

¿Por qué un banco de semillas? / Cristina Mallor

[Opiniones y Experiencias](#) - 30 Aug, 2018



Cristina Mallor

Unidad de Hortofruticultura

[📍 Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón \(CITA\)](#)

Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2)

Aragón cuenta con un banco de semillas de hortalizas, legumbres y especies relacionadas de referencia nacional, que mantiene más de 17.000 muestras, principalmente de variedades locales o tradicionales de origen español. Pero, ¿Por qué un banco de semillas?

En la antigüedad y en la agricultura de subsistencia, no había necesidad de conservar la diversidad: las semillas se transmitían de padres a hijos y había abundancia de variedades en un mismo lugar. De este modo, los agricultores sembrando, cosechando y guardando parte de las semillas para la siguiente siembra durante milenios han enriquecido la diversidad de los cultivos, adaptando las variedades a las condiciones agro-climáticas y a los gustos locales (Figura 1).



Las imágenes son propiedad del autor y su uso o distribución no está autorizado sin su expreso consentimiento

FIGURA 1. Diversidad de cultivos y variedades locales conservadas en el Banco de Germoplasma Hortícola (BGHZ – CITA).

Sin embargo, cuando la pérdida de biodiversidad, conocida como erosión genética, empezó a ser un problema se buscaron soluciones para conservar toda la variabilidad que se estaba dejando de cultivar. El botánico y genetista Nikolái Ivánovich Vavilov (1887-1943) estableció las bases de la moderna conservación de los recursos fitogenéticos. Vavilov, director del Instituto de Fitocultura en Leningrado entre 1921 y 1940, estaba convencido de que la única manera de evitar las hambrunas era preservar la diversidad genética de las especies con las que nos alimentamos. Con este razonamiento su instituto realizó un programa de recolección de semillas por todo el mundo en el que se obtuvieron 160.000 muestras de más de 50 países y fue en los años siguientes cuando numerosos países realizaron recolecciones de material vegetal. Paradójicamente, Vavilov, cuyo objetivo fue erradicar el hambre, murió de inanición en 1943 en una cárcel rusa.

Vavilov no se equivocaba, la diversidad biológica es clave para la seguridad alimentaria y la uniformidad genética genera vulnerabilidad. La dependencia alimentaria de unos pocos cultivos, y de unas pocas variedades de cada uno de ellos, puede crear graves problemas alimentarios. Un ejemplo clásico es la hambruna irlandesa de la patata que se produjo entre 1845 y 1849. En este periodo Irlanda perdió una cuarta parte de la población entre muertos y desplazados como consecuencia de la plaga del hongo *Phytophthora infestans* en el cultivo de patata. La causa fue que este cultivo constituía la base de la alimentación y las variedades que se utilizaban eran uniformes y muy sensibles a este hongo. Por lo que la enfermedad arrasó completamente los cultivos de patata y produjo la hambruna. La solución al problema pasó por introducir genes de resistencia en las variedades comerciales identificados en cultivares primitivos y poblaciones silvestres del área andina, donde están los centros de diversidad del cultivo. Este, y otros muchos ejemplos, ponen de manifiesto la importancia de mantener la diversidad genética, constituyendo una fuente esencial de caracteres de interés tales como resistencia a plagas y enfermedades, calidad nutritiva o adaptabilidad a condiciones ambientales adversas.

La pérdida de diversidad que se inició hace 200 años como consecuencia del desarrollo agrícola e industrial, se acentuó especialmente entre los años 1940-1950, cuando el desarrollo de la mejora genética dio lugar a la introducción de variedades comerciales, uniformes y mucho más adaptadas a las técnicas modernas de cultivo y a los nuevos sistemas de comercialización. Estas variedades permitieron alimentar a una población mundial en aquellos momentos creciente y subalimentada. Pero como contrapartida, estas variedades han ido desplazando a innumerables variedades tradicionales, heterogéneas y menos productivas, pero altamente adaptadas a su ambiente local y poseedoras de una gran diversidad genética. La FAO estima que en los últimos cien años se han perdido tres cuartas partes de la diversidad genética generada durante 10.000 años de agricultura.

España, en el año 1977 realizó las primeras actividades sistemáticas de recolección para la conservación de la diversidad genética, centrándose en un primer momento en cereales y leguminosas. En los años 80 los mejoradores de plantas comenzaron a recolectar especies hortícolas para su conservación en bancos de semillas. Y fue en el año 1993 cuando se inició el

Programa Nacional de Conservación y Utilización de Recursos Fitogenéticos, creándose a la vez el Centro Nacional de Recursos Fitogenéticos (CRF-INIA) y la Red Nacional de Colecciones.

El banco aragonés de semillas, conocido como Banco de Germoplasma Hortícola de Zaragoza y sus siglas BGHZ, se ubica en el CITA e inició sus actividades en 1981. Uno de los objetivos del banco es garantizar la conservación *ex situ* a largo plazo, evitando la pérdida de biodiversidad o erosión genética. De hecho, algunas muestras han dejado de cultivarse y la única muestra que pervive es la conservada en el BGHZ. Otro objetivo es promover la utilización del material conservado con fines de investigación, mejora genética o utilización directa. Los datos de las muestras que se conservan se pueden consultar en la página web <https://sites.cita-aragon.es/BGHZ/> que tiene implementada la opción para solicitar electrónicamente las semillas.



Las imágenes son propiedad del autor y su uso o distribución no está autorizado sin su expreso consentimiento

FIGURA 2. Conservación de las semillas en las cámaras de congelación del Banco de Germoplasma Hortícola (BGHZ –CITA).

En el BGHZ, y en los bancos de semillas en general, la metodología de conservación se basa en el almacenamiento en frío de las semillas desecadas para prolongar su periodo de viabilidad (Figura 2). El BGHZ es un banco activo, que mantiene un duplicado de seguridad en el banco base del CRF, que es el centro nacional de referencia. A nivel mundial, la conocida como “Bóveda Global de Semillas” tiene una misión similar, se trata de una colección base para albergar duplicados de bancos de germoplasma de todo el mundo (<https://www.croptrust.org/our-work/svalbard-global-seed-vault/>). Es el almacén de semillas mas grande del mundo y tiene como objetivo salvaguardar la biodiversidad del planeta frente a cualquier catástrofe de origen natural o humano. Está ubicada en el archipiélago noruego de Svalbard y las semillas se conservan en cajas negras. Las muestras sólo se pondrán en circulación en caso de que todas las fuentes de semillas originales hayan sido destruidas o agotadas. La única vez que una institución reclamó las semillas guardadas con anterioridad en Svalbard fue en 2015, con motivo de la guerra de Siria. El banco que se encontraba en Alepo (ICARDA) albergaba variedades de las zonas más áridas del mundo, pero el conflicto hizo que ya no pudiese ejercer sus funciones como banco de germoplasma.