

ΤΜΗΜΑ: ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ  
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΕΧΟΛΗ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΤΣΑΓΡΗ ΕΥΓΕΝΙΑ



ΤΑ ΟΡΧΕΟΕΙΔΗ:

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ-ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ-ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΒΙΑΗ

Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Αριθμ. Εισαγωγής <u>163</u>

ΕΠΙΒΑΛΙΘΙΟΝ ΚΛΕΨΥΘΗΣ:

ΖΑΜΠΑΡΑ ΣΟΦΙΑ

Μεσολόγγι, Οκτώβριος 2007



«Αφιερώνω την εργασία μου αυτή,  
με πολύ αγάπη, σε αυτούς που  
πίστεψαν σε μένα και κυρίως  
στους γονείς μου που με στήριξαν  
οικονομικά και ψυχολογικά».

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με βοήθησαν με την πολύτιμη συμπαράστασή τους, κατά τη διάρκεια της προσπάθειάς μου. Τις μεγαλύτερες ευχαριστίες μου θα ήθελα να τις εκφράσω στην επιβλέποντα καθηγήτριά μου κ. Ζαμπάρα Σοφία, Γεωπόνος καθηγήτρια στο Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, για τη συνεχή επίβλεψη καθ' όλη τη διάρκεια, τις επιστημονικές συμβουλές της, την οικειότητα και εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπό μου και το ενδιαφέρον της για την σωστή διεκπεραίωση της εργασίας μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την κ. Σταθακοπούλου Δήμητρα καθηγήτρια Αγγλικής Φιλολογίας για την σημαντικότερη γνώση και συμβουλή που μου προσέφερε κατά το μεταφραστικό κομμάτι της πτυχιακής μου.

Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τις αδερφές μου Μαρία Τσαγρή, φοιτήτρια της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας του Τμήματος Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Γεωργία και Βάσια Τσαγρή, μαθήτριες, καθώς και τους φίλους μου, για την πολύτιμη ψυχολογική στήριξη.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες, σε όλους τους καθηγητές μου από το Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου, για την ανεκτίμητη βοήθειά τους, τις σπουδαιότερες γνώσεις που μου προσέφεραν και την πολύ καλή συμπεριφορά τους προς το πρόσωπό μου.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή .....	1-3
1. Ονοματολογία και Περιγραφή Ορχεοειδών .....	3-7
1.1. Ονομασία και Ιστορία των Ορχεοειδών.....	3-5
1.2. Ταξινόμηση Ορχεοειδών .....	6-7
2. Βοτανικά- Μορφολογικά Χαρακτηριστικά .....	7-32
2.1. Άνθος .....	11-20
2.2. Φύλλα .....	21-22
2.3. Βλαστός .....	23-26
2.4. Υπόγειο Τμήμα .....	27
2.5. Σπόρος- Καρπός .....	28-31
3. Άνθιση- Επικονίαση- Γονιμοποίηση .....	33-42
3.1. Άνθιση .....	33
3.2. Η Γονιμοποίηση των Ορχεοειδών .....	34-39
3.3. Η Τεχνική της Γονιμοποίησης .....	40-42
4. Πολλαπλασιασμός .....	43-53
4.1. Εγγενής Πολλαπλασιασμός .....	43-45
4.2. Αγενής Πολλαπλασιασμός .....	46-53
4.2.1. Πολλαπλασιασμός με Μοσχεύματα.....	46-48
4.2.2. Πολλαπλασιασμός με Διαιρέση .....	51-52
4.2.3. Πολλαπλασιασμός με Ιστοκαλλιέργεια (In Vitro)....	52-53
Το Μαξιλάρι των Επίφυτων Ορχεοειδών .....	49-50

5. Καλλιέργεια .....	54-61
5.1. Φωτισμός .....	54-55
5.1.1. Τεχνητός Φωτισμός .....	55
5.2. Θερμοκρασία .....	55
5.3. Υγρασία .....	56
5.4. Πότισμα .....	56-57
5.5. Υπόστρωμα .....	58-59
5.6. Λίπανση .....	60-61
6. Συγκομιδή- Αποθήκευση- Συσκευασία- Μεταφορά .....	61-65
7. Τα Σημαντικότερα Είδη .....	66-95
7.1. <i>CATTLEYA</i> (Κατλέϊα) .....	66-71
7.2. <i>CYMBIDIUM</i> (Κυμπίδιον) .....	72-78
7.3. <i>PHALAENOPSIS</i> (Φαλαίνοψις).....	79-82
7.4. <i>PAPHIOPEDILUM</i> (Παφιοπέδιλο) .....	83-90
7.5. <i>DENDROBIUM</i> (Δενδρόβιον) .....	91-95
8. Οι Ορχιδέες στο Εμπόριο .....	96-98
9. Ορχιδέες που Προτείνονται για Καλλιέργεια .....	98-99
10. Οι Ορχιδέες της Ελλάδας .....	100
11. Καλλιέργεια Ορχιδέας σε Θερμοκήπιο στην Ελλάδα .....	101-105
12. Παράρτημα Εικόνων .....	106-127
13. Βιβλιογραφία .....	126-128



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ορχιδέες πάντοτε συνάρπαζαν τους ανθρώπους. Αποτέλεσαν για αιώνες και αποτελούν ακόμα και σήμερα σύμβολο αγάπης, πολυτέλειας και ομορφιάς.

Έμφυτος είναι ο θαυμασμός, λίγο ή πολύ, κάθε ανθρώπου για τα άνθη γενικότερα που μας προκαλούν κάποιο αίσθημα ευχαρίστησης. Από τα πανάρχαια χρόνια, τα χρώματα, τα σχήματα, τα ευχάριστα ή μεθυστικά αρώματα των ανθέων και η ποικιλία τους, κινούν την προσοχή του ανθρώπου. Αποτελούν σύμβολα έμπνευσης στην ποίηση, τη ζωγραφική, τη γλυπτική αλλά και σύμβολα χαράς και λύπης.

Στην εποχή της αναγέννησης τα άνθη έγιναν αντικείμενο πολύτιμων πινάκων. Με τον καιρό αναπτύχθηκε η τέχνη της Ανθοκομίας (φυσιολογία, ανατομία, βιολογία, παθολογία του φυτού) η οποία ήταν ανάγκη να βασισθεί στην επιστήμη και επιστημονική τέχνη.

Από το τέλος του περασμένου αιώνα και μετά το ενδιαφέρον για τα άνθη αυξάνεται και με την πρόοδο της επιστήμης παράγονται συνεχώς νέες ποικιλίες. Δημιουργούνται βιοτεχνικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις ειδικευμένες σε μερικά είδη λουλουδιών.

Στην Ελλάδα αμέσως μετά από την απελευθέρωσή της άρχισαν να καλλιεργούνται τριαντάφυλλα, γαρύφαλλα κ.α. και να κατασκευάζονται ανθοδέσμες. Το εμπόριο με λουλούδια άρχισε κανονικά από το 1900 και μετά, σε λαϊκές αγορές και ανθοπωλεία. Βέβαια η ανθοκομική δεν αρκέσθηκε μόνο στα ντόπια και γνωστά είδη λουλουδιών αλλά έκανε και ένα βήμα παραπέρα σε άλλες υπερπόντιες περιοχές και τροπικά δάση. Εισάγονται αγριολούλουδα από τροπικά δάση, όπου αυτά φυτρώνουν σαν επίφυτα επί δέντρων, όπως είναι οι Ορχιδέες.

Οι ορχιδέες είναι κοσμοπολίτικα στην κατανομή, εμφανιζόμενα σε κάθε τοποθεσία- στο κάθε φυσικό περιβάλλον τους, εκτός από την Ανταρκτική και τις Ερήμους. Η μεγαλύτερη πλειοψηφία βρίσκεται σε Τροπικές Χώρες, όπως Ινδονησία, Ασία, Νότια και Κεντρική Αμερική.

Τα περισσότερα είδη που ζουν στα μέρη αυτά φυτρώνουν μέχρι ένα υψόμετρο των 3000 μέτρων. Υπάρχουν ορχιδέες που φυτρώνουν και σε υψόμετρο άνω των 3000 μέτρων, όπως είναι στα βουνά του Μεξικού, στα Ιμαλάια και στις Άνδεις. Πρέπει κανείς να γνωρίζει αρκετά από τις απαιτήσεις τους σε έδαφος και συνήθειες ζωής για να τα ανακαλύψει στους βιοτόπους τους.

Βέβαια ο αριθμός των ειδών της οικογένειας που υπάρχουν στην Ευρώπη (300 με 350 είδη) είναι πολύ μικρός σε σύγκριση με αυτόν των τροπικών περιοχών του πλανήτη.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** Ένα δείγμα από την κατανομή των Ορχιδέων.

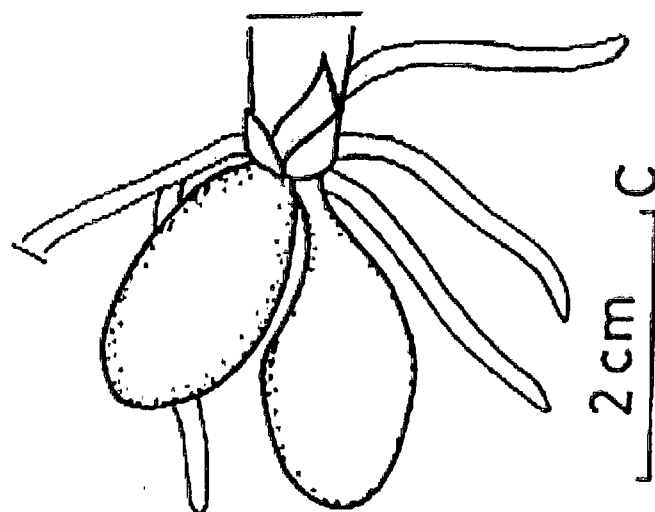
Ευρασία	40–60 γένη
Νότια Αμερική	20–30 γένη
Τροπική Αμερική	300–350 γένη
Τροπική Αφρική	125–150 γένη
Τροπική Ασία	250–300 γένη
Ωκεανία	50–70 γένη

## 1. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΡΧΕΟΕΙΔΩΝ

### 1.1. ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΟΡΧΕΟΕΙΔΩΝ

Ο Θεόφραστος ήταν ο πρώτος από τους αρχαίους συγγραφείς που αναφέρθηκε στις ορχιδέες, στο βιβλίο του "Η Φυσική Ιστορία των Φυτών". Ήταν αυτός που τους έδωσε την ονομασία Όρχις επιστημονικά, ορμώμενος από τον μύθο του Όρχι και αντανακλώντας την ομοιότητα της διπλοκόνδυλης ρίζας τους με τα ανδρικά γεννητικά όργανα. Ο Θεόφραστος ήταν μαθητής του Αριστοτέλη και θεωρείτο ο πατέρας της Βοτανολογίας και Οικολογίας.





**Εικόνα1:** Το χαρακτηριστικό ορχεοειδές σχήμα των ριζών του γένους *Orchis*.

Οι αρχαίοι Έλληνες, θεωρούσαν τις ορχιδέες σύμβολο ανδρισμού και γονιμότητας και πίστευαν ότι μπορούσαν να ελέγξουν το φύλο των αγέννητων παιδιών τους τρώγοντας κονδύλους ορχιδέας. Αν ο πατέρας έτρωγε μεγάλους νεαρούς κονδύλους το παιδί θα ήταν αρσενικό, αν η μητέρα έτρωγε μικρούς κονδύλους το παιδί θα γεννιόταν θηλυκό. Προφανώς η αντίληψη αυτή διασώθηκε από την παράδοση μέχρι τους νεο-ελληνικούς χρόνους, όπως προδίδει μια άλλη ονομασία τους, "σερνικοβότανα".

Λόγω του σχήματος των βολβών, τα ορχεοειδή ήταν επίσης αφιερωμένα στους Σάτυρους, που συνόδευαν τον Διόνυσο. Δεν αποκλείεται οι αρχαίοι να έδιναν στα ορχεοειδή και το όνομα «υάκινθος», ένα ξακουστό φυτό της αρχαιότητας που συναντούμε σε πολλούς μύθους.

Οι Κινέζοι, από την εποχή ακόμα του Κομφούκιου, τις αποκαλούσαν τα φυτά με το άρωμα του βασιλιά. Ενώ στο μεσαίωνα οι ορχιδέες ήταν βασικό συστατικό των φυτικών θεραπευτικών σκευασμάτων όπου οι φαρμακευτικές τους ιδιότητες βρίσκονταν στο εύγευστο και ευκολοχώννευτο ρόφημα, που δρα ως μαλακτικό για το λαιμό, και παράγεται από ορισμένους βολβούς τους (αφού αποξηραθούν και κονιορτοποιηθούν), γνωστό με την ονομασία σαλέπι. Επίσης θεωρούνταν αφροδισιακό και ήταν επίσης βασικό συστατικό σε ερωτικά φίλτρα και σιρόπια. Πολλά είδη είναι διακοσμητικά, έχουν μεγάλη αξία και καλλιεργούνται σε θερμοκήπια. Επίσης, κάποια είδη χρησιμοποιούνταν παλαιότερα στην παραγωγή κόλλας. Τέλος, άλλα προσφέρουν καρπούς και χρησιμοποιούνται ως αρωματικά (βανίλια).

Στις αρχές του 18ου αιώνα, καθιερώθηκε η συγκομιδή ορχιδέας σε πολλά σημεία του κόσμου. Εξαιτίας της ομορφιάς των ασυνήθιστων λουλουδιών τους και των μεθυστικών αρωμάτων τους κάποιοι Άγγλοι εξερευνητές έφεραν ορχιδέες από τις μακρινές τότε χώρες κατά τη διάρκεια του 18ου αιώνα. Στην Αγγλία άρχισαν να καλλιεργούνται από λίγους βοτανολόγους και κάποιους πλούσιους χομπίστες.

Η κατάσταση άλλαξε όταν το 1818 ο κύριος Κάτλεϋ κατάφερε να ανθίσει η ορχιδέα του την οποία και διέσωσε από κάποιο δέμα που έλαβε στο οποίο οι ορχιδέες είχαν χρησιμοποιηθεί ως υλικό συσκευασίας. Το όνομά του δόθηκε σε μία ολόκληρη κατηγορία φυτών και διατηρείται ως σήμερα. Η μεγάλη ζήτηση σε ορχιδέες φυσικά κατέληξε στην απογύμνωση τεράστιων εκτάσεων στις οποίες γινόταν συγκομιδή φυτών. Ευτυχώς, στις μέρες μας η συγκομιδή φυτών από το φυσικό περιβάλλον απαγορεύεται αυστηρότατα καθώς κάποιες ποικιλίες ορχιδέας ανήκουν στα υπό εξαφάνιση είδη.

## 1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΡΧΕΟΕΙΔΩΝ

Η Ταξινόμηση των Ορχιδέων βρισκόταν σε εξέλιξη για πολλά χρόνια. Ο διάσημος Βοτανολόγος John Lindley ξεκίνησε την πρώτη εξειδικευμένη Ταξινόμηση της Οικογένειας των Ορχεοειδών γύρο στα 1825 και ασχολήθηκε για περίπου 40 χρόνια. Στη συνέχεια, ασχολήθηκαν και άλλοι σπουδαίοι Βοτανολόγοι με την Βασική Ταξινόμηση αυτής της μεγάλης Οικογένειας. Οι περισσότεροι συμφώνησαν ότι η οικογένεια αυτή αντιπροσωπεύεται με πάνω από 25.000 είδη ορχιδέας, 800 γένη και πάνω από 100.000 υβρίδια στον κόσμο. Επίσης, 800 περίπου νέα είδη προστίθενται κάθε χρόνο.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2:** Ταξινόμηση οικ. Orchidaceae

ΒΑΣΙΛΕΙΟ	ΦΥΤΙΚΟ
ΔΙΑΙΡΕΣΗ	ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ
ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗ	ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ
ΚΛΑΣΗ	ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ
ΤΑΞΗ	ORCHIDALES
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ORCHIDACEAE
ΓΕΝΟΣ	
ΕΙΔΟΣ	

Στην οικ. Orchidaceae περιλαμβάνονται φυτά ποώδη, πολυετή, επίγεια – χερσαία (terrestrials), επίφυτα (epiphytes) ή αναρριχώμενα, τα οποία σχηματίζουν ενδότροφες μυκόρριζες. Τα χερσαία-επίγεια φαίρουν διακλαδιζόμενο ρίζωμα, αλλά κυρίως δυο ριζοκονδύλων στην βάση των βλαστών. Όσα από τα ορχεοειδή δεν έχουν χλωροφύλλη και ζουν σαπροφυτικά δεν αναπτύσσουν κονδύλους, αλλά μυζητικές ρίζες.

Οι τελευταίες χρησιμοποιούνται για να απορροφούν τα νερά των βροχών και την υγρασία του περιβάλλοντος.

Έχουν σαρκώδη φύλλα, άνθη τέλεια, μοναχικά ή σε ανθοταξίες, με ειδική μορφολογία των ανθέων για την εντομόφιλη επικοινωνία, και σχηματίζονται από έξι πέταλα σε δύο τριμερείς σπονδύλους, των οποίων το εσωτερικό πέταλο έχει διαφορετικό χρώμα και σχήμα από τα άλλα, και οι καρποί τους έχουν το σχήμα κάψας με πολλούς μικρούς σπόρους.

## **2. ΒΟΤΑΝΙΚΑ – ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Οι Ορχιδέες μπορούν να ομαδοποιηθούν σύμφωνα με τον τρόπο που βρίσκουν τις θρεπτικές ουσίες:

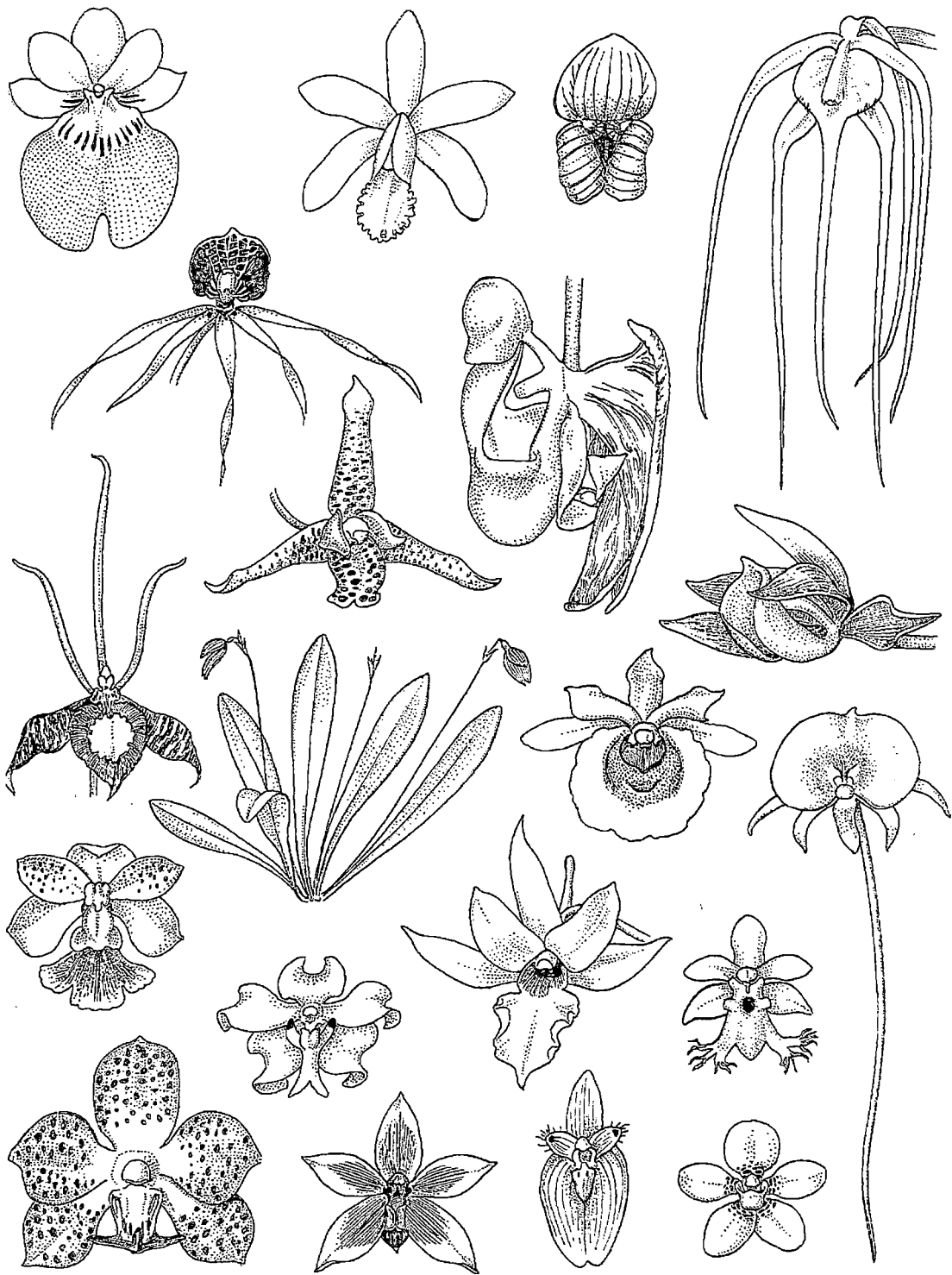
1. Η πλειοψηφία των ειδών είναι πολυετή **επίφυτα ή δενδρόβια**. Έχουν τροποποιημένες εναέριες ρίζες και στα πιο παλιά μέρη της ρίζας έχουν μία επιδερμίδα που έχει τροποποιηθεί σε μία σπογγώδη απορροφητική ουσία (Velamen) και μπορεί να έχει ασημί, καφέ ή λευκή εμφάνιση. Τα κύτταρα της επιδερμίδας της ρίζας φυτρώνουν σε ορθή γωνία από τον άξονα της ρίζας. Αυτές οι ρίζες είναι αρκετά μέτρα μακριές για να μπορούν να απορροφούν όσο το δυνατόν περισσότερη υγρασία. Πιο συγκεκριμένα, βρίσκονται στα τροπικά δάση μαζί με υγρά πλατύφυλλα φυτά ή στα υποτροπικά βουνά, όπου αγκυροβολούνται σε άλλα φυτά, κυρίως δέντρα και μερικές φορές θάμνους, στηριζόμενα με αυτό το ισχυρό ριζικό σύστημα (το οποίο βρίσκεται εκτός χώματος εκτεθειμένο στον αέρα) ενώ στο φυσικό τους περιβάλλον η κύρια πηγή νερού είναι βασικά η πρωινή υγρασία και κατόπιν οι βροχές.

Οι θρεπτικές ουσίες βρίσκονται κυρίως από τα απορρίμματα των ζώων που είναι τοποθετημένα πάνω στα δέντρα και ξεπλένονται από την βροχή , και έτσι οι ρίζες απορροφούν τις ουσίες αυτές. Οι εναέριες ρίζες των επίφυτων, που τους λείπουν τα φύλλα, έχουν μία επιπρόσθετη λειτουργία. Αυτές περιέχουν χλωροφύλλη και καταναλώνουν διοξείδιο του άνθρακα.

**2.** Μερικά είναι **λιθόφυτα**, παρόμοια με τα επίφυτα αλλά αυτά φυτρώνουν σε βράχια ή πολύ βραχώδη εδάφη (χρησιμοποιώντας τους βράχους ως στήριγμα, όπως ακριβώς τα κλαδιά των δέντρων). Βρίσκουν τις θρεπτικές τους ουσίες από την ατμόσφαιρα, τη βροχή, το νερό, από τα απορρήματα, το χούμο και ακόμα από τους δικούς τους νεκρούς ιστούς.

**3.** Άλλες είναι **επίγειες-χερσαίες** ορχιδέες αναπτύσσονται βαθιά ριζωμένες στο έδαφος ή στο χαλαρό υπέδαφος όπου βρίσκουν τις θρεπτικές τους ουσίες από εκεί. Αναπτύσσονται ριζώματα, όπου στη συνέχεια σχηματίζονται κορμοί ή βολβοί. Τα ριζώματα αυτά, λειτουργούν σαν αποθηκευτικά όργανα του νερού και της τροφής. Το κάλυμμα των ριζών είναι λείο και έχει λευκό χρώμα.

**4.** Ένα άλλο ποσοστό είναι **σαπρόφυτες**, δηλαδή αυτές που φυτρώνουν σε σάπια ξύλα ή χούμο με οργανικές ουσίες που δεν μπορούν να φτιάξουν μόνες τους και τις βρίσκουν έτοιμες.



**Εικόνα 2:** Παραλλαγή Ανθέων Επίφυτων Ορχιδέων, από διάφορα γένη.

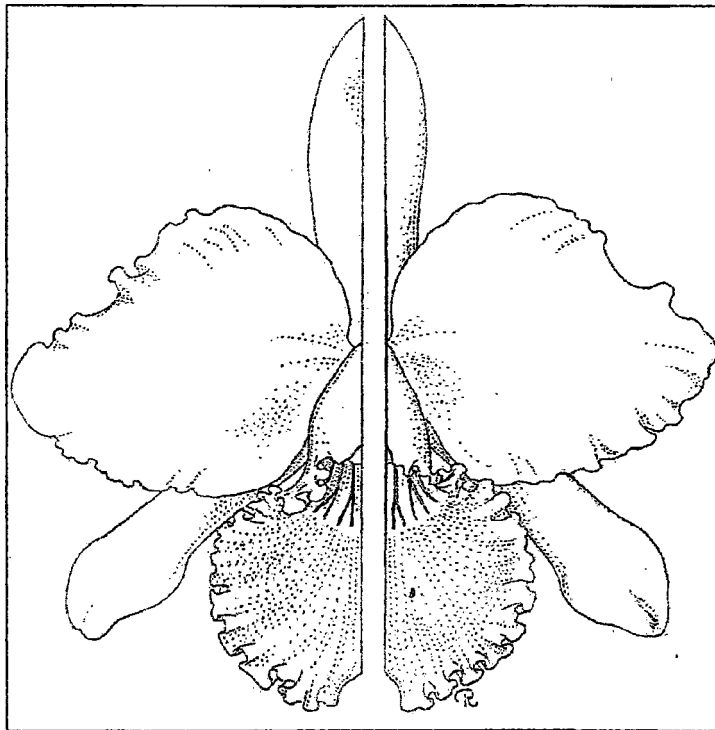


**Εικόνα 3:** Παραλλαγή Ανθέων Επίγειων Ορχιδέων, από διάφορα γένη.

## 2.1. ΑΝΘΟΣ

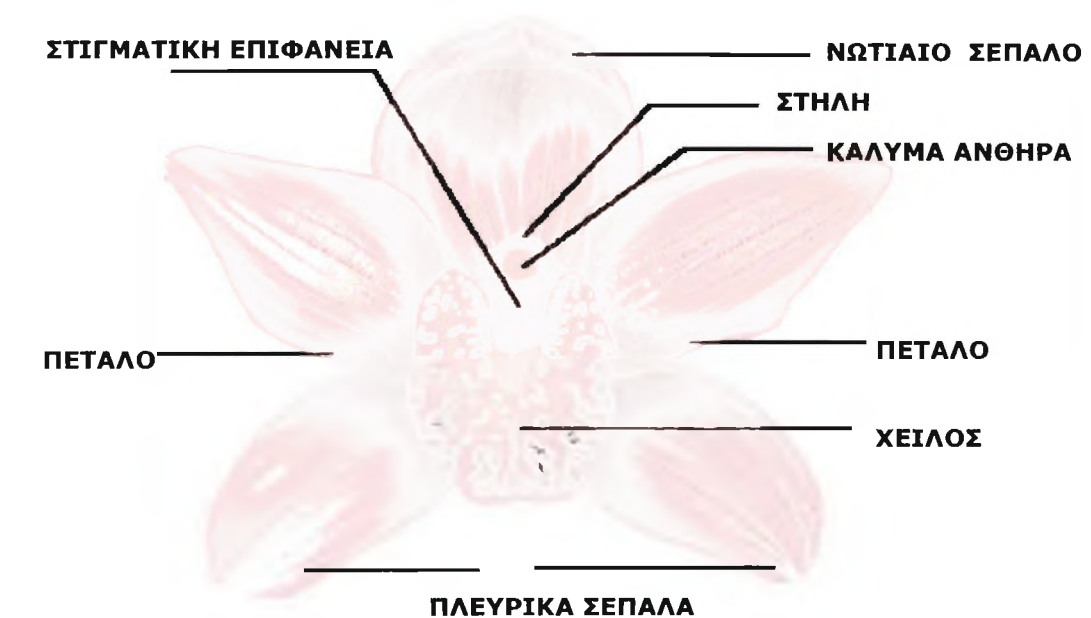
Το άνθος της ορχιδέας παρουσιάζει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

**Ζυγομορφικό άνθος**. Το άνθος μπορεί να κοπεί κατά ένα μόνο επίπεδο και να χωριστεί ακριβώς σε δύο ίσα μέρη.

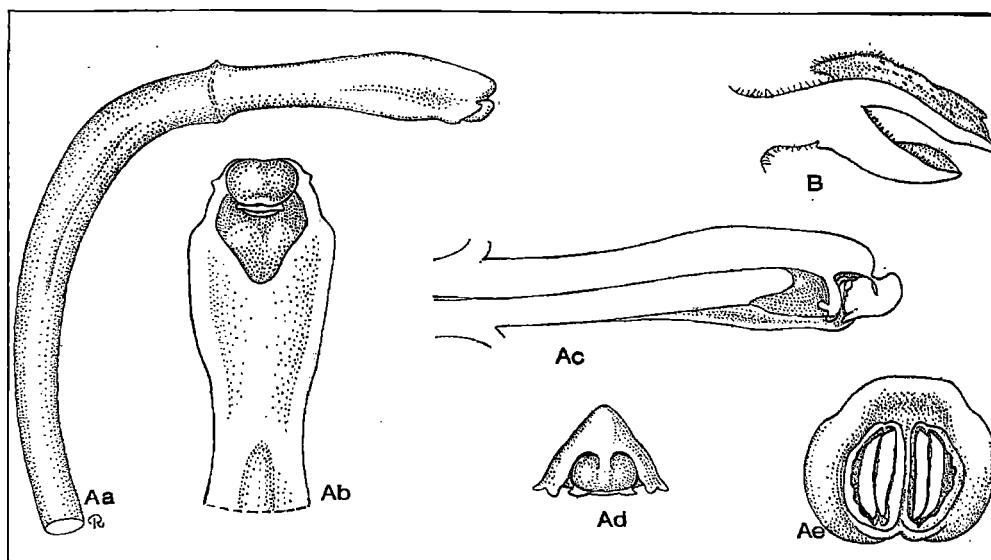


**Εικόνα 4:** Διχοτόμηση Ζυγομορφικού άνθους (*Cattleya*).





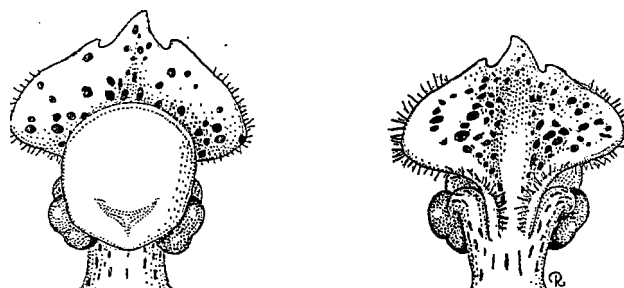
**Εικόνα 5:** Τα μέρη του άνθους της ορχιδέας.



**Εικόνα 6:** Αναπαραγωγική δομή. A: *Cattleya*. Aa: Στήλη και ωθήκη, πλαϊνή όψη. Ab: Στήλη, πίσω όψη. Ac: Στήλη, κάθετη όψη. Ad: Κάλυκας, ακρινή θέση. Ae: Ο κάλυκας του ανθήρα με το γυρεόμαγμα. B: Η στήλη από το γένος *Paphiopedilum*, σε ορθή γωνία.

### Στήλη, ή κύωνας (column) ή γυνανδρείο (gynandrium).

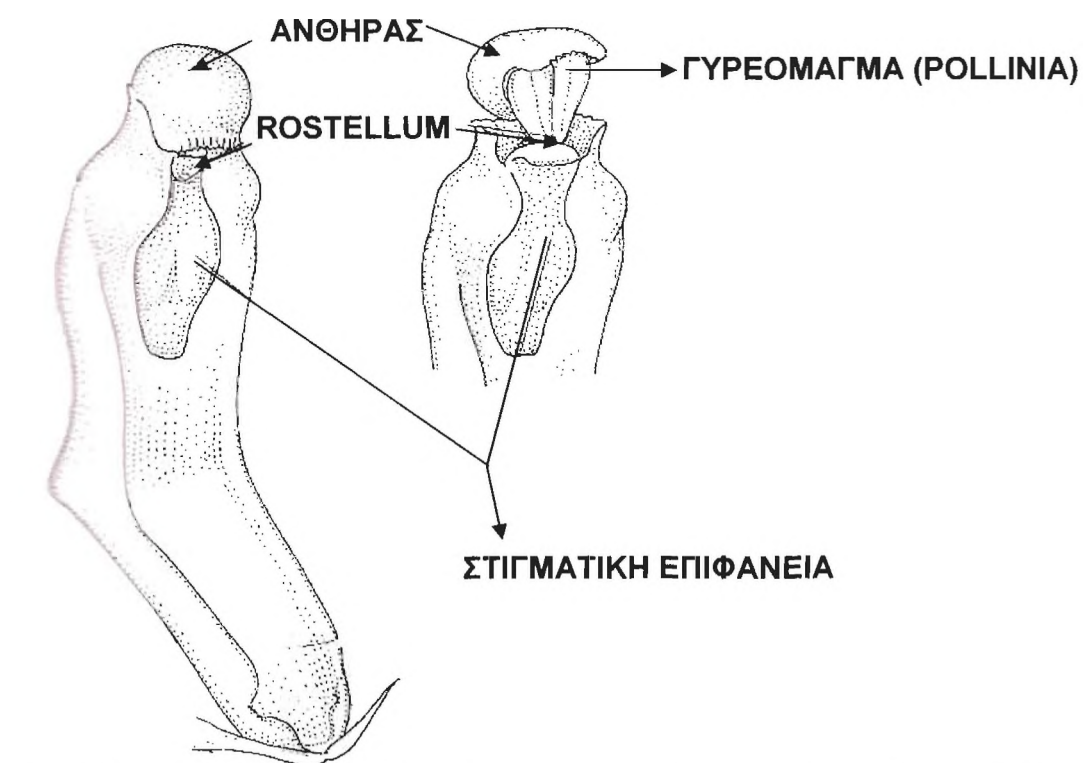
Περιλαμβάνει την αναπαραγωγική δομή του φυτού, (ανθήρες και ύπερος) που ονομάζεται γυνανδρείο. Αν και η στήλη διαφέρει μεταξύ και ανάμεσα στα είδη, είναι βασικά λευκή, άκαμπτη και κηροειδής. Μέσα στο στίγμα υπάρχει ένας σωλήνας που οδηγεί από την επιφάνεια του στίγματος στην ωθήκη. Η στήλη μπορεί να φέρει ένα γόνιμο στήμονα που αντιπροσωπεύεται από έναν ανθήρα στην άκρη της στήλης, όπως για παράδειγμα στην *Cattleya*, ή από δύο πλάγιους ανθήρες τοποθετημένους στο μέσο σημείο και κατά μήκος των πλευρών της στήλης, όπως για παράδειγμα στο *Paphiopedilum*.



**Εικόνα 7:** Η στήλη, πίσω όψη (αριστερά) και ραχιαία όψη (δεξιά) από το *Paphiopedilum niveum*.

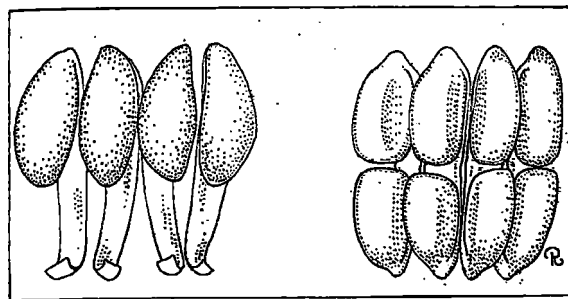
**Rostellum ή Ραμφίδιο.** Είναι ένας αδένας (παράγει ορισμένες κολλώδεις ουσίες) που έχει σχηματισθεί στην κορυφή της στήλης και συχνά φαίνεται σαν προέκταση ράμφους μεταξύ του στίγματος και του μανδύα των ανθών. Αυτό βρίσκεται στην εσωτερική πλευρά της στήλης, μεταξύ της στιγματικής επιφάνειας και του μανδύα των ανθών. Αυτή η μοναδική αδενοειδής κατασκευή εξυπηρετεί δύο σημαντικούς σκοπούς: **Πρώτον**, δρα σαν φράγμα των κυττάρων να χωρίσει τους κόκκους της γύρης (τα θηλυκά από τα αρσενικά μέρη του άνθους) από την στιγματική επιφάνεια. Με αυτό το ρόλο επιβεβαιώνει ότι δεν θα συμβεί αυτογονιμοποίηση αλλά σταυρογονιμοποίηση. Μερικά είδη όπως η *Cattleya aurantiaca*, "αυτοχονεύουν" (αφομοιώνουν) το rostellum και έτσι γίνεται η αυτογονιμοποίηση.

Ο **δεύτερος** σκοπός είναι αυτός του αδένος. Σαν αδένος το **rostellum**, είναι ικανό να παράγει μία κολλώδη ουσία η οποία προσκολλάται στο πίσω μέρος κάθε εντόμου που έρχεται σε επαφή μαζί του. Καθώς το έντομο πιέζεται να φθάσει το νέκταρ που βρίσκεται στη βάση του άνθους, η ράχη του τριβεται στο **rostellum**. Και μία μικρή ποσότητα από την κολλώδη ουσία τοποθετείται πάνω της. Όπως το έντομο εξέρχεται από το άνθος η ουσία αυτή έρχεται σε επαφή με τα **pollinia**, το έντομο μεταφέρει τα **pollinia** από το ένα άνθος στο επόμενο που θα επισκεφτεί και έτσι είναι βέβαιη η **σταυρεπικονίαση**.

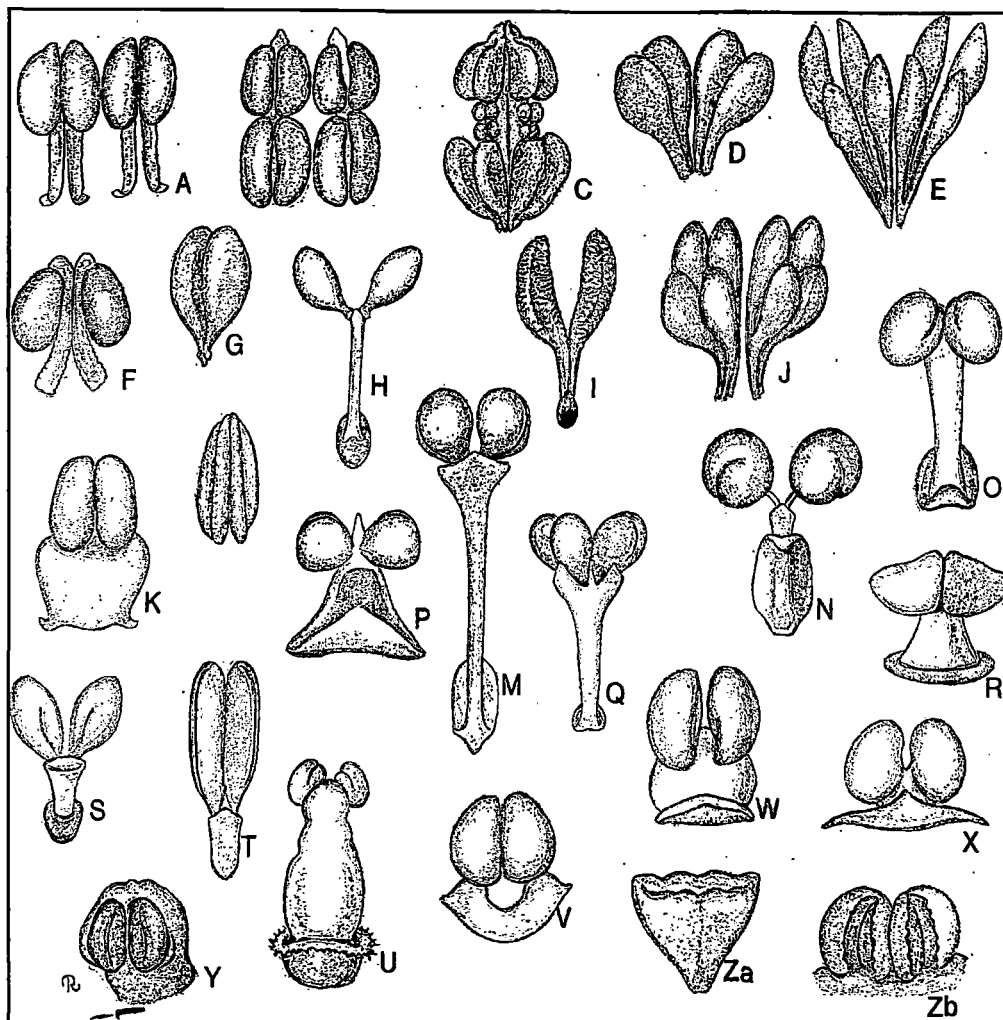


**Εικόνα 8:** Η στήλη και τα μέρη της.

**Γύρις (pollinia).** Η γύρη (γυρεόμαγμα) των ανθέων είναι προσκολλημένη μέσα σε μια κέρινη μάζα που ονομάζονται pollinia επάνω σε νημάτια και τα οποία μεταφέρονται από τα έντομα κατά την επικονίαση. Ο αριθμός των pollinia ποικίλει ανά άνθος, ανάλογα με τα γένη, από 2 έως 8. Μία ειδική περίπτωση είναι το *Brassavola cucullata*, που υπάρχουν 12 pollinia. Ο αριθμός των pollinia και ο τρόπος που είναι τοποθετημένα μέσα στο άνθος, χρησιμοποιούνται συχνά για την αναγνώριση του γένους. Για παράδειγμα η *Cattleya* έχει 4 pollinia.

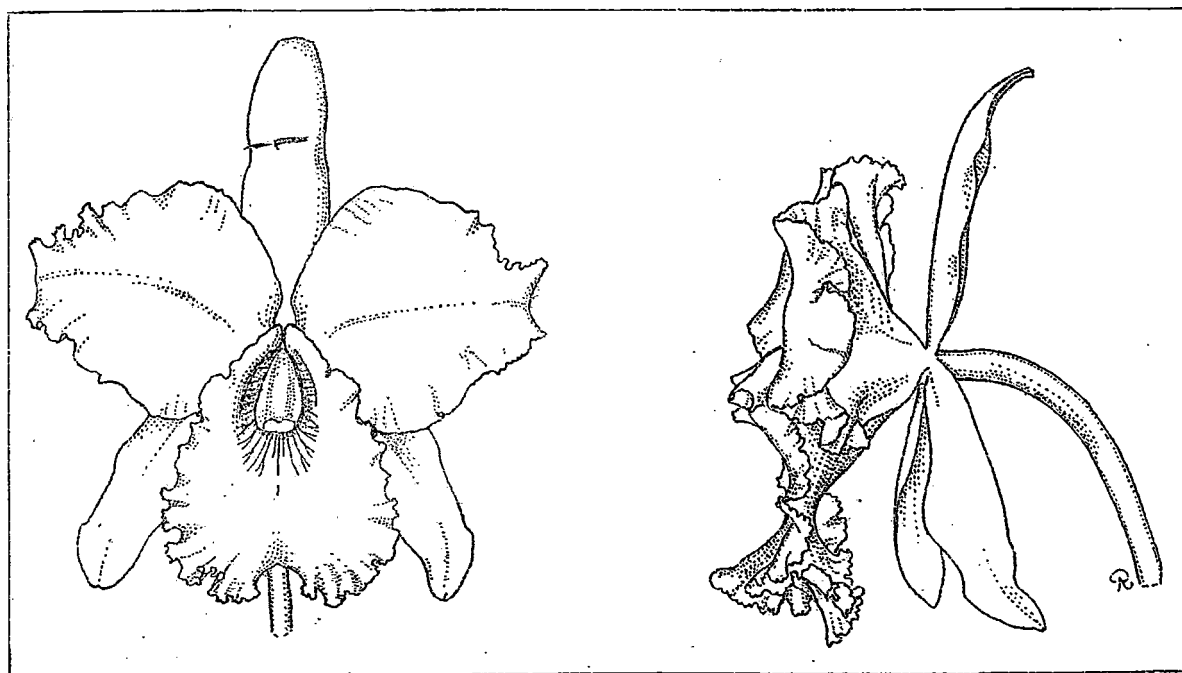


**Εικόνα 9:** Pollinia (γυρεόμαγμα) από το γένος *Cattleya* (αριστερά) και από το *Laelia* (δεξιά).



**Εικόνα 10:** Διαφοροποίηση του γυρεομαγμάτος (pollinia) από ορισμένα γένη. A: *Broughtonia*. B: *Phaius*. C: *Brassavola*. D: *Dendrochilum*. E: *Spathoglottis*. F: *Hexisea*. G: *Masdevallia*. H: *Miltoniopsis*. I: *Ludisia*. J: *Calanthe*. K: *Bulbophyllum*. L: *Dendrobium*. M: *Doritis*. N: *Rhynchostylis*. O: *Rodriguezia*. P: *Arachnis*. Q: *Trichopilia*. R: *Eulophia*. S: *Brassia*. T: *Gongora*. U: *Cycnoches*. V: *Grammatophyllum*. W: *Maxillaria*. X: *Ansellia*. Y: *Phragmipedium*. Za: *Vanilla*. Zb: *Vanilla* (ανθήρας).

Γενικά το άνθος είναι ένα σπουδαίο όργανο των σπερματοφύτων. Από αυτό γίνεται ο καρπός με τα σπέρματα και φυσικά ο πολλαπλασιασμός του φυτού. Τα άνθη είναι μεταμορφωμένα φύλλα που βγαίνουν από τους ανθοφόρους οφθαλμούς που βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων.



**Εικόνα 11:** Ένα τυπικό άνθος (*Cattleya*) δείχνοντας την όψη (αριστερά) και την πλαϊνή όψη (δεξιά).

Τα άνθη των ορχεοειδών είναι χαρακτηριστικά ζυγομορφικά, (αμφίπλευρα συμμετρικά) ενώ υπάρχουν εξαιρέσεις (για παράδειγμα *Mormodes*, *Ludisia*, *Macodes*). Αποτελούνται από έξι ανθόφυλλα τα οποία είναι διατεταγμένα σε δύο κύκλους. Τα τρία εξωτερικά που λέγονται Σέπала (μοιάζουν με πέταλα, επάνω, κάτω δεξιά και κάτω αριστερά), έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος και καλύπτουν εξωτερικώς το άνθος όταν αυτό είναι ακόμη μπουμπούκι. Τα δύο πλαϊνά, από τον εσωτερικό κύκλο, που λέγονται Πέταλα, είναι πολύ μικρότερα από το μεσαίο εσωτερικό το οποίο πέφτει προς τα κάτω και αποτελεί το Γλωσσάριο ή το Χείλος (LABELUM). Το χείλος αυτό σε πολλά είδη είναι χωρισμένο σε κόλπους με εγκοπές και σχηματίζει *Λοβία* τα οποία μπορούν να έχουν διάφορα χρώματα, σχήματα, να φέρουν χνούδι ή μικρές τρίχες και πολλές φορές κηλίδες διαφόρων χρωμάτων (*σημάδια*). Στο γλωσσάριο αυτό, το οποίο χρησιμεύει ως διάδρομος προσγείωσης για έντομα, οφείλεται κατά κύριο λόγο η ομορφιά και η ποικιλία των ανθέων τους.

Από το κέντρο του άνθους και προς τα επάνω υπάρχει μία προεξοχή που περιλαμβάνει τα αρσενικά (ανθηρίδια) και τα θηλυκά (στίγμα) όργανα του άνθους και λέγεται Κύωνας ή Στήλη ή Γυνανδρείο. Στην κορυφή του κύωνα βρίσκονται τα ανθηρίδια κολλημένα σ' ένα σώμα. Κάτω από αυτά βρίσκεται το στίγμα, το οποίο περιέχει μία κολλητική ουσία όπου πέφτει και κολλάει η γύρη κατά την γονιμοποίηση. Πολλές ορχιδέες έχουν σαν προέκταση του χείλους από τη βάση και προς τα πίσω, ένα σωληνάκι που περιέχει τις περισσότερες φορές νέκταρ και λέγεται Πλήκτρο ή Σπηρούνι.

Το μέγεθος των ανθέων ποικίλει από 3-4 mm έως 45 cm σε διάμετρο.



Μερικές ορχιδέες έχουν ένα μοναδικό λουλούδι και άλλες ένα μεγάλο αριθμό ανθέων σε ταξιανθία βότρυ ("σαν τσαμπί "). Ο βλαστός που ανθίζει μπορεί να παράγεται: **α)** από την βάση του βολβού (βασικό παράδειγμα το *Cymbidium*), **β)** από την κορυφή του κυρίου βλαστού (όπως για παράδειγμα το *Cattleya*) ή **γ)** από τον άξονα του φύλλου (που λέγεται *αξονικό* ,για παράδειγμα το *Vanda*) .



**Εικόνα 12:** *Vanda patricia lee*.

## 2. 2. ΦΥΛΛΑ

Οι Ορχιδέες έχουν απλά φύλλα με παράλληλες νεύρες .Το σχήμα τους διαφέρει πάρα πολύ μεταξύ των ειδών. Μπορεί να είναι απλά, συχνά δίσειρα, καρδιόσχημα, κυλινδρικά, ωοειδή, γραμμοειδή, λογχοειδή. Το μέγεθος και το σχήμα τους μπορεί να είναι ένα βοήθημα στην αναγνώριση της ορχιδέας, αφού αντανακλά την ταξινομική του θέση.

Τα φύλλα μπορεί να είναι πελώρια ή μικροσκοπικά ή ακόμα μπορεί να λείπουν όπως στην ορχιδέα "Φάντασμα"- Ghost Orchid (*Polyrrhiza lindenii* ή όπως το *Vanilla dilloniana* ) .

Η κατασκευή των φύλλων συσχετίζεται με το ειδικό φυσικό περιβάλλον των ορχιδέων (ανάλογα δηλαδή με το που βρίσκονται). Τα είδη που χαρακτηριστικά απολαμβάνουν πλήρως τον ήλιο ή φυτρώνουν σε τοποθεσίες με συχνή ξηρασία, έχουν παχιά, πυκνά δερματώδη φύλλα. Τα είδη που βλαστάνουν στην σκιά, από την άλλη πλευρά, έχουν ψηλά και λεπτά φύλλα και δεν αντέχουν στην χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία ή στην κατευθείαν έκθεση στο φως του ηλίου. Μεταξύ αυτών των δύο ακραίων ειδών, υπάρχει μία μεγάλη ποικιλία από ενδιάμεσους τύπους.

Τα φύλλα ορισμένων ειδών μπορεί να είναι πολύ όμορφα. Τα φύλλα του *Macodes sandariana*, για παράδειγμα, ένα ημιεπίγειο ή λιθόφυτο, έχουν μία λαμπερή ασημί και χρυσή νεύρωση επάνω σε ένα ανοιχτό πράσινο φόντο. Τα σφαιροειδή φύλλα του είδους *Psychopsiella limminghei* είναι σαν νήματα (σαν κορδόνια), ανοιχτού καφέ-πράσινου χρώματος με σημάδια καστανοκόκκινα, δημιουργημένα από την χρωστική ουσία των λουλουδιών. Τα ελκυστικά πολύχρωμα σημάδια των φύλλων του *Lady's Slippers* από τις εύκρατες ζώνες (*Paphiopedilum*), προκαλείτε από την ανώμαλη κατανομή της χλωροφύλλης. Επίσης το *Phalaenopsis schilleriana* είναι μία όμορφη

παστέλ ροζ ορχιδέα με φύλλα που έχουν βούλες σκούρου και ανοιχτού πράσινου. Η Ορχιδέα "πετράδι" (*Ludisia discolor*) καλλιεργείται περισσότερο για τα πολύχρωμα φύλλα της παρά για τα αρκετά αδιάκριτα λευκά λουλούδια της.

Τα φύλλα των περισσότερων ορχεοειδών ζουν, καλυμμένα στους ψευδοβολβούς, για αρκετά χρόνια. Μερικά είδη, ειδικά αυτά με ριτυδοειδή μορφή, ρίχνουν τα γερασμένα φύλλα τους κάθε χρόνο, διαμέσου μιας συνάθροισης μεταξύ του ελάσματος και της προστατευτικής θήκης του μίσχου του φύλλου, και αναπτύσσουν καινούρια φύλλα μαζί με καινούριους ψευδοβολβούς (όπως το γένος *Catasetum*).



**Εικόνα 13:** Φύλλο που εκπτύσσεται από ψευδοβολβό, του γένους *Bulbophyllum*.

### 2.3. ΒΛΑΣΤΟΣ

Ο βλαστός της ορχιδέας μπορεί να αναπτυχθεί με τους εξής δύο τρόπους :

**Μονοποδιακή ανάπτυξη.** Τα νεαρά φυτάρια, φυτρώνουν προς τα επάνω από έναν μοναδικό βλαστό, ξεκινώντας από το ακρινό μπουμπούκι των παλιών βλαστών. Μετά παράγει φύλλα και λουλούδια κατά μήκος αυτού του βλαστού. Ο βλαστός αυτός μπορεί να φτάσει ένα μήκος μερικών μέτρων (όπως για παράδειγμα τα γένη *Vanda* και *Vanilla*).

**Συμποδιακή ανάπτυξη** (με πολλές διακλαδώσεις). Αυτό το φυτό παράγει μία σειρά από συνεχόμενα βλαστάρια που μεγαλώνουν σε ένα συγκεκριμένο μέγεθος, ανθίζουν, και σταματάει η ανάπτυξη, για να αντικατασταθούν από καινούρια βλάστηση. Τα φυτά αυτών των ειδών αναπτύσσονται πλαγίως αντί καθέτως, ακολουθώντας την επιφάνεια στήριξης τους. Η βλάστηση συνεχίζεται με την ανάπτυξη καινούριων βλαστών (με δικά τους φύλλα και ρίζες), βλαστάνοντας από ή δίπλα από εκείνα του προηγούμενου έτους (όπως το είδος *Cattleya*). Καθώς αυτός ο βλαστός αναπτύσσεται, το ρίζωμα μπορεί να αναπτυχθεί ξανά, αυτή τη φορά από έναν οφθαλμό ή υποανάπτυκτο "μπουμπούκι", και έτσι προκαλεί το ρίζωμα να διακλαδωθεί .

Ο βλαστός που ανθίζει μπορεί να παράγεται α) από την βάση του βολβού (βασικό παράδειγμα το *Cymbidium*), β) από την κορυφή του κυρίου βλαστού (όπως για παράδειγμα το *Cattleya*) ή γ) από τον άξονα του φύλλου (που λέγεται *αξονικό* ,για παράδειγμα το *Vanda*) .

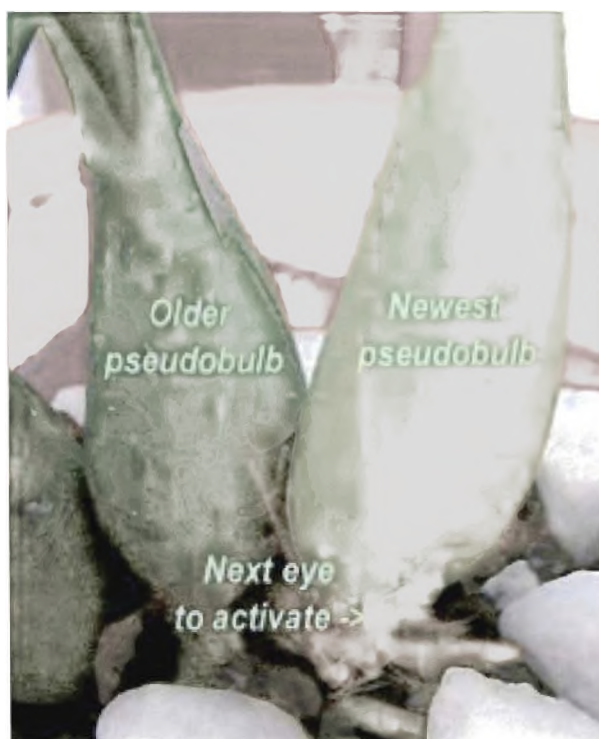


**Εικόνα 14:** Κυριότεροι τρόποι ανάπτυξης των Ορχιδέων, αριστερά συμπόδιο (*Cattleya*) και δεξιά μονοπόδιο (*Doritis*).

**Η βάση του βλαστού** ή ολόκληρος ο βλαστός, στα *συμποδιακά επίφυτα*, ή σε μερικά είδη μπορεί να παχάινει για να σχηματίσει αυτό που ονομάζουμε *ψευδοβολβό*. Αυτοί περιέχουν θρεπτικές ουσίες και νερό για τις πιο ξηρές περιόδους. Οι ψευδοβολβοί έχουν λεία επιφάνεια με κάθετες αυλακώσεις όπου μένουν ζωντανοί χαρακτηριστικά για 5-6 χρόνια. Έχουν διάφορα μεγέθη και σχήματα όπως κωνικά ή μακρόστενα. Στις μαύρες ορχιδέες οι ψευδοβολβοί δεν ξεπερνούν τα 2mm. Η γιγάντια ορχιδέα έχει ψευδοβολβό που κυμαίνεται στα 2-3 μέτρα μήκος.

Μερικές συμποδιακές επίγειες ορχιδέες όπως η *Orchis* ή *Ophrys* έχουν δύο υπόγειους βλαστούς, που μοιάζουν περισσότερο σαν βολβοειδές ρίζες, μεταξύ των ριζών. Το ένα χρησιμοποιείται σαν αποθήκη για τροφή κατά τη διάρκεια του χειμώνα και το άλλο προσφέρει για την ανάπτυξη του άλλου ψευδοβολβού από το οποίο ορατό φυτόωμα αναπτύσσεται.

Σε ζεστά και υγρά κλίματα πολλές επίγειες ορχιδέες δεν χρειάζονται ψευδοβολβούς.



**Εικόνα 15:** Παλιός και Νέος Ψευδοβολβός Τροπικής Ορχιδέας.



**Εικόνα 16:** Ψευδοβολβοί Ορχιδέας.



## 2.4 ΥΠΟΓΕΙΟ ΤΜΗΜΑ

Το ριζικό σύστημα δεν είναι το ίδιο σε όλα τα είδη των ορχεοειδών. Ανάλογα το σχήμα που έχει το υπόγειο σύστημα μπορούμε να διακρίνουμε τις παρακάτω κατηγορίες:

- Τα γένη *Orchis* και *Ophrys* έχουν βολβούς ωοειδείς ή στρογγυλούς.
- Το γένος *Δακτυλόρριζα* κάνει βολβούς σχήματος παλάμης με δακτυλίους.
- Μερικά είδη από ορχιδέες έχουν πυκνό ριζωμα που μοιάζει με κουβάρι ή με φωλιά πουλιού.
- Σε μερικά είδη οι κόνδυλοι καταλήγουν σε λεπτές προεξοχές σαν νήματα.
- Αλλού βρίσκουμε βολβούς που μοιάζουν με καρότα ή με αδράχτι.
- Και μια άλλη κατηγορία από ορχιδέες σχηματίζει έρποντα ριζώματα.



**Εικόνα 17:** Ένα δείγμα καλής ανάπτυξης ριζών ορχιδέας.

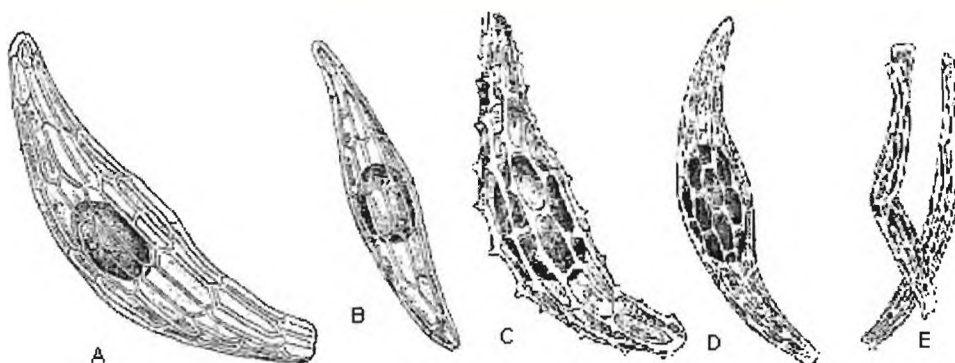


## 2.4. ΣΠΟΡΟΣ – ΚΑΡΠΟΣ

Τα άνθη της ορχιδέας παράγουν τεράστιες ποσότητες σπόρων. Οι σπόροι των φυτών είναι μικροσκοπικοί σχεδόν σαν σκόνη όπου βρίσκονται σε κάψες κατά χιλιάδες ή και εκατομμύρια. Ένας καρπός ορχιδέας μπορεί να περιέχει 500.000 έως 1.800.000 μικρότατους σπόρους. Υπάρχουν όμως και αξιοσημείωτες εξαιρέσεις, όπως το *Disa cardinalis* όπου οι σπόροι μπορούν να φτάσουν 1,1 mm. Επίσης, οι σπόροι του *Vanilla* μπορεί να ζυγίζουν 20 φορές περισσότερο απ' όλες τις άλλες Ορχιδέες.



**Εικόνα 18:** Εγκάρσια τομή από Κάψα σπόρων, εμφάνιση 3-6 επιμήκης.



**Εικόνα 19:** Σπόροι.

<b>A</b>	Γένος <i>Phaius</i>	<b>B</b>	Γένος <i>Dendrobium</i>
<b>C</b>	Γένος <i>Epidendrum</i>	<b>D</b>	Υποανάπτυκτοι Σπόροι

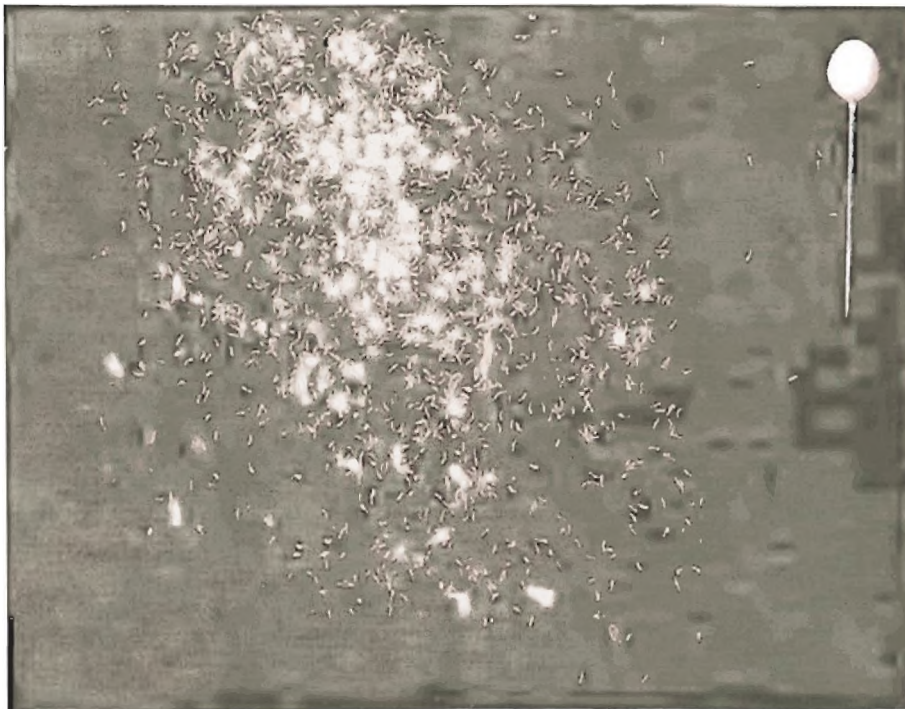


**Εικόνα 20:** Κάψα Τροπικής Ορχιδέας του γένους *Phalaenopsis* με τους χιλιάδες σπόρους υπό μορφήν σκόνης.

Ειδικοί που ασχολήθηκαν με τις Ορχιδέες κατάφεραν να μετρήσουν και να ζυγίσουν τους σπόρους από διάφορα είδη. Για παράδειγμα, η ορχιδέα *Epipactis maculata* περιλαμβάνει περί τους 6200 σπόρους σε μία κάψα. Ο φυσιοδίφης Κάρολος Δαρβίνος στο βιβλίο του που έγραψε γύρω από την γονιμοποίηση των ορχεοειδών το 1862, βρήκε ότι σε μία κάψα του τροπικού είδους *Maxillaria* υπήρχαν 1.754.405 σπόροι. Η ωρίμανση μιας κάψας μπορεί να πάρει από 2 έως 18 μήνες.

Με το μικρό βάρος που έχουν οι σπόροι των φυτών αυτών μπορούν να παρασυρθούν εύκολα από τον αέρα και να μεταφερθούν μέχρι και 150 χιλιόμετρα (km) μακριά.

Οι σπόροι δεν έχουν ενδοσπέρμιο στην γενική πλειοψηφία των ειδών. Λόγω της απουσίας του ενδοσπερμίου, οι σπόροι δεν είναι δυνατόν να βλαστήσουν στη φύση χωρίς τη βοήθεια των μυκήτων. Δηλαδή τα σπέρματα των περισσότερων ειδών είναι απαραίτητο να "προσβληθούν" από μύκητες του εδάφους, λόγω του σχετικά "φτωχού" ριζικού συστήματος των ειδών αυτών. Οι μύκητες ζουν πάνω στις ρίζες, αναπτύσσονται μαζί με το φυτό, προσφέροντας στα φυτά τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά και από την πλευρά τους τα φυτά, προσφέρουν το απαραίτητο υπόστρωμα για την ανάπτυξη των μυκήτων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα Bird's-nest Orchid (*Neottia nidus-avis*) και Spotted Coral-root (*Corallorrhiza maculata*). Στις συνθήκες εργαστηρίου βέβαια, βλαστάνουν σε θρεπτικό υπόστρωμα που περιέχει όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία.



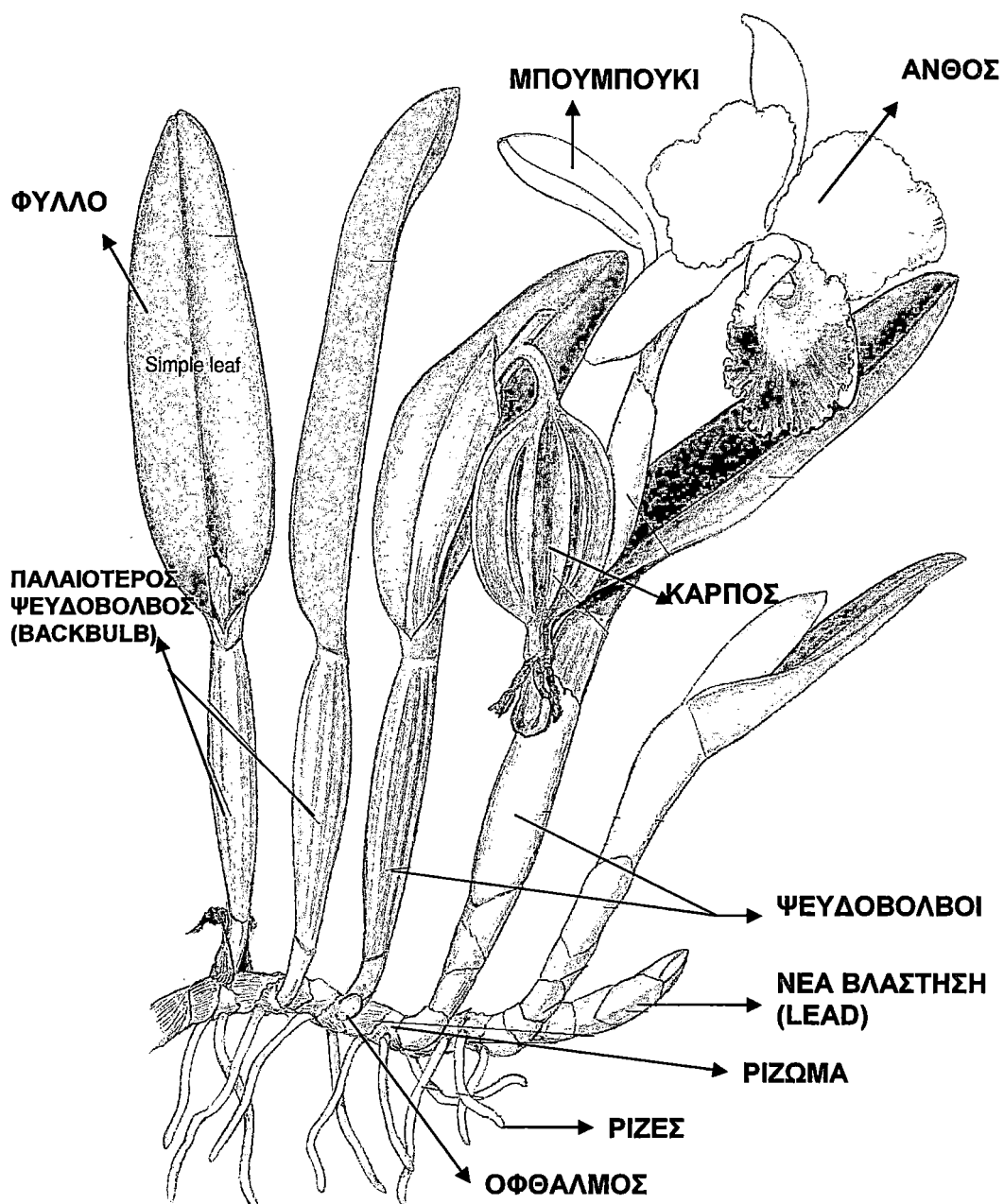
**Εικόνα 21:** Το μέγεθος των σπόρων σε σύγκριση με ένα κεφάλι καρφίτσας.



**Εικόνα 22:** Σπορόφυτα Ορχιδέας.



**Εικόνα 23:** Σπορόφυτα της *Cattleya bowringiana*.



**Εικόνα 24:** Απεικόνιση Συμποδιακής Ανάπτυξης (*Cattleya*).



### 3. ΑΝΘΗΣΗ - ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ - ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

#### 3.1 ΑΝΘΗΣΗ

Υπάρχουν τόσα πολλά είδη και ποικιλίες και υβρίδια στις ορχιδέες και είναι εύκολο σε έναν παραγωγό με την κατάλληλη επιλογή ποικιλιών να έχει παραγωγή ανθέων όλο τον χρόνο. Αυτό είναι δυνατόν να συμβεί στα γένη *Catleya* και *Vanda*.

Ο πρώτος σπάδικας παράγεται το φθινόπωρο και ανθίζει για μακρύ χρονικό διάστημα. Μερικοί σπάδικες παράγουν άνθη για πάνω από δύο μήνες. Αφού συγκομισθεί και το τελευταίο άνθος, αφαιρείται η κορυφή του σπάδικα ακριβώς κάτω από το σημείο που εκφύεται ο πρώτος ανθοφόρος οφθαλμός. Σε διάστημα 8 εβδομάδων θα εκπτυχθεί ένας δεύτερος σπάδικας (δευτερεύων) και όταν αυτός τελειώσει την άνθησή του και κοπεί ακριβώς κάτω από το πρώτο άνθος του θα εκπτυχθεί ένας τρίτος σπάδικας (τριτεύων). Συνήθως ο τρίτος σπάδικας είναι ακόμη ανθισμένος ενώ εκφύεται ο νέος πρωτεύων σπάδικας το επόμενο φθινόπωρο.

Τα άνθη, ανάλογα με τον τύπο και τις συνθήκες ανάπτυξης του φυτού, μπορούν να διατηρηθούν από μία έως και τέσσερις εβδομάδες με εξαίρεση την ποικιλία *Phalaenopsis* της οποίας τα άνθη διαρκούν από έναν έως και τρεις μήνες. Το μέγεθος των ανθέων ποικίλει από 3-4 mm έως 45 cm σε διάμετρο.

### 3.2. Η ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΟΡΧΕΟΕΙΔΩΝ

Οι ορχιδέες, εκτός από την ομορφιά και τα παράξενα σχήματα των λουλουδιών τους, παρουσιάζουν ορισμένες "συμπεριφορές" που καμιά άλλη φυτική οικογένεια δεν έχει.

Μερικές ορχιδέες (κυρίως αυτές του γένους *Ophrys*) έχουν την ικανότητα να ξεγελούν - "εξαπατούν" τις αρσενικές σφήκες, με το να μιμούνται τις ιδιότητες των θηλυκών ατόμων (σχήμα, χρώμα, υφή και άρωμα) κάνοντάς τα να τους επισκεφτούν.



**Εικόνα 25:** *Ophrys ferrum-equinum*.

Έχει υπολογιστεί, ότι η γονιμοποίηση των Ορχοειδών γίνεται κατά 80% από έντομα. Όμως και από τα πτηνά του είδους ΚΟΛΙΒΡΙ και νυχτερίδες ακόμη, γίνεται η γονιμοποίηση. Τα αρσενικά έντομα που παίρνουν νωρίτερα τη μορφή του εντόμου από τα θηλυκά, πετούν αντίθετα προς την κατεύθυνση του αέρα και προς τα εκεί από όπου έρχεται η οσμή σεξουαλικού χαρακτήρα.

Από το χρώμα και τα σημάδια του άνθους προσελκύεται το έντομο και κάθεται πάνω στο χείλος με την υπόθεση ότι πρόκειται πραγματικά για το θηλυκό του είδους του. Το χνούδι και τα γυμνά μέρη του χείλους ενισχύουν την εντύπωση ότι πρόκειται για το θηλυκό, πράγμα που το αναγκάζει να εκτελεί απότομες κινήσεις με το κεφάλι του και έτσι να κολλάνε τα ανθηρίδια πάνω του ή να κολλάνε στο στίγμα εκείνα που έφερε από κάπου αλλού. Εν τω μεταξύ αντιλαμβάνεται την απάτη και εγκαταλείπει το άνθος για να πάει να βρει άλλο, όπου θα πάθει το ίδιο.



**Εικόνα 26:** Η Σεξουαλική μίμηση του *Orchid chiloglottis*.



Έτσι έγινε η γονιμοποίηση μόνο με το χρώμα και την οσμή στην περίπτωση αυτή, χωρίς να προσφέρει τίποτα στο έντομο, αυτό συμβαίνει στα άλλα φυτά και σε πολλά ορχεοειδή, που διαθέτουν νέκταρ. Υπάρχουν όμως και ορχιδέες που δεν έχουν καθόλου ανάγκη τα έντομα διότι γονιμοποιούνται με **αυτεπικονίαση-αυτογονιμοποίηση**.



**Εικόνα 27:** Αυτεπικονίαση του γένους *Ophrys apifera*.

Εντυπωσιακό είναι το ότι για κάθε είδος ορχιδέας υπάρχει – σχεδόν αποκλειστικά– ένα συγκεκριμένο είδος εντόμου-επικονιαστή! Δηλαδή, κάθε είδος έχει το δικό του επικονιαστή και κάθε έντομο επικονιαστής έχει τη δική του ορχιδέα .

*Ένα πείραμα* που πραγματοποιήθηκε από Αυστραλούς επιστήμονες απέδειξε ότι η συμπεριφορά αυτών των φυτών είναι καταστρεπτική για την αναπαραγωγική επιτυχία των εντόμων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα αρσενικά άτομα που " ξεγελιούνται " και κατευθύνονται προς τα φυτά στη συνέχεια είναι ανίκανα να αναπαραχθούν φυσιολογικά με τα αντίστοιχα θηλυκά.

Για παράδειγμα, το είδος *Chiloglottis orchid* που ζει στην Αυστραλία προσελκύει τις αρσενικές σφήκες με το να μιμείται το χρωματισμό και τη μυρωδιά που απελευθερώνουν τα αντίστοιχα θηλυκά άτομα κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα αρσενικά άτομα να κατευθύνονται προς τα φυτά αυτά και να απελευθερώνουν το γενετικό τους υλικό, με αποτέλεσμα αρκετά θηλυκά άτομα να παραμένουν αγονιμοποίητα.

Τα θηλυκά άτομα αυτού του είδους της σφήκας, δεν έχουν φτερά για να πετάξουν και έτσι για την ολοκλήρωση της αναπαραγωγικής διαδικασίας εξαρτώνται αποκλειστικά από τα αρσενικά άτομα. Αυτό συνεπάγεται ότι τα αρσενικά άτομα είναι αυτά που μεταφέρουν τα θηλυκά προς μια πηγή τροφής και στην θέση εκείνη όπου θα γεννήσουν τα αβγά τους.

*Σύμφωνα με τους επιστήμονες*, ποτέ μέχρι σήμερα δεν έχει μελετηθεί η διαδικασία της σεξουαλικής μίμησης από την πλευρά του οργανισμού που τον μιμούνται, στη συγκεκριμένη δηλαδή περίπτωση των θηλυκών ατόμων. Σε μια κατάσταση μίμησης υπάρχουν **τρεις ρόλοι**: Αυτός που μιμείται (ορχιδέα), ο δέκτης της μίμησης (η αρσενική σφήκα) και ο οργανισμός που λαμβάνεται ως πρότυπο (η θηλυκή σφήκα).

Οι ορχιδέες είναι από τα ελάχιστα λουλούδια που χρησιμοποιούν τη σεξουαλική εξαπάτηση για τη γονιμοποίησή τους. Ο Bob Wong και ο συνάδελφός του Dr. Florian Schiestl *πειραματίστηκαν* στις ορεινές περιοχές γύρω από την πόλη Canberra. Σκοπός του πειράματος ήταν να βρουν κατά πόσο τα αρσενικά άτομα μπορούσαν να διακρίνουν τα θηλυκά από τις ορχιδέες που μιμούνταν τα θηλυκά άτομα. Οι επιστήμονες έκπληκτοι διαπίστωσαν πως η αρσενική σφήκα δεν μπορούσε να διακρίνει τις ορχιδέες από τα θηλυκά άτομα και μάλιστα βρήκαν πως τα αρσενικά άτομα στηριζόταν περισσότερο στο οσφρητικό τους παρά στο οπτικό τους ερέθισμα. Ο χρόνος εντοπισμού του θηλυκού ατόμου ήταν μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο χρόνο εντοπισμού της ορχιδέας.

Μόλις τα αρσενικά άτομα επέλεγαν τις ορχιδέες αντί των θηλυκών ατόμων για κάποιο λόγο απομακρύνονταν από την περιοχή και δεν επέστρεφαν ξανά. Αυτή η συμπεριφορά είναι καταστρεπτική για τα θηλυκά αλλά και για την επιβίωση του πληθυσμού, *σύμφωνα με τους επιστήμονες*.



**Εικόνα 28:** *Ophrys bombyliflora*.

Παρόλα αυτά δεν είναι ακόμη γνωστό κατά πόσο αυτή η συμπεριφορά είναι ένδειξη μάθησης ή κάτι άλλο. Το σίγουρο είναι ότι τα θηλυκά άτομα θα πρέπει να προσαρμόσουν τη συμπεριφορά τους σε αυτή τη διαδικασία. Πιθανόν να αυξήσουν την ποσότητα των ορμονών της αναπαραγωγής (φερομόνες) για να κάνουν πιο αισθητή την παρουσία τους στο χώρο.

Άλλες Ορχιδέες, επίσης, "προσποιούνται" ότι το πλήκτρο τους είναι γεμάτο νέκταρ, άλλες "αιχμαλωτίζουν" τα έντομα στιγμιαία, με εξειδικευμένα όργανα και άλλες προσφέρουν τα λουλούδια τους για φώλιασμα.



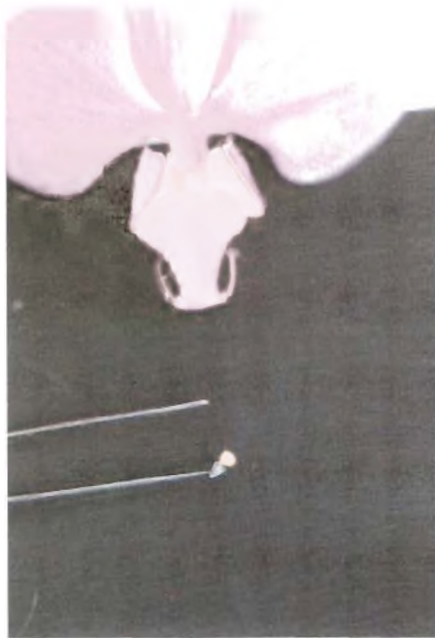
**Εικόνα 29:** Πεταλούδα αντί για μέλισσα του γένους *Adrena*, προσγειωμένη πάνω στο χείλος της *Ophrys leucophthalma*.

### **3.3. Η ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Για να δημιουργήσει ένα φυτό σπόρους πρέπει να ενωθούν δύο διαφορετικά είδη κυττάρων. Τα κύτταρα του πρώτου είδους, τα ωκύτταρα, δημιουργούνται στη βάση του άνθους και προστατεύονται από την ωοθήκη. Το γυρεόμαγμα (Pollinia) είναι τα κύτταρα του δεύτερου είδους που πρέπει να πάνε σε άλλο άνθος μέσω του αέρα, του νερού, των εντόμων ή και μέσω του ανθρώπου.

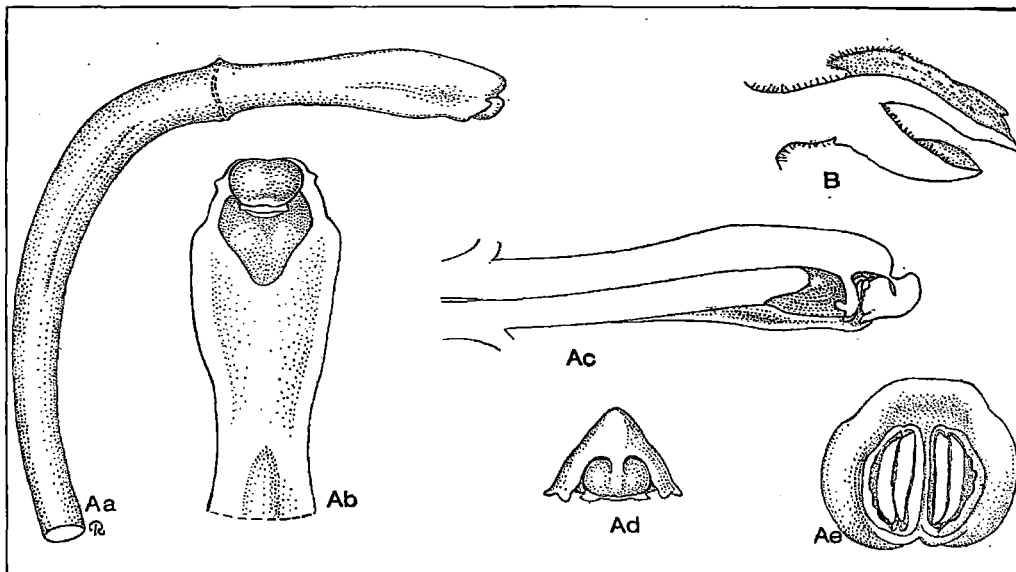
Τα άνθη των φυτών (οι ανθήρες) πρέπει να είναι ώριμα, κατά τη διαδικασία της γονιμοποίησης. Το περιβάλλον όπου βρίσκονται τα φυτά να είναι ξηρό και η θερμοκρασία κατάλληλη. Επίσης να υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός, όπως τσιμπιδάκι, ψαλιδάκι, μεγεθυντικός φακός, σακουλάκι, ετικέτες και ένα ειδικό μπλοκ για σημειώσεις.

Με το τσιμπιδάκι αφαιρούμε τον ανθήρα από το ένα άνθος και τον μεταφέρουμε επάνω στο στίγμα του άλλου άνθους, επαλείφοντας το πάνω του για σιγουριά. Η γονιμοποίηση θα έχει επιτύχει εάν μετά από μία έως δύο εβδομάδες δούμε τη βάση του άνθους (ωοθήκη) να διογκώνεται και να παίρνει τη μορφή κυλινδρικής κάψουλας και τα ανθόφυλλα (πέταλα) πολλές φορές να ξηραίνονται και να μην πέφτουν.



**Εικόνα 30:** Με το τσιμπιδάκι αφαιρούμε τον Ανθήρα από το ένα άνθος και το μεταφέρουμε πάνω στο Στίγμα του άλλου.

Ο καρπός, όπως θα μπορούσαμε να τον ονομάσουμε τώρα είναι γεμάτος από χιλιάδες μικροσκοπικούς σπόρους που περιμένουν το άνοιγμα της κάψουλας και τον άνεμο να τους παρασύρει.



**Εικόνα 31:** Αναπαραγωγική δομή. A: *Cattleya*. Aa: Στήλη και ωοθήκη, πλαϊνή όψη. Ab: Στήλη, πίσω όψη. Ac: Στήλη, κάθετη όψη. Ad: Κάλυκας, ακρινή θέση. Ae: Ο κάλυκας του ανθήρα με το γυρεόμαγμα. B: Η στήλη από το γένος *Parhiopedilum*, σε ορθή γωνία.

## 4. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Οι ορχιδέες όπως και οι περισσότερες ανθοκομικές καλλιέργειες μπορούν να πολλαπλασιασθούν αγενώς και εγγενώς. Αφού οι περισσότερες σταυρογονιμοποιούνται, μόλις όμως δημιουργηθεί ένα νέο υβρίδιο ή κλώνος, αυτά τότε πολλαπλασιάζονται αγενώς. Οι ορχιδέες πολλαπλασιάζονται αγενώς με πολλούς τρόπους που δε χρησιμοποιούνται ευρέως για άλλες ανθοκομικές καλλιέργειες. Μερικά μοναδικά χαρακτηριστικά των ορχεοειδών κάνουν εύκολη αυτή την εφαρμογή.

Ακόμα, είδη που παράγουν ψευδοβολβούς, πολλαπλασιάζονται με τους ίδιους τους ψευδοβολβούς, φυτεύοντάς τα σε γλάστρα με τύρφη και άμμο. Όταν ο βολβός αποκτήσει ρίζες και βλαστούς τότε τον μεταφυτεύουμε σε κανονικό χώμα για Ορχιδέες.

### 4.1. ΕΓΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

Οι σπόροι των ορχιδέων είναι πολύ μικροί, συνήθως 80-100 μm πλάτος και 470-560 μ.m μήκος. Κάτω από φυσικές συνθήκες η βλάστηση των σπόρων γίνεται όταν ορισμένοι μύκητες είναι παρόντες, οι οποίοι εφοδιάζουν τους σπόρους με σάκχαρα μέχρις ότου τα σπορόφυτα αποκτήσουν αρκετή χλωροφύλλη, ώστε να παράγουν τα δικά τους σάκχαρα και να ζουν.

Μέχρι το 1909 οι επιστήμονες είχαν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι οι μύκητες ήταν απαραίτητοι για την βλάστηση των σπόρων της ορχιδέας στο εργαστήριο. Στις αρχές του 1920, ο Knudson έδειξε ότι οι μύκητες μετατρέπουν το άμυλο σε σάκχαρο και οι σπόροι χρησιμοποιούν το σάκχαρο για να βλαστήσουν.



Ο Knudson αντικατέστησε το άμυλο με σάκχαρο και είχε εξαιρετική επιτυχία στη βλάστηση των σπόρων χωρίς την παρουσία του μύκητα το 1922. Έτσι οι σπόροι των ορχιδέων μπορούν να βλαστήσουν όπως οποιασδήποτε άλλης καλλιέργειας, αλλά απαιτούν ορισμένη μεταχείριση.

Η εργασία του Knudson οδήγησε στην ανάπτυξη ενός θρεπτικού μέσου γνωστού ως **Knudson "C" Solution** για την βλάστηση των σπόρων των ορχιδέων. Αυτό το θρεπτικό μέσο είναι η βάση για τα περισσότερα από τα θρεπτικά μέσα που χρησιμοποιούνται σήμερα για τη βλάστηση των σπόρων των ορχιδέων.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	10.000 gr
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	0,25 gr
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	0,25 gr
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,50 gr
FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	0,25 gr
MnSO <sub>4</sub> ·4H <sub>2</sub> O	0,0075 gr
Agar	15,000 gr
Σακχαρόζη	20,000 gr
H <sub>2</sub> O	1 λίτρο

**Πίνακας 3:** Θρεπτικό διάλυμα Knudson "C"

Ένας παραγωγός ορχιδεών μπορεί μόνος του να παρασκευάσει αυτό το θρεπτικό μέσο ή να το αγοράσει έτοιμο. Αφού διαλύσει τα συστατικά του σε νερό και το αποστειρώσει σε autoclave και αφού το αφήσει να κρυώσει είναι έτοιμο να χρησιμοποιηθεί.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν κωνικές φιάλες. Όταν παρασκευάζεται το μείγμα κάθε χημική ουσία διαλύεται στο λίτρο του νερού, προστίθεται και διαλύεται η ζάχαρη και τέλος το άγαρ. Το διάλυμα θερμαίνεται μέχρι να διαλυθεί το άγαρ. Το pH του διαλύματος καθορίζεται στο 5.0-5,5. Το θρεπτικό μέσο αποστειρώνεται στις 10546,5 Kgr/ m<sup>2</sup> για 15 λεπτά. Μετά την αποστείρωση και αφού κρυώσουν οι φιάλες είναι έτοιμες για την σπορά.

Η σπορά πρέπει να γίνεται σε αποστειρωμένο μέρος. Όλες οι επιφάνειες πρέπει να είναι καθαρισμένες και ο όλος χώρος να έχει αποστειρωθεί. Πριν από τη σπορά οι σπόροι τοποθετούνται για απολύμανση σε μια φιάλη που έχει 10% υποχλωριώδες ασβέστιο και ανακινούνται ισχυρά για 5-10 λεπτά. Ένας καλός κανόνας για να γνωρίζει κανείς πότε απολυμάνθηκαν αρκετά οι σπόροι είναι όταν αλλάζουν χρώμα και γίνουν κίτρινοι. Αν μμείνουν περισσότερο χρόνο και γίνουν άσπροι τότε χάνουν μεγάλο μέρος από τη βλαστική τους ικανότητα.

Πριν γίνει η σπορά αποστειρώνονται οι λαιμοί των φιαλών σε φλόγα καμινέτου καθώς και ό,τι άλλο χρησιμοποιείται για τη σπορά. Αφού τοποθετηθούν οι σπόροι στην φιάλη και κλειστούν, κινείται ελαφρα η φιάλη έτσι ώστε να εξαπλωθούν οι σπόροι ομοιόμορφα πάνω στην επιφάνεια του θρεπτικού μέσου.

Ανάλογα με το γένος οι σπόροι θα γίνουν πράσινοι μέσα σε λίγες ημέρες ή λίγους μήνες. Οι φιάλες πρέπει να ελέγχονται κάθε 3-5 ημέρες για τυχόν μολύνσεις. Οι καλλιέργειες αυτές των σπόρων διατηρούνται σε θερμοκρασία 21-22°C με φωτισμό 1.0 Klux για 16 ώρες.

Οι σπόροι αναπτύσσονται στις φιάλες πιθανόν ένα έτος πριν μεταφερθούν σε φυτοδοχεία. Μερικοί παραγωγοί μπορούν να μεταφέρουν τους σπόρους σε νέο θρεπτικό μέσο μετά από μερικούς μήνες και ύστερα να τους μεταφυτεύσουν σε φυτοδοχεία. Αυτό βέβαια εξαρτάται από το γένος που καλλιεργούν.

## 4.2. ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ

### 4.2.1. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ



Πολλές μονοποδικές ορχιδέες όπως για παράδειγμα *Vanda*, *Arachnis* μπορούν να πολλαπλασιασθούν με μοσχεύματα κορυφής. Συνήθως τα μοσχεύματα είναι πολύ μεγαλύτερα από 10 cm.

Τα μοσχεύματα κορυφής της *Vanda* είναι μήκους 30-37 cm, έχουν πάνω από 12 φύλλα με λίγες εναέριες ρίζες. Τα μοσχεύματα φυτεύονται και αναπτύσσονται χωρίς να τοποθετούνται για ριζοβολία στο πολλαπλασιαστήριο.

Δύο γένη τα *Phalaenopsis* και *Phaius*, μπορούν να πολλαπλασιασθούν με ανθοφόρα μοσχεύματα ως εξής: Μετά την άνθηση και του τελευταίου άνθους του *Phaius* το ανθικό στέλεχος είναι έτοιμο να κοπεί. Το στέλεχος κόβεται όσο είναι δυνατόν πιο κοντά στον Ψευδοβολβό. Τα στελέχη τοποθετούνται κατά μήκος σε βρύα έχοντας καλυμμένα τα άκρα τους με βρύα για να μην χάνουν υγρασία και ξεραθούν. Μετά 2-3 μήνες ένα μικρό φυτό αρχίζει να αναπτύσσεται από κάθε γόνατο. Μόλις τα φυτά αποκτήσουν 2-3 ρίζες χωρίζονται και φυτεύονται σε φυτοδοχεία. Σε διάστημα 2-3 ετών θα αποκτήσουν το κατάλληλο μέγεθος ώστε να ανθίσουν.

Στην *Phalaenopsis* τα ανθοφόρα στελέχη (σπάδικες) πολλαπλασιάζονται ασηπτικά όπως και οι σπόροι. Οι σπάδικες είναι κατάλληλοι για πολλαπλασιασμό μόλις και το τελευταίο άνθος υπερωριμάσει και αποκοπεί.

Στον σπάδικα υπάρχουν 7 γόνατα με ένα οφθαλμό ανά γόνατο. Επειδή το πρώτο γόνατο μετά το άνθος περιέχει ανθοφόρο οφθαλμό και το τελευταίο έχει άγονο οφθαλμό, χρησιμοποιούνται μόνο τα κεντρικά γόνατα. Ο σπάδικας κόβεται 2cm πάνω και κάτω από το κάθε γόνατο, αφαιρείται το βράκτιο προσεκτικά και τα κομμένα τμήματα του στελέχους τοποθετούνται σε 10% υποχλωριώδες νάτριο για 10-12 λεπτά. Κατόπιν απομακρύνονται από το υποχλωριώδες νάτριο, ανανεώνονται οι τομές τους και τοποθετούνται ανά ένα σε δοκιμαστικούς σωλήνες ,που περιέχουν Knudson "C" θρεπτικό μέσο.

Μετά από 3 μήνες θα αρχίζει να σχηματίζεται ένα φυτό από κάθε γόνατο. Όταν τα φυτάρια σχηματίσουν 2-3 ρίζες, τότε μπορούν να μεταφερθούν από το άγαρ και να φυτευθούν σε φυτοδοχεία.

Μερικές μονοποδιακές και συμποδιακές ορχιδέες παράγουν **παραφυάδες**. Τέτοια γένη είναι το *Dendrobium* (Δενδρόβιον) και το *Epidendrum* (Επίδενδρον) τα οποία παράγουν παραφυάδες στη μασχάλη ενός φύλλου. Οι παραφυάδες αυτές εκπύσσουν ρίζες ακόμα όταν βρίσκονται στο μητρικό φυτό. Όταν εκπύξουν 4-5 ρίζες τότε απομακρύνονται από το μητρικό φυτό και φυτεύονται σε φυτοδοχεία.



Το γένος *Phalaenopsis* για παράδειγμα, έχει την ιδιότητα να βγάζει τις ρίζες του και έξω από τη γλάστρα που φυτρώνει. Μαζί με τις ρίζες πολλές φορές ξεφυτρώνει και ένα στέλεχος σαν παραφυάδα η οποία στο άκρο της βγάζει ρίζες και φύλλα, δηλαδή αναπτύσσεται ένα καινούριο φυτό. Εάν τώρα αποκόψουμε αυτή την παραφυάδα και την βάλουμε στη γλάστρα με το κατάλληλο μείγμα χώματος, θα έχουμε ένα όμοιο με το μητρικό φυτό.

## **ΤΟ ΜΑΞΙΛΑΡΩΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΦΥΤΩΝ ΟΡΧΕΟΕΙΔΩΝ**

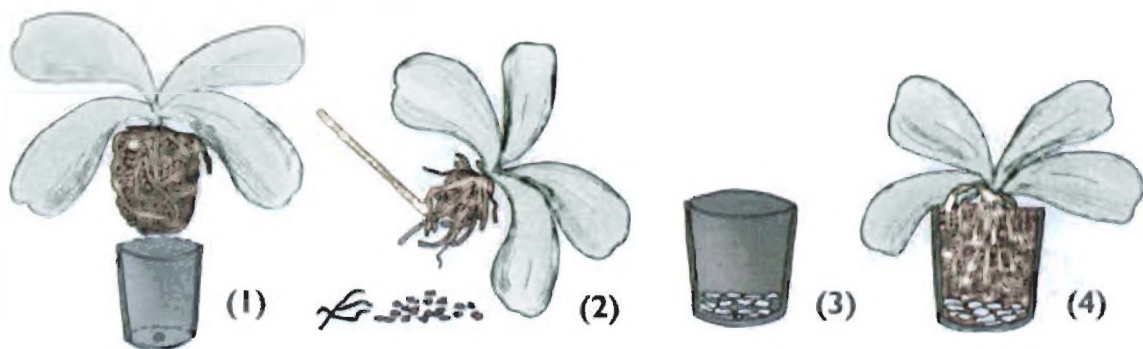
Οι επίφυτες ή δεντρόβιες ορχιδέες στον φυσικό τους βιότοπο (τροπικά μέρη) κρέμονται από τα κλαδιά, τις διχάλες ή τον φλοιό των δέντρων. Εκεί από το φύλλωμα των δέντρων, από τα απορρίματα των πουλιών και ό,τι άλλο οργανικό αιωρείται και επικάθεται στον κορμό οι ορχιδέες βρίσκουν την τροφή τους και τον τρόπο να στερεωθούνε.

Όταν εμείς θέλουμε να έχουμε και να διατηρήσουμε τέτοιες ορχιδέες πρέπει να ετοιμάσουμε βιότοπο και περιβάλλον κάπως παρόμοιο και σε μικρή κλίμακα. Δηλαδή στη βιτρίνα, στο παράθυρο ή στο θερμοκήπιο να κρεμάσουμε ή να στήσουμε διχαλωτά ξηρόκλαδα, φλοιό από διάφορα κωνοφόρα δέντρα, από Δρυ ή Ακακία. Όμως και διάφορα άλλα μικρά κούτσουρα, όπως είναι οι ρίζες από κλήματα, κομμάτια ξύλου ή και σανιδάκια ακόμα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε.

Πρώτα βάζουμε ένα στρώμα από βρυόφυτα (σφάγγον) στην επάνω πλευρά του φλοιού, από πάνω το φυτό με τις ρίζες του κάπως απλωμένες και πάνω από τις ρίζες άλλο ένα στρώμα από σφάγγον. Όλο αυτό το κουβάρι (σφάγγον-ρίζωμα-φλοιό) το περιτυλίγουμε ελαφρά με ψιλό ανοξειδωτο σύρμα ή με κλωστή νάilon και με ένα γάντζο κρεμάμε τη φλούδα εκεί που θέλουμε αφού πρώτα μουσκέψουμε όλο το φυτό με βρόχινο νερό. Έτσι με την υγρασία που κρατάει το σφάγγον και το υγρό περιβάλλον του θερμοκηπίου ή της βιτρίνας πετυχαίνουμε ένα κάπως φυσικό βιότοπο για τα φυτά μας.



**Εικόνα 32:** Δείγμα μαξιλαρώματος Δενδρόβιας Ορχιδέας.



**Εικόνα 33:** Αλλαγή γλάστρας Ορχεοειδών.

#### 4.2.2. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΔΙΑΙΡΕΣΗ

Η *Catleya* (Κατλέϊα) και άλλες συμποδικές Ορχιδέες πολλαπλασιάζονται με διαίρεση. Για την επιτυχία της διαίρεση του φυτού, πρέπει το κόψιμο του ριζώματος να ξεκινήσει περίπου έναν χρόνο νωρίτερα.



**Εικόνα 34:** Πολλαπλασιασμός με διαίρεση.



Αυτή συνήθως γίνεται σε φυτά που έχουν περισσότερους από 5 ψευδοβολβούς. Το ρίζωμα χωρίζεται μεταξύ τρίτου και τέταρτου ψευδοβολβού και τα δύο τμήματα φυτεύονται σαν ξεχωριστά φυτά. Αφού οι περισσότερες Κατλέϊες παράγουν ένα φύλλο μόνο ανά έτος, τα περισσότερα φυτά διαιρούνται κάθε τρία έτη. Γένη όπως το *Paphiopedilum* και το *Symbidium*, μπορούν να διαιρούνται πιο συχνά, αφού ένα τμήμα τους που περιλαμβάνει μια συστάδα φύλλων ή ένα ψευδοβολβό είναι αρκετό για να αποκτηθούν καινούρια φυτά.

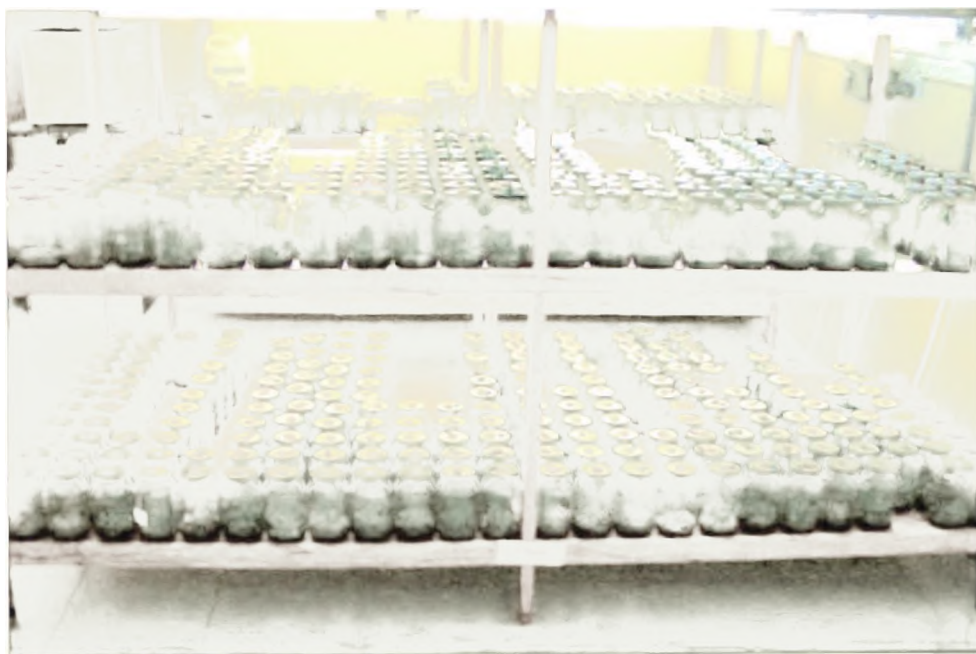
#### **4.2.3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΙΣΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (IN VITRO)**

Αυτή είναι μια νέα τεχνική με την οποία κάτω από ασηπτικές συνθήκες μέσα σε ένα χρόνο μπορεί κανείς να παράγει ένα εκατομμύριο φυτά, ακριβώς όμοια με το μητρικό φυτό. Τα φυτά αυτά όπως και τα σπορόφυτα θέλουν αρκετά χρόνια για να φθάσουν στην ανθοφορία. Η τεχνική αυτή ανακαλύφθηκε από τον Morel το 1960. Αργότερα μετασχηματίστηκε και τελειοποιήθηκε από άλλους, πρωτοχρησιμοποιήθηκε για φυτά απαλλαγμένα από ιώσεις. Τώρα χρησιμοποιείται για τον πολλαπλασιασμό των ορχεοειδών.

Η μέθοδος είναι παρόμοια για τις περισσότερες ορχιδέες και πρέπει να γίνεται σε ασηπτικές συνθήκες περιβάλλοντος μέσα σε εργαστήριο. Επιλέγεται βλαστοί που αναπτύσσονται ζωηρά, κόβονται όσο το δυνατόν πιο κοντά στη βάση τους και τοποθετούνται για απολύμανση σε διαλύμα 10% υποχλωριώδους νατρίου για 10-15 λεπτά. Κατόπιν αφαιρούνται 3 από τα 4 εξωτερικά φύλλα και οι κορυφές των βλαστών τοποθετούνται πάλι για απολύμανση σε υποχλωριώδες νάτριο για 8-10 λεπτά. Μετά αφαιρούνται τα υπόλοιπα φύλλα και εμφανίζεται το ακραίο μερίστωμα με τα πρωτογενή φύλλα.

Οι βλαστοί πάλι απολυμαίνονται σε 3% υποχλωριώδες νάτριο για 3-5 λεπτά. Τα πρωτογενή φύλλα αφαιρούνται και από το ακραίο μερίστωμα κόβεται ένας μικρός κύβος ιστού ( $2\text{mm}^3$ ), ο οποίος αφού εμβαπτισθεί σε 1% υποχλωριώδες νάτριο τοποθετείται σε θρεπτικό μέσο Murashige-Skoog για να πολλαπλασιαστεί. Αυτός ο ιστός μπορεί να διαιρεθεί, να μεταφερθεί και να ξαναμεταφερθεί σε νέο θρεπτικό μέσο, μέχρις ότου να είναι αρκετός ο παραγόμενος αριθμός των νεων φυτών. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, από 1 μερίστωμα σε λιγότερο από ένα χρόνο μπορούν να παραχθούν ένα εκατομμύριο φυτά.

Τα νέα φυτά, τα μεταχειρίζονται όπως τα σπορόφυτα, τα αναπτύσσουν ως την ανθοφορία τους, όπως και οποιοδήποτε πληθυσμό σποροφύτων. Τα φυτά που προέρχονται από αυτή την μέθοδο πολλαπλασιασμού είναι όμοια με το μητρικό φυτό, ενώ τα σπορόφυτα διαφέρουν ως προς την εποχή άνθησης.



**Εικόνα 35:** Πολλαπλασιασμός με Ιστοκαλλιέργεια (In Vitro).

## 5. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Δεν υπάρχουν διαφορές ως προς την καλλιέργεια των ορχεοειδών, είτε αυτές αναπτύσσονται για φυτά γλάστρας είτε για δρεπτά άνθη. Γενικά οι ορχιδέες που καλλιεργούνται για δρεπτά άνθη μεταφυτεύονται κάθε 2 ή 3 χρόνια. Σ' αυτό το διάστημα ή θα διαιρεθούν ή θα δώσουν μοσχεύματα κορυφής.

### 5.1. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Το φως είναι απαραίτητο για τη ζωή των φυτών και όπως και πολλοί άλλοι καλλιεργητικοί παράγοντες, ποικίλει ανάλογα με το καλλιεργούμενο γένος.

Οι ορχιδέες δεν χρειάζονται γενικά πολύ φως. Υπάρχουν ορχιδέες που χρειάζονται λίγο φως και άλλες περισσότερο και ονομάζονται *σκιόφωτες* και *ολόφωτες* αντίστοιχα. Το απαιτούμενο φως μπορούμε να το συμπληρώσουμε και με λάμπες φθορίου. Τα νεαρά φυτά πρέπει να επισκιάζονται και οι ακτίνες του ηλίου να μην πέφτουν απ' ευθείας στα φυτά. Το φως θα πρέπει να είναι φιλτραρισμένο.

Επίσης τις τζαμαρίες (παράθυρα) του θερμοκηπίου τις χρωματίζουμε με ασβέστη από τον μήνα Μάρτιο, ενώ ταυτόχρονα τα ανοίγουμε κατά διαστήματα για αερισμό και ελεύθερο φως. Το φυσικό φως του ηλίου μαζί με το τεχνικό δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 14 ώρες το εικοσιτετράωρο, διότι υπάρχει κίνδυνος να μην ανθίσουν οι ορχιδέες. Είναι απαραίτητο λοιπόν, να σκιάζονται ορισμένα θερμοκήπια ορχεοειδών ώστε να είναι βέβαιο ότι παρέχεται στα φυτά η κατάλληλη ποσότητα φωτός για την άριστη ανάπτυξή τους. Η σκίαση αρχίζει να

εφαρμόζεται από αργά την Άνοιξη και διατηρείται μέχρι το Φθινόπωρο.

Η καλύτερη πλευρά για να τοποθετήσουμε τα φυτά είναι η νοτιοανατολική και μετά η δυτική με κατάλληλη επισκίαση όμως.

#### **5.1.1. ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ**

Κατά τους χειμερινούς μήνες (Νοέμβριο – Μάρτιο) όπου οι ημέρες είναι μικρές και συνεπώς το φως λιγότερο, είναι ανάγκη να εφαρμόσουμε τεχνητό φωτισμό με ηλεκτρικές λάμπες. Η έλλειψη επαρκούς φωτισμού τον χειμώνα επιδρά, κυρίως στα νεαρά φυτά, αρνητικά στην ανάπτυξη των βλαστών και τα φυτά παραμένουν μικρά και ατροφικά.

Το φως πρέπει να πέφτει κάθετα στο φυτό και όχι μονόπλευρα, γιατί τότε θα γίνουν στραβά τα φυτά, με τρυφερά βλαστάρια και ίσως οι ορχιδέες να μην ανθίσουν ποτέ.

#### **5. 2. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ**

Η θερμοκρασία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχή έκβαση της καλλιέργειας των ορχιδέων. Τα επίπεδα της θερμοκρασίας εξαρτώνται από το γένος του φυτού που καλλιεργείται. Ο συνδυασμός 10°C νυκτερινής θερμοκρασίας με 21-24°C θερμοκρασία ημέρας είναι ιδεώδης. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού τα φυτά επιζούν και στους 32°C αλλά μόνο για μικρό χρονικό διάστημα. Όταν όμως σε ένα θερμοκήπιο αναπτύσσονται πολλά είδη, τότε διατηρείται μια μέση θερμοκρασία η οποία τη νύχτα θα πρέπει να κυμαίνεται στους 15°C και την ημέρα στους 27 °C.

### 5. 3. ΥΓΡΑΣΙΑ

Οι ορχιδέες θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρο με την κατάλληλη υγρασία, σε περιβάλλον όχι πολύ ξηρό. Η ατμοσφαιρική υγρασία, στις τροπικές περιοχές, κυμαίνεται τη νύχτα από 70-100%, ενώ την ημέρα από 30-70 %. Συνεπώς για τις συνθήκες τις Ελληνικές, θα πρέπει να λαμβάνονται φροντίδες και προστατευτικά μέτρα, για ένα περιβάλλον που να πλησιάζει τουλάχιστον εκείνο των τροπικών.

### 5. 4. ΠΟΤΙΣΜΑ

Πολύ συχνά λέγεται ότι οι περισσότερες ορχιδέες καταστρέφονται από το πολύ πότισμα, παρά από οποιαδήποτε άλλη αιτία. Αυτό συμβαίνει, γιατί η υπερβολική υγρασία δεν επιτρέπει να στεγνώσουν οι ρίζες μεταξύ του ενός και του άλλου ποτίσματος. Αυτό όμως, δεν ισχύει για τις *Paphiopedilium* ποικιλίες, οι οποίες ποτίζονται συχνά, γιατί οι ρίζες τους δεν πρέπει ποτέ να στεγνώσουν εντελώς.

Το υπερβολικό νερό προκαλεί την ασφυξία και το θάνατο των ριζών, με επακόλουθο την απώλεια της ζωηρότητας και της γυαλάδας των χρωμάτων του φυτού και την εμφάνιση σκούρων κηλίδων στα φύλλα (σαπίσματα που σε ελάχιστο χρόνο, οδηγούν το φυτό στο θάνατο). Η έλλειψη νερού για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα, προκαλεί αρχικά τη μαρανση και στη συνέχεια το κιτρίνισμα των φύλλων, ξεκινώντας από εκείνα της βάσης.

Η ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται, όπως και η ποσότητα, είναι οι σπουδαιότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την καλλιέργεια των ορχεοειδών. Οι Ορχιδέες δεν πρέπει να ποτίζονται ποτέ με νερό της βρύσης ή με φιλτραρισμένο νερό από οικιακές συσκευές, γιατί περιέχει άλατα ιωδίου, τα οποία για τις ορχιδέες είναι τοξικά και αποτελούν "δηλητήριο". Παρά μόνο με βροχόνερο ή νερό που έχει κατακαθίσει μερικές ημέρες πριν.

Μερικές φορές το νερό από πηγάδια και πηγές είναι κατάλληλο για το πότισμα των Ορχεοειδών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, το νερό να έχει πάρει την θερμοκρασία δωματίου 18-20 βαθμούς Κελσίου, καθώς θα έχει και το κατάλληλο PH, που είναι απαραίτητα για αυτά τα φυτά.

Το νερό ποτίσματος θα πρέπει να είναι πολύ μαλακό, χωρίς πολλά άλατα δηλαδή, και κυρίως χωρίς μεγάλες ποσότητες Ασβεστίου και Μαγνησίου. Νερό που έχει διαλυτά άλατα λιγότερα από 125 ppm είναι εξαιρετικό για πότισμα, από 125-500 ppm είναι καλό, από 500-800 ppm πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή ενώ πάνω από 800 ppm δεν πρέπει να χρησιμοποιείται.

Γενικά, οι ορχιδέες που καλλιεργούνται σε κομμάτι ξύλου (φλοιού) ή φελλού, ψεκάζονται και διαβρέχονται με άφθονο νερό κάθε μέρα με ένα ψεκαστήριο.

## 5. 5. ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ

Το ριζικό σύστημα των επίγειων Ορχεοειδών έχει ανάγκη από πολύ οξυγόνο. Το χώμα που θα χρησιμοποιήσουμε πρέπει να είναι πολύ ελαφρύ, να κρατάει την υγρασία σταθερή, να μη σαπίζει γρήγορα και να περιέχει τις ανάλογες θρεπτικές ουσίες. Το ΡΗ μπορεί να κυμαίνεται περίπου 5-6.



**Εικόνα 36:** Υπόστρωμα γλάστρας, καλλιέργεια ορχιδέας.

Ένα τέτοιο μείγμα που να έχει αυτές τις ιδιότητες είναι το ακόλουθο:

- Ένα μέρος Σφάγγνον-Βρύα ή ρίζα από φτέρη κοπανιστή, για διατήρηση της υγρασίας .
- Μισό μέρος τριμμένο STYROMULL ή STYROPOR .
- Μισό μέρος τριμμένη φλούδα από πεύκο .
- Μισό μέρος μισοσαπισμένο φύλλωμα Οξιάς .
- Συντρίμματα πήλινης γλάστρας σαν αποστραγγιστικό.

Ανάλογα βέβαια με το τι φυτό έχουμε και τι απαιτήσεις έχει, εάν για παράδειγμα είναι νεαρό ή εάν έχει λεπτό ριζωμα, μπορούμε να αυξήσουμε το ένα ή το άλλο υλικό.

Για τις *επίφυτες* Ορχιδέες, χρησιμοποιούμε σχεδόν το ίδιο μείγμα χώματος χωρίς τα θρύμματα γλάστρας βέβαια, αφού αυτά είναι για τις επίγειες Ορχιδέες.

Τυλίγουμε καλά και προσεκτικά τη ρίζα του φυτού με το μείγμα σαν κουβάρι. Έπειτα στερεώνουμε τη ρίζα με σπάγγο ή με φλούδα φιλύρας στο κλαδί ή στην φλούδα που θέλουμε.

Για τις Ορχιδέες των ειδών *PAPHILIOPEDILUM* και *CYMBIDIUM* που είναι κυρίως επίγειες , μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και λίγη αμμώδη άργιλο στο μείγμα που θα παρασκευάσουμε.



## 5. 6. ΛΙΠΑΝΣΗ

Οι ορχιδέες λιπαίνονται στη διάρκεια της βλαστικής εποχής, μια φορά κάθε 15 ημέρες, για να φθάσουν στο μέγιστο της ανάπτυξής τους. Αυτό βέβαια προϋποθέτει ότι τους παρέχονται οι κατάλληλες συνθήκες φωτισμού υγρασίας και θερμοκρασίας. Η αναλογία του λιπάσματος που χρησιμοποιείται εξαρτάται από το μείγμα στο οποίο αναπτύσσονται. Σε όλες τις ορχιδέες, γίνεται χρήση ενός λιπάσματος τύπου 20.20.20 (δηλαδή άζωτο, φώσφορο και κάλιο σε ίσα μέρη), διαλύοντας ένα γραμμάριο ανά λίτρο νερού. Αμέσως μετά την έκπτυξη των ανθικών στελεχών, μπορεί να χορηγηθεί ένα λίπασμα πιο πλούσιο σε φώσφορο και κάλιο (τύπου 10.30.20). Σημαντικότερο είναι, η λίπανση να γίνεται μετά από ένα άφθονο πότισμα. Όταν ένα φυτό βρίσκεται σε μια κατάσταση έλλειψης νερού, έχει την τάση να το απορροφά αμέσως, με κίνδυνο το διαλυμένο λίπασμα να "κάψει" τις ρίζες.

Τα φυτά που καλλιεργούνται σε κομμάτι ξύλου ή φελλού ή σε κρεμαστά καλάθια με τις ρίζες στον αέρα, λιπαίνονται κάθε εβδομάδα, χρησιμοποιώντας πολύ αραιά διαλύματα λιπασμάτων (1/2 του γραμμαρίου/ λίτρο νερού). Για την ορχιδέα ένα ελιξίριο μακροζωίας αντιπροσωπεύει το νιτρικό ασβέστιο το οποίο λείπει από τα κοινά λιπάσματα. Στο νερό το ασβέστιο υπάρχει υπό μορφή ανθρακικού, που όμως δεν είναι αφομοιώσιμο από τις ρίζες. Μια μικρή ποσότητα νιτρικού ασβεστίου (1 γραμμάριο ανά λίτρο νερού) μια φορά στους τρεις μήνες ενισχύει και αναζωογονεί το φυτό.

Έτσι Οσμούντα, Δενδρώδεις φτέρες, εδαφικά μείγματα και ομοιογενοποιημένα αδρανή υλικά Holite και Solite πρέπει να λιπαίνονται με λίπασμα τύπου 1: 1: 1 όπως 10-10-10 και σε αναλογία 460 gr/400 λίτρα νερό. Η ποσότητα αυτή λιπαίνει φυτά σε έκταση 45 m<sup>2</sup>.

Τα μείγματα που περιέχουν κομμάτια από κορμούς δένδρων πρέπει να λιπαίνονται με λίπασμα σύνθεσης 30-10-10. Λιπάσματα τα οποία αποδεσμεύουν με βραδύ ρυθμό τα θρεπτικά τους στοιχεία έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στις ορχιδέες.

## **6. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ- ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ- ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ- ΜΕΤΑΦΟΡΑ**

### **6. 1. ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ**

Σε αντίθεση με πολλές ανθοκομικές καλλιέργειες, τα φυτά των ορχεοειδών διατηρούνται για πολλά χρόνια σε παραγωγή, έτσι η συγκομιδή των ανθέων είναι μια καλλιεργητική δραστηριότητα πολύ μεγάλης σημασίας για τους παραγωγούς.

Η συγκομιδή μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους. Ένας τρόπος που προτείνεται στους παραγωγούς είναι η χρήση χειρουργικών λεπίδων μιας χρήσης. Ο εργάτης που συγκομίζει μπορεί να έχει μαζί του αρκετές λεπίδες και κάθε φορά που θα συγκομίζει τα άνθη από ένα φυτό να αλλάζει λεπίδα και να προχωρεί στο επόμενο. Οι λεπίδες αυτές μπορούν να αποστειρωθούν και να ξαναχρησιμοποιηθούν. Τα άλλα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την συγκομιδή (για παράδειγμα μαχαίρια), πρέπει να εμβαπτίζονται μετά τη συγκομιδή κάθε φυτού σε απολυμαντικό.

Γενικά τα άνθη των ορχιδεών ωριμάζουν 3-4 ημέρες μετά τη συγκομιδή τους. Έτσι είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε πόσες ημέρες είναι ανθισμένα προτού συγκομισθούν. Άνθη που συγκομίζονται πριν ωριμάσουν δεν έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής στο ανθοδοχείο και μπορεί να μαραθούν μέχρι να φτάσουν στο ανθοπωλείο.



**Εικόνα 37:** Άνθος από το γένος *Cattleya amethystoglossa*.

Οι ορχιδέες που φέρουν άγθη σε ταξιανθία σκιάδιο δεν παρουσιάζουν προβλήματα. Κάθε άνθος ανοίγει σε διάστημα 1 1/2 έως 2 ημερών. Αν τρία ή περισσότερα άνθη είναι ανοικτά στο σπάδικα το κατώτερο άνθος είναι ώριμο και μπορεί να συγκομισθεί όλος ο σπάδικας. Πολλοί παραγωγοί αφήνουν όλα τα άνθη να ανοίξουν στο σπάδικα πριν αρχίσουν να συγκομίζουν, ώστε να είναι βέβαιοι ότι είναι ώριμα για συγκομιδή.

Τα άνθη της *Κατλείας* παρουσιάζουν δυσκολία στον καθορισμό της έναρξης της ανθοφορίας για κάθε άνθος και αυτό γίνεται δυσκολότερο όταν υπάρχουν πολλά φυτά που ανθίζουν ταυτόχρονα

και μάλιστα με δύο άνθη την ίδια ημέρα. Για να υπερπηδηθεί αυτή η δυσκολία πρέπει κάθε πρωί, ένας εργάτης να περνά από όλα τα φυτά και να τοποθετεί ένα χρωματιστό πλαστικό καρτελάκι σε κάθε γλάστρα που έχει άνθος ανοιγμένο. Χρησιμοποιώντας διαφορετικό χρώμα καρτέλας κάθε ημέρα ο καλλιεργητής γνωρίζει ακριβώς πότε άνοιξε κάθε άνθος.

Μόλις τα ανθίδια της *Κατλίας* και του *Κυμπίδιου* κοπούν για την αγορά, ο μίσχος τους πρέπει αμέσως να τοποθετηθεί στο νερό σε ειδικούς σωλήνες για ορχιδέες (orchid-tubes), και οι σωλήνες να σκεπασθούν με πλαστικό ελαστικό κάλυμμα. Οι σωλήνες αυτοί γεμίζουν με νερό που έχει μείνει όλη τη νύχτα στο θερμοκήπιο και έτσι έχει αποκτήσει την κατάλληλη θερμοκρασία.

Οι ορχιδέες που έχουν τα άνθη τους σε ταξιανθία σκιάδιο κόβονται και αποστέλλονται στην αγορά συσκευασμένες, χωρίς να τοποθετηθούν σε νερό. Σε άλλα είδη όπως το Δενδρόβιο και την Αράντα οι σπάδικες βυθίζονται ολόκληροι με τα άνθη τους σε νερό για 15 λεπτά και μετά αποστέλλονται.

## **6. 2. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ**

Σε αντίθεση με πολλά άνθη, οι ορχιδέες δεν αποθηκεύονται για μεγάλα χρονικά διαστήματα σε  $-1^{\circ}\text{C}$ . Στη θερμοκρασία αυτή, τα άνθη αρχίζουν να γίνονται καφέ και μέσα σε τρεις ημέρες χάνουν την εμπορική τους αξία.

Επειδή τα άνθη των ορχεοειδών παραμένουν στο φυτό για 3-4 εβδομάδες, οι περισσότεροι παραγωγοί τα αφήνουν επάνω στο φυτό και τα κόβουν όταν τα χρειάζονται, οπότε και τα αποθηκεύουν σε  $5-7^{\circ}\text{C}$ . Σ' αυτήν τη θερμοκρασία οι ορχιδέες μπορούν να παραμείνουν για 10 έως 14 ημέρες.

### 6. 3. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να συσκευασθούν οι orchids, όσα είναι και τα είδη των orchids. Έτσι τα άνθη του *Cymbidium*, πακετάρονται αφού τοποθετηθούν σε μικρούς πλαστικούς σωλήνες, ανά 6 ή 8 ή 12.

Τα άνθη της *Cattleya* τοποθετούνται σε κουτιά σάνταρ μεγέθους, τα οποία στον πάτο τους έχουν ένα σωλήνα στενό και μακρύ και μέσα εκεί τοποθετείται μίσχος του άνθους. Το εσωτερικό του κουτιού έχει κηρώδες επίχρυσμα για να προστατεύονται τα πέταλα και τα σέπαλα του άνθους κατά την μεταφορά.

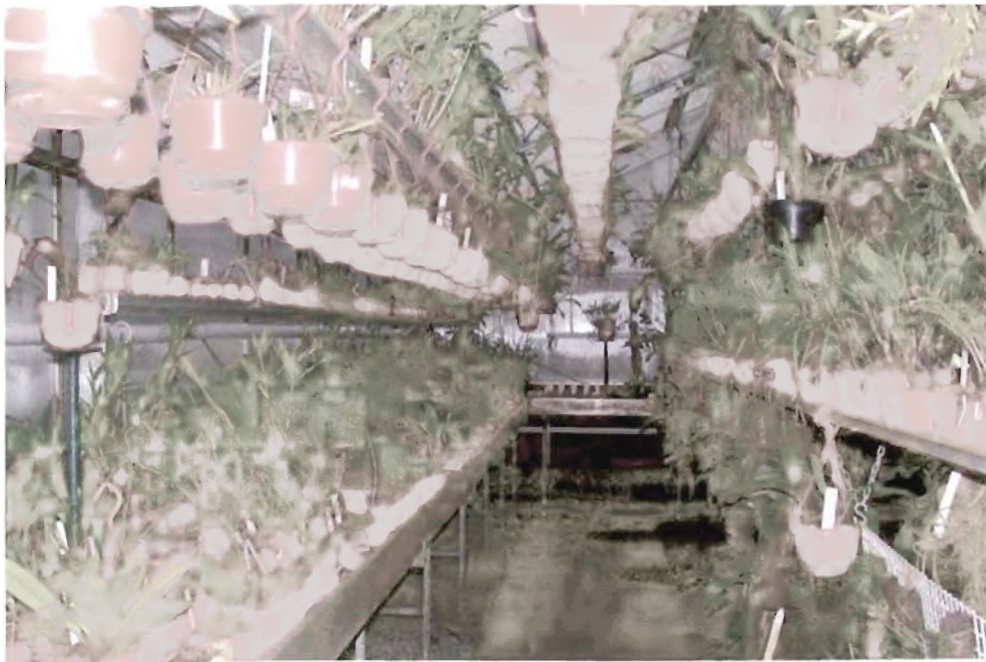


**Εικόνα 38:** Συσκευασία orchids γένους *Cattleya*.

### 6. 4. ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Τα άνθη των orchids είναι πολύ ανθεκτικά και μπορούν να αποστέλλονται με ασφάλεια σε μακρινές αποστάσεις. Έτσι από την Σιγκαπούρη και το Μπαγκόγκ μεταφέρονται καθημερινά αεροπορικώς, άνθη σε πολλές πόλεις της δυτικής Ευρώπης τα οποία και φθάνουν σε εξαιρετική κατάσταση.

Υπάρχουν όμως και ερευνητικά δεδομένα για άνθη ορχιδεών που φθάνουν στον προορισμό τους αποχρωματισμένα. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν αφαιρεθούν τα *POLLINIA* κατά λάθος από την θέση τους, και τα άνθη έχουν αποσταλλεί κλεισμένα σε αεροστεγείς πλαστικές σακκούλες. Αν έστω και ένα *POLLINIO* αφαιρεθεί από το άνθος, αυτό τότε αρχίζει να παράγει αιθυλένιο, το οποίο συγκεντρώνεται ταχύτατα σε μεγάλη ποσότητα μέσα στην σακούλα με αποτέλεσμα να αποχρωματίζει τα άνθη. Για να αποφευχθεί αυτό το φαινόμενο πρέπει να ανοίγονται μερικές τρύπες στις σακκούλες που τοποθετούνται τα άνθη των ορχιδεών, για να διαφεύγει το τυχόν υπάρχον ή παραγόμενο αιθυλένιο.



**Εικόνα 39:** Θερμοκήπιο Ορχιδεών.

## 7. ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΕΙΔΗ

Πολλά είδη καλλιεργούνται για παραγωγή δρεπών ανθέων. Ο αριθμός ποικίλει από χώρα σε χώρα και εξαρτάται από τις κλιματικές συνθήκες. Τα σημαντικότερα και πιο γνωστά είναι τα παρακάτω:

### 7.1. *CATTLEYA* (ΚΑΤΛΕΪΑ)

#### 7.1.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Αναπτύσσεται μόνο κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι. Είναι επί των πλείστον επίφυτα και προτιμούν δέντρα που δέχονται περισσότερο φως. Πατρίδα του είδους αυτού θεωρείται η Κεντρική και Νότια Αμερική.



**Εικόνα 40:** Άνθος του γένους *Cattleya*.





**Εικόνα 41:** *Cattleya percivaliana*.



<b>A</b>	Ανάπτυξη Φυτού με Άνθιση	<b>B</b>	Το Άνθος, πρόσοψη
<b>C</b>	Το Άνθος, πλαϊνή όψη	<b>D</b>	Το Χείλος
<b>E</b>	Το Άνθος, κάθετη τομή	<b>F</b>	Η Στήλη, πίσω όψη
<b>G</b>	Η Στήλη, ακρινή όψη	<b>H</b>	Η Στήλη, πλαϊνή όψη
<b>I</b>	Η Στήλη, κάθετη τομή	<b>J</b>	Ο Ανθήρας και τα Pollinia
<b>K, L</b>	Τα Pollinia		



**Εικόνα 42:** Ανάπτυξη Ορχιδέας του γένους *Cattleya*.

### 7.1.2. ΑΝΘΗΣΗ

Η *Κατλέϊα* έχει πάνω από 50 είδη και χιλιάδες υβρίδια. Με την κατάλληλη επιλογή ειδών και υβριδίων είναι δυνατόν ένας παραγωγός να έχει άνθη όλο το χρόνο. Ανθίζουν κυρίως την Άνοιξη ή το Φθινόπωρο. Τον Χειμώνα διακόπτει την ανάπτυξη και συνεπώς δεν ανθίζει. Μερικά όμως είδη είναι φωτοπεριοδικά και μπορούν να ανθίζουν δύο φορές το χρόνο. Το χρώμα των ανθέων κυμαίνεται από το λευκό, διάφοροι τόνοι του γαλάζιου, του κίτρινου και του κόκκινου. Υπάρχουν και δίχρωμες ποικιλίες, όπως λευκές με κόκκινα άκρα των πετάλων ή κίτρινες με κόκκινα άκρα. Τα μεγέθη του άνθους κυμαίνονται από 6-15 cm. Ορισμένες ποικιλίες έχουν από 2-25 λουλούδια ανά ταξιανθία συνήθως τα οποία είναι μικρότερου μεγέθους.



**Εικόνα 43:** Άνθος της *Cattleya spp.*

### 7.1.2. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΥΓΡΑΣΙΑ

Για να ανθίσουν οι ορχιδέες του γένους *Cattleya*, χρειάζονται μέγιστη καλοκαιρινή θερμοκρασία 30°C, χειμερινή ημερήσια θερμοκρασία 18°C και χειμερινή νυχτερινή 13°C.

Η σχετική υγρασία θα πρέπει να κυμαίνεται 40-70 % .

### 7.1.3. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Για να αναπτυχθούν σωστά, χρειάζονται έντονο φωτισμό φιλτραρισμένο αλλά μέχρι το μεσημέρι απευθείας φως. Σε ποσοστά 50% με 70% σκιά. Τα φυτά που διατηρούν το φύλλωμα τους προτιμούν χαμηλότερα επίπεδα φωτισμού , 60% με 80% σκιά.

Αυτές, αναπτύσσονται καλύτερα σε 2,6 ως 3,9 KLUX. Πιο συγκεκριμένα, μετά το φύτευμα έκθεση σε 2000 LUX επί 16 ώρες ημερησίως και μετά το μεταφύτευμα σε 4000 LUX.



**Εικόνα 44:** Τυπικό άνθος της *Cattleya spp.*

#### 7.1.4. ΠΟΤΙΣΜΑ - ΛΙΠΑΝΣΗ

Το καλοκαίρι χρειάζονται αρκετά ποτίσματα, ενώ τον χειμώνα λιγότερο. Επίσης ελαφρά ραντίσματα των φύλλων το καλοκαίρι είναι απαραίτητα πολλές φορές.

Η λίπανση γίνεται συνήθως την άνοιξη και το φθινόπωρο με χημικές και οργανικές ουσίες. Μπορεί όμως να επαναλαμβάνεται κάθε μήνα, ανάλογα με τις απαιτήσεις του φυτού και στην αναλογία που χρειάζεται.

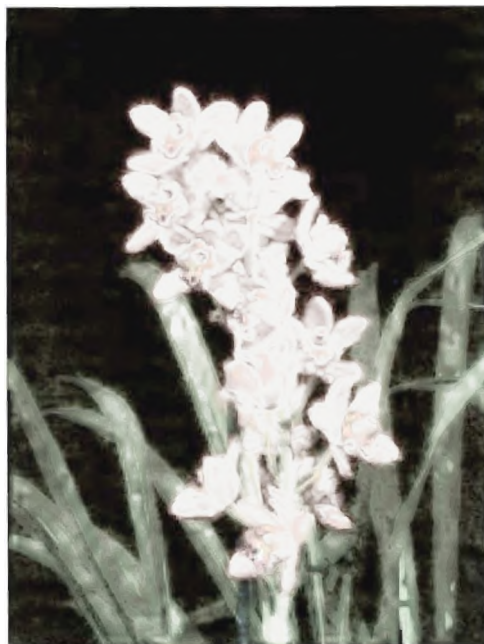


**Εικόνα 45:** Ανάπτυξη σε φυτοδοχείο, Ορχιδέα του γένους *Cattleya*.

## 7.2. *CYMBIDIUM* (ΚΥΜΒΙΔΙΟΝ)

Το γένος *Cymbidium* ανακαλύφθηκε γύρω στο 1800 και περιλαμβάνει περίπου 70 είδη από επιγείες και επίφυτες συμποδιακές ορχιδέες. Η κοινή ονομασία προέρχεται από την Ελληνική λέξη *cymbid* κυματοειδής (βάρκα) και πιθανώς αναφέρεται στο σχήμα του χείλους του λουλουδιού, το οποίο μοιάζει με βάρκα σε μερικά είδη.

Είναι ιθαγενές της Ασίας και των Φιλιππίνων και ευδοκίμει στην Ινδονησία και στα μέρη της Αυστραλίας.



**Εικόνα 46:** Άνθος του γένος *Cymbidium*.





**Εικόνα 47:** *Cymbidium finlaysonianum*.

<b>A</b>	Ανάπτυξη Φυτού με Άνθιση	<b>B</b>	Το Άνθος, πρόσοψη
<b>C</b>	Το Άνθος, πλαϊνή όψη	<b>D</b>	Το Χείλος, πλαϊνή όψη
<b>E</b>	Το Χείλος, πρόσοψη	<b>F</b>	Το Άνθος, κάθετη τομή
<b>G</b>	Η Στήλη, πίσω όψη	<b>H</b>	Η Στήλη, ακρινή όψη
<b>I</b>	Η Στήλη, πλαϊνή όψη	<b>J</b>	Η Στήλη, κάθετη τομή
<b>K</b>	Η Στήλη, με τον Ανθήρα ανυψωμένο.	<b>L</b>	Ο Ανθήρας και τα Pollinia
<b>M, N, O</b>	Τα Pollinia		

### 7.2.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Οι βλαστοί του *Cymbidium* είναι συνήθως κοντοί, ανθεκτικοί, παχύς ψευδοβολβοί όπου συχνά είναι περικαλυμμένες από κυκλωτικές βάσεις φύλλων. Τα αειθαλή, επιμήκη, λογχοειδή φύλλα του, συχνά είναι πάνω από 60 εκατοστά μάκρος, είτε μαλακά είτε δερματώδη και παραμένουν πράσινα για αρκετά χρόνια. Το μέγιστο ύψος του, μπορεί να είναι 1 μέτρο.

Απαιτεί πλούσια χουμώδη, υγρά εδάφη, υγρασία στην ατμόσφαιρα, καλό αερισμό και ημισκιαζόμενες θέσεις. Φυτεύεται σε γλάστρες. Πολλαπλασιάζεται με διαίρεση νωρίς την άνοιξη.



**Εικόνα 48:** Υβρίδιο του γένους *Cymbidium*.

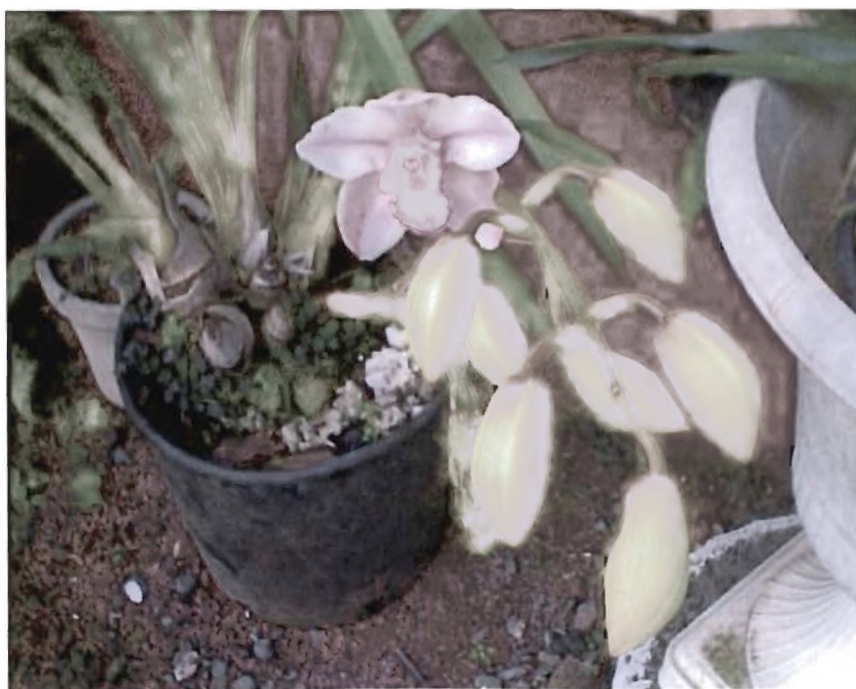


### 7.2.2. ΑΝΘΗΣΗ

Οι ταξιανθίες αναφύονται στη βάση του ψευδοβολβού και πιθανώς είναι αιωρούμενες ή όρθιες (ανορθωμένες.) Οι ταξιανθίες μπορούν να φέρουν 12 ή περισσότερα άνθη, ανάλογα το είδος του *Cymbidium*.

Τα άνθη, τα οποία είναι από 1 μέχρι 12,5 εκατοστά στη διάμετρο, διαφέρουν κατά πολύ στο μέγεθος, από ότι στο σχήμα. Αυτά χρησιμοποιούνται κυρίως για το εαρινό εμπόριο (Πάσχα, Γιορτή της μητέρας), τότε που οι αποχρώσεις τους έχουν την καλύτερη απόδοση.

Ανθίζει το χειμώνα έως και την άνοιξη ή και το καλοκαίρι.



**Εικόνα 49** : Ανάπτυξη ορχιδέας γένους *Cymbidium*.

#### 7.2.4. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΥΓΡΑΣΙΑ

Για να ανθίσουν τα καλλιεργούμενα φυτά του είδους, θα πρέπει η θερμοκρασία να κυμαίνεται σε γενικά πλαίσια, από 10-20°C και Σχετική Υγρασία 40-70%. Η μέγιστη καλοκαιρινή θερμοκρασία να κυμαίνεται στους 30°C, τον χειμώνα κατά την ημέρα στους 16-18°C και κατά την διάρκεια της νύχτας στους 10 °C.



**Εικόνα 50 :** Άνθος του *Cymbidium*.

#### 7.2.5. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Το *Cymbidium* αναπτύσσεται σε πλήρες φως τον χειμώνα, συμπληρώνοντας με τεχνητό φωτισμό. Ενώ το καλοκαίρι μπορεί να παραμείνει σε εξωτερικό χώρο υπό σκιά.

Μετά το φύτεμα, χρειάζεται 8000 LUX επί 16 ώρες ημερησίως και τα μεγάλα φυτά 15000 LUX επί 16 ώρες ημερησίως.

### 7.2.6. ΠΟΤΙΣΜΑ - ΛΙΠΑΝΣΗ

Απαιτούν ποτίσματα συχνά όλο τον χρόνο (2 φορές την εβδομάδα) και το καλοκαίρι επί πλέον ραντίσματα στα φύλλα με βρόχινο νερό.

Η λίπανση δεν θα πρέπει να λείπει και να γίνεται όλες τις εποχές του έτους με χημικά και βιολογικά λιπάσματα (κοπριά κ.τ.λ.). Συνήθως, γίνεται χρήση του λιπάσματος 20-20-20.



**Εικόνα 51:** Σπορόφυτα του *Cymbidium erythrostylum*.

### 7. 3. PHALAENOPSIS (ΦΑΛΑΙΝΟΨΙΣ)

Το γένος *Phalaenopsis* είναι το πιο δημοφιλές απ' όλα τα είδη της οικογένειας των Ορχεοειδών και συνηθίζεται να χρησιμοποιούνται πολύ στις νυφικές ανθοδέσμες.

Ανακαλύφθηκε γύρω στο 1750 και περιλαμβάνει περίπου 36 είδη. Είναι μονοποδικές επίφυτες, και η κοινή ονομασία του προήλθε από την Ελληνική λέξη *Φάλαινα* και *όψις* (εμφάνιση).



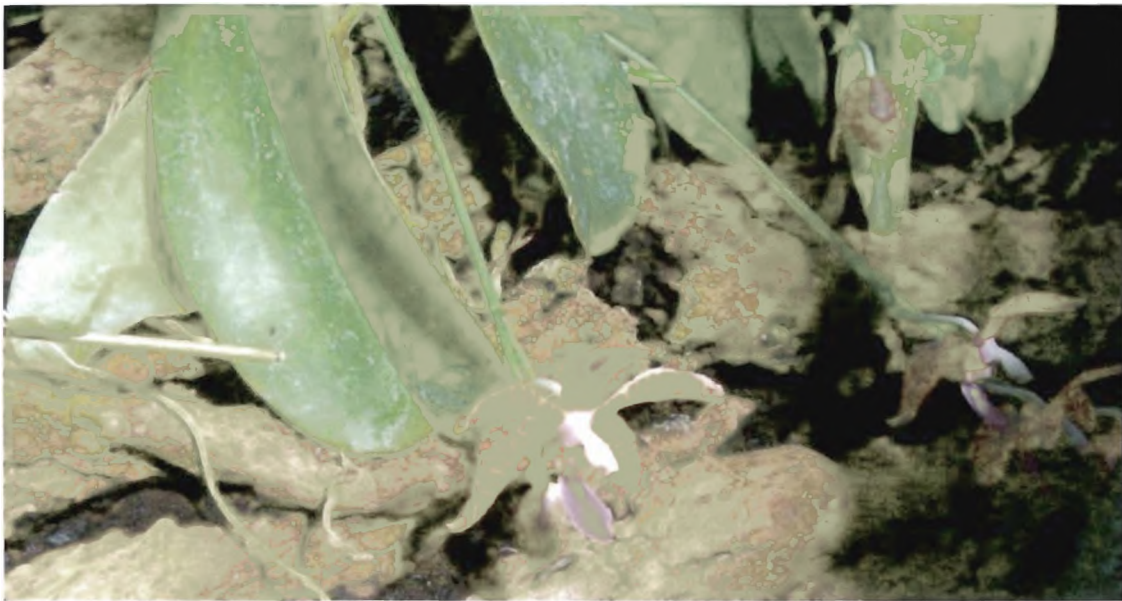
**Εικόνα 52:** Pollinia από *Phalaenopsis*

#### 7.3.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Τα είδη του γένους αυτού είναι επίφυτα ή λιθόφυτα, δηλαδή φυτρώνουν πάνω σε δέντρα ή σε βράχους των τροπικών χωρών της ΝΑ Ασίας, Ινδονησίας, Φιλιππίνες και Αυστραλία.

Οι ορχιδέες αυτού του είδους είναι επίφυτες ή λιθόφυτες, αυτοφυείς στην Ασία, στις Φιλιππίνες στην Ινδονησία και Αυστραλία. Αναπτύσσονται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Τα φύλλα του είναι πολλά σε αριθμό, δερματώδες με 15-20 εκατοστά μήκος και μπορούν να φτάσουν τα 60 εκατοστά ή και παραπάνω σε μήκος. Είναι φωτεινά πράσινα ή μερικές φορές πιτσιλωτές αργυρόχρωμες έως ασημί πινελιές.

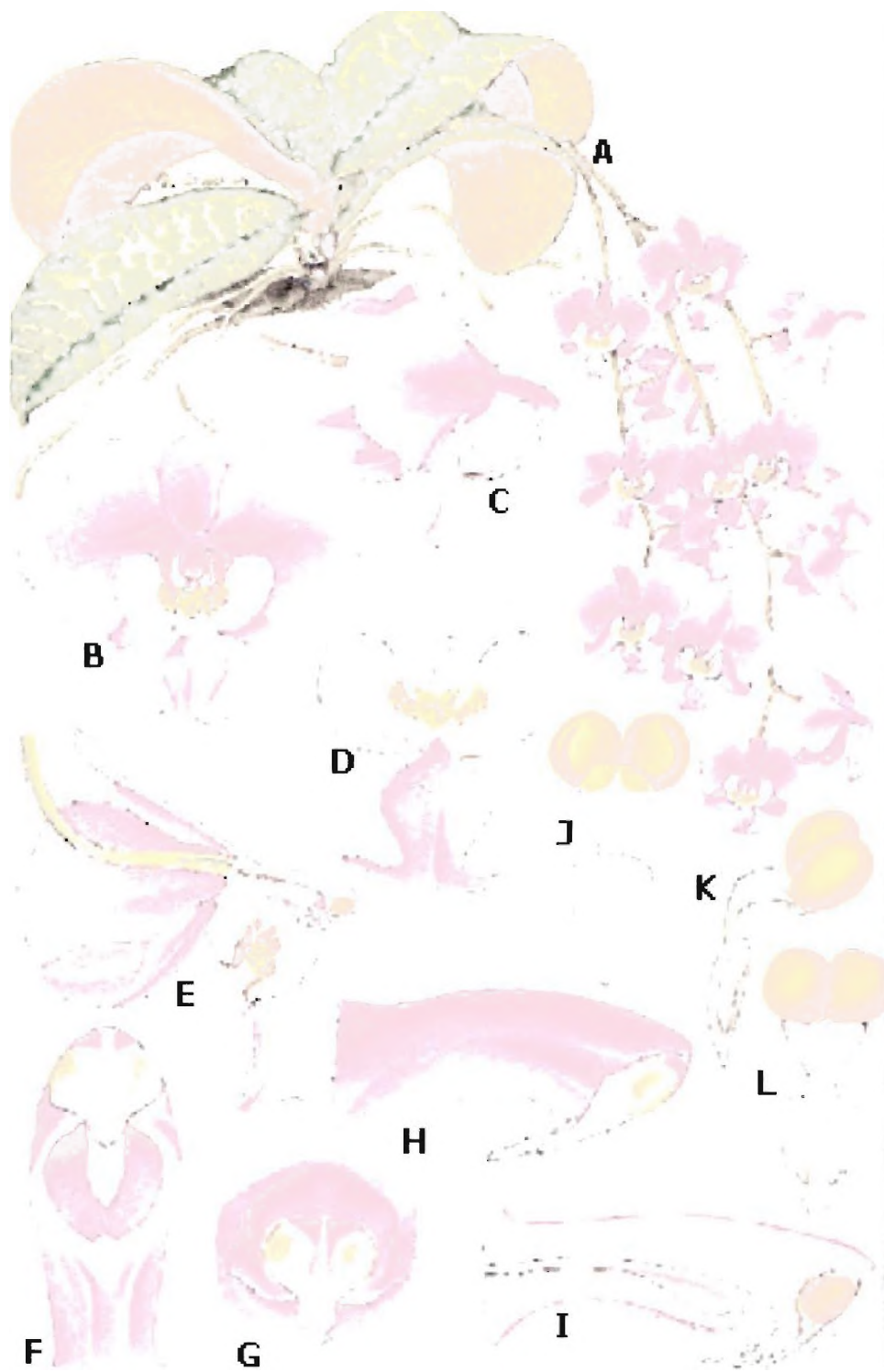


**Εικόνα 53:** Ανάπτυξη ορχιδέας του γένους *Phalaenopsis*.

### **7.3.2. ΑΝΘΗΣΗ**

Τα λευκά άνθη των υβριδίων του *Phalaenopsis amabilis*, υπάρχουν όλο τον χρόνο μια και τα φυτά αυτά είναι συνεχούς ανθοφορίας. Κατά την άνοιξη και το φθινόπωρο υπάρχουν και άνθη ρόδιου και άλλων χρωματισμών.





**Εικόνα 54:** *Phalaenopsis schilleriana*.

<b>A</b>	Ανάπτυξη Φυτού με Άνθιση	<b>B</b>	Το Άνθος, πρόσοψη
<b>C</b>	Το Άνθος, πλαϊνή όψη	<b>D</b>	Το Χείλος
<b>E</b>	Το Άνθος, κάθετη τομή	<b>F</b>	Η Στήλη, πίσω όψη
<b>G</b>	Η Στήλη, ακρινή όψη	<b>H</b>	Η Στήλη, πλαϊνή όψη
<b>I</b>	Η Στήλη, κάθετη τομή	<b>J, K, L</b>	Τα Pollinia



**Εικόνα 55:** Άνθος από το *Phalaenopsis venosa*.

### 7.3.3. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΥΓΡΑΣΙΑ

Το είδος *Phalaenopsis*, και ιδιαίτερα οι λευκές ποικιλίες αναπτύσσονται καλύτερα σε μέγιστη καλοκαιρινή θερμοκρασία 30°C.

Η χειμερινή ημερήσια θερμοκρασία θα πρέπει να κυμαίνεται στους 24 °C-27°C (το maximum) και η χειμερινή νυχτερινή στους 18°C. Χρειάζεται σταθερή υγρασία που να κυμαίνεται στο 40-70 %.



**Εικόνα 56:** Άνθος από το *Phalaenopsis violaceae*.

### 7.3.3. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Φυτά του *Phalaenopsis* αναπτύσσονται πολύ καλά σε 1,6 ως 1,9 KLUX. Συγκεκριμένα, μετά το φύτερωμα χρειάζονται 1000 LUX επί 12 ώρες ημερησίως και για μεγάλα φυτά 7500 LUX επί 9 ώρες ημερησίως.



#### 7.3.4. ΠΟΤΙΣΜΑ – ΛΙΠΑΝΣΗ

Το Καλοκαίρι, οι απαιτήσεις αυξάνονται, όσον αφορά τα ποτίσματα, έτσι ο ψεκασμός των εναέριων ριζών είναι αναγκαίος. Λίπανση χρειάζεται ολό τον χρόνο αλλά τον χειμώνα λιγότερο.



**Εικόνα 57:** Άνθος από το *Phalaenopsis spp.*

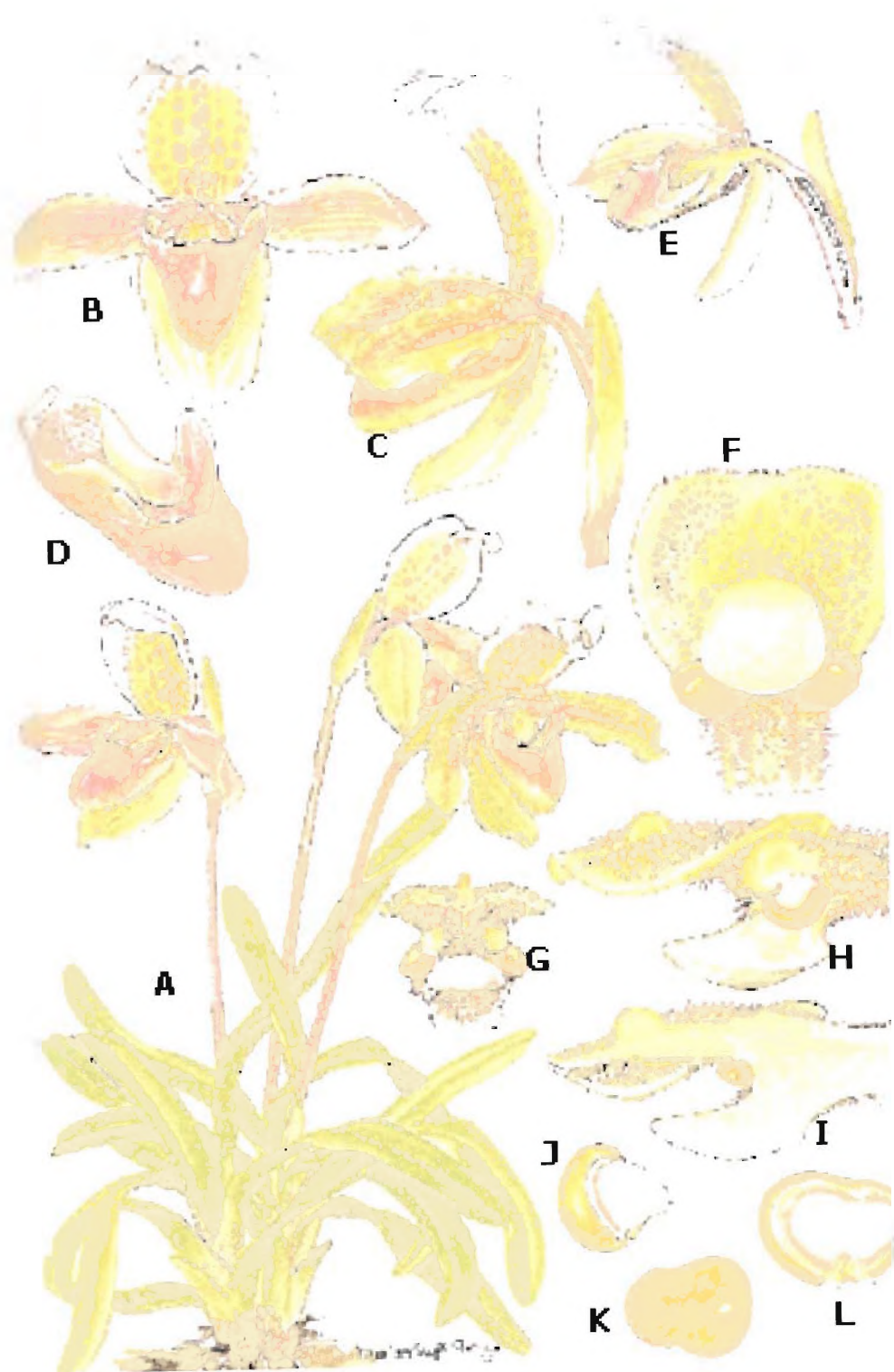
#### 7.4. *PARHIOPEDILUM* (ΠΑΦΙΟΠΕΔΙΛΟΝ)

Οι ορχιδέες *Παφιοπέδιλο*, με την Ελληνικής προέλευσης ονομασία (παφιοπέδιλο=πέδιλο της Αφροδίτης), είναι αυτοφυείς της Ν.Α. Ασίας και είναι γνωστές και δημοφιλείς εδώ και πολλά χρόνια στους Ευρωπαίους και τους κατοίκους των Η.Π.Α. Προέρχονται από την Νέα Γουινέα, τη Νότιο Κίνα και τις Φιλιππίνες.

Αυτά είναι κυρίως επίγεια είδη, δηλαδή ευδοκιμούν σε γλάστρες με ειδικό μείγμα χώματος.



**Εικόνα 58:** Άνθος από το *Parhiopedilum* spp.



**Εικόνα 59:** *Paphiopedilum insigne*.

<b>A</b>	Ανάπτυξη Φυτού με Άνθιση	<b>B</b>	Το Άνθος, πρόσοψη
<b>C</b>	Το Άνθος, πλαϊνή όψη	<b>D</b>	Το Χείλος
<b>E</b>	Το Άνθος, κάθετη τομή	<b>F</b>	Η Στήλη, πίσω όψη
<b>G</b>	Η Στήλη, ακρινή όψη	<b>H</b>	Η Στήλη, πλαϊνή όψη
<b>I</b>	Η Στήλη, κάθετη τομή	<b>J, K, L</b>	Τα Pollinia

#### 7.4.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Οι περισσότερες από τις ποικιλίες είναι υβρίδια των ειδών *Parhiopedilum insigne* και απαιτούν δροσερές θερμοκρασίες νύχτας 10°C για καλύτερη ανθοφορία. Για το λόγο αυτόν η παραγωγή τους είναι περιορισμένη στα πιο εύκρατα κλίματα.

Τελευταία έχουν δημιουργηθεί τύποι κατάλληλοι για θερμότερα κλίματα όπως, *P. nivium* και *P. callosum*. Άλλα είδη του *Παφιοπέδilu* καλλιεργούνται και πωλούνται σε περιορισμένη βάση στις τροπικές και υποτροπικές περιοχές.



**Εικόνα 60:** Άνθος από το *Paphiopedilum hainanense*.

#### **7.4.2. ΑΝΘΗΣΗ**

Η *Phalaenopsis amabilis* και τα λευκά της υβρίδια είναι δυνατόν να ανθίζουν όλο το έτος, δηλαδή κάθε φυτό ανθίζει τρεις φορές τον χρόνο. Στο *Paphiopedilum* τα κάτω δύο σέπαλα ενώνονται σε ένα διπλό (synsepal), ενώ το χείλος έχει πάρει τη μορφή μιας "παντόφλας".

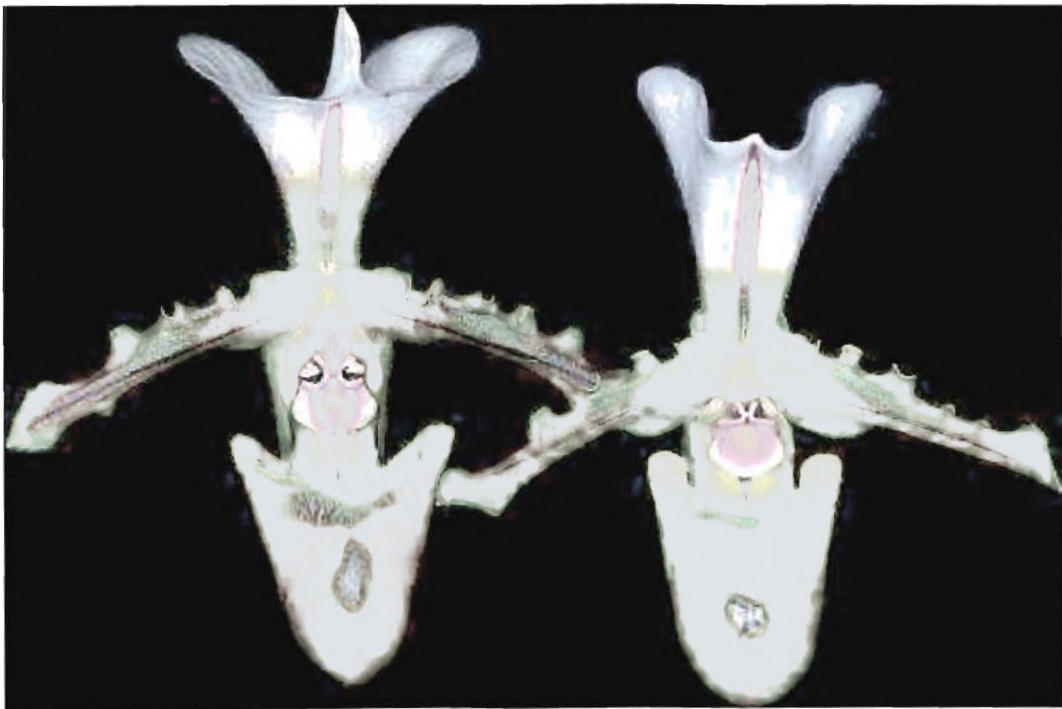
Γενικά, ανθίζουν την άνοιξη, το καλοκαίρι και το φθινόπωρο.

### 7.4.3. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΥΓΡΑΣΙΑ

Η Μέγιστη Καλοκαιρινή θερμοκρασία να κυμαίνεται στους 30°C.  
Η Θερμοκρασία ημέρας κατά την διάρκεια του Χειμώνα να είναι 21°C,  
ενώ νύχτας 16°C.

### 7.4.4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Απαιτούν μέρη υπό σκιά το καλοκαίρι και όχι απ' ευθείας στον ήλιο.



**Εικόνα 61:** Άνθος από το *Raphiopedilum spicerianum*.



#### 7.4.5. ΠΟΤΙΣΜΑ – ΛΙΠΑΝΣΗ

Πρέπει να ποτίζεται καθ' όλη την διάρκεια της χρονιάς και να μην γίνεται ψεκασμός των φύλλων. Την Άνοιξη, το Καλοκαίρι και το Φθινόπωρο, να γίνεται η λίπανση.



**Εικόνα 62:** Άνθος από το *Raphiopedilum niveum*.

## 7.5. *DENDROBIUM* (ΔΕΝΔΡΟΒΙΟΝ)

Αυτές οι ορχιδέες είναι αυτοφυείς της λεκάνης του δυτικού Ειρηνικού και καλλιεργούνται για τα άνθη τους, τα οποία διατηρούνται πάρα πολύ στο ανθοδοχείο. Η Ταϊλάνδη, η Σιγκαπούρη και η Χαβάη είναι οι χώρες με την μεγαλύτερη παραγωγή ανθέων *Dendrobium*. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής της Ταϊλάνδης και της Σιγκαπούρης απορροφάται από τη Γερμανία. Το μεγάλο αυτό είδος με την ποικιλία των σχημάτων του μεγέθους και των χρωμάτων των ανθέων του, αποτελεί ένα μεγάλο και ανεξερεύνητο δυναμικό για την παραγωγή δρεπτών ανθέων. Αν μάλιστα ληφθούν υπόψη και τα νέα υβρίδια που δημιουργήθηκαν στο Πανεπιστήμιο της Χαβάης, φαίνεται ότι υπόσχεται πολλά για παραγωγή ανθέων όλο το χρόνο.



**Εικόνα 63:** Άνθος από το *Dendrobium tobaense*.





**Εικόνα 64:** *Dendrobium phalaenopsis*.

<b>A</b>	Ανάπτυξη Φυτού με Άνθιση	<b>B</b>	Το Άνθος, πρόσοψη
<b>C</b>	Το Άνθος, πλαϊνή όψη	<b>D</b>	Το Χείλος, πλαϊνή όψη
<b>E</b>	Το Χείλος, πρόσοψη	<b>F</b>	Το Άνθος, κάθετη τομή
<b>G</b>	Η Στήλη, πίσω όψη	<b>H</b>	Η Στήλη, ακρινή όψη
<b>I</b>	Η Στήλη, πλαϊνή όψη	<b>J</b>	Η Στήλη, κάθετη τομή
<b>K</b>	Ο Ανθήρας με τα pollinia	<b>L, M, N</b>	Τα Pollinia

### 7.5.1. ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Αναπτύσσεται την Άνοιξη και το Καλοκαίρι σε στελέχη είδους καλαμιού μήκους μέχρι και 45 εκατοστά. Πατρίδα τους είναι τα δάση της Κίνας, Ιαπωνίας και Νοτίου Ασίας.

### 7.5.2. ΑΝΘΗΣΗ

Τα άνθη του είδους αυτού, παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία με σχήμα στενόμακρο και σε οριζόντια έως κρεμασμένη θέση των στελεχών. Ένας τυπικός ανθοφόρος βλαστός κόβεται με 7 άνθη ανοικτά και άλλα 7 κλειστά.



**Εικόνα 65:** Άνθιση του *Dendrobium gonzalesii*.

### **7.5.3. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΥΓΡΑΣΙΑ**

Για την ομαλή ανάπτυξη του φυτού, η θερμοκρασία θα πρέπει να είναι, ανάλογα το είδος, στους 10-21°C.

Η μέγιστη Καλοκαιρινή θερμοκρασία να κυμαίνεται στους 30°C. Ενώ η Χειμερινή θερμοκρασία ημέρας να κυμαίνεται στους 16°C και η Χειμερινή της νύχτας στους 10°C. Η Σχετική Υγρασία θα πρέπει και σ' αυτό το είδος, να είναι 40-70%.

#### 7.5.4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Πρέπει να υπάρχει αρκετό φως οπωσδήποτε, περίπου 2400-4000 LUX, για να ανθίσουν τα καλλιεργούμενα αυτά φυτά.

#### 7.5.5. ΠΟΤΙΣΜΑ – ΛΙΠΑΝΣΗ

Το Καλοκαίρι πρέπει να ποτίζονται κανονικά. Τον Χειμώνα δεν πρέπει να ποτίζονται, αλλά τα φύλλα είναι απαραίτητο να ψεκάζονται την Άνοιξη και το Καλοκαίρι.

Λίπανση θα πρέπει να πραγματοποιείτε όλες τις εποχές, εκτός του Χειμώνα.



**Εικόνα 66:** Σπορόφυτα του *Dendrobium adae*.

## 8. ΟΙ ΟΡΧΙΔΕΕΣ ΣΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

Ένα γένος των ορχεοειδών ,η *Vanilla*, είναι εμπορικά σημαντικό, είναι πηγή βανίλιας και χρησιμοποιείται για γεύση στο φαγητό .Οι υπόγειοι βολβοί των γήινων ορχεοειδών, αλέθονται σε σκόνη και χρησιμοποιούνται για το μαγείρεμα όπως το ζεστό ρόφημα σαλέπι ή το παγωτό με την ονομασία " fox-testicle ice cream ". Το άρωμα του είδους *Vanilla* χρησιμοποιείται συχνά από τους αρωματοποιούς (χρησιμοποιώντας αέρια-υγρή χρωματογραφία) για να αναγνωρίσουν μελλοντικά χημικά αρώματα και να κατασκευάσουν παρόμοια. Εκτός από αυτές τις εξαιρέσεις, οι ορχιδέες δεν έχουν καμία εμπορική αξία, εκτός από την απόλαυση της ομορφιάς των λουλουδιών.



**Εικόνα 67:** Άνθος του *Vanilla planifolia*.

Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός από τροπικές και ημιτροπικές ορχιδέες, που είναι πιο γνωστές και βρίσκονται στα φυτώρια και ανθοπωλεία αλλά ακόμα και διά μέσω της Λέσχης-clubs Ορχιδέων σε όλο τον κόσμο. Υπάρχουν μερικές ορχιδέες που φυτρώνουν σε πιο ψυχρά κλίματα αν και αυτά βρίσκονται λιγότερο στην αγορά.

Τα είδη των εύκρατων κλιμάτων που είναι διαθέσιμα, βρίσκονται στα φυτώρια, περιλαμβάνοντας τα *Ophrys apifera*, *Gymnadenia conopsea*, *Anacamptis pyramidalis* και *Dactylorhiza fuchsii*.

Η οικογένεια των ορχιδέων είναι αξιοσημείωτα διαφοροποιημένη. Τα φυτά που χρησιμοποιούνται σε μεγαλύτερη κλίμακα, όπως τα *Phalaenopsis*, *Cattleya*, *Dendrobium* κ.α., αντιπροσωπεύουν ένα πολύ μικρό κλάσμα από τα χιλιάδες είδη ορχεοειδών. Επίσης μέσα στην οικογένεια αυτή υπάρχουν "άφυλλες" ορχιδέες, οι οποίες εμφανίζουν τίποτα παραπάνω από "μάζες ριζών", αχλωρόφυτες ορχιδέες που βασίζονται εντελώς στην συμβίωση τους με τους ριζομύκητες για τις θρεπτικές τους ουσίες, "ορχιδέες κόσμημα" με φύλλωμα που είναι τόσο όμορφο όσο και το λουλούδι τους και τόσα άλλα που είναι ικανά να επηρεάσουν τον κάθε καλλιεργητή βαθιά. Ποικίλουν σε μέγεθος, από μικροσκοπικά σαν Βρύα, όπως το είδος *Pleurothallis* μέχρι πελώρια (7 μέτρα) όπως το είδος *Grammatophyllum* στην Νέα Γουινέα, η ομορφιά και η επιτήδευσή τους έχει αιχμαλωτίσει πολλούς.

Στον Βοτανικό Κήπο της Σινγκαπούρης, υπάρχει ο Εθνικός Κήπος Ορχιδέων όπου θεωρείτε από πολλούς ότι έχει την καλύτερη συλλογή καλλιεργήσιμων ειδών, όπου είναι ανοικτός για το κοινό.

Η Ταιβάν είναι η μεγαλύτερη εξαγωγέας ορχιδέων στον κόσμο. Ίδρυσε το 2004 την Ταιβάνικη Φυτεία Ορχιδέων, ένα με επιστημονική βάση βιομηχανικό πάρκο, για να εξερευνήσουν με καινούριους τρόπους, να καλλιεργήσουν και να διανέμουν τις ορχιδέες. Η πολύ γνωστή Ταιβανέζικη Διεθνές Έκθεση Ορχεοειδών, που συνήθως γίνεται νωρίς τον Μάρτιο κάθε χρόνο, είναι ανάμεσα στις κορυφαίες Τρεις Εκθέσεις στον κόσμο. Η Ταιβάν είναι ειδικά φημισμένη για την παραγωγή του *Phalaenopsis*, και είναι μέλος της Διεθνούς Συμμαχίας του είδους *Phalaenopsis* (I.P.A).



Ο Σύνδεσμος καλλιεργητών Ορχιδέων της Ταιβάν (Τ.Ο.Γ.Α), ένας Μη Κερδοσκοπικός Οργανισμός που ιδρύθηκε το 2001, ενεργεί σαν μια γέφυρα μεταξύ της Κυβέρνησης και στους Τοπικούς παραγωγούς και διανομείς ορχιδέων.

Οι ορχιδέες, όπως οι τουλίπες έχουν γίνει μεγάλη αγορά σε όλο τον κόσμο. Οι αγοραστές των ορχιδέων δημοπρατούν κάνοντας προσφορές εκατοντάδων δολαρίων, για καινούρια υβρίδια ή βελτίωση αυτών. Εξαιτίας της προφανής ευκολίας, όσον αφορά την υβριδοποίηση, τώρα έχουν ξεκινήσει να γίνονται πιο δημοφιλές στο εμπόριο τα δρεπτά άνθη στην αγορά. Αν και αυτή η υβριδοποίηση γίνεται εδώ και πολλά χρόνια, μόνο πρόσφατα έχει η νέα τεχνολογία φτάσει σε τέτοια εξέλιξη σήμερα.

## **9. ΟΡΧΙΔΕΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ**

### **ΓΙΑ ΖΕΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**(θερμοκρασία την ημέρα 25-28°C και τη νύχτα 18-20°C)**

*BRASSA VOLA NODOSA*, χρώμα λευκοπράσινο, φως μέτριο.

*DENDROBIUM PHAIEN.*, χρώμα κόκκινο, φως μέτριο.

*DORITIS PULCHERIMA*, χρώμα ροζ, σε πολύ φως.

*ONCIDIUM SPENDIDUM*, χρώμα κίτρινο, φως μέτριο.

*PAPHIOPEDILUM CALOSUM*, χρώμα λευκοπράσινο, φως λίγο.

*PHALAENOPSIS LIPEROSE*, χρώμα ροζ-κόκκινο, φως λίγο.

### **ΓΙΑ ΕΥΚΡΑΤΟ (Μέτριο) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**(Θερμοκρασία την ημέρα 17-24 °C και τη νύχτα 14-18°C)**

*CATTLEYA SONIA*, χρώμα λευκό, φως μέτριο.

*DENDROBIUM CHRYSOTOXUM*, χρώμα κίτρινο, φως μέτριο.

*EPIDENDRUM IBAGUENSE*, χρώμα ροζ, φως λίγο.

*HORMIDIUM COCHLEATUM*, χρώμα βιολέτ, φως μέτριο.

*MIITONIA SPECTABILIS*, χρώμα κοκκινόλευκο, φως λίγο.

*PAPHIOPEDILUM VENUSTRUM*, χρώμα πρασινόλευκο, φως λίγο.

### **ΓΙΑ ΨΥΧΡΟ (Δροσερό) ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**(Θερμοκρασία την ημέρα 15-17°C και τη νύχτα 12-15°C)**

*COELGYNE CRISTATA*, χρώμα λευκοκίτρινο, φως μέτριο.

*CYMBIDIUM DEVONIANUM*, χρώμα κόκκινο, φως μέτριο.

*ODONDOGLOSSUM BICTONIENSE*, χρώμα ροζ-κίτρινο, φως μέτριο.

*ONCIDIUM ORNITHORYNCHUM*, χρώμα ροζ, φως μέτριο.

*OSMOGLOSSUM PULCHELLUM*, χρώμα λευκό, φως μέτριο.

*LYCASTE AROMATICA*, χρώμα κίτρινο, φως μέτριο.



## 10. ΟΙ ΟΡΧΙΔΕΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Τα ορχεοειδή της Ελλάδας ξεπερνούν τα 160 είδη (ανάλογα με την ταξινόμηση), αριθμός πολύ υψηλός για την έκταση της. Για να υπάρξει ένα πιο ξεκάθαρο παράδειγμα, αξίζει να αναφερθεί ότι στη Μ. Βρετανία μαζί με την Ιρλανδία που έχουν πολλαπλάσια έκταση, υπάρχουν 42 είδη.

Συγκεκριμένα, στην Κρήτη υπάρχουν 53 είδη και 17 υποείδη, στην Κάρπαθο 13 είδη και 2 υποείδη, στη Κάσο 30 είδη και 7 υποείδη, στη Ρόδο 44 είδη και 8 υποείδη.

Δεν μπορούν βέβαια να παραβληθούν με τα καταπληκτικά είδη των τροπικών. Πρέπει κανείς να τα δει μεγενθυμένα, για να διακρίνει τις περίεργές τους μορφές και να εκτιμήσει την εκπληκτική ομορφιά τους.

Στη χώρα μας, μέχρι πριν από μερικά χρόνια, πολλοί λίγοι ήταν εκείνοι που γνώριζαν ότι οι ορχιδέες φυτρώνουν κι εδώ, στον τόπο μας. Οί περισσότεροι (μη ειδικοί) πίστευαν ότι τα παράξενα και εντυπωσιακά αυτά λουλούδια, υπήρχαν μόνο στις τροπικές χώρες.

Στην Ελλάδα συναντούμε συχνά την άνοιξη την ορχιδέα Μέλισσα ανάμεσα σε άλλα αγριολούλουδα.

Τέλος, αξίζει να αναφέρουμε ότι σ' αυτή την οικογένεια των φυτών ανήκουν πολλά από τα σπάνια ή κινδυνεύοντα είδη και προστατεύονται με ειδική νομοθεσία όπως η Σύμβαση CITES. Η Ελλάδα εφαρμόζει τη Διεθνή Σύμβαση CITES από το 1982, η οποία ρυθμίζει και ελέγχει το διεθνές εμπόριο ειδών και μερών ή προϊόντων τους, που προέρχονται από την άγρια πανίδα και αυτοφυή χλωρίδα που κινδυνεύουν από εξαφάνιση.

## 11. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΟΡΧΙΔΕΑΣ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Σάμος αποτελεί τη μοναδική περιοχή καλλιέργειας της ορχιδέας στην Ελλάδα. Η καλλιέργεια της ορχιδέας γίνεται αποκλειστικά και μόνο στο νησί της Σάμου και είναι μοναδική σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια, συνεπώς ο στόχος και οι δυνατότητες διεύρυνσης και αύξησης της παραγωγής είναι τεράστιες. Αυτή της η επιλογή ασφαλώς δεν υπήρξε τυχαία, οφείλεται πρωτίστως στα εδαφοκλιματιστικά χαρακτηριστικά, αλλά και στο γεγονός ότι υπήρξαν οι κατάλληλοι άνθρωποι-επιστήμονες, οι οποίοι θέλησαν να ασχοληθούν με το αντικείμενο. Έτσι λοιπόν το νησί με αυτή του την αποκλειστικότητα σήμερα, αναδεικνύεται ως "πυρήνας" καλλιέργειας και συνδέει πλέον το όνομά του με την ορχιδέα αποτελώντας αποκλειστικό σημείο αναφοράς.



**Εικόνα 68:** Καλλιέργεια Ορχιδέας γένους *CIMBIDIUM*, στα θερμοκήπια κ. Μ. και Ν. Γαρουφαλή στη Σάμο.

Τα θερμοκήπια ορχιδέας Μανώλη και Νίκου Γαρουφαλή (Γεωπόνος, Γεωργικού Πανεπιστημίου Αθηνών και Τεχνολόγος Γεωπόνος, ΤΕΙ Λάρισας, αντίστοιχα), ξεκίνησαν πρόσφατα τη λειτουργία τους το έτος 1998. Οι σύγχρονες και άρτια εξοπλισμένες εγκαταστάσεις τους βρίσκονται στην περιοχή «Μεσόκαμπος» του Δημοτικού Διαμερίσματος Μυτιληνίων, του Δήμου Πυθαγορείου. Σήμερα καλύπτουν συνολικά έκταση 15 στρεμμάτων, με μια δυναμική προοπτική εξέλιξης και ανάπτυξης.

Στη συγκεκριμένη μονάδα καλλιεργούνται αποκλειστικά τα είδη *CIMBIDIUM STANDARD* (μεγάλο λουλούδι) και *CIMBIDIUM MINI* (μικρό λουλούδι), μέσα από μοντέρνα συστήματα και σύγχρονες τεχνικές καλλιέργειας και κάτω από τον επιστημονικό έλεγχο και τη τεχνική παρακολούθηση, υποστήριξη και επίβλεψη των δύο αυτών επιστημόνων.

Η διάθεση των προϊόντων γίνεται σε ολόκληρη την Ελλάδα και το εξωτερικό και μόνο χονδρικώς. Οι ποσότητες που μπορούν να διατεθούν κατά την παραπάνω αναφερόμενη περίοδο είναι: 10 χιλιάδες κουτιά ειδικά συσκευασμένα άνθη ορχιδέας περίπου και 6-7 χιλιάδες φυτά σε γλάστρες.



**Εικόνα 69:** Καλλιέργεια Ορχιδέας γένους *CIMBIDIUM*, στα θερμοκήπια κ. Μ. και Ν. Γαρουφαλή στη Σάμο.





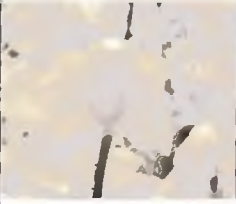


















**Εικόνες 70, 71, 72, 73, 74:** Εικόνες από την καλλιέργεια και τον εξοπλισμό, στα θερμοκήπια των κ. Μ. και Ν. Γαρουφαλή στη Σάμο.

**Οι ποικιλίες ορχιδέας** που παράγονται στα πρότυπα αυτά θερμοκήπια είναι οι παρακάτω:

<b>CIMBIDIUM STANDARD</b> (μεγάλο λουλούδι)			
			
double red	silver	No 17	kizi
			
arcadian	pontac	perfection	yellow river ester
			
	internity	long john	vankoar X deutch news

<b>CIMBIDIUM MINI</b> (μικρό λουλούδι)			
			
silvester	939	729	seafoam
			
924	petra	peachlet	judith

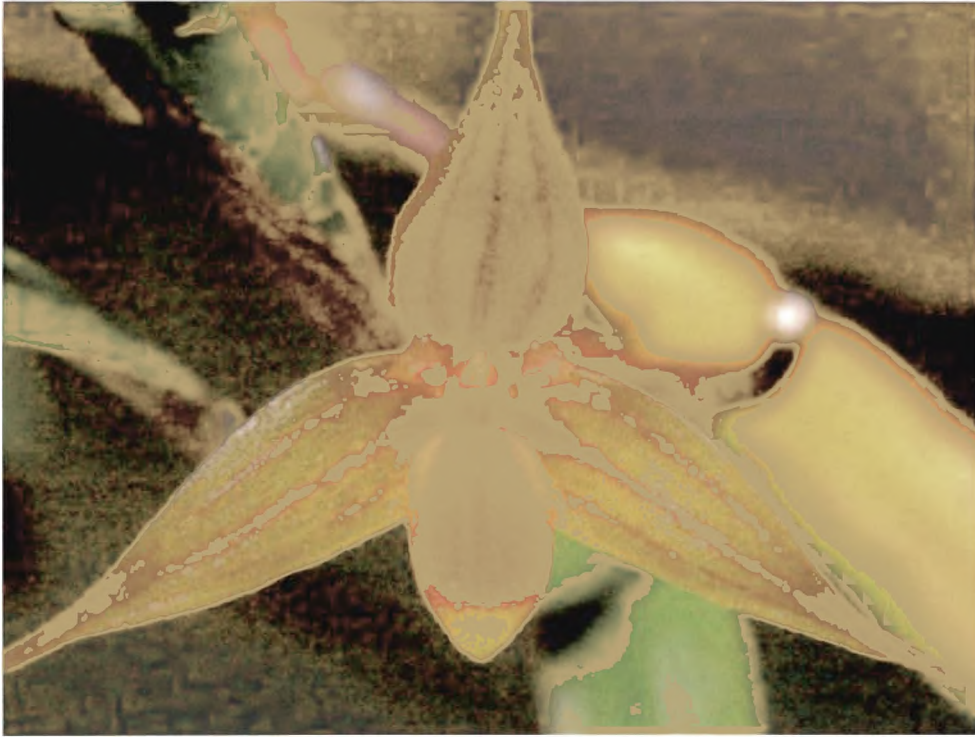
## 12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ:

ΕΙΚΟΝΕΣ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΑ ΓΕΝΗ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ORCHIDACEAE



**Εικόνα 75:** Άνθος του *Dendrobium bifalce*.



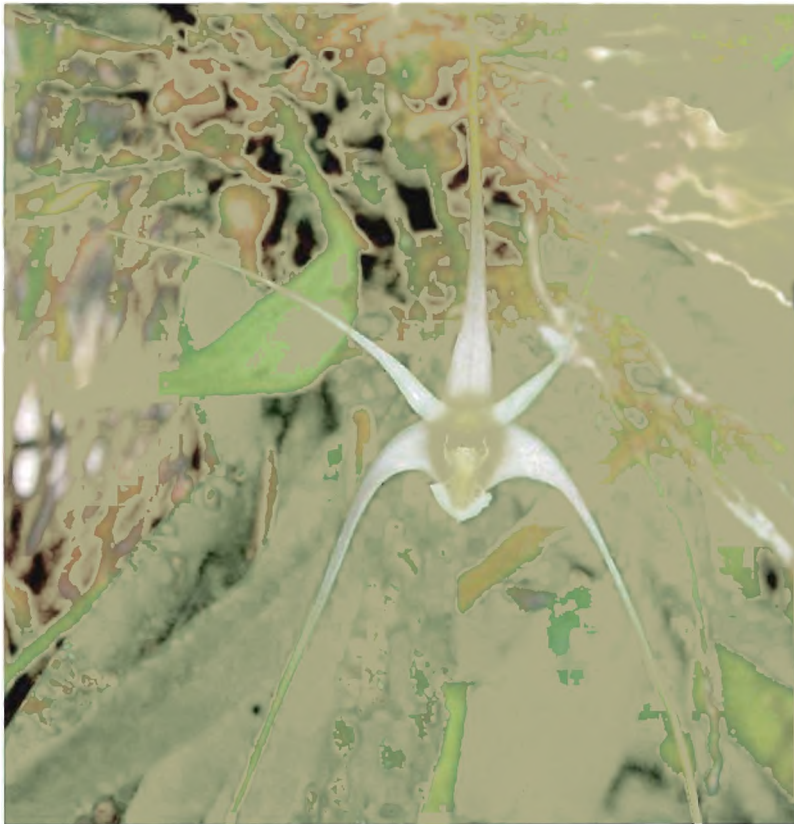


**Εικόνα 76:** Άνθος του *Bulbophyllum* spp.



**Εικόνα 77:** Άνθος του *Catasetum pileatum* "oro verde".





**Εικόνα 78:** Άνθος του *Diplocaulobium species*.



**Εικόνα 79:** Άνθος του *Cattleya guttata var. Flava* .



**Εικόνα 80:** Άνθος του *Paphiopedilum sukhakulii*.



**Εικόνα 81:** Άνθος του *Cattleya araguaiensis*.



**Εικόνα 82:** Άνθος του *Phalaenopsis violacea*.



**Εικόνα 83:** Άνθος του *Cattleya guttata*.



**Εικόνα 84:** Άνθος του *Phalaenopsis hieroglyphica*.



**Εικόνα 85:** Άνθος του *Paphiopedilum barbigerum*.





**Εικόνα 86:** Ταξιανθίες του *Phalaenopsis gigantea*.



**Εικόνα 87:** Άνθος του *Miltoniopsis phalaenopsis*.



**Εικόνα 88:** Ταξιανθίες του *Phalaenopsis gigantean*.



**Εικόνα 89:** Άνθος του *Cattleya violacea*.



**Εικόνα 90:** Άνθος του *Phalaenopsis amabilis*.



**Εικόνα 91:** Άνθος του *Catasetum fimbriatum*.





*Phalaenopsis venosa*  
© Ed Merkle

**Εικόνα 92:** Άνθος του *Phalaenopsis venosa*.



**Εικόνα 93:** Άνθος του *Paphiopedilum King Arthur*.



**Εικόνα 94:** Άνθος του *Cattleya spp.*



**Εικόνα 95:** Άνθος και φύλλωμα της *Cattleya aurantiaca*.



**Εικόνα 96:** Άνθος του *Paphiopedilum bellatulum*.



**Εικόνα 97:** *Lealia anceps coerulea*.





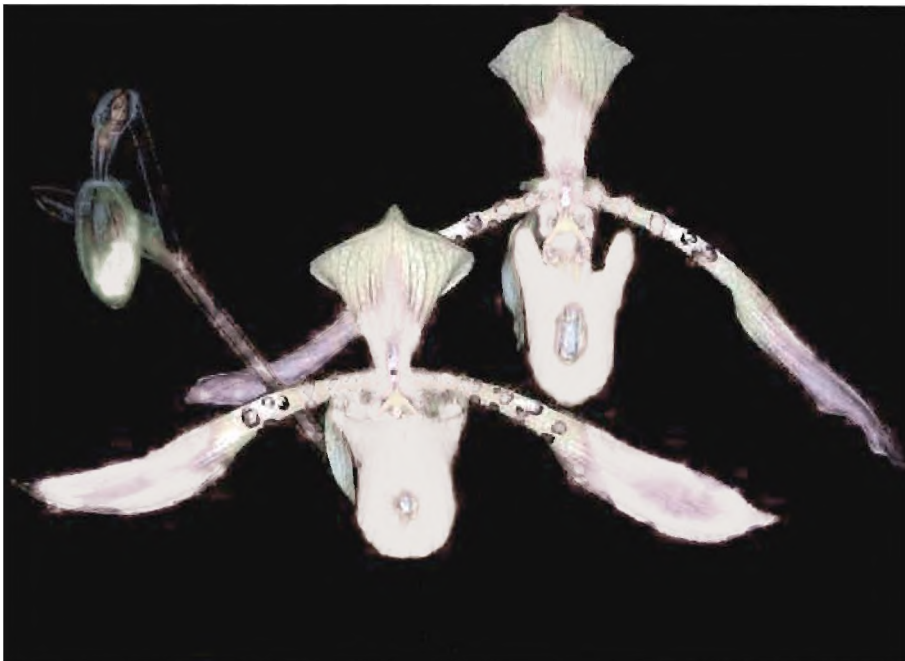
**Εικόνα 98:** Άνθος του *Paphiopedilum braemii*.



**Εικόνα 99:** *Oncidium-Odontoglossum*.



**Εικόνα 100:** Άνθος του *Paphiopedilum callosum*.



**Εικόνα 101:** Άνθος του *Paphiopedilum lowii*.



**Εικόνα 102:** Άνθος του *Paphiopedilum micranthum*.



**Εικόνα 103:** Άνθος του *Paphiopedilum parishii*.



**Εικόνα 104:** Άνθος του *Paphiopedilum philippinense*.



**Εικόνα 105:** Άνθος από την *Cattleya mossiae coerulea*.





**Εικόνα 106:** Άνθος του *Paphiopedilum pinocchio*.



**Εικόνα 107:** Άνθος του *Paphiopedilum rothschildianum*.



**Εικόνα 108:** Ανθοταξία του *Dendrobium sp.*



**Εικόνα 109:** Άνθος της *Cattleya spp.*



**Εικόνα 112:** Άνθος του *Dendrobium phalaenopsis*.

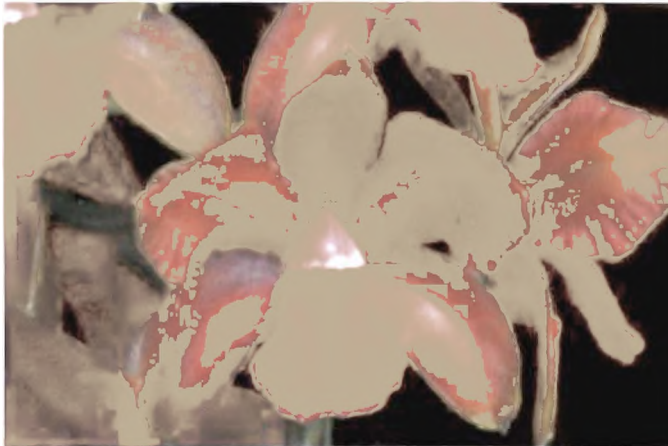


**Εικόνα 110:** Άνθος του *Laelia grandis*.





**Εικόνα 113:** Άνθος από το *Dendrobium pulchellum*.



**Εικόνα 111:** Άνθος της *Cattleya bicolor*.



### 13. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. SHEEHAN TOM AND MARION, 1994: *An Illus Traded Survey of Orchid Genera*, Cambridge University Press
2. KRETZSCHMAR HORST AND GISELA, 2004: *Ορχιδέες Κρήτη και Δωδεκάνησα*, Mediterraneo Editions
3. ΑΛΚΙΜΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ, 2000: *Τροπικές Ορχιδέες (Γνωριμία-Φροντίδα- Καλλιέργεια)*, Εκδόσεις Ψύχαλου
4. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΥ - ΒΟΓΙΑΤΖΗ ΧΡΥΣΟΘΕΜΙΔΟΣ, 1996: *Μαθήματα Εμπορικής Ανθοκομίας ΙΙ*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης-Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών-Τμήμα Γωπονίας
5. ΑΛΚΙΜΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ, 1988: *Οι Ορχιδέες της Ελλάδας*, Εκδόσεις Ψύχαλου
6. ΜΑΝΟΛΗΣ ΒΑΡΔΑΒΑΚΗΣ, 1993: *Συστηματική Βοτανική (Κρυπτόγαμα- Σπερματόφυτα)*, Τόμος Ι, Έκδοση 2<sup>η</sup> Βελτιωμένη, Εκδόσεις Σαλονικίδης
7. ΕΛΕΝΗ ΜΑΛΟΥΠΑ - ΑΝΤΩΝΗΣ ΚΑΡΥΔΗΣ: *Σπανιότητα, πλούτος, ομορφιά, εξαπάτηση: Ορχιδέες*, Εργαστήριο Προστασίας & Αξιοποίησης Αυτοφυών & Ανθοκομικών Φυτών, Κέντρο Γεωργικής Έρευνας Β. Ελλάδας
8. <http://www.nagref.gr/journals/ethg/images>
9. [http://gym-thinal.ker.sch.gr/new\\_page\\_3.htm](http://gym-thinal.ker.sch.gr/new_page_3.htm)
10. [http://www.valentine.gr/mythology\\_gr7.htm](http://www.valentine.gr/mythology_gr7.htm)

- 11.** <http://en.wikipedia.org/wiki/Orchid>
- 12.** <http://www.sciencenews.gr/articles.asp>
- 13.** <http://www.italia.gr/?articleid=1157#>
- 14.** <http://www.orchids.gr/>
- 15.** [http://www.traveladvisor.gr/1\\_singk01.htm](http://www.traveladvisor.gr/1_singk01.htm)
- 16.** <http://www.gardensandplants.com/gr/plant>
- 17.** <http://www.korovin.com.br/orquideas/fotos.html>
- 18.** <http://www.dustindorton.com/orchids2/plantpages/>
- 19.** [http://orchidlady.com/pages/encyclopedia/orchid\\_flower\\_](http://orchidlady.com/pages/encyclopedia/orchid_flower_)
- 20.** [www.interflora.fr/cadeau/flora/fleur\\_du\\_momen...](http://www.interflora.fr/cadeau/flora/fleur_du_momen...)
- 21.** [http://www.milladea.pl/images/Cattleya\\_aclandiae\\_K.jpg](http://www.milladea.pl/images/Cattleya_aclandiae_K.jpg)
- 22.** [www.schaudt.us/watercolors/camythy.html](http://www.schaudt.us/watercolors/camythy.html)
- 23.** <http://www.wan-orchids.com/>
- 24.** <http://www.stolaf.edu/depts/biology/greenhouse/>
- 25.** <http://www.coscymcoorchids.com/Catts.htm>
- 26.** <http://www.mobot.org/gardeninghelp/plantfinder/>
- 27.** <http://www.orchidboard.com/>
- 28.** <http://membres.lycos.fr/orchideales/>
- 29.** <http://www.dustindorton.com/orchids2/plantpages/>
- 30.** <http://images.google.gr/imgres?imgurl>
- 31.** <http://www.paramountorchids.com/Phalaenopsis.html>
- 32.** [http://www.flowers.org.uk/plants/plantfacts/phalaenopsis.](http://www.flowers.org.uk/plants/plantfacts/phalaenopsis)
- 33.** <http://www.leserre.it/?info=encyclo&mode=forum&idp>
- 34.** [www.chartingnature.com/orchidprint.cfm?print=6490](http://www.chartingnature.com/orchidprint.cfm?print=6490)



- 35.** [http://markus.dimdal.se/orchids/Phalaenopsis\\_pallens.jpg](http://markus.dimdal.se/orchids/Phalaenopsis_pallens.jpg)
- 36.** <http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Phalaenopsis>
- 37.** [commons.wikimedia.org/wiki/Image:Phalaenopsis.](http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Phalaenopsis)
- 38.** [www.dkimages.com/discover/Home/Plants/Ornamen](http://www.dkimages.com/discover/Home/Plants/Ornamen)
- 39.** <http://merklesorchids.com/phalspecies.html>
- 40.** <http://www.anbg.gov.au/emblems/dendrobium->
- 41.** [www.extension.umn.edu/.../h150orchid.html](http://www.extension.umn.edu/.../h150orchid.html)
- 42.** [www.mooseyscountrygarden.com/hampton-court-fl](http://www.mooseyscountrygarden.com/hampton-court-fl)
- 43.** [www.jennlar.com/.../catalog/index.php?cPath=23](http://www.jennlar.com/.../catalog/index.php?cPath=23)
- 44.** [www.southcoastorchids.com/.../orchid-nursery.cfm](http://www.southcoastorchids.com/.../orchid-nursery.cfm)
- 45.** <http://perso.orange.fr/bernard.lagrelle/Philippinensis/>
- 46.** <http://www.foxhillnursery.com>
- 47.** <http://www.1888orchids.com/images/2670.jpg>
- 48.** <http://zygopetalum.home.sapo.pt/albumphalaenopsis/>
- 49.** <http://zygopetalum.home.sapo.pt/albumphalaenopsis>
- 50.** <http://zimmerpflanzen.de/2007/06/19/>
- 51.** [www.apopkafoliage.com/WebAd/AcePlantNursery.htm](http://www.apopkafoliage.com/WebAd/AcePlantNursery.htm)
- 52.** [www.orchideenwloedarczyk.de/artikel.php](http://www.orchideenwloedarczyk.de/artikel.php)
- 53.** [http://image24.webshots.com/9aueUpd\\_f](http://image24.webshots.com/9aueUpd_f)
- 54.** [www.hydro-orchids.com/tp-phal.html](http://www.hydro-orchids.com/tp-phal.html)
- 55.** <http://www.orchidarium.pl/foto/imagepages/>
- 56.** <http://www.glastuinbouw.wur.nl/NR/>
- 57.** [www.chebucto.ns.ca/.../faqdef.html](http://www.chebucto.ns.ca/.../faqdef.html)