



¡Unidos trabajando! para contribuir con la nutrición y seguridad alimentaria del corredor seco del oriente



Zacapa. El viernes 20 de enero, el Viceministro de Desarrollo, Económico Rural, Doctor Felipe Orellana; el Gerente General del ICTA, Ingeniero Julio Morales; el Director Regional del Centro de Investigación del Oriente (CIOR) Ingeniero Hugo Ruano; la diputada por el departamento de Zacapa, Licenciada Cristina Quinto; los alcaldes de los municipios de Huité, San Diego y Cabañas, del departamento de Zacapa; Ingeniero Rigoberto Ventura, Coordinador del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA); el Gerente General de la Mancomunidad Montaña El Gigante, Licenciado Luis Roche; el Director de la Escuela de Agricultura del Oriente, Licenciado Víctor Cardona, agricultores de los municipios mencionados, se reunieron en las instalaciones del CIOR, ubicada en finca El Oasis, Estanzuela Zacapa, para inaugurar la siembra de 15 manzanas de terreno de la variedad de semilla registrada ICTA B7. Con la semilla certificada se beneficiarían a 3,000 familias del corredor seco del oriente de Guatemala.

Semilla de maíz ICTA B-7

Variedad de maíz de polinización libre (VPL), recomendada para altitudes de 0 a 1,400 metros sobre el nivel del mar. Se adapta a los diferentes sistemas de siembra que practican los agricultores de la zona, como siembras en monocultivo y en asocio.

Resiste las condiciones limitadas de baja humedad en el suelo provocada por la escasez de lluvias o canícula. Es ideal para la zona del nororiente y regiones de la costa suroccidental de Guatemala, que presentan problemas de sequía, conocidas como el corredor seco.

Altura de planta	2.15 metros
Altura de mazorca	1.20 metros
Días a floración	53
Días a cosecha	95
Cantidad de semilla por manzana	25-30 libras
Rendimiento	60 –70 quintales por manzana
Tolerante al acame ocasionado por vientos.	

Presenta resultados del ICTA



CAPÍTULO 2. SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, SALUD INTEGRAL Y EDUCACIÓN DE CALIDAD.....Páginas. 41-44.

2.1.6 Programas orientados a la producción de alimentos

La producción de alimentos requiere no solo acciones vinculadas con la distribución de insumos, sino también el desarrollo de tecnología e investigación encaminada a la conservación y uso de los recursos naturales. En función de lo anterior, el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA) realiza actividades que se orientan a la generación, desarrollo y prueba de tecnología para promocionar y transferir su uso principalmente entre los agricultores de infrasubsistencia, subsistencia y excedentarios del país.

A raíz de los problemas de malnutrición que enfrenta la población guatemalteca, la investigación agrícola es de suma importancia para apoyar la seguridad alimentaria y nutricional, lo cual está enmarcado en las prioridades del Gobierno de Guatemala. De esa cuenta, el ICTA priorizó la investigación de los cultivos de maíz, frijol, arroz, hortalizas y sistemas tradicionales y alternativos de producción de alimentos. El proceso de investigación se desarrolló por medio de tres mecanismos: a) generación y validación de tecnología para la producción agrícola; b) promoción y transferencia de tecnología; y c) producción y acondicionamiento de semillas (figura 2.1).

Figura 2.1
Generación y validación de tecnología agrícola



En cuanto a granos básicos, el ICTA realizó investigaciones en cultivos biofortificados con el objeto de mejorarlos y obtener mayor contenido nutricional y mejores características agronómicas para combatir así la desnutrición e inseguridad alimentaria, e incrementar la productividad. Con la biofortificación se aumenta el contenido de

nutrientes en los cultivos, por lo que al concluir el proceso de investigación lo más importante es su diseminación a gran escala. En la tabla 2.5 se presentan los resultados para el frijol y el maíz, las características nutricionales, agronómicas, y los beneficios que tendrá el consumo de estos productos por parte de la población.

<http://www.segeplan.gob.gt/nportal/>

Cultivos biofortificados del ICTA en



En cuanto a granos básicos, el ICTA realizó investigaciones en cultivos biofortificados con el objeto de mejorarlos y obtener mayor contenido nutricional y mejores características agronómicas para combatir así la desnutrición e inseguridad alimentaria, e incrementar la productividad. Con la biofortificación se aumenta el contenido de

nutrientes en los cultivos, por lo que al concluir el proceso de investigación lo más importante es su diseminación a gran escala. En la tabla 2.5 se presentan los resultados para el frijol y el maíz, las características nutricionales, agronómicas, y los beneficios que tendrá el consumo de estos productos por parte de la población.

Tabla 2.5
Investigación y validación de cultivos biofortificados

Cultivo	Varietal/Híbrido	Características	Beneficios
Granos básicos	Frijol ICTA Chort ^{SMN}	<p>Nutricionales Alto contenido de minerales 92 partes por millón de hierro 34 partes por millón de zinc</p> <p>Agronómicas Tolerancia a la roya Tolerancia mancha angular Virus del mosaico dorado y niveles bajos de tolerancia a la sequía Posee el gen recesivo bc3 que confiere resistencia al virus del mosaico común Se adapta a regiones con alturas de 0 a 1,200 metros sobre el nivel del mar</p>	Frijol con alto contenido de hierro; favorece a niños y adolescentes en el crecimiento y el rendimiento escolar; contribuye a mayor productividad en el trabajo.
	Maíz ICTA B-9 ^{ACP}	<p>Nutricionales Alta calidad de proteína</p>	Alta calidad de proteína; contribuye con la reducción de la desnutrición de la población.
	Maíz B-11 ^{ACPT5}	<p>Nutricionales Alta calidad de proteína</p> <p>Agronómicas Resistencia a la sequía</p>	
	Maíz, ICTA HB-5 ^{ACP+zinc} , ICTA HB-16 e ICTA HB-17	<p>Agronómicas Híbridos tolerantes a la enfermedad denominada «mancha de asfalto»</p>	Alto rendimiento

En colaboración con el proyecto HarvestPlus, también se llevó a cabo la disseminación, en el ámbito nacional, de la variedad de maíz ICTA B-9^{ACP} y la variedad de frijol ICTA Chorti^{SMN}.

Asimismo, se distribuyeron 199.5 quintales de semilla de maíz y 127.5 quintales de semilla de frijol, con lo que se benefició a 2,158 y a 1,800 agricultores, respectivamente. La disseminación se realizó en áreas con problemas de desnutrición, tales como Chiquimula (Jocotán, Camotán), Jalapa (San Luis Jilotepeque), Suchitupéquez (La Máquina), Retalhuleu (Caballo Blanco), Escuintla (Escuintla), Jutiapa (Santa Catarina Mita, Agua Blanca), Alta Verapaz (Cahabón, Fray Bartolomé de las Casas) y Quiché (Ixacán).

El ICTA, en coordinación con la Plataforma BioFORT, ha trabajado durante varios años en la investigación sobre el camote, cultivo de reproducción vegetativa que representa una alternativa de diversificación alimentaria para pequeños y medianos productores. Las investigaciones también se han enfocado en la exploración del potencial de este cultivo y su producción para la industrialización. Este proceso permitió que en 2016 el ICTA validara dos variedades de camote biofortificado: ICTA Dorado^{BC} e ICTA Pacífico^{BC}.

Jimmy Morales Cabrera
Presidente Constitucional de la República de Guatemala

Jafeth Cabrera Franco
Vicepresidente de la República de Guatemala



En países en desarrollo, después de los granos básicos el quinto lugar en importancia como cultivo alimenticio lo ocupa el camote. Por esta razón, el ICTA ha realizado investigaciones sobre este cultivo, considerando las deficiencias en micronutrientes que presenta la población, especialmente la deficiencia en vitamina A.

Tabla 2.6
Características agronómicas y nutricionales del cultivo de camote ICTA Dorado e ICTA Pacífico

Cultivo	Variedad	Características		Producción de semilla certificada
		Agronómicas	Nutricionales	
Camote	ICTA Dorado ^{BC}	Crecimiento disperso, en promedio 5 metros de largo, tallos de color morado, hojas de forma cordada de color verde claro, con período de siembra de 150 días, sus raíces reservantes de forma redonda elíptica, de piel naranja y pulpa color naranja intenso. Rendimiento medio de 22 toneladas métricas por hectárea, adaptación a zonas del norte, oriente y altiplano central de Guatemala. De 40 y 1,800 metros sobre el nivel del mar.	Contenido de 161 partes por millón de betacarotenos (vitamina A) en pulpa fresca	300,000 vástagos
	ICTA Pacífico ^{BC}	Planta de crecimiento esparcido, entre 4 y 5 metros de largo, sus tallos color verde, hojas de forma triangular color verde. Su ciclo es de 150 días a cosecha, con raíces reservantes de forma elíptica, de piel rosado intenso y pulpa anaranjado intenso. Su rendimiento medio es de 19 toneladas métricas por hectárea.	Contenido de 145 partes por millón en betacarotenos (vitamina A) pulpa fresca	150,000 vástagos

Te invitamos a leer el informe completo en <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/>

Personal científico fortalece sus capacidades en colecta y conservación de semillas de especies silvestres



Vicuña, Chile. Con el propósito de fortalecer los conocimientos técnicos sobre las mejores prácticas para colectar y conservar semillas de los parientes silvestres de los cultivos más importantes para la seguridad alimentaria mundial; del 9 al 13 de enero, la Coordinadora de la Disciplina de Recursos Genéticos María de los Ángeles Mérida y Delmy Castillo, investigadora de dicha disciplina, estuvieron en Chile capacitándose y compartiendo experiencias sobre prácticas de campo y de laboratorio con 14 especialistas de recursos genéticos, de los países de Costa Rica, Ecuador, Perú, Brasil y Chile.

La investigadora Delmy Castillo, nos compartió su experiencia, expresando “la preparación de un programa de colecta, va enfocado al objetivo y convenios que se realizan con diferentes instituciones, Global Crop Diversity Trust realizó un estudio de los vacíos existentes, en bancos de germoplasma y herbario, como resultado obtuvo una lista de parientes silvestres de cultivos, una forma que los fitomejoradores

pueden usar fácilmente para producir variedades adaptados a los climas futuros .

Antes de iniciar expediciones de colecta se debe hacer una revisión de datos de herbarios, bancos de germoplasma, flora del país, entrevista con taxónomos, artículos científicos e informes para obtener hábitat, descripción botánica, sitios potenciales, fotografías y época de floración y fructificación”. Además, resaltó:

Las semillas, ejemplares de herbario y los datos se recolectan según normas establecidas por la FAO. Para tener éxito en la colecta de germoplasma se debe realizar las siguientes actividades:

1. Identificación de la especie en el campo
2. Evaluación de una población: verificar si existen subpoblaciones
3. Evaluación del estado de dispersión
4. Evaluación de la calidad física de la semilla: prueba de corte para observar el embrión, ataque de plagas, mal formadas y así seleccionar semillas sanas.

5. Evaluación de la cantidad de semillas disponibles

El Real Jardín Botánico de Kew (en inglés Royal Botanic Gardens, Kew) ha desarrollado y publicado 21 guías de colecta; éstas se desarrollaron a partir de datos digitales de ejemplares de herbario, investigación/análisis gap realizado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), evaluación preliminar de conservación y comparación de colectas de herbario y germoplasma.

Para Guatemala se desarrolló la guía de colecta para las 20 especies priorizadas.

El curso fue impartido de conformidad a la alianza estratégica

con Global Crop Diversity. Trust.



Autoridades priorizan actividades científicas-técnicas del Plan Operativo 2017



Bárceñas, Villa Nueva. El 16 de enero autoridades institucionales analizaron y definieron actividades científicas-técnicas, planificadas en el Plan Operativo 2017.

Participó el Grupo de Trabajo Técnico Institucional (GTTI), integrado por los Directores regionales, Directora de la Unidad Planificación, Director de la Unidad de Servicios Administrativos y Financieros, Coordinadores de Programas de Investigación y Coordinadores de Disciplinas.

El GTTI tiene como objetivo principal fortalecer el proceso de planificación institucional según instructivo de la presidencia de la república de Guatemala.

Dentro de las actividades definidas se encuentran proyectos de investigación de cultivares de maíz, frijol, arroz, yuca, camote y papa; así como validación, transferencia y promo-

ción de tecnología de variedades e híbridos de maíz, variedades de frijol, camote, yuca, arroz, sorgo, haba, etc.

Porque son necesarios los análisis de suelos

El rendimiento de un cultivo es afectado por diversos factores, entre los más importantes está la disponibilidad de elementos nutritivos esenciales para la planta en el suelo, cuando estos no se encuentran en cantidades adecuadas, se presenta la necesidad de adicionarlos con fertilizantes.

El análisis de suelos es una herramienta de diagnóstico que permite tener una estimación de la fertilidad del suelo, como resultado de un conjunto de determinaciones físicas y químicas practicados a la muestra de suelo. Su objetivo es proveer una medida del contenido y variabilidad de los principales nutrientes del suelo que se analiza.

El análisis químico del suelo constituye una de las técnicas más utilizadas para la recomendación de fertilizantes, debido a que se trata de una fuente de información vital para el manejo de suelos y cultivos; puesto que predice: las probabilidades de obtener res-

puesta positiva a la aplicación de elementos nutritivos, ayudar en la evaluación de la fertilidad del suelo, determinar las condiciones específicas del suelo que pueden ser mejoradas y realizar recomendaciones sobre fertilización para situaciones específicas.

Se ha demostrado que dichos análisis constituyen una excelente guía para el uso racional de los fertilizantes. Sin embargo, no debe olvidarse que en la producción de cultivos, interviene un conjunto de factores de gran importancia como: clima, variedades, control fitosanitario, manejo agronómico y otras, que podrían limitar el desarrollo adecuado de una planta si no se encuentra en el grado óptimo requerido.

Para realizar un buen diagnóstico de la fertilidad de un terreno, es necesario contar con información confiable, razón por la cual se debe partir de un buen muestreo de suelos, por lo que la muestra de suelo que se envía al

laboratorio debe ser representativa de todo el terreno del que se desea obtener información de su estado nutricional. Sin embargo, en su implementación, el punto más crítico es la representatividad de la unidad de muestreo, ya que solo se analiza una pequeña cantidad que representará la información de todo el terreno.

Más info. : suelos@icta.gob.gt

Las características físico-químicas del suelo, deben ser conocidas por el agricultor o productor, ya que el crecimiento y desarrollo de los cultivos así como la cantidad y calidad de las cosechas, están en relación directa con la disponibilidad de los nutrientes y las características de los suelos.



Recomendaciones técnicas para el cultivo de maíz en Guatemala

Semillas mejoradas a disposición de los productores



Semilla de Maíz	Rendimiento promedio por manzana	Rango de adaptación msnm	Color del grano	Días a Cosecha	Variedad/Hibrido
ICTA-HB-83	70-100qq	0-1400	Blanco	120	Hibrido
ICTA MayaQPM	70-100 qq	0-1400	Blanco	110	Híbrido
ICTA HA-48	70-90 qq	0-1200	Amarillo	115	Hibrido
ICTA B-1	60-70 qq	0-1400	Blanco	120	variedad
ICTA B-5	50-70 qq	0-1400	Blanco	95	Variedades recomendadas para zonas de humedad limitada (sequía).
ICTA B-7	60-70 qq	0-1400	Blanco	95	
ICTA La Máquina 7422	60-70 qq	0-1200	Blanco	120	Variedad
ICTA La Máquina 7843	60-70 qq	0-1400	Blanco	120	Variedad
ICTA V-301	60-70 qq	1400-2100	Blanco	190	Variedad
ICTA Don Marshal	60-70 qq	1400-2100	Amarillo	150-160	Variedad
ICTA San Marceño Mejorado	84 qq	2000-2600	Amarillo	210	Variedad
ICTA Compuesto Blanco	70-80 qq	2000-2600	Blanco	250	Variedad

Recomendaciones técnicas para el cultivo de frijol negro en Guatemala

Semillas mejoradas a disposición de los productores

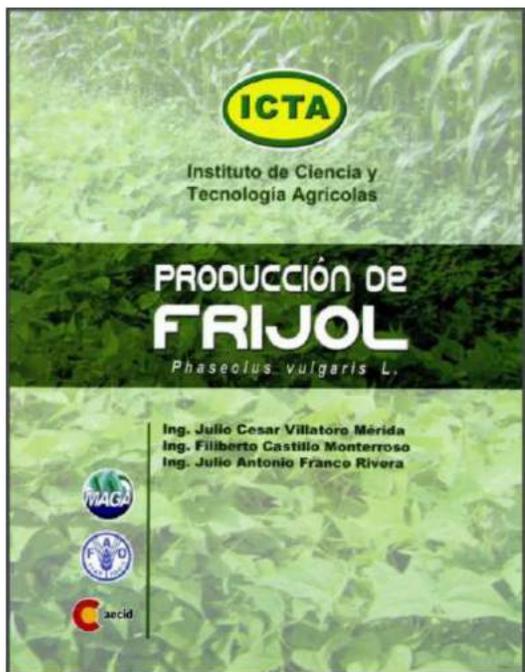


Semilla	Rendimiento (qq/Mz)	Adaptación msnm	Cosecha (días)	Tolerancia a enfermedades
ICTA ALTENSE	38	1500-2300	120	Asochyta, antracnosis y roya
ICTA HUNAPU	38	1500-2300	115	Roya, Ascochyta y antracnosis
ICTA TEXEL	38	1500-2300	110	Ascochita, antracnosis y roya
ICTA SUPERCHIVA ^{ACM}	25	1800-2400	120	Roya y ascochyta
ICTA LIGERO	20-25	50-1200	64-70	Mosaico dorado, bacteriosis y roya
ICTA OSTUA	25-30	50-1200	70-75	Mosaico dorado, roya y mosaico común
ICTA SANTA GERTRUDIS	20-29	50-1200	70-75	Mosaico dorado, bacteriosis y roya.
ICTA PETEN ^{ACM}	40	500-1500	78	Roya y mosaico dorado
ICTA SAYAXCHE	50	500-1500	88	Roya y mosaico dorado

Observación: ICTA SUPERCHIVA ^{ACM} e ICTA PETEN ^{ACM} Variedades con alto contenido de minerales.

Disponible en versión digital

Solicítelo info@icta.gob.gt divulgacion@icta.gob.gt



A través de la Plataforma BioFORT, vinculamos instituciones, investigadores, operadores políticos y productores

Compartimos buenas y malas experiencias, éxitos y fracasos con el objetivo de mejorar las prácticas y servicios de todos los participantes.

Nuestro objetivo: Formar y fortalecer un consorcio de actores relevantes involucrados en la biofortificación de cultivos y sus productos derivados para lograr su desarrollo, consolidación, uso y sostenibilidad en Guatemala.

Lo invitamos a unirse al equipo



Consolidando los esfuerzos de la biofortificación en Guatemala

info@biofort.com.gt

www.biofort.com.gt

<http://biofort.com.gt/blog/>

VISIÓN



Ser la institución que mediante la generación y promoción de tecnología, contribuye al desarrollo agrícola nacional.

MISIÓN



Somos una institución de derecho público responsable de generar y promover la ciencia y tecnología agrícolas para la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola, con énfasis en agricultores de infra-subsistencia, subsistencia y excedentarios, como una contribución al desarrollo agrícola de Guatemala.



Nuestros Servicios:

- **Venta de semillas**
- **Acondicionamiento y almacenamiento de semillas**
- **Análisis de suelos, agua y plantas**
- **Pruebas de eficacia**

Oficinas Centrales
Km. 21.5 Carretera al Pacífico,
Bárcena, Villa Nueva,
Guatemala, C.A.
PBX:
(502) 6670-1500

Publicación mensual
Disciplina de Divulgación



info@icta.gob.gt

divulgacion@icta.gob.gt

www.icta.gob.gt

