



CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS



Los bancos de germoplasma y su importancia para el rescate de la biodiversidad, en pos de una agricultura sustentable



Desde los orígenes de la agricultura, hace aproximadamente 10.000 años, el hombre aprovechó la diversidad genética mediante la selección de plantas para adecuarse a las condiciones ambientales y satisfacer sus necesidades alimentarias. A causa de la selección de aquellas plantas que mejor se adaptaban a estos requerimientos, su variabilidad comenzó a disminuir.

A partir de 1800, con la revolución industrial, los métodos de producción cambiaron, se facilitó el comercio de los productos agrícolas y se promovió la práctica del monocultivo. Como consecuencia, innumerables variedades tradicionales empezaron a cultivarse de forma marginal o simplemente se dejaron de cultivar, lo que llevó a su extinción.

La pérdida de la diversidad -o erosión genética- alcanzó los niveles más drásticos desde 1950 en adelante. La principal causante fue la agricultura industrial, que promovió el cultivo de grandes extensiones con variedades comerciales uniformes, reemplazando a las variedades locales, a fin de obtener mayores rendimientos, mejor adaptación a la mecanización y rentabilidad.

En la actualidad, gran parte de los cultivos se sustentan sobre el uso de híbridos o clones seleccionados altamente homogéneos. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde que el hombre comenzó a practicar la agricultura se cultivaban unas 7.000 es-

pecies de plantas, y durante el siglo pasado alrededor del 75% de estas desapareció.

Recién a finales del siglo XX se empezó a considerar la erosión genética como un problema a escala mundial. Las primeras señales de alarma se evidenciaron a mediados de los años sesenta, cuando se descubrió que el alto ritmo de desplazamiento de variedades primitivas cultivadas por la introducción de nuevas estaba llevando a un rápido estrechamiento de la base genética de las especies cultivadas¹.

La toma de conciencia de esta situación determinó la puesta en marcha de medidas para la conservación de los recursos fitogenéticos. En 1963, en la Duodécima Sesión de la Conferencia de la FAO se promovió fuertemente la conservación y se establecieron las pautas para la colección, conservación e intercambio de los recursos genéticos.

La imposibilidad de evitar que gran parte de las variedades tradicionales fueran reemplazadas por otras modernas de mejor rendimiento llevó, en la década del '70, a la creación de **bancos de germoplasma** donde se preservan variedades fuera de su hábitat para protegerlas de la extinción. Hoy en día, más de 6,1 millones de muestras en todo el mundo son conservadas en 1.308 bancos de germoplasma. Un gran número de esas especies de importancia agrícola ya no se encuentran en forma silvestre o en los campos de los agricultores.

¹ Maxted et al., 1997.

¿QUÉ ES UN BANCO DE GERMOPLASMA?

Los bancos de germoplasma constituyen una de las estrategias más comunes para preservar la diversidad biológica vegetal, porque permiten conservar por mucho tiempo y en un espacio reducido muestras representativas de diversidad genética de una gran cantidad de especies de plantas². Son colecciones de todo el patrimonio genético de una especie, mantenido con la finalidad de preservar su variabilidad. La finalidad de los bancos es proteger especies de interés que satisfacen una demanda actual, así como aquellas que aún no presentan características de uso inmediato y podrían ser consideradas valiosas en el futuro. Además, representa la salvaguardia de especies en peligro de extinción de aquellas zonas que por diversos motivos sufren cambios dramáticos en su ecosistema.

CONTEXTO HISTÓRICO Y ACTUAL EN ARGENTINA

En el país, a principios del siglo XX se establecieron programas de mejoramiento de los principales cultivos por parte de los colonos europeos y los primeros fitomejoradores argentinos que trabajaban en el Ministerio de Agricultura de la Nación. A partir de estos comenzaron las actividades de introducción, recolección y conservación de germoplasma mediante colecciones bien identificadas, principalmente en forma de semilla o fruto. Desde entonces han sido estudiadas e implementadas rutinas y procedimientos para manejar y conservar adecuadamente los recursos genéticos.



BANCOS ACTIVOS

EEA Balcarce, Buenos Aires

Especies: papa, forrajeras de clima templado y girasoles silvestres

Curador: Andrea M. Clausen

aclausen@balcarce.inta.gov.ar

EEA Pergamino, Buenos Aires

Especies: maíz y forrajeras de clima templado

Curador: Beatriz Rosso

brosso@pergamino.inta.gov.ar

EEA Manfredi, Córdoba

Especies: girasol, maní y sorgo

Curadores: Orlando Feresin

oferesin@correo.inta.gov.ar

Daniel Álvarez

dalvarez@correo.inta.gov.ar

EEA Marcos Juárez, Córdoba

Especies: trigo y soja

Curador: Beatriz Formica

bformica@correo.inta.gov.ar

EEA Sáenz Peña, Chaco

Especies: algodón, forrajeras subtropicales y forestales nativos

Curador: Olegario Royo

oroyo@saenzpe.inta.gov.ar

² Plucknett et al., 1987.



En 1994 se consolidó la Red de Bancos de Germoplasma del INTA, con la puesta en marcha del Proyecto “Recursos Genéticos: Conservación y Evaluación”. Esta red conserva más del 90% del germoplasma presente en instituciones oficiales en nuestro país. En este contexto, el INTA desarrolla actividades sistemáticas de conservación y utilización de la variabilidad genética de especies económicamente explotadas o de reconocido potencial para su uso en programas y proyectos de mejoramiento.

La Red de Bancos de Germoplasma del INTA está integrada por nueve Bancos Activos de Recursos Fito-genéticos (BA) situados en diversas áreas agroecológicas del país, un Banco de Recursos Zogenéticos y un Banco Base (BB) con sede en el Instituto de Recursos Biológicos (IRB) del INTA Castelar.

Los Bancos Activos se localizan en Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA) del INTA, generalmente sedes de los programas de mejoramiento genético de los cultivos que conservan, y cuya ubicación geográfica coincide con las zonas de producción.

BANCO DE POMÁCEAS EN EL ALTO VALLE: UN BANCO ACTIVO

En la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, la EEA Alto Valle instaló un Banco Activo con una importante colección pomológica de cultivares de manzanos y de perales, ubicado en su Chacra Experimental. La finalidad fue poder contar con un banco de germoplasma centralizado para futuros trabajos de mejoramiento.

EEA Guillermo Covas, La Pampa

Especies: forrajeras de clima templado árido

Curador: Jorge Traverso

jtraverso@anguil.inta.gov.ar

EEA La Consulta, Mendoza

Especies: hortícolas

Curador: María Makuch

labsemillas@laconsulta.inta.gov.ar

EEA Alto Valle, Río Negro

Especies: pomáceas: manzana y pera

Curador: Paula Calvo

pcalvo@correo.inta.gov.ar

EEA Cerrillos, Salta

Especies: poroto, tabaco, quinoa y aromáticas nativas

Curador: María del Carmen Menéndez Sevillano

mcsevillano@correo.inta.gov.ar

BANCO BASE

BB Instituto de Recursos Biológicos, CIRN-INTA Castelar - Buenos Aires

Curador: Ing. Agr. (M.Sc.) Guadalupe Galíndez

galindez@correo.inta.gov.ar

Banco in Vitro

Curador: Norma Hompanera

nhompanera@cni.inta.gov.ar



A la colección original se sumaron, a partir de 1999, manzanos naturalizados y asilvestrados en la zona cordillerana. La colecta de estos materiales se realiza a través de un proyecto de rescate de manzanos silvestres en alto riesgo de erosión genética. Estos materiales, muy probablemente de procedencia ibérica, representan un valiosísimo reservorio de variabilidad genética, actualmente amenazado por sobrepastoreo, tala e incendios forestales.

Hoy este banco cuenta con 397 cultivares de manzanos, en su mayoría viejas variedades, 139 de perales y 385 entradas de manzanos silvestres de la Cordillera.

Las actividades están dirigidas a la colecta de material genético, introducción e intercambio de materiales de diversas procedencias geográficas y/o instituciones y conservación de los recursos en el mediano y largo plazo bajo condiciones controladas. La colección de pomáceas se conserva a campo (dos individuos por genotipo o entrada). Esta tarea implica el cumplimiento de las siguientes etapas: en primer lugar se lleva a cabo el enraizamiento y/o injertación del material en un recinto cerrado y posteriormente se permite el crecimiento del material injertado en dicho recinto. Una vez que el nuevo material se halla en las condiciones adecuadas se realiza su trasplante y rusticación y, finalmente, el material es implantado en la colección a campo.

Otras líneas de investigación desarrolladas son la caracterización con énfasis en las particularidades agronómicas y la evaluación de los materiales de la colección. Respecto a la caracterización, las tareas implican el seguimiento fenotípico de los materiales, la determinación de las fechas de cosecha, características de los frutos (tamaño, forma, color, entre otros) y características organolépticas (sabor, aroma, textura, entre otras) a través de paneles de degustación a cargo de investigadores del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Además se efectúa la caracterización molecular y enzimática de los materiales de manzanos silvestres traídos de cordillera, a fin de determinar su variabilidad genética. Actualmente el Banco continúa incorporando materiales a la colección y realizando su evaluación. ✕

Bibliografía consultada

- Maxted et al., 1997, Ford Lloyd B. V., Hawkes J.G. 1997. Complementary conservation Strategies. En: Plant Genetic Conservation. The In Situ Approach. Maxted, N. Ford-Lloyd B.V., Hawkes JG (eds). Chapman Altall, London, pp. 15-39.
- Plucknett, DL., Smith, NJH., Williams, JT. & Anishetty, NM. 1987. Gene banks and the world's food. Princeton. University Press, Princeton, New Jersey, USA. 247p.





A MODO DE CONCLUSIÓN

LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ES UN TEMA QUE HA ADQUIRIDO RELEVANCIA DE MANERA PROGRESIVA EN NUESTRA SOCIEDAD. HOY EN DÍA, LA CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS ES ACEPTADA COMO UNA RESPONSABILIDAD SOCIAL, DENTRO DEL CONTEXTO MUCHO MÁS AMPLIO DE PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD. EN ESTE MARCO, A LA PÉRDIDA DE RECURSOS GENÉTICOS OCURRIDA POR LA SUSTITUCIÓN DE VARIETADES TRADICIONALES POR CULTIVARES MODERNOS, HAY QUE SUMAR LA OCASIONADA EN ESPECIES SILVESTRES A CONSECUENCIA DEL DETERIORO DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES POR LA CRECIENTE ACTIVIDAD HUMANA. LOS RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA SON LA MATERIA PRIMA MÁS IMPORTANTE DE LOS FITOMEJORADORES Y APORTE IMPRESCINDIBLE PARA LOS AGRICULTORES Y, POR CONSIGUIENTE, SON FUNDAMENTALES PARA UNA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SOSTENIBLE. POR TODO ESTO, DESTACAMOS LA IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES QUE SE ESTÁN LLEVANDO A CABO EN EL BANCO DE GERMOPLASMA EN LA REGIÓN.

**Lo esperamos con nuestro
servicio acostumbrado y la
atención de siempre.**



RIGHI NEUMÁTICOS

Tel. 423777 e.mail:neumaticos@righi.com.ar

Misiones 1460 - Gral. Roca - Río Negro www.righi.com.ar

