



# Guia de les Orquídies de Castellbisbal



Albert Escayol Fernández i Raoul Kessels



Guia de les  
**Orquídies de Castellbisbal**

*A l'Alba*

*A Carmina, Marc & Jan*

Edita: Ajuntament de Castellbisbal

© de les fotografies: Albert Escayol Fernández i Raoul Kessels

© dels mapes: Albert Escayol Fernández

© dels textos: Albert Escayol Fernández i Raoul Kessels

Dipòsit legal: B-30.891-2008

Impressió: Gràfiques Castellbisbal, s.l.

**U**na altra vegada teniu a les mans un magnífic treball, que ens apropa a conèixer una mica més l'entorn que ens envolta.

Aquesta guia ens descriu les diferents espècies d'orquídies que creixen al nostre territori. L'àmbit urbà en què normalment desenvolupem la nostra vida quotidiana no ens permet gaudir o, fins i tot reconèixer, el nostre patrimoni natural.

Gràcies a treballs de recerca com aquests o a persones dedicades com les que han dut a terme aquesta magnífica guia, podem descobrir la flora que neix al nostre municipi.

Gràcies, doncs, a les persones que voluntàriament s'han dedicat a explicar-nos, amb aquesta guia d'orquídies, una part del patrimoni natural de la nostra vila.

**M. Dolors Conde Domínguez**

Alcaldessa de Castellbisbal

**S**eguint la tradició sobre els estudis de natura que en els darrers anys s'han portat a terme en la nostra vila, tinc el plaer de presentar-vos el resultat d'un acurat treball que, amb el nom de **Guia de les Orquídies de Castellbisbal**, pretén acostar-nos a una espècie vegetal molt poc coneguda i, per descomptat, poc associada als espais naturals que constitueixen el terme municipal de Castellbisbal.

En aquesta línia de treball, volem encoratjar totes les persones i entitats més sensibilitzades envers la natura, a seguir treballant en la recerca dels aspectes més desconeguts dels hàbitats naturals que ens envolten. És per això que l'Ajuntament de Castellbisbal ha convocat, recentment, un ajut obert a tothom dirigit a fomentar estudis sobre el nostre entorn natural.

Finalment, cal felicitar els autors d'aquesta publicació, l'Albert Escayol i en Raoul Kessels, pel seu bon treball i la demostrada estima cap al seu poble.

**Antoni Ferrero Estiarte**

Regidor de Medi Ambient

## Agraïments

En primer lloc volem agrair a l'Ajuntament de Castellbisbal el finançament del projecte i la confiança donada en tot moment; particularment a l'actual regidor de Medi Ambient, Sr. Antoni Ferrero Estiarte, per la continuació del projecte començat, i a l'exregidor de Medi Ambient, Sr. Jaume Vilatimó Pujal, per haver-nos donat la possibilitat d'iniciar aquest estudi.

També volem agrair l'ajuda de tots els experts i afeccionats que ens han ajudat a preparar aquesta guia: moltes gràcies a J. Enric Arnold, per la identificació de les espècies *Ophrys passionis* i *O. lupercalis* i per totes les indicacions sobre les orquídies que ens ha proporcionat; també a Alfred Bellés, per haver-nos iniciat en el tema, per les citacions de la zona de Martorell i per la revisió dels textos, i a Juan Bernardo Martín, per les citacions de la zona del Canyet, a David Pérez, per les de la zona d'Abrera, i a Elisabet Playà, per la revisió de la part de Geologia. Expressem encara el nostre agraïment a Carles Riera per la correcció estilística del treball, a Andrés Lozano pel tractament d'algunes fotografies i a Lluís Torres per l'ajuda en la maquetació.

Tots ells han ajudat a millorar aquesta guia; les deficiències que encara pugui tenir són responsabilitat exclusiva dels autors.



*Cypripedium calceolus*

## Presentació

El llibre que teniu a les mans és el fruit de llargues caminades pel poble i moltes hores de dedicació, d'una manera més o menys continuada, des del l'any 2002 fins a l'actualitat. Conté una recopilació, en forma de guia de camp, de les dotze espècies d'orquídies silvestres que han estat trobades i identificades al nostre terme municipal durant aquests anys.

Aquest primer inventari no significa que sols n'existeixin dotze espècies, sinó simplement que fins a data d'avui, i tenint en compte la limitada dedicació i els recursos humans disponibles, s'ha aconseguit d'identificar-ne amb seguretat aquest nombre. De fet, en les últimes pàgines de la guia es mencionen dues espècies recentment notificades que, per prudència, encara no s'han volgut incloure en la part canònica per no haver estat prou contrastades.

Així, les espècies descrites en la guia i la seva distribució geogràfica són un recull de camp que ens dona una molt bona aproximació de la presència d'aquesta família de vegetals al municipi de Castellbisbal. Per altra banda, com no pot ser d'altra manera, deixem oberta la guia a noves espècies i localitzacions.

Per tant, l'objectiu dels autors és doble. Per una banda, introduir el lector en el fascinant món de les orquídies i motivar la recerca de noves troballes en indrets encara inexplorats del municipi. Per altra banda, fomentar, a través de les orquídies, l'estima i el respecte envers el nostre poble i el seu medi natural, el qual, malgrat l'alta degradació i pressió a què han estat sotmesos, encara conserven un grau apreciable de biodiversitat d'espècies animals i vegetals.

En definitiva, esperem que aquesta guia us sigui d'utilitat i serveixi d'inici a una nova afició.

Castellbisbal, 2008

## Com utilitzar la guia?

Les guies de camp són un tipus de llibres que no es llegeixen des de la primera fins a la última pàgina com un llibre tradicional, sinó que són eines de consulta. Hi apareixen descrites una llista d'espècies que són presents en una regió determinada, mitjançant textos i il·lustracions, que serveixen per identificar, a partir d'unes claus senzilles, algun tipus d'espècie en concret. Aquesta guia tracta les orquídies presents al terme municipal de Castellbisbal.

Per treure'n més profit, aconsellem dur-la sempre a sobre durant les sortides de camp i, si és possible, complementar-la amb una càmera de fotos per poder retratar les plantes en cas de no aconseguir identificar algun exemplar. D'aquesta manera es podrà consultar, a posteriori, alguna altra font, com un manual, Internet, o algun expert en el tema.

L'estructura de la guia és senzilla. El primer apartat, **Geografia de Castellbisbal**, inclou informació sobre els aspectes geològics, botànics i ecològics del municipi per ubicar-lo correctament dins el context mediterrani. L'apartat que ve a continuació, **Biologia de les orquídies**, ha de servir al naturalista novell per conèixer a grans trets la família de les orquidàcies i alguns tecnicismes bàsics per entendre correctament els següents capítols. A mesura que vagi llegint, el naturalista amateur notarà els nombrosos tecnicismes que s'utilitzen en botànica i, més especialment, els propis del món de les orquídies per definir les diferents parts de la planta o algunes de les seves funcions i estructures que utilitzen per reproduir-se. Per tant, s'ha cregut oportú d'incloure en les últimes pàgines del llibre un **Glossari de termes** per consultar, al llarg de tota l'obra, qualsevol dubte que vaig sorgint.

El cos principal de la guia és format per l'apartat **Identificació de les orquídies de Castellbisbal**, en què es descriuen cadascuna de les espècies d'orquídies identificades a Castellbisbal. Aquest apartat inclou, per a cada espècie, generalitats, època de floració, mecanismes de pol·linització, hàbitats on creix i, finalment, un mapa dels llocs on ha estat citada. Les fotografies que acompanyen el text són de gran ajuda per identificar les espècies que es troben en el camp. Acompanyem cada espècie de fotos on es mostra la planta

sencera, el detall de la flor i l'entorn on creix. Davant d'una orquídia s'aconseja mirar, en primer lloc, les fotografies de cada espècie i discriminar aquelles que, per la forma i els colors, no coincideixin amb l'exemplar que tenim al davant. A continuació, mitjançant la clau dicotòmica i una acurada lectura del text acabem d'afinar de quina espècie es tracta. Cal recordar que els mapes de distribució són tan sols una indicació d'aquells indrets on ha estat localitzada la planta, si bé pot ser trobada en altres llocs no marcats en el mapa.

Els tres últims apartats complementen el text amb més informació sobre altres aspectes d'aquestes plantes. En la **Miscel·lània** es tracten les principals amenaces que pateix aquesta família i algunes històries curioses que s'han creat al voltant d'aquestes sorprenents plantes. En **Millor una foto que un ram d'orquídies** es recomana complementar les nostres sortides de camp amb les nostres pròpies fotografies. S'inclou una breu introducció a la tècnica de la fotografia, com també alguns trucs i consells pràctics per obtenir bones instantànies. Per saber-ne més, en la **Bibliografia** indiquem algunes obres de consulta i llocs d'internet que considerem interessants per aprofundir en alguns dels temes tractats en la guia.

En la contraportada del llibre s'ha inclòs un **Mapa Topogràfic** plegable, de tot el territori castellbisbalenc, per poder marcar amb precisió els exemplars que anem identificant i tenir controlat en tot moment el terreny que trepitgem.

Totes les fotografies han estat fetes pels autors.

# Contingut

<b>Presentació</b> .....	<b>7</b>
<b>Com utilitzar la guia?</b> .....	<b>8</b>
<b>Contingut</b> .....	<b>10</b>
<b>Llista de figures</b> .....	<b>12</b>
<b>1. Introducció</b> .....	<b>14</b>
<b>2. Geografia de Castellbisbal</b> .....	<b>16</b>
2.1. Coneguem la vila .....	16
2.2. Geologia .....	17
2.3. Vegetació .....	18
<b>3. Biologia de les orquídiades</b> .....	<b>23</b>
3.1. Morfologia d'una orquídiada .....	23
3.2. Cicle vital d'una orquídiada .....	26
3.3. Mecanismes de pol·linització .....	31
3.3.1. Mecanisme general .....	31
3.3.2. Mecanismes addicionals .....	33
3.3.3. Estratègies .....	34
3.4. On i quan observar orquídiades .....	40
3.4.1. On podem observar orquídiades a Castellbisbal? .....	40
3.4.2. Quan trobar orquídiades a Castellbisbal? .....	43
<b>4. Identificació de les orquídiades de Castellbisbal</b> .....	<b>45</b>
4.1. Classificació taxonòmica .....	41
4.2. Clau dicotòmica .....	41
4.3. Llistat d'espècies .....	47
<i>Cephalanthera longifolia</i> .....	48
<i>Spiranthes spiralis</i> .....	52
<i>Serapias vomeracea</i> .....	56
<i>Anacamptis pyramidalis</i> .....	60
<i>Orchis anthropophora</i> .....	64
<i>Himantoglossum robertianum</i> .....	68
<i>Ophrys lupercalis</i> .....	72
<i>Ophrys lutea</i> .....	76
<i>Ophrys speculum</i> .....	80
<i>Ophrys scolopax</i> .....	84
<i>Ophrys apifera</i> .....	88
<i>Ophrys passionis</i> .....	92
4.4. Espècies potencials .....	96
4.4.1. <i>Epipactis microphylla</i> .....	96
4.4.2. <i>Limodorum abortivum</i> .....	96
4.5. Variabilitat de les orquídiades .....	96
<b>5 Miscel·lània</b> .....	<b>100</b>
5.1. Origen del terme .....	100
5.2. Amenaces .....	100
5.2.1. Naturals .....	100
5.2.2. Humanes .....	100
5.3. Les orquídiades en la literatura .....	102
<b>6 Millor una foto que un ram de orquídiades</b> .....	<b>104</b>
6.1. Càmeres .....	106
6.2. Objectius .....	106
6.3. Llei de reciprocitat .....	107
6.4. Mesura .....	110
6.5. Profunditat de camp .....	111
6.6. Macro .....	111
6.6.1 Extensió .....	112
6.6.2 Lents .....	113
6.7. Flaix .....	113
6.8. Accessoris .....	114
6.9. Codi ètic del fotògraf de natura .....	115
<b>7. Bibliografia</b> .....	<b>116</b>
7.1. Guies de camp .....	116
7.2. Manuals de consulta .....	116
7.3. Bibliografia clàssica .....	116
7.4. Webs d'orquídiades .....	117
7.5. Llibres de fotografia de natura .....	117
7.6. Webs de fotografia de natura .....	117
7.7. Bibliografia especialitzada .....	118
7.8. Fotografies de orquídiades de Castellbisbal .....	118
<b>8. Glossari de termes</b> .....	<b>119</b>

## Lista de figures

<i>Ophrys passionis</i> .....	1	3.17 <i>Ophrys passionis</i> .....	35
<i>Cypripedium calceolus</i> .....	6	3.18 Retribució alimentària .....	35
1.1 Orquídies tropicals .....	14	3.19 Retribució per refugi .....	36
1.2 Orquídia terrestre .....	15	3.20 Decepció alimentària .....	37
1.3 Flor d'orquídia terrestre .....	15	3.21 Decepció sexual .....	38
2.1 Mapa físic del terme .....	16	3.22 Autogàmia .....	39
2.2 Vista general del poble .....	17	3.23 Exemplar degenerat .....	39
2.3 Mapa geològic del terme .....	18	3.24 Habitat de les orquídies .....	41
2.4 Paisatge típic de Castellbisbal .....	20	3.25 Mapa de distribució potencial .....	42
2.5 Mapa de vegetació .....	22	3.26 Rosetes .....	43
3.1 Flor zigomorfa .....	24	3.27 <i>O. lupercalis</i> al costat de <i>S. vomeracea</i> .....	44
3.2 Tipus de fulles .....	25	4.1 Flor hipocroma i flor hipercroma .....	98
3.3 Elements de la flor .....	26	4.2 Dues coloracions .....	98
3.4 Flor amb casc .....	26	4.3 Variabilitat de <i>Ophrys passionis</i> .....	99
3.5 Orquídia sapròfita .....	27	4.4 Possible <i>Ophrys arnoldii</i> .....	99
3.6 Roseta .....	28	5.1 Rosetes rosegades .....	101
3.7 Inflorescència incipient .....	29	5.2 Petit herbívor .....	101
3.8 Pol·linitzador poc comú .....	30	5.3 <i>Serapias lingua</i> .....	103
3.9 Flors fecundades .....	31	6.1 <i>Dactylorhiza sambucina</i> .....	105
3.10 Càpsules .....	31	8.1 <i>Ophrys subinsectifera</i> .....	121
3.11 Pol·linis .....	32	Mapa topogràfic .....	contraportada
3.12 Pol·linitzador .....	32		
3.13 Abella amb pol·linis .....	32		
3.14 Inclinator dels pol·linis estrets .....	33		
3.15 <i>Spiranthes spiralis</i> .....	34		
3.16 <i>Listera ovata</i> .....	34		



# 1 Introducció

El nom de *orquídia* (del llatí científic *orchidea*, i aquest del grec ὄρχιδιον, diminutiu de ὄρχις 'testicle', per comparació amb els dos tubercles el·lipsoïdals i simètrics) ens pot resultar un mot més o menys familiar i la majoria de la gent el relaciona amb una planta. Els aficionats a la jardineria o els qui tenen plantes a casa, segurament poden descriure-la una mica millor i diran que és una planta que cada primavera treu unes boniques i estranyes flors. Fins aquí les dues definicions són correctes: les orquídies són plantes que tradicionalment s'han venut a les botigues de jardineria gràcies a les seves belles inflorescències, les quals han estat motiu d'admiració pels humans. Aquest tipus d'orquídies provenen de les zones tropicals i són epífites, és a dir, viuen a sobre de les branques dels arbres per poder arribar a captar la llum solar i fer la fotosíntesi, ja que a nivell de terra la vegetació de les selves és tan densa que pràcticament no hi penetra la llum. Aquesta és la raó per la qual el test on ve la planta no hi ha terra sinó algun material solt com encenalls de fusta.



1.1: Orquídies tropicals

Però no sols hi ha orquídies a les zones tropicals; ben al contrari, aquests vegetals s'han estès per totes les parts del planeta i solament manquen als deserts i a les zones polars on el clima és massa extrem. Fins al moment present s'han arribat a identificar unes vint mil espècies diferents d'orquídies, cosa que les converteix en la família més gran del regne vegetal després de les compostes o asteràcies. La xifra exacta és molt difícil d'establir, ja que la família de les orquidàcies és un grup evolutivament molt recent (va aparèixer en el cretàcic

tardà), que encara no s'ha estabilitzat del tot, per la qual cosa les hibridacions entre espècies són força comunes i fan que apareguin noves subespècies i varietats. Aquest fet provoca fortes discussions entre la comunitat de botànics, que no acaben de posar-se d'acord entre què és i què no és una espècie pròpiament dita. Les orquídies de zones temperades en general i d'Europa en particular no són, com es pot suposar, epífites sinó terrícoles, ja que els boscos d'aquí són més esclarissats i, per tant, poden arrelar directament a terra. Tot i això, cal dir que la majoria d'orquídies europees creixen en espais oberts i assolellats, com poden ser els prats de matollar baix. Així, malgrat que tenen unes flors més petites que les tropicals, no per això resulten menys espectaculars.



1.2: Orquídia terrestre.  
*Dactylorhiza maculata*



1.3: Flor d'orquídia terrestre.  
*Cephalanthera rubra*

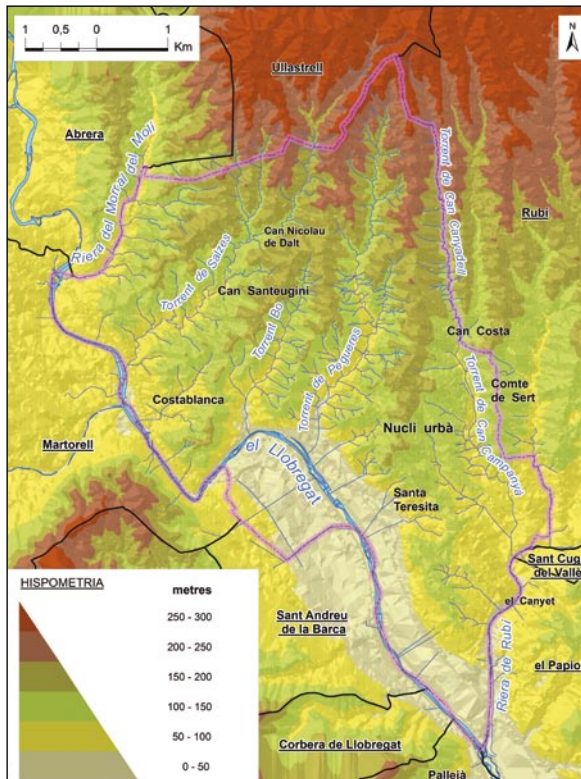
Amb una família tan extensa, lògicament a Europa també es troben representades unes quantes espècies, tot i que la xifra és força més modesta que les identificades a les zones tropicals. En total el nombre d'espècies no sobrepassa les cinc-centes, de les quals un bon nombre es troben a la zona mediterrània. A Catalunya hi ha fins a setanta-vuit espècies diferents, i a Castellbisbal, fins al moment present, n'hem identificat dotze espècies amb seguretat.

## 2 Geografia de Castellbisbal

### 2.1 Coneguem la vila

El terme de Castellbisbal, d'uns 31 km<sup>2</sup>, està situat a la depressió prelitoral catalana, entre la plana del Vallès i la del Penedès. Els seus límits municipals són el Llobregat, per l'oest; la Riera de Rubí i el Torrent de Can Canyadell, per l'est; i la Riera del Morral del Molí i un seguit de carenes, pel nord.

El clima que afecta el poble és el mediterrani litoral subhúmit, caracteritzat per uns estius secs i calorosos i uns hiverns suaus. La temperatura mitjana anual és d'uns 15 °C (2,3 °C a l'hivern i 33 °C a l'estiu) i la precipitació, bàsicament en forma de pluja, d'uns 600 mm. La precipitació, irregular al llarg de l'any i de caràcter torrencial té dos màxims destacats, un a la primavera i l'altre més important durant la tardor.



2.1: Mapa físic del terme



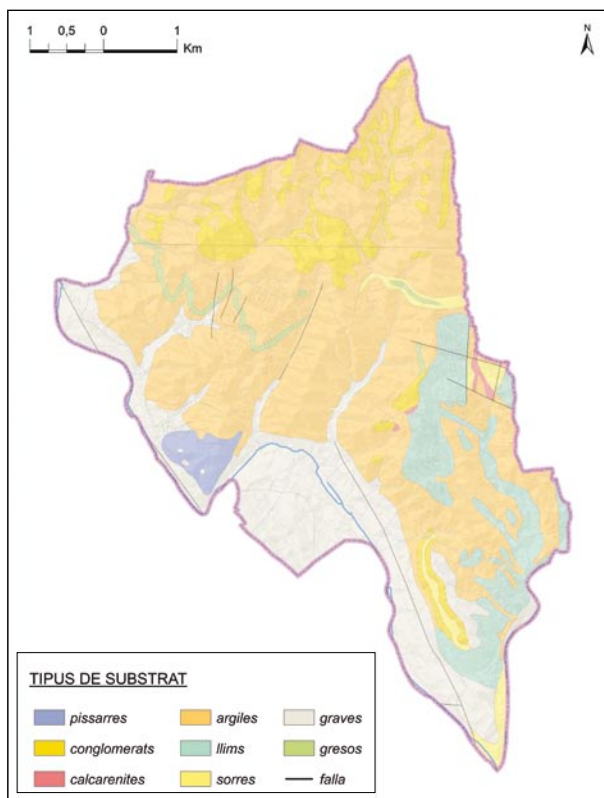
2.2: Vista general del poble

### 2.2 Geologia

Geològicament, el poble es troba situat entre dues cadenes muntanyoses, la serralada litoral i la prelitoral. Els constants processos erosius que han afectat els vessants d'aquestes dues serralades han provocat un rebliment progressiu de materials sedimentaris cap a la conca interior, on queda encaixat el poble (depressió prelitoral). Els materials dipositats han estat principalment argiles, junt amb grans paquets de conglomerats en forma de cons, com el que podem trobar al penya-segat de l'Ermita de Sant Vicenç, producte dels materials arrossegats per una antiga torrentera.

Alhora que la conca s'anava omplint de materials sedimentaris, les pluges torrencials van anar erosionant novament el paquet d'argiles dipositat, que, en tractar-se d'un material tou, es desfeia amb molta facilitat. Així, les pluges torrencials van anar modelant el paisatge castellbisbalenc, produint un inicial aixaragallament de la terra que, finalment, ha acabat formant el característic paisatge del poble: un seguit de grans torrenteres, aproximadament paral·leles entre si, vertebreren el terme de nord a sud i acaben desembocant totes al Llobregat.

D'aquesta manera, el poble ha quedat conformat per una alternança de zones deprimides, les fondalades dels torrents, i per les parts altes, els turons arrodonits. La majoria d'aquests turons no tenen una alçada superior al centenar de metres, trobant les cotes més altes a l'encreuament de la carretera de Terrassa, amb una alçada màxima de 303 metres i unes alçades mínimes de 30 metres a la confluència de la riera de Rubí amb el Llobregat. El nucli urbà es troba situat a uns 150 metres d'alçada sobre el nivell del mar.



2.3: Mapa geològic del terme

## 2.3 Vegetació

El conjunt d'agrupaments vegetals que cobreixen un territori s'anomena vegetació, i la disciplina que estudia la distribució de les plantes és la geobotànica o fitogeografia. Aquesta ha dividit la Terra en una sèrie de territoris biogeogràfics estructurats jeràrquicament, essent el més extens el regne. Tot Europa s'ubica en el regne holàrtic, que a la vegada està dividit en sis regions biogeogràfiques; tres d'aquestes es troben en Catalunya, a saber:

- la bòreo-alpina, als Pirineus, que comença a partir dels 1.600 i 2.300 metres d'altitud;

- l'eurosiberiana, que ocupa una important extensió dels Pirineus, Montseny i altres massissos amb pluviositat elevada;
- i, finalment, la mediterrània, que cobreix la resta del territori català.

La vegetació que creix a Castellbisbal pertany, com es pot imaginar, a aquest últim tipus de paisatge, també anomenat *vegetació de la terra baixa* o *país de l'alzinar*. Es tracta d'un tipus de vegetació caracteritzada per arbres i arbusts de fulla perenne, amb fulles petites i endurides que els permeten de suportar llargs períodes d'eixutesa.

Les comunitats vegetals del territori es troben en canvi permanent, ja sigui de manera natural o per influència de l'home. Al llarg del segle XX, la constant intervenció humana al municipi (incendis forestals, tala d'arbres per augmentar la superfície agrícola, abandonament dels conreus, activitats extractives, urbanització de nous espais, infraestructures, etc.) ha esdevingut el factor principal en la dinàmica general de les comunitats vegetals i és evident que el paisatge actual ha canviat força respecte al que hi havia fa uns segles.

L'evolució de la vegetació de la regió mediterrània segueix un esquema més o menys definit, on unes espècies van succeint a unes altres fins a arribar al bosc madur en equilibri: després d'un incendi o després de l'abandonament d'un conreu hi ha una successió de comunitats vegetals que culminen amb l'alzinar, la comunitat clímax d'aquesta regió. Aquesta dinàmica vegetal comença amb una colonització inicial d'herbassars i matolls baixos, primer amb l'aparició de les anomenades males herbes dels conreus (vegetació arvense) i, després, amb altres espècies de més port, com l'olivarda i els prats de llistó i albellatge. Amb el temps aniran sortint els primers matolls, com les mates de romaní, els brucs o les estepes i, progressivament, l'herbassar s'anirà convertint en una autèntica brolla.

A partir d'aleshores, a l'ombra d'aquests arbusts aniran apareixent els primers pins i s'anirà formant la mal anomenada pineda mediterrània de pi blanc, la qual, en realitat, és una brolla amb pins i no pas un autèntic bosc. La poca ombra que generen les capçades dels

pins blancs ja adults serà suficient perquè un alzinar encara incipient comenci a créixer entre els pins i, amb els anys, finalment, l'acabi substituint i culminant en la etapa última d'equilibri de la successió vegetal.

Si durant aquest procés té lloc un episodi destructiu, com un incendi o una tala d'arbres, probablement s'instaurarà una màquia. Les màquies són unes formacions vegetals molt denses, d'uns dos metres d'alçada, formades per mates de llentiscle, arboç, garrofers i altres arbusts i plantes lianoides que sovint les converteixen en formacions impenetrables. Aquestes màquies poden convertir-se finalment, també, un bosc en equilibri.



2.4: Paisatge típic de Castellbisbal

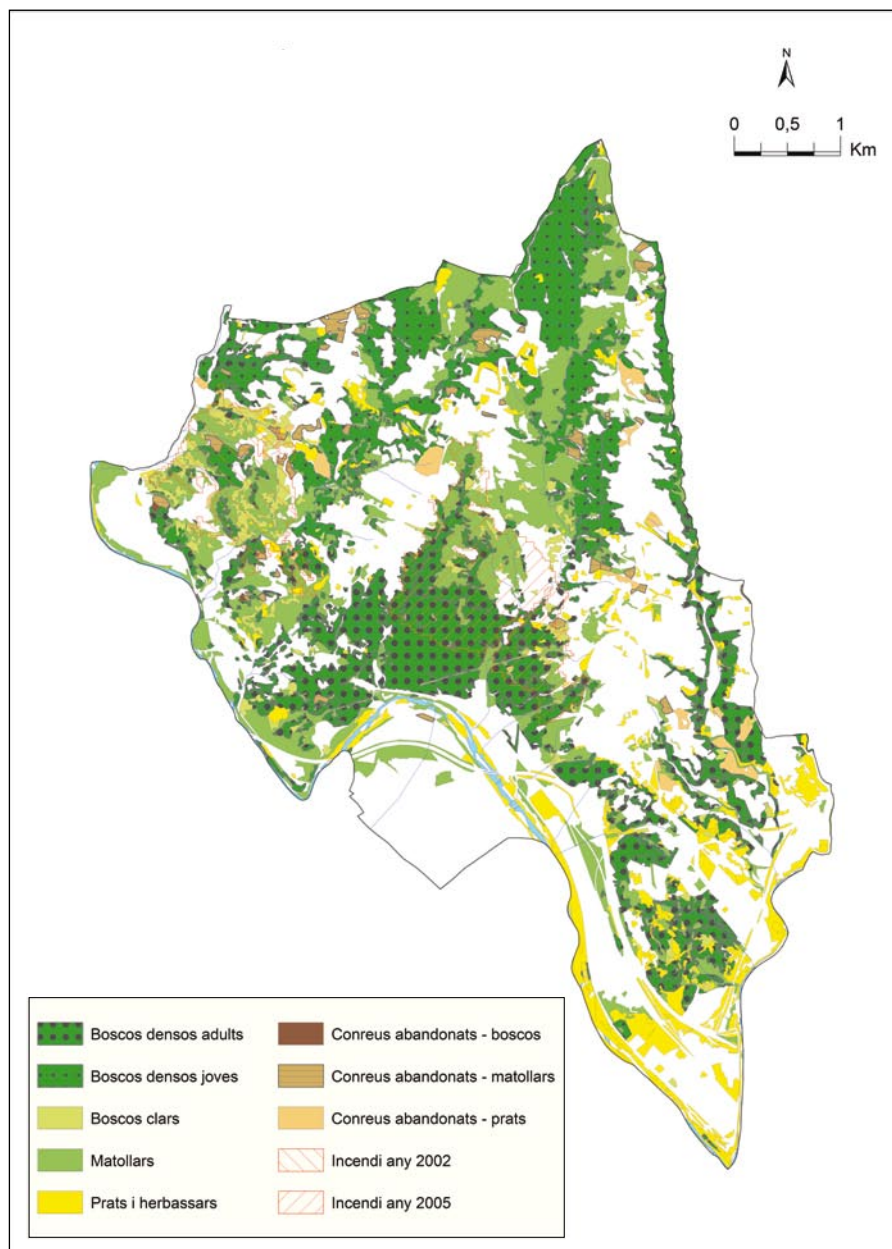
Tot i que és força difícil predir quins eren el boscos originals de Castellbisbal abans de la intervenció de l'home, es creu que devien ser formats per llargues formacions d'alzinars que tapaven tots els turons i s'estenien pels seus vessants fins a arribar a les fondalades, on les alberedes, els freixes i alguns oms resseguien de verd clar tots els torrents i xaragalls. Fins i tot devia ser possible trobar alguna petita clapa d'alzinar amb roures en alguns dels vessants més ombrívols, allà on es conservava un cert grau d'humitat constant.

En canvi, els pins blancs devien ser una espècie acompanyant més aviat rara, que ocupava unes poques zones residuals inadequades per a les alzines, com per exemple de sòls prims amb un paquet pobre de matèria orgànica, els espadats massa verticals, o bé els sòls pedregosos.

És evident que el paisatge actual és força diferent del que s'acaba de descriure, tant en l'estructura com en la composició florística, respecte de la vegetació original. La realitat és que, a Castellbisbal, des de fa molt de temps han desaparegut els alzinars, excepte algunes petites formacions en determinades obagues. En canvi, a causa del seu caràcter pioner i de les replantacions, l'arbre dominant ha passat a ser el pi blanc, malgrat que tan sols en quedin unes 250 ha (d'un total de 3.097 ha) d'arbrat dens en tot el terme. Dins d'aquestes arbredes sembla que ja hi comencen a créixer algunes alzines. Però l'alta freqüència dels incendis forestals fa molt difícil tornar a pensar en l'establiment de l'alzinar, ja que es tracta d'un procés lent que pot arribar a durar dos-cents anys, sempre que no hi hagi perturbacions externes.

La resta de zones del municipi estan cobertes per una enorme extensió de brolles, màquies i prats d'herbassar i, en menor mesura, també hi ha algunes garrigues i petites timonedes de farigola.

La vegetació de ribera dels fons de vall també ha estat pràcticament destruïda en la seva totalitat i reemplaçada principalment per grans canyars, diversos tipus d'herbes altes i bardissars que han inundat gairebé totes els canals de les rieres i els torrents que solquen el terme. Tan sols en alguns trams es conserva encara una mica de bosc de ribera força degradat.



2.5: Mapa de vegetació

## 3 Biologia de les orquídies

### 3.1 Morfologia d'una orquídia

D'orquídies n'hi ha de molts tipus, cada espècie té uns colors, formes i grandària determinats i a primer cop d'ull ens pot fer la impressió que són diferents tipus de plantes sense cap mena de relació les unes amb les altres. En realitat, però, totes les espècies de orquídies tenen uns trets característics en comú i són precisament aquests trets els que les engloben dins la gran família de les anomenades Orquidàcies.

Per aprendre a distingir una orquídia d'un altre tipus de planta que no ho és, cal fixar-se en una sèrie de característiques morfològiques que les fan úniques i les diferencien de la resta de vegetals. A continuació s'enumeren les característiques principals per ajudar a identificar ràpidament una orquídia:

- Són plantes herbàcies sense cap part llenyosa.
- Fan entre 10 i 40 cm d'alçada i rarament sobrepassen els 50 cm.
- Les fulles són lanceolades i amb els nervis paral·lels.
- Les flors hermafrodites s'agrupen generalment en forma d'inflorescència a una única tija sense ramificacions.
- Les flors es fixen a la tija a través de l'ovari, que és globular i estriat; a vegades, retort.
- La flor té un pla de simetria (zigomorfa) i té tres pètals i tres sèpals. El pètal central, anomenat label, és diferent dels altres dos en forma, color i grandària.

Una vegada estem en condicions de diferenciar una orquídia d'altres plantes, podem endinsar-nos en altres temes relatius a la seva biologia. Abans, però, per poder entendre bé com és la vida de les orquídies, primer cal distingir i descriure breument les diferents parts de què consta la planta i aprendre'n els noms principals. Cadascuna d'aquestes parts té una funció específica i molt ben definida en la vida de la planta, que ens ajudaran a entendre els canvis que pateix l'orquídia al llarg de la seva vida, el cicle anual i les relacions que manté amb altres organismes per tal de perpetuar l'espècie.

3.1: Flor zigomorfa. *Dactylorhiza maculata*

Les orquídies, com la majoria de plantes, tenen una part subterrània, les arrels, i una part aèria, la tija, les fulles i les flors.

**La part subterrània** és formada per les arrels, que ajuden a absorbir els nutrients i fixar la planta al sòl, amb tubercles o rizomes, que són unes tiges subterrànies engruixides de color clar que emmagatzemen les reserves;

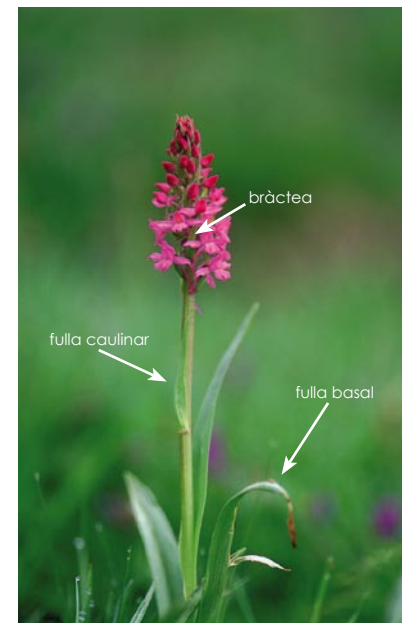
**La part aèria** és formada per la tija, que acostuma a ser verda, erecta i sense ramificacions.

Les fulles es disposen al voltant de la tija, i n'hi ha de tres tipus:

**les fulles basals**, les quals, com indica el seu nom, es troben arran de terra i formen una roseta al voltant de la tija;

**les fulles caulinars**, que s'arrapen enfilant-se per la tija alhora que l'abracen;

**les bràctees**, unes petites fulles en forma d'escama, de la unió de les quals amb la tija en surten les flors.

3.2: Fulles basals, fulles caulinars i bràctees. *Gymnadenia conopsea*

Finalment hi ha les flors, la part més vistosa i complexa de la planta. Aquestes, generalment s'agrupen en forma d'inflorescència en la part alta de la tija, encara que poden sortir aïllades. Cada flor consta de tres elements:

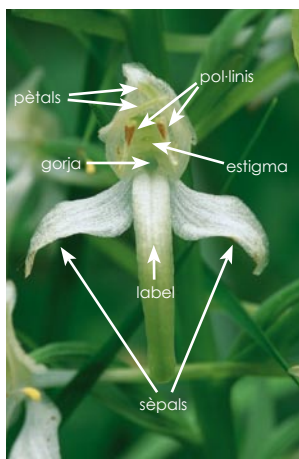
**el calze**, format per tres sèpals, que són els que envolten la flor abans d'obrir-se; els sèpals es poden unir, fonent-se o no, formant un casc;

**la corol·la**, formada per tres pètals, dels quals el central s'anomena label i és diferent dels altres dos;

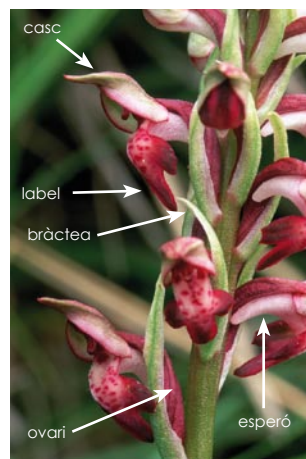
**el ginostem**, que està situat al centre de la flor i agrupa els òrgans reproductors masculins i femenins, ja que al tractar-se d'una planta hermafrodita cada flor conté els dos tipus d'òrgans.

Els òrgans masculins estan formats per dos estams i, a l'extrem de cadascun, hi ha una massa de pol·len que es desprèn sencera. L'estigma o superfície estigmàtica és l'òrgan femení i es troba a sota dels estams en forma de cavitat. Aquesta cavitat porta a l'ovari (que alhora fa la funció de peduncle de la flor) on hi ha els òvuls.

Per últim, algunes espècies d'orquídiès tenen un darrer òrgan anomenat esperó i que sovint fa de receptacle per emmagatzemar-hi el nèctar.



3.3: Elements de la flor.  
*Platanthera chlorantha*



3.4: Flor amb casc.  
*Orchis coriophora*

### 3.2 Cicle vital d'una orquídia

Les orquídiès són plantes herbàcies vivaces, és a dir, plantes que malgrat que mai no arribaran a fer-se gaire grans, sí que poden viure, en canvi, uns quants anys. En contraposició, existeixen les veritables herbes o teròfits, que moren després de la maduració de les llavors i són essent plantes anuals o bianuals.

Entre les herbàcies vivaces, les orquídiès es troben dins les anomenades geòfites, caracteritzades perquè tenen tiges subterrànies (tubercles o rizomes) i perquè al cap de poc temps d'haver florit la part aèria (tija, fulles i flors) comença a pansir-se, fins que s'asseca i finalment

desapareix. La part subterrània (arrels i tiges subterrànies), en canvi, segueix viva i continua realitzant les seves funcions, especialment la d'anar engruixint de reserves la tija subterrània a través de les arrels, perquè a la primavera següent la planta pugui tornar a rebrotar.

La vida d'una orquídia comença de la mateixa manera que totes les plantes, amb la germinació d'una minúscula llavor. De fet, les llavors són tan petites que pràcticament contenen tan sols el material genètic, i se'n troben absents, per complet, els recursos energètics necessaris per a la germinació. La llavor caiguda a terra no té cap possibilitat de germinar, sinó és per la col·laboració d'un organisme que li cedeixi aliment en la fase inicial del desenvolupament. Aquesta col·laboració de dos organismes s'anomena simbiosi i té lloc entre l'orquídia (la llavor) i uns fongs microscòpics.

La unió de la llavor i el fong s'anomena micoriza i durarà fins a la formació de la plàntula. La simbiosi pressuposa que els dos organismes treguin profit de la unió, però si bé és clar que l'orquídia germinarà gràcies a l'aport d'aliment per part del fong, no queda tan clar què rebrà el fong a canvi. És probable que el fong hagi de conformar-se de rebre refugi entre les arrels de la planta adulta, per la qual cosa alguns botànics parlen fins i tot de parasitisme de la llavor de l'orquídia exercida sobre el fong.

Si bé, en general, l'orquídia tan sols necessita al fong al començament del seu cicle vital, a vegades la simbiosi arriba fins a l'extrem, procurant la micoriza l'aliment a la planta durant tota la vida d'aquesta. Això passa, per exemple, en el cas de *Neottia nidus-avis*, que fins i tot ha perdut la capacitat fotosintètica



3.5: Orquídia sapròfita.  
*Neottia nidus-avis*

3.6: Roseta. *Goodyera repens*

i no presenta, la planta, fulles ni cap part verda. Tot l'aliment prové dels fongs que s'allotgen a la teranyina d'arrels en forma de niu d'ocell de l'orquídia.

Les associacions fong-orquídia són sovint força específiques i, per tant, les orquídies podran ocupar tan sols aquells hàbitats que puguin sustentar les espècies adequades de fongs. Aquesta especificitat pot arribar a l'extrem que dues espècies d'orquídies del mateix gènere i que comparteixin el mateix hàbitat, s'associïn amb espècies diferents de fongs. Quan la llavor germina amb l'ajuda del fong, produeix en primera instància una sola fulla, donat que es tracta d'una monocotiledònia, i sota terra comencen a créixer arrels. A mesura que la planta va creixent, neixen més fulles que es disposen en forma de roseta o elevades, segons les espècies. Les fulles segueixen un cicle anual, de manera que la part aèria de la planta es renova cada any.

Mentrestant es van formant els tubercles sota terra, que emmagatzemen l'aliment a partir del qual rebrotarà la planta a l'any següent. La part subterrània és perenne i permet la reproducció vegetativa en molts casos. Al començament del cicle anual, el tubercle produeix noves fulles, que a través de la fotosíntesi fabriquen reserves que són emmagatzemades en un nou tubercle. Si es formen dos tubercles nous, l'any següent hi haurà dues orquídies molt properes l'una de l'altra.

Durant els primers anys de vida, la planta tan sols forma fulles. No és fins a un cert període de temps, diferent per a cada espècie, que la planta produeix una inflorescència. Així, mentre les orquídies més primerenques ja tenen flors al cap de tres anys, d'altres no en generen fins passats deu anys.

La inflorescència es produeix, en principi, de forma anual, de la mateixa manera que les fulles, si bé en condicions adverses es poden suprimir tant la producció d'aquella com la de totes dues. Aquests anys la planta roman adormida. La inflorescència surt del mateix tubercle que les fulles i sempre després d'aquestes. En el cas d'*Spiranthes spiralis*, la seva característica espiral de flors sorgeix quan les fulles d'aquest bulb s'han marcit, i ja han sortit les del nou tubercle. Això provoca que la inflorescència sembli néixer a un costat de la roseta en lloc de sortir del centre d'aquesta, com és usual. D'altra banda, si la nova temporada no és propícia i la planta roman adormida, es pot observar la inflorescència sense cap fulla.

3.7: Inflorescència incipient. *Orchis mascula*

La bellesa i la gran varietat de formes de les flors és el que sempre ha cridat l'atenció de les orquídies. L'objectiu de la flor és aconseguir atraure els pol·linitzadors, i la seva estructura dependrà per complet



del mecanisme de sostracció i deposició dels pol·linis. Precisament per tenir el pol·len unit en masses compactes, la participació d'animals és absolutament necessària, i el transport pel vent queda exclòs. Els animals que participen en la pol·linització són insectes i, en algunes espècies tropicals, també aus. El pol·linitzador ha de tenir alguna part llisa on enganxar els pol·linis i, així, no es coneix cap orquídia que sigui pol·linitzada per ratpenats, que en canvi sí que pol·linitzen altres plantes. Les espècies que es troben a Castellbisbal són pol·linitzades per abelles, vespes i papallones, tant diürnes com nocturnes. Les fascinants i complexes interaccions entre orquídies i insectes es tractaran separatament.



3.8: Pol·linitzador poc comú amb pol·linis. Formiga sobre *Listera ovata*

Les flors fecundades es reconeixen ràpidament al cap d'algunes setmanes, ja que els seus ovaris han augmentat de grandària, mentre que els de les altres s'han mantingut constants.

Els ovaris acaben convertint-se en una càpsula més o menys allargada plena de llavors que, després de madurar, s'obren longitudinalment. Les minúscules llavors surten lentament per les estretes fissures i són arrossegades sense dificultats pel vent. Quan la llavor cau en un lloc adequat i aconsegueix germinar, el cicle comença de nou.



3.9: Flors fecundades. *Ophrys lutea*



3.10: Càpsules obertes. *Goodyera repens*

### 3.3 Mecanismes de pol·linització

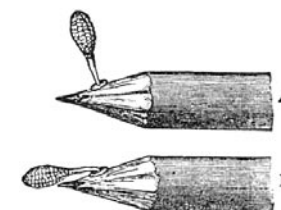
Les orquídies necessiten la participació d'animals per poder ser pol·linitzades, perquè tot el pol·len està compactat en unes masses anomenades pol·linis. Aquesta relació pot arribar a ser molt específica, fins al punt que Darwin va ser capaç de predir l'existència d'una papallona amb una espiritrompa inusualment llarga a Madagascar, després de tenir la notícia d'una orquídia amb un esperó llarguíssim. En el cas de les orquídies terrestres són els insectes, fonamentalment voladors, els encarregats de realitzar aquesta funció.

#### 3.3.1 Mecanisme general

El mecanisme de sostracció i deposició dels pol·linis sol ser complex, per la qual cosa la taxa de fecunditat és bastant més baixa que en altres tipus de flors amb pol·len solt, especialment si aquestes ofereixen nèctar a l'insecte. En les orquídies, el pol·linitzador s'acosta a la flor utilitzant generalment el label com a pista d'aterratge.

3.11: Pol·linis. *Himantoglossum robertianum*3.12: Pol·linitzador, sobre *Anacamptis pyramidalis*3.13: Abella amb pol·linis, sobre *Ophrys lupercalis*

Quan toca la base dels pol·linis, una substància enganxosa els fixa al cos de l'insecte i, aquest, en retirar-se, extreu els pol·linis del seu habitatge. Ara els pol·linis són erectes, de manera que no es poden dipositar en l'estigma de la mateixa flor. Passat un temps més o menys llarg, els peduncles s'assequen i els pol·linis s'inclinen cap endavant i poden, ara sí, dipositar-se en l'estigma (figura 3.14).



3.14: Inclinió dels pol·linis extrets. Segons C.R. Darwin

Gràcies a aquest període de temps, l'insecte ja no estarà en la mateixa planta, cosa que afavorirà l'encreuament. En la flor de la nova planta, la superfície estigmàtica viscosa fixa els sacs de pol·len separant-los dels peduncles. L'encreuament resulta enormement beneficiós, ja que, com més gran sigui la varietat genètica, més aptes (en el sentit evolutiu de Darwin) seran els individus, mentre que les espècies tenen una major capacitat per adaptar-se a ambients nous. Segurament és degut a aquesta qualitat que les orquídiades hagin estat capaces de colonitzar tots els ecosistemes del planeta.

### 3.3.2 Mecanismes addicionals

El mecanisme descrit de fecundació és el mateix per a totes les orquídiades, però algunes espècies encara utilitzen mecanismes addicionals per assegurar l'encreuament. Per exemple, *Spiranthes spiralis* pol·linitzada per papallones nocturnes, té les flors molt tancades i el pol·linitzador empeny molt per intentar arribar fins al nèctar, i s'emporta els pol·linis. Una vegada que aquests han estat sostrets, s'obre la flor, i es fan accessibles tant el nèctar com l'estigma. Una nova papallona pot arribar fàcilment al nèctar, i dipositarà, a més, els pol·linis en l'estigma. Aquests pol·linitzadors sempre recorren la inflorescència de

baix cap a dalt, de manera que primer dipositen els pol·linis que duen en una flor oberta mentre liben. Després van pujant per la inflorescència i, finalment, s'emporten els pol·linis d'una flor tancada i se'n van a una altra planta, perquè ja no accedeixen al nèctar amb facilitat.

3.15: *Spiranthes spiralis*3.16: *Listera ovata*

En *Listera ovata* els pol·linis són llançats a l'insecte quan aquest toca la base i el mateix impuls fa que el rostel tapi l'estigma. Després d'unes dues hores i mitja es torna a aixecar deixant lliure l'accés a l'estigma. Per altra banda, *Ophrys sphegodes*, del grup al qual pertany *O. passionis*, una vegada pol·linitzada emet una substància repel·lent perquè no sigui visitada de nou per una altra abella i així augmentar la probabilitat de visites a flors que encara no hagin estat pol·linitzades.

### 3.3.3 Estratègies

Comprès el mecanisme de pol·linització, falta l'altra part fonamental: aconseguir que un insecte visiti almenys dues plantes, perquè, traient els pol·linis d'una, siguin dipositats en una altra. Per això les orquídiades han desenvolupat diferents estratègies.

3.17: *Ophrys passionis*, del grup de *O. sphegodes*

### Retribució alimentària

De la mateixa manera que moltes altres flors, algunes orquídiades ofereixen nèctar per atreure els pol·linitzadors. Aquest líquid, altament energètic, serveix d'aliment als insectes que en acostar-se a llibar s'atreuen els pol·linis. El nèctar s'allotja normalment en l'esperó, encara que, en absència d'aquest, es pot trobar directament sobre el label.

3.18: Retribució alimentària. *Platanthera chloranta*

### Retribució per refugi

Un altre benefici que es pot oferir als insectes és refugi. Aquest és el cas del gènere *Serapias*, en què les flors tenen la forma d'un tub estret en el qual les abelles estan al refugi de les inclemències del temps. Així, en l'interior de la flor, la temperatura pot arribar a ser de fins a 3 °C més alta que en l'exterior; per la qual cosa es converteix en un lloc ideal on passar la nit. A dins, els pol·linis s'enganxen al cap de l'abella, que se'ls enduu en sortir i els diposita en l'estigma d'una altra flor quan torna a refugiar-se.



3.19: Retribució per refugi. *Serapias vomeracea*

### Decepció alimentària

Hi ha algunes plantes que no ofereixen aliment i els insectes que les visiten queden decebuts. Aquesta estratègia és especialment freqüent en la família de les orquídies, on aproximadament un terç de les espècies (unes 8.000) deceben els seus pol·linitzadors.

Descrita per primera vegada per Sprengel (1793), rebutjada posteriorment per Darwin (1862) per considerar els pol·linitzadors, en especial les papallones nocturnes, massa intel·ligents per deixar-se enganyar, la decepció alimentària ha estat àmpliament confirmada. Aquesta estratègia té sentit, ja que d'una banda estalvia recursos, mentre que per una altra el pol·linitzador es queda menys temps en la mateixa planta, afavorint l'encreuament. Els pol·linitzadors s'acosten a les plantes que deceben, ja sigui perquè s'assemblen a altres nectaríferes (*Cephalanthera longifolia*  $\longleftrightarrow$  *Cistus salviifolius*), ja sigui perquè creixen uns pocs exemplars en un camp ple de flors amb nèctar.



3.20: Decepció alimentària. *Orchis laxiflora*

### Decepció sexual

Les orquídies han sabut dur l'art de la decepció al seu màxim refinament, practicant la decepció sexual. En aquesta estratègia, la flor de les orquídies té l'aspecte de la femella del pol·linitzador i emet unes substàncies volàtils que són les mateixes feromones, o que les imiten perfectament, o sigui, hormones sexuals, de l'espècie. El mascle, ge-

neralment jove, intenta copular amb la flor enduent-se els pol·linis i depositant-los quan aquests s'han inclinat. L'especialització és tan gran que cada espècie d'orquídia atrau una espècie diferent d'insecte. Fins i tot s'ha observat que a vegades l'atracció per a l'orquídia és més gran que per a la femella de la mateixa espècie. Aquesta estratègia es dona especialment entre les orquídies en el gènere *Ophrys*, del qual tenim una àmplia representació a Castellbisbal.



3.21: Decepció sexual. *Ophrys insectifera*

### Autogàmia

La majoria de les orquídies són autocompatibles, si bé, quan són fecundades pel seu propi pol·len, les llavors resultants són menys viables que les obtingudes de l'encreuament entre individus diferents. Tot i això, aquest mecanisme resulta necessari si el pol·linitzador de l'orquídia és molt escàs o ha desaparegut per complet. El mecanisme es basa en el fet que els pol·linis s'inclinen cap endavant fins a tocar l'estigma i, llavors, fecunden la flor. Diverses espècies poden presentar autogàmia, a vegades junt amb la pol·linització encreuada mit-

jançant insectes, però, en el cas d'*Ophrys apifera*, aquest és l'únic mètode. A causa de la falta d'entrecruament, no és infreqüent de trobar exemplars degenerats.



3.22: Autogàmia. *Ophrys apifera*



3.23: Exemplar degenerat. *Ophrys apifera*

### 3.4 On i quan observar orquídies

Trobar una orquídia és sempre molt gratificant, malgrat que recórrer els prats i camins cercant-ne pugui arribar a ser avorrit. Per això és important aprofitar les sortides per gaudir del paisatge i estudiar també altres éssers vius, de manera que mai no tornem a casa sense recompensa. En el camp sempre hi ha alguna cosa interessant a aprendre i per fotografiar. Com en la majoria d'aficions, quan un s'inicia en el tema, en el nostre cas la cerca d'orquídies, acostuma a tenir molts dubtes.

Quan un es llença per primera vegada al camp a la recerca d'orquídies és probable que s'emporti una decepció. Aquestes floretes no són precisament abundants. El primer dubte que sorgeix és on realitzar la cerca per localitzar la nostra primera orquídia. Quin tipus de terreny és més propici per trobar-la: el bosc, els camps de conreu, els prats, els espadats de roca nua . . . ? El següent dubte apareix quan es troba una planta de bells colors o amb unes flors estranyes. Deu ser això una orquídia?

#### 3.4.1 On podem observar orquídies a Castellbisbal?

Primer de tot s'ha de tenir present que el nostre municipi es troba dins de la regió biogeogràfica mediterrània i, per tant, les orquídies que creixen en aquestes zones són eminentment de muntanya baixa. Per suposat que no es trobaran espècies d'orquídies eurosiberianes (Montseny) ni alpines (Pirineus). Com que generalment acostumen a fer entre un i dos pams d'alçada han d'arrelar necessàriament en indrets aclarits, on els raigs del sol arribin directament a terra, perquè, si no, l'ombra d'altres vegetals no els permetria de créixer.

Amb aquesta primera premissa ja podem descartar tots aquells indrets massa ombrívols i foscos, com les obagues. Això no vol dir que no els agradi la humitat. Es poden trobar espècies en sòls força humits, sempre que hi arribi prou llum solar, com per exemple la flor de l'home penjat (*Orchis antropophora*), que ha estat localitzada a Castellbisbal en vessants poc assolellats.

També evitarem prospectar zones de conreu en actiu on és llaura i s'utilitzen productes químics anualment, ja que, com s'ha vist en

apartats anteriors, el fong simbiònt de la micoriza de les orquídies és absent en sòls adobats. Erms i conreus abandonats fa relativament pocs temps (menys de quinze anys) tampoc no han adquirit encara les característiques idònies per ser colonitzats per les orquídies. Castellbisbal té encara molta superfície de terreny de conreu recentment abandonat i en actiu, la qual podem descartar per cercar-hi aquestes plantes. Lògicament tampoc no creixen orquídies en les zones urbanes, industrials o en els espais immediatament propers als cursos fluvials.

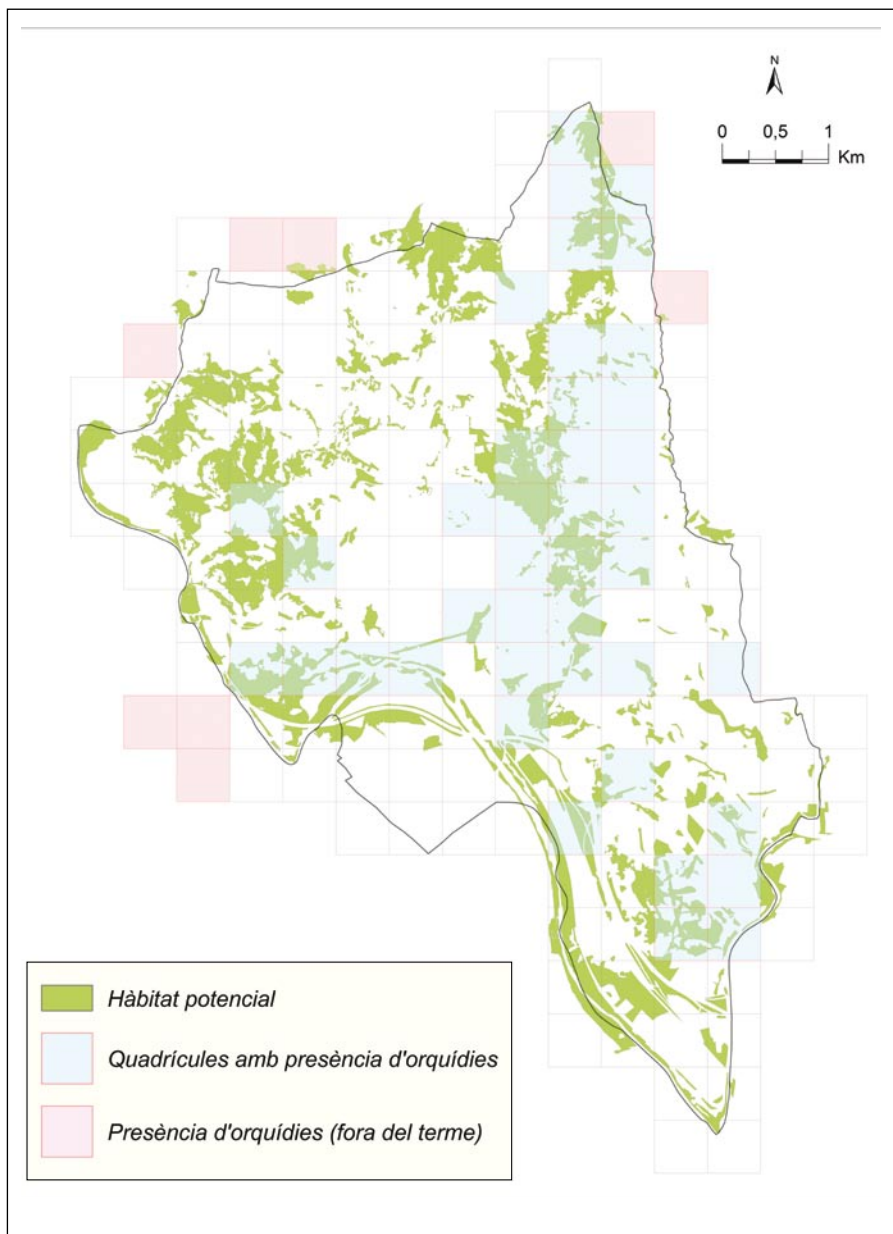
En canvi, les zones on sí que creixen les orquídies són els prats d'herba baixa i alta, on dominen les gramínies, com els prats de llistó i d'albellatge. També són especialment interessants les brolles d'estepes i bruc, paisatges de camp obert amb arbusts baixos que no superen el metre d'alçada. Aquests dos tipus de formacions arbustives i de petits matolls, situades en zones de forta insolació, són ideals perquè les colonitzin diverses espècies d'orquídies, com per exemple les del gènere *Ophrys*, que necessiten unes hores de sol, però alhora també la protecció d'arbusts alts.

Tant en les màquies com en les garrigues és possible de trobar orquídies, si hi ha espais prou aclarits on penetri la llum solar.

Finalment, també les entrades i les clarianes dels boscos són llocs idonis per a algunes espècies d'orquídies; evitarem sempre els boscos massa densos i foscos.



3.24: Hàbitat de les orquídies.  
*Himantoglossum robertianum*



3.25: Mapa de distribució potencial

### 3.4.2 Quan trobar orquídiades a Castellbisbal?

S'ha de tenir clar que no es poden trobar orquídiades durant tot l'any. L'època de la primavera és la més propícia per localitzar-les, ja que és quan floreixen i es mostren en tota la seva esplendor. A Castellbisbal, l'orquídiada més primerenca és *Himantoglossum robertianum*, que, depenent de l'any, floreix entre els mesos de febrer i març. Aquesta espècie dóna el tret de sortida a la resta, i a partir d'aleshores comencen a succeir-se les espècies fins a principis de juny, quan *Ophrys apifera* dóna per finalitzada la temporada d'orquídiades, amb l'única excepció de l'orquídiada de tardor, *Spiranthes spiralis*, que apareix en els mesos de setembre i octubre. A part d'aquests tres o quatre mesos de primavera, la resta de l'any és realment difícil localitzar orquídiades. Una vegada la planta es panseix, s'asseca ràpidament i la seva localització i identificació pot arribar a ser certament difícil. D'altra banda, els mesos anteriors a la florida aconseguirem amb sort de localitzar les fulles basals en forma de rosetes que desenvolupen durant l'hivern.

3.26: Rosetes.  
*Ophrys apifera*

Fins i tot una vegada localitzades les rosetes s'ha de tenir força experiència per poder determinar-ne l'espècie, i a vegades fins i tot el gènere de què es tracta. Per contra, la localització de rosetes pot ser també una manera d'avançar feina, ja que molt probablement al cap d'unes setmanes brotaran la tija i les flors del centre d'aquesta. En aquests casos és interessant de marcar cadascun d'aquests punts amb un aparell GPS per no perdre'n la pista.

Ja hem avançat una mica més. De moment sabem quins són els indrets més propicis on creixen aquestes misterioses plantes i també en

quina època de l'any les hem de buscar. Ara només falta indicar com trobar-les davant de tot un prat d'herba i arbusts. Malgrat que són plantes força vistoses, la seva menudesa, unida a la gran quantitat de formes, colors i ombres que presenta el paisatge mediterrani, fa que es converteixin en formes críptiques, cosa que ocasiona que la majoria de les orquídies passin sovint desapercebudes al caminant, fins i tot podem arribar a trepitjar-les sense voler i passar de llarg. Per tant, un bon consell és passejar amb calma i mirar atentament allà on trepitgem. A mesura que anem descobrint les primeres orquídies, la vista se'ns anirà acostumant a les formes i colors del prat i anirem localitzant nous exemplars amb més facilitat. Amb temps i experiència, hom s'acaba convertint en un orquidòfil consagrat, almenys en el territori que es domina.

Una regla útil en la recerca d'orquídies és que on hi ha una orquídia sempre n'hi ha més d'una. Davant de la necessitat d'un fong simbiònt per poder germinar, les orquídies tan sols es troben on prosperen aquests. Per això, on trobem una orquídia, amb quasi total seguretat n'hi ha d'altres a prop. Si el terreny és propici per als fongs simbiònt d'una espècie, segurament que també ho serà per a altres d'associats a una altra espècie d'orquídia. És, per tant, una bona estratègia visitar les zones on s'ha localitzat una espècie, tant abans com després de la floració d'aquesta, de cara a trobar noves espècies. Tot i això, és poc freqüent, si bé no impossible, trobar a Castellbisbal dues espècies diferents florint a la vegada en la mateixa parcel·la.



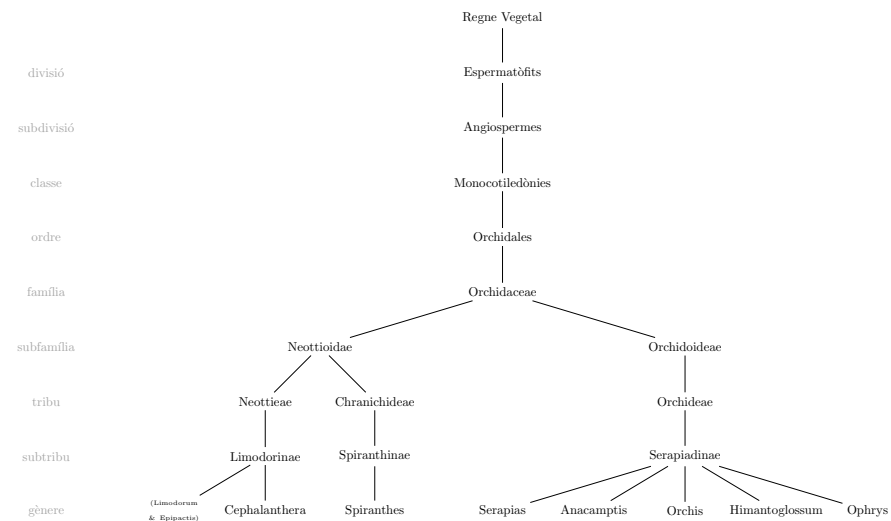
3.27: *Ophrys lupercalis* al costat de *Serapias vomeracea*

## 4 Identificació de les orquídies de Castellbisbal

A Castellbisbal s'han identificat dotze espècies diferents d'orquídies. A part d'aquestes, hi ha dues espècies que tenen una probabilitat molt alta de trobar-se en el municipi. L'una, *Epipactis microphylla*, per haver estat localitzada fa més de quinze anys, si bé els autors no han aconseguit retrobar-la durant la preparació d'aquesta guia. L'altra, *Limodorum abortivum*, per haver estat trobada justament fora del terme municipal; a més a més, és una espècie bastant comuna.

### 4.1. Classificació taxonòmica

Taxonòmicament, les orquídies de Castellbisbal es classifiquen de la següent manera fins a nivell de gènere.



### 4.2 Clau dicotòmica

Aquesta clau dicotòmica serveix per identificar les orquídies de Castellbisbal. Si es vol identificar espècies d'altres zones és més convenient utilitzar els manuals de referència citats en la bibliografia, ja que poden donar-se espècies no considerades aquí. Abans d'acabar una planta amb una clau, s'ha d'assegurar que realment es tracta d'una orquídia. Per això, mai no s'han de perdre de vista tres caràcters ge-



nerals d'aquesta família, que comparteixen totes les espècies de Castellbisbal.

1. Fulles verdes lanceolades o ovato-lanceolades de nervis paral·lels o absència de fulles.
2. Flors zigomorfs, això vol dir que tan sols presenten un pla de simetria.
3. Pol·len reunit en dues masses compactes.

Si es troba una planta amb un altre tipus de fulles (p. ex., serrades, lobulades, etc.), flors (p. ex., amb eix ternari de simetria) o pol·len (p. ex., amb pol·len solt), no es tracta d'una orquídia, encara que pugui presentar algun caràcter que també presentin aquestes, com per exemple un esperó.

Aquesta clau dicotòmica arriba fins a nivell de gènere, en cas que només s'hagi trobat una única espècie d'aquest gènere a Castellbisbal, i fins a nivell d'espècie, quan se n'ha trobada més d'una (*Ophrys*). En cas que es trobi una orquídia que no correspon exactament amb les descripcions i fotografies incloses en aquesta guia, es pot estar o bé davant d'una variant de les espècies descrites, o bé davant d'un híbrid, o bé davant d'una espècie no descrita encara a Castellbisbal. Convé, llavors, acarar la planta amb alguna de les obres citades en la bibliografia, per completar-ne la identificació o consultar el dubte amb algun especialista. Així mateix, els autors agrairan la comunicació de la troballa.

- 1 Planta fotosintètica, amb fulles o bràctees verdes, mai totalment violàcia ni rosada ..... **2**  
Planta heteròtrofa sense fulles verdes, violàcia o rosada ..... *Limodorum*
- 2 Flors sense esperó ..... **3**  
Flors amb esperó ..... **8**
- 3 Label amb una àrea central (màcula) ben diferenciada pel color, el dibuix o la manca de pilositat, generalment convex i amb els marges replegats cap a sota; flor que recorda un insecte (*Ophrys*) ..... **9**  
Label sense un àrea central ben diferenciada ..... **4**

- 4 Label dividit en 4 segments linears, dos de laterals curts i dos de centrals més llargs, que en conjunt recorden les cames i els braços d'un homenet ..... *Orchis*  
Label diferent ..... **5**
- 5 Inflorescència en espiga prima i densa, retorçada helicoïdalment; flors blanques, molt petites; label enter ..... *Spiranthes*  
Inflorescència diferent; label dividit per una constricció mitjana en una part basal cònca (hipoquil) i una de distal, plana (epiquil) ..... **6**
- 6 Epiquil fortament rebatut cap avall, pèndul ..... *Serapias*  
Epiquil no rebatut cap avall ..... **7**
- 7 Flors patents o pèndules, en espiga aprox. unilateral; ovari no retorçat ..... *Epipactis*  
Flors subrectes, sèssils o subsèssils, no disposades en espiga unilateral; ovari retorçat ..... *Cephalanthera*
- 8(2) Esperó llarg (> 1 cm) i filiforme (aprox. 1 mm de gruix); label profundament trilobad amb dos replecs laminars a la base. .... *Anacamptis*  
Esperó no tan llarg i més gruixut; lòbul mitjà del label ample, profundament bilobat, només el doble de llarg que els laterals; flors generalment rosades ..... *Himantoglossum*
- 9(3) Sèpals generalment verds, el dorsal abocat cap al ginostem a mode de casc o visera ..... **10**  
Sèpals verds, blancs o rosats, el dorsal dels quals es disposa erecte o tombat enrere en relació amb el ginostem ..... **12**
- 10 Label amb una ampla banda (3-5 mm) groga molt visible ..... *O. lutea*  
Label sense banda groga o amb aquesta molt estreta ..... **11**
- 11 Label amb una ampla màcula central de color blau brillant ..... *O. speculum*  
Label amb la màcula central de color grisenc ..... *O. fusca*
- 12 Sèpals verds; màcula brillant en forma de H o X ..... *O. passionis*  
Sèpals blancs o rosats ..... **13**
- 13 Pètals molt estrets (fins a 3 mm); label arrodonit ..... *O. apifera*  
Pètals allargats (5-8 mm) de forma triangular i color blanc o rosat; label allargat ..... *O. scolopax*

### 4.3 Llistat d'espècies

A continuació es presenten les espècies d'orquídes que s'han trobat a Castellbisbal.



## Cephalanthera longifolia

**etimologia:** amb fulles llargues  
**nom comú:** curraia blanca  
**sinònims:**  
**floració:** abril

*C. longifolia* és una planta de fulles llargues que s'enfilen per la tija fins aproximadament un terç de la seva alçada. Les flors són d'un blanc pur, excepte el label que té una taca groga; presenta, a més, diverses crestes. Les flors estan poc obertes i, al seu aspecte delicat, cal sumar-hi la seva fragilitat, ja que cauen amb el més petit contacte. Sovint les flors no arriben a obrir-se, i s'assequen sense poder ésser pol·linitzades.

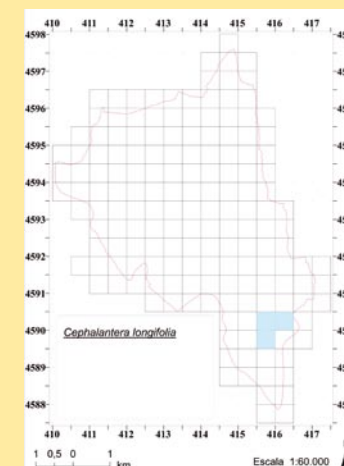
El sistema de pol·linització del gènere *Cephalanthera* és molt primitiu. Utilitza el mètode següent: un insecte que busca nèctar entra a la flor i, quan se'n retira, frega el tòrax contra l'estigma viscos. Aleshores l'antera projecta els pol·lins sobre l'insecte, que hi queden enganxats i en posició per pol·linitzar la següent flor que visiti. L'atracció de pol·linitzadors és per mimetisme amb flors nectaríferes, si bé el gènere *Cephalanthera* no produeix nèctar i, per tant, estem davant un mecanisme per decepció alimentària: en el cas de *C. longifolia*, l'espècie a la qual imita és l'estepa borrera (*Cistus salviifolius*), encara que per a nosaltres la semblança no sigui apreciable.



### Hàbitat i distribució

Bosc caducifolis, alzinars i pinedes; en tot tipus de sòls, des del nivell del mar fins als 1.700, fins i tot 1.900 metres. Distribuïda per la major part d'Europa, sud-est d'Àsia i nord-est d'Àfrica.

Es tracta d'una espècie d'orquídia més boscana que la majoria. Tots els exemplars han estat localitzats en la zona boscosa del Canyet, si bé s'ha de destacar el fet que sempre creixen en espais oberts com claranes de bosc o en el tallafoc de les línies d'alta tensió. Malgrat que la bibliografia en parla com d'una orquídia comuna dels boscos mediterranis, al municipi de Castellbisbal tan sols ha estat trobada en l'indret citat.





### Dades d'interès per a la identificació

<b>alçada (cm):</b>	20-30
<b>nombre de flors:</b>	20-30
<b>color de les flors:</b>	blanc
<b>label:</b>	amb 5 crestes i una taca groga
<b>esperó:</b>	poc perceptible
<b>ovari retort:</b>	sí
<b>estratègia de pol·linització:</b>	decepció alimentària
<b>distribució:</b>	rara
<b>tipus de substrat:</b>	graves i argiles





## Spiranthes spiralis

**etimologia:** en espiral  
**nom comú:** campanetes de tardor  
**sinònims:**  
**floració:** octubre

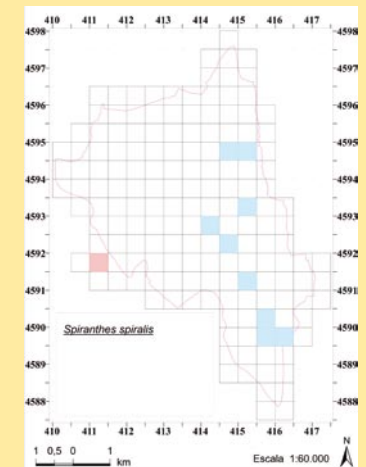
*S. spiralis* és una bonica orquídia, absolutament peculiar. És fàcilment identificable, no sols per ser l'única orquídia que floreix durant la tardor, sinó també perquè és l'única en què la inflorescència surt del costat de la roseta basal en comptes de sortir del centre. Això passa perquè la roseta és l'encarregada de formar el tubercle, mentre que la tija surt del tubercle de l'any anterior. D'aquesta manera, és possible trobar inflorescències sense cap fulla. Les delicades flors blanc-verdoses són petites i s'enfilen en espiral al voltant de la tija i, tot i que no presenten esperó, sí que produeixen nèctar. Aquest no és immediatament accessible als insectes pol·linitzadors, perquè la flor es troba molt tancada. En l'intent d'arribar a l'aliment s'emporten els pol·lins i, llavors, lentament, la flor s'obre més, presentant el nèctar. L'insecte, mentrestant, ha marxat cap a una altra planta per continuar la recerca començant per les flors inferiors. Si ja han estat visitades, pot agafar-ne el nèctar i dipositar els pol·lins en l'estigma. Més tard continuarà pujant per la inflorescència fins que no pugui agafar el nèctar, i se n'emportarà altres pol·lins. Aquest sofisticat mecanisme assegura l'encreuament que afavoreix la supervivència de l'espècie.



### Hàbitat i distribució

Prades, brugueres, clarianes de faig, tarteres pedregoses, dunes, conreus, vores de camins; entre els 0 i els 1.500 metres d'altitud, pel sud i centre d'Europa, costes mediterrànies del nord d'Àfrica i est d'Àsia.

Orquídia difícil de veure per la seva menudesa i discreció. Ha estat localitzada en nou quadrícules del terme que corresponen principalment a les vores dels camins on creix entre gramínies, com l'albellatge o el llistó i en les estassades de les línies d'alta tensió. No acostuma a formar grans colònies i sempre s'observen uns pocs exemplars dispersos o plantes aïllades.





### Dades d'interès per a la identificació

<b>alçada (cm):</b>	10-25
<b>nombre de flors:</b>	6-30
<b>color de les flors:</b>	blanc-verdós
<b>label:</b>	corb i ondulat
<b>esperó:</b>	absent
<b>ovari retort:</b>	no
<b>estratègia de pol·linització:</b>	retribució alimentària
<b>distribució:</b>	poc comuna
<b>tipus de substrat:</b>	argiles, sorres, llims, pissarres





## Serapias vomeracea

**etimologia:** en forma de reixa d'arada  
**nom comú:** gallets  
**sinònims:**  
**floració:** maig

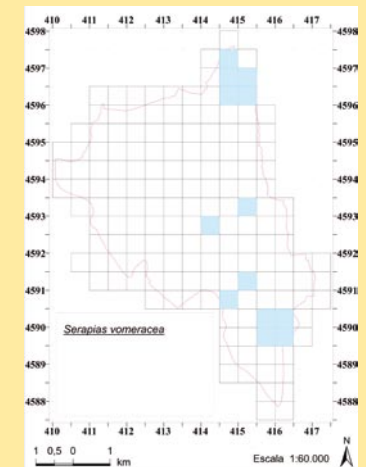
*S. vomeracea* és, a primer cop d'ull, una espècie poc espectacular, pel seu creixement en espigues vermelles amb fulles lanceolades llargues a la base i, generalment, en grups. En canvi, si s'observen les flors de prop s'aprecia la seva forma peculiar, formades per un tub estret d'on surt un label en forma de llengua de gall, amb una pilositat blanca a la base. El sistema de reproducció d'aquesta espècie és bastant curiós, ja que, si bé recompensa els insectes pol·linitzadors, no ho fa amb nèctar, sinó que els ofereix refugi. El tub que forma la flor és suficientment gros per allotjar-hi un insecte, generalment abelles solitàries. La temperatura a l'interior és lleugerament superior a l'exterior i, quan arriba la nit o plou, l'insecte busca refugi dins la flor. Els pol·linis queden enganxats al cap de l'insecte que, quan entra a una altra flor, la fecunda. El gènere presenta bastants híbrids, fet pel qual sovint és complicat determinar amb precisió l'espècie concreta que s'ha trobat.



### Hàbitat i distribució

Pastures, ribes i matollars, en general en substrats àcids des dels 0 metres fins als 1.000 metres. Per tot el sud d'Europa i Oest d'Àsia.

Ha estat localitzada en diversos indrets del municipi amb unes densitats ben diferenciades: les colònies més importants és localitzen al nord del terme, en una zona d'antigues graveres i conreus abandonats que han estat colonitzats per herbassars i arbusts. La segona colònia important correspon a la zona de Can Costa, on creix sobre una timoneda amb matolls baixos. La resta de citacions corresponen a exemplars dispersos i a citacions antigues de principis dels anys 90.





**Dades d'interès per a la identificació**

- alçada (cm):** 25-60
- nombre de flors:** 3-12
- color de les flors:** vermellós
- label:** en forma de llengua
- esperó:** absent
- ovari retort:** no
- estratègia de pol·linització:** retribució per refugi
- distribució:** comuna
- tipus de substrat:** conglomerats, argiles, graves, llims





## Anacamptis pyramidalis

**etimologia:** piramidal  
**nom comú:** barretet  
**sinònims:**  
**floració:** maig

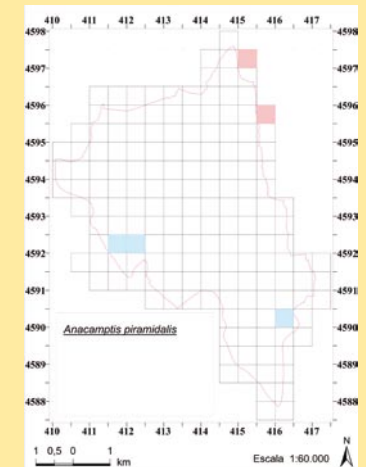
*A. pyramidalis* presenta una bonica inflorescència cònica al final d'una llarga tija, que neix d'una roseta de fulles lanceolades. Les flors són de color rosat més o menys pàl·lid amb un esperó filiforme. La forma de l'esperó és un caràcter indicatiu que la planta confiarà la seva pol·linització als lepidòpters (papallones) que buscaran nèctar dins l'esperó. Però aquests insectes seran decebutos, ja que *A. pyramidalis* no produeix nèctar. Aquesta estratègia estalvia a la planta de gastar recursos, però sembla ser que aquest no és l'únic avantatge que n'obté. S'han realitzat experiments de camp amb orquídies que practiquen la decepció alimentària (*Himantoglossum robertianum*, *Anacamptis morio*), posant aigua ensucrada en l'esperó. S'han registrat les visites dels pol·linitzadors i la formació de càpsules (fruits), i els resultats han estat sorprenents. Tot i que el nombre de visites és superior a les inflorescències complementades amb aliment, el nombre de pol·lins retirats no augmenta significativament, com tampoc el nombre de càpsules viables. Els insectes romanen més temps en les inflorescències que tenen recompensa; això fa disminuir l'entrecreuament i redueix la viabilitat de l'espècie.



### Hàbitat i distribució

Matollars, pastures i clarianes de bosc. Localitzada des del nivell del mar fins als 1.400 metres d'altitud i amb una cota màxima de 1.700 metres. Distribuïda per tot Europa, est d'Àsia i nord d'Àfrica.

A Castellbisbal és citada a tan sols tres indrets del terme; ocupa sempre zones assolellades d'herbassar alt, on creix entre gramínies i arbusts baixos, exceptuant un exemplar situat al límit d'una pineda sobre sòl esquistós. Ja en terme de Rubí, també apareix citada en dues quadrícules, una de les quals correspon a una població relativament important a la Serra de l'Oleguera, sota una línia d'alta tensió.







**Dades d'interès per a la identificació**

- alçada (cm):** 25-40
- nombre de flors:** 40-90
- color de les flors:** rosa o porpra
- label:** trilobat, de grandària similar
- esperó:** filiforme
- ovari retort:** sí
- estratègia de pol·linització:** decepció alimentària
- distribució:** poc comuna
- tipus de substrat:** graves, pissarres (fil·lites), argiles





## Orchis anthropophora

**etimologia:** portador d'home  
**nom comú:** flor de l'home penjat  
**sinònims:** *Aceras anthropophorum*  
**floració:** abril

*O. anthropophora* és una espècie fàcilment identificable, ja que les seves flors tenen un casc verd clar amb línies vermelles, del qual penja el label amb aspecte d'home penjat, d'on li ve el nom comú. Aquest label pot presentar dues coloracions: una de vermellosa i una altra de groga.

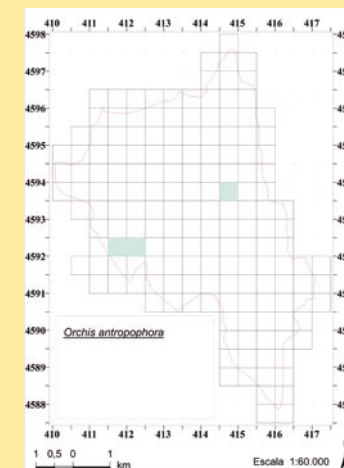
La flor no té esperó i per això es pensava que formava un gènere propi denominat *a-ceras*, o sigui, 'sense-banya'. Però alguns biòlegs, entre els quals Charles Darwin, no estaven d'acord amb aquesta classificació, ja que té similituds amb el gènere *Orchis* i, en particular, amb l'espècie *O. simia*, amb la qual fins i tot s'hibrida. Finalment, les modernes tècniques moleculars semblen confirmar que aquesta espècie forma part del gènere *Orchis*. No deixa d'ésser sorprenent, ja que *O. anthropophora* no té esperó, però produeix nèctar; en canvi, *O. simia*, com la majoria de les espècies del gènere *Orchis*, té esperó però no produeix nèctar.



### Hàbitat i distribució

Creix en matollars, prats i clarianes de bosc des del nivell del mar fins als 1.650 metres. Centre i sud d'Europa i nord-oest d'Àfrica.

A Castellbisbal la distribució d'aquesta orquídia es redueix a tres quadrícules amb un biòtop força diferent entre elles. Les dues quadrícules contigües connecten fins a quatre poblacions d'orquídies diferents: en el vessant d'una obaga en sòl silícic on s'han localitzat dues poblacions relativament properes entre elles. Les altres dues poblacions es troben igualment en una zona silícica, però en un terreny més aclarit i assolellat que l'anterior. La tercera quadrícula, en canvi, està situada en un prat sabanoide d'albellatge, ben assolellat i assentat sobre terreny calcari.





#### Dades d'interès per a la identificació

<b>alçada (cm):</b>	15-40
<b>nombre de flors:</b>	fins a 50
<b>color de les flors:</b>	verd i vermell o groc
<b>label:</b>	trilobat, el central bífid
<b>esperó:</b>	absent
<b>ovari retort:</b>	sí
<b>estratègia de pol·linització:</b>	retribució alimentària
<b>distribució:</b>	poc comuna
<b>tipus de substrat:</b>	pissarres (fil·lites), argiles





## Himantoglossum robertianum

**etimologia:** dedicada a G.N. Robert  
**nom comú:** mosques grosses  
**sinònims:** *Barlia robertiana*  
**floració:** febrer

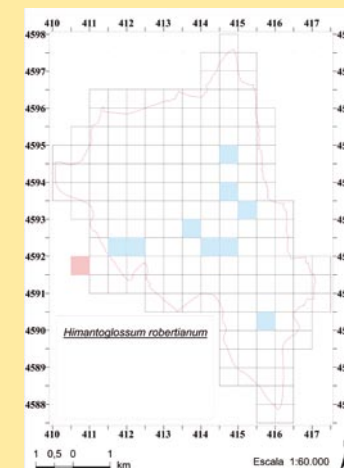
*H. robertianum* és l'orquídia més grossa de les que trobem a Castellbisbal; l'exemplar més gros trobat fins a data d'avui fa 65 cm d'alçada. Aquesta orquídia es localitza principalment en un sector del municipi, on forma grans colònies, però, lentament, s'han anat trobant exemplars aïllats en altres sectors. En *H. robertianum*, així com en moltes altres espècies d'orquídies, es dona el fenomen de la hipocromia, que consisteix en una coloració dèbil de les flors. Això passa perquè la flor té una concentració baixa d'antocianines, compostos responsables de la coloració, que fins i tot poden estar completament absents; en aquest cas, originarien exemplars albins. La hipocromia és bastant fàcil d'observar en *H. robertianum*, que té el label pràcticament blanc, amb unes taques allargades de color rosat, i la vora verd oliva. És normal trobar algun exemplar hipocrom en colònies grans d'uns 50 exemplars. La hiperchromia, o sigui, una coloració més intensa de l'habitual, és molt menys freqüent i es distingeix per tenir les parts blanques acolorides.



### Hàbitat i distribució

Matollars, pastures, clarianes de bosc i dunes, preferentment sobre substrat calcari; entre els 0 i 1.000 metres d'altitud, pel sud d'Europa, est d'Àsia i nord d'Àfrica.

Localitzada en nou quadrícules amb unes poblacions desigualment repartides en cadascuna. La primera que va ser descoberta i la més important de totes es troba al Turó del Telègraf, on es va observar amb facilitat en tractar-se d'una orquídia molt vistosa. Amb els anys s'han anat descobrint nous indrets i actualment també s'ha localitzat en zones properes als dipòsits de Can Margarit, on forma petites colònies, o a prop de l'Ermida i per Ca n'Elies, on hi ha exemplars aïllats.





### Dades d'interès per a la identificació

<b>alçada (cm):</b>	30-90
<b>nombre de flors:</b>	25-60
<b>color de les flors:</b>	violaci
<b>label:</b>	trilobat, central partit, lat. en falç
<b>esperó:</b>	curt
<b>ovari retort:</b>	sí
<b>estratègia de pol·linització:</b>	decepció alimentària
<b>distribució:</b>	comuna
<b>tipus de substrat:</b>	conglomerats, argiles, llims, pissarres (fil·lites), graves





## Ophrys lupercalis

**etimologia:** festes de les lupercales  
**nom comú:** mosques negres  
**sinònims:** *Ophrys fusca*  
**floració:** març

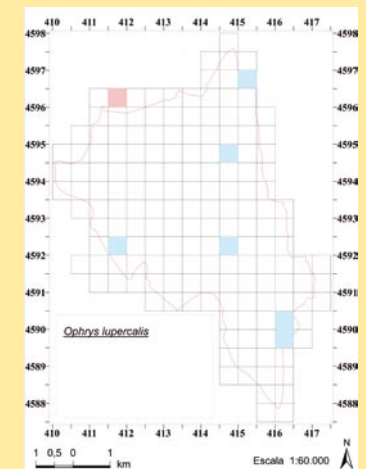
*O. lupercalis* pertany al gènere *Ophrys*, caracteritzat pel tipus de reproducció basat en la decepció sexual. Aquest mecanisme es fonamenta en la confusió que experimenten els mascles d'algunes espècies d'abelles i vespes solitàries, que confonen les flors d'*Ophrys* amb femelles de la seva pròpia espècie. Aquesta imitació es realitza per tres vies: la visual, la tàctil i l'olfactiva. La forma i el color del label fan creure a l'insecte que es tracta d'una femella posada sobre una flor. La pilositat del label també contribueix a aquesta semblança amb l'insecte i, el més sorprenent, la flor produeix substàncies odoríferes similars i a vegades idèntiques a les de la femella. D'aquesta manera, quan un insecte es col·loca sobre el label, intenta copular, alhora que se n'emporta els pol·linis, que seran dipositats en una altra flor quan ho torni a intentar. Aquesta pseudocòpula es pot realitzar de dues maneres, que donen lloc a les dues seccions del gènere *Ophrys*. *O. lupercalis* pertany a la secció *Pseudophrys*, en què la pseudocòpula és abdominal, o sigui, l'insecte s'emporta els pol·linis amb l'abdomen. *Ophrys lutea* també pertany a aquesta secció.



### Hàbitat i distribució

Matollars, pastures, clarianes de bosc, en tot tipus de substrats des del nivell del mar fins als 1.500 metres. Regió mediterrània occidental.

Fins al moment present hi ha localitzades sis poblacions a tot el terme, força disperses les unes de les altres. La colònia propera a Ca n'Elies és la més primerenca a florir, mentre que les del Turó del Telègraf i les de la part més al nord del terme municipal tenen una floració més tardana, a part d'una lleugera diferència morfològica, que podria fer pensar en dues espècies diferenciades: *Ophrys lupercalis* i *Ophrys arnoldii*, fins fa poc agrupades en l'antic taxó *Ophrys fusca*. La resta de citacions són exemplars dispersos.





#### Dades d'interès per a la identificació

<b>alçada (cm):</b>	10-20
<b>nombre de flors:</b>	2-10
<b>color de les flors:</b>	negrós
<b>label:</b>	trilobat amb màcula i pilositat
<b>esperó:</b>	absent
<b>ovari retort:</b>	no
<b>estratègia de pol·linització:</b>	decepció sexual
<b>distribució:</b>	poc comuna
<b>tipus de substrat:</b>	pissarres (fil·lites), argiles, sorres, llims, graves, conglomerats





## Ophrys lutea

**etimologia:** groga  
**nom comú:** mosques grogues  
**sinònims:**  
**floració:** abril

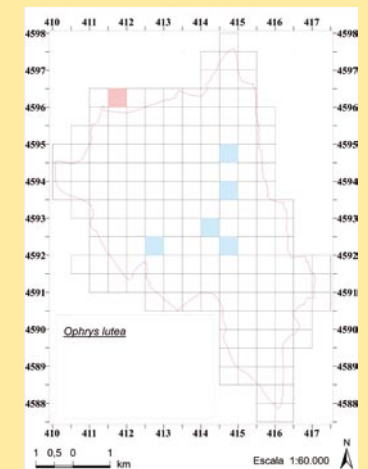
*O. lutea* és una orquídia de flors grogues que pertany a la secció *Pseudophrys*. Probablement es tracta de l'espècie més antiga del gènere *Ophrys*, que, a més, és molt estable. És capaç d'adaptar-se a diferents tipus de medi; a Castellbisbal la trobem tant en sòls argilosos com en zones de conglomerat. Igual que les altres espècies del seu gènere utilitza la decepció sexual com a estratègia de pol·linització, enganyant principalment abelles solitàries del gènere *Andrena*. L'eficiència d'*O. lutea* arriba a tal punt que en experiments on una abella ha pogut escollir entre la femella de la seva pròpia espècie o una flor, ha triat la flor. Aquest fet és especialment meritori perquè els compostos que produeix l'orquídia no són idèntics a les feromones de l'insecte i, en canvi, produeixen la mateixa resposta. Aquesta habilitat d'*O. lutea* s'anomena estimulació supernormal i vol dir que la intensitat del senyal és molt superior al rang normal de senyals que emeten els models, o sigui, que les mateixes abelles, cosa que provoca una resposta anormalment forta en l'individu enganyat.



### Hàbitat i distribució

Clarianes de matollar i boscos, pastures, conreus, cunetes, llocs pedregosos, tant en substrats bàsics com en àcids, encara que amb preferència pels sòls bàsics argilosos. Habita per tota la regió mediterrània, des dels 0 m fins als 1.250 metres sobre el nivell del mar.

Hàbitat coincident amb altres espècies del seu gènere, on acostuma a compartir els mateixos espais, excepte una població al peu del Turó del Telègraf, sobre substrat àcid. La resta de colònies més o menys properes entre elles es troben en ambients diversos, com tallafocs, límits de conreus, vores de camins i clarianes de bosc, i cap d'elles no conté una colònia especialment abundant.







**Dades d'interès per a la identificació**

- alçada (cm):** 15-25
- nombre de flors:** 2-6
- color de les flors:** groc
- label:** trilobat, màcula bilobulada
- esperó:** absent
- ovari retort:** no
- estratègia de pol·linització:** decepció sexual
- distribució:** poc comuna
- tipus de substrat:** argiles, conglomerats





## Ophrys speculum

**etimologia:** mirall  
**nom comú:** mosques blaves  
**sinònims:**  
**floració:** abril

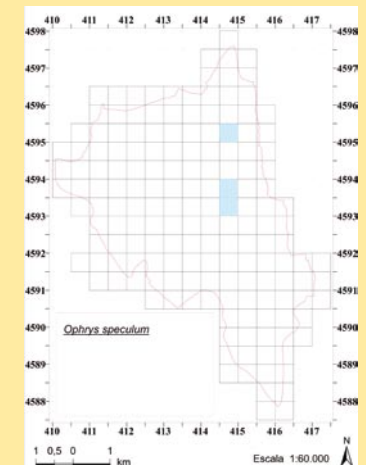
*O. speculum* és una orquídia de presència molt escassa a Castellbisbal, fins al punt que tan sols se n'han localitzat nou exemplars. Sembla ser que és en forta recessió a la Península, tot i que encara se'n poden trobar poblacions importants a les Illes Balears. Pertany a la secció *Euophrys*, com indica la presència dels pseudoulls. El seu caràcter més distintiu és l'intens color blau brillant del label. La llum reflectida pel label fa l'efecte d'unes ales, que atrauen en primera instància els mascles de la vespa solitària *Dasyscolia ciliata*; després, els senyals odorífers i tàctils acaben confonent aquests pol·linitzadors. Precisament, la propietat de reflectir la llum ha donat a aquesta orquídia l'epítet específic de *speculum* 'mirall' en llatí; per treure un millor partit d'aquesta característica, la planta sempre es troba a ple sol. A vegades també és coneguda per "mirall de Venus", en referència a la deessa romana de l'amor que sovint es representa amb un mirall com a símbol.



### Hàbitat i distribució

Pastures, conreus, clarianes de matollar, tant en substrats bàsics com àcids; des dels 0 fins als 1.000 metres d'altitud per tota la regió mediterrània.

Probablement és l'orquídia més bonica del poble i una de les més amenaçades i amb unes poblacions més vulnerables. Creix en zones seques, amb vegetació baixa, i ben encara des al sol. Només ha estat trobada en tres indrets, amb un, dos i sis exemplars, respectivament. A més, des de fa dos anys, una d'elles (la més septentrional) no ha tornat a sortir; les de la quadrícula central tampoc no arriben a florir, perquè se les mengen els conills i en general sembla que la taxa de pol·linització és bastant baixa.





#### Dades d'interès per a la identificació

<b>alçada (cm):</b>	10-25
<b>nombre de flors:</b>	2-8
<b>color de les flors:</b>	porpra fosc
<b>label:</b>	trilobat, pilós, gran màcula blava
<b>esperó:</b>	absent
<b>ovari retort:</b>	no
<b>estratègia de pol·linització:</b>	decepció sexual
<b>distribució:</b>	rara
<b>tipus de substrat:</b>	argiles





## Ophrys scolopax

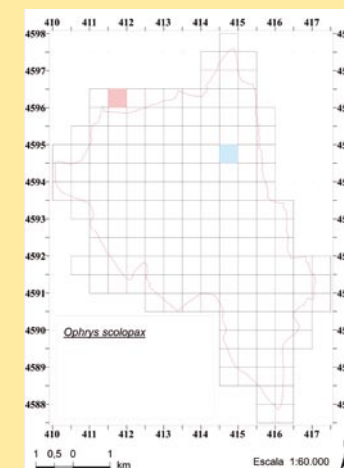
**etimologia:** de l'ocell *Scolopax rusticola*  
**nom comú:** abellera becada  
**sinònims:**  
**floració:** maig

*O. scolopax*, igual que les altres espècies d'*Ophrys*, utilitza la decepció sexual per reproduir-se. En aquest cas el pol·linitzador és el mascle d'*Eucera interrupta*, que confon els lòbuls laterals pilosos del label amb les escombretes de pol·len de les abelles. Curiosament, aquesta espècie apareix esmentada en l'obra de Nabokov, *Ada o el ardor*, de 1969, on la protagonista dibuixa "una barreja d'*Ophrys scolopax* i *Ophrys veenae*". La segona espècie és inventada i sembla ser una orquídia de torbera ("veen", en holandès), però l'al·lusió a la formació d'híbrids està molt ben trobada, ja que no sols és possible, sinó que és un fet força habitual. En un altre paràgraf de la mateixa novel·la, Nabokov torna a referir-se a la hibridació en les pintures d'Ada quan escriu: "O sinó, ella combinava una espècie amb una altra (no registrada però possible)...". Aquesta possibilitat real es redueix, ja que els compostos segregats per atraure els pol·linitzadors són específics per a cada espècie d'*Ophrys*, de manera que cada una atrau una espècie concreta d'insecte, cosa que fa mantenir la separació d'espècies d'orquídies.



### Hàbitat i distribució

Pastures, clarianes de matollar, herbasars humits i boscos, tant en substrat bàsic com en àcid, encara que amb preferència pel primer. Creix fins als 1.500 metres d'altitud per tota la regió mediterrània. Ha resultat ser una de les orquídies amb una distribució més escassa, ja que tan sols ha estat trobada en un únic indret del terme, on tot i això manté petites poblacions que floreixen cada any. Apareix a les voreres dels camins, on és vicariant amb altres orquídies del seu gènere, com *O. passionis*, però a diferència d'aquestes evita aquells espais massa desprotegits de vegetació, i prefereix créixer entre l'herba. També hi ha una citació en una bosquina propera a la riera del Morral, fora del terme municipal.





### Dades d'interès per a la identificació

<b>alçada (cm):</b>	15-30
<b>nombre de flors:</b>	3-12
<b>color de les flors:</b>	rosat
<b>label:</b>	trilobat, lat. cònics; màcula en H
<b>esperó:</b>	absent
<b>ovari retort:</b>	no
<b>estratègia de pol·linització:</b>	decepció sexual
<b>distribució:</b>	poc comú
<b>tipus de substrat:</b>	argiles, sorres, graves, pissarres (fil·lites), conglomerat





## Ophrys apifera

**etimologia:** portadora d'abella

**nom comú:** flor d'abella

**sinònims:**

**floració:** maig

*O. apifera* és, sens dubte, una de les espècies d'orquídies més espectaculars, pel seu peculiar label en forma bombada, que s'assimila a l'abdomen d'una abella, i la seva mida relativament gran. Aquest fet i, també, que és fàcil de reconèixer i bastant comuna, ha fet que nombrosos grups i persones aficionats a les orquídies hagin adoptat la seva imatge com a logotip.

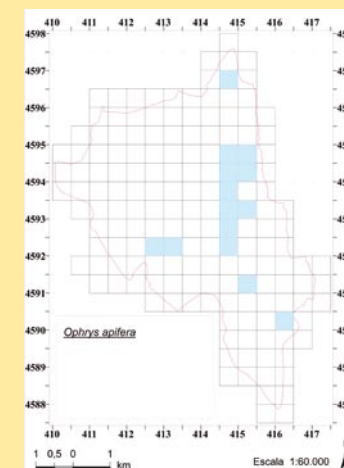
L'enorme similitud del label amb una abella podria induir a pensar que es pol·linitza per decepció sexual; en canvi, aquesta espècie és autògama, és a dir, s'autopol·linitza. Els pol·linis es corben cap endavant fins a dipositar-se en l'estigma de la mateixa flor. Aquest mecanisme anòmal en el gènere *Ophrys* ( ja que en la resta d'espècies es pol·linitzen per decepció sexual ) ha fet pensar que potser l'insecte que pol·linitzava *O. apifera* en el passat s'hagi extingit. Fins i tot algú s'ha aventurat a conjecturar que precisament *O. apifera* hagi estat la responsable d'aquesta extinció, pel fet d'imitar tan bé l'aspecte d'una femella del pol·linitzador; la freqüent confusió faria impossible mantenir la taxa de reproducció per a la conservació de l'espècie. L'autogàmia té com a preu l'aparició freqüent d'anomalies i defectes en aquesta espècie, per la falta de renovació del material genètic.



### Hàbitat i distribució

Clarianes de boscos i de matollar, ribes, pastures des dels 0 metres fins als 1.650. Típica de la regió mediterrània.

Es tracta d'una orquídia relativament abundant i fàcil de localitzar, ja que l'hàbitat del poble li és molt propici tractant-se d'una espècie amb uns requeriments ecològics típicament mediterranis: espais secs i oberts amb vegetació baixa. Presenta colònies més o menys importants a gairebé les catorze quadrícules del terme on ha estat citada i la majoria de les poblacions tenen uns hàbitats força coincidents que acostumen a ser zones obertes, amb herbassar que protegeix la planta.





**Dades d'interès per a la identificació**

- alçada (cm):** 20-50
- nombre de flors:** 4-12
- color de les flors:** del blanc al rosa fort
- label:** trilobat i globós amb màcula
- esperó:** absent
- ovari retort:** no
- estratègia de pol·linització:** autopol·linització
- distribució:** comuna
- tipus de substrat:** argiles, conglomerats, sorres, gresos, graves, llims





## Ophrys passionis

- etimologia:** en al·lusió a la Pasqua  
**nom comú:** aranyosa  
**sinònims:** *Ophrys sphegodes*  
**floració:** març

*O. passionis* pertany a l'altra secció d'*Ophrys*, anomenada *Euophrys*, diferent de *Pseudophrys*, perquè la pseudocòpula és cefàlica, o sigui que l'insecte s'enduu els pol·linis amb el cap. Aquesta secció es distingeix fàcilment perquè la flor presenta uns pseudoulls que imiten els ulls de l'insecte i es cap on mira l'insecte quan es posa sobre el label.

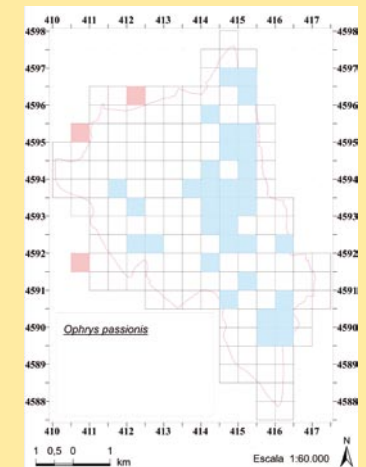
*O. passionis* presenta una taca gris-blavosa i brillant en forma d'H en el label i pilositat en la seva vora, si bé l'espècie té una gran variabilitat. Aquesta planta s'ha especialitzat en la producció de compostos químics per atraure els mascles de l'abella *Andrena nigroaena*. *O. passionis* produeix els mateixos compostos químics que les feromones sexuals de les femelles de l'espècie. Però, donat que els mascles aprenen fàcilment que són enganyats, les flors d'una mateixa planta poden produir varietat de compostos i així presentar olors diferents. Una vegada pol·linitzada, la flor produeix uns nous compostos que repel·len als insectes perquè la resta de flors de la planta tinguin més probabilitats de ser pol·linitzades.



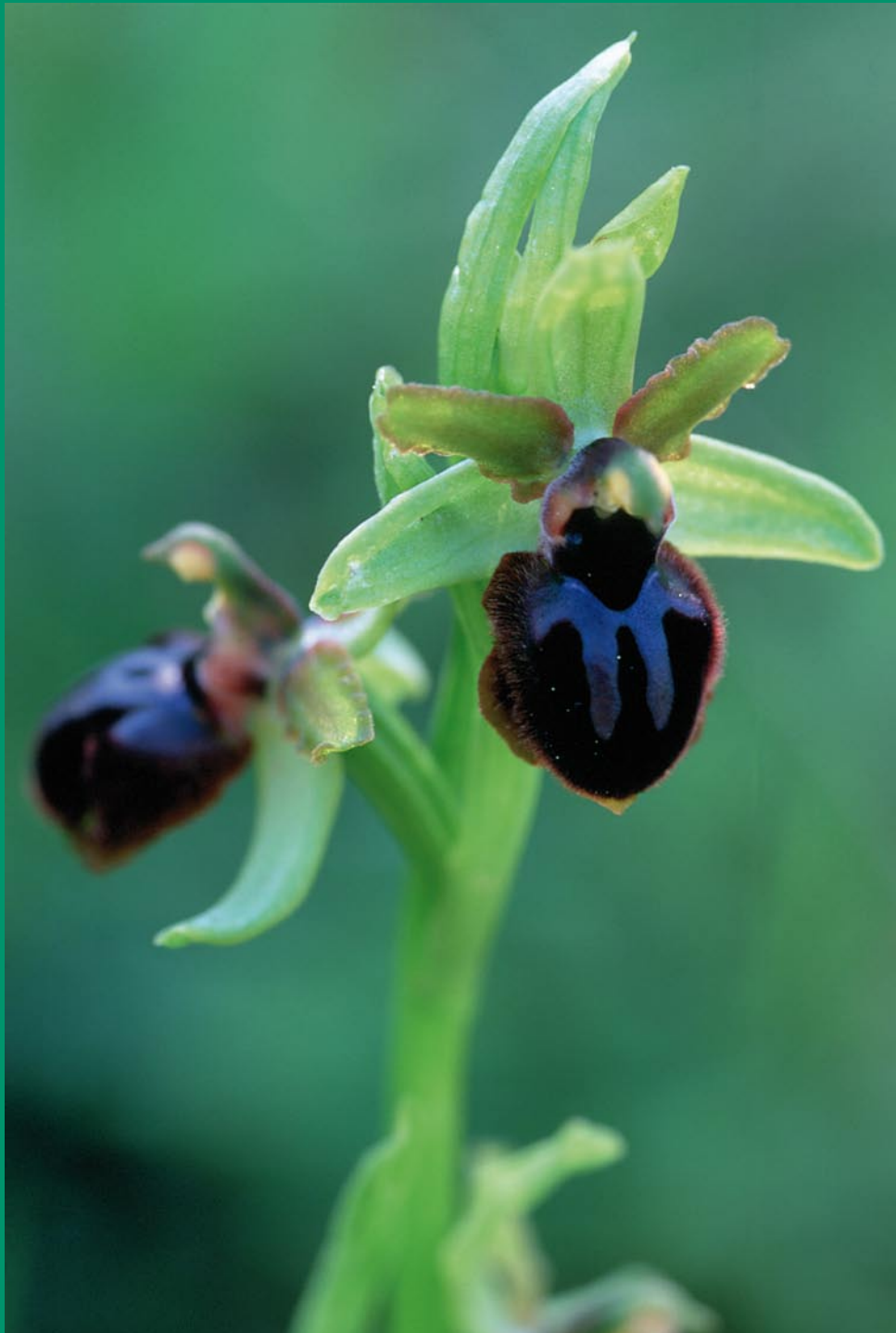
### Hàbitat i distribució

Pastures, clarianes de matollar i de bosc, tant en substrats bàsics com àcids, encara que mostra preferència pels primers. Creix fins als 1500 metres d'altitud per tota la regió mediterrània.

Es tracta de l'orquídia més abundant que trobem a Castellbisbal, tant en nombre d'indrets localitzada com en densitat d'individus. S'ha descrit en 37 d'un total de 50 quadrícules, on hi ha presència d'orquídies al poble. Colonitza amb facilitat tota mena d'espais, sempre que hi arribi prou llum. Els indrets més comuns on acostuma a créixer són les vores de camins, els tallafocs de sota les línies elèctriques, els conreus abandonats i les clarianes de bosc.







**Dades d'interès per a la identificació**

- alçada (cm):** 20-40
- nombre de flors:** 4-6
- color de les flors:** bru fosc
- label:** màcula en H, pilositat en la vora
- esperó:** absent
- ovari retort:** no
- estratègia de pol·linització:** decepció sexual
- distribució:** comuna
- tipus de substrat:** argiles, conglomerat, sorres, grossos, pissarres, llims, graves



## 4.4 Espècies potencials

### 4.4.1 *Epipactis microphylla*

Existeix una citació de principis dels anys 90 en un torrent de la zona del Canyet. Segons l'autor es tractava d'una petita població d'uns pocs individus que, d'altra banda, no ha tornat a ser citada en prospeccions posteriors.

Es tracta d'una discreta orquídia, d'uns 20 a 40 cm d'alçada, que treu les flors cap al mes de juny; són de color porpra i amb un label clarament dividit en dos. Creix en boscos poc densos, bosquines i matollars preferentment sobre sòl calcari.

### 4.4.2 *Limodorum abortivum*

L'única citació segura correspon a un exemplar localitzat per un naturalista de Martorell, a principis de la dècada dels anys 90, a la Serra de les Torretes, en terme de Martorell.

*L. abortivum* fa una tija robusta d'uns 30 cm d'alçada semblant a un espàrrec. Totes les parts de la planta són de color violeta clar, evidenciant el seu caràcter heteròtrof. Floreix des del mes de maig fins al juliol, en pinedes seques, però amb un bon paquet de matèria orgànica.

## 4.5 Variabilitat de les orquídes

És freqüent trobar grans diferències entre orquídes d'una mateixa espècie que creixen en llocs diferents i fins i tot entre exemplars en una mateixa colònia. Aquesta gran variabilitat ha donat lloc a la definició d'un gran nombre d'espècies i subespècies lleugerament diferents, sobre l'exactitud de la qual es discuteix àmpliament, cosa que dóna lloc a redefinicions freqüents. És d'esperar que el concurs de les noves tècniques genètiques condueixi a una classificació taxonòmica més exacta i duradora.

Els tipus de variabilitat que se solen trobar són els següents:

- diferències de coloració
- diferències en la forma de la flor
- flors amb característiques de dues espècies diferents (híbrids).

Les diferències de coloració són força comunes, especialment en orquídes amb flors rosades, i es deuen a una major o menor concentració d'antocianines, els compostos responsables de la coloració. La desviació més freqüent és la coloració més clara de les flors, tendint al blanc, que s'anomena hipocromia; fins i tot poden donar-se exemplars albins.

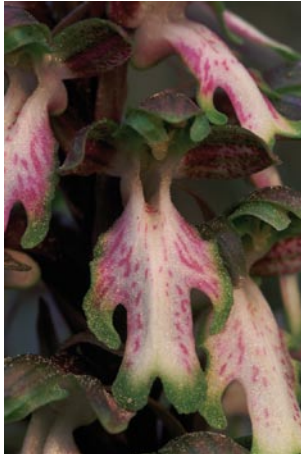
La hipocromia es presenta en algunes espècies castellbisbalenques, com *Ophrys scolopax* i *O. apifera*. Aquest fenomen també es pot observar amb certa facilitat en *Himantoglossum robertianum*, on un 2-5 % dels exemplars són hipocroms. Enfront de l'habitual coloració rosada, presenten un label pràcticament blanc amb algunes taques allargades de color rosa pàl·lid i una vora verd oliva. Cal destacar també que el canvi de coloració afecta fins i tot els pol·lins; és de color groc en els exemplars hipocroms, en lloc de negres.

En *H. robertianum* es pot observar també la desviació contrària, en general molt menys freqüent, denominada hiperchromia, i que es caracteritza per tenir una coloració molt més intensa que la normal. *Orchis antropophora* també presenta diferents coloracions, podent tenir flors amb labels vermells o grocs. Totes dues coloracions són fàcils de trobar.

De totes les espècies de Castellbisbal, *Ophrys passionis* és la que presenta una varietat de formes més gran. En pertànyer, aquesta espècie, a un grup molt ampli d'espècies molt semblants, es té sovint la temptació de classificar algun exemplar com a espècie pròpia. Les diferències s'observen en tots els caràcters del label: la forma de la màcula, la pilositat, les gibositats i la vora del label.

La hibridació és comuna en les orquídes, sobretot en el gènere *Ophrys*, però és molt difícil de dictaminar. En el cas d'*O. passionis*, amb la gran diversitat que presenta, és massa aventurat postular l'existència

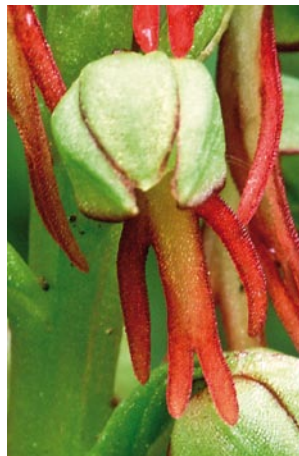
d'un híbrid, encara que s'apreciïn caràcters d'altres espècies. Allò més prudent és classificar, l'exemplar trobat, provisionalment com *O. passionis* i documentar-lo fotogràficament per consultar-lo amb la bibliografia especialitzada o amb algun expert.



(a) Flor hipocroma



(b) Flor hipercroma

4.1: Coloració d'*Himantoglossum robertianum*.4.2: Dues coloracions en *Orchis antropophora*4.3: Variabilitat d'*Ophrys passionis*

Finalment hi ha, a Castellbisbal, dues varietats d'*Ophrys lupercalis* que difereixen molt en època de floració; la més primerenca és de principis de març i la més tardana de finals d'abril, sense arribar a solapar-se els períodes. Aquesta última pot ser *Ophrys arnoldii*, que pels altres aspectes difereix molt poc morfològicament de la primera, i d'aquí que molts autors no considerin *O. arnoldii* com una "bona espècie". Les diferències dels períodes de floració d'*O. lupercalis* i *O. arnoldii* s'explica, segons alguns autors, perquè l'insecte pol·linitzador també és diferent.

4.4: Possible *Ophrys arnoldii*

## 5 Miscel·lània

### 5.1 Origen del terme

Les belles orquídiades neixen en un episodi tràgic de la mitologia grega. Orchis és fill d'una nimfa i un sàtir que participa en una de les celebracions de Dionisi. Durant les festes perd el cap per una sacerdotessa i intenta forçar-la. No obstant això, la sacerdotessa fa cridar les bèsties salvatges de la muntanya que, en defensa seva, el van trossejar a l'acte. Quan la sacerdotessa veu el bell cos mort implora als deus que li retornin la vida. Aquests, commoguts per la seva súplica, el fan renéixer metamorfitzat en una bella però modesta planta. Teofrast (371-286 a.C.), el botànic més gran de l'antiguitat, va donar el nom científic a les orquídiades precisament perquè els dos tubercles esfèrics, que semblen testicles, li van recordar la perdició d'Orchis.

### 5.2 Amenaces

Les orquídiades pateixen diversos tipus d'amenaques, que molt breument es poden resumir com segueix.

#### 5.2.1 Naturals

Com la majoria de les plantes, les orquídiades resulten un àpat apetible per als petits herbívors. Aquests poden consumir-ne tan sols la part aèria, amb què el mal és limitat, ja que la planta rebrotarà l'any següent; però també poden arribar a consumir-ne els tubercles, de manera que es perd tota la planta. Això últim sembla ser, segons l'observació dels autors, més freqüent en els anys secs. Una altra amenaça, en principi natural, és el foc que en tot cas destrueix la part aèria i usualment també la subterrània.

#### 5.2.2 Humanes

Les amenaces d'origen humà són les més abundants per a les orquídiades. El pastoreig intensiu elimina tota la vegetació herbàcia i, per tant, també les orquídiades. Tot i això, quan s'abandona una zona de pastoreig és probable que les orquídiades tornin a reaparèixer amb força, per trobar-se el terreny aclarit. La sega té més o menys el mateix efecte, sobretot si és ocasional. És fàcil, per exemple, de trobar orquídiades en els tallafocs i sota les línies d'alta tensió, àrees que no són segades tots els anys.



5.1: Rosetes d'*Ophrys rosegades*



5.2: Petit herbívor

D'altra banda, les segues anuals en un mateix lloc convindria programar-les perquè es fessin després de la maduració i dispersió de les llavors. Si cada any es sega abans d'aquest moment, al final desapareixeran les orquídes de l'indret, per no poder mantenir una població mínima. L'ús de maquinària pesada per a la neteja i arranament de camins i pistes sol ser nefast per a les orquídes, ja que solen arrasar poblacions senceres sense que tinguin la possibilitat de rebrotar altra vegada.

La recol·lecció també constitueix una gran amenaça. Les orquídes es recol·lecten sovint sense més, tan sols per fer un simple pom de flors. També es va creure durant molt de temps que els tubercles tenien propietats afrodisíacues, per la seva semblança amb els testicles. Si bé aquesta creença ja va ser desmentida en la primera edició de l'*Encyclopaedia Britannica*, s'han continuat recol·lectant tubercles amb aquesta finalitat fins als nostres dies. Finalment, de totes les amenaces, la pitjor és sens dubte la recol·lecció professional. Igual que hi ha persones que s'endinsen en les selves per trobar rares espècies, també hi ha professionals que busquen espècies europees per vendre-les a col·leccionistes de tot el món. És, per tant, necessari no revelar públicament la localització exacta, i fins i tot ni tan sols l'aproximada, de les orquídes menys comunes. Una vegada, a Anglaterra, es va publicar l'existència de tres exemplars d'una rara espècie del gènere *Cypripedium* en un bosc. Al cap d'uns mesos, els tres exemplars havien estat desenterrats, essent ara una espècie extingida en aquesta regió.

### 5.3 Les orquídes en la literatura

Potser les primeres referències literàries en què participen les orquídes són unes històries fantàstiques. El genial H. G. Wells, autor entre altres de *La Guerra dels Mons* i *La Màquina del Temps*, els va dedicar un relat curt titulat *The Flowering of the Strange Orchid* (1905), o sigui, *La floració de l'orquídea estranya*. Aquest relat va anar precedit per una altra història fantàstica i també un relat curt, titulat *The Purple Terror* (1898), això és, *El terror porpra*, de Fred M. White. Fins on arriba el nostre coneixement, cap dels dos relats no ha estat traduït ni al català ni

al castellà, però es poden trobar, en canvi, en versió original, en [www.horrormasters.com/Text/a2258.pdf](http://www.horrormasters.com/Text/a2258.pdf) i <http://retirees.uwaterloo.ca/~jerry/orchids/purpleterror.html>.

Abans d'aquestes va aparèixer una obra autobiogràfica d'Albert Millican, ferotgement apunyalat en 1899, titulada *Travels and Adventures of an Orchid Hunter* (1891) (*Viatges i aventures d'un caçador d'orquídes*), el contingut del qual és gairebé tan fantàstic com les històries de ficció anteriors. De moltes d'aquestes històries reals apareix alguna o altra pinzellada en *El ladrón de orquídeas* (Anagrama, 2001), de Susan Orlean, per ambientar la cerca de l'Orquídea Fantasma en companyia d'un personatge força peculiar. En altres moltes obres es mencionen les orquídes de passada, com en la ja citada *Ada o el Ardor* (Anagrama, 1995), de Vladimir Nabokov (cfr. secció *O. scolopax*, pàg. 84), o en *El sueño eterno*, de Raymond Chandler (1939), on els personatges no són gaire amants de les orquídes:

"...[les orquídes] són coses fastigoses. La seva carn s'assembla massa a la carn humana. I el seu perfum té la podrida dolçor d'una prostituta." (aquesta última referència va ser substituïda, en la pel·lícula, per "...la dolçor de la corrupció.").



5.3: *Serapias lingua*

Finalment cal assenyalar que les orquídes, fins i tot han arribat al món del còmic, on, potser l'obra més destacada és una aventura gràfica a l'estil de Tintín, encara inconclusa, titulada *The Rainbow Orchid*, això és, *L'orquídea Arc Iris*. Aquesta obra és disponible en [www.garenewing.co.uk/rainboworchid/webcomic/stripIndex.php?currentPlate=1](http://www.garenewing.co.uk/rainboworchid/webcomic/stripIndex.php?currentPlate=1), tant en anglès com en francès.

## 6 Millor una foto que un ram d'orquídies

Fer una passejada pel camp i collir un ram de flors pot semblar-nos un acte d'allò més innocent i sense cap més repercussió que les quatre flors que s'hagin pogut arrancar. De fet, segurament no té més transcendència, però caldria començar a deixar aquests mals hàbits, no tant pel mal puntual que es pugui causar com per prendre consciència que els vegetals són organismes vius, com nosaltres, amb un cicle biològic determinat que queda tallat, i mai millor dit, quan es cull una flor.

En collir la flor es talla la part aèria de la planta on hi ha els seus òrgans reproductors i les parts verdes on es realitza la fotosíntesi, ambdues coses imprescindibles per completar el cicle vital. En el cas concret de les orquídies passa exactament igual. Durant una bona part de l'any, les orquídies van emmagatzemant reserves en els tubercles subterranis a fi que, quan arribi la primavera, puguin treure la tija i més tard, les flors. Com ja s'ha comentat amb anterioritat, el cicle vital d'una orquídia des que neix fins que floreix és lent i ple de dificultats; per tant, si de veritat ens agrada la natura i volem gaudir-ne mentre fem les nostres passejades, no té sentit arrancar les plantes, per insignificants o banals que ens puguin semblar, les quals, d'altra banda, s'acabaran pansint al cap de pocs dies dins d'un gerro.

Molt millor que fer un ram d'orquídies és observar-les, mirar les parts de la flor, les formes i colors dels pètals, observar en quin moment fenològic es troben i..., finalment, si volem endur-nos un bon record d'aquell dia, una fotografia de la planta serà el millor record que podrem tenir, el qual, a més a més, no es pansirà i ens durarà per sempre.

Fer una foto és una cosa, i fer una bona fotografia n'és una altra de ben diferent. En aquest sentit la fotografia de naturalesa és una combinació de ciència, tècnica i art, i, a mesura que ens anem endinsant en el meravellós món de la fotografia de natura i anem engruixint el nostre arxiu fotogràfic, millorarem la qualitat de les fotos i ens adonarem de nous aspectes tècnics a tenir en compte, que novament ajudaran a millorar-ne la qualitat. Al marge de l'aspecte tècnic, la fotografia de natura també ens ajudarà a aprendre i a apreciar multitud de detalls de la vida secreta dels animals i les plantes, i de l'entorn on

viuen, farà augmentar el nostre interès per identificar les espècies que fotografiem, entendre-les i respectar-les. És, en definitiva, un estil de vida que, com més t'hi endinses, més bé t'hi trobes i més satisfacció personal proporciona. Finalment una vegada has revelat les imatges i n'has fet una tria de les millors, també es pot passar una agradable vetllada mirant-les tranquil·lament a través d'un projector o en la pantalla des del sofà de casa, junt amb els teus.

Però, fer una bona fotografia no és fàcil, ja que són diversos els aspectes a tenir en compte abans de prémer el disparador. Per començar a conèixer els aspectes bàsics de la fotografia, les pàgines que vénen ara pretenen ser una introducció esquemàtica al món de la fotografia i, en concret, de la fotografia de natura. S'hi tractaran, de manera resumida, els principals aspectes teòrics.



6.1: *Dactylorhiza sambucina*

## 6.1 Càmeres

Existeixen dos tipus de càmeres de fotografies: les compactes i les rèflex.

- Compactes:
  - Point & shoot: problema de paral·lelatge, que vol dir que el que es veu pel visor no es correspon amb el que s'impressiona en la pel·lícula.
  - Digital: el paral·lelatge se soluciona mostrant la composició en pantalla.
  - No hi ha control sobre l'exposició.
- Rèflex:
  - Composició a través de l'objectiu (TTL).
  - Possibilitat d'intercanvi de lents.
  - Control de l'exposició.
  - Pel·lícula o digital: diferència en la grandària del negatiu

## 6.2 Objectius

Es defineixen segons la seva distància focal, que és la distància que hi ha entre la part davantera de l'objectiu, quan aquest enfoca cap a l'infinit, fins al pla de la pel·lícula.

Objectiu "normal" (equival a la visió de l'ull humà): la seva distància focal és igual a la diagonal del negatiu. En ser el sensor de les càmeres digitals aproximadament la meitat de la del pas universal, la distància focal "normal" serà menor per a les digitals. En les de pel·lícula de pas universal (35 mm), la distància focal és de 50 mm, i en les digitals, de 35 mm. Els objectius de menor distància focal que la normal s'anomenen "angulars" i els de major distància focal, "teleobjectius". A major distància focal, més gran és la distància de l'objecte i més petit l'angle de cobertura (menys fons). Incidentalment, també és més car l'objectiu.

Un altre element important de les lents és el diafragma, que es pot obrir i tancar per permetre l'entrada de més o menys llum. L'obertura es simbolitza per  $f$  i varia en una seqüència no lineal:

$f$ : 22 16 11 8 5.6 4 2.8

L'obertura és més gran com més baix és el valor de  $f$ . Aquesta seqüència de números és important, ja que cada valor deixa passar el doble de llum que l'anterior i la meitat que el següent. L'obertura màxima correspon a la  $f$  més baixa. A major obertura, més ràpid es pot disparar, cosa que és important per als subjectes en moviment. Per aconseguir obertures més grans calen lents més grans, i aquestes novament són més cares. Un objectiu zoom és aquell que abraça diferents distàncies focals i generalment s'estén des d'angulars fins a teleobjectius. Cal fer notar que l'obertura màxima no és constant.

Les noves càmeres rèflex sovint porten un objectiu "digital". Aquests objectius estan dissenyats per cobrir el sensor digital, però en ser més petit que el pas universal (35 mm), no serveix per a un sensor més gran o una càmera de pel·lícula. A més, normalment, no disposen d'anell de diafragma, amb la qual cosa no es pot ajustar l'obertura sense control electrònic.

## 6.3 Llei de reciprocitat

A part de l'obertura del diafragma hi ha una altra variable ajustable en la càmera, que és la velocitat d'obturació, la qual indica el temps que es manté oberta la càmera per exposar la pel·lícula o el sensor i s'expressa en fraccions de segon. D'aquesta manera, una velocitat d'obturació de 30 vol dir que la pel·lícula estarà exposada 1/30 segons. La seqüència de velocitats s'ha fixat com es mostra a continuació:

$v$ : 1 2 4 8 15 30 60 125 250 500 1000

Com en el cas de l'obertura, de nou cada valor deixa passar la meitat de llum que el valor anterior i el doble que el següent.

En ser, aquest patró, el mateix per a les obertures que per a les velocitats, la diferència entre dos valors consecutius s'anomena 1 punt de llum, o simplement 1 punt. D'aquesta manera, si es canvia l'obertura o la velocitat a fi que entri la meitat de llum, es diu que "es tanca 1 punt". Al contrari, si es canvien els valors a fi que entri el doble de llum, es diu que "s'obre 1 punt".

La importància de la nomenclatura dels punts està en què permet d'obtenir qualsevol combinació d'obertura i velocitat adequades a partir d'una exposició correcta coneguda. Si una pel·lícula o un sensor digital necessiten una determinada quantitat de llum per a ser impressionats, és fàcil d'entendre que, si s'obre més el diafragma (entra més llum), caldrà augmentar la velocitat d'obturació perquè la pel·lícula no es sobreexposi; i viceversa. Així, si es modifica l'obertura en un sentit (p. ex., es tanca 2 punts), s'haurà de compensar la velocitat en sentit contrari (s'obre 2 punts) per tal que la quantitat de llum que arriba a la pel·lícula sigui la mateixa.

La forma més senzilla de veure les equivalències és escrivint les seqüències una sobre l'altra.

**Exemple 1:** Es té una exposició correcta a  $f = 8$  y  $v = 125$ :

<b>f:</b>		22	16	11	8	5.6	4	2.8	
<b>v:</b>	8	15	30	60	125	250	500	1000	2000

Ara el fotògraf vol una velocitat més alta per evitar el moviment del subjecte i que resulti una fotografia borrosa, dient que aquesta ha de ser de 500. Movent l'exposició dues posicions a la dreta tenim que la nova obertura ha de ser:

<b>f:</b>		22	16	11	8	5.6	4	2.8	
<b>v:</b>	8	15	30	60	125	250	500	1000	2000

O sigui, una obertura de  $f = 4$ . Es pot realitzar el mateix càlcul mentalment: s'han tancat 2 punts en velocitat ( $125 \rightarrow 250 \rightarrow 500$ ), llavors s'han d'obrir 2 punts en obertura ( $8 \rightarrow 5.6 \rightarrow 4$ ).

Pel fet de ser, aquest sistema, tan convenient, s'han adaptat tots els altres elements relacionats amb l'exposició a aquest. Així, per exemple, per la sensibilitat de la pel·lícula (expressada en ISO) s'ha establert la seqüència:

**s:** 50 100 200 400 800 1600

Una altra vegada, cada valor necessita la meitat de llum que el valor anterior i el doble que el següent, per ser exposada correctament.

**Exemple 2:** Un fotògraf acaba de gastar l'última foto d'un rodets de 50 ISO a  $f = 16$  i  $v = 4$ . Canvia el rodets, però només li'n queda un de 400 ISO. Si es vol mantenir la mateixa obertura  $f = 16$ , quina velocitat haurà d'utilitzar?

<b>s:</b>			50	100	200	400	800	1600	
<b>v:</b>	1	2	4	8	15	30	60	125	250

O bé: Ha obert 3 punts en sensibilitat, haurà de tancar 3 punts en velocitat.

S'aplica la mateixa nomenclatura als filtres, els quals treuen una quantitat de llum determinada per a cadascun d'ells.

**Exemple 3:** S'ha obtingut una fotografia amb exposició correcta a  $f = 11$  i  $v = 60$ . Es col·loca davant de la lent un polaritzador que treu 2 punts de llum. Quines seran les noves exposicions correctes?

La situació inicial és:

<b>f:</b>		22	16	11	8	5.6	4	2.8	
<b>v:</b>	8	15	30	60	125	250	500	1000	2000



Es perden 2 punts de llum, o sigui, s'han de moure les files 2 punts l'una respecta l'altra:

<b>f:</b>	22	16	11	8	5.6	4	2.8
<b>v:</b>	2	4	8	15	30	60	125 250 500

Qualsevol de les noves exposicions serà correcta.

Finalment es pot aplicar el mateix concepte als flaixos.

**Exemple 4:** S'aconsegueix una exposició correcta amb un flaix i una obertura de  $f = 8$ . Ara es col·loca un flaix idèntic al costat del primer. Quina obertura s'ha d'utilitzar?

En la nova situació, l'objecte serà il·luminat amb el doble de llum, o sigui que es guanya un punt.

<b>f:</b>	22	16	11	8	5.6	4	2.8
<b>flaix:</b>	3	2	1				

S'haurà, doncs, de tancar 1 punt per mantenir una exposició correcta, o sigui que s'ha d'utilitzar una obertura de  $f = 11$ .

Per últim cal assenyalar que els valors ajustables de la càmera no es modifiquen de punt en punt, sinó que normalment s'utilitzen fraccions de punt. Les fraccions habituals son 1/2 punt o 1/3 de punt, obtenint tota la gamma de valors intermedis als indicats més amunt. Això no ens ha de confondre, simplement haurem d'acostumar-nos a pensar en fraccions de punt.

## 6.4 Mesura

La mesura es fa a través d'un fotòmetre, ja sigui el de la càmera ja sigui extern, i serveix per mesurar la quantitat de llum que entra per l'objectiu. El fotòmetre de la càmera mesura la llum reflectida. Les

càmeres compactes el porten incorporat, i la màquina decideix. Les rèflex mostren la mesura i el fotògraf decideix si l'utilitza o modifica l'exposició (en manual). Normalment s'ha de modificar l'exposició pel to del subjecte. El fotòmetre assumeix que és un to gris (gris neutre), per la qual cosa s'ha d'augmentar l'exposició si és un objecte més clar o disminuir-la si és fosc.

Els fotòmetres externs poden mesurar llum incident o reflectida. Si s'utilitza un fotòmetre de llum incident, s'ha de compensar per l'enfocament (si és menor que infinit), filtres, extensió, etc. Si es mesura llum reflectida, a més a més s'ha de compensar pel to com abans.

## 6.5 Profunditat de camp

La profunditat de camp és la distància que queda perfectament enfocada en la línia de l'objectiu. A major obertura, menor profunditat de camp. A major distància focal, menor profunditat de camp. Si no es pot enfocar tot, cal optar per allò més important (p.ex., els ulls). Si es vol destacar un subjecte aïllant-lo del fons, s'ha d'utilitzar poca profunditat de camp, o sigui, utilitzar una obertura més gran i major distància focal.

## 6.6 Macro

Tots els objectius tenen una distància mínima a la qual poden enfocar i una relació imatge/subjecte màxima (p.ex., 1/10). La mesura de la imatge es refereix sempre a la grandària que té sobre la pel·lícula. Aquesta relació s'anomena magnificació i s'expressa 1:10 o 0,1 X. Si ens volem apropar més al subjecte s'ha d'utilitzar algun accessori i el resultat és que la relació entre imatge i subjecte augmenta per exemple a 1:2 = 0,5 X. La utilització d'accessoris per augmentar la magnificació s'anomena tècnica macro, si bé els puristes diuen que macro tan sols és a partir de 1:1.

El principal problema en fotografia macro és que la profunditat de camp es redueix molt, per la qual cosa sempre s'ha de treballar amb obertures petites. Això també té límit, ja que a grans magnificacions i obertures petites apareixen problemes de difracció. D'altra banda, en utilitzar obertures petites, es necessiten temps d'exposició més

grans, amb què sovint la més mínima brisa fa perdre tota la definició que justament es volia aconseguir utilitzant una menor obertura. Freqüentment s'aconsegueix un millor resultat col·locant el pla de la pel·lícula perfectament paral·lel al subjecte, per aprofitar al màxim la poca profunditat de camp disponible. L'escassa profunditat de camp que s'obté en el macro queda ben patent en la següent taula per a una magnificació de 1 X:

<b>f</b>	32	22	16	11	8
<b>pc(mm)</b>	4.2	3	2.1	1.5	1.1

pc = profunditat de camp

### 6.6.1 Extensió

La millor manera d'aconseguir magnificació és apartant la lent de la pel·lícula. Per tal d'aconseguir-ho s'utilitzen tubs d'extensió, que es connecten entre la càmera i l'objectiu. No és més que un tub buit, sense elements òptics i, per tant, tampoc no afecta la qualitat de la imatge. Els objectius macro duen l'extensió incorporada. És molt senzill calcular la magnificació que s'obté amb l'extensió, ja que no és més que

$$\text{magnificació} = \frac{\text{extensió}}{\text{distància focal}}$$

Així, per obtenir una magnificació de 1:1, s'ha de posar tanta extensió com gran és la distància focal de l'objectiu, o sigui 50 mm per a un objectiu normal de 50 mm i 200 mm per a un objectiu de 200 mm. La diferència entre els dos és la distància a la qual s'ha de col·locar la càmera del subjecte. L'ús d'extensions amb objectius zooms és molt poc pràctic.

En utilitzar extensió es perd llum, amb què les exposicions han de ser més llargues. La quantitat de llum que es perd depèn de l'extensió i la distància focal de l'objectiu. Si s'utilitza el fotòmetre de la càmera, aquest ja ho compensa automàticament, mentre que si s'utilitza un

d'extern s'ha d'avaluar prèviament la pèrdua de llum que suposa cada tub per a cada objectiu.

### 6.6.2 Lents

Les lents d'aproximació són uns elements òptics que es col·loquen en la part frontal de l'objectiu per poder aproximar-se al subjecte. Com a avantatge respecte l'extensió és que no perd llum, però té diversos desavantatges. Per una part, en ser una lent ha de ser de molt bona qualitat per a no perjudicar la imatge. Per altra, en anar davant de l'objectiu ha de correspondre al diàmetre d'aquest, però no es fabriquen en totes les mesures.

Les lents d'aproximació senzilles solen ser d'una qualitat mediocre, comparades amb els objectius, i les de dos elements d'alta qualitat són cares i no estan disponibles en un gran rang de diàmetres.

### 6.7 Flaix

El flaix és una llum artificial que dóna una llampada de molt curta duració que s'utilitza quan la llum natural és massa dèbil per aconseguir una bona imatge en la pel·lícula, o el subjecte està en moviment, o es vol eliminar el fons, etc. Per aconseguir una bona il·luminació amb el flaix s'ha de col·locar a una distància adequada del subjecte. Aquesta distància depèn de la potència del flaix i de l'obertura que s'utilitzarà. La potència del flaix s'expressa amb el número guia (NG) i la distància a la qual s'ha de col·locar es calcula així:

$$d = \frac{NG}{f}$$

D'aquesta manera, si un flaix té un número guia de 16 ISO 100/metres i es vol fer una foto a  $f = 16$ , s'haurà de col·locar a 1 m del subjecte. La càmera pot estar en qualsevol altre lloc. Una possibilitat dels flaixos moderns en combinació amb càmeres rèflex és el control TTL. El flaix continua emetent llum fins que el fotòmetre de la càmera detecta que ha arribat prou llum i llavors el desconnecta. En aquest mode s'ha de tornar a compensar segons el to del subjecte, com es va

explicar en l'apartat 6.4 Mesura. El número guia es dona per a una sensibilitat determinada de la pel·lícula. Si cal per a altres sensibilitats s'ha d'utilitzar la següent fórmula:

$$NG_x = NG_a \sqrt{\frac{x}{a}}$$

La duració de la llampada del flaix és extremadament curta, per la qual cosa el canvi de la velocitat d'obturació no afectarà la fotografia. En canvi hi ha una velocitat mínima anomenada velocitat de sincronització que depèn del temps que necessiten la càmera i el flaix per comunicar-se, i per sota de la qual no s'ha de treballar. És molt convenient calibrar el flaix fent algunes proves, ja que sovint el número guia real és inferior al número guia nominal.

## 6.8 Accessoris

Existeixen una infinitat d'accessoris en el món de la fotografia. El més important de tots és el trípode, que en fotografia macro i de paisatge és pràcticament imprescindible. No sols immobilitza la càmera, sinó que, a més a més, ajuda a compondre l'escena. Una vegada que es té trípode és molt útil un disparador que evita que la càmera es mogui en fer la foto.

Hi ha tota una gamma de filtres per donar a diferents efectes a les fotos, si bé en general és preferible esperar a tenir un moment de llum peculiar per realitzar la fotografia. A més, molts d'aquests efectes es poden aconseguir en el postprocessat quan s'utilitza la fotografia digital. Tots els filtres absorbeixen llum, per la qual cosa s'haurà de modificar l'exposició respecte a la presa sense filtre.

En canvi, els filtres ultraviolats o sky són molt importants, ja que fan la funció de protectors d'una possible ratllada de les lents de l'objectiu. Un altre tipus de filtre força comú és el polaritzador que permet eliminar reflexos o reduir el to blanquinós de la calima (o calitja). El sensor digital no treballa sobre llum polaritzada, per la qual cosa és preferible utilitzar-lo quan es realitza la presa.

A part d'això existeixen brackets i cèl·lules esclaves per a flaix, carrils d'enfocament, difusors, reflectors, etc. Abans de comprar qualsevol accessori s'ha de pensar molt bé si realment val la pena.

## 6.9 Codi ètic del fotògraf de natura

Amb la fotografia de natura es poden captar grans moments, a vegades irrepetibles, de la vida dels animals i les plantes, i de l'entorn en general. Aquesta passió per aconseguir captar aquella imatge desitjada fa que sovint no respectem l'hàbitat i li causem danys, molestant el curs normal de la vida dels organismes que hi viuen. Per tal de compatibilitzar fotografia i respecte vers la natura us llistem alguns consells a tenir en compte sobre les bones maneres del fotògraf de natura:

- Durant les sessions fotogràfiques cal deixar l'entorn tal com l'havíem trobat al principi.
- No hem d'arrencar ni tallar la vegetació de l'entorn d'una planta per obtenir una foto, ja que sovint li fa ombra i manté la humitat òptima.
- En les fotografies d'animals salvatges no hem de ser més tafaners del compte, ni perseguir exemplars. Tampoc no hem d'acostar-nos massa als nius i als amagatalls on hi pugui haver cries, ja que els pares podrien arribar a abandonar els petits.
- En general hem de tenir prou criteri per decidir si una foto ha de suposar la pertorbació d'un moment o un entorn delicat de la vida silvestre. Si es així, és millor optar per no fer la foto i fer marxa enrere.
- S'entén que la fotografia de natura té més mèrit com més natural i menys manipulada és (l'ideal fóra no manipular-la en absolut).

## 7 Bibliografia

### 7.1 Guies de camp

**H. Sanz**, *Orquídes silvestres de Catalunya*, Enciclopèdia Catalana, 2002.

**H. Sanz, J. Nuet Badia**, *Guia de camp de les orquídes de Catalunya*, ed. Montblanc-Martín, 1995.

**P. Delforge**, *Guía de las Orquídeas de España i Europa*, Lynx Edicions, 2002.

### 7.2 Manuals de consulta

**O. Bolòs, J. Vigo**, *Flora del Paísos Catalans*, volum IV, Editorial Barcino, 2001.

**L. Serra et al.**, *Orquídeas Silvestres de la Comunidad Valenciana*, Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente, 2001.

**AA. DD. (Coord. S. Castroviejo)**, *Flora ibèrica. Plantas vasculares de la Península Ibèrica e Islas Baleares*, vol. XXI Smilacaceae - Orchidaceae. Real Jardín Botánico. CSIC, 1986.

**T. E. Diaz, J. A. Fernández, A. Vázquez**. *Paisaje vegetal del noroeste ibérico. El litoral y orquídeas silvestres del territorio*, Trea, Sotiello-Cenero (Gijón), 2002.

**T. E. Diaz, M.C Fernández-Carvajal J. A. Fernández**, *Curso de Botánica*, Ediciones Trea, 2004.

### 7.3 Bibliografia clàssica

**C. K. Sprengel**, *Entdecktes Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen*, Vieweg, Berlin, 1793; disponible en:

[www.biohonigbonn.de/Sprengel/SprengelNatur.pdf](http://www.biohonigbonn.de/Sprengel/SprengelNatur.pdf)

**C. R. Darwin**, *On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilised by insects, and on the good effects of intercrossing*. John Murray, London, 1862 disponible en:

[http://darwin-online.org.uk/EditorialIntroductions/Freeman\\_FertilisationofOrchids.html](http://darwin-online.org.uk/EditorialIntroductions/Freeman_FertilisationofOrchids.html)

[hi ha recent traducció espanyola: *La fecundación de las orquídeas*, Laetoli, Pamplona, 2007]

**J. B. Barla**, *Iconographie Des Orchidées*, Serre Éditeur, Nice, 1868 disponible edició facsímil de 1996 en Serre Éditeur

**E. G. Camus**, *Iconographie des orchidées d'Europe et du Bassin méditerranéen*, P. Lechevalier, Paris, 1929 disponible en:

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k115692h.capture>

### 7.4 Webs d'orquídes

**Associació Catalana d'Amics de les Orquídes:**

[www.fortunecity.com/boozers/footman/457/indexang.html](http://www.fortunecity.com/boozers/footman/457/indexang.html)

**Orquídes Ibèriques:**

[www.orquideasibericas.info](http://www.orquideasibericas.info)

**Orquídes d'Europa:**

[www.orchis.de/](http://www.orchis.de/)

**Banc de dades de biodiversitat de Catalunya:**

<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>

### 7.5 Llibres de fotografia de natura

**O. Alamany**, *Fotografiar la Naturaleza. Una guía para hacer las mejores fotografías*, Planeta, Barcelona, 2001

**J. Shaw**, *Closeups in Nature*, Amphoto, New York, 1987

### 7.6 Webs de fotografia de natura

**Comunitat de fotògrafs de natura en espanyol:**

[www.fotonatura.org](http://www.fotonatura.org)

**Orquídes silvestres de Espanya - Antonio Vázquez:**

<http://homepage.mac.com/antang/orquideas.html>

## 7.7 Bibliografia especialitzada

**S. R. Ramirez , B. Gravendeel , R. B. Singer , C. R. Marshall & N. E. Pierce.** 2007, Dating the origin of the Orchidaceae from a fossil Orchid with its pollinator, *Nature* **448**: 1042-1045

**L. A. Nilsson.** 1998, Deep flowers for long tongues, *Trends in Ecology & Evolution* **13 (7)**, 259-260

**S. Cozzolino, A. Widmer.** 1998, Orchid diversity: an evolutionary consequence of deception?, *Trends in Ecology & Evolution* **20 (9)**, 487-494

**F. P. Schiestl, M. Ayasse, H. F. Paulus, C. Lofstedt, B. S. Hansson, F. Ibarra, W. Francke.** 2000, Sex pheromone mimicry in the early spider orchid (*Ophrys sphegodes*): patterns of hydrocarbons as the key mechanism for pollination by sexual deception. *Journal of Comparative Physiology, en: Sensory, Neural, and Behavioral Physiology*, **186(6)**, 567-574

**F. P. Schiestl, M. Ayasse, H. F. Paulus, D. Erdmann, W. Francke.** 1997 Variation of floral scent emission and postpollination changes in individual flowers of *Ophrys sphegodes* subsp. *sphogodes*, *Journal of Chemical Ecology* **23(12)**, 2881-2895

**L. A. Nilsson.** 1982, The pollination ecology of *Listera ovata* (Orchidaceae), *Nordic Journal of Botany* **1**: 461-480

## 7.8 Fotografies de orquídiades de Castellbisbal

Fotografies de orquídiades de Castellbisbal dels autors:

[www.flickr.com/groups/orquideascastellbisbal](http://www.flickr.com/groups/orquideascastellbisbal)

## 8 Glossari de termes

**androceu:** conjunt dels òrgans masculins d'una flor

**apical:** relatiu a la part més distant de l'eix

**autocompatibles:** la fecundació amb el pol·len de la mateixa flor resulta en llavors viables

**autogàmia:** fecundació en què els gàmetes femenins d'un organisme hermafrodita són fecundats per gàmetes masculins procedents d'aquest mateix organisme, és a dir, la flor es pol·linitza amb el seu propi pol·len

**basal:** relatiu a la base d'un òrgan

**bec:** prolongació més o menys accentuada, en què termina el ginostem; a les *Ophrys* pren forma de cap de ocell

**bràctea:** petita fulla situada sota el peduncle de les flors, d'estructura més simple que la de les fulles normals en quant a la forma, mida i coloració

**calze:** embolcall més extern de la flor compost per les peces anomenades sèpals

**càpsula:** fruit sec dehiscent que

prové de la transformació de l'ovari i generalment conté moltes llavors

**casc:** conjunt de peces (sèpals o pètals) que s'uneixen pels extrems per formar una caputxa o casc

**caudícula:** pedicel (cama) dels pol·linis

**caulinar:** pertanyent o relatiu a la tija

**corol·la:** embolcall més intern de la flor, més propera per tant als òrgans reproductors, compost per les peces anomenades pètals

**columna:** ginostem

**entera:** dit de les fulles de marges regulars, sense dents ni altres sortints o entrants

**epífit:** dit de la planta que viu sobre una altra sense parasitar-la

**epiquil:** en alguns gèneres d'orquídiades, part més distant del label separada de la part basal (hipoquil) per un estrenyiment

**esperó:** prolongació tubular i tancada del label que pot contenir nèctar

**espiga:** inflorescència formada

per flors sèssils disposades al llarg de la tija

**estams:** cadascun dels òrgans fèrtils de l'androceu; és format per un filament al final del qual es troba el pol·len

**estigma; superfície estigmàtica:** estructura especial encarregada de rebre el pol·len

**estil:** estructura més o menys allargada que connecta l'estigma amb l'ovari

**ginostem:** conjunt dels òrgans reproductors situats generalment al centre de la flor de l'orquídia

**gineceu:** conjunt d'òrgans femenins d'una flor

**gorja:** entrada de l'esperó situada a la base del label

**heterotròfia:** tipus de nutrició dels organismes que, per a l'obtenció dels nutrients, només incorporen productes orgànics del medi.

**hipercromia:** augment anormal de la pigmentació de les flors

**hipocromia:** disminució anormal de la pigmentació de les flors; en cas extrem, es diu albinisme

**hipoquil:** en alguns gèneres d'orquídies, part més propera del

label separada de la part apical (epiquil) per un estrenyiment

**inflorescència:** conjunt de flors més o menys distintament i densament agrupades

**label:** en les orquidàcies, pètal central, sovint sobresortit i de forma, coloració i textura peculiars

**lanceolat:** que té la forma d'un ferro de llança (fulles lanceolades)

**màcula:** taca de color i forma variada

**miceli:** cos vegetatiu dels fongs

**micoriza:** simbiosi d'una arrel de una planta terrestre amb un fong

**nèctar:** líquid sucrós que secreten algunes plantes en determinades estructures (nectaris) freqüentment associada a les flors i relacionades amb la reproducció

**ovari:** receptacle que conté els òvuls, que en les orquídies sovint és retort

**ovatada:** de contorn en forma d'ou

**peduncle:** peu de cada flor en una inflorescència

**periant:** estructura floral formada pel calze (sèpals) i la corol·la (pètals)

**pètal:** cadascuna de les peces que componen la corol·la, que són tres en el cas de les orquídies

**pol·lini:** òrgan en forma de maça, format pels grans de pol·len units per una substància cèria i sostinguts per uns pedicels anomenats caudícules

**pol·linització:** transferència del pol·len des dels estams fins a l'estigma de la mateixa flor (autogàmia) o fins a la d'un altra (pol·linització encreuada)

**reproducció vegetativa:** procés pel qual s'origina un nou individu sense la intervenció de la fecundació

**roseta:** conjunt de fulles disposades radialment a la base de la tija

**rostel:** estigma mitjà de les orquídies, estèril i en forma de bec

**sèpal:** cadascuna de les peces que componen el calze, que són tres en el cas de les orquídies

**sòl àcid:** substrat pobre en elements alcalins ( $\text{pH} < 7$ ); ex., la pissarra

**sòl calcari:** substrat ric en carbonat càlcic ( $\text{pH} > 7$ ); ex., els sòls argilencs

**tubercle:** òrgan ordinàriament subterrani constituït per una tija curta i engruixida i rica en reserves

**viscidi:** corpuscle viscos situat a la base de les caudícules dels pol·linis, que té per objecte enganxar-se als insectes que visiten la flors

**zigomorfa:** es diu de la flor de simetria bilateral, es a dir, amb un sol pla de simetria



8.1: *Ophrys subinsectifera*



Ajuntament  
de Castellbisbal

