



Protocolo de propagación de
Antirrhinum valentinum
Font Quer
(PLANTAGINACEAE)

En los acantilados de las sierras valencianas, Antirrhinum valentinum representa un verdadero tesoro vivo, testigo del delicado equilibrio de la naturaleza. Adaptada al rigor de la roca, esta pequeña joya botánica combina fragilidad y fuerza, una obra de arte natural moldeada por siglos de evolución. Su presencia, discreta pero vibrante, nos recuerda que cada especie es una pincelada esencial en el lienzo del Mediterráneo. Conservarla no es solo proteger una flor, sino preservar un legado de resistencia y belleza que nos conecta con el pasado y guía nuestro compromiso con el futuro.

Edurne I. Villaluenga & Elena Estrelles

Jardí Botànic de la Universitat de València, Quart 80,
46008 Valencia, España



Detalle de la morfología de las
semillas de *A. valentinum*

Antirrhinum valentinum

Dependiendo del texto, podemos observar que las especies del género *Antirrhinum* han pasado de la familia Scrophulariaceae a la Plantaginaceae. Esto es un ejemplo de cómo los avances en la biología molecular y la sistemática han transformado nuestra comprensión de las relaciones entre las plantas. Actualmente se aplican criterios de clasificación basados en las nuevas técnicas de análisis genético.

En el pasado, las plantas se han clasificado principalmente según sus características morfológicas (forma de las flores, hojas, frutos, etc.). Sin embargo, este método puede resultar, a veces, confuso, ya que plantas no emparentadas pueden tener rasgos similares por adaptación al ambiente (un fenómeno conocido como convergencia evolutiva).

Con la llegada de la biología molecular, los científicos comenzaron a estudiar las relaciones evolutivas comparando el ADN y el ARN de las plantas.

La familia Scrophulariaceae, tal como se concebía tradicionalmente, era muy diversa y heterogénea. Los análisis moleculares mostraron que algunas especies en realidad estaban poco relacionadas genéticamente con las verdaderas Scrophulariaceae. Tras estos estudios, *Antirrhinum* y otros géneros similares fueron transferidos a la familia Plantaginaceae.



Morfología de las flores de diversas especies de bocas de dragón y dragonarias.

Antirrhinum valentinum es una pequeña planta perenne que dentro del género *Antirrhinum* destaca por tener tallos flexuosos o colgantes y las hojas redondeadas. La planta está cubierta de un indumento más o menos denso, a excepción de los frutos que son cápsulas prácticamente glabras. En [Flora Iberica](#) (Güemes, 2009) se describe con detalles el aspecto morfológico de la planta y su distribución en España. Se puede consultar información adicional sobre las poblaciones valencianas en el [Banco de Datos de Biodiversidad](#) de la Generalitat Valenciana.

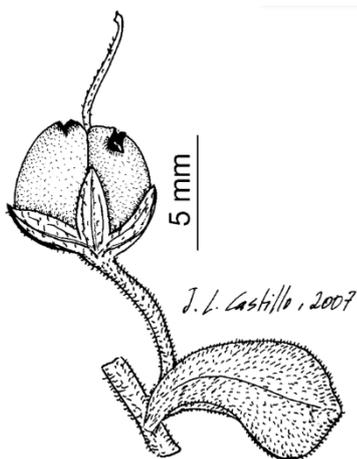
Las flores de esta especie son especialmente llamativas y típicas del género, lo que le ha valido nombres comunes como “boca de dragón de roca” o “conillets blancs”. Presentan una forma zigomorfa (es decir, con simetría bilateral), con cinco pétalos soldados, formando un tubo con una ligera giba o protuberancia en la base, y termina en dos labios superiores bien diferenciados. La corola, si bien de tamaño pequeño (11-15 mm), resulta muy vistosa gracias a su color blanco o crema, decorado con una mancha amarilla en la boca del tubo y algunas venas púrpuras en el labio superior.



Izq. Detalle de las hojas. Der. Individuo en repisa de paredón calizo, hábitat característico de *A. valentinum*. Arriba izq.: Detalle de la pilosidad de la planta.

Esta especie es un endemismo exclusivo del este de la Península Ibérica, limitado al sureste de la provincia de Valencia. Su hábitat natural son las paredes rocosas casi verticales de las sierras del Buixarró, Montdúver y Corbera. En estas montañas, *Antirrhinum valentinum* crece en fisuras y repisas con suficiente acumulación de sustrato para su desarrollo. Debido a su adaptación a este entorno tan específico, se clasifica como un casmófito, una planta especializada en vivir en grietas y superficies rocosas. La rareza de su hábitat natural contribuye a que sea una especie rara en la Comunidad Valenciana, incluida en los listados de flora protegida por la Generalitat Valenciana ([ORDEN 2/2022](#)). Además, los estudios sobre su biología reproductiva ([Mateu & Segarra, 2004](#); [Carrió et al., 2009](#)), sumados a esta rareza, han llevado a considerarla una planta vulnerable (VU) en el [Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España](#) ([Carrió et al., 2006](#)).

Esta ficha aporta datos relevantes sobre la germinación de las semillas de esta especie y del cultivo de las plantas.



Detalle de los frutos de *A. valentinum*. Imagen tomada de Flora ibérica (Güemes, 2009).

El primer paso para la propagación de esta planta es la recolección de semillas. En especies raras o amenazadas hay que ser muy cuidadoso a la hora de recolectar material para no afectar negativamente la capacidad de regeneración natural de las plantas en su hábitat natural. En los protocolos de conservación de estas plantas se indica que no podemos recolectar más del 20% de la semilla madura que hay en el momento en el que visitamos la población (ENSCONET, 2009).

Los frutos son cápsulas globosas, prácticamente, glabras que al madurar se abren por el extremo superior, donde aparecen tres orificios por donde se dispersan las semillas. Las semillas de *A. valentinum* son de tamaño muy pequeño (0,6 mm de longitud x 0,5 mm de anchura), ovoides, crestadas, de color negro o marrón oscuro.

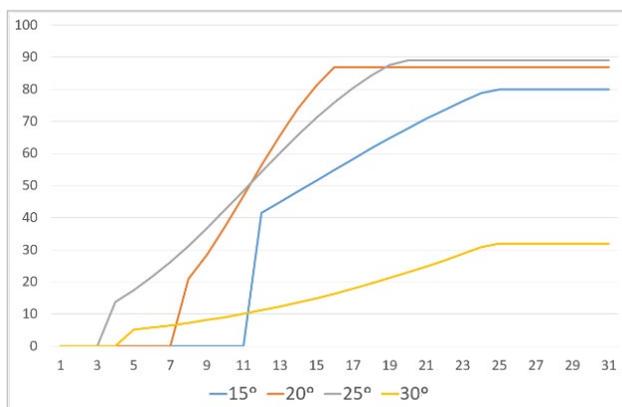
Las pruebas de germinación se realizaron con varias muestras conservadas en el Banco de Germoplasma del Jardí Botànic de la Universitat de València. La germinación se observó durante un periodo de 30 días, sobre un medio

acuoso en base de agar al 0,6 %. El estudio se realizó con iluminación fluorescente de luz de día, con una intensidad de $100 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ y un fotoperiodo de 12/12 h. Para cada temperatura se compusieron 3 ó 4 placas de Petri con 25 semillas cada una, dependiendo de la cantidad de semillas disponibles, sumando un total de 75-100 semillas por temperatura y muestra. Las semillas de la muestra con el número de referencia 78B96 se testaron en 4 temperaturas diferentes: 15, 20, 25 y 30 °C. También se ensayó la germinación de las muestras 8B99 y 97B11 a 25 °C, que fueron recolectadas en el mismo lugar, pero en fechas diferentes, con la intención de comparar la viabilidad de las semillas.

Muestra	Temperatura	Porcentaje	t_i (días)	TMG (días)	t_{max} (días)
78B96	15 °C	81,7 %	11	13,7	25
	20 °C	87,9 %	7	9,9	17
	25 °C	91,8 %	3	8,8	23
	30 °C	32,1 %	4	12,9	29
8B99	25 °C	89,1 %	3	9,9	28
97B11	25 °C	77,4 %	4	9,6	26

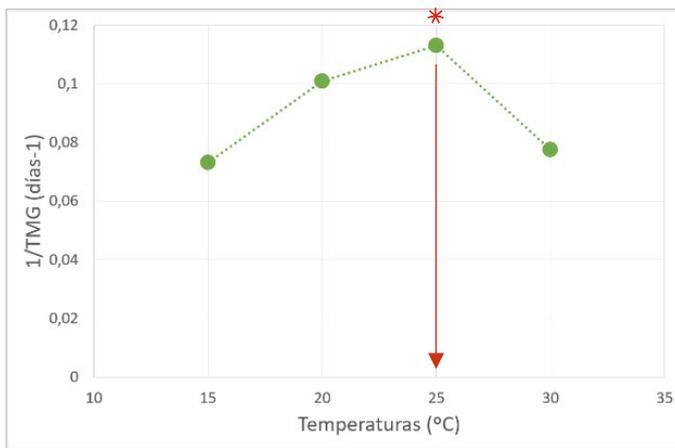
Tabla de resultados de las pruebas de germinación. t_i = tiempo de inicio de la germinación; t_{max} = tiempo en el que se alcanza el máximo de germinación. TMG = tiempo medio de germinación. *Parte de estos datos se han publicado en Salmeri *et al.* (2023).

Se observa en la tabla y los gráficos, que las temperaturas de 20 y 25 °C son óptimas para la germinación de las semillas de *A. valentinum*, con una mayor velocidad de germinación, cuya media es de unos 9 días. Los



resultados a 15 °C son también buenos, con un porcentaje de germinación elevado, aunque la respuesta es un poco más lenta. Es una planta, como muchas especies mediterráneas, que huye de las altas temperaturas, que marcan la época seca del verano, en la que existe menor probabilidad de que las pequeñas plántulas sobrevivan. Así, a 30 °C el porcentaje total de germinación es muy bajo.

Representación gráfica de la evolución en el tiempo del porcentaje de germinación de las semillas de *A. valentinum* (78B96) en las diferentes temperaturas estudiadas.



Representación gráfica de la inversa de la velocidad de germinación, expresada como tiempo medio de germinación (TMG) a las diferentes temperaturas estudiadas.

Al representar la inversa de la velocidad, medida en este caso como el tiempo medio de germinación (TMG) de las semillas para cada temperatura, se distingue fácilmente la mejor condición. La germinación más rápida ocurre a 25 °C. Además, al considerar el alto porcentaje de germinación obtenido, podemos determinar que esta temperatura es óptima para la propagación de esta planta a partir de semillas.

La primera fase de la reproducción de esta especie es la más compleja, ya que tanto las semillas como las plántulas son muy pequeñas. La siembra puede resultar difícil, pues repartir las semillas de manera uniforme sobre el sustrato no es sencillo. Disponer de una lupa para trabajar con muestras tan pequeñas puede ser útil. Las plántulas, igualmente pequeñas, requieren un manejo minucioso durante las primeras semanas. El modo de riego es crucial en los primeros días de vida de estas plántulas, por lo que se recomienda usar un pulverizador fino hasta que las plantitas crezcan lo suficiente como para resistir el riego habitual con regadera o manguera sin riesgo de dañarlas o desarraigarlas.



Pequeña plántula recién germinada (izquierda) y planta adulta, después de seis meses desde la siembra (arriba).

- Recolectar semillas maduras, siguiendo los protocolos y la normativa vigente en la Comunidad Valenciana sobre la conservación de flora protegida. Consultar el [Decreto 70/2009](#) que regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas.

Si no es necesario para la conservación de la especie, no se deben recolectar semillas de las poblaciones naturales. En su lugar, se pueden obtener de plantas cultivadas en los servicios dedicados a su conservación.

- Germinar las semillas en medio húmedo. Para producción de planta se recomienda realizar la siembra directamente sobre tierra húmeda. En un par de semanas podremos observar las primeras plántulas.

- El repicado o trasplante para el crecimiento debe hacerse en un sustrato que favorezca el drenaje, ya que, como muchas especies de paredón, no soporta el encharcamiento.

- Se debe regar solo cuando el sustrato esté seco, ajustando la frecuencia según la temperatura y humedad de la época del año.

- La reproducción vegetativa por esquejes es muy eficaz y completamente recomendable, dependiendo de la finalidad del cultivo, ya que produce individuos genéticamente idénticos.

- Aunque en la naturaleza esta planta se refugia en lugares protegidos de la insolación excesiva, necesita luz suficiente para un desarrollo adecuado y una buena floración y fructificación.

- Dependiendo del desarrollo de la planta y las condiciones del ambiente, generalmente no florece en el primer año de cultivo.

- No es una planta longeva en cultivo, por lo que se recomienda propagarla al menos cada dos años.

Biología molecular- Rama de la ciencia que estudia cómo funcionan las partes más pequeñas de los seres vivos, como las moléculas del ADN, ARN y proteínas.

Cápsula- Fruto seco en cuyo interior se desarrollan y maduran las semillas.

Casmófito- Planta que crece en grietas de paredes rocosas con poca tierra y agua.

Corola- Parte de la flor, normalmente con colores vistosos, que atrae a los insectos polinizadores. Está formada por los pétalos, y tiene un papel importante en la reproducción de las plantas.

Endemismo- Planta que solo se encuentra de forma natural en una región o lugar específico y en ningún otro lugar del mundo.

Flexuoso- Refiriéndonos a los tallos, son aquellos que son más o menos flexibles, y no crecen rectos, sino más bien con ondulaciones o zigzagueantes.

Familia- Grupo de plantas con características comunes que comparten un ancestro en su evolución.

Giba- En una flor, este término indica que presenta una protuberancia o abultamiento en la base de alguno de sus pétalos o sépalos. Esta estructura suele estar relacionada con la producción de néctar para atraer a los polinizadores.

Glabro- Refiriéndonos a una superficie vegetal, como una hoja o un tallo, significa que está libre de pelos o de cualquier tipo de indumento.

Hábitat- Lugar en el que vive un ser vivo, en nuestro caso las plantas, considerando todo el conjunto de factores ecológicos que le afectan.

Indumento- Capa de pelos o tricomas que cubre la superficie de una planta.

Perenne- Planta que viven más de dos años y se mantienen verdes todo el año, renovando sus hojas gradualmente.

Pétalo- Cada una de las hojas que conforman la corola de la flor. Suelen ser suaves y coloridas, y ayudan a atraer a los polinizadores. Pueden encontrarse libres o soldados entre ellos conformando una corola en tubo.

Plántula- Planta joven que ha germinado de una semilla y aún no ha alcanzado su desarrollo completo.

Sistemática- Es la ciencia que se encarga de clasificar y organizar las plantas.

Zigomorfa- Flores de simetría bilateral, que solo se dividen en dos mitades iguales por un único plano de simetría.



Aspecto del hábitat natural de *A. valentinum*.

Agradecimientos

Este trabajo se ha cofinanciado por la Generalitat Valenciana (Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, Servicio de Biodiversidad) y la Universitat de València.

Referencias bibliográficas

Carrió E, Herreros R, Blasco P & Güemes J. 2006. [Antirrhinum valentinum Font Quer](#). In: Bañares Á, Blanca G, Güemes J, Moreno JC & Ortiz S (Eds.), Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España (Adenda 2006), Dirección General para la Biodiversidad - Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, Madrid, pp. 60-61.

Carrió E, Jiménez JF., Sánchez-Gómez P, & Güemes J. 2009. [Reproductive biology and conservation implications of three endangered snapdragon species \(Antirrhinum, Plantaginaceae\)](#). Biological conservation, 142(8): 1854-1863.

Güemes, J. [Antirrhinum L.](#) In: Benedí C, Rico E, Güemes J & Herrero A. (Eds.) Flora Ibérica vol. 13. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, pp. 134 - 166.

Mateu I & Segarra, JG. 2004. [Reproductive system in the Iberian endangered endemic Antirrhinum valentinum FQ \(Antirrhineae, Scrophulariaceae\): consequences for species conservation](#). International Journal of Plant Sciences, 165(5): 773-778.

SALMERI C *et al.* 2023. [Mediterranean plant germination reports - 5](#). Flora Mediterranea 33: 279-297.

A efectos bibliográficos, se sugiere citar este documento como:

Villaluenga EI & Estrelles E. 2024. Protocolo de propagación de *Antirrhinum valentinum* Font Quer. (PLANTAGINACEAE). Botanic asPPECTS 10.2: 6 - 10.