από 3-8 ή περισσότερων ετών από αυτά που υπάρχουν στο εμπόριο προκειμένου να συντομευτεί ο χρόνος που απαιτείται για ν' αποκτήσουν οι κηποτεχνικές συνθέσεις ολοκληρωμένη μορφή. Τα φυτά αυτά μπορεί ν' αναπτυχθούν σε φυτώριο και με μεγαλύτερη παραμονή σ' αυτό, αραίωση και κατάλληλη καλλιέργεια, ν' αποκτήσουν μεγαλύτερες διαστάσεις από αυτά που χρησιμοποιούνται συνήθως. Μπορεί ακόμα να είναι ήδη αναπτυγμένα σε μια θέση και για κάποιο λόγο να θέλουμε να το μεταφυτεύσουμε από έναν κήπο σ' έναν άλλο ή από μια θέση ενός κήπου σε μια άλλη.

Η τεχνική της εξαγωγής μικρών ή μεγάλων δένδρων με μπάλα χώματος σκόπιμο είναι να εφαρμόζεται εκτός από τα αειθαλή και στα φυλλοβόλα δένδρα. Έτσι αυτά δεν κλονίζονται πολύ κατά την μεταφύτευση και θα ξεκινούν πιο σίγουρα και πιο γρήγορα την άνοιξη που θ' ακολουθήσει.

Η μεταφύτευση ενός δένδρου και μάλιστα μεγάλου είναι το κρισιμότερο σημείο της ζωής του. Για να φθάσει ζωντανό και ακμαίο μέχρι τη στιγμή της μεταφυτεύσεως χρειάστηκε να πραγματοποιηθεί μια σειρά από φυτοτεχνικές εργασίες οι οποίες είναι πολλαπλασιασμός, μεταφυτεύσεις, καλλιεργητικές εργασίες αναπτύξεως, καταπολεμήσεις ασθενειών και κυρίως επιβίωση από ζημιές που οφείλονται σε καιρικές ή μηχανικές αιτίες καθώς και αποτυχίες στην εξαγωγή, συσκευασία ή μεταφορά. Μπροστά λοιπόν, σ' ένα φυτό που πέρασε με επιτυχία όλες αυτές τις δοκιμασίες και έφθασε κοντά στη θέση όπου θα εγκατασταθεί οριστικά είναι μεγάλη η ευθύνη και θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τη φύτευση, ώστε να μην καταστραφούν σε λίγη ώρα προσπάθειες πολλών χρόνων.



ΕΙΚ. 18 *Citrus limon* (Λεμονιά). Δένδρα μεγάλων διαστάσεων τοποθετημένα σε ανάλογα φυτοδοχεία



ΕΙΚ. 19 *Eriobotrya japonica* (Μουσμουλιά Ιαπωνική). Δένδρα μεγάλων διαστάσεων τοποθετημένα σε ανάλογα φυτοδοχεία.



ΕΙΚ. 20 *Punica granatum* (Ροδιά). Δένδρα μεγάλων διαστάσεων τοποθετημένα σε ανάλογα φυτοδοχεία



## 2.5 ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΩΝ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται εντονότερα η ζήτηση ελαιόδενδρων μεγάλης ηλικίας καθώς και τεραστίων διαστάσεων για την εγκατάστασή τους σε ιδιόκτητους χώρους. Η ζήτηση αυτή βασίζεται στην επιθυμία των ενδιαφερομένων για την απόκτηση ενός ολοκληρωμένου αισθητικού αποτελέσματος στο χώρο τους χωρίς να πρέπει να υποστούν την διαδικασία της αναμονής και της καθυστέρησης έως την τελική ανάπτυξη του δένδρου.

Για να εκπληρωθεί η επιθυμία του αγοραστικού κοινού γίνεται εκρίζωση ελαιόδενδρων. Η εκρίζωση των δένδρων δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στην χώρα μας. Είναι μια διαδικασία περίπλοκη αλλά με εξαιρετικό ενδιαφέρον. Η εκρίζωση των ελαιόδενδρων γίνεται με τον παρακάτω τρόπο:

- Γίνεται η επιλογή των υγιών δένδρων που εκτιμούμε ότι θα έχουν επιτυχή μεταφύτευση.
- Γίνεται η καρατόμηση των βραχιόνων
- Γίνεται η εκρίζωση με ειδικά μηχανήματα δίνοντας προσοχή ώστε να μην καταστραφεί μεγάλο μέρος του ριζικού συστήματος.
- Γίνεται η μεταφορά του γυμνόριζου ελαιόδενδρου από τον αγρό στο χώρο του φυτωρίου.
- Φυτεύεται σε φυτοδοχείο ανάλογου μεγέθους με κατάλληλο εδαφικό υπόστρωμα
- Εφαρμόζεται ειδική λίπανση και ποτίζεται καλά
- Σε όσα επιτύχει η μεταφύτευση προωθούνται στην αγορά αφού περάσουν 1-2 χρόνια



ΕΙΚ. 21,22 *Olea europaea* (ελαιόδενδρα) που έχουν προέλθει απο εκρίζωση



## 2.6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΗΠΟΥ

Είναι σαφές ότι ένας κήπος σχεδιάζεται εκ των προτέρων και δεν δημιουργείται αυθαίρετα και παρορμητικά. Όπως ακριβώς γίνεται σε οποιοδήποτε τεχνικό έργο έτσι και στη δημιουργία του κήπου έχει μεγάλη σημασία ο σωστός από κάθε πλευρά και έγκυρος σχεδιασμός. Όπως συμπεραίνεται από τα προαναφερόμενα ο σχεδιασμός προηγείται της δημιουργίας του κήπου. Ο ειδικός επιστήμονας, που αναλαμβάνει αυτό το έργο πρέπει να έχει υπόψη του τους εξής παράγοντες, ώστε ο σχεδιασμός να είναι άψογος και η εκτέλεση του σχεδίου να οδηγεί στη δημιουργία ενός όμορφου και υγιούς κήπου:

### i. Χώρος:

Ο διατιθέμενος χώρος και η κατάσταση στην οποία βρίσκεται αποτελούν τον πρώτο παράγοντα καθώς θέτουν τους πρώτους περιορισμούς στις δυνατότητες του σχεδιασμού.

Ένας μικρός χώρος πρέπει να έχει όσο το δυνατόν λιγότερα χωρίσματα ώστε να φαίνεται μεγαλύτερος. Εάν το επιτρέπει το περιβάλλον πρέπει να περιφράσσεται με χαμηλό κιγκλίδωμα για να φαίνεται πιο ανοιχτός με περισσότερο αέρα. Σε ένα τέτοιο κήπο πρέπει να φυτεύονται λίγα φυτά μεγάλης αναπτύξεως που στηρίζονται στην πρόσοψη της κατοικίας ή στην περιφέρεια. Επίσης πρέπει να φυτεύονται και ανθοφόρα φυτά ώστε να περιορίζεται η μονοτονία.

Ένας μέτριος χώρος διαθέτει άνεση και δυνατότητα για τη δημιουργία ενός ευχάριστου συνόλου, άνετα τοποθετημένου και όμορφα διαμορφωμένου.

Ένας πολύ μεγάλος χώρος, με διαστάσεις δυσανάλογες προς την κατοικία, η οποία χάνεται μέσα σ' αυτόν θα πρέπει να χωρίζεται. Ο κήπος χωρίζεται γύρω από την κατοικία με φυσικούς φράχτες, ώστε ο όγκος της κατοικίας να είναι ανάλογος. Το τμήμα που είναι γύρω από την κατοικία καλύπτεται με έναν περιποιημένο χλοοτάπητα, με ωραία παρτέρια, με διάφορα διακοσμητικά στοιχεία και διάφορους θάμνους.

## **ii. Μορφολογία:**

Η μορφολογία του εδάφους πρέπει να λαμβάνεται υπόψη καθώς σε πολλές περιπτώσεις είναι υποχρεωτική η λήψη μέτρων για διορθωτικές παρεμβάσεις όπως είναι οι χωματοληψίες ή επιχωματώσεις, διαμορφώσεις κλίσεων ανισοϋψών.

Καινούργιος κήπος δεν σημαίνει απαραίτητα ότι χρειάζεται και καινούργιο χώμα. Μπορεί το οικοπέδο όπου πρόκειται να γίνει ο κήπος να έχει το απαιτούμενο ύψος και να μη χρειάζεται άλλο χώμα για την ανύψωσή του. Αν το χώμα είναι κατάλληλο δηλαδή μέσης σύστασης τότε πρέπει να σκαφθεί το χώμα σε βάθος μέχρι 80 εκατοστά και να καθαρισθεί από τις πέτρες και τις ρίζες των φυτών. Σ' ένα έδαφος λιγότερο κατάλληλο μπορούν να βελτιωθούν οι φυσικές του ιδιότητες. Στην περίπτωση που είναι αργιλώδες προστίθεται αμμώχωμα ή καθαρή άμμο εάν είναι αμμώδες προστίθεται κοκκινόχωμα, τα οποία αναμιγνύονται με νέο σκάψιμο.

Αν όμως το χώμα όπου θα εγκατασταθεί ο κήπος είναι εντελώς ακατάλληλο, τότε πρέπει ν' αντικατασταθεί σε βάθος 30 εκατοστών. Όταν προστίθεται καινούργιο χώμα, πρέπει να σκάβεται η επιφάνεια του παλιού σε αρκετό βάθος ώστε να ενωθούν τα δυο στρώματα και να μην επικαθίσει απλώς το ένα στο άλλο.

## **iii. Κλίμα:**

Το κλίμα που επικρατεί στην περιοχή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη καθώς είναι ιδιαίτερα κρίσιμο στο θέμα της επιλογής των φυτών και των δένδρων. Είναι αυτονόητο ότι η γνώση του κλίματος καθοδηγεί το σχεδιαστή ώστε να επιλέξει σωστά τα φυτά και δένδρα που θα ευδοκιμήσουν ευνοούμενα από τις κλιματικές συνθήκες. Ο σχεδιαστής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του και τις μικροκλιματικές συνθήκες εξαιτίας της συγκεκριμένης θέσης και του χώρου που διατίθεται για τη δημιουργία του κήπου.

## **iv. Έδαφος:**

Η ποιότητα και η σύσταση του εδάφους είναι παράγοντες που επίσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη καθώς χαρακτηρίζουν τη γονιμότητά του και διαμορφώνουν ευνοϊκό περιβάλλον για συγκεκριμένες κατηγορίες φυτών ή δένδρων. Είναι σαφές ότι ο σχεδιαστής που γνωρίζει τη σύσταση του εδάφους επιλέγει πιο σωστά τα φυτά και τα δένδρα που θα φυτευτούν στο κήπο που σχεδιάζει. Βεβαίως η γνώση της ποιότητας του εδάφους επιτρέπει στο σχεδιαστή τον προγραμματισμό της βελτιώσεως του με διορθωτικές παρεμβάσεις απολύτως απαραίτητες για την εξασφάλιση της υγείας και της μακροβιότητας του κήπου.

## **v. Νερό:**

Η ύπαρξη ή όχι νερού αλλά και οι απαραίτητοι περιορισμοί από τη γενικότερη έλλειψη αυτού του αγαθού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση. Η επιλογή των φυτών και των δένδρων στηρίζεται ως ένα βαθμό και στις ανάγκες που το καθένα έχει για νερό. Προφανώς όταν το νερό βρίσκεται σε ανεπάρκεια, και αυτό είναι κάτι που θα πρέπει να προβλέπεται, η εκλογή στρέφεται προς τα φυτά και δένδρα που παρουσιάζουν χαμηλές απαιτήσεις σε νερό.

## **vi. Ιδιοκτήτης:**

Οι επιθυμίες και οι ιδιαίτερες απαιτήσεις του ιδιοκτήτη αποτελούν σημαντικότερους παράγοντες καθώς αυτός είναι ο τελικός αποδέκτης του κήπου που πρόκειται να δημιουργηθεί. Ο σχεδιαζόμενος κήπος πρέπει σαφώς να ικανοποιεί και να ευχαριστεί τον ιδιοκτήτη. Βεβαίως ο σχεδιαστής θα πρέπει να σημειώνει τις ανορθόδοξες ή και παράλογες υποδείξεις του ιδιοκτήτη ώστε να ελέγχει και να προστατεύει το τελικό αποτέλεσμα. Μεταξύ των υποχρεώσεων του ειδικού σχεδιαστεί είναι και η παρουσίαση των δυνατών επιλογών, η πρόκληση της φαντασίας του ιδιοκτήτη και η παροχή των απαραίτητων επιστημονικών συμβουλών, που αγνοεί ο ιδιοκτήτης.

## **2.7 ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΚΗΠΟΥ**

### ***2.7.1 Διαμόρφωση χώρου:***

---

Σε ελάχιστες περιπτώσεις ο σχεδιαστής έχει χώρο που είναι 100% πρόσφορος για τη δημιουργία κήπου. Πρέπει συνεπώς με μια σειρά διορθωτικών παρεμβάσεων να τον διαμορφώσει κατάλληλα έτσι ώστε να δημιουργηθεί η βέλτιστη υποδομή για το σχεδιαζόμενο κήπο. Οι παρεμβάσεις αυτές αφορούν σε επιχωματώσεις, χωματοληψίες, διαμορφώσεις κλίσεων, μικρολόφων κατά το σχέδιο του ειδικού μελετητή.

### ***2.7.2 Δημιουργία ειδικών κατασκευών:***

---

Οι ειδικές κατασκευές μπορούν να διακριθούν σε δυο τύπους, στις λειτουργικές κατασκευές οι οποίες μπορεί να είναι το πλακόστρωμα, δρομίσκοι, καθιστικά, οικήματα και στις διακοσμητικές κατασκευές οι οποίες μπορεί να είναι πέργκολες λίμνες, σιντριβάνια, βραχόκηποι. Η δημιουργία τους εφόσον προβλέπεται στο σχέδιο θα πρέπει να συνδυάζει, ένα αισθητικό αποτέλεσμα υψηλής ποιότητας, με μια ικανοποιητική λειτουργικότητα του χώρου.

### ***2.7.3 Εγκατάσταση συστήματος αυτόματου ποτίσματος:***

---

Η εγκατάσταση συστήματος αυτόματου ποτίσματος, μολονότι προϋποθέτει κάποιο κόστος που δεν είναι όμως απαγορευτικό εμφανίζει σημαντικότερα πλεονεκτήματα:

- Οικονομία και έλεγχος στη χρήση του νερού που είναι αγαθό το οποίο πρέπει να προστατευθεί από την αλόγιστη σπατάλη.
- Βέλτιστη εκμετάλλευση της χρησιμοποιούμενης ποσότητας νερού.
- Ευκολία λόγω του αυτοματισμού με δυνατότητα χρονικής ρύθμισης.
- Μείωση του κόστους της συντήρησης του κήπου εφόσον δεν είναι απαραίτητη η παρουσία ανθρώπου για το πότισμα.

Όπως είναι φανερό από τα προαναφερόμενα, η εγκατάσταση συστήματος αυτόματου ποτίσματος είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία ενός σύγχρονου καλά οργανωμένου κήπου.

#### **2.7.4 Θάμνοι και δένδρα:**

Ο σχεδιαστής λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραπάνω προϋποθέσεις επιλέγει τους θάμνους και τα δένδρα που θα φυτευτούν στον κήπο και προχωρεί στη φύτευσή τους στις αντίστοιχες θέσεις που έχει προβλέψει στη μελέτη του για τις οποίες υπάρχει κάλυψη από το σύστημα αυτόματου ποτίσματος.

#### **2.7.5 Χλοοτάπητας:**

Εφόσον έχει επιλεγεί κατά τη μελέτη - σχεδιασμό η κατασκευή χλοοτάπητα ακολουθείται η εξής διαδικασία:

- βελτίωση της ποιότητας του εδάφους με οργανικά ή ανόργανα λιπάσματα και ειδικά βελτιωτικά
- Φρεζάρισμα και τσουγκράνισμα
- Σπορά και κυλίνδρισμα
- Το πότισμα του χλοοτάπητα γίνεται με το σύστημα του αυτόματου ποτίσματος, που έχει ήδη εγκατασταθεί στον κήπο.

#### **2.7.6 Οι βασικές επιλογές και κατηγορίες κήπων:**

Είναι αυτονόητο ότι ανάλογα με τις υπάρχουσες συνθήκες και προϋποθέσεις ο ειδικός σχεδιαστής του κήπου είναι δυνατόν να καταλήξει σε διαφορετικά μεταξύ τους σχήματα. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να σημειώσουμε την ακόλουθη διάταξη:

##### **i. Βεράντες:**

Στις βεράντες τοποθετούνται φυτοδοχεία ή ζαρντινιέρες διαφόρων μεγεθών και τα προς επιλογή φυτά θα πρέπει να είναι κατάλληλα ώστε να είναι δυνατόν να καλλιεργηθούν σε περιορισμένο χώρο.

## **ii. Κήποι με δένδρα και θάμνους**

## **iii. Κήποι με χλοοτάπητα, δένδρα και θάμνους**

Έχει ιδιαίτερη σημασία η σύνθεση των επιλογών του ειδικού ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο δυνατό αισθητικό αποτέλεσμα. Πρέπει ιδιαίτερα να επισημανθεί ότι η κλιμακούμενη ανθοφορία ώστε ο κήπος να περιλαμβάνει ανθισμένα φυτά ή δένδρα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους ή κατά το μεγαλύτερο μέρος του.

Αυτό γίνεται με ορθή και μελετημένη επιλογή φυτών και αρμονική διασπορά τους στο χώρο του κήπου.

### **2.7.7 Η συντήρηση του κήπου:**

Η συντήρηση του κήπου εφόσον γίνεται κατά τον ορθό τρόπο και κατόπιν οδηγιών και συμβουλών του ειδικού γεωπόνου, αποτελεί τη μόνη εγγύηση για τη διατήρηση της ομορφιάς του και τη μακροζωία του.

Η συντήρηση αφορά μια σειρά λειτουργικών εργασιών που έχουν ως εξής:

#### **i. Πότισμα:**

Η απλή λειτουργία του εγκατεστημένου αυτόματου συστήματος ποτίσματος συνεπάγεται τη μεγάλη ευκολία της άρδευσης του κήπου.

#### **ii. Κούρεμα:**

Το κούρεμα του χλοοτάπητα με ειδική μηχανή ώστε να είναι ομοιόμορφο σε συγκεκριμένο ύψος ανανεώνει το χλοοτάπητα και συντηρεί την εικόνα του.

#### **iii. Κλάδεμα:**

Το κλάδεμα των θάμνων και των δένδρων εξυπηρετεί τη διαμόρφωση και διατήρηση του σχήματος τους, την ανανέωση και την καρποφορία όσων δένδρων καρποφορούν.

#### **iv. Λίπανση:**

Η περιοδική ενίσχυση της ποιότητας του εδάφους με οργανικά και ανόργανα λιπάσματα και βελτιωτικά είναι απαραίτητη. Η λίπανση διατηρεί τη ζωντάνια και την υγεία του κήπου.



## **v. Εποχιακά παρτέρια:**

Τα εποχιακά παρτέρια φυτεύονται με φυτά που έχουν εποχιακή εμβέλεια. Με τα εποχιακά παρτέρια δημιουργείται ποικιλία και ο κήπος προσλαμβάνει διαφορετικές μορφές κατά τη διάρκεια του έτους.

### **2.7.8 Η επιτυχία ενός σχεδίου εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:**

---

- Την ενότητα, που δείχνει, τη σχέση κατοικίας και κήπου
- Τη λειτουργικότητα, που δείχνει, τη σχέση των διαφόρων χώρων με τις ανάγκες του ιδιοκτήτη.
- Την απλότητα, που επηρεάζει την αισθητική όσο και την οικονομική επιτυχία του σχεδίου.
- Την κλίμακα, που καθορίζει την ορθή σχέση και την αρμονία των διαφόρων στοιχείων του κήπου.

### **2.7.9 Κυρίαρχη ιδέα ενός κήπου**

---

Ένας κήπος πρέπει να δημιουργείται γύρω από μια κεντρική κυρίαρχη ιδέα. Η ιδέα αυτή συνηθίζεται να είναι ένας κεντρικός ανθεώνας, ένα μεγάλο κομμάτι χλοοτάπητα, μια λιμνούλα, ένας τριανταφυλλώνας ακόμα και ένας βραχόκηπος. Οι μεταβολές στη σχεδίαση των κήπων τις τελευταίες δεκαετίες είναι συνεχείς και έντονες. Παρατηρείται ολοένα και εντονότερα η επιθυμία της παρουσίας οπωροφόρων δένδρων σε συνδυασμό με καλλωπιστικά φυτά και δένδρα ή και μεμονωμένα σε κήπους.

Λογικό είναι αυτό που προαναφέραμε διότι παλαιότερα ο κήπος οριοθετούσε έναν χώρο όπου αναπτύσσονται φυτά είτε μεμονωμένα είτε σε ομάδες για καθαρά διακοσμητικούς λόγους. Στο χώρο αυτό θα μπορούσε κανείς να περπατήσει να καθίσει λίγο για ν' απολαύσει τη φύση και να επιστρέψει κατόπιν στο πολιτισμένο περιβάλλον του σαλονιού του. Ήταν δηλαδή ένας χώρος περισσότερο για να τον βλέπει κανείς παρά να τον ζει. Ο σύγχρονος κήπος εκτός από τα παραπάνω πρέπει να έχει και μια πρόσθετη λειτουργία. Πρέπει να είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να επιτρέπει στους ιδιοκτήτες να ζουν μέσα σ' αυτόν και ν' αποτελεί μια συνέχεια της ζωής του σπιτιού.

Σήμερα αναζητά κανείς ν' ασχοληθεί με τον κήπο και να προσφέρει τις περιποιήσεις και τις φροντίδες του στα φυτά και στα δένδρα που τον περιβάλλουν. Λίγοι θ' αρνηθούν ότι μια από τις πιο απολαυστικές δραστηριότητες της κηπουρικής είναι η ανάπτυξη και η κατανάλωση φρεσκοσυλλεγόμενων καρπών. Είναι σαφέστατα πιο ευχάριστη η κατανάλωση καρπών που αναπτύσσονται από οπωροφόρα δένδρα που έχουν δεχθεί τις καλλιεργητικές μας φροντίδες απ' ότι η κατανάλωση καρπών που έχουν προέλθει από την αγορά.

Επιπλέον είναι αναμφισβήτητη η προσφορά της αισθητικής που μας παρέχουν τα οπωροφόρα δένδρα μέσα σ' έναν κήπο. Ειδικότερα την άνοιξη όπου χρωματιστά άνθη και σχηματισμένα δένδρα δίνουν μια ξεχωριστή πνοή στους κήπους.

Τα οπωροφόρα δένδρα μπορούν να εγκατασταθούν ως ομάδα, δημιουργώντας έναν οπωρώνα. Από την άλλη βέβαια ανάλογα πάντα με τις απαιτήσεις τους μπορούν να συνδυασθούν μαζί με άλλα καλλωπιστικά φυτά ή δένδρα δημιουργώντας έτσι έναν μικτό κήπο.

**Στο παράρτημα παρουσιάζονται 2 κηποτεχνικά σχέδια**

## 2.8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο σημείο αυτό θα ήθελα ν' αναφερθώ στην υπάρχουσα κατάσταση όσον αφορά τη χρήση των οπωροφόρων δένδρων στην αρχιτεκτονική τοπίου η οποία βρίσκεται σε μέτριο επίπεδο.

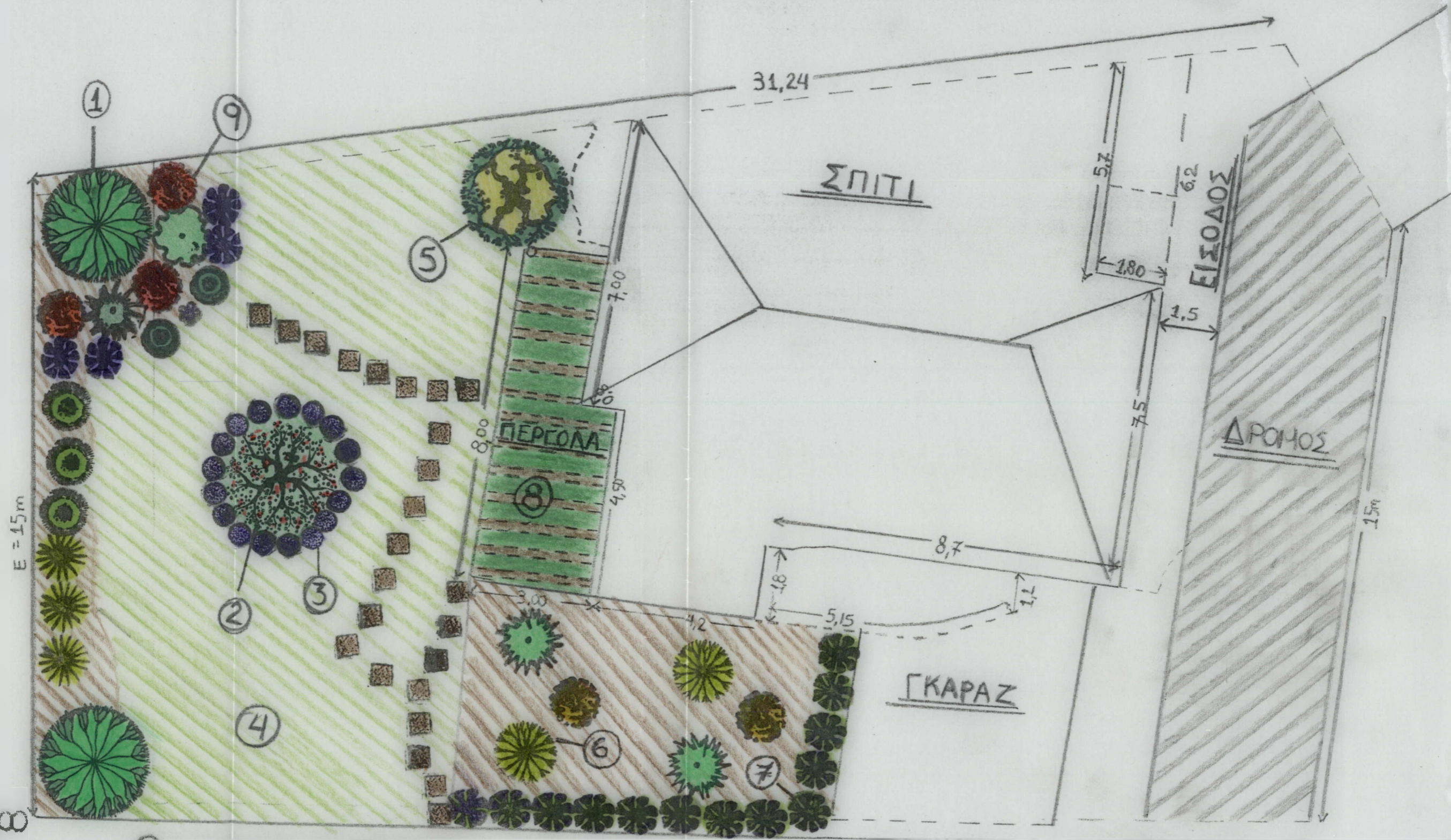
Η χρήση των οπωροφόρων δένδρων όπως έχει τη σημερινή εποχή έχει θετικές καθώς και αρνητικές εφαρμογές. Τα θετικά αποτελέσματα της χρήσης των οπωροφόρων δένδρων σε διάφορες κηποτεχνικές συνθέσεις και σε άλλου είδους συνθέσεις είναι αποτέλεσμα σωστής μελέτης από ειδικούς αρχιτέκτονες τοπίου ή κηποτεχνες. Τα δε αρνητικά αποτελέσματα προκύπτουν από λανθασμένες υποδείξεις κηποτεχνών, κηπουρών ή και απλών χρηστών. Οι υποδείξεις αυτές δεν είναι πάντα επιτυχημένες λόγω έλλειψης επαγγελματισμού, ενημέρωσης ως προς τη σωστή μελέτη και ως προς τις νέες τάσεις στον τομέα αυτό.

Παρατηρείται αυξημένο ενδιαφέρον τόσο στην Ελλάδα όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο για τη χρήση των οπωροφόρων δένδρων στην αρχιτεκτονική τοπίου. Το ενδιαφέρον αυτό πηγάζει από την επιθυμία του αστικού πληθυσμού να ξεφύγει από την τσιμεντούπολη και να στραφεί προς την ύπαιθρο. Οι χρήστες των οπωροφόρων δένδρων επιθυμούν εκτός από το αισθητικό αποτέλεσμα και την ικανοποίηση της συλλογής καρπών που δεν είναι επιβαρημένα με χημικά σκευάσματα.

Τέλος όσον αφορά το επίπεδο παραγωγής οπωροφόρων δένδρων στα φυτώρια, δεν έχει αναπτυχθεί η συνείδηση της παραγωγής οπωροφόρων για τις ανάγκες της αρχιτεκτονικής τοπίου η οποία διαφέρει από τις ανάγκες της εμπορικής καλλιέργειας. Η Εμπορική καλλιέργεια ενδιαφέρεται για τη μεγιστοποίηση του οικονομικού οφέλους με την καλλιέργεια οπωροφόρων δένδρων ενώ η παραγωγή οπωροφόρων δένδρων από φυτωριούχους για τη χρησιμοποίησή τους στην αρχιτεκτονική τοπίου ενδιαφέρεται καθαρά για το αισθητικό αποτέλεσμα. Είναι γεγονός ότι η χρήση των οπωροφόρων δένδρων έχει προοπτικές τόσο στην Ελλάδα όσο και σε άλλες χώρες ιδίως της Ευρώπης. Ήδη στην Ανατολική Ευρώπη γίνονται σημαντικά βήματα για την επικράτηση αυτής της νέας τάσης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γενική Δενδροκομία – Εργαστηριακές Ασκήσεις Σ. Πετρόπουλου – Καραγιαννοπούλου 1996
- Δεντροκομία денτροτεχνική γενική και ειδική – Ιγνάτιου Μ. Ζαχαρόπουλου
- Εγχειρίδιον δενδροκομίας – Τα φυλλοβόλα οπωροφόρα δένδρα τόμος α' W.H. Chandler
- Ειδική Δενδροκομία – Ακροδρυα – πυρηνόκαρπα λοιπά καρποφόρα τόμος δεύτερος Κωνσταντίνου Α. Ποντίκη 1996
- Ειδική δενδροκομία – Μηλοειδή τόμος πρώτος Κωνσταντίνου Α. Ποντίκη 1994
- Ελαιοκομία – Κωνσταντίνου Α. Ποντίκη 1992
- Ενημερωτικό έντυπο της εταιρείας Oscar Tintori
- Ενημερωτικό έντυπο της εταιρείας Vivai Giorgio Tesi
- Εργαστήριο Ανθοκομίας – Κηποτεχνία Τεύχος Δεύτερο Κιούση Γεωργίου, Κουτεπα Νικολάου και Ταμβάκη Νικολάου 1996.
- Εσπεριδοειδή – Κωνσταντίνου Α. Ποντίκη 1993
- Η νέα δενδροκομία – Ειδική δενδροκομία τόμος Β' Ιωάννης Κ. Νούσης Αθήνα 1987
- Κήπος και ιδέες – τεύχος 3 (50) 1996
- Κήπος και ιδέες – τεύχος 4 (35) 1994
- Κήπος και ιδέες – τεύχος 6 (45) 1995
- Κήπος και το σπίτι – τεύχος 13 1997
- Σύγχρονοι Ελληνικοί Κήποι – Γιάννης Α. Τσαλικίδης 1987
- Συνέντευξη από φυτωριούχο – Γεωπόνος Κοντόπουλος Νικόλαος
- Τα εσπεριδοειδή – Ευτύχη Πρωτοπαπαδάκη 1992

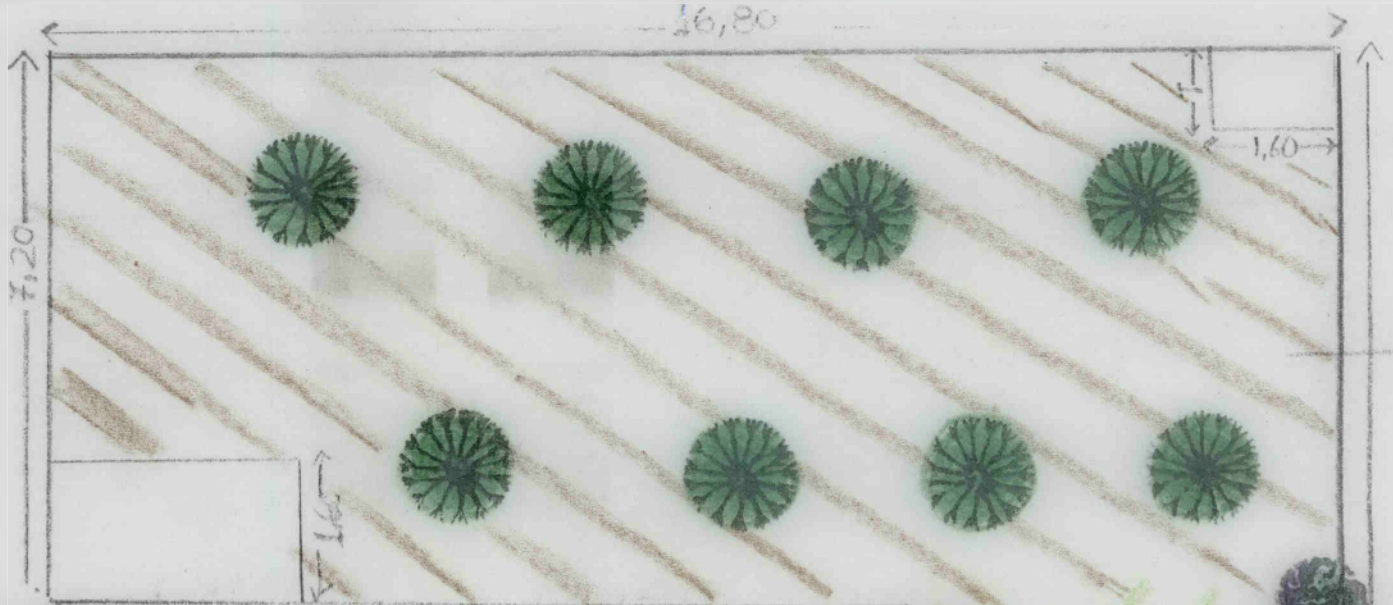


ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100

- 1) ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΟ
- 2) ΡΟΔΙΑ
- 3) ΛΕΒΑΝΤΕΣ
- 4) ΓΚΑΖΟΝ
- 5) ΚΥΔΩΝΙΑ
- 6) ΟΠΟΡΩΝΑΣ ΜΕ ΛΕΜΟΝΙΑ - ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ - ΚΟΥΜ-ΚΟΥΑΤ

- 7) ΛΙΓΟΥΣΤΡΟ ΤΕΞΑΝΟΥΜ
- 8) ΠΕΡΓΟΛΑ ΜΕ ΑΜΠΕΛΟΨΗ - ΡΥΓΧΟΣΠΕΡΜΟ - ΓΙΑ ΣΕΜΙ
- 9) ΓΩΝΙΑΚΟ ΠΑΡΤΕΡΙ ΜΕ ΚΑΛΛΙΣΤΗΜΟΝΕΣ - ΦΟΤΙΝΙΕΣ - ΑΜΠΕΛΙΑ - ΒΙΒΟΥΡΝΟ ΚΑΣΙΑ

- ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100
- 1) ΕΛΑΙΟΔΕΝΔΡΟ
  - 2) ΡΟΔΙΑ
  - 3) ΛΙΓΟΥΣΤΡΟ
  - 4) ΤΡΙΦΥΛΛΙ
  - 5) ΓΚΑΖΟΝ
  - 6) ΛΕΙΜΑΝΙ
  - 7) ΠΟΡΦΥΡΑΣ ΜΕ ΕΞΠΕΡΙΔΕΙΣΗ
  - 8) ΒΡΑΧΟΚΗΠΟΣ
  - 9) ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΤΟ
  - 10) ΠΟΛΥΓΑΛΑ - ΚΑΛΛΙΣΤΗΜΟΝΕΣ
  - 11) ΜΟΥΣΜΟΥΛΙΑ



ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑ

ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΣ ΧΩΡΟΣ

