

CORSO DI BOTANICA SISTEMATICA

LEZIONE 20

MONOCOTILEDONI

Parte terza:

Asparagales - Orchidaceae

ANGIOSPERME MONOCOTILEDONI

ORCHIDACEAE

fiori a simmetria bilaterale

3+3 tepali

3-1 stami (**pollinario**)

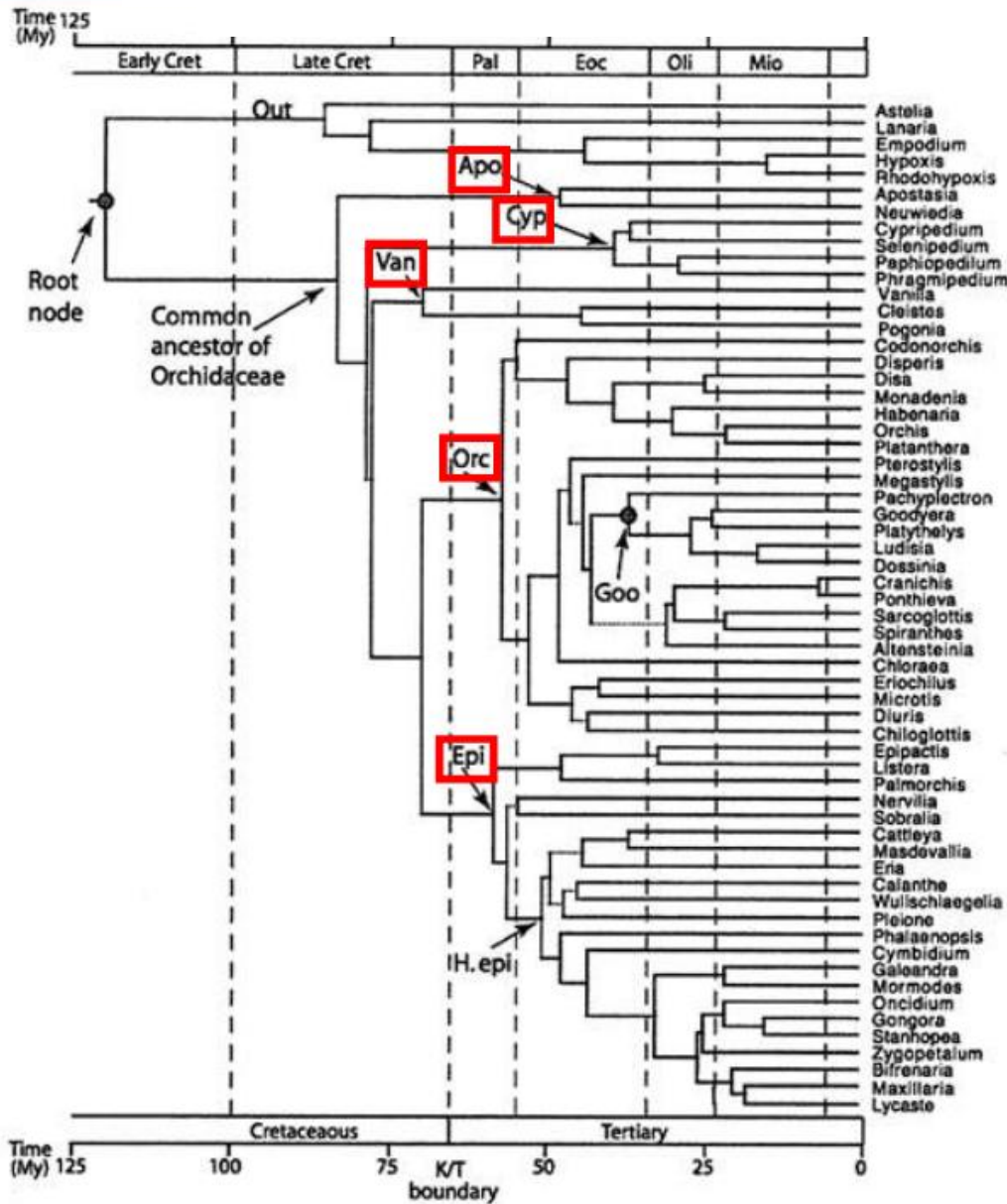
ovario infero tricarpellare

tra le famiglie più ricche di species delle
Angiosperme

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Uno studio pubblicato su *Nature* nel 2007 suggerisce che le Orchidaceae non sono una famiglia di origine recente, ma hanno avuto origine nel tardo Cretaceo





Alcune specie hanno due tuberi (uno più grande dell' altro), che alternativamente fungono da organi di riserva (orchis= testicolo).

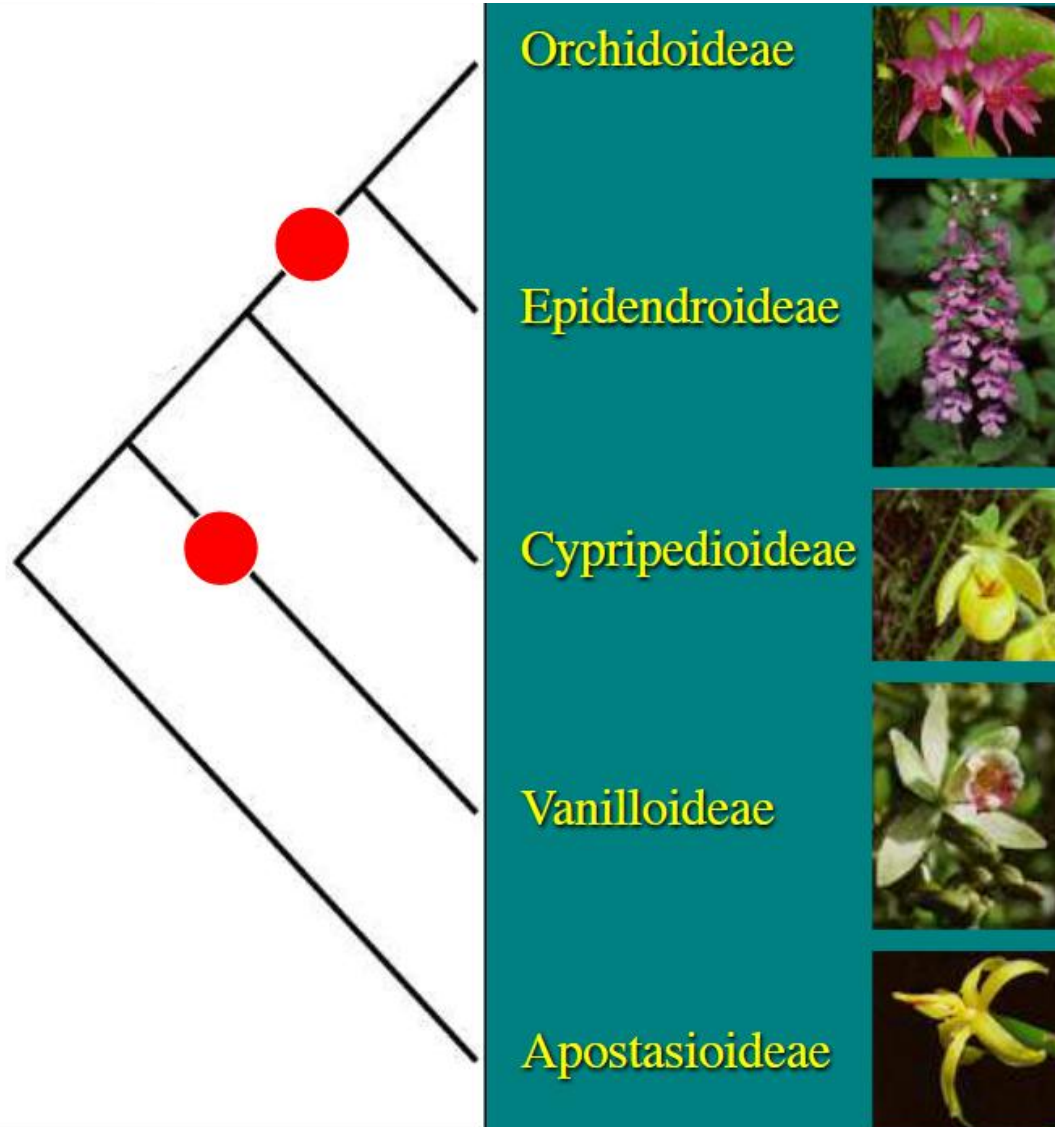
'salep' bevanda commercializzata in Turchia.

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Ricco di amido, creduto come afrodisiaco.

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



5 Sottofamiglie

con:

primitive 3 stami

2 stami

evolute 1 stame

La riduzione nel numero di stami è avvenuta
2 volte nella storia evolutiva della famiglia

ovario infero tricarpellare

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae

Apostasioideae (2 generi)

- 3 stami

- sono le orchidee più primitive,
con fiori quasi a simmetria raggiata

- distribuzione Austro-Asiatica



Neuwiedia veratrifolia



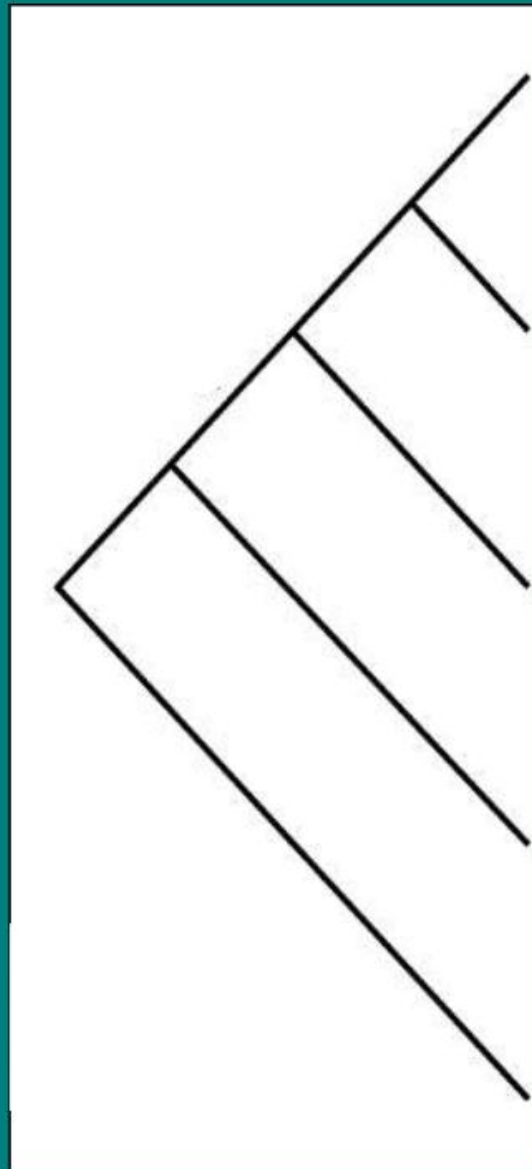
MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Vanilla planifolia



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Orchidoideae

Epidendroideae

Cypripedioideae

Vanilloideae

Apostasioideae

Cypripedioideae (5 generi)

- 2 stami

- **labello a forma di scarpetta**

- distribuzione nell'Emisfero Boreale



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae

Orchidoideae

Epidendroideae

Cypripedioideae

Vanilloideae

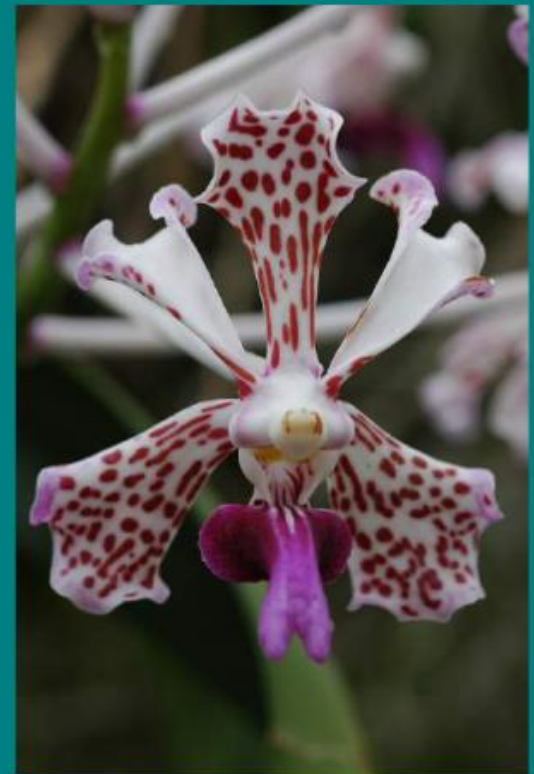
Apostasioideae

Epidendroideae

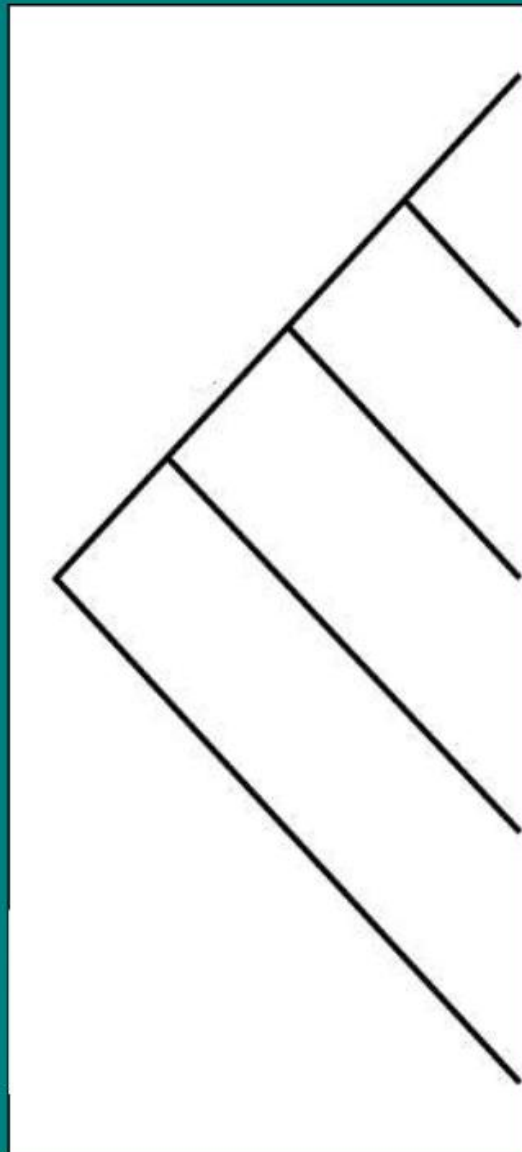
Il gruppo con la massima biodiversità

Prevalentemente epifite

Distribuzione tropicale



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Orchidoideae

Epidendroideae

Cypripedioideae

Vanilloideae

Apostasioideae

Orchidoideae

The orchidoid orchids are mostly terrestrials with tubers or fleshy rhizomes and include most temperate orchids



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae

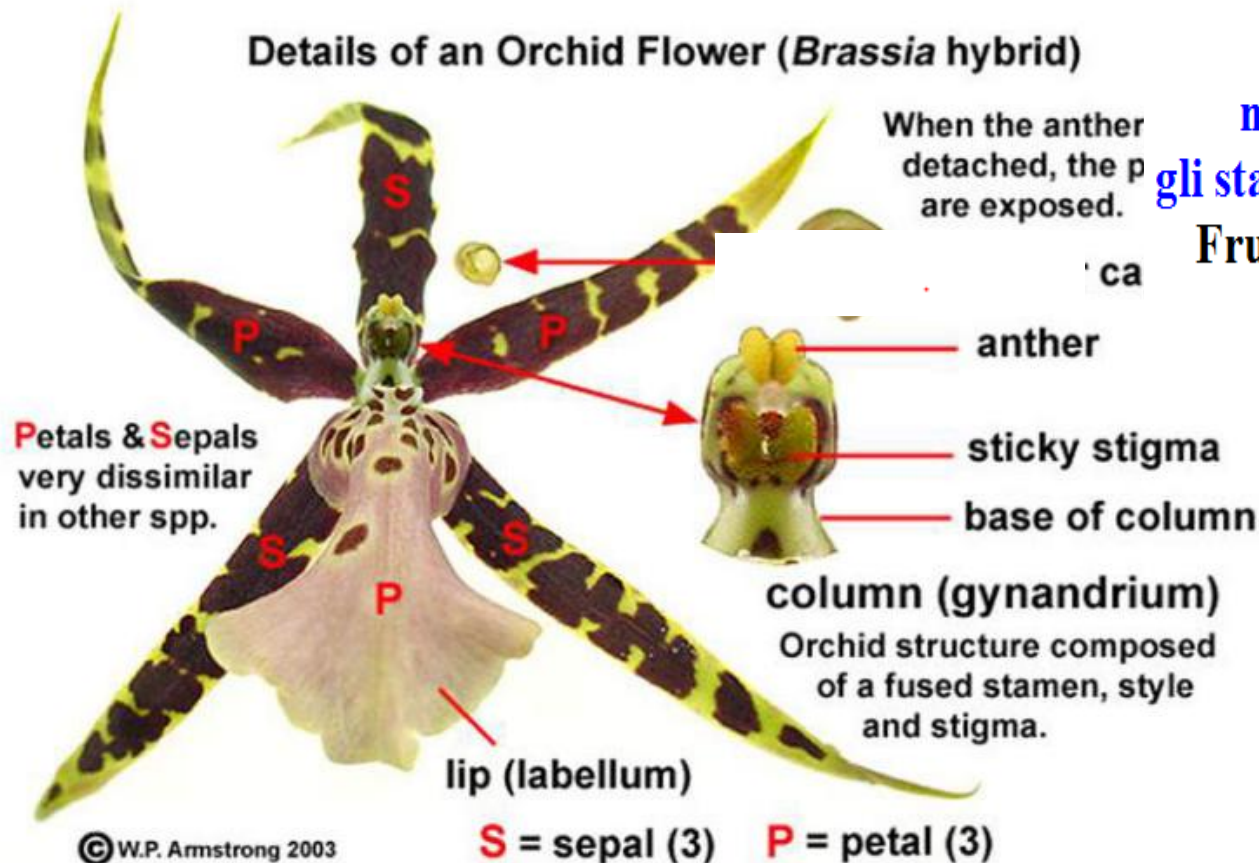
T 3 COZ 2+1 A 3,2,1 G (3)

3 + 3 tepali di cui uno (labello)
resupinato (era il tepalo superiore)

Stami 3-1

Ovario infero, fuso
nella parte superiore con
gli stami a formare una colonnina

Frutto a capsula tricarpellare

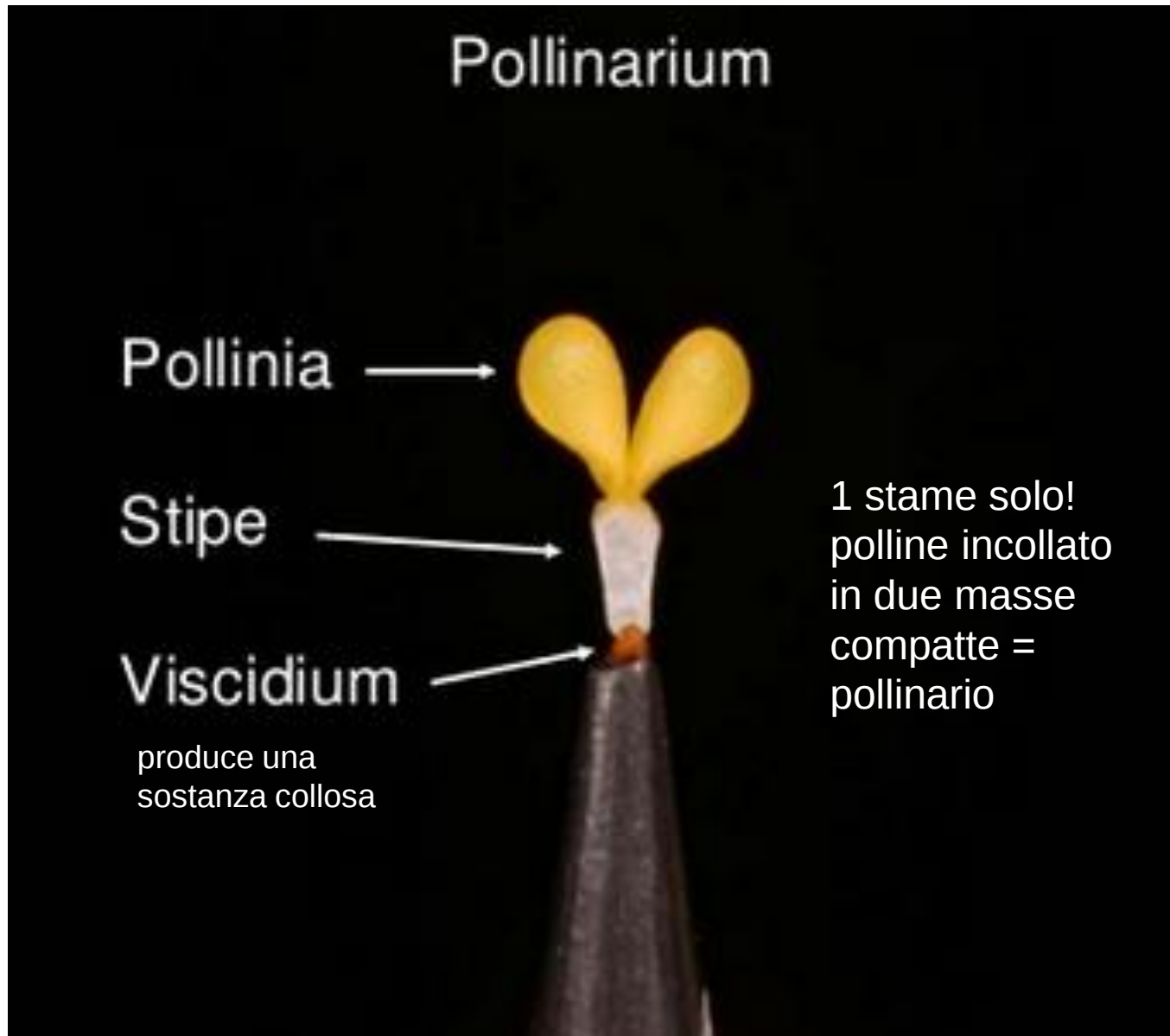


ginostenio

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



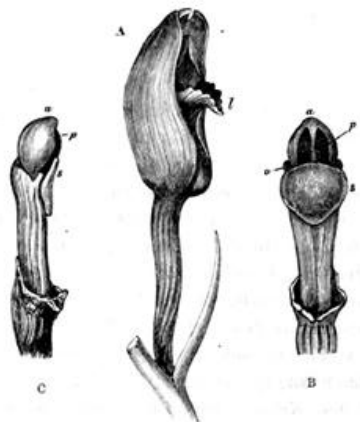
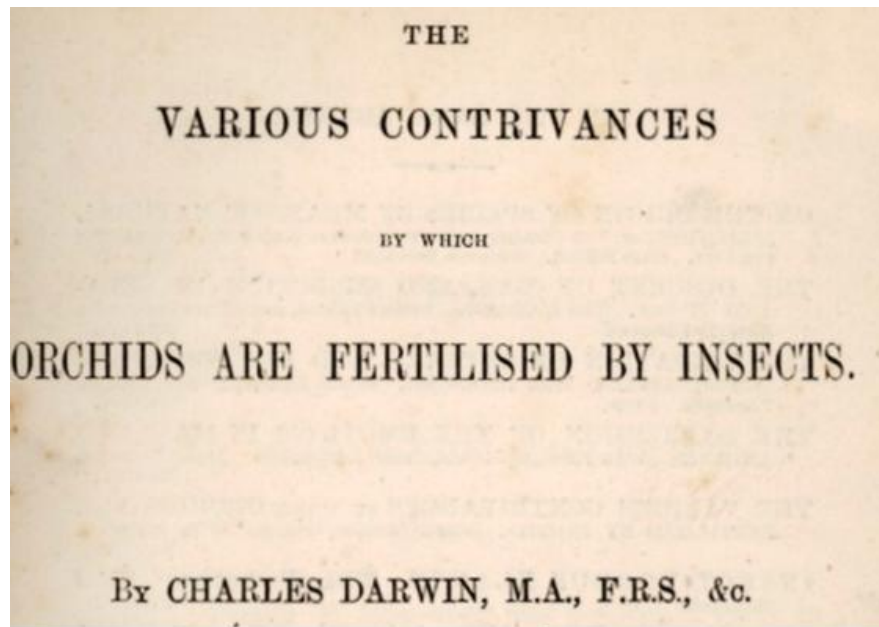


Fig. 13.

Cephalanthera grandiflora.

- a* Anthere; in der Vorderansicht, *B*, sind die beiden Fächer mit dem eingeschlossenen Pollen zu sehen.
o Eine der beiden seitlichen rudimentären Antheren oder Antheriden.
p Pollenmassen.
s Narbe.
l Endtheil des Labellum.

Darwin, C. (1862)

On the various contrivances by which orchids are fertilized by insects and on the good effects of intercrossing, The Complete Work of Charles Darwin online, Scanned, OCRed and corrected by John van Wyhe 2003; further corrections 8.2006. RN4 edn. Murray, London, pp 366

<http://darwin-online.org.uk/content/frameset?viewtype=side&itemID=F800&pageseq=1>

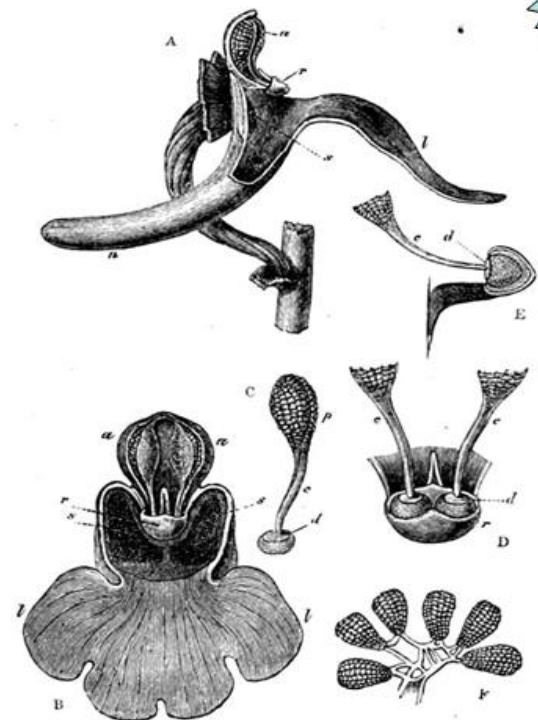


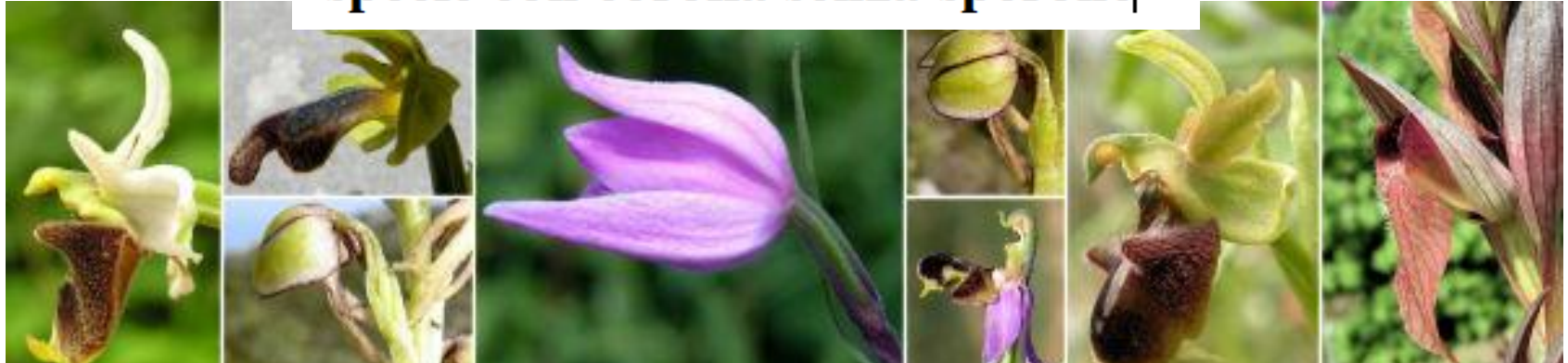
Fig. 1. *Orchis mascula.*

- a* Anthere, aus zwei Fächern bestehend.
r Rostellum.
s Stigma.
l Labellum.
n Nectarium.
p Pollenmassen.
c Stöckchen des Pollinium.
d Klebscheibe des Pollinium.

- A* Seitenansicht der Blüthe; alle Kronen- und Kelchblätter sind entfernt mit Ausnahme des Labellum, dessen dem Beschauer zugekehrte Hälfte, ebenso wie der obere Theil derselben Seite des Nectarium abgeschnitten ist.
B Vorderansicht der Blüthe, alle Kelch- und Kronenblätter, mit Ausnahme des Labellum sind entfernt.
C Ein Pollinium; die Päckchen Pollenkörner, das Stöckchen und die Klebscheibe sind zu sehen.
D Vorderansicht der Stöckchen beider Pollinien, die Scheiben liegen innerhalb des Rostellum, dessen Lippe herabgedrückt ist.

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae

specie con corolla senza sperone



Ophris spp.



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae

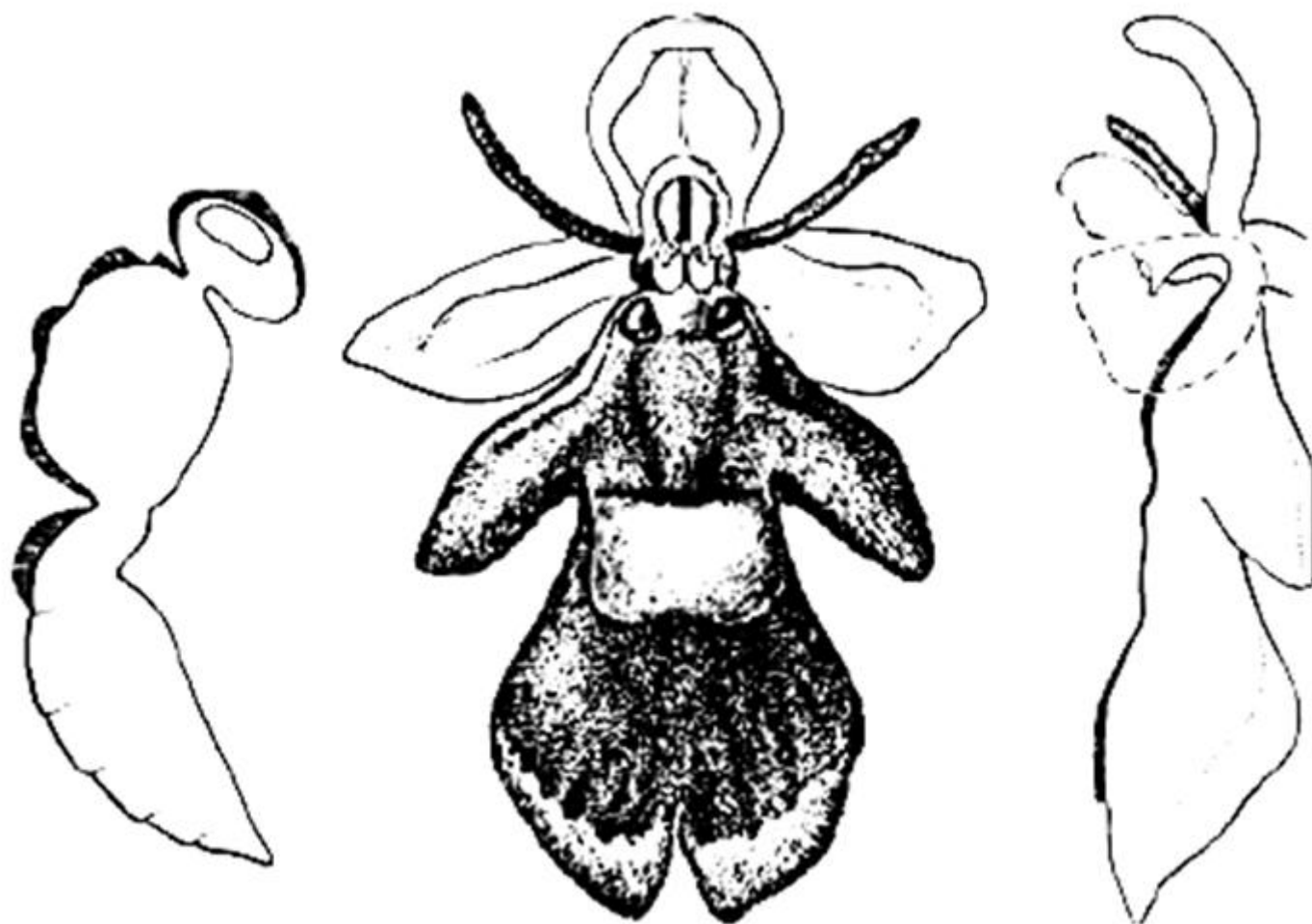


Imenotteri (non sociali)
Produzione di feromoni

Genere Ophrys

Ophrys insectifera

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Genere Ophrys



Genere Ophrys

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Genere Ophrys

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Genere Ophrys

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Ophrys apifera
Orchidaceae

Autoimpollinazione nonostante
un perfetto adattamento
per la pseudo-copulazione

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Specie con corolla speronata

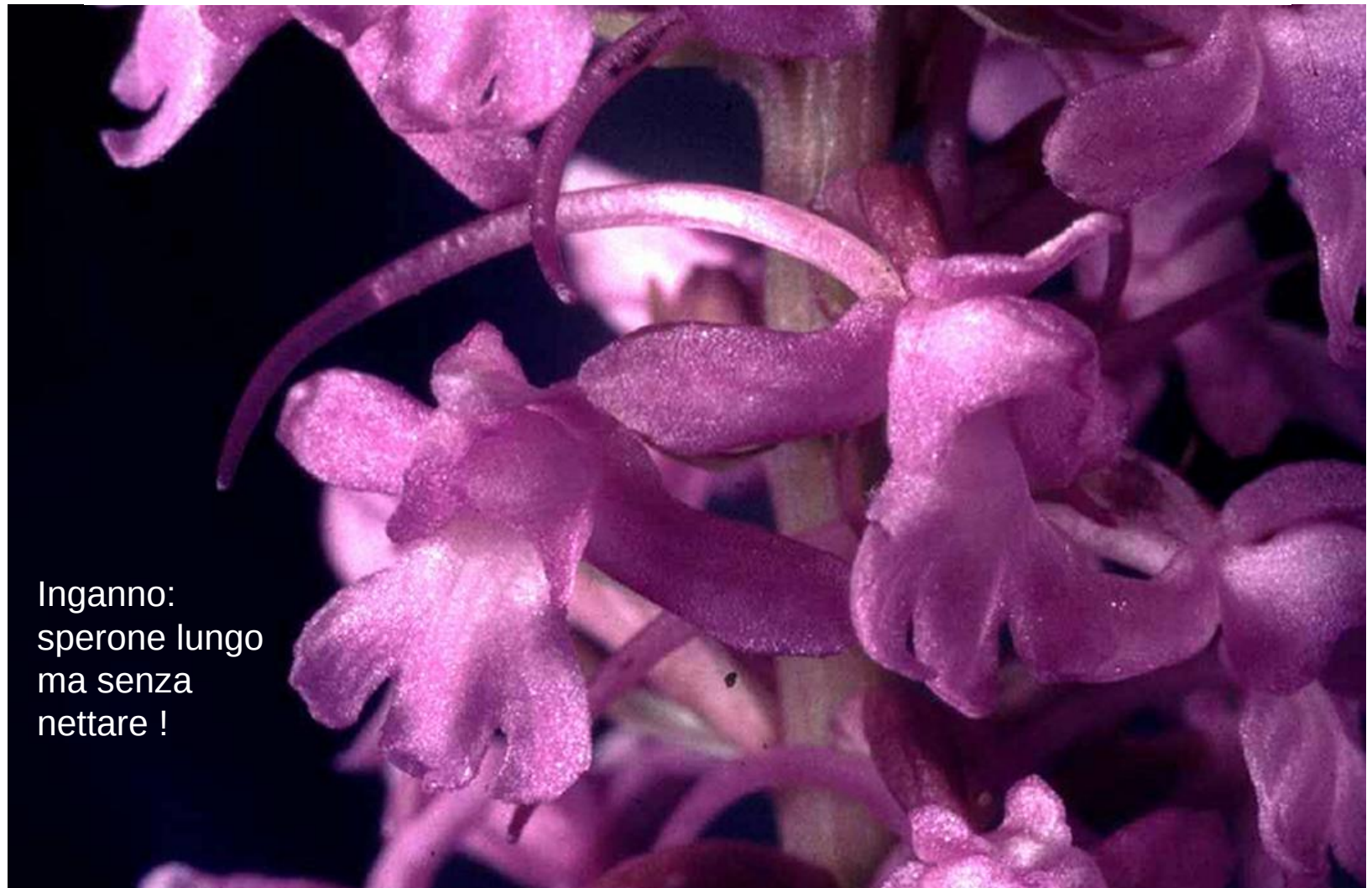
Sperone= tepalo/petalo modificato con nettario all'interno

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Specie con corolla speronata

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Inganno:
sperone lungo
ma senza
nettare !

Gymnadenia conopsea, sperone lungo = impollinazione
da parte di lepidotteri

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



*Angraecum
sesquipedale*

Impollinazione da parte
di una falena
predetta da Darwin

L'impollinatore è stato
scoperto dopo: *Xanthopan
morgani-praedictus*

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



L'impollinatore è stato scoperto dopo: *Xanthopan/*
morgani-praedictus

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Ingannatrice per gli
insetti impollinatori!!!

Dicromia fiorale in Dactylorhiza sambucina

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae

Ornithidium densum

**Il labello secerne cera
per attirare le api**



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Cattleya aurantiaca

Impollinazione da parte di uccelli

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



*Bulbophyllum
dayanum*

**Il fiore imita
la carne putrefatta
per attirare dei ditteri**

Perché tutta sta
complicazione
per i meccanismi
specifici di
impollinazione?

Impollinazione
«TUTTO O NULLA»

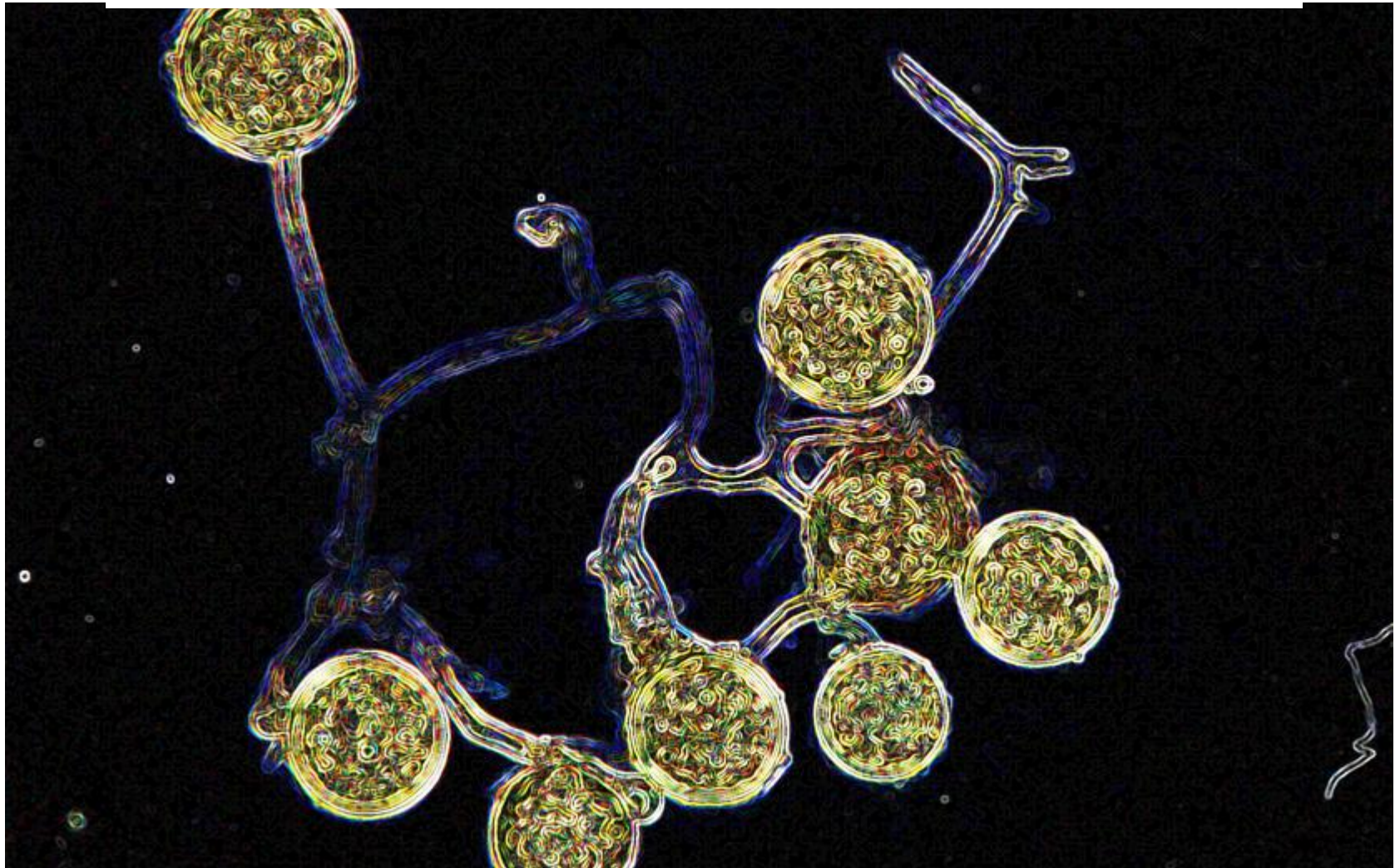
MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Le capsule delle Orchidacee contengono numerosissimi semi di piccolissime dimensioni

I migliaia di semi devono essere tutti fecondati. L' endosperma secondario è ridotto a zero.

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



I semi non hanno sostanze di riserva, e appena germinano formano una simbiosi micorrizica

MONOCOTILEDONI – Orchidaceae

Tutte le Orchidaceae hanno un protocormo (una struttura esclusiva della famiglia). Si forma subito dopo la germinazione del seme, è privo di radichette ma entra immediatamente in associazione micotrofica con dei funghi



Dactylorhiza majalis protocorm





Epipogium aphyllum

Orchidaceae micotrofiche che
hanno perso la capacità
di fare fotosintesi

Pianta adulta nutrita dal fungo



Orchidaceae micotrofiche che
hanno perso la capacità
di fare fotosintesi

Pianta adulta nutrita dal fungo

Neottia nidus-avis



MONOCOTILEDONI – Orchidaceae



Phalaenopsis 'Las Vegas'
ORCHIDACEAE



Phalaenopsis 'Leningrad'
ORCHIDACEAE



Phalaenopsis 'Yellow Harlequin'
ORCHIDACEAE

gardening



Phalaenopsis bellina (Rchb.f.) Christenson
ORCHIDACEAE



Phalaenopsis hieroglyphica (Rchb.f.) H.R.Sweet
ORCHIDACEAE