

LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DEL CATIE

Bienes estratégicos para la diversificación y mejora de la producción agrícola y forestal de pequeños productores

Andreas Ebert¹, Wilbert Phillips², Nelly Vásquez², Carlos Navarro²
María-Elena Aguilar², Carlos Astorga², Antonio Mora²

Summary

The examples presented for various crops clearly show that the germplasm collections held in trust by CATIE constitute a strategic resource for diversification and improvement of the production of agricultural and forestry commodities by small farmers. With both perennial and annual crops, the Theme Group "Sustainable Management and Use of Plant Genetic Resources" (TG SMU-PGR) promotes rational management and use of this important resource for the benefit of the farmers in the region. Through the selection and validation of materials with resistance to diseases and pests and with potential for mixed production systems, the TG SMU-PGR contributes to diversified production with less risk for the farmers and increased benefits for the ecosystem and the environment. Ultimately, this leads to more stable yields, increased food security and agrobiodiversity, as well as diversified agricultural and forestry production systems.

1. Introducción

La historia de la agricultura ilustra claramente que ningún país es autosuficiente en materia de recursos fitogenéticos (RFG). Numerosas especies alimenticias y forestales se han distribuido ampliamente, contribuyendo al desarrollo en zonas alejadas de su origen. Desde los años 1950, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), y a partir de 1973, el CATIE han implementado importantes acciones de exploración, colección, manejo y conservación de germoplasma autóctono de la América Tropical y exótico. Hoy en día, el CATIE dispone de colecciones de importancia internacional (café y cacao) y regional (cereales, granos, leguminosas, vegetales, condimentos, frutales y otros cultivos tropicales). El Grupo Temático Manejo y Uso Sostenible de Recursos Fitogenéticos (GT MUS-RFG) trata de mejorar y valorizar las colecciones del CATIE mediante la adopción de estándares internacionales, con el fin de reducir la erosión genética y promover el intercambio y uso del germoplasma conservado.

2. Situación actual de las colecciones del CATIE e intercambio de germoplasma

El germoplasma conservado en las cámaras frías involucra 11 géneros principales con un total de 45 especies. En las colecciones de campo se conservan ocho géneros principales con un total de 282 especies. El intercambio de germoplasma de semillas ortodoxas a nivel regional e internacional ha sido importante en las últimas décadas. Sin embargo, a partir del año 1997, el intercambio ha decaído, a causa de la debilitación de la Unidad de Recursos Filogenéticos, la introducción de políticas de derechos de propiedad intelectual y de un Acuerdo de Transferencia de Germoplasma más rígido, en reacción a la entrada en vigor del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB). El GT está promoviendo la designación de las colecciones del CATIE bajo los auspicios de la FAO. Este paso dará a las colecciones un estatus legal comparable con el de los otros centros internacionales del sistema CGIAR, incrementará el acceso a nuevas fuentes de financiamiento para la mejora del manejo de las colecciones y aumentará el intercambio y uso del germoplasma mantenido en custodia por el CATIE.

3. Potencial de los RFG para la diversificación y mejora de la producción agrícola y forestal

El Plan Estratégico del CATIE define varios elementos claves para contribuir el eje prioritario de obtener seguridad alimentaria, reconversión agrícola y diversificación. Entre estos elementos se encuentran (a) la reconversión y diversificación de cultivos perennes y sistemas agroforestales incluyendo frutas tropicales, café, cacao, Musa, pejíbaye y nueces, y (b) la promoción de cultivos anuales, tales como vegetales, mini-vegetales, condimentos, raíces y otros. Elementos claves para contribuir al manejo forestal integrado son la conservación, mejoramiento, manejo, transformación y comercialización de especies maderables y no maderables. Seguidamente se dará algunos ejemplos de cultivos donde el GT MUS-RFG contribuye significativamente al alcance de las metas del Plan Estratégico del CATIE.

¹Grupo Temático "Manejo y Uso Sostenible de Recursos Fitogenéticos", CATIE; Convenio CATIE-CIM

²Grupo Temático "Manejo y Uso Sostenible de Recursos Fitogenéticos", CATIE

3.1 Potencial de los RFG en cacao y logros obtenidos por el GT

Los recursos genéticos conservados en la Colección Internacional de Cacao (casi 800 genotipos diferentes) han sido la piedra fundamental para los logros obtenidos en mejoramiento genético de cacao durante los últimos 40 años. Así, se ha logrado la selección y generación de genotipos superiores, de alta producción y calidad industrial, con resistencia a las principales enfermedades fungosas que más limitan la actividad en el área. Como producto de múltiples experimentos de campo evaluados durante varios años, ya se cuenta con material sobresaliente para continuar con las siguientes fases de pruebas regionales en fincas del productor.

3.2 Potencial de los RFG en café y logros obtenidos por el GT

Aprovechando la enorme diversidad genética en la colección de campo, se realizaron cruces entre materiales silvestres y comerciales bajo un convenio entre CATIE, CIRAD y PROMECAFE. Como resultado de este programa conjunto, se seleccionaron 20 nuevos híbridos que se caracterizan por una mayor productividad, resistencia a la roya y nemátodos y mayor calidad del producto, en comparación con los materiales tradicionales. Estos materiales están siendo multiplicados por medio de la técnica de embriogénesis somática y entregados a productores costarricenses para realizar las pruebas de validación bajo diferentes condiciones agroecológicas. Algunos de estos materiales ya tienen cuatro años de evaluación en campo y son candidatos excelentes para pruebas regionales en todos los países miembros de PROMECAFE.

3.3 Potencial de los RFG en forestales y logros obtenidos por el GT

El CATIE ha obtenido importantes logros en la caracterización de especies tropicales forestales, evaluación de la diversidad y estructura genética de poblaciones arbóreas de importancia económica, además de la formación de profesionales en esta área. El CATIE posee ahora la mayor colección en el mundo de cedro (*Cedrela odorata*) y caoba (*Swietenia macrophylla*). Se ha examinado la estructura y dinámica de la variación genética para una gama de especies dentro de ecosistemas naturales y se han identificado factores importantes que son responsables de repartir la variación dentro de especies centro y suramericanas de árboles forestales. Los estudios realizados sobre el impacto de la deforestación y los métodos de extracción forestal en la diversidad genética de especies importantes por su valor comercial y ecológico permiten establecer políticas nacionales con respecto al uso sostenible de recursos forestales.

3.4 Potencial de los RFG en musáceas y logros obtenidos por el GT

En América Central y el Caribe se genera aproximadamente 11% de la producción mundial de bananos y plátanos. No

obstante, el rendimiento es afectado por la incidencia de plagas y enfermedades, cuyo control aumenta los costos de producción y afecta la economía del pequeño agricultor. El mejoramiento genético en estos cultivos es difícil de realizar debido a la esterilidad y a los altos niveles de ploidía de los cultivares de interés comercial. Para la multiplicación vegetativa, el CATIE ha desarrollado un protocolo de regeneración celular eficiente y confiable con respecto a la estabilidad genética de las plantas producidas por embriogénesis somática. Los cultivares Dátil (AA), el híbrido tetraploide FHIA 23 y el Gros Michel (AAA) sugieren ser altamente estables. También los plátanos del tipo AAB presentan alta estabilidad morfológica. En contraste, en el cv. 'Gran Enano' (AAA) se observó la variante enana que afecta la producción. El dominio eficiente de la regeneración celular es fundamental para el mejoramiento no convencional que se está llevando a cabo por el GT para lograr variedades con resistencia a la sigatoca negra.

3.5 Potencial de otros RFG y logros obtenidos por el GT

Los estudios de caracterización de germoplasma en especies conservadas, tales como *Cucurbita*, *Capsicum*, *Lycopersicon*, *Pachyrhizus*, han permitido determinar la presencia de una alta diversidad genética y fenotípica en las colecciones, la cual es la base para realizar trabajos de selección, premejoramiento y mejoramiento genético. La información generada facilita el uso racional de estos recursos genéticos. Algunos de los materiales seleccionados serán evaluados bajo diferentes sistemas de producción en invernadero y fincas del productor para uso fresco y/o por la agroindustria. Por otra parte, la combinación de genotipos con características particulares permitirá obtener descendencias útiles para solucionar problemas bióticos, abióticos y de calidad que se presentan en el sector agrícola, así como generar nuevos genotipos con características particulares.

En los campos experimentales, ya se están probando sistemas mixtos de producción (cacao con frutales) para poder ofrecer a los productores sistemas diversificados de producción con menos riesgos y una mayor estabilidad económica.

4. Conclusiones

Los ejemplos presentados con varios cultivos demuestran que el acervo genético conservado y valorizado por CATIE representa un recurso estratégico para la diversificación y mejora de la producción agrícola y forestal del pequeño productor. Tanto en cultivos perennes como anuales, el GT MUS-RFG promueve el manejo y uso racional de este importante recurso. Mediante la selección y validación de materiales con resistencia a enfermedades y plagas para sistemas mixtos de producción, el GT contribuye a una producción diversificada, con menos riesgos para el productor y más amigable con el ambiente. Con eso, el GT brinda aportes significativos para fortalecer la seguridad alimentaria y promover los procesos de reconversión y diversificación agrícola.