

## UN NUEVO HÍBRIDO EN EL GÉNERO *ANTIRRHINUM* L. (PLANTAGINACEAE, ANTIRRHINEAE CHAV.)

P. Pablo FERRER-GALLEGO<sup>1,2</sup>, Roberto ROSELLÓ<sup>3</sup>, Emilio LAGUNA<sup>1</sup> y Jaime GÜEMES<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Vida Silvestre. Centro para la Investigación y Experimentación Forestal, Generalitat Valenciana, Avda. Comarques del País Valencià 114, 46930 Quart de Poblet, España

<sup>2</sup>VAERSA. Avda. Cortes Valencianas 20, 46015 València, España

<sup>3</sup>Departament de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de València, Avda. Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot, España

<sup>4</sup>Jardí Botànic de la Universitat de València, Calle Quart 80, 46008 València, España

\*Autor para correspondencia:flora.cief@gva.es

Recibido el 2 de febrero de 2016, aceptado para su publicación el 12 de julio de 2016

**RESUMEN.** *Un nuevo híbrido en el género Antirrhinum L. (Plantaginaceae, Antirrhineae Chav.).* Se describe *Antirrhinum* × *inexpectans*, hybr. nov. (Plantaginaceae, Antirrhineae Chav.) producto del cruzamiento espontáneo, en condiciones de cultivo, entre *A. mollissimum* (Pau) Rothm. y *A. tortuosum* Bosc ex Vent. Este híbrido ha sido localizado en los viveros del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal-CIEF de la Generalitat Valenciana (Quart de Poblet, València, España) donde se han cultivado durante varios años los parentales, lo que ha permitido el proceso de hibridación espontánea entre ambos. Junto a la descripción y diagnóstico de esta planta, se aporta una lámina y una tabla con los principales caracteres diagnósticos para diferenciarlo de las especies de las que procede.

**Palabras clave.** *Antirrhinum*, híbrido, España, Plantaginaceae, taxonomía.

**ABSTRACT.** *A new hybrid in the genre Antirrhinum L. (Plantaginaceae, Antirrhineae Chav.).* *Antirrhinum* × *inexpectans*, hybr. nov. (Plantaginaceae, Antirrhineae Chav.) is described herein coming from the spontaneous crossing, in culture conditions, between *A. mollissimum* (Pau) Rothm. and *A. tortuosum* Bosc ex Vent.: *A.* × *inexpectans*, hybr. nov. This hybrid has been found in the nurseries of the Centre for Forestry Research and Experimentation-CIEF of the Generalitat Valenciana (Quart de Poblet, Valencia, Spain). In this center, the culture of the two parent species for several years has allowed the spontaneous process of hybridization. A plant description and diagnosis, iconography and a table showing the main diagnostic characters to differentiate it from the two parental species is provided.

**Key words.** *Antirrhinum*, hybrid, Spain, Plantaginaceae, taxonomy.

### INTRODUCCIÓN

El género *Antirrhinum* L. (Plantaginaceae, Antirrhineae Chav.) está compuesto por unas

25 especies, todas diploides con  $2n = 16$ . Su distribución se centra en el Mediterráneo occidental, principalmente en la Península Ibérica, aunque *Antirrhinum tortuosum* Bosc

ex Vent. y *A. siculum* Mill. alcanzan la mitad oriental de la cuenca mediterránea, seguramente como consecuencia de una dispersión antropogénica reciente (Sutton, 1988).

En el género *Antirrhinum*, la hibridación interespecífica ancestral ha sido uno de los mayores factores responsables del proceso evolutivo y en consecuencia una de las principales causas de especiación (Vargas *et al.*, 2004; Wilson & Hudson, 2011). Este proceso ha generado en ocasiones complejos taxonómicos difíciles de interpretar desde el punto de vista sistemático (Vargas *et al.*, 2004; Jiménez *et al.*, 2005). La ausencia de barreras reproductivas y la capacidad de hibridación se mantienen entre muchas de las especies actuales, generando en ocasiones hibridaciones recientes cuando dos especies alcanzan a convivir. En la primera mitad del siglo XX numerosos trabajos centraron su atención en el estudio de la capacidad de hibridación entre las especies conocidas y la segregación de los caracteres morfológicos (Baur, 1932; Mather, 1947; Rothmaler, 1956). Con excepción de *A. siculum*, todas las especies del género son interfértiles (Rothmaler, 1956; Harrison & Darby, 1955). En algunas ocasiones se ha encontrado cierta capacidad en los insectos polinizadores para discriminar el color de las flores de distintas especies (Mather, 1947; Jones & Reithel, 2001); sin embargo, la existencia de diversos híbridos naturales interespecíficos (Rothmaler, 1956; Fernández-Casas, 1981; Molero *et al.*, 1988; Mateu-Andrés & Boscaiu, 2003) cuestiona esta capacidad de los polinizadores y prueba la ausencia de barreras prezigóticas en los procesos de hibridación (Whibley *et al.*, 2006; Güemes, 2009; Andalo *et al.*, 2010). Pese a la falta de barreras reproductivas, la presencia de individuos híbridos en poblaciones mixtas es rara. Esta situación ha sido explicada recientemente en el caso de las poblaciones de *A. controversum* Pau y *A. valentinum* Font Quer, como una suma de barreras pre- y postzigóticas

que limitan la capacidad de cruzamiento y, en su caso, la descendencia de las plantas híbridas (Carrió & Güemes, 2014).

En este trabajo se describe un nuevo híbrido para el género *Antirrhinum*, producto del cruce entre *A. mollissimum* (Pau) Rothm. y *A. tortuosum*, que según nuestra información permanece hasta el momento inédito. Este híbrido ha sido localizado en los viveros del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF) de la Generalitat Valenciana (Quart de Poblet, València) en los que se han mantenido en cultivo durante varios años plantas producidas a partir de semillas colectadas en localidades naturales. Los individuos de *A. mollissimum* proceden de los alrededores de la Alcazaba de la ciudad de Almería y los de *A. tortuosum* proceden del Monte Gurugú de Marruecos. La hibridación entre estas dos especies no ha sido inducida de manera artificial. Su convivencia ha propiciado el proceso de cruzamiento, originando un híbrido morfológicamente intermedio entre ambos progenitores, que ha aparecido espontáneamente en el invernadero junto a ellos.

*Antirrhinum mollissimum* es un endemismo del sudeste de la Península Ibérica, únicamente presente en la provincia de Almería, donde habita en fisuras y rellanos de roquedos secos, de naturaleza caliza o silíceo, en exposiciones soleadas. *Antirrhinum tortuosum* se distribuye por la región mediterránea aunque se duda de que su presencia en el Mediterráneo oriental sea espontánea. Habita en fisuras y rellanos de rocas, muros, terrenos removidos, zonas pedregosas y bordes de caminos, sobre substratos calizos o silíceos (Webb, 1971; Sutton, 1988; Güemes, 2009).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

*Antirrhinum* × *inexpectans* P.P. Ferrer, R. Roselló, E. Laguna & Güemes, hybr.

	<i>A. mollissimum</i>	<i>A. × inexpectans</i>	<i>A. tortuosum</i>
<b>Tallos</b>	8-65 cm; finos, no cirrosos; glandular-pubescente	hasta 60 cm; finos, no cirrosos, glabrescentes con indumento glandular-pubescente muy disperso	40-120 cm; gruesos, erectos, cirrosos, glabros
<b>Hojas</b>	3-22 × 1,5-12 mm, la mayoría opuestas, de orbiculares a suborbiculares, obtusas, densamente glandular-pubescentes	10-35(40) × (2)3-6 mm, alternas, de linear a estrechamente lanceoladas, agudas, glabras o débilmente glandulosas	8-60 × 1-6 mm, las inferiores en verticilos de 3, de lineares a estrechamente lanceoladas, agudas o subaguda, glabras
<b>Inflorescencias</b>	laxa, glandular-pubescente; con 6-15 flores alternas	laxa, glandular-pubescente; con 3-12(18) flores alternas	densa, glabra; con 15-25 flores verticiladas en grupos de 3, en ocasiones las superiores alternas
<b>Brácteas</b>	como las hojas, poco reducidas, alternas	5-7 × 3-3,5 mm, marcadamente diferentes a las hojas, ovadas, obtusas o subagudas, alternas	5-8 × 4-6 mm, marcadamente diferentes de las hojas, ovadas, obtusas o agudas, verticiladas o alternas
<b>Lóbulos del cáliz</b>	3-8 × 1,5-2 mm, lanceolados, agudos, no recurvados, glandular-pubescentes	5,5-7 × 3-4 mm, ovados, obtusos o subagudos, recurvados, glandular-pubescente	4-8 × 2,5-4,5 mm, ovados, obtusos, no recurvados, glabros
<b>Corolas</b>	17-25 mm, de color rosa pálido; labio superior con seno de 2-3,5 mm y lóbulos de 3,5-5,5 mm de anchura	20-25(30) mm, de color rosa pálido; labio superior con seno de 4-6 mm y lóbulos de 5,5-7 mm de anchura	25-40 mm, de color purpúreo; labio superior con seno de 6-8 mm y lóbulos de 10-12 mm de anchura
<b>Cápsulas</b>	5-8 × 4-7 mm, subglobosa, glandular-pubescente	5-7 × 3-3,5 mm, oblongo-ovoidea, glandular-pubescente	10-15 × 8-11 mm, anchamente oblongo-ovoide, glabra
<b>Semillas (mm)</b>	0,5-0,6	0,5-0,6	0,7-0,9

Tabla 1. Principales caracteres diferenciales de *Antirrhinum × inexpectans* y sus dos parentales (datos para los parentales extraídos de GÜEMES, 2009). *A Comparative morphological table for distinguish between Antirrhinum × inexpectans and his parental (parental data according to GÜEMES, 2009).*



Figura 1. *Antirrhinum* × *inexpectans* (España, Valencia: Quart de Poblet, Mas de les Fites): a) flores, de izquierda a derecha, vista adaxial, abaxial, lateral, frontal; b) Inflorescencia, parte basal; c) Inflorescencia, parte apical; d) flor completa y flores sin corola. Fotografías: P.P Ferrer-Gallego. *Antirrhinum* × *inexpectans* (España, Valencia: Quart de Poblet, Mas de les Fites): a) flowers, from left to right, adaxial view, abaxial, lateral, front; b) Inflorescence, basal part; c) Inflorescence, apical part; d) flower and flowers without corolla. Images: P.P Ferrer-Gallego.

nov. [*A. mollissimum* (Pau) Rothm. × *A. tortuosum* Bosc ex Vent.] (Figs. 1-2; Tabla 1).

Hybrid plant coming from the crossing between *Antirrhinum mollissimum* and *A. tortuosum*; differs from *A. mollissimum* by its

larger leaves 10-35(40) × (2)3-6 mm, linear to lanceolate, alternate, glabrous; bracts distinct to the leaves; larger corolla 20-25(30), larger corolla superior lip, 4-6 mm, and larger lobes corolla 5.5-7 mm, minor hump 1.5 mm; differs from *A. tortuosum* by its smaller size c. 60 cm, decumbent stems, smaller leaves, not whorled,

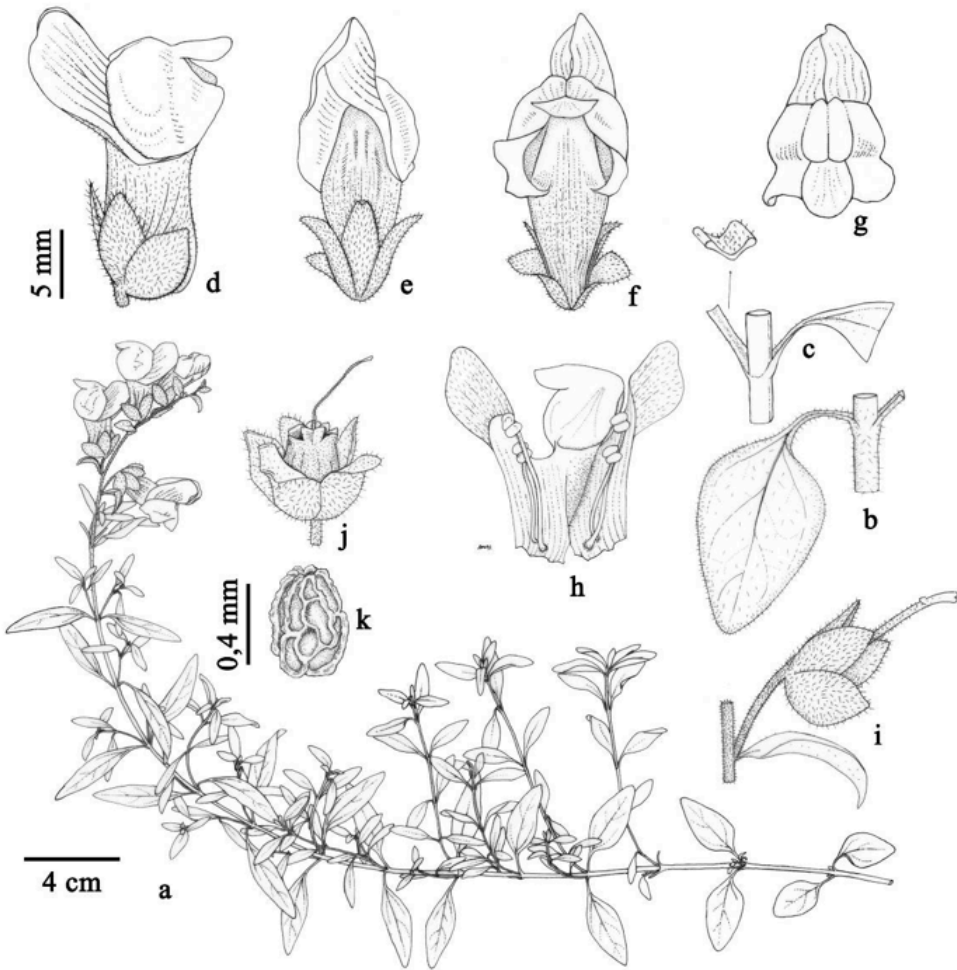


Figura 2. *Antirrhinum* × *inexpectans* (España, Valencia: Quart de Poblet, Mas de les Fites, holotipo, VAL 225931): a) hábito; b) hojas basal; c) nudo y detalle de la sección del peciolo; d) flor, vista lateral; e) flor, vista adaxial; f) flor, vista abaxial; g) flor, vista frontal; h) cara interna de la corola y estambres; i) bráctea, cáliz, estigma y estilo; j) cáliz y fruto; k) semilla. Dibujo: R. Roselló. *Antirrhinum* × *inexpectans* (España, Valencia: Quart de Poblet, Mas de les Fites, holotipo, VAL 225931): a) habit; b) basal leaves; c) node and section peciol detail; d) flower, lateral view; e) flower, adaxial view; f) flower, abaxial view; g) flower, front view; h) inner side corolla and stamens; i) bract, calyx, stigma and style; j) calyx and fruit; k) seed. Illustration: R. Roselló.

*flat, inflorescence with fewer flowers 3-12(18), alternate, lower bracts 5-7 × 3-3,5 mm, larger calyx 5,5-7 × 3-4 mm, recurved, glandular-pubescent, smaller corolla, minor fruits 5-7 × 3-3,5 mm.*

**HOLOTYPUS:** ESPAÑA, VALENCIA: Quart de Poblet, Mas de les Fites, 30SYJ134726, 96 m, vivero del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana, 24-IX-2014, P. Pablo Ferrer-



*Gallego*, VAL 225931. ISOTYPI: BC 879802; SALA 155076.

Hierba perenne, glabrescente, glandular-pubescente en la inflorescencia, base del tallo principal y hojas inferiores, con indumento fundamentalmente homótrico formado por pelos glandulíferos menores a 0,5 mm, pluricelulares, blanquecinos, rectos y patentes. Tallos hasta de 60 cm, finos (0,3-1,5 mm), decumbentes, muy ramosos, glabros, parte basal del tallo principal con indumento de pelos largos, blancos y curvados hacia abajo, densamente dispuesto, resto del tallo y ramas glabrescentes, con indumento glandular-pubescente muy disperso y laxamente dispuesto o ausente. Hojas 10-35(40) × (2)3-6 mm, generalmente opuestas, en ocasiones alternas en la proximidad de las inflorescencias, las basales de suborbiculares a ovadas, truncadas o cuneadas en la base, delgadas o un poco crasas, limbo del primer y segundo nudo densamente glandular-pubescentes, las medias y superiores de linear a estrechamente lanceoladas, agudas, atenuadas en la base, planas, delgadas no crasas, verdes por el haz y el envés, en ocasiones las inferiores con envés purpúreo-rojizo, glabras o débilmente glandulosas principalmente en el pecíolo; pecíolo hasta 5 mm. Inflorescencia laxa, eje glandular-pubescente; con 3-12(18) flores alternas; brácteas 5-7 × 3-3,5 mm, marcadamente diferentes a las hojas, ovadas, obtusas o subagudas, siempre de mayor longitud que el pecíolo de la flor adyacente, alternas, las superiores con indumento glandular-pubescente en el haz y glabrescentes en el envés, brácteas inferiores glabras. Flores con pedicelo de hasta 5 mm, recto o algo curvado en el ápice, mucho más cortos que la bráctea. Cáliz con sépalos de 5,5-7 × 3-4 mm, ovados, obtusos o subagudos, recurvados, con indumento glandular-pubescente; en ocasiones aparecen flores con 4 sépalos. Corola 20-25(30) mm, de color rosa pálido; tubo de color blanquecino con venas de púrpuras a rosadas, laxamente

glandular-pubescente; labio superior erecto-patente, de color rosado en la parte superior, con seno de 4-6 mm y lóbulos de 5,5-7 mm de anchura, anchamente ovados, recurvados, convergentes, con venas de púrpuras a rosadas; labio inferior erecto-patente, sin venas rosadas, con mancha amarillenta cerca de la base, blanco en la base; paladar de color amarillento; giba basal de hasta 1,5 mm, sobresaliente entre los sépalos. Estambres con filamentos papilosos en la base y pelosos en la parte superior. Cápsula 5-7 × 3-3,5 mm, oblongo-ovoidea, obtusa, de pared leñosa, glandular-pubescente. Semillas 0,5-0,6 mm, oblongo-ovoides, negras, con crestas longitudinales sinuosas irregularmente anastomosadas, denticuladas.

Se diferencia fácilmente de *A. mollissimum* por ser menos pelosa, excepto en la base de los tallos y hojas inferiores de los primeros nudos, eje de la inflorescencia, cálices y corolas; hojas mayores, glabras o glabrescentes, excepto las de los primeros nudos del tallo, en ocasiones con el envés purpúreo; inflorescencia con mayor número de flores; brácteas distintas a las hojas; cálices menores; corolas algo mayores, con seno y lóbulos del labio superior más grande; labio inferior sin venas rosadas, giba basal más pequeña. Se diferencia de *A. tortuosum* por su menor tamaño y hábito decumbente, tallos delgados, algo glandular-pubescentes, con indumento disperso; hojas menores y más delgadas, generalmente alternas, nunca en verticilos de 3, planas; inflorescencia de menor tamaño y con un menor número de flores, éstas dispuestas de manera alterna y nunca en verticilos de 3; brácteas ligeramente menores; cálices de menor tamaño y glandular-pubescentes; corolas menores, con seno y lóbulos del labio superior menores, giba más pequeña.

Los ensayos realizados para conocer la capacidad germinativa de las semillas en condiciones de 25/20°C; 12 horas luz/12 h oscuridad (4 réplicas de 100 semillas/placa), revelan una germinación del 71%.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDALO, C., M.B. CRUZAN, C. CAZETTES, B. PUJOL, M. BURRUS & C. THÉBAUD -2010- Post-pollination barriers do not explain the persistence of two distinct *Antirrhinum* subspecies with parapatric distribution. *Plant. Syst. Evol.* 286: 223-234.
- BAUR, E. -1932- Artumgrenzung und Artbildung in der Gattung *Antirrhinum*, Sektion *Antirrhinastrum*. *Z. Indukt. Abstammungs-Vererbungs.* 63: 256-302.
- CARRIÓ, E. & J. GÜEMES -2014- The effectiveness of pre- and post-zygotic barriers in avoiding hybridization between two snapdragons (*Antirrhinum* L., Plantaginaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 176: 159-172.
- FERNÁNDEZ-CASAS, J. -1981- *Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa*, IV (254-500). Universidad Autónoma de Madrid.
- GÜEMES, J. -2009- *Antirrhinum* L. En: BENEDÍ, C. *et al.* (eds.). *Flora iberica* 13: 134-166. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- HARRISON B.J. & L.A. DARBY -1955- Unilateral hybridization. *Nature* 176: 982.
- JIMÉNEZ J.F., J. GÜEMES, P. SÁNCHEZ-GÓMEZ & J.A. ROSSELLÓ -2005- Phylogeny of snapdragon species (*Antirrhinum*; Scrophulariaceae) using non-coding cpDNA sequences. *Israel J. Pl. Sci.* 53: 47-54.
- JONES, K.N. & J.S. REITHEL -2001- Pollinator-mediated selection on a flower color polymorphism in experimental populations of *Antirrhinum* (Scrophulariaceae). *Am. J. Bot.* 88(3): 447-454.
- MATEU-ANDRÉS I. & M. BOSCAIU -2003- A new natural hybrid of genus *Antirrhinum* L. (Antirrhineae, Scrophulariaceae) from Spain. *Acta Bot. Gallica* 150: 421-427.
- MATHER, K. -1947) Species crosses in *Antirrhinum* I. Genetic isolation of the species *Majus*, *Glutinosum* and *Orontium*. *Heredity* 1: 175-186.
- MOLERO, J., J. PUJADAS & A.M. ROMO -1988- Noves dades corològiques i taxonòmiques sobre la flora dels prepirineus centrals catalans. *Monogr. Inst. Piren. Ecol.* 4: 265-281.
- ROTHMALER, W. -1956) Taxonomische monographie der Gattung *Antirrhinum*. *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 136: 1-124.
- SUTTON, D. A. -1988- *A revision of the tribe Antirrhineae*. Oxford University Press. London & Oxford.
- VARGAS, P., J.A. ROSSELLÓ, R. OYAMA & J. GÜEMES -2004) Molecular evidence for the naturalness of genera in the tribe Antirrhineae (Scrophulariaceae) and three independent evolutionary lineages from the new World and old. *Pl. Syst. Evol.* 249: 151-172.
- WEBB, D.A. -1971- Taxonomic notes on *Antirrhinum* L. *Flora Europaea Notulae Systematicae* 10. *Bot. J. Linn. Soc.* 64: 271-275.
- WHIBLEY, A.C., N.B. LANGLADE, C. ANDALO, A.I. HANNA, A. BANGHAM, C. THÉBAUD & E. COEN -2006- Evolutionary paths underlying flower color variation in *Antirrhinum*. *Science* 313: 963-966.
- WILSON Y. & A. HUDSON -2011- The evolutionary history of *Antirrhinum* suggests that ancestral phenotype combinations survived repeated hybridizations. *Plant J.* 66: 1032-1043.

