

NOTAS SOBRE ORQUÍDEAS (VII)

CARLOS E. HERMOSILLA

El Mazo, 20 - 3^o D. Haro (LA RIOJA). e-mail: cehermosilla@ctv.es

Resumen

HERMOSILLA, C. E (2000). Notas sobre orquídeas (VII). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*. 15: 189-208.

Continuación de anteriores artículos se aportan en este novedades provinciales y añadidos de citas de: Álava, Alicante, Barcelona, Burgos, Huesca, La Rioja, Navarra, Tarragona, Vizcaya, Valencia, Zaragoza. Se describe algún híbrido, se discuten algunos táxones y se ofrece un pequeño estudio del porcentaje de azúcar en algunos néctares de orquídeas.

Palabras clave: Orquídeas, híbridos, *Epipactis*, *Ophrys*, néctar

Abstract

HERMOSILLA, C. E (2000). Notes on orchids (VII). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*. 15: 189-208.

Previous articles continuation are provided in this provincial novelties and appointment additions of: Álava, Alicante, Barcelona, Burgos, Huesca, The Rioja, Navarra, Tarragona, Biscay, Valencia, and Zaragoza. It is described some hybrid, they are discussed some táxones and is offered a small study of the percentage of sugar in some orchid nectars.

Key words: Orchids, hybrids, *Epipactis*, *Ophrys*, nectar.

Labuperna

HERMOSILLA, C.E. (2000). Orkideoei buruzko oharrak (VII). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*. 15: 189-208.

Aurreko lanen jarraipen gisa, oraingo honetan ondoko probintzietako berritasunak eta aipamenen gehigarriak ematen dira: Araba, Alicante, Bartzelona, Burgos, Huesca, Errioxa, Nafarroa, Tarragona, Bizkaia, Valentzia, Zaragoza. Hibridoren bat deskribatu, zenbait taxon eztabaidatu eta zenbait orkideoren nektarretako azukre ehunekoaren azterketa txiki bat eskaintzen da.

Gako-hitzak: Orkideoak, hibridoak, *Epipactis*, *Ophrys*, nektarra.

INTRODUCCIÓN

En este artículo se señalan algunas novedades: referentes al género *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Gymnadenia*, *Ophrys*, nuevas citas de interés regional, revisión de citas y hallazgos anteriores (no publicados aún) y discusión sobre el status de algún taxon; se describe también algún nuevo híbrido. Se aportan al final algunos datos referentes a la riqueza en azúcares del néctar de algunas especies. He usado –no he podido “digerir” aun toda la información– en este artículo la nomenclatura que he venido utilizando últimamente, a pesar de que en recientes trabajos

(Pridgeon & al. 1997, Bateman & al, 1997) se proponen importantísimos cambios en el tratamiento genérico de varios táxones.

***Anteriorchis fragrans* (L.) Klein & Strack x *Orchis laxiflora* Lamarck**

NAVARRA: Iza, campo de fútbol (fig. 9a), XN0443, 425 m, 25-V-1999, *Ophrys apifera*, *Ophrys castellana*, *Orchis laxiflora*, *Anteriorchis fragrans* x *Orchis laxiflora*. Leg. C. E. Hermosilla & Romeig Soca, campo de fútbol lindante con una lagunilla y temporalmente inundado.

No conozco citas de este híbrido de la Península, solo encontré un ejemplar.

Dactylorhiza alpestris (Pugsley) Averyanov

FRANCIA: Urdos, XN94, 100 m, 10-VII-1999, trampal a pie de hayedo, frente al lago. *Dactylorhiza alpestris* (dos ejemplares), *Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza majalis*, *Gymnadenia densiflora*. Leg. C. E. Hermosilla. (fig. 1, fig. 9 c).

HUESCA: Panticosa, embalse bajo de Bachimaña, YN24, 2180 m, 11-VII-1993, leg. C. E. Hermosilla, A. Letona, J. Sabando & J. Sánchez. Formigal YN13, 1550 m, 12-VII-1993 (fig. 9 b), leg. C. E. Hermosilla, A. Letona, J. Sabando & J. Sánchez, 29-V-1999, leg. C. E. Hermosilla.

Especie controvertida, por su aspecto puede parecer en ocasiones una *Dactylorhiza majalis* en extremo robusta, otros ejemplares sin embargo están bien caracterizados, lo que no evita, que juntas ambas especies –suelen crecer, como tantas otras mezcladas– se pueda tomar todo por una misma de amplia variabilidad. *Dactylorhiza alpestris* está menos extendida que *Dactylorhiza majalis* y sus áreas de distribución en Francia se solapan (Bournérias & al., 1998). Es seguro que la planta está a este



Figura 1. *Dactylorhiza alpestris*. Francia (Urdos), ejemplar fotocopiado en fresco.

lado del pirineo, y además de estas citas que apporto ahora, algún documento publicado: Sanz i Gonet & Nuet Badia (1995: 43, imagen superior izda.) parece representar esta especie.

Dactylorhiza majalis (Reichenbach pat.) P. F. Hunt & Summerhayes x *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó

FRANCIA: Pto. de Somport a Urdos, YN04, 1300 m, 10-VII-1999, trampal en suelo ácido de arenisca, rodeado de brezos, gayuba y arándano. *Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza majalis*, *Gymnadenia densiflora*, > *Orchis mascula*, *Orchis ustulata*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera clorantha*, *Dactylorhiza maculata* x *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza maculata* x *Gymnadenia densiflora*. Leg. C. E. Hermosilla.

La he encontrado en Francia, bajando hacia Urdos, es muy probable que se encuentre también en España, al otro lado de la frontera, donde he podido ver ambas especies entremezcladas. Su aspecto es muy similar al de *Dactylorhiza majalis* x *Dactylorhiza fuchsii* (Benito Ayuso & Hermosilla, 2000: en esta misma revista sobre híbridos de España)

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó, forma *chusae*, forma nov.

A tipo difert macula unica, ampla, rubra.

Diferente del tipo por su mácula unica, roja y amplia.

HUESCA: Formigal, YN 13, 1.500 m, 25-V-1999, *Cipripedium calceolus*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. majalis*, *D. sambucina*, *D. sambucina* forma (fig. 9 d), *Gymnadenia conopsea*, *Gymnadenia densiflora*, *Nigritella gabasiana*, *Orchis mascula*, *Platanthera bifolia*. leg. C. E. Hermosilla, herbario VIT nº 63387.

He podido observar unos poquitos ejemplares de esta curiosa y vistosísima variante de *Dactylorhiza sambucina*, presente entre las habituales plantas de flores amarillas y rojas. Es a la especie lo que la forma *bartonii* a *Dactylorhiza insularis*, pero mucho más vistosa. El restrictivo entraña una dedicatoria a “Chus”, buena amiga y entusiasta fotógrafa de orquídeas.

Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz

ÁLAVA: Peñacerrada, Puerto de Herrera, WN22, 881 m, 18-VII-99, leg. C. E. Hermosilla, M^a J^a Ochoa de Retana, J. Sabando & J. Sánchez.

Solo hay una cita previa de esta provincia (Hermosilla & Sabando, 1996 B:156).

Epipactis phyllanthes G. E. Smith var. *fageticola* Hermosilla

ÁLAVA: Peñacerrada, Puerto de Herrera, WN25, 1150 m, hayedo, 18-VII-99, leg. C. E. Hermosilla, M^º J^º Ochoa de Retana, J. Sabando & J. Sánchez.

Añado esta cita a las precedentes de Hermosilla & Sabando (1998), todas de hayedos, y a las proporcionadas por Benito Ayuso & al. (1999).

Recientemente (Devillers-Terschuren, 1999: 302, 303) elevan esta variedad al rango de especie. Resumiré aquí la argumentación seguida por los autores belgas para explicar mejor este asunto, ya que su criterio no se basa en la observación directa de ejemplares y sí parcialmente en la interpretación de mi trabajo:

Se han señalado independientemente de España [en Hermosilla & Sabando (1998), como *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola*], y de Francia [en Lewin & al., (1999)], como *Epipactis gracilis*, plantas que a la vista de las fotos publicadas pertenecen a un mismo taxon; las plantas españolas pertenecen al complejo *Epipactis phyllanthes* en sentido amplio; poseen los tallos glabros, y el borde foliar denticulado; el perianto es pálido y contrasta con el ovario; las hojas son característicamente las del grupo, pero relativamente alargadas; la primera bráctea es relativamente modesta, como en *Epipactis gracilis*. las hojas parecen distribuirse de manera relativamente uniforme a lo largo del tallo; los caracteres florales son únicos: labelo más alargado que en *Epipactis gracilis*, garganta del hipoquilo mucho más abierta e interior del hipoquilo verde; la distancia entre los ejemplares señalados y la constancia de sus caracteres permite comparar el caso con el del complejo tetiano, y obliga a pensar en una especie distinta de esta constelación que ha colonizado los hayedos occidentales.

Algunas de las premisas o argumentaciones de base de los autores belgas parten de un dato erróneo o mal evaluado, en parte porque ellos no han visto directamente las plantas en el campo, y en parte –quizás– por culpa mía, ya que para la descripción de una simple variedad no consideré necesario proporcionar numerosos detalles. Comentaré ahora más ampliamente el caso de esta planta, conflictiva y de aspecto desconcertante, que fue tomada erróneamente por *Epipactis leptochila* (Hermosilla & Sabando, 1996 A). Es posible encontrar en algunos hayedos las plantas mencionadas, en aquellos umbrosos recorridos por riachuelos, y en aquellas zonas del hayedo muy húmedas (orillas de esos riachuelos, pero en años excepcionalmente lluviosos, prácticamente en cualquier pendiente), allí donde exista un suelo de cierto espesor y muy humificado; faltan estas plantas en las partes altas de los hayedos donde el suelo está formado por fragmentos de roca joven, poco degradada, sin apenas plantas herbáceas

colonizadoras. Pero además, en años excepcionales (en 1997 llovió como no lo hacía desde hacía 25 años) los rizomas –que están vivos pero no han tenido la posibilidad de dar lugar a tallos floridos– de plantas situadas fuera del hayedo, en sus inmediaciones: cunetas, taludes, etc. dieron lugar a tallos floríferos; esta situación era excepcional, y es uno de los motivos –la inconstancia en su aparición– que hacen difícil el seguimiento de estas plantas. Aquellas plantas de los exteriores de los hayedos, quedaban fuera del manto de la umbría, y tenían características similares (estamos hablando de una sola especie) pero divergentes en algún aspecto, por ejemplo sus hojas no son tan laxas y alargadas, sino más elípticas, y coriáceas, y sus flores tampoco presentan el hipoquilo tan largo y recto. ¿como explicar este fenómeno?, el asunto me parece simple, se trata de establecer cuáles son las condiciones ideales de crecimiento de una planta, en este caso de los hayedos estimo que la umbría permanente y la alta humedad posibilitan un fácil crecimiento de las células componentes de la flor y las hojas, que hinchadas de agua permiten esa disposición del labelo, o esa longitud mayor de las hojas, que acaban por doblarse por su propio peso, a nadie extraña que plantas situadas a la sombra puedan tener más alargadas sus partes que las de las situadas al sol. Esto que apunto explica suficientemente el diferente aspecto de estas plantas separadas apenas unos metros y también porque las que escapan a estas condiciones presentan ese aspecto: hojas más cortas y recias y labelo más revoluto. Pero es que además, he podido ver alguna planta de esas en alguna chopera especialmente umbrosa y húmeda (Trespaderne, 8-VII-1998, obs. personal, Benito Ayuso & al., 1999), y este dato se revela –ahora– muy importante, pues apoya mi criterio de que las plantas encontradas en las choperas y las de los hayedos son una misma cosa, cuya época de floración puede variar debido al hábitat sombrío y fresco del hayedo, que retrasa también notablemente la floración de otras especies de orquídeas. Al menos en los hayedos *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola* coincide con *Epipactis helleborine*, es posible ver ambas plantas en flor un mismo día si bien la primera llega a ser más tardía. Las citas que tenemos disponibles de *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola* coinciden demasiado con las de lugares visitados, lo que induce a pensar que la planta estará presente en un área realmente más amplia, y estará presente en hayedos, choperas y en otros tipos de bosque capaz de proporcionar una situación de frescura, umbría y humedad.

Se señalaron en Hermosilla & Sabando (1998) otras cuestiones que revisten cierta importancia, por ejemplo, un hecho perfectamente observado es que el polen produce tubos seminales prontamente, a

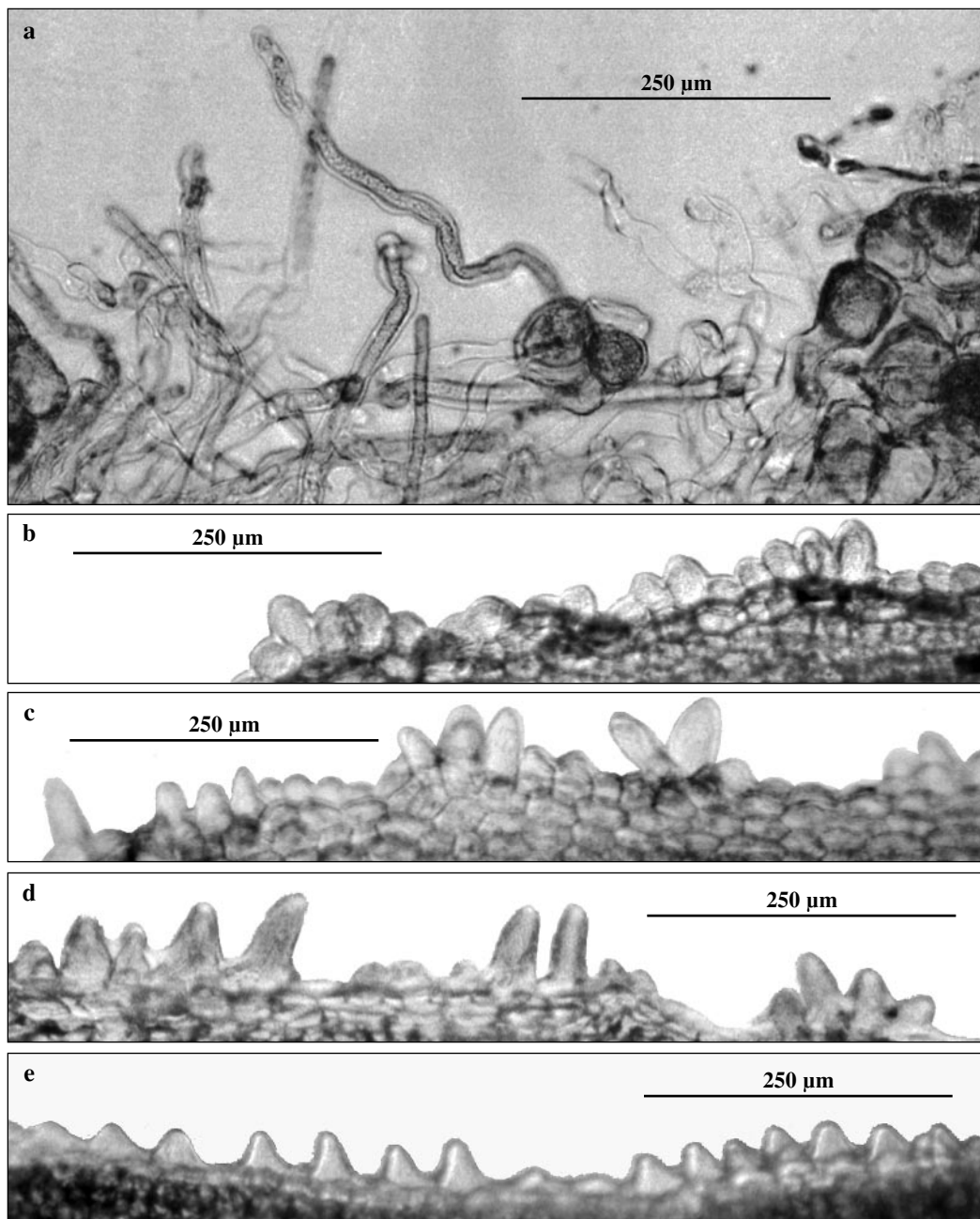


Figura 2. a: polen de *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola*, en la fotomicrografía se aprecian los tubos seminales que emitidos prontamente son la primera causa de la autogamia de la especie (Ezcaray, la Rioja, 24-VIII-1996). b, c: borde foliar en *Epipactis phyllanthes* (Lienres, Cantabria, 27-VII-98); d: borde foliar en *Epipactis phyllanthes* (Puentearenas, Burgos, 19-VII-98); e: borde foliar en *Epipactis campeadorii* (Puentearenas, Burgos, 19-VII-98). Se aprecia claramente en las tres primeras: b, c, d, el mismo tipo de denticulación, la cuarta (e) corresponde a *Epipactis campeadorii*, d y e provienen de una misma localidad, donde *Epipactis phyllanthes* es muy raro (como en general en el valle de Manzanedo) y algo más tardío, lo que explicaría que Delforge no lo hallase.

veces ya en el botón floral, lo que se manifiesta por su coloración grisácea, y lo que se ve perfectamente al microscopio (cosa que he hecho cuantas veces he preparado alguna muestra, cf. fig. 2 a), este carácter se da también en las plantas de Liencres (indudable *Epipactis phyllanthos*) y en las de las choperas (las que he considerado como *Epipactis phyllanthos*); los autores belgas omiten este dato en sus consideraciones.

Sobre las otras plantas (las de las choperas) se indican algunas cosas (Deyl & Terschuren, 1999) que son inexactas, se dice, por ejemplo, que las ilustraciones de estas plantas que se dan en Hermsilla & Sabando (1998) sugieren que el perianto contrasta con el ovario; en aquel artículo se ilustraron plantas procedentes de una chopera de Ocio (Hermsilla & Sabando, 1998: 130), recogí las plantas para la oca-

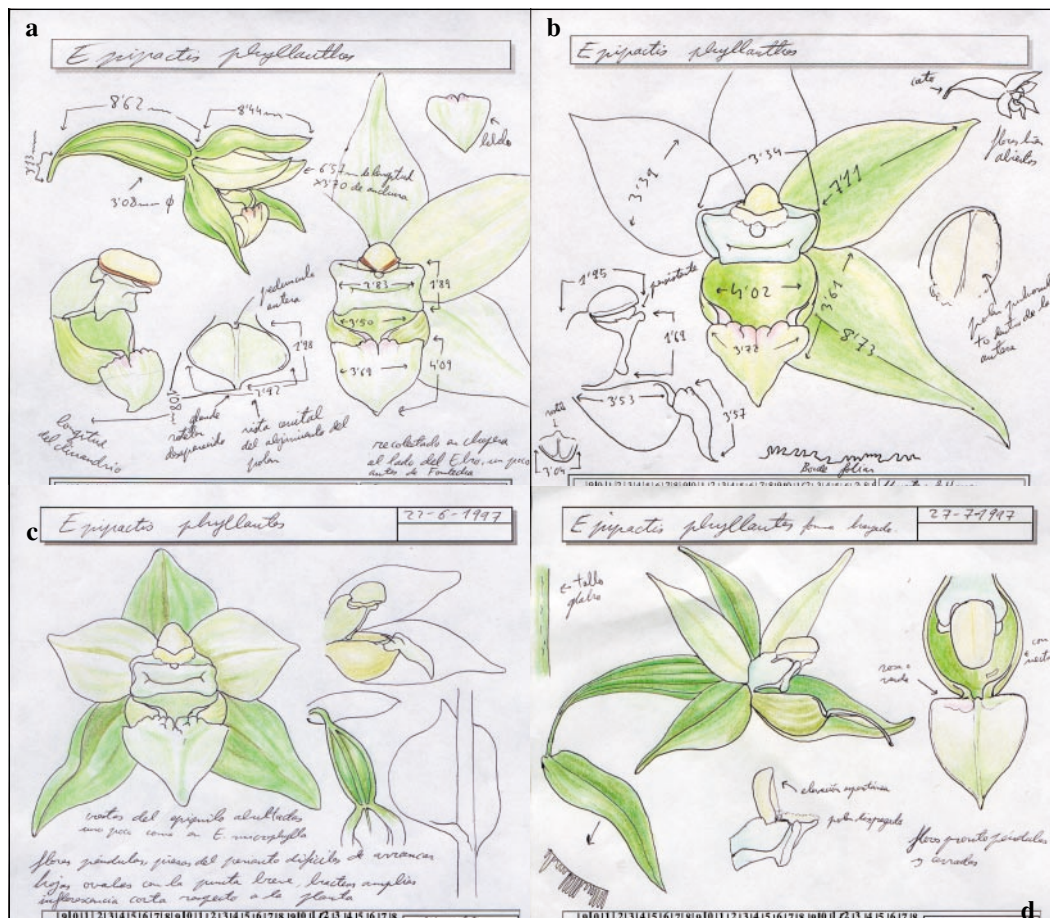


Figura 3. Cuaderno "de campo", anotaciones sobre *Epipactis phyllanthos*. **a**: Comunidad (Álava), chopera, flores pendulas, pilosidad escasa, glándula rostral caedizo, ovario fusiforme de pedúnculo corto, perianto concoloro con respecto al ovario. **b**: Monasterio de Herrera (Burgos), chopera, pilosidad muy escasa, flores patentes, (luego péndulas), pilosidad escasa, glándula rostral persistente, ovario fusiforme de pedúnculo corto, perianto concoloro con respecto al ovario, polen pulverulento que emite tubos polínicos ya en la antera, borde foliar irregular, típico de *Epipactis phyllanthos*. **c**: Munilla (la Rioja) chopera, pilosidad muy escasa, algún ejemplar muy robusto, flores péndulas, ovario fusiforme de pedúnculo corto, perianto concoloro con respecto al ovario, brácteas anchas, inflorescencia corta, hoja oval de laterales subrectilíneas. **d**: Ezcaray (la Rioja), hayedo (var. *fageticola*), pilosidad muy escasa, flores patentes, luego péndulas, ovario fusiforme de pedúnculo relativamente alargado, perianto concoloro respecto del ovario, antera que se eleva espontáneamente liberando el polen, rostelló evanescente, flores pronto péndulas y cerradas, borde foliar con denticulación irregular. En todos los casos el perianto permanece fresco y verde largo tiempo, incluso en ejemplares fructificados.

sión, las transporté en una caja frigorizada a 5°C y las fotocopieé, sin tardar en realizar toda la operación más de 30 minutos; con eso pretendía demostrar que las flores son péndulas ya en el campo y que no se debía su aspecto a la laxitud que puede presentar una planta cortada hace unas horas, mi pretensión era aportar un documento que demostrase que esas plantas no son *Epipactis campeadorii* (planta robusta de flores patentes). En esa ilustración los brillos que a podido producir el barrido del haz luminoso de la fotocopiadora sobre los sépalos –algo lustrosos– pueden llevar a pensar que el perianto es más claro que el ovario, quizás sea esta ilustración la que ha motivado el comentario, aunque solo una docena de flores de un total de unas ochenta puede que parezca que presentan ese aspecto; otra ilustración

(pág. 133, op. cit.), muestra el porte de dos plantas y no se aprecia el ya mencionado detalle; en una última (pág. 153, op. cit.) se muestra un primer plano de una flor y en segundo plano se ve –desenfocado– un ovario péndulo algo oscurecido por la sombra. Devillers-Terschuren (1999: 305) mencionan algún dato más que no deja de confundirme: “Par contre, le bord des feuilles des plantes de l'Èbre, illustré par HERMOSILLA et SABANDO (1998), correspond bien à la description d'*E. campeadorii* donnée par Delforge (1995, 1997) et aux caractéristiques du groupe d'*E. leptochila* ou de celui d'*E. pontica*, pas à celui d'*E. phyllanthes*.”, ciertamente no sé (o sí lo sé) a que ilustración se refieren, pues en aquel artículo no se incluyó ninguna de la tal estructura de esas plantas, y solo se incluyó la que se presenta en



Figura 4. **a**, *Epipactis phyllanthes* var. *degenera*, se observa el labelo indiferenciado, propio de esta mutación, y la antera ya necrosada; el ejemplar se ha hallado en el seno de un hayedo, en una población normal de *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola*. Fresneda de la Sierra (Burgos), 3-VII-1998. **b**, hábito, se observa la primera bráctea tan amplia que parece una hoja.

las plantas de los hayedos. Ese comentario parte de un error, y no puede sostenerse; es más, sea cual sea el error que motiva ese comentario, que hace referencia a las plantas de los hayedos, ¿cómo puede conciliarse la presencia de una estructura que se señala del grupo de *Epipactis leptochila* o del de *Epipactis pontica* “pas celui d’*E. phyllanthes*” en las plantas de los hayedos, de las que se afirma en el mismo artículo “appartiennent clairement au groupe d’*Epipactis phyllanthes* au sens large”? sic.

Para añadir más datos sobre este asunto consulto ahora mis notas (fig. 3), en las cuáles figuran de modo inequívoco dos observaciones, el borde de las hojas presenta una denticulación notoria e irregular (fig. 2b, 2c, 2d) y el polen es pulverulento y madura prontamente, como figura en la ficha que conservo del 2-VII-1998, de una planta que herboricé al pie de un chopo en los alrededores del Convento de Herrera (Miranda de Ebro, Burgos): “los granos de polen maduran ya en la antera, de tal modo que los tubos polínicos penetran por el estigma antes de que los granos se disgreguen por la madurez de la flor”.

De otras observaciones realizadas al microscopio conservo otras anotaciones, por ejemplo, de un recuento de la pilosidad en ejemplares de *Epipactis phyllanthes* recogidos en el valle de Manzanedo, esto es, en una colonia en que crecían junto a *Epipactis campeadorii*, las plantas tenían una media de 14 pel./mm², y estos medían 50-170 µm de largo (los recuentos en Liencres arrojan un resultado en torno a los 20 pel./mm² frente a recuentos realizados sobre *Epipactis campeadorii* (del mismo valle de Manzanedo) que arrojan un resultado de 80-130 pel./mm², de una longitud de 200-300 µm. He de advertir que estos datos que he recabado no coinciden

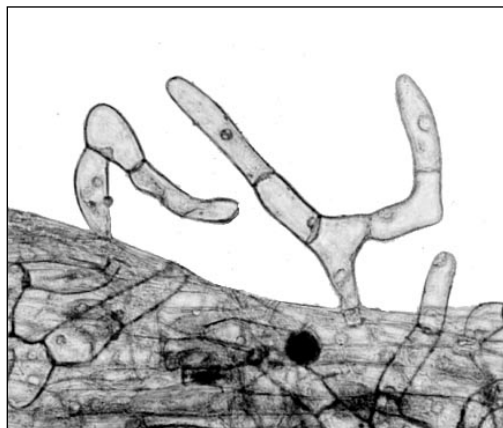


Figura 5. *Epipactis helleborine*, pelos bifurcados junto a pelos simples, sin una observación cuidadosa pueden parecer pelos independientes.

con los estimados por Delforge (1997: 240), que por ejemplo llega a dar para *Epipactis tremolsii* una densidad de 300 a 400 pel./mm² y una longitud de más de un milímetro, especie que según mis notas posee una densidad de 32-43 pel./mm² y una longitud de estos de 180-300 µm. Esta disparidad en los recuentos puede ser debida al diferente sistema empleado, y no deja de extrañarme ese resultado, pues esa densidad aparece por ejemplo en algunas especies de *Ophrys* (Hermosilla, 2000: páginas en esta misma revista) en la que los pelos son más cortos de un milímetro, y es evidente que su aspecto es más peludo que el de cualquier *Epipactis*; yo he optado por trabajar sobre plantas frescas, de las que he extraído una porción de epitelio con la ayuda de un bisturí y una pinza de puntas curvas, y he recortado fragmentos de 1 mm², sobre los que he efectuado el recuento empleando —en iluminación de campo claro— un microscopio Nikon Labophot 2 que es el que uso para estudiar la anatomía microscópica de hongos (Hermosilla, 1991, Hermosilla & Sánchez 1992, 1994 A, 1994 B, 1998, 1999); este recuento lo he efectuado a 200 x y la medición de los pelos a 1000 x (a este aumento cada rayita de la escala micrométrica corresponde a una micra de tal manera que es imposible que haya error en mi medición) y he considerado como pelo únicamente aquella estructura alargada (más larga que ancha) muchas veces pluricelular, tubiforme que surge de algunas células (no he considerado pelo ni una callosidad ni una célula papilosa) y he considerado como un único pelo incluso aquellos que se bifurcan lejos de su base (que he querido considerar un pelo —ramificado eso sí—, pero un pelo al fin y al cabo, fig. 5).

Es también interesante, saber que al menos en un lugar (Fresneda de la Sierra, provincia de Burgos) he encontrado junto con Javier Benito Ayuso en una excursión dedicada a visitar la pequeña colonia de *Epipactis microphylla* que allí se desarrolla, una planta diferente de las demás solo en la forma poco diferenciada del labelo, esto es, perteneciente a la var. *degenera* (fig. 4a, 4b); esta planta, ¿debe considerarse *Epipactis phyllanthes* var. *degenera* o debemos atribuirle ahora a una variedad *degenera* de *Epipactis fageticola* (Hermosilla) Devillers-Terschuren?

Gymnadenia x sabandoi, Hermosilla, nothosp. nov.

Gymnadenia densiflora (Wahlenberg) Dietrich x *Gymnadenia odoratissima* (L.) L. C. M. Richard subsp. *longicalcarata* Hermosilla & Sabando

Planta similis *Gymnadenia densiflora* (Wahlenberg) Dietrich sed minor, inflorescentia 4-7 x 2-3 cm longa lataque, dilutiore —alba quidem vel roseo-purpurea—, minus densa, floribus potius minoribus;

labello 5-6 x 4-4,5 mm, lobulo centrali angustiore acutoque atque basalibus callis nullis aut subnullis, faucem versus dealbato; lateralibus petalis 3-3,5 x 2,3-2,7 mm; sepalis 4,6-5 x 2,4-2,6 mm; calcare denique filiformi, 11-15 mm longo.

Holótipo: Korres (ÁLAVA) WN4627, 700 m, 5-VII-1998, alrededores de un trampal, *Anacamptis pyramidalis*, *Anteriorchis fragrans*, *Dactylorhiza elata* subsp. *sesquipedalis*, *Dactylorhiza maculata*, *Epipactis phyllanthes*, *E. palustris*, *E. parviflora*, *Gymnadenia conopsea*, *G. odoratissima* subsp. *longicalcarata*, *Ophrys apifera*, *O. picta*, *Orchis langei*, *Or. militaris*, >*Or. purpurea*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia xsabandoi*, leg. C. E. Hermosilla, A. Letona, J. Fernández, M^aJ^a. Ochoa de Retana, J. Sánchez, J. Undagoitia. Conservado en herbario VIT con el número 59467.

Imágenes: Notas sobre orquídeas V, Hermosilla, C.E. & Sabando, J. (1998). *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava.*, **13**: 123-156: 140, fig. 11: 153, fig. 19, 6. Notas sobre orquídeas VI, Hermosilla, C.E. (1999). *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava.*, **14**: 137-150: 140, fig. 1 f, 1g.

El restrictivo *sabandoi*, entraña una dedicatoria a Jesús Sabando ("Chuchi"), amigo y colaborador, al que dedico el hallazgo.

Parecida a la especie *Gymnadenia densiflora* (Wahlenberg) Dietrich, pero diferente en el menor porte de la planta y sobre todo de la inflorescencia (4-7 x 2-3 cm); de color más claro —de blanco a rosado-purpúreo—, menos densamente poblada, por flores en conjunto más pequeñas: labelo trilobado de 5-6 x 4-4,5 mm —con callos basales ausentes o débiles, y con el lóbulo central más estrecho y agudo— que se aclara hacia la garganta (blanca); sépalos de 4,6-5 x 2,4-2,6 mm; pétalos de 3-3,5 x 2,3-2,7 mm, espolón filiforme, de 11-15 mm de longitud.

Según los datos que proporciona Foelsche (1999) y los recopilados por Gervaud (inedit. amablemente enviados por Souche atendiendo a mi requerimiento), no se ha descrito un híbrido en que esté implicada *Gymnadenia densiflora*, esto es algo que en principio me extraña, y es probable que se deba a un efecto de absorción por parte de *Gymnadenia conopsea*, a la que se atribuirán sin dudar los híbridos encontrados en las proximidades de esta misma y de *Gymnadenia densiflora*, cuando no se repara en la presencia de esta última, o no se repara en que es esta precisamente la planta presente. Yo he podido encontrar al menos el que presento en este capítulo, y tengo serias dudas respecto de la verdadera paternidad de otros, enter ellos, aquel que habíamos descrito como x *Gymnigritella pyrenaica* (Hermosilla & Sabando, 1996: 123) y ahora Foelsche recombina

como *Gymnadenia x pyrenaensis* (Hermosilla & Sabando) Foelsche (Foelsche, 1999: 812); ante mis datos y a la vista de los documentos gráficos tomados en aquel momento y parcialmente publicados (in Foelsche, 1999: 831) puedo asegurar que el híbrido hallado en Gavarnie —que por cierto no es la localidad clásica como asegura Foelsche (1999: 830) pues preferimos en su momento situarla en Formigal (Hermosilla & Sabando, 1996: 123: "Holotipus:(HUESCA) Formigal"—, interesa por supuesto a *Gymnadenia conopsea*, pero honestamente no puedo ahora asegurar que la planta observada en Formigal sea la misma cosa, pues he hallado de nuevo en Formigal, a un centenar escaso de metros de aquel anterior, un probable híbrido con *Gymnadenia densiflora*. De floración más tardía, era la única *Gymnadenia* presente unas decenas de metros alrededor, además el aspecto del híbrido: labelo muy amplio, garganta totalmente blanca, parecen indicar la paternidad de esta especie, lamentablemente no puedo ofrecer ahora un resultado definitivo, que probablemente requerirá un estudio genético; si el caso es como apunto, entonces la planta de Formigal sería diferente de la de Gavarnie, sería necesario establecer (de nuevo) otra recombinación y el híbrido de Gavarnie debiera ser descrito.

Respecto de este otro híbrido hallado en Korres, no estará de más señalar que en el lugar del hallazgo no hemos encontrado ni media docena de ejemplares de *Gymnadenia conopsea*, casi totalmente desflorados en la fecha de recolección de *Gymnadenia x sabandoi*.

Habíamos citado (Hermosilla & Sabando, 1998: 139-140) x *Gymnanacamptis*, esta cita era errónea, y correspondía en realidad a *Gymnadenia densiflora* (Hermosilla, 1999: 78-81).

"*Nigritella nigra*"

Benito Ayuso & al. (1999: 105) señala la incorrección de una cita de Cámara (1940: 63) que mencionó la presencia de *Nigritella* en la Rioja, se perdonará que incluya aquí esta referencia: *Nigritella nigra* está citada de la Rioja en González (1987: 174), el texto describe bien la especie (lo supongo "tomado" de otra obra) y la foto "la presentamos aquí, representando nuestra flora de montaña..." corresponde en realidad...¡a *Orchis purpurea*!

Ophrys apifera Hudson var. *bicolor* (Naegeli) Nelson

BURGOS: Ameyugo, Monumento al Pastor, VN9423, 600 m, 22-V-1998, césped artificial que no se ha segado con abundancia de gramíneas; *Aceras anthropophorum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys apifera*, *O. apifera* var. *bicolor* (fig. 9 e), *O. lutea*, *O. riojana*, *O. sphegodes*, *O. tenthredinifera* var. *ronda*,

O. vasconica, *Orchis italica*, *Or. mascula*, *Serapias cordigera*, *S. lingua*, *S. parviflora*, *Ophrys tenthredinifera* var. *ronda* x *O. passionis*, leg. C. E. Hermosilla & "Flequi".

Aporto esta cita, tendrá interés únicamente para "ofrimaniáticos", que diría Laínz.

Ophrys arnoldii Delforge

ÁLAVA: Lagrán, WN32, 800 m, 31-V-1980, VIT 32650, leg. P. M. Uribe-Echebarria. Arlucea, WN33, 950 m, 10-V-1980, leg. J. Alejandro, P. Heras & P. M. Uribe-Echebarria. Bernedo-Arlucea, WN33, 800 m, 1-V-1997, VIT 32628, leg. P. M. Uribe-Echebarria. Vitoria, Mendiguren-El Torco, WN2450, 500 m, 6-V-1983, VIT 32639, leg. P. M. Uribe-Echebarria. Cuartango, WN14, 650 m, 9-VI-1976, VIT 32630, leg. P. M. Uribe-Echebarria. La Hoz (parque natural de Valderejo), VN8049, 960 m, 25-V-1997, leg. C. E. Hermosilla, A. Letona, M. J. Ochoa de Retana, J. Sánchez, V. Fernández, J. Undagoitia; Bóveda, VN8052, 900 m, 25-V-1997.

BURGOS: Cucho, WN1931, WN1932, 580-690 m, 16-V-1992. San Martín de Zar WN2227, 650 m, 16-V-1992. Cabrerredondo VN6005, 970 m, 23-V-1998. Buezo VN6612, 890 m, 23-V-1998. Hermosilla VN6321, 648 m, 1-V-1998. Galbarros VN6408, 960 m, 23-V-1998. Betarres VN6954, 720 m, 10-V-1998. El Cabrio, VN 6571, 740-800 m, 2-VI-1996, 1-VI-1997. Valmala VM7886, 1150 m, 17-V-1992. Puerto Angulo, VN8465, 720 m, 9-V-1987, leg. P. Urrutia & grupo. San Pantaleón de Losa, VN8052, 900 m, 25-V-1997. Villaño, VN8955, 720 m, 14-VI-1997 (Fernández & Undagoitia, 1998). (Fernández & Undagoitia, 1998). Moriana VN9427, 500 m, 16-V-1993.

LA RIOJA: Pazuengos WM0584, 1250 m, 16-V-1993. Ezcaray, VM9986, 825 m, 24-V-1999, pasto, C. E. Hermosilla & Remy Souche. Valgañón VM9586, 950 m, 5-VI-1998. Ojacastro VM0089, 800-850 m, 13-VI-1998, idem VM9988. Quintana VM9696, 800 m, 5-VI-1998. Haro, WN1116, 470-500, laderas aterrazadas, tomillar y pasto de ovino, 3-V-1998 (fig. 10 a).

NAVARRA: Mte. Perdón XN0531, 850 m, 16-V-1998. Viscarret-Guerendiain XN2958, 900 m, 29-V-1993. Erro-Mezquiriz XN2756, 680 m, 30-V-1993. Zubiri XN2154, 600 m, 29-V-1993. Torres del Río WN5609, WN5811, 500-570 m, 9-V-1998. Azqueta WN7520, 600 m, 9-V-1998. Ayegui WN7822, 500 m, 8-V-1993. Artazu WN9427, 500 m, 16-V-1998.

VIZCAYA: Santurzi, Monte Serantes VN99, 200-300 m, 18-V-1986, VIT 32623, leg. I. Zorrakin.

Recién descrita (Delforge, 1999) es esta una especie especialmente interesante. He intentado se-

parar los pliegos del herbario VIT que corresponden a *Ophrys arnoldii*, para realizar esta separación me he basado principalmente en los caracteres morfológicos, la fecha de floración la he considerado un carácter secundario; cuando los caracteres morfológicos no me han parecido claros y además la fecha de recolección podía corresponder a *Ophrys arnoldii* pero también a *Ophrys lupercalis*, no he tomado la determinación como segura, y la he pospuesto hasta ver las plantas en el campo o estudiar de otra manera los pliegos. A la vista de los pliegos recogidos todos en Vizcaya, Álava y Burgos, es relativamente fácil separar tres grupos de plantas: un primer grupo de plantas de talla discreta y de flores netamente más pequeñas que el resto, en las que observo además como buen carácter la presencia de unos pétalos de tamaño menor que en los otros grupos, subespatulados, estos pliegos corresponden a *Ophrys bilunulata*, como quedó recogido en Hermosilla (1999: 83). Otro grupo de pliegos (en realidad uno solo) muestra al contrario ejemplares más robustos, y además con flores muy grandes, mayores de lo que puedo conocer en *Ophrys arnoldii* y en *Ophrys lupercalis*, la determinación de este pliego que verdaderamente puede corresponder a *Ophrys dyris*, debe ser confirmada preferiblemente tras la observación de las plantas en vivo, y queda finalmente el grueso de la colección, que muestra plantas de tamaño similar tanto en porte como en dimensiones florales (Delforge, 1999: 249 apunta diferencias de menos de 2 mm de longitud entre los lóbulos de las dos especies), pero como el tamaño no lo es todo, otros caracteres permitirán distinguir entre ambas, de entre ellos yo he empleado alguno que se repite a menudo, y que se conserva en el pliego, me refiero a la silueta del labelo –carácter puesto de relieve por el propio Delforge–, pero que no he usado exactamente de la misma manera, ya que he separado de *lupercalis* las plantas que muestran los lóbulos laterales del labelo bien divergentes respecto del eje central, en ángulo abierto, más semejante a aquel del de *Ophrys calocaerina* que ilustra Delforge (1999: 252) que al de *Ophrys lupercalis* o al de la propia *Ophrys arnoldii* que representa, cuando este carácter no se observa he empleado otro: el aspecto espatulado del labelo, estrecho hacia su garganta y que se estira hacia el frente ensanchándose poco a poco, frente al de *Ophrys lupercalis*, que se ensancha ya cerca de la garganta floral; un tercer carácter que observo a menudo en *Ophrys arnoldii*, es el adelgazamiento o estiramiento de los pétalos hacia su extremo, lanceolados, frente a los más rectangulares de *Ophrys lupercalis*, algunos otros pliegos quedan –por hoy– sin determinar. Estos aspectos los he venido observando en el propio campo



Figura 6. a: Fresneda de la Sierra (provincia de Burgos), *Ophrys arnoldii* Delforge, fotografiada a contraluz *Andrena* cf. *nigroaena* (el ejemplar no fue capturado) realiza la pseudocópula con la flor, vuela veloz hacia otras flores y regresa de nuevo sobre el ejemplar, se aprecia la posición y movimiento de las antenas semejante a lo observado en otros documentos publicados (Bournérias & al. 1999, p. 48). b: Haro (la Rioja) *Ophrys bilunulata* Risso, *Andrena flavipes* procede a realizar la pseudocópula sobre el labelo, la fotografía está tomada en condiciones artificiales, horas antes se fotografió realizando la pseudocópula sobre una flor mutante, lusus bilabelo (Hermosilla, 2000). c, *Ophrys lupercalis*, sobre ella *Andrena* cf. *nigroaena*, Cidamón (la Rioja). d, detalle de los polinios adheridos al abdomen de este último ejemplar. La escala de las fotografías es distinta, *Andrena nigroaena* es más grande que *Andrena flavipes*.

junto a otros: labelo a veces muy pendiente, muy convexo, alargado, muy oscuro, con los pétalos en ocasiones casi enteramente marrones, este último año (1999) había escaneado alguno de estos ejemplares (figura en mi archivo como *paralupercalis*), pues a pesar de haber considerado *Ophrys lupercalis* incluso los “ejemplares heliófilos muy coloreados que incumplen esa regla” (Hermosilla & Sabando, 1998: 148-149), la duda volvió a asaltarme, haciendo válido una vez más aquello que ya fue publicado en Hermosilla & Sabando (1996): “En una primera impresión parecen distintas las plantas de floración temprana (Fontecha, Cidamón, que parecen atribuibles a *O. lupercalis*), de las demás; y entre estas otras se diferencia cuando menos *O. fusca* (de labelo grande) de otro taxon menor, de

borde amarillento y labelo más aplanado (posiblemente *O. bilunulata*”, sic. Pero Delforge no cita en su trabajo de Burgos (Delforge, 1995) este “taxon tardío catalán” que el mismo incluyó en su guía (Delforge, 1994: 303), ya que como indica ahora lo tomó por *Ophrys vasconica* (O. & E. Danesch) Delforge, lo que explica porque no hemos hallado esta especie en algunos lugares de donde la señaló, lo que hace evidente la necesidad de revisar aquellas citas. La coincidencia en un mismo volumen (Natural. Belges 80, Orchid. 12) de dos artículos sobre la especie aporta mucha información, aunque sin duda no todo se sabe, como manifiesta Arnold (1999) repetidamente con sus interrogantes, interrogantes que se suscitan de la lectura de su artículo y que van a más allá de los explícitos. Arnold señala

repetidamente el probable aislamiento genético entre *Ophrys lupercalis* (que sinonimiza –siguiendo a Paulus– con *Ophrys fusca*) y *Ophrys arnoldii* (como *fusca* 2º grupo de floración), aislamiento que debe darse en efecto en todas las especies para que lo sean, pero aislamiento que –supongo– no puede ser absoluto, pues es seguro que en algún lugar los períodos de floración sí se solapan en parte (ocurre aquí, donde se ve *Ophrys arnoldii* en flor Haro y en Cidamón, a la sazón, con *Ophrys lupercalis* florida), y entonces el problema será quién es capaz de distinguir esos híbridos, si es que se pueden considerar como tales.

Arnold ofrece en su trabajo mediciones de multitud de labels, que por supuesto ha separado previamente desde el conocimiento de la existencia de estos dos grupos de floración, sus datos coinciden con los de Delforge, y permiten asegurar que los dos táxones poseen labels que se diferencian en menos de dos milímetros de longitud (*Ophrys arnoldii* llega a los 16 mm de longitud). Pero es preciso señalar que si Arnold hubiese incluido mediciones de labels de *Ophrys fusca* s.str. (cuyo labelo puede superar los 20mm de longitud) que él acepta como sinónimo de *Ophrys lupercalis*, *Ophrys arnoldii* quedaría incluida dentro de esa generosa horquilla (Delforge ilustra en un sencillo cuadro la silueta de varios labels, el de *Ophrys fusca* llama la atención por su gran tamaño), y es extraño comprobar como Arnold sigue a Paulus señalando estudios biométricos (inéditos) realizados por ese autor y emplea él mismo este tipo de estudios para señalar una diferencia de tamaño entre los dos táxones enfrentados, llegando a separarlos por dos milímetros, cuando respecto a *Ophrys fusca* les separaría medio centímetro. También recomiendo Arnold esperar a un mejor conocimiento del área de distribución para determinar si su taxon debe constar con el rango específico o subespecífico, ya que hoy parece que *Ophrys lupercalis* (*Ophrys fusca* sensu Arnold) y *Ophrys arnoldii* (*Ophrys fusca* 2G) ocupan áreas que vienen a solaparse, siendo esta segunda la que ocupa un área menor. Delforge coincide en que *Ophrys arnoldii* es diferente de *Ophrys lupercalis* y señala las diferencias respecto de *Ophrys calocaerina*, incide también en un hecho importante: según sus observaciones *Ophrys arnoldii* es más semejante a *Ophrys calocaerina* que a *Ophrys lupercalis*, y explica las coincidencias de aspecto *lupercalis*-*arnoldii* por una convergencia evolutiva destinada a atraer a un mismo polinizador, Delforge –finalmente– señala que *Ophrys arnoldii* parece pertenecer al grupo de *Ophrys funerea* y que solo la inconstante presencia de una franja perimacular de

color claro no encaja en los caracteres reconocidos de ese grupo.

Según mis observaciones en mi región no se da el mismo fenómeno que se da en Cataluña, al menos en los términos en que comprendí la pregunta que más de una vez me hizo Arnold: no conozco en la fecha actual ninguna localidad donde crezca *Ophrys lupercalis*, florezca y se marchite y después en ese mismo lugar comience a florecer 6 u 8 semanas más tarde, y si bien es cierto como dice Delforge que en Hermosilla & Sabando (1998) se señala *Ophrys lupercalis* en flor ya en Febrero, en Cidamón (la Rioja) he de puntualizar algo: es posible encontrar algún ejemplar florido de la especie en Febrero en ese (raramente) y en otros lugares (en Fontecha, Álava; y en enero en Gorliz, Vizcaya; también en Liencres, Cantabria, según me informa Javier Fernández,



Figura 7. Herbario de Van Bodegom, *Ophrys arnoldii* Delforge, etiquetada como *Ophrys fusca* ssp. *fusca*, Febró, Prades, montes de Prades, provincia de Tarragona, 25-VI-1977, leg. Van Bodegom. Se aprecia el labelo cuneiforme estrechado hacia la garganta floral.

etc.), aquí en Cidamón de dos a ocho ejemplares según mis apuntes, pero en otros años es imposible encontrar ejemplares en flor hasta más de un mes después, en Marzo, y en ese mismo lugar de Cidamón, dentro de la misma colonia, en un pequeño claro de pocos metros cuadrados, en el seno de un encinar mezclado con pino piñonero la floración avanza timidamente y es posible contabilizar 236 plantas en flor (28-IV-1998), de las cuáles algunas comienzan a mostrar los ovarios fructificados. Generalmente en botánica se contempla como fecha de floración aquella en que esta tiene su máximo, lo que permitiría afirmar que *Ophrys lupercalis* tiene aquí su máximo a finales de Abril, casi en Mayo, aunque se hallen ejemplares floridos a comienzos de Febrero (pocos y no todos los años) y a mediados de Mayo (pocos, muchos ya fructificados). Respecto de *Ophrys bilunulata* convendría ser cauto en lo que a su fenología respecta, pues solo se puede establecer una comparación válida sobre una zona geográfica restringida, y es seguro que los datos disponibles son muy escasos, por la confusión de esta con otras especies y por la escasez de estudios sobre este problema, baste decir que personalmente ocupo esas fechas tempranas en el estudio de los hongos precoces, pero que atraído por esta problemática he visitado justo antes de entregar este artículo (15-III-2000) una colonia de *Ophrys lupercalis* (la de Cidamón) en la que he contabilizado apenas diez ejemplares en flor (con una o dos flores abiertas), y el mismo día he visitado una colonia de *Ophrys bilunulata* (Villalba de Rioja, a 11 km de distancia de la colonia anterior) donde he podido contabilizar más de veinte ejemplares con dos y tres y hasta cuatro flores abiertas, algunos de los cuales habían sido polinizados (en el mismo lugar *Ophrys dyris* está en botón). ¿Cuándo tiene su máximo de floración *Ophrys arnoldii*?, no puedo ahora responder a esa pregunta porque no he realizado recuentos, pero he de señalar que en la zona de Ezcaray-Valgañón-La Pradilla la he visto en flor ya el 15-V-1998 y luego el 5-VI-1998 y el 13-VI-1998, también es pertinente indicar la importancia de la situación anual pues el período de floración puede variar unos diez días dependiendo del clima y acortarse sensiblemente en las especies heliófilas, algo que he podido ver bien en la misma zona de Ezcaray en otros años en que no ha sido apenas posible ver ejemplares floridos de *Ophrys arnoldii* en el mes de Junio (1999 ha sido en cambio un año excelente para ver la especie en fechas tardías), y todavía es necesario señalar que Cidamón se halla a 590 m y el Alto de la Pradilla a 1200-1300 m, aparte el hecho de que en Cidamón crece un magnífico encinar centenario, en un ambiente claramente mediterráneo y el Alto de la Pra-

dilla se sitúa en un ambiente montano (enfrente y abajo se sitúan hayedos). He visto además buen número de ejemplares de *Ophrys arnoldii* en la zona más inmediata a mi domicilio habitual, donde es posible contemplar la especie junto a *Ophrys bilunulata* (fig. 10 d, 10 e, 10 f), *Ophrys dyris* y otro buen número de especies, en los meses de Abril-Mayo, que es cuando *Ophrys lupercalis* tiene su máximo de floración; estos ejemplares sí están situados a la misma altitud que los de Cidamón.

Sobre el origen o sobre las verdaderas relaciones de *Ophrys arnoldii* con otras del grupo *fusca* no parece que se puedan avanzar ahora hipótesis sólidas, la observación se basa principalmente en caracteres visibles a ojo, suficiente para determinar —con una mente entrenada como la de Delforge— las especies e incluso para discernir su particularidad respecto de otras similares y describirlas como nuevas, pero falta un registro fósil, no sabemos cual es la antigüedad del género (tan diversificado en especies que no ha podido generarse en dos días, aunque se diga constantemente que la familia es la más evolucionada del reino vegetal), se utiliza casi exclusivamente el labelo (una simple pieza floral) para este tipo de estudios y la sola observación no permite establecer hasta que punto son diferentes dos especies, sobre todo después de haber visto lo que algunos trabajos sobre genética (Pridgeon & al. 1997, Bateman & al, 1997) desvelan en casos que parecían más claros; y sobre todo en un caso como este, donde el propio autor de la especie señala que la convergencia de aspecto se debe a la adaptación a un mismo polinizador, cosa que de ser cierta como parece podía llevar a reconocer otra cosa, es decir: que no se puede establecer basándose en algunos caracteres externos la filogenia de dos especies que muestran una misma suerte de mimetismo, porque lo engañoso de su aspecto puede alcanzar a aquellas estructuras que estamos utilizando para establecer su pertenencia a uno u otro grupo; el avance en el conocimiento que supone la descripción de esta especie —con ser importante, y si su status se revela sólido—, puede ser pequeño comparado con el que se extraiga de un estudio genético sistemático en el seno del grupo *fusca*, especialmente el de esta especie y *Ophrys lupercalis*, y entonces será el momento de confrontar datos corológicos, fenológicos, morfométricos, de polinizadores, microanatómicos, etc. y de confrontar el concepto de especie, ya se diga linneano, cladista, evolutivo, etc. aplicando —sería deseable— a todos los casos el mismo rasero.

En el caso que nos ocupa tengo serias dudas sobre el acierto de Delforge en el rango otorgado, si bien el taxon parece más fotófilo (*Ophrys lupercalis* gusta

aquí de refugiarse en pinares, encinares, bajo arbustos, etc.) que *Ophrys arnoldii*, más tardío, de aspecto algo diferente, en algunos ejemplares decididamente diferente, más oscuro; la proximidad en las fechas de floración, la similitud de aspecto y el hecho de que compartan el mismo polinizador no me permiten separar nítidamente ambas entidades, el aislamiento genético tampoco se explica. Las citas de Fernández & Undagoitia (1998) de *Ophrys lupercalis* se han llevado a *Ophrys arnoldii*, la observación de algunas fotografías tomadas en Valdelejo acompañando a estos autores me permite asegurar ahora que se trataba de *Ophrys arnoldii* las citas que apporto ahora permitirán estudiar mejor este taxon.

Ophrys bilunulata Risso

ALICANTE: Col de Raptés, YH5990, 680 m, romero, tomillo, genista, con algún palmito, escaso, *Ophrys bilunulata* (fig. 10 h, fig. 10 i), *Ophrys lucentina* (fig. 10 j), *Ophrys lupercalis*, 5-III-2000, leg. J. E. Arnold, J. Benito Ayuso, Benito Crespo, C. E. Hermosilla, Joan Piera & M. Lowe.

VALENCIA: Manuel-Barxeta, YJ9051, 270 m, claro de pinar con *Narcissus dubius*, *Ophrys bilunulata* (fig. 10 g), *Ophrys speculum*, 4-III-2000, leg. J. Benito Ayuso & C. E. Hermosilla.

Del Levante solo conozco las citas de Alicante dadas por Delforge (1999 B). Delforge señala dos localidades: “quelques individus intermédiaires entre *O. lucentina* et *O. bilunulata* qui compliquent les déterminations sur 2 sites de l'extrême nord-est de la province.” Le determinación de los ejemplares parece pues firme (recordemos que Delforge publica a la sazón un artículo en el que establece un neotipo de *Ophrys bilunulata*: Delforge, 1999 C), pero resulta que las dos localidades que supuestamente albergan ejemplares conflictivos son las dos únicas en que señala la especie. En realidad los dos lugares están en la misma cuadrícula UTM de 10 x 10 Km, a la misma altitud (180 m) y en un mismo accidente geográfico (Sierra del Montgó); parece pues una especie muy localizada. Separar las distintas especies del grupo *fusca* no es en efecto tarea fácil, en el caso que nos ocupa la tarea puede ser complicada si atendemos solo a mediciones sobre el labelo, ya que *Ophrys lucentina* y *Ophrys bilunulata* son polinizadas por dos especies de abejas (*Andrena vulpeculla* y *Andrena flavipes* –fig. 6 b– respectivamente) de parecido tamaño, al que las flores han adecuado el suyo. Parto para hacer esa afirmación de algo obvio: *Ophrys lucentina* es la misma cosa que Arnold señala como *Ophrys vulpeculla-fusca* (Arnold, 1999) y es la misma cosa (al menos parcialmente) que Lowe (Lowe, 1995) señala de la misma región

como *Ophrys funerea*. Es contrastando los artículos de estos autores –curiosamente dos de ellos, Arnold y Delforge han coincidido en tratar un mismo taxon de manera independiente en el mismo volumen– como se sintetiza la información disponible sobre *Ophrys lucentina*, que sería una especie independiente de *Ophrys bilunulata*, polinizada por otra especie de abeja (*Andrena vulpeculla*), ocuparía con total seguridad el levante español, y pudiera estar presente en otras zonas que señala Delforge en su trabajo, e incluso más al sur, hasta Málaga (Lowe –comunicación personal– posee fotografías de la zona que representan sin duda esta especie). Pero en lo que a la distinción entre ambas plantas respecta, dificultada por la similitud de talla de las flores (en todo caso las de *Ophrys lucentina* parecen algo más pequeñas, y desde luego su porte puede ser muy robusto respecto al de *Ophrys bilunulata*) podemos emplear varios caracteres como los ofrecidos por Delforge (1999, tableau 2) y que se refieren al labelo; a estos, yo añadiría la relativa cortedad de los pétalos, que son además subespatulados en *Ophrys bilunulata*, otros dos caracteres más que considero constantes en la especie a la vista de los documentos gráficos que se vienen publicando y de mis observaciones: la mácula alcanza la entrada de la garganta en la especie y no presenta apenas un valle o escote que la divida longitudinalmente en dos, este escote está casi siempre desprovisto de pelos distintos de los de la mácula, la sensación que se recibe es que esta penetra como una catarata hasta el interior; a la par de este carácter observo otro, un ensanchamiento del labelo ya casi desde la base, provocado por la relativa prominencia de las crestas. *Ophrys lucentina* presenta por su lado una garganta en la que la mácula no penetra, pues se ha diluído antes en una zona verdosa y pilosa, muy pilosa, de pilosidad blanca y larga que recuerda la de *Ophrys lupercalis*, el borde amarillo del labelo es muy ancho, la coloración general menos oscura que en la otra especie, los pétalos más largos, rectangulares, apenas subespatulados en algunos ejemplares; finalmente ambas especies pueden encontrarse a la vez en flor en un mismo lugar, no parece que *Ophrys bilunulata* sea más tardía, antes parece lo contrario. Pero la especie estará sin duda presente en más lugares, es seguro que en los trabajos de Arnold se oculta su presencia asignada probablemente a “*vulpeculla-fusca*” y hay al menos una imagen que merece la pena comentar, creo que es importante. Delforge ilustra *Ophrys lucentina* con dos fotos (Delforge, 1999: 277), probablemente se ha querido ilustrar la variabilidad de la especie representando dos ejemplares diferentes, observados en un mismo sitio, en un mismo año, y con siete días de diferencia (el de la foto superior es

el primero que se fotografió); nada más observar las primeras plantas en el campo se reconoce la ilustración inferior como perteneciente a un representante de aquello que se observa, margen amarillento amplio, zona cercana a la garganta verdosa, libre, que no es alcanzada por la mácula, escotadura de la garganta provista de una pilosidad blanquecina, etc. Pero no se hallan fácilmente ejemplares como los representados en la fotografía, ese ejemplar me ha recordado desde el primer momento *Ophrys bilunulata*, la tonalidad general no es la típica, aunque desde luego ejemplares así pueden observarse aquí en mi región y los he vuelto a encontrar en Alicante, pero la estructura de la mácula, que alcanza claramente la garganta, la total ausencia de una escotadura con pilosidad blanquecina, siempre presente en *Ophrys lucentina*, hecho que pone de relieve el propio descubridor en su descripción: “Échancrure en V à l’entrée de la cavité stigmatique ornée d’une pilosité blanche importante.” y el aspecto de los pétalos, cortos y subespatulados, corresponde según mi criterio a un ejemplar poco coloreado de *Ophrys bilunulata*, y no a un ejemplar extremo de *Ophrys lucentina*, esta precisión puede ayudar a reconocer mejor las dos especies, y no invalida la descripción de Delforge, ya que afortunadamente es la foto inferior la que se corresponde con el holótipo de *Ophrys lucentina*. No ha sido posible estudiar la localidad clásica de la especie para mostrar la problemática exacta en ese lugar porque la referencia dada por Delforge contiene algún error: la UTM señalada está fuera de la Sierra del Fraile, donde él sitúa el holótipo. Los datos referentes a la fenología deben revisarse y ampliarse, *Ophrys bilunulata*, *Ophrys lucentina* y *Ophrys lupercalis* se han observado en varios lugares en el mismo estado de floración.

Ophrys x proxima Hermosilla, Benito Ayuso & Romeig Soca, nothosp. nov.

Ophrys bilunulata Risso x ***Ophrys lupercalis*** J & P Devillers-Terschuren

Speciei *Ophrys bilunulata* Risso similis petalis brevibus atque subspathulatis maculaque basali plus minusve castanea faucesque attingenti vel pervadenti, labello vero maiore (17 x 13 mm, labello parentis *Ophrys lupercalis* nonnumquam superanti), nonnumquam geniculato – ut in *Ophrys lupercalis*, quod in *Ophrys bilunulata* numquam accidit.

Holótipo: Pto. de la Mazorra (provincia de Burgos), VN4942, 900 m, 26-IV-1998. terrazas con alguna encina y abundante gayuba. *Aceras antropophorum*, *Neotinea maculata*, *Ophrys bilunulata*, *O. lupercalis*. *O. bilunulata* x *O. lupercalis* (fig. 10 b), leg. C. E. Hermosilla. Herbario VIT nº 63385.

El restrictivo proxima hace referencia a la similitud de aspecto que presenta respecto del de sus progenitores.

Parecido a *O. bilunulata* excepto en el tamaño floral mayor (labelo de 17x 13 mm), que puede superar el de *O. lupercalis*, y en la forma a veces geniculada —como en *O. lupercalis*— de este. Bóveda de la cavidad estigmática variable, de reducida (como en *O. bilunulata*), a amplia (como en *O. lupercalis*). Mácula marrón, de aspecto ± lechoso, y que se extiende hasta el interior de la garganta. Pétalos pequeños y subespatulados como en *O. bilunulata*.

En una primera impresión puede parecer difícil o imposible detectar un híbrido entre dos especies tan próximas que son confundidas a menudo, pero en este caso dos caracteres que ya he señalado como diagnósticos para distinguir los ejemplares de *Ophrys bilunulata* presentes en la región —mácula que alcanza o se interna hasta la misma garganta floral y pétalos cortos y subespatulados que recuerdan los de *Ophrys lutea*— se aprecian en los ejemplares hallados, de flores grandes y de envés rojizo que me hicieron pensar en un primer momento (bajo una fuerte lluvia) en la verdadera *Ophrys fusca*; una nueva visita con mejores condiciones climáticas me permitió contemplar con detenimiento todos los ejemplares presentes, entre las gayubas, crecían pequeños ejemplares (es siempre una especie de tamaño modesto) de *Ophrys bilunulata*, y cerca en los orillos de la carretera, entre caminos, etc. la misma especie y *Ophrys lupercalis*, y los ejemplares híbridos que he mencionado. Alguno de esos ejemplares era realmente más grande que *Ophrys lupercalis* (el mayor de sus progenitores), y no tengo ahora una explicación satisfactoria para este fenómeno que se aprecia bien en la fotografía que presento de los tres táxones. Benito Ayuso y Romeig Soca me han indicado que han recogido también este híbrido de forma independiente.

Ophrys x mirandana Hermosilla & Ubieto, nothosp. nov.

Ophrys lutea Cavanilles x ***Ophrys passionis*** Miller

A simili nothosp. *lutea* x *sphegodes* differt floralibus faucibus intense coloratis –eiusdem coloris quam labelli pili– vel stigmatis cavitae albidae– nec ut in *Ophrys sphegodes* virescenti.

Holótipo: Miranda de Ebro, Monte de los Frailes, 23-IV-1998, tomillar al borde de un pinar, *Aceras antropophorum*, *Ophrys lupercalis*, *O. lutea*, *O. passionis*, *O. speculum*, *O. sphegodes*, *O. lutea* x

Ophrys passionis (fig. 10 c), leg. C. E. Hermosilla. Herbario VIT nº 63386.

Diferente de *O. lutea* x *O. sphegodes* en la coloración blanquecina de las paredes de la cavidad estigmática (verde en *Ophrys sphegodes*), y en la coloración de la garganta floral, oscura y concolora con respecto a la pilosidad del labelo.

Guillermo Ubieto (14 años) me presenta el probable híbrido *Ophrys lutea* x *Ophrys sphegodes* para su confirmación, en efecto la planta parece ser esa, pero algún carácter: campo basal oscuro, concoloro respecto a la pilosidad del labelo, apunta hacia *Ophrys passionis* como uno de los progenitores; los ejemplares observados en dos años distintos en el lugar del hallazgo presentan algunos ese carácter y algunos otros las paredes laterales de la cavidad estigmática desprovistas de clorofila (carácter que sí presenta *Ophrys passionis* y no posee *Ophrys sphegodes*). En el lugar del hallazgo están presentes *Ophrys passionis* y *Ophrys sphegodes*, si bien la segunda es algo más tardía y apenas coincide su floración con la del híbrido.

***Ophrys riojana* Hermosilla**

ÁLAVA: Puerto de Vitoria, WN2635, 800 m, 27-V-1982, VIT 32732, leg. P. M. Uribe-Echebarria.

NAVARRA: Artajona, altos de Ibarbero, XN02, 550 m, 22-V-1998, fotos J. P. Amardeilh.

ZARAGOZA: Sigüés, puente de la cola del embalse de Yesa, XN6149, 495 m, tomillar-genistar, en la sombra de una chopera (diapo J. M. Tabuenca). El Frago, río Arba de Biel, XM7081, chopera, 15-V-1999, (diapo J. M. Tabuenca).

Añado estas citas a las ya publicadas en Hermosilla (1999 A, 1999 B). Estas de ahora son muy interesantes; Amardeilh me envía fotografías de la especie de Navarra para confirmar que se trata en efecto de esta, él había anotado “petit *O. sphegodes* tardif?”, señala que el biotopo es cálido y seco. Esta cita permite confirmar la presencia de la planta en Navarra, algo que ya apunté (Hermosilla, 1999 B, 886) basándome en la observación de los dibujos de Van der Sluys & González Artabe (1982); está claro además que estará presente en más localidades navarras, pues la planta llega al menos hasta Aragón —el material fotográfico que he examinado de J. M. Tabuenca me ha permitido reconocer la planta al menos en dos localidades—. Esta importante ampliación hacia el oriente de la distribución conocida de la especie, precisa quizás —para equilibrar la balanza— de una revisión de algunas citas más occidentales que puedan resultar sospechosas.

***Ophrys subinsectifera* Hermosilla & Sabando**

BARCELONA: Monserrat, DG00, 20-V-1976, legit, Van Bodegom.

TARRAGONA: Rojals, montes de Prades, CF47, 18-V-1976, legit, Van Bodegom.

En el recientemente “desempolvado” (por J. Benito Ayuso) herbario de Van Bodegom he podido estudiar un pliego que alberga la especie (fig. 8).

PORCENTAJE DE AZUCAR EN EL NÉCTAR DE ALGUNAS ESPECIES DE ORQUÍDEAS

Interesado por algunas informaciones que señalan la posibilidad de que algunas avispa acudan compulsivamente a libar néctar de *Epipactis helleborine* bajo los efectos del alcohol (supuestamente generado en el hipoquilo de esas plantas, me propuse recoger néctar de algunas especies de *Epipactis*, y de algunas otras especies de orquídeas néctaríferas para realizar un estudio sobre el contenido en azúcares y sobre la presencia de levaduras que posibilitasen una fermentación.



Figura 8. Herbario de Van Bodegom, *Ophrys subinsectifera*, etiquetados como *Ophrys insectifera* los ejemplares 1, 2 y 3 corresponden a *Ophrys subinsectifera*, un cuarto (nº4) sí se corresponde a *Ophrys insectifera*. La diferencia de tamaño floral es significativa.

Materiales y método.

Para la recolección del néctar he utilizado jeringuillas estériles de 40 ml del tipo que presenta la aguja incluida, formando un todo, pues las otras presentan un inconveniente: el espacio muerto que queda en la conexión de la aguja con la jeringuilla debe llenarse de néctar antes de que este comience a penetrar en la jeringa, en estos casos, en que las plantas presentan poco néctar, simplemente para llenar ese espacio inútil se han de realizar varias laboriosas extracciones.

Las jeringas se han etiquetado en el propio campo, una vez llenas se han sellado con cinta aislante para evitar evaporaciones y se han transportado en una caja frigorizada a unos 5 °C, para evitar acelerar fermentaciones caso de que las hubiese. La jeringa se ha pesado con su contenido en una balanza de precisión, se ha extraído el líquido para el ensayo y se ha vuelto a pesar para determinar la cantidad extraída. El análisis se ha hecho con un refractómetro. Toda esta labor de laboratorio ha sido llevada a cabo por D. José Manuel Ruiz, de la estación Enológica de Haro, quién muy amablemente atendió mi petición de ayuda.

Resultados.

La extracción del néctar es fácil en especies de *Epipactis*, a excepción de aquellas que no son apenas nectaríferas, en otros casos como *Gymnadenia* o *Platanthera* la extracción es mas delicada y dificultosa, por ejemplo he tenido que extraer el néctar de 250 flores de *Gymnadenia* para conseguir 1ml de producto.

El porcentaje de azucar en diferentes especies puede observarse en la *tabla 1*.

La riqueza en azucares de las muestras es sorprendente si se compara con la obtenida de la uva, además no hay presencia de azucares reductores tales como levulosa o glucosa o esta es baja ($\pm 2\%$), *Epipactis helleborine* por ejemplo puede llegar a tener casi un índice Brix del 40% de azucar; en un mismo lugar (Liencres) *Epipactis helleborine* (entomógamo) muestra una riqueza de azucar del 28,7 %, y *Epipactis phyllanthos* (autógamo) un 10,6 %. Esta diferencia en especies del mismo género puede explicarse por el diferente mecanismo reproductivo, así, *Epipactis phyllanthos* recibirá menos visitas de insectos recolectores de néctar, o las recibirá cuando ya se ha autopolinizado y no seleccionarán de ninguna manera las plantas más néctaríferas, en cambio en *Epipactis helleborine* los insectos apreciarán la

Especie	% Brix azucar
<i>Epipactis helleborine</i>	28,7-37,6
<i>Gymnadenia conopsea</i>	29,7
<i>Platanthera clorantha</i>	15
<i>Epipactis phyllanthos</i>	10,6
<i>Epipactis tremolsii</i>	28,7
Uva	20-24

Tabla 1. Porcentajes de azucar en el néctar de algunas especies de orquídeas y su comparación con la de la uva.

riqueza del néctar. En *Epipactis hispanica* por ejemplo he podido ver como las avispas que se acercaban daban la vuelta sin siquiera posarse, esta planta apenas es néctarífera, es imposible obtener una cantidad mínima de néctar con la que hacer el análisis, sin embargo presenta glucosa en su composición como he podido comprobar untando tiras de las que se usan para detectar el contenido de glucosa en sangre en el interior de su hipoquilo; esa pequeña cantidad de líquido resulta sin embargo atrayente para las hormigas que sí visitan la planta para nutrirse.

En el caso de otras especies muy néctaríferas como *Platanthera clorantha* podemos encontrar una riqueza en azucares menor respecto de otras: *Gymnadenia conopsea* por ejemplo, es posible en estos casos que la mayor cantidad de néctar extraíble en una sola planta compense esa pobreza.

A pesar de la escasa muestra de plantas estudiadas y de análisis realizados queda de manifiesto el importante recurso nutricional que ofrecen algunas orquídeas, la riqueza en azucares de su néctar puede ser muy elevada, *Epipactis helleborine* tiene el néctar más rico de los estudiados y esto justifica la visita de avispas y otros insectos, no hemos observado presencia de las levaduras necesarias para que se produzca una fermentación, es seguro que estas podrán hallarse en plantas como *Epipactis*, cuyo receptáculo néctarífero es abierto (pueden ser transportadas por el aire) y visitado por muchos insectos (que pueden transportarlas en su cuerpo) pero el néctar dura poco en estas flores, generalmente las que están recién abiertas son las que poseen más néctar y es improbable que se produzca una fermentación en ese tiempo, también ignoro que efecto tendría la ingestión de alcohol por parte de las avispas, pues es este un líquido realmente insecticida.

Realización de figuras C. E. Hermosilla.



AGRADECIMIENTOS

He de agradecer a quienes me han procurado separatas y fotocopias de trabajos propios y ajenos: a J. E. Arnold, J. Benito Ayuso, J. Fernández, J. Undagoitia su ayuda y colaboración. J. B. Ayuso me ha permitido estudiar el herbario de Van Bodegom que ha hallado en MA. M. Lowe me ha enviado foto de *Sterictiphora furcata* sobre *Ophrys subinsectifera* en Navarra; J. P. Amardeilh y J. M. Tabuenca me han enviado fotografías que podían representar *Ophrys riojana* y me han autorizado a revelar sus datos. Agradezco igualmente la colaboración de P. M. Uribe-Echebarria en la corrección del original y las facilidades dadas para estudiar el herbario VIT. Agradezco también sinceramente la compañía en el campo y aportación de datos a Joan Piera, J. E. Arnold, Benito Crespo, J. Benito Ayuso, M. Lowe, A. Letona, M^aJ^a Ochoa de Retana, J. Sánchez, J. I. Landeras, y M. & G. Ubieta. Agradezco al especialista en abejas Gusetleiner la identificación de *Andrena flavipes*. Tengo que agradecer especialmente M. Laínz S. J. la realización de las diagnosis latinas, y su actitud crítica o escéptica sobre los híbridos de *Ophrys* que le envío para describir y que le restan buena parte de su valioso tiempo, actitud que me obliga a hacer un esfuerzo demostrativo que quizás de otro modo considerase superfluo. Agradezco muy especialmente a J. M. Ruiz (eminente enólogo riojano) la buena disposición mostrada al acceder a analizar el contenido de azúcares en el néctar de varias especies de orquídeas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATEMAN, R. M., A. M. PRIDGEON & M. W. CHASE (1997). Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidinae*, *Orchidaceae*), based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and reclassification to achieve monophyly of *orchis sensu stricto*. *Lyndleyana* 12 (3): 113-141.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARI-ZALETA, J. A. (1999). *Epipactis phyllanthes* G. E. Smith en la Península Ibérica. *Zubia*. 17: 83-98.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARI-ZALETA, J. A. (1999). Aproximación al catálogo de las orquídeas de La Rioja (España). *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, 14: 19-64.
- BENITO AYUSO, J. & HERMOSILLA, C., E. (2000). Algunos híbridos de orquídeas nuevos para La Península Ibérica. *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, 15: en prensa, en este volumen.
- BOURNÉRIAS, M., DÉMARES, , DEMANGE, M., M., ENGEL, R., GATHOYE, J-L., GERBAUD, O., GUILLAUMIN, J-J., JACQUET, P., LEMOINE, G., MELKI, F., QUENTIN, P., PRAT, D., & TYTECA, D. (1998). *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. 416 p. Biotope. Collection Parténophe. Paris.
- CÁMARA NIÑO, F. (1940). Estudios sobre Flora de la Rioja Baja. *Rev. Real Acad. de Cienc. Exact. Fís. y Nat. Madrid*. 33 (3): 682-739.
- DELFORGE, P. (1994 A). *Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du nord et du Proche-Orient*. Delachaux et Niestlé
- DELFORGE, P. (1995). Contribution à la connaissance des Orchidées de la province de Burgos (Vieille Castille, Espagne). *Natural. belges (Orchid. 8)* 76, 3, spécial "Orchidées" n° 8: 232-276
- DELFORGE, P. (1997). *Epipactis phyllanthes* G. E. SMITH en France et en Espagne - Données nouvelles, révision systématique et conséquences taxonomiques dans le genre *Epipactis*. *Natural. belges (Orchid. 10)* 78: 223-256.
- DELFORGE, P. (1999 A). *Ophrys arnoldii* et *Ophrys luentina*, deux espèces nouvelles du groupe d'*Ophrys fusca*. *Natural. belges* 80 (Orchid. 12): 244-260, 277-278.

Figura 10. Página de la lado: a, *Ophrys arnoldii*. b, a la izda. *Ophrys lupercalis*, en el centro *Ophrys x proxima*, a la dcha. *Ophrys bilunulata*. c, *Ophrys x mirandana*. d, e, f, *Ophrys bilunulata*, ejemplares procedentes de Haro (la Rioja), los ejemplares de d y e se observan algo decolorados, caso común en la sección del género; esa decoloración provoca que se trasluzca más la coloración de base (amarillo-verdosa) del labelo. g, *Ophrys bilunulata*, ejemplar procedente de un claro de pinar, entre Manuel y Barxeta (provincia de Valencia), ejemplar de coloración saturada, típico excepto por presentar el labelo algo replegado, caracter no diagnóstico y común en ejemplares de muchas especies. h, a la izda. *Ophrys bilunulata*, ejemplar decolorado, mayor longitud, mácula que alcanza la entrada de la garganta y pétalos relativamente cortos y subespatulados la caracterizan; a la dcha. ejemplar de *Ophrys luentina* típico, talla más corta, mácula que no alcanza la entrada de la garganta floral, pilosidad blanquecina en la garganta, y pétalos alargados permiten separar bien ambas plantas. Los ejemplares proceden de col de Rapses (provincia de Alicante). i, detalle de *Ophrys bilunulata*, se trata del mismo ejemplar algo hipocromo de la foto anterior. j, *Ophrys luentina*, ejemplar fotografiado en Manuel (Valencia).



- DELFORGE, P. (1999 B). Contribution à la stabilisation de la nomenclature dans le groupe d'*Ophrys fusca*: désignation d'un néotype pour *Ophrys fusca* LINK in SCHRADER 1800, *Ophrys funerea* VIVIANI 1824, *Ophrys bilunulata* RISSO .1844 et *Ophrys forestieri* (REICHENBACH fil. 1851) LOCAJONO 1909. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 179-229, 276.
- DELFORGE, P. (1999 C). Contribution à la connaissance des Orchidées précoces de la province d'Alicante (Espagne). *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 233-243.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS TERSCHUREN, J. (1999) Essai de synthèse du groupe d'*Epipactis phyllanthes*, *E. gracilis*, *E. persica* et de sa représentation dans les hêtraies submediterranéennes d'Italie, de Grèce, de France, d'Espagne et de Bulgarie. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12) 283-285, 292-310.
- FERNÁNDEZ, J. & UNDAGOITIA, J. (1998). Valderejo Parque Naturala eta beronen mugaldeko *Orchidaceae*. *Belarra* (14-15): 83-90.
- FOELSCHE, W. (1999). "Une fleur pour la Chalousia" – Die intragenerischen Hybriden der Gattung *Gymnadenia* R. Br. *Jour. Eur. Orch.* 31 (4): 795-836.
- GONZÁLEZ, D. (1987). *Plantas de los caminos de La Rioja*. Jaimés Libros, Barcelona, 263 p.
- HERMOSILLA, C. E. (1991). *Boletus pulchro-tinctus*. *Belarra* **8**: 38-39.
- HERMOSILLA, C. E. (1999 A). Una *Ophrys* litigiosa del norte de España, *O. riojana*; spec. nov. y alguno de los híbridos que forma con otras especies. *Jour. Eur. Orch.* 31 (4): 977-910.
- HERMOSILLA, C. E. (1999 B). Notas sobre orquídeas VI. *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, **14**: 137-150.
- HERMOSILLA, C. E. (2000). Las orquídeas de Brobdingnag. Caracterización anatómicomicroscópica del género *Ophrys*. I. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*. **15**: en prensa., en este volumen
- HERMOSILLA, C. E., AMARDEILH, J-P. & SOCA R. (1999). *Sterictiphora furcata* Villers, pollinisateur d'*Ophrys subinsectifera* Hermosilla & Sabando. *L'Orchidophile*. nº 139: 247-254.
- HERMOSILLA, C.E. & SABANDO, J. (1996 B). Notas sobre orquídeas (III). *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, **10-11**: 141-194.
- HERMOSILLA, C.E. & SABANDO, J. (1997). Notas sobre orquídeas (IV). *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, **12**: 57-68.
- HERMOSILLA, C.E. & SABANDO, J. (1998). Notas sobre orquídeas (V). *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, **13**: 123-156.
- HERMOSILLA, C. E. & SÁNCHEZ, J. (1994 a). Aportaciones a un posible catálogo de Lepiota y Macrolepiota. *Belarra* 10-11: 87-94.
- HERMOSILLA, C. E. & SÁNCHEZ, J. (1994 b). Aportación a un posible catálogo de Tricholoma Fr.. *Belarra* 10-11: 71-78.
- HERMOSILLA, C. E. & SÁNCHEZ, J. (1998). Serie micológica estudio y representación gráfica, *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, **13**: 49-102.
- HERMOSILLA, C. E. & SÁNCHEZ, J. (1999). Serie micológica II *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, **14**: 75-137.
- HERMOSILLA, C. E. & SÁNCHEZ, J. (2000). Serie micológica III. *Est. Mus. Cien. Nat. de Álava*, **15**: Van en este número.
- LEWIN, J.-M., MANGEOT, A. & LETSCHER, R. (1999). Sur deux *Epipactis* nouveaux des Pyrénées-Orientales. *L'Orchidophile* **30**: 35-39.
- LOWE, M. R. (1999). Les Orchidées de la province d'Alicante, Espagne. *Nat. belges* **76** (orchid. 8): 78-83.
- PRIDGEON, A. M., BATEMAN, R. M., COX, A. V., HAPEMAN, J. R., & M. W. CHASE (1997). Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidinae*, *Orchidaceae*), based on nuclear its sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of *sensu lato*. *Lyndleyana* 12 (2): 89-109.
- SANZ I GONEL, H. & NUET I BADIA, J. (1995). *Guia de camp de les Orquídes de Catalunya*. Ed. Montblanc-Martín.
- VAN DER SLUYS, M. & GONZÁLEZ ARTABE, J. (1982). *Orquídeas de Navarra*. Ed. Dip. Foral de Navarra. Pamplona.