

VARIABILIDAD INTER E INTRAESPECÍFICA EN LA LONGEVIDAD DE LAS SEMILLAS CONSERVADAS EN EL BANCO DE GERMOPLASMA DE ESPECIES HORTÍCOLAS DE ZARAGOZA



C. MALLOR, J.M. ÁLVAREZ, M. CARRAVEDO

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón. Avda. Montañana 930. 50059, Zaragoza.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza (BGHZ) alberga en sus cámaras aproximadamente 17.000 entradas en forma de semillas de especies mayoritariamente hortícolas. La longevidad de las semillas es un factor muy importante para la conservación del germoplasma, habiéndose detectado variabilidad en su viabilidad entre y dentro de las diferentes especies (Börner et al., 2012). El objetivo de este trabajo es realizar una evaluación de la conservación, por especies, de las colecciones del Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas del CITA de Zaragoza después de casi tres décadas de conservación.



Figura 1. Cámara de conservación del Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza (BGHZ) a -18°C (A), semillas en frascos herméticos con gel de sílice (B) y cámara utilizada para las pruebas de germinación en condiciones controladas (C).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han realizado pruebas de germinación de muestras de semillas conservadas en el BGHZ en condiciones de larga duración (4% HR y -18°C). Las muestras pertenecen a 5 especies: cebolla (20 entradas), pimiento (91 entradas), melón (66 entradas), lechuga (29 entradas) y tomate (99 entradas). La edad de las semillas evaluadas está comprendida entre 25 y 29 años y las condiciones de las pruebas de germinación fueron las especificadas por las normas de la *International Seed Testing Association* (ISTA, 2011) para cada una de las especies. Se colocaron cuatro repeticiones por accesión, de 25 semillas cada una, en placas Petri sobre papel absorbente humedecido con agua destilada. Los ensayos se realizaron en una cámara de germinación a una temperatura continua de 20 °C para lechuga y cebolla y de 25 °C para melón, y a una temperatura variable de 20 °C (16 horas) y 30 °C (8 horas) para pimiento y tomate. El último conteo del número de semillas germinadas se realizó a los 7 días (lechuga), 8 días (melón), 12 días (cebolla) y 14 días (tomate y pimiento).

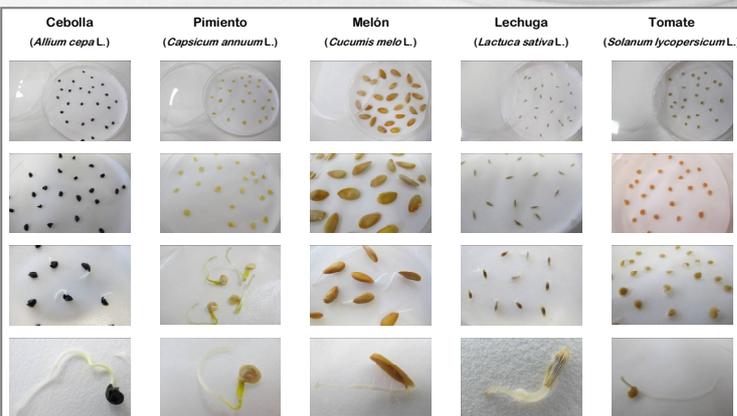


Figura 2. Germinación de las semillas de las diferentes especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Variación interespecífica.

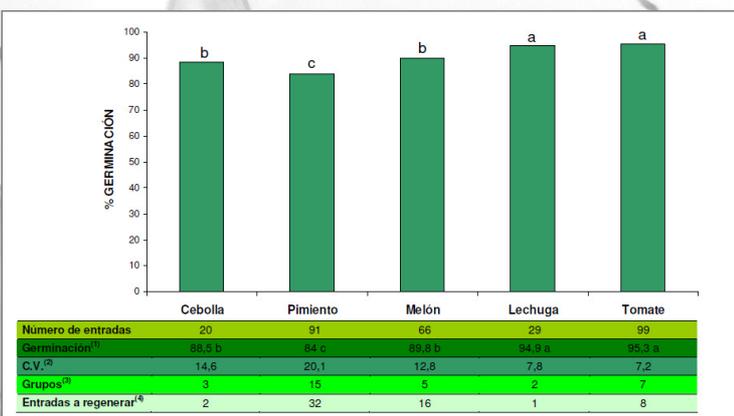
El porcentaje de germinación dependió de la especie y de la edad de las semillas, además, se observó una interacción entre ambos factores, indicando que la edad de las semillas no influye igualmente en la conservación de las diferentes especies. Las semillas de lechuga y de tomate son las que presentaron un mayor porcentaje de germinación media (95%), mientras que las de pimiento presentaron la menor germinación (84%). Las pruebas realizadas a los 28 años mostraron una germinación media inferior (82%), mientras que en las realizadas a los 25 años la germinación fue mayor (95%).

Variación intraespecífica.

En todas las especies estudiadas se ha podido observar una variabilidad intraespecífica, agrupándose las entradas según su porcentaje de germinación en diferentes subgrupos homogéneos, establecidos según el test de Tukey-b. El pimiento es el que más subgrupos presenta (15), siendo también el de mayor coeficiente de variación (20,1%), indicando que en esta especie la variabilidad intraespecífica es mayor. La lechuga y el tomate son los que presentan unos datos más homogéneos, siendo sus coeficientes de variación los menores entre las especies estudiadas.

La variabilidad inter e intraespecífica observada en este estudio, coincide con resultados obtenidos por otros autores (Nagel et al., 2009; Nagel y Börner, 2010; Nagel et al., 2010, citado por Börner et al., 2012), quienes concluyen que las diferencias en la germinación después de la conservación de las semillas en condiciones de larga duración son debidas principalmente a la variación genética. Por ejemplo, los análisis genéticos realizados por este grupo en cebada, utilizando pruebas de envejecimiento experimentales, han identificado 4 QTLs principales asociados a este carácter.

Las pruebas de germinación nos han permitido detectar un total de 59 entradas con un porcentaje inferior al 85%, la mayor parte pertenecientes a pimiento. Según las recomendaciones de FAO/IPGRI (1994), estas entradas deberán ser regeneradas en un futuro.



(1) Letras distintas indican diferencias significativas en el porcentaje de germinación según el test de Tukey-b ($\alpha=0,05$). (2) C.V.: coeficiente de variación. (3) Número de subgrupos homogéneos dentro de cada especie según el test de Tukey-b. (4) Número de entradas que presentan un porcentaje de germinación inferior al 85%.

Figura 3. Resultados de las pruebas de germinación.

REFERENCIAS

- Börner, A., Nagel, M., Rehman-Arif, M.A., Allam, M., Lohwasser, U. 2012. Ex situ genebank collections – important tools for plant genetics and breeding. 19th EUCARPIA General Congress, Budapest, Hungary: 69-72.
- FAO/IPGRI, 1994. Normas para Bancos de Genes. FAO, IPGRI, Roma.
- ISTA, 2011. International Rules for Seed Testing. ISTA, Basserdorf, CH-Switzerland.
- Nagel, M., Börner, A. 2010. The longevity of crop seeds stored under ambient conditions. *Seed Sci. Res.*, 2: 1-20.
- Nagel, M., Vogel, H., Landjeva, S., Buck-Sorlin, G., Lohwasser, U., Scholz, U., Börner, A. 2009. Seed conservation in ex situ genebanks – genetic studies on longevity in barley. *Euphytica*, 170: 5-14.