Centro de Conservación de Recursos Fitogenéticos en el Occidente de México

BANCO DE GERMOPLASMA CUCBA

Presentador: Moisés Martí Morales Rivera

Universidad de Guadalajara

En Colaboración con MasAgro Biodiversidad

31 de agosto del 2017

CIMMYT MR
International Maize and Wheat Improvement Center

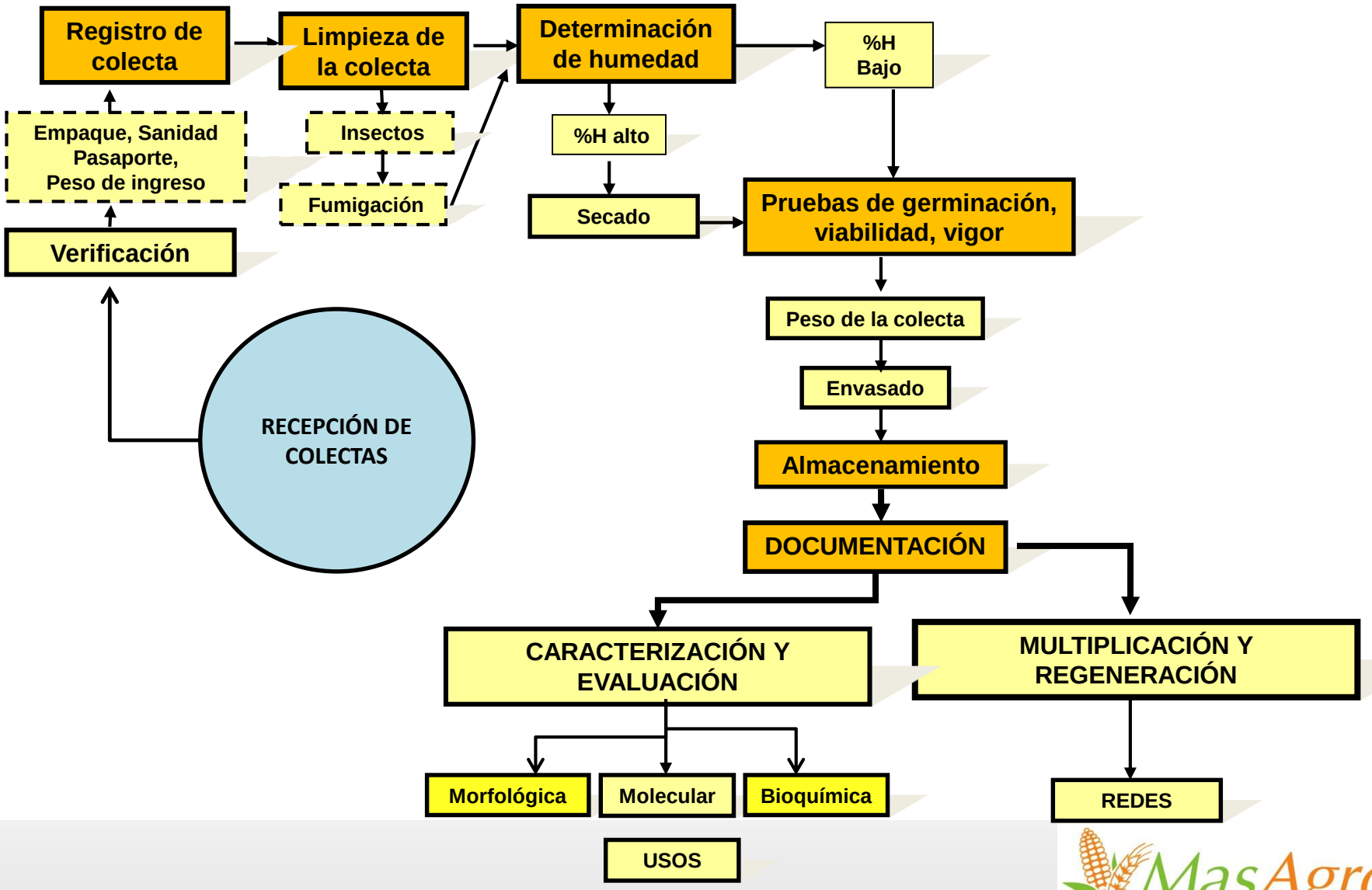
SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

MasAgro
Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional

ACTIVIDADES

MANEJO DE COLECTAS EN EL BANCO DE GERMOPLASMA



Antecedentes

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Elotes occidentales

Mazorcas de 8 a 10 hileras y olote delgado; granos grandes; madurez intermedia a precoz; plantas 200 a 250 cm de altura. Grano morado, harinoso a.

MasAgro
Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional

Antecedentes

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Raza Dulce

Endospermo dulce, grano amarillo a rojo.

MasAgro
Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional

Proyecto

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Caracterización genética de accesiones de las razas "Elotes Occidentales" y "Dulce" conservadas por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara

Investigadores de la Universidad de Guadalajara

Kevin Gael Martínez, Eiko Osawa Martínez

Moisés Martí Morales Rivera

José Ron Parra, José de Jesús Sánchez González

Salvador Mena Munguía, Florencio Reséndiz Hurtado

Investigador de CIMMYT (MasAgro Biodiversidad)

César Daniel Petroli

MasAgro
Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional

Objetivos

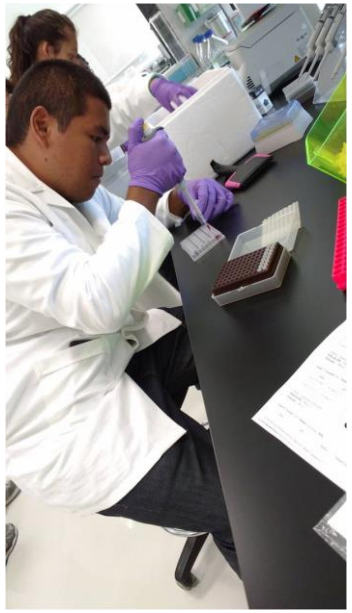
General: Estudiar de diversidad genética de las razas “Elotes Occidentales” y “Maíz Dulce” de los bancos de germoplasma del CUCBA y del CIMMYT

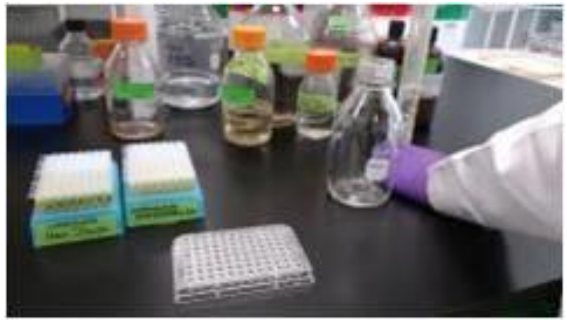
Específicos:

- Caracterizar molecularmente germoplasma de interés para el CUCBA.
- Identificar accesiones del banco de germoplasma de CUCBA que estén representadas en el Banco Internacional de Germoplasma del CIMMYT.
- Comprender los procesos de diversificación genómica a través de un análisis de diversidad de todos los materiales involucrados (CUCBA-UdeG y CIMMYT).
- Generar información que soporte la toma de decisiones en los proyectos de mejoramiento genético de maíz del CUCBA-UdeG.
- Complementar la información genética de estas razas en la base de datos del Banco de Germoplasma de CIMMYT.
- Evaluar el programa informático *Bio-R* (desarrollado por BSU-CIMMYT) para realizar análisis de diversidad genética.

Métodos

1. Extracción de ADN con el método CTAB
2. Los datos genotípicos fueron desarrollados en SAGA (Servicio de Análisis Genético para la Agricultura) – Tecnologías DArTseq
3. Procesamiento de los datos moleculares:
   - Definición de los polimorfismos (marcadores)
   - Filtrado de calidad de los marcadores
   - Análisis estructural de los datos genotípicos
4. Desarrollo de la base de datos moleculares:
   - CUCBA ya dispone de una base de datos con esta información ¿Plataforma utilizada?
   - Serán utilizadas para investigación y actividades académicas
   - Pronto también estará disponible en Germinate (repositorio de información - MAB)
   - Toda la información será de dominio público
5. Análisis de diversidad
   - Primeros análisis de diversidad ya están siendo realizados

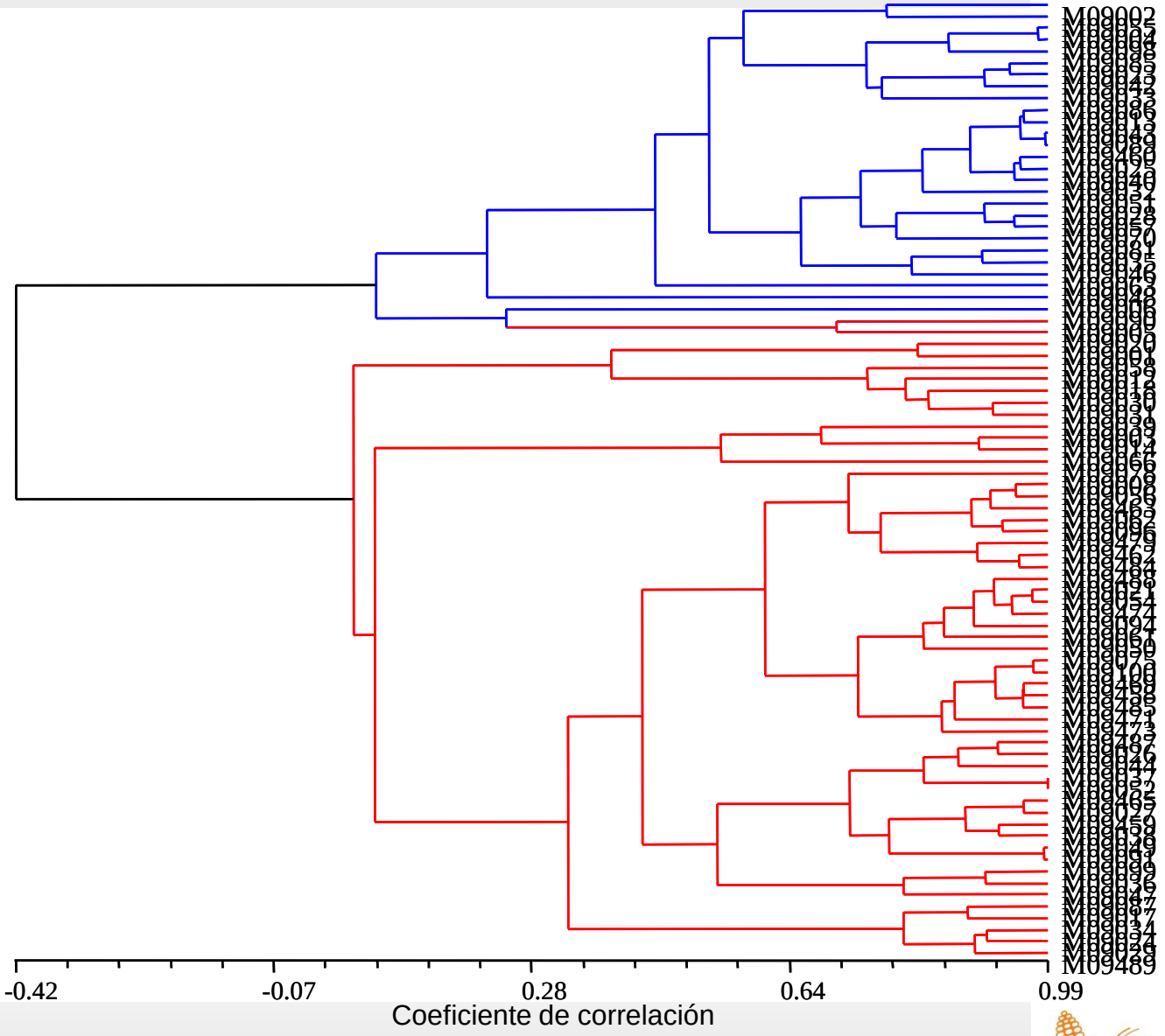




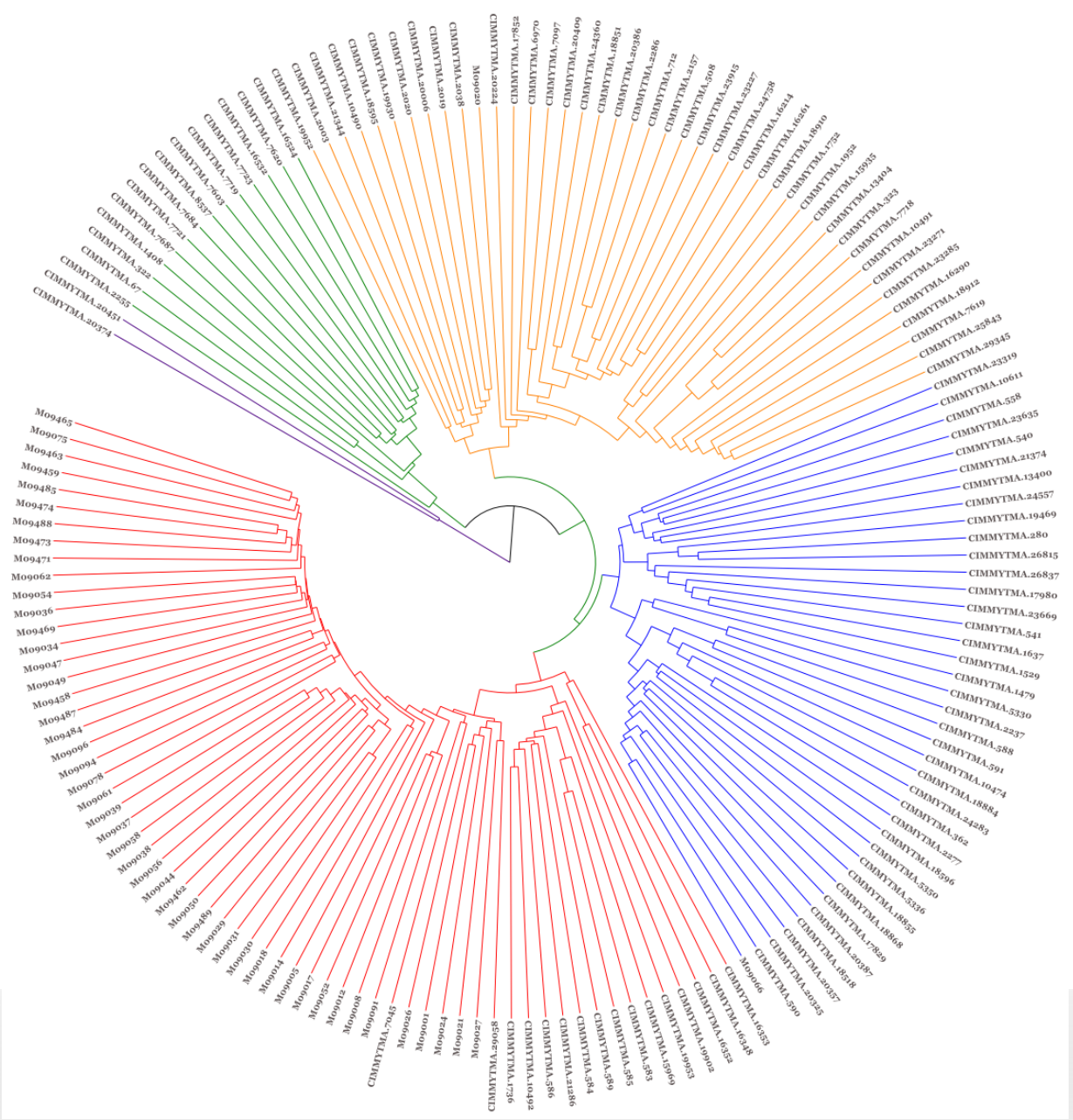
Resultados

- Se caracterizaron molecularmente 50 accesiones de la raza “Elotes Occidentes” y 50 accesiones de la raza “Maíz Dulce” utilizando decenas de miles de marcadores SNPs.
- Se identificaron accesiones del banco de germoplasma de CUCBA que no están representadas en el Banco Internacional de Germoplasma de Maíz del CIMMYT.
- El análisis de diversidad del germoplasma de CUCBA-UdeG y de CIMMYT se está realizando actualmente y se espera que produzca evidencia del proceso diversificación genómica que está ocurriendo en *Zea mays*.
- Se desarrollo una base de datos moleculares del germoplasma estudiado que será aprovechado en la toma de decisiones de los programas de mejoramiento de CUCBA-UdeG y de otras organizaciones
- La información genética de estas razas se envió/enviará al Banco Internacional de Germoplasma de CIMMYT.
- El análisis de los datos moleculares se realizó con el programa Bio-R, el cual resultó ……..

Resultados con Bio-R



Resultados (Maices Occidentales)



Dos grupos de maíces occidentales, 112 accesiones del banco de germoplasma de CIMMYT y 50 accesiones del CUCBA (Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias)

83,705 SNP derivado de DArTseq se emplearon en este análisis (distancia genética e índice de fijación).

A partir de la distancia genética se construyó un dendograma.

Las accesiones del CUCBA se agruparon, lo que indica que están genéticamente más relacionadas.

El mismo comportamiento se observó en las accesiones del CIMMYT sumado a la presencia de tres diferentes grupos.

Experiencias

- Los resultados de este proyctos estan siendo mas que satisfactorios, excelentes. Motivo de un a reorientación de estrategias del BGCUCBA

- Nuestras expectativas fueron alcanzadas satisfactoriamente. Siendo lo más llamativo la rapidáz en la obtención de los datos moleculares

- La única limitación para este proyecto en particular ha sido el numero de accesiones. Estamos trabajando en ello!!

¡Agradecimientos!

- A los investigadores y estudiantes del CUCBA-UdeG que participaron en el proyecto: Kevin Gael Martinez
- Eiko Osawa
- A MasAgro Biodiversidad por el financiamiento y la asesoría científica para realizar la caracterización y el análisis molecular.
- A la Unidad de Biometría Científica del CIMMYT por desarrollar y facilitar la herramienta Bio-R y la asesoría para realizar el análisis de diversidad.

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

CIMMYT
International Maize and Wheat Improvement Center