

Avances en la recuperación, conservación y uso de recursos genéticos nativos del chaco boliviano, como medida para garantizar seguridad alimentaria con soberanía y la adaptación al cambio climático

“Nada grande se ha hecho en el mundo sin una gran pasión” ...Hegel

1. EL PROGRAMA MAIZ ES UNO DE LOS NUEVE RUBROS PRIORIZADOS POR EL INIAF

En un anterior reporte (Periódico El Cambio y Periódico Página 7 de fecha 26 de febrero de 2012; INIAF Informa No. 33 y www.iniaf.gob.bo), se describieron los antecedentes para que el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF), entidad gubernamental bajo tuición del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), a partir de agosto del año 2010 implemente el PROGRAMA MAIZ compuesto por 4 subprogramas: 1. El mejoramiento genético, que trabaja con el mejoramiento de variedades para satisfacer problemas de sequía, tolerancia a enfermedades y para usos especiales, además de la formación de híbridos con alto potencial productivo y de calidad proteínica a ser liberados durante el año 2012; 2. Recursos genéticos, en el cual se ha iniciado la recolección de 86 muestras de maíces nativos, principalmente en la zona de Chaco y, coincidentemente con las demandas del pueblo Guaraní, para mantener, conservar, revalorizar y utilizar sus recursos genéticos; 3. Manejo agronómico, que trabaja en Investigación participativa para mejorar los sistemas de producción agrícola en la macroecoregión del Chaco y los Valles, dando especial atención a la rotación de cultivos, utilización de productos orgánicos y sistemas de cultivo con siembra directa; 4. Producción de semilla, dado que el presente año se tiene previsto liberar cuatro variedades de polinización libre y tres híbridos, la multiplicación de semilla comercial se realizará en coordinación con la Empresa de Semillas creada con la Ley 144 y con productores semilleros que vienen participando de los procesos antes descritos.

El Director General Ejecutivo del INIAF, Ing. M.Sc. Erik Bernardo Murillo Fernández, confirmó que el Coordinador del Programa Nacional del Maíz en el INIAF es el Ph.D. Tito Claire, científico e investigador boliviano con reconocimiento nacional e Internacional, quien implementa actividades con el Ing. Gonzalo Herbas, Responsable del INIAF-Chaco, el personal de esa repartición y personal relacionado con el programa en diferentes departamentos. La actividad está monitoreada por las tres Direcciones Nacionales del INIAF: Investigación, Asistencia Técnica y Semillas a cargo de Ph.D. Celso Ayala, Ing. M.Sc. Javier Guzmán e Ing. M.Sc. Rider Andrade, respectivamente.

En esta oportunidad se describen parcialmente las acciones de campo realizadas desde diciembre del año 2010 para el componente Recursos Genéticos en el Chaco.

2. EL SUB PROGRAMA RECURSOS GENETICOS EN EL CHACO

El territorio del Chaco Boliviano, ocupa un 20% del Chaco Sudamericano, con una extensión de 127.755 Km², el cual está compuesto por los departamentos de Tarija, que ocupa una extensión de 22.737 Km², Chuquisaca con 18.755 Km² y Santa Cruz con 86.245 Km². En el Chaco boliviano, la población indígena originaria, compuesta por guaraníes y campesinos, hace uso cotidiano de especies nativas para su alimentación, estas especies son principalmente maíz,



cumandas, jocos y zapallos (cucurbitáceas), que forman parte de un sistema integral de producción, que al constituirse en un sistema mixto o asociado de siembra, permiten cosechas que se traducen en variados productos disponibles para una dieta equilibrada, del cual obtienen proteínas, carbohidratos, minerales, vitaminas y energía para el diario vivir.

Las zonas de mayor producción en el Chaco Boliviano se encuentran en el pie de monte de la región chaqueña de Santa Cruz (Gutiérrez y Lagunillas), región sub andina de Tarija (Entre Ríos) y Gran Chaco tarijeño (Yacuiba y Caraparí). La mayor parte de la producción en estas zonas se realiza con maíces del tipo duro y dentado, destinado para alimento balanceado y como materia prima para la industria avícola. Por su concentración se destacan los tipos de maíces nativos que mayormente se producen en estas zonas, como el blanco harinoso y de colores variados con predominancia de los colores amarillos y blancos así como el tipo perla, en colores blanco y amarillo.

Por otro lado, el sistema de producción puede considerarse orgánico ya que al asociar estas tres especies se logra un control equilibrado de plagas y enfermedades, control de malezas, retención de humedad por la cobertura del suelo, fertilización nitrogenada al sistema a través del aporte de la leguminosa, labranza cero por ser la siembra manual (azadón o matraca), y otros beneficios que hacen a este sistema sustentable. Lamentablemente, en algunas comunidades Guaraníes, éste sistema se está perdiendo debido a muchos factores,

entre ellos la falta de generación de ingresos económicos para las familias, lo cual motiva migración y abandono de usos y costumbres, materiales nativos que van perdiendo diversidad y existencia de materiales con alto grado de contaminación y erosión genética.

Con esos antecedentes el MDRyT, a través del INIAF, ha definido la implementación del Sub Programa Nacional de Recursos Genéticos cuya base es la ciudad de Yacuiba, con convenio interinstitucional con la Cooperación Internacional Alemana (GIZ), y el apoyo decidido de las diferentes capitanías del pueblo guaraní y comunidades campesinas a través de centrales y federaciones existentes en el Chaco Boliviano. En ese contexto, se viene desarrollando el proyecto denominado “Recolección, caracterización y conservación de especies nativas en el Chaco Boliviano”, con base en experiencias anteriores (PIEN Maíz del SIBTA/MDRAyMA) por el cual se procedió a la recolección de algo más de 52 accesiones de variedades nativas de maíz, los cuales fueron centralizados en la Estación Experimental Toralapa de Cochabamba y posteriormente centralizados en Yacuiba por el INIAF, para su refrescamiento, multiplicación y almacenamiento en predios del INIAF-Chaco. A partir de ello se viene realizando una nueva recolección de especies nativas compuestas por maíz, cumandas, jocos y zapallos en comunidades del Chaco Tarijeño (Entre Ríos, Yacuiba, Caraparí y Villa Montes), Chaco Chuquisaqueño (Muyupampa, Huacareta, Monteagudo, Machareti) y el Chaco Cruceño (Lagunillas, Charagua, Camiri, Cuevo).



Registro fotográfico de un grupo de variedades de maíz nativo colectadas

3. LOS RESULTADOS PARCIALES.

A la fecha se ha realizado la caracterización inicial en laboratorio de 86 accesiones de maíz, 7 de cumandas y 5 de jocos y zapallos. En la presente campaña agrícola se sembraron estos materiales con la finalidad de iniciar procesos de purificación, caracterización morfológica, proyectando que en siguientes campañas se realizará la multiplicación de semilla certificada para reinsertar el material genético, de una mayor calidad, al lugar de origen colectado. Entre los más importantes materiales están el Blando Amarillo, que se emplea en la elaboración de pan, tortillas, humintas, tamales de chanco, arepas, sopa, lava, biscochos, chicha, mote, tostado y otros; el Perla Frangollero que sirve para elaborar frangollo, sopa, somó, tujuré, y el Kulli que se utiliza para la elaboración de harina para api, principalmente, y chicha.

El resto de las accesiones identificadas y distribuidas actualmente en el chaco boliviano son: Overito Blandito, Overo Blanco, Gateado Oscuro, Sangre de Toro, Moradito, Chejwa, Pisancalla, Blando Blanco criollo, Cubano Amarillo, Maíz Opaco, Maíz Choclero, Maíz pipoca, Pipoca Espinado, Morocho, Maíz vallegrandino, Cafety, Blando colorado, Maíz Caballo, Blando Rojo Colorado, Maíz garrapatita, Cubano Criollo, Maíz Colombiano, Wayito y Avatihi.

Todos estos materiales, luego del proceso de purificación y caracterización, serán conservados en la unidad de conservación de semillas del INIAF-Chaco, con la finalidad de garantizar la existencia de estos materiales nativos a través de procesos de multiplicación de semilla certificada y procesos de conservación “in situ” en las comunidades, con los propios productores y dueños de esta riqueza genética.

4. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE ESPECIES NATIVAS

Se conoce muy poco acerca de trabajos de caracterización de maíces nativos o de otras especies nativas en el Chaco Boliviano; por esta razón, el INIAF, en el marco de su Programa Nacional de Recursos Genéticos, y atendiendo a una imperante demanda de los agricultores de esta región, ha procedido a la recolección y caracterización de especies nativas con la finalidad de promover acciones de conservación “ex situ” en la unidad de conservación de semillas, e “in situ” con los productores en sus comunidades, para incentivar la conservación de ésta riqueza genética que tiene importancia particular al momento de referirnos a la seguridad alimentaria con soberanía.



La caracterización morfológica de especies nativas en laboratorio, como fase inicial a la de campo, se realizó a través de fichas o formulario de caracterización de acuerdo a las normas vigentes y aplicadas por el CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) y el IBPGR (Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos), que implica la medición de variables tanto cuantitativas como cualitativas.

5. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN DE SEMILLAS

Con la finalidad de poder alcanzar los objetivos trazados para este fin, se ha implementado la Unidad de Conservación de Semillas, en predios del INIAF-Chaco, ambiente adecuado para el almacenamiento de semillas en condiciones de temperatura controlada, lo que ayudará en la conservación de dicho material manteniendo sus características

VARIEDAD	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	LOCALIDAD
Blando Amarillo	Tarija	Entre Rios	San simon Naurenda Timboy
	Chuquisaca	Macharety	Naurenda Camatindi Camatindi
		Muyupampa	Iticupe Saucemayo
Perla	Santa Cruz	Cordillera	Eyti
	Chuquisaca	Muyupampa	Saucemayo Cirupampa Cruz pampa
		Tarija	Macharety Entre Rios
Overito Blandito	Chuquisaca	Macharety	Isopotindi
Overo			Camatindi
Overo Blanco			Camatindi
Overito		Muyupampa	Cruz pampa
Blanco Overito	Tarija	Entre Rios	Chiquiaca Sud
Gateado Oscuro			Timboy
Sangre toro	Chuquisaca	Macharety	Camatindi
	Tarija	Entre Rios	Chiquiaca Sud
	Tarija	Entre Rios	Naurenda
Moradito	Santa Cruz	Cuevo	Huaraca
	Chuquisaca	Macharety	Camatindi
Chejwa	Chuquisaca	Macharety	San simon
	Tarija	Entre Rios	Chiquiaca Sud
Pisancalla	Tarija	Entre Rios	Timboy
			Berety
Blando Blanco criollo	Tarija	Entre Rios	Timboy
	Santa Cruz	Cuevo	Huaraca
Cubano Amarillo	Tarija	Entre Rios	Naurenda
			Timboy
Maíz Opaco	Tarija	Entre Rios	Naurenda
Maíz Choclero	Chuquisaca	Macharety	Camatindi
	Chuquisaca	Muyupampa	Cirupampa
Maíz pipoca	Tarija	Villa montes	Tahyguati
Pipoca Espinado		Entre Rios	La Soledad
Morocho	Chuquisaca	Macharety	Camatindi
		Muyupampa	Saucepampa
Maíz vallegrandino	Chuquisaca	Macharety	Camatindi
Cafety	Chuquisaca	Macharety	Camatindi
Blando colorado	Chuquisaca	Muyupampa	Cruz pampa
Maíz Caballo	Tarija	Entre Rios	San simon
Blando Rojo Colorado	Tarija	Entre Rios	Timboy
Kulli	Tarija	Entre Rios	Timboy
Maíz garrapatita	Tarija	Entre Rios	Chiquiaca Sud
Cubano Criollo	Tarija	Entre Rios	Berety
Maíz Colombiano	Santa Cruz	Cuevo	Huaraca
Wayito	Santa Cruz	Cuevo	Huaraca
Avatihi	Santa Cruz	Cuevo	Huaraca

sin daños ocasionados por insectos o roedores. A partir de esta unidad se cuenta con material de trabajo para el Programa Nacional de Maíz del INIAF. En lo referido al mejoramiento genético, las variedades de maíces nativos se constituyen en material base de trabajo, importante para la búsqueda de alternativas de solución a problemas tales como tolerancia a estrés hídrico, plagas y enfermedades, búsqueda de variedades precoces y otros para afrontar los efectos adversos y adaptarse al cambio climático.

Finalmente, en el Banco Central de Germoplasma del Estado Plurinacional de Bolivia, el cual es administrado por el INIAF, se cuenta con más de 1.100 accesiones de maíz que se constituyen, junto a más de 13.000 accesiones de otros cultivos como quinoa, cereales, leguminosas, forestales y otros, en el patrimonio genético de la agrobiodiversidad boliviana y el banco de genes para la producción de alimentos de futuras generaciones.