



Germinación y caracterización de tres especies del género *Lavandula* L. (LABIATAE)

Plantas aromáticas de gran belleza con una floración de intenso violeta y agradable aroma cuyo máximo esplendor se puede ver en julio y agosto. Dentro de este género existe una gran diversidad de especies desde endémicas, medicinales, ornamentales, cultivadas en grandes extensiones y ordenadas hileras creando así un paisaje único el cual da pie a su explotación turística con el tema “visitas a los campos de lavanda en España” donde diferentes pueblos intentan recuperarse fomentando su desarrollo con esta actividad.

Autores: Gaizka Alfredo Esteban, Rubén Gil & Josefa Prieto-Mossi

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



Lavandula dentata formando parte del típico matorral mediterráneo.

Lavandula L.

El género *Lavandula* L., pertenece a la familia Lamiaceae (Labiatae). Se trata de plantas sufruticosas perennes, con tallos de sección cuadrangular, generalmente muy foliosos en la parte inferior. Hojas opuestas, de estrechamente lanceoladas a anchamente elípticas, enteras, dentadas o varias veces divididas. Inflorescencia espiciforme, formada por varios verticilastros, con frecuencia con largos escapos (Morales *et al.*, 2010). Esta familia se caracteriza por la estructura de la corola de la flor, cuyos pétalos están soldados por la base formando un tubo, que se separa normalmente en dos labios bien marcados, y más o menos lobulados, en la parte alta más visible. El color de sus flores es tan característico que suele definirse como azul lavanda.



Aspecto bilabiado de la corola de *Lavandula*.

Las unidades de dispersión, comúnmente llamadas semillas, son realmente frutos (núculas), que contienen una semilla con un embrión espatulado (Martin, 1946).



Forma y disposición esquemática del embrión de una semilla tipo en la familia de las labiadas, en la que se incluye el género *Lavandula* L.

Las lavandas, ampliamente distribuidas en el área mediterránea, son un género vegetal muy conocido debido a su uso ornamental, y de gran interés por su papel en la producción de miel, así como condimento alimentario, en perfumería o farmacia por sus aceites esenciales. Este género cuenta con, aproximadamente, unas 53 especies diferentes aceptadas y alrededor de 75, si consideramos taxones infraespecíficos ([World Flora Online](http://www.worldfloraonline.org)).

Algunas especies de lavandas son endemismos de gran valor, concretamente destacamos *Lavandula canariensis*, propia del archipiélago canario. Los táxones endémicos deben someterse a un cierto control, y son objeto de estudio, por su interés de conservación frente a especies invasoras.

Los objetivos de este estudio son el conocimiento de los requerimientos germinativos, para la propagación de *Lavandula dentata*, *L. canariensis* y *L. multifida*. Especialmente nos interesa la determinación de la temperatura óptima para la germinación. Además, se realiza una caracterización morfológica de las semillas.



Semillas germinadas de *Lavandula multifida*. Obsérvese la capa de mucilago que cubre la semilla.

L. dentata L. es una planta tomentoso-lanuda, con hojas lanceoladas, lobuladas o hendidas, e inflorescencia formada por 3-6 verticilastros de 8-12 flores, con un penacho de brácteas violáceas en la parte superior. Los frutos son núculas elipsoides de color marrón muy claro. El periodo de floración y fructificación se inicia en primavera, hasta el otoño. Se distribuye en la región mediterránea occidental, y crece en matorrales termófilos con ombroclima seco, sobre terrenos pedregosos y calcáreos de zonas litorales (Morales *et al.*, 2010).

L. canariensis Mill. es un arbusto con hojas ovadas, de lámina dividida, generalmente bipinnatifidas, pubescentes, con lóbulos redondeados. Característicamente, las inflorescencias están ramificadas. Los frutos de esta especie son de color marrón oscuro. Normalmente, en estado silvestre florece entre diciembre y abril/junio, según el año. Es endémica del archipiélago canario y concretamente se encuentra en las islas de La Gomera, El Hierro, La Palma y Gran Canaria. Crece en laderas rocosas y malpaíses (Bramwell & Bramwell, 2001).

L. multifida L. tiene las hojas dos veces divididas y la inflorescencia en espiga más o menos densa, formada por 7-15 verticilastros de dos flores, dispuestos en filas longitudinales espiraladas. Las núculas son subtrígonas, de contorno elíptico y color marrón claro. Suele tener dos periodos de floración, uno de febrero a junio, y otro de octubre a noviembre, siempre después de las lluvias. Geográficamente se distribuye, prácticamente, en toda la cuenca mediterránea. Forma parte de matorrales subnitrófilos o pastizales xerófilos, en taludes o graveras de ramblas, con sustrato calizo (Morales *et al.*, 2010).

Las especies estudiadas tienen caracteres morfológicos muy característicos:



En las siguientes imágenes se puede apreciar la variabilidad morfológica de las distintas muestras de semillas dispuestas para su caracterización.



Las medidas de las semillas, como se puede observar en la tabla 1, varían de una especie a otra, siendo la *L. multifida* la de mayor peso y tamaño.

Condición	<i>L. dentata</i>	<i>L. canariensis</i>	<i>L. multifida</i>
Longitud (mm)	1,254 ± 0,119	1,346 ± 0,095	1,499 ± 0,133
Anchura (mm)	0,902 ± 0,087	0,670 ± 0,091	1,100 ± 0,104
Peso semilla (mg)	0,250 ± 0,001	0,250 ± 0,001	0,270 ± 0,001

Tabla 1. Longitud y anchura de las semillas de las especies estudiadas del género *Lavandula* L.

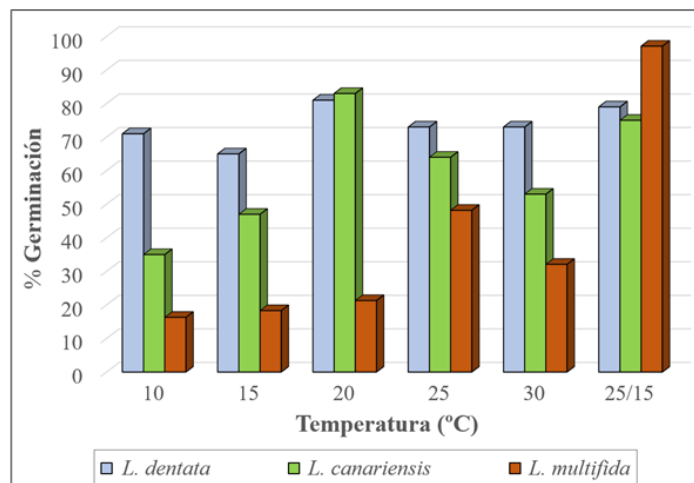
Las semillas de *L. dentata* y *L. canariensis* no presentan grandes cambios de color, por lo que las semillas que sean más claras de lo normal pueden estar vacías. En el caso de *L. multifida*, hay que tener en cuenta que el color de las semillas es más variable, por lo que a priori no se pueden diferenciar visualmente las semillas vacías.

Los resultados del estudio de la respuesta germinativa se muestran en la-gráfica y en las tablas 2 y 3.

L. dentata germina bien en todas las temperaturas utilizadas en el ensayo, obteniéndose porcentajes siempre superiores al 50%.

L. canariensis muestra un porcentaje de germinación menor del 50% a temperaturas bajas (10 y 15°C).

L. multifida, por el contrario, muestra una preferencia por la temperatura alterna (25/15°C), dado que es la única condición en la que la germinación supera el 50%, alcanzando un 97%.



Gráfica de la respuesta germinativa (% germinación) en las temperaturas utilizadas para las tres especies estudiadas.

	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	25/15°C
<i>L. dentata</i>	10,4 ± 0,9	6,5 ± 0,6	7,1 ± 0,7	7,7 ± 0,5	7,9 ± 2,6	8,5 ± 1,1
<i>L. canariensis</i>	15,7 ± 1,1	3,7 ± 0,2	3,9 ± 1,2	4,4 ± 1,7	4,2 ± 1,7	3,7 ± 0,7
<i>L. multifida</i>	4,0 ± 2,8	3,6 ± 1,0	6,4 ± 4,9	1,9 ± 0,9	0,7 ± 0,9	2,3 ± 0,2

Tabla 2. Tiempo medio de germinación (TMG) de las semillas a diferentes temperaturas ($\bar{x} \pm SD$).

La velocidad de germinación, expresada en tiempo medio de germinación (tabla 2), es mayor a temperaturas de 15 y 20°C para *L. dentata* y *L. canariensis*, mientras que en *L. multifida* se observan respuestas más rápidas entre 25 y 30°C

Las diferencias observadas pueden deberse a procesos de adaptación específica de las especies a su lugar de origen o a su carácter endémico, como es el caso de *L. multifida*.



Plántulas de a. *Lavandula dentata* (1 día), b. *Lavandula canariensis* (7 días), c. *Lavandula multifida* (5 días). Las semillas se han germinado en placa con agar al 0,6%.

	T óptima (°C)	Inicio germinación (días)	G (%)	TMG (días)
<i>L. dentata</i>	20	4	81,0 ± 3,8	7,1 ± 0,7
<i>L. canariensis</i>	20	2	83,0 ± 6,0	3,9 ± 1,2
<i>L. multifida</i>	25/15	1	97,1 ± 3,3	2,3 ± 0,2

Tabla 3. Resumen de las condiciones y respuestas germinativas de las semillas que han resultado óptimas para las especies del género *Lavandula* estudiadas ($\bar{x} \pm SD$).

El cultivo de las plántulas necesita un sustrato que drene suficiente para que nunca quede encharcado. Una mezcla comercial de turba, fibra de coco y gravilla fina (2-3 mm) en proporción X.Y.Z suele dar buen resultado.



Planta de 2 meses de edad, cultivada en maceta de 9 cm de diámetro. a. *Lavandula dentata*, b. *Lavandula canariensis*, c. *Lavandula multifida*.



Espiga seca, con las semillas completamente maduras, en el momento adecuado para su recolección.

- **Recolección de semillas:** El primer paso es la recolección de las semillas de *Lavandula*, para ello hay que coger los frutos que se observen claramente maduros, puesto que éstos contienen las semillas correctamente formadas. Hay que recolectar una muestra considerable, alrededor del 20% del total, sin excederse para no alterar el proceso natural de dispersión de dicha especie. Se pueden seguir las recomendaciones de [protocolos establecidos en ENSCONET](#).

- **Limpieza:** Una vez se han recogido los frutos se procederá a la extracción de las semillas. Para ello se recomienda la fricción entre dos láminas de goma de los frutos (hay que aplicar fuerza sin excederse, ya que podrían romperse las semillas). Posteriormente, se puede pasar por diferentes tamices (de 2 y 1,5 mm de luz). Para finalizar la limpieza se recomienda pasar lo obtenido a una superficie deslizante y separar las semillas del resto de planta que no nos interesa por diferencia de peso.

- **Siembra:** Se escogerá la temperatura más adecuada según la especie. Se deben seleccionar aquellas semillas viables, que tengan buen aspecto. Intentar eliminar las semillas rotas o claramente no viables.

- **Crecimiento:** Las plántulas tendrán un tamaño adecuado para pasar a tierra en una semana aproximadamente.

Si la siembra se hace directamente en tierra, se deberán repicar cuando el tamaño del recipiente resulte pequeño y no permita el desarrollo adecuado de la planta en crecimiento.

Hay que evitar el exceso de humedad en el sustrato para el correcto crecimiento de estas especies.

Bipinnatífida - tipo de hoja compuesta consistente de un eje central del cual surgen hacia los lados de dos a muchos pares de pinnas.

Brácteas - Órgano foliáceo en la proximidad de las flores, diferente a las hojas normales cuya función principal es proteger las flores o inflorescencias.

Endemismo - Propio y exclusivo de determinadas localidades o regiones.

Especie invasora - Organismo que se desarrolla fuera de su área de distribución natural, en hábitats que no le son propio o con una abundancia inusual.

Espiciforme - Que tiene forma de espiga.

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

Inflorescencia - Forma en que aparecen colocadas los grupos de flores en las plantas.

Malpaís - Accidente del relieve caracterizado por la presencia de rocas poco erosionadas de origen volcánico en un ambiente árido.

Matorral subnitrófilo - Formación arbustiva baja ligeramente nitrófila o que vive en medios con moderado contenido en nitratos.

Núcula - Fruto indehisciente (no se abre al madurar), seco y monospermo (contiene una única semilla), con sus paredes lignificadas.

Ombroclima- Característica del clima que nos define el régimen de precipitaciones.

Perenne - Referente a las plantas, que viven 3 o más años y producen estructuras reproductoras año tras año.

Pinna- En las hojas divididas, cada uno de los folíolos o divisiones primarias, pueden ser simples o complejas. Cada una de las divisiones que parten del raquis.

Pubescente - Que tiene pelos en la superficie de la planta.

Subtrígona - Que tiene forma aproximadamente triangular.

Sufruticosas- Planta leñosa perenne, que tiene el tallo central leñoso solo en su parte inferior.

Verticilastro - Que tiene forma de espiga.

Xerófilos - Inflorescencia compuesta de cimas fuertemente contraídas y apretadas, pero interrumpida, se sitúa en la axila de una bráctea.



Detalles de *L. dentata*.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias al acuerdo de prácticas nº 101431 y nº 101426 suscrito en el marco del convenio entre la Universitat de València, la fundación Universidad Empresa, ADEIT y el Jardí Botànic de la Universitat de València de 21 de septiembre de 2017.

Referencias bibliográficas

- Bramwell D & Bramwell Z. 2001. Flores silvestres de las Islas Canarias (4ª ed.). Editorial Rueda. Madrid, 437 pp.
- Martin AC. 1946. The comparative internal morphology of seeds. The American Midland Naturalist, 36(3), 513-660.
- Morales R. 2010. *Lavandula* L. In: Morales R, Quintanar A, Cabezas F, Pujadas AJ & Cirujano S (Eds.) Flora Ibérica Vol. XII. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, pp 484-496.

A efectos bibliográficos, se sugiere citar este documento como:

Esteban GA, Gil R & Prieto-Mossi J. 2018. Protocolo de germinación y caracterización de tres especies del género *Lavandula* L. (LABIATAE). Botanic asPPECTS 4.2: 7-12.