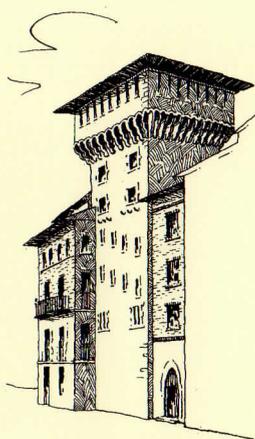

ESTUDIOS DEL MUSEO DE
CIENCIAS NATURALES DE
A L A V A



V O L U M E N 1 4
1 9 9 9

SEPARATA

EL GRUPO *OPHRYS SCOLOPAX* (ORCHIDACEAE) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

JAVIER BENITO AYUSO*, JUAN ANTONIO ALEJANDRE SÁENZ**,
JOSÉ ANTONIO ARIZALETA URARTE***

*Piqueras, 104-3º D, 26006 Logroño (La Rioja)

**Txalaparta, 3-1º izda, 01006 Vitoria-Gasteiz (Álava)

***Castilla, 35, 26140 Lardero (La Rioja)

Resumen

BENITO AYUSO, J, ALEJANDRE, J.A. & ARIZALETA, J.A. (1999). El grupo *Ophrys scolopax* en la Península Ibérica. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 14: 65-73.

Aportamos información sobre la taxonomía del grupo *Ophrys scolopax* en la Península Ibérica. Hay dudas respecto al número exacto de especies presentes: dos, tres o cuatro táxones (*Ophrys picta* Link, *O. scolopax* Cavanilles, *O. sphegifera* Willdenow, *O. vetula* Risso). A nuestro juicio solamente las dos primeras se pueden considerar táxones ibéricos. Se recogen todas las citas verosímiles que conocemos de *O. picta* (= *O. scolopax* Cav. subsp. *apiformis* (Desf.) Maire & Weiller) en la Península Ibérica y se asigna un lectotipo nuevo para *O. scolopax*.

Palabras clave: Lectotipo, *Ophrys picta*, *Ophrys scolopax*, *O. scolopax* subsp. *apiformis*, *Ophrys sphegifera*, *Ophrys vetula*, *Orchidaceae*, Península Ibérica.

Abstract

BENITO AYUSO, J, ALEJANDRE, J.A. & ARIZALETA, J.A. (1999). *Ophrys scolopax* group in the Iberian Peninsula. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 14: 65-73.

Information on the taxonomy of the *Ophrys scolopax* group in the Iberian Peninsula is brought. There are some doubts about the number of species: two, three or even four taxons (*Ophrys picta* Link, *O. scolopax* Cavanilles, *O. sphegifera* Willdenow, *O. vetula* Risso) can be present. In our opinion only the two former are in the Iberian Peninsula. We compile all the probable locations of *O. picta* (= *O. scolopax* subsp. *apiformis* (Desf.) Maire & Weiller) from bibliography and give a new lectotype for *O. scolopax*.

Keywords: Lectotype, *Ophrys picta*, *Ophrys scolopax*, *O. scolopax* subsp. *apiformis*, *Ophrys sphegifera*, *Ophrys vetula*, *Orchidaceae*, Iberian Peninsula.

Laburpena

BENITO AYUSO, J, ALEJANDRE, J.A. & ARIZALETA, J.A. (1999). *Ophrys scolopax* taldea Iberiar Penintsulan. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 14: 65-73.

Ophrys scolopax taldearen Iberiar Penintsulako taxonomiari buruzko informazioa eskaintzen dugu. Dauden espezieen kopuru zehatzaz ezbaian daude: bi, hiru ala lau taxon (*Ophrys picta* Link, *O. scolopax* Cavanilles, *O. sphegifera* Willdenow, *O. vetula* Risso). Gure iritziz, lehenengo biak bakarrik har daitezke iberiar taxontzat. Iberiar Penintsulan *O. picta* (= *O. scolopax* Cav. subsp. *apiformis* (Desf.) Maire & Weiller) izenekoaz ezagutzen ditugun egiantzeko aipamen guztiak jasotzen dira, eta lektotipo berria esleitzen zaio *O. scolopax* delakori.

Gako-hitzak: Lektotipoa, *Ophrys picta*, *Ophrys scolopax*, *O. scolopax* subsp. *apiformis*, *Ophrys sphegifera*, *Ophrys vetula*, *Orchidaceae*, Iberiar Penintsula.

INTRODUCCIÓN

En las publicaciones más recientes que tratan el género *Ophrys* (*Orchidaceae*) se observan algunas discrepancias, lo que no es extraño si atendemos a la

dificultad del género. Quizá el ejemplo más claro sea el grupo de especies englobadas bajo la denominación "constelación *Ophrys fusca*-*Ophrys lutea*-*Ophrys iricolor*" (Devillers & Devillers-Terschuren, 1994) compuesto por infinidad de especies, algunas

de ellas tan semejantes que nos recuerdan, en cierto modo, el concepto de "microespecie" de Gandoger.

Las especies del grupo *Ophrys scolopax* están distribuidas por toda la cuenca mediterránea y el Cáucaso. Devillers & Devillers-Terschuren (1994) afirman que el grupo lo componen diez especies a las que, sin duda, hay que sumar *O. hygrophylla* E. Gügel, C.A.J. Kreutz & D. U. Rückbrodt, *O. karadadenizensis* M. & H. Schönfelder y quizá otras tres: *O. conradiae* Melki & Deschastres, *O. santonica* Mathé & Melki y *O. tetraloniae* W. Teschner, táxones que comparten características de los grupos *O. fuciflora* y *O. scolopax*. Se duda si en la Península Ibérica hay dos, tres o incluso cuatro táxones. Delforge (1994) admite la presencia de dos: *Ophrys scolopax* y *Ophrys sphegifera*, manifestando pequeñas dudas respecto a los ejemplares de mayor tamaño que se observan en el norte peninsular, concretamente en Burgos, (Delforge, 1995) a los que denomina *O. scolopax* "de flores grandes" sin más. Para este autor *Ophrys picta* y *Ophrys sphegifera* son la misma especie. En Delforge (1994:357), bajo el epígrafe *O. sphegifera*, se observan dos fotografías que, en nuestra opinión, corresponden a dos especies diferentes. La superior (procedente de Argelia) a *O. sphegifera* y la inferior (de Málaga) a *O. picta*. Devillers & Devillers-Terschuren aceptan la presencia de dos especies: *Ophrys scolopax* y *Ophrys picta*; dudan de si algunos ejemplares de la Serranía de Ronda podrían ser *Ophrys sphegifera* (especie descrita del norte de África) y afirman que, en caso de que los ejemplares de mayor tamaño de *O. scolopax* formen una entidad independiente, se les debería adjudicar el nombre *Ophrys vetula*, pero no opinan sobre si debe considerarse a esas plantas como una especie aparte. En Devillers & Devillers-Terschuren (1994:330) se observan ejemplares que según los autores corresponden a *O. picta* (Andalucía) y *O. sphegifera* (Túnez), opinión que compartimos plenamente. Landwehr (1983) pone una interrogación sobre la provincia de Málaga en referencia a *O. scolopax* subsp. *apiformis* = *O. sphegifera*; los ejemplares representados (p. 449), todos del norte de África, son *O. sphegifera* y uno de los dibujos (nº 3) de la página 439, procedente de Coimbra, denominado *O. scolopax* subsp. *scolopax*, es, en realidad, *O. picta*.

Para intentar esclarecer esta situación hemos visitado el Real Jardín Botánico de Madrid con el objeto de estudiar el lectotipo de *Ophrys scolopax*; también la localidad de donde Cavanilles describió esta orquídea (Albaida, Valencia) así como la Sierra de la Arrávida, en la Estremadura portuguesa, lugar en el que Link describe *Ophrys picta* y finalmente la Serranía de Ronda, zona en la que, según la bibliografía, se podría encontrar *Ophrys sphegifera*. Es obvio, tras lo expuesto, que nosotros aceptamos la

clasificación de Devillers & Devillers-Terschuren (1994) sea cual sea la distribución de cada una de las especies, desechando la de Delforge (1994) que considera *Ophrys sphegifera* de modo muy amplio. No conocemos *O. sphegifera* "in vivo", hecho que parece indispensable en algunos grupos del género *Ophrys* para poder opinar con fundamento, así que no entramos a valorar su status, ni siquiera planteamos la posibilidad de que *Ophrys picta* y *Ophrys sphegifera* pudieran ser la misma cosa. Para Devillers & Devillers-Terschuren (1994:351) *O. sphegifera* es una especie independiente, distinta de todas las demás del grupo: *Ophrys sphegifera*, bien séparé des taxons précédents par le bord glabre du labelle, et dont les caractères ont été très bien décrits par Baumann (1975b), est répandu en Afrique du Nord. En el mismo artículo (p. 350) leemos sobre *O. picta*: *Les caractères principaux d'O. picta, pilosité et forme du labelle, sont toutefois exactement ceux d'O. scolopax, et sa ressemblance avec O. sphegifera, probablement partiellement sympatrique, n'est vraisemblablement qu'une convergence de taille.*

Los datos de los polinizadores no aclaran casi nada, más bien todo lo contrario. Sobre *O. sphegifera* no tenemos información. Según Delforge (1994) el de *O. scolopax* en el noreste español es *Eucera interrupta* y el de *O. sphegifera* (*sensu* Delforge, que equivale a nuestra *O. picta*) en el sur de España es *Eucera barbiventris*. Paulus & al., (1983) afirman que el polinizador de *O. scolopax* en Málaga es *E. barbiventris* y Lowe (1998) que el polinizador de *O. picta* no se conoce. Finalmente Van der Cingel (1995) no aporta información válida ya que no diferencia entre las distintas especies del grupo y muestra una tabla en la que se ve que *O. scolopax* s. l. es polinizada por hasta ocho especies distintas del género *Eucera*.

EL LECTÓTIPO DE *OPHRYS SCOLOPAX*

Ophrys scolopax Cav., Icon. et descript., II, p.46, t. 161 (1793).

-*Ophrys atropos* (Barla) B.D. Jackson, *Ophrys corniculata* Brotero, *O. fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench subsp. *scolopax* (Cavanilles) Sundermann *Ind. loc.*: "Habitat floretque cum praecedenti" se refiere a *O. lutea* donde se lee: "Habitat passim in humidis umbrosis prope Albaydae oppidum, praesertim ad colli radicem iuxta fontis originem."

Lectotipo (designado aquí): ejemplar del extremo izquierdo del pliego 476036 del herbario MA. Colección de tipos de Cavanilles. En la etiqueta del pliego (suponemos que es la original de Cavanilles)

se puede leer lo siguiente: "*Ophrys scolopax*. *Icon. vol. 2 T. 161. Habitat in Albayda, aprili*". En el pliego se observan tres plantas (fig. 2) y además una etiqueta de Bellot & Ron, que lectotipificaron la planta del extremo derecho el 10 de Abril de 1972. El lectótipo señalado (fig. 3.1, 3.2) no corresponde a *Ophrys scolopax* sino a un ejemplar de *O. sphegodes* (quizá *O. incubacea*). El labelo es entero, los pétalos son claramente rectangulares y glabros. En las poblaciones observadas en Albayda no vimos ninguna especie que pudiera corresponder a estos ejemplares y la única *Ophrys* presente, aparte de *O. scolopax*, era *O. lutea* así que no podemos concretar la identidad exacta de la planta. Un segundo ejemplar (fig. 3.3) del pliego no está en buenas condiciones para ser estudiado, ya que las flores permanecen sin abrir, salvo una, que está semiabierta, pero también parece *O. sphegodes*. Finalmente, la tercera planta (fig. 3.4) sí corresponde a *Ophrys scolopax*. Este ejemplar solamente conserva una flor, dos hojas envainantes (ninguna de la roseta basal) y tampoco tiene pseudo-tubérculos. En esa flor observamos el labelo con el típico apéndice basal carnoso, los dos "brazos" laterales perfectamente definidos y los pétalos linear-trianguulares pelosos. Las medidas del labelo se adaptan a las de un *O. scolopax* de tamaño medio (9,5 x 6 mm). Revisando el volumen 2, imagen 61 de Cavanilles (fig. 1) podemos ver que el ejemplar que éste describió como *O. scolopax* responde a la morfología observada en el ejemplar que nosotros indicamos como nuevo lectótipo del pliego analizado. Suponemos que Bellot y Ron escogieron el ejemplar más completo, sin darse cuenta de que en realidad estaban ante dos especies diferentes.

MORFOLOGÍA DE *OPHRYS SCOLOPAX* Y *OPHRYS PICTA*

Como Cavanilles no señala el lugar exacto donde recolectó el tipo ("*...prope Albaydae oppidum...*") hemos visitado varias zonas en los alrededores de Albayda (nunca más lejos de 2 kilómetros del núcleo urbano). Las poblaciones son muy homogéneas en su morfología pero no lo son tanto en el tamaño floral. Las flores son rechonchas, con los pétalos triangulares, no muy anchos y el borde del labelo sólo en ocasiones muestra una estrecha franja de color amarillo, siendo peloso casi hasta el extremo. Las flores muestran un gradiente continuo de tamaños, de talla media a pequeña (solapándose con las medidas de *O. picta*).

Además de en La Rioja (Benito Ayuso & al., 1999a, 1999b) y Burgos, hemos observado *O. picta* en varios lugares del sur peninsular (localidades de

Málaga y la Estremadura portuguesa), entre ellos la Sierra de la Arrábida, de donde Link la describió (fig. 4.3, 4.6). Las flores de las diversas poblaciones son muy homogéneas en su morfología y tamaño, sin apenas variabilidad. Los pétalos son, casi siempre, lineares o estrechamente triangulares y el borde del labelo suele tener una franja ancha de color amarillo en el borde, generalmente glabra (en *O. scolopax* usualmente no alcanza el borde). No hemos observado ejemplares de mayor tamaño que pudieran corresponder a *O. scolopax* dentro de estas poblaciones; se trata por tanto de poblaciones "puras" de *O. picta* aisladas de las de *O. scolopax*.

Las plantas de la Serranía de Ronda estudiadas por nosotros (fig. 4.4, 4.5) son exactamente iguales a las del sur de Portugal con una salvedad: todos los individuos portugueses que hemos visto de *O. picta* eran arachnitiformes (pétalos y sépalos rosas); sin embargo en la Serranía de Ronda hemos observado, en una misma población, ejemplares de perianto rosa, blanco y algunos verde, incluso ejemplares con las flores inferiores arachnitiformes y las superiores de perianto verde. En este lugar parece que existen más ejemplares de lo habitual con pétalos y sépalos verdes (suelen ser excepciones) pero no vemos diferencias con la *Ophrys picta* de Portugal.

Las medidas del labelo de las poblaciones estudiadas oscilan entre 7-8 mm de largo (sin el apéndice basal) x 4-5 mm de ancho.

Hemos visto ejemplares de *O. scolopax* de tamaño más grande de lo habitual (fig. 4.1) en Burgos y La Rioja (11 x 7 mm), pero el resto de características florales (pilosidad, pétalos, morfología del labelo) nos parecen semajantes a las de las poblaciones tipo. Hermsilla (com. pers.) nos informa de la presencia de ejemplares aún mayores en Navarra. Hasta la fecha, no conocemos ningún lugar en el que estos ejemplares crezcan en poblaciones aisladas, sin individuos de tamaño intermedio. Descartamos, por tanto, la existencia de una tercera especie peninsular cuyo nombre debería ser, como ya se comentó líneas más arriba, *O. vetula*. Parece que esta situación presenta más problemas en el sur de Francia donde se encuentran diversas poblaciones con el labelo sobredimensionado en clara transición hacia *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench a los que se les han adjudicado nombres y categorías taxonómicas diversas: *Ophrys fuciflora* var. *intermedia* (Engel & al., 1996), *O. fuciflora* subsp. *elatior* (Engel & al., 1996; Stotz & al., 1998), *O. holoserica* var. *scolopaxoides* (Haffner, 1996), *O. fuciflora* subsp. *cornigera*, *O. fuciflora* subsp. *linearis* (Devillers & Devillers-Terschuren, 1994:352).

En conclusión, aceptamos la presencia de dos especies en la Península Ibérica: *O. picta* y *O. scolopax*. El único carácter constante que las separa es

la forma del labelo (oval, "inflado" en la segunda y elíptico, más estilizado en *O. picta*). Otros caracteres pueden servir de ayuda para diferenciarlas, pero no son definitivos:

a) El tamaño floral es, habitualmente, mayor en *O. scolopax*.

b) El labelo (no siempre) tiene el margen amarillo y glabro siendo relativamente ancho en *O. picta*. En *O. scolopax* este carácter es variable, si bien suele carecer de borde amarillo y es piloso (figs. 3.5, 3.6 y 3.7).

c) los pétalos son, en general, más anchos en *O. scolopax*.

d) el perianto tiene un color rosa mucho más intenso en *O. scolopax* (en *O. picta* es rosa pálido, blanco o verde).

e) el apéndice del labelo es más grande, en proporción a éste, en *O. picta* que en *O. scolopax*.

f) los "brazos" laterales del labelo son mucho más robustos en *O. scolopax*.

g) la relación entre tamaño del labelo y el resto del perianto es notablemente menor en *O. picta*.

h) el campo basal es más redondeado en *O. scolopax* que en *O. picta*, en la que se alarga en la zona inferior haciéndose más estrecho (Hermosilla, com. pers.)

SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE *OPHRYS PICTA* EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Se recogen en este apartado todas las citas que conocemos de *O. picta* en la Península Ibérica pertenecientes a obras especializadas en orquídeas. No se trata de citas comprobadas, simplemente tratamos de dar pautas de distribución para su comprobación "in situ". Entre paréntesis se indica cómo fue citada por los autores correspondientes.

-Arnold, 1996. Cataluña. Afirma que todos los ejemplares observados corresponden a *O. scolopax* s.s.

-Benito Ayuso & al., 1999a. La Rioja, (como *O. picta*, ejemplar de perianto verde).

-Benito Ayuso & al., 1999b. La Rioja. (*O. picta*). Se incluye mapa con su distribución en la provincia.

-Claessens, 1992. Málaga (variante "apiforme").

-Davies & al., 1988. Sur de España (*O. scolopax* subsp. *apiformis*).

-Delforge, 1994. Península Ibérica (*O. sphegifera*, *sensu* Delforge).

-Delforge, 1995. Burgos, (*O. sphegifera sensu* Delforge).

-Hermosilla & Sabando, 1995-1996a. Álava, Burgos y La Rioja (*O. scolopax* subsp. *apiformis*).

-Hermosilla & Sabando, 1995-1996b. Burgos y Navarra, (*O. sphegifera sensu* Delforge).

-Hermosilla & Sabando, 1998. La Rioja, (*O. picta*).

-Landwehr (1980). El ejemplar número 3 de la página 203 (vol. 2) procedente de Coimbra (Portugal) denominado *O. scolopax* subsp. *scolopax* es *O. picta*.

-Lowe, 1998. Málaga. Incluye mapa de distribución en la provincia (*O. picta*).

-Marín & Galán, 1994. Burgos. No la citan, pero coincidimos con Hermosilla & Sabando (1995-1996b) en que la fig. 38 parece *O. picta*.

-Pérez-Chiscano 1977. Badajoz, (*O. scolopax* subsp. *apiformis*)

-Pérez-Chiscano & al., 1991. Traslada las citas de *O. scolopax* subsp. *apiformis* a *O. scolopax* s.s. Las fotografías parecen *O. scolopax*.

-Rivera & López, 1987. Albacete (*O. scolopax* subsp. *apiformis*). Se recogen también citas de Alicante, Extremadura y Murcia no revisadas por los autores.

-Sanz i Gonel & Nuet i Badia, 1995. Cataluña, (*O. scolopax* subsp. *apiformis*).

-Tyteca, 1997. Incluye mapa de distribución de la especie en Portugal. Las poblaciones se centran en el extremo sur (Algarve) y en la zona más occidental, principalmente Beira Litoral y Estremadura (*O. picta*).

-Van der Sluys & González Artabe, 1982. Navarra. No le dan nombre pero distinguen dos variedades de tamaños muy distintos.

-Velasco, 1988. No la cita, sin embargo la fotografía de la página 87 podría corresponder a *O. picta*. Cádiz.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Mauricio Velayos las facilidades que nos dio para consultar el lectótipo de *O. scolopax*. A Carlos E. Hermosilla por sus informaciones sobre *O. picta*, su compañía en algunas salidas de campo y préstamo de bibliografía.



Fig. 1. Dibujo nº 161 correspondiente a *Ophrys scolopax* extraída de "Icones et descriptiones plantarum" vol. II de Cavani-
lles (1793).



Fig. 2. Lectótipo de *O. scolopax*. El señalado por Ron y Bellot (derecha) corresponde una *Ophrys* tipo "sphegodes" (seguramente *O. incubacea* o el propio *O. sphegodes*). Lo mismo se puede decir del ejemplar del centro, aunque las flores están en floración incipiente. El designado por nosotros como nuevo lectótipo es el del extremo de la izquierda, del que solamente se conserva una flor y dos hojas envainantes. El ejemplar no tiene roseta foliar basal ni pseudotubérculos.

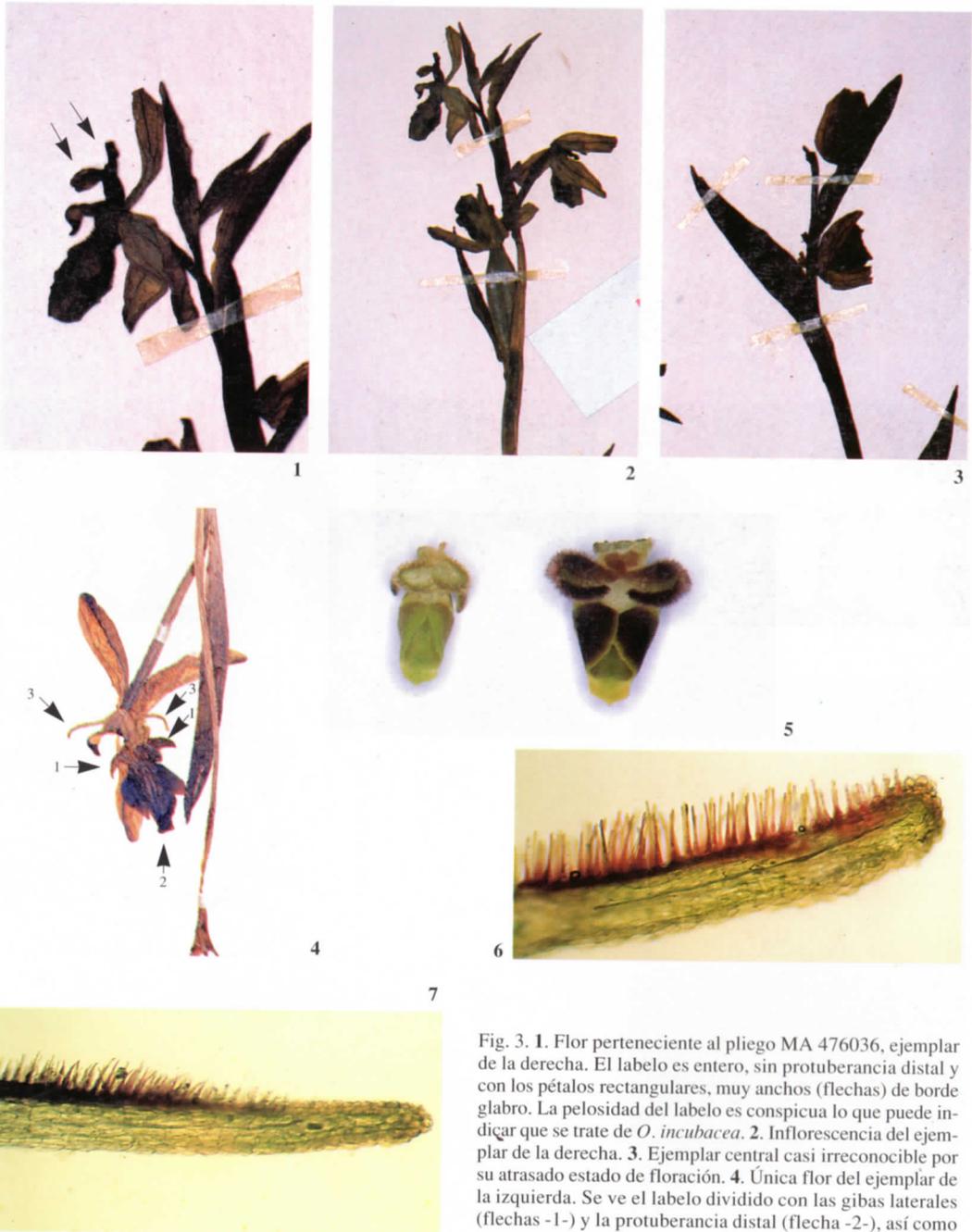


Fig. 3. 1. Flor perteneciente al pliego MA 476036, ejemplar de la derecha. El labelo es entero, sin protuberancia distal y con los pétalos rectangulares, muy anchos (flechas) de borde glabro. La pelosidad del labelo es conspicua lo que puede indicar que se trate de *O. incubacea*. 2. Inflorescencia del ejemplar de la derecha. 3. Ejemplar central casi irreconocible por su atrasado estado de floración. 4. Única flor del ejemplar de la izquierda. Se ve el labelo dividido con las gibas laterales (flechas -1-) y la protuberancia distal (flecha -2-), así como los pétalos muy estrechos casi lineares (flechas -3-) con pelosidad en el borde. 5. Labelos en visión posterior. Izda. *O.*

picta, ejemplar de perianto verde lo que implica un labelo menos coloreado de lo habitual (S^a de Ronda); dcha. *O. scolopax* (Albaida). Se observa el borde del labelo con amplio margen amarillo en *O. picta* y muy estrecho en *O. scolopax*. 6. *O. scolopax*, Albaida. Borde del labelo (corte realizado en la zona media). La capa superior de células es roja hasta el borde (margen del labelo sin franja amarilla, piloso). 7. *O. picta*, S^a de Arrábida. Borde del labelo (corte realizado en la zona media). La capa superior de células amarillea antes del extremo (margen del labelo con ancha franja amarilla, glabra).
Diapositivas: Javier Benito Ayuso.



Fig. 4. 1. *Ophrys scolopax*, Logroño (La Rioja), 21-5-98. Flor grande. 2. *Ophrys scolopax*, Albaida (Valencia), 29-4-98. Flor mediana (típica). 3. *Ophrys picta*, S^o de Arrábida, 13-4-98. Ejemplar típico. 4. *Ophrys picta*, S^o de Ronda, 20-4-98. Ejemplar de perianto verde, salvo los pétalos con un leve tono rosado, sobre todo en las aurículas. 5. *Ophrys picta*, S^o de Ronda, 20-4-98. Ejemplar de perianto rosa. 6. *Ophrys picta*, S^o de Arrábida, 13-4-98. Ejemplar con pétalos anchos atípicos. 7. Izda.: *O. picta* (S^o de Arrábida); dcha.: *O. scolopax* (Almaraz, Cáceres). 8. *O. scolopax*, Albaida, 29-4-98. Ejemplares completos. 9. De izda a dcha: a) *O. picta* (S^o de Arrábida), es el ejemplar más robusto que encontramos; b) *O. picta* (Serranía de Ronda); c) *O. picta* (Alahurín El Grande, Málaga); d) *O. scolopax* (Albaida) se trata del ejemplar de menor tamaño que vimos. Este ejemplar entra dentro de las medidas de *O. picta*. 10. Fila superior: *O. picta*: a, b, c) S^o de Arrábida; d, e) S^o de Ronda; f, g) Alahurín El Grande. Fila inferior: *O. scolopax*.. Albaida, variabilidad. Diapositivas: Javier Benito Ayuso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNOLD, J. E. (1996). Notas para una revisión del género *Ophrys* L. (*Orchidaceae*) en Cataluña, II. *Fol. Bot. Mis.* 10: 85-105.
- BAUMANN, H. (1975). Zur Problematik der *Ophrys scolopax* Cav. s.l. in ihrem westmediterranean Teilareal. *Die Orchidee* 26: 222-230.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE, J. A., ARI-ZALETA, J. A. (1999a). Algunas orquídeas interesantes de La Rioja y alrededores. *Zubia*. En prensa.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE, J. A. & ARI-ZALETA, J. A. (1999b). Aproximación al catálogo de las orquídeas de La Rioja. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*. En prensa.
- CAVANILLES, J. A. (1793). *Icones et descriptiones plantarum*, vol II. Madrid.
- CLAESSENS, J. (1992). Einige opmerkingen over de orchideeën in Andalusië (Spanje). *Eurorchis* 4: 37-51.
- DAVIES, R., DAVIES, J. & HUXLEY, A. (1983). *Wild orchids of Britain and Europe*. Chatto and Windus. The Hogarth Press. 256 pp.
- DELFORGE, P. (1994). *Guide des Orchidées d'Europe d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Delachaux et Niestlé. 481 pp.
- DELFORGE, P. (1995). Contribution à la connaissance des Orchidées de la province de Burgos (Vieille Castille, Espagne). *Les Naturalistes belges* 76-(3, spécial "Orchidées" 8): 232-276.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. (1994). Essai d'analyse systématique du genre *Ophrys*. *Les Naturalistes belges* 75, (hors série, spécial "Orchidées" 7): 273-400.
- ENGEL, R., MATHÉ, H. & SEVELEDER, O. (1996). Validation d'*Ophrys fuciflora* subsp. *elatior*. *L'Orchidophile* 123: 163-171.
- HAFFNER, P. (1996). Aus der Orchideenflora des Saarlandes und Lothringens. Die Schnepfenblutige Hummel-Ragwurz, Die Schnepfen-blutige Hummel-Ragwurz, *Ophrys holoserica* (Burm. fil.) Greut. 1967 var *scolopaxoides*, nom. nov., Syn. *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench 1802 var. *intermedia* Moggridge 1870 et subvar. *triloba* Petry, 1898. *Faun.-flor. Notiz. Saarland* 28: 517-528.
- HERMOSILLA, C. E. & SABANDO, J. (1995-1996a). Notas sobre orquídeas (II). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* 10-11: 119-140.
- HERMOSILLA, C. E. & SABANDO, J. (1995-1996b). Notas sobre orquídeas (III). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* 10-11: 141-195.
- HERMOSILLA, C. E. & SABANDO, J. (1998). Notas sobre orquídeas (V). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* 13: 123-156.
- LANDWEHR, J. (1983). *Les orchidées sauvages de Suisse et d'Europe*, vol. II, Piantanida, Laussane, 560 pp.
- LOWE, M. R. (1998). The orchids of the province of Málaga, Spain. *Jour. Eur. Orch.* 30 (3): 501-570.
- MARIN, L. & GALAN, P. (1994). Catálogo de las orquídeas silvestres de la provincia de Burgos. Briza S. A., 150 pp.
- PAULUS, H. F., GACK, C. & MADDOCKS, R. (1983). Beobachtungen und Experimente zum Pseudokopulations-verhalten an *Ophrys* -Das Lernverhalten von *Eucera barbiventris* an *Ophrys scolopax* in Südspanien. *Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* 36: 7379.
- PEREZ-CHISCANO, J. L. (1977). Aportación al estudio de las orquídeas de Extremadura. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34(1): 175-181.
- PÉREZ-CHISCANO, J. L., GIL LLANO, J. R. & DURAN OLIVA, F. (1991). *Orquídeas de Extremadura*. Fondo Natural S. L., 223 pp.
- RIVERA, D. & LÓPEZ, G. (1987). *Orquídeas de la provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses: 199 pp.
- SANZ i GONEL, H. & NUET i BADIA, J. (1995). *Guia de camp de les orquídiades de Catalunya*. Montblanc-Martín, 211 pp.
- STOTZ, J., ARX, B. & THOMMEN, M. (1998). Studie über *Ophrys holoserica* (Burm. fil.) Greuter subsp. *elatior* (Gumbrecht) Gumbrecht. *Jour. Eur. Orch.* 30 (4): 879-888.
- TYTECA, D. (1997). The orchid Flora of Portugal. *Jour. Eur. Orch.* 29(2,3): 185-581.
- VAN DER CINGEL, N. A. (1995). *An atlas of orchid pollination. European orchids*. A. A Balkema, Rotterdam, 175 pp.
- VAN DER SLUYS, M. & GONZALEZ, J. (1982). *Orquídeas de Navarra*. Diputación Foral de Navarra, 321 pp.
- VELASCO, L. (1988). *Orquídeas del Parque Natural de la Sierra de Grazalema*. Junta de Andalucía, Agencia de Medio Ambiente, 143 pp.