

**ORGANISMO CRISTIANO DE DESARROLLO
INTEGRAL DE HONDURAS**

OCDIH



**SELECCIÓN ARTESANAL DE
SEMILLA
DE MAÍZ CRIOLLO**

Julio del 2,007

INDICE

I. INTRODUCCIÓN

II. JUSTIFICACION

III. MARCO CONCEPTUAL

1. Descripción del maíz y su importancia
2. Variedades Criollas
3. Algunas variedades criollas
 - * Tuza morada
 - * Pacaya
 - * Maíz de pan
 - * Negro de montaña

IV. PRACTICAS CULTURALES RECOMENDADAS

V. METODOLOGÍA UTILIZADA EN SELECCIÓN ARTESANAL

- 5.1. Selección de productores
- 5.2. Identificación y selección de variedades criollas
- 5.3. Definición de la planta ideal
- 5.4. Establecimiento de parcelas
- 5.5. Selección de las plantas
- 5.6. Selección de la mazorca
- 5.7. Selección de granos
- 5.8. Levantamiento de registros

VI. CONSIDERACIONES GENERALES

- 6.1. Como mantener una variedad de maíz criollo
 - 6.1.1. Separación de la siembra en tiempo y espacio
 - 6.1.2. Manejo adecuado del cultivo
 - 6.1.3. Recomendaciones Post cosecha

VII. EL PELIGRO DE LOS TRANSGÉNICOS

VIII. BIBLIOGRAFÍA

I. Introducción

Honduras, se caracteriza por su influencia indígena de civilizaciones históricamente reconocidas como productores y consumidores de maíz (civilización Maya Chortí, Lencas y otras..), quienes nos heredaron variedades criollas de maíz, las cuales aún se encuentran en algunas regiones del país y no se obtienen los rendimientos máximos ya que son manejadas con algunas técnicas no apropiadas de cultivo.

Con el paso del tiempo, el hombre ha venido alterando y creando variedades mejoradas, en el mejor de los casos utilizando la recombinación genética entre variedades de una misma especie, lo que originó los famosos híbridos, y paralelo a esto, la promoción y utilización de insumos químicos, que si bien es cierto contribuyen a mejorar la producción pero el precio se paga es demasiado caro ya que esta destruyendo la biodiversidad.

En base a lo anterior, se nos hizo creer que el problema del hambre en el mundo sería resuelto, y esta nueva agricultura, basada en los productos químicos artificiales y la recombinación genética, se le denominó "**La revolución verde**", iniciada en los Estados Unidos de Norteamérica por los años cincuenta.

Con el correr del tiempo, nos hemos dado cuenta que el uso de químicos y los híbridos producidos, no eliminó el hambre del mundo, ni tampoco eliminó la pobreza de los campesinos, pero si enriqueció muchísimo a las empresas que venden este tipo de insumos.

En la actualidad, las transnacionales, han venido trabajando con la modificación genética de las especies vivas, tanto animales como vegetales, a tal grado de modificar características genéticas incorporando a la estructura celular genes de otras especies, ya sea de un vegetal a un animal o viceversa, creándose lo denominados **Organismos Genéticamente Modificados (OGM)**.

Estas manipulaciones han provocado la pérdida rápida y progresiva de la biodiversidad en algunos países, generada por los OGM llamados también **Transgénicos**, que son puestos a disposición a los productores (as), poniendo en riesgo el patrimonio y soberanía alimentaria puesto que los han incluido en los derechos de propiedad intelectual (**DPI**), lo que representa una amenaza para la seguridad alimentaria de la población con menos recursos económicos.

Debido a esto, se hace necesario que los agricultores (as) productores de maíz y técnicos, conozcan un método de selección artesanal de semilla de maíz, con el propósito de orientar y compartir con otros productores los conocimientos sobre dichas prácticas de selección de semillas, principalmente de las legadas por nuestros ancestros.

Este documento, tiene como finalidad, apoyar a los equipos técnicos, promotores (as) agrícolas campesinos (as) y otros (as) interesados (as), con la recopilación de diferentes experiencias obtenidas en el proceso de selección de semilla de maíz, principalmente las generadas en cada uno de los sectores donde **OCDIH** tiene presencia.

II. Justificación

En la mayoría de las comunidades de nuestro país, aunque con algunas particularidades, el de granos básicos (maíz y frijol) es el principal cultivo de la dieta alimenticia, sin embargo se visualizan problemas tales como la baja producción y productividad en los cultivos. debido a el tradicionalismo en las practicas de cultivo, material genético de baja calidad y cultivo en laderas con pendientes arriba del 30 %, sumado a esto el retiro del asesoramiento técnico del ente estatal encargado de la producción agrícola

Teniendo en consideración los elementos descritos anteriormente, y con el deseo de darle una respuesta a la problemática planteada, se han venido realizando actividades de acompañamiento en algunos sectores donde el OCDIH tiene presencia a partir del año de **1994**, centrando su interés al desarrollo del tema de seguridad alimentaría, con énfasis en técnicas de agricultura sostenible en laderas (**ASEL**) y la producción de granos básicos (Maíz y fríjol).

III. Marco Teórico.

1. DESCRIPCIÓN DEL MAÍZ Y SU IMPORTANCIA

Su Nombre Científico es zea maíz. Es un planta anual de la familia de las gramíneas, originaria de América. Es monoica o sea que ambos órganos de reproducción se encuentran en una misma planta, siendo la panoja ó espiga el órgano masculino y las vellosidades de la naciente mazorca su órgano femenino.

Por esa razón tiene 2 tipos de fecundación una por polinización cruzada que es la que se da de una planta ha otra y por auto fecundación (cuando la polinización se da en la misma planta)

Los tallos pueden alcanzar hasta 4 metros de altura y de 3 a 4 centímetros de grosor, normalmente tienen 14 entrenudos, los que son cortos y gruesos en la base y se van alargando a mayor altura del tallo.

Tiene un promedio de 12 a 18 hojas con una longitud entre 30 y 150 centímetros de largo y su ancho puede variar entre 8 y 15 cm.

La semilla conserva su poder de germinación, si es manejada adecuadamente, entre 3 a 4 años.

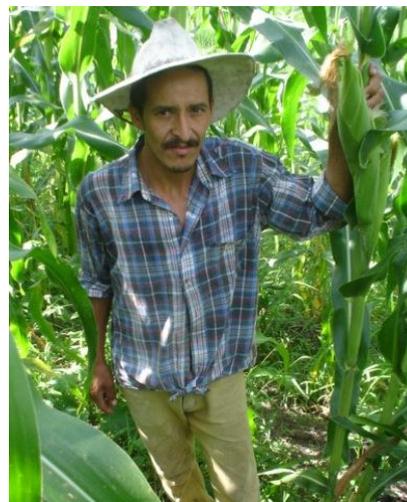
El maíz es un componente básico en la dieta alimenticia de los hondureños, y es en las zonas rurales es donde se da el consumo más alto del grano en forma de tortilla y para la alimentación de los animales domésticos; a nivel industrial las empresas lo utilizan en la preparación de concentrados para la nutrición animal y en la extracción de aceites.



2. VARIEDADES CRIOLLAS

Consientes que la soberanía alimentaria de las familias con que trabajamos, incluye la no dependencia de semillas e insumos externos para la producción, se ha venido realizando trabajos de investigación de campo sobre selección artesanal de semillas en diferentes sectores del país.

Co estos esfuerzos se ha tratado de lograr, el rescate de semillas nativas (criollas) que están en peligro de extinción, evitando con esto la dependencia de semillas híbridas ó transgénicas producidas por las empresas transnacionales.



2.1. ALGUNAS VARIEDADES CRIOLLAS (2)

Describiremos a continuación algunos de los materiales criollos encontrados en la zona los cuales están siendo cultivadas de manera tradicional logrando así rendimientos relativamente bajos :

2.1.1. TUZA MORADA



Periodo vegetativo: Hasta los 150 días para la cosecha (madura a 100 días)

Características físicas de la planta: Abundante follaje, mide hasta 3 metros, caña gruesa y la flor es morada.

Características físicas de la mazorca: De buen tamaño, buena cobertura, la tuza es de color morado.

Características físicas del grano: Grano cristalino de color blanco, de forma triangular, grano grande y pesado.

Características físicas del olote: Grueso y desprende con facilidad el grano.

Rendimiento por cosecha: 20 a 30 quintales por manzana

Tipos de suelo que prefiere: No tiene preferencias y soporta los excesos de agua.

Condiciones climáticas óptimas: Prefiere climas cálidos.

Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Es susceptible a los ataques del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*)

Distancias de siembra: a cuadro 60 centímetros entre planta y 120 centímetros entre surco

Almacenamiento: Es resistente al gorgojo (*Sitophilus zeamais*)

2.1.2. PACAYA

Periodo vegetativo: Hasta los 120 días para la cosecha (elote a 90 días)

Características físicas de la planta: Es de porte bajo (1.60 metros)

Características físicas de la mazorca: Buena cobertura.

Características físicas del grano: Grano color blanco, harinoso

Características físicas del olote: Grueso normal, buen tamaño

Rendimiento por cosecha: 30 quintales por manzana

Tipos de suelo que prefiere: No tiene preferencias.

Condiciones climáticas óptimas: Prefiere climas cálidos.

Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Muy resistente a plagas y enfermedades.

Distancias de siembra: 30 centímetros entre plantas y 80 centímetros entre surcos.

Almacenamiento: Es susceptible al gorgojo (*Sitophilus zeamais*)



2.1.3. MAÍZ DE PAN O MAIZ BLANCO



Periodo vegetativo: Hasta los 90 días para la cosecha (elote a 60 días)

Características físicas de la planta: Es de porte bajo (1.6 metros)

Características físicas de la mazorca: Pequeña de tamaño, buena cobertura.

Características físicas del grano: Grano de color blanco, grano mediano, harinoso

Características físicas del olote: Desprende con facilidad el grano.

Rendimiento por cosecha: 25 quintales por manzana

Tipos de suelo que prefiere: No tiene preferencias

Condiciones climáticas óptimas: Prefiere climas cálidos.

Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Resistente a plagas y enfermedades.

Distancias de siembra: 50 centímetros entre planta y 70 centímetros entre surco

Almacenamiento: presenta problemas con el gorgojo (*Sitophilus zeamais*)

2.1.4. NEGRO DE MONTAÑA

Periodo vegetativo: Hasta los 110 días para la cosecha (madura a 80 días)

Características físicas de la planta: Porte alto, caña gruesa y mide hasta 3 metros .

Características físicas de la mazorca: De buen tamaño, buena cobertura.

Características físicas del grano: Grano fino y redondo y de color negro

Características físicas del olote: Grande y fino.



Rendimiento por cosecha: 15 quintales por manzana

Tipos de suelo que prefiere: Fértiles, de ladera, ricos en materia orgánica.

Condiciones climáticas óptimas: climas fríos.

Susceptibilidad a plagas y enfermedades: Muy resistente a plagas y enfermedades.

Distancias de siembra: 1 metro entre planta y 1.5 metros entre surcos.

Almacenamiento: No presenta problemas de almacenamiento.

IV. ALGUNAS PRÁCTICAS CULTURALES RECOMENDADAS

Las prácticas culturales son aquellas que se realizan para adecuar el ambiente donde se desarrollan y producen las plantas; a continuación se desglosan las siguientes:

- Preparación del terreno
- Siembra
- Control de malezas
- Fertilización
- Control de plagas y enfermedades
- Doble
- Tapizca
- Desgrane
- Almacenamiento

1) Preparación del Terreno

Para la preparación del terreno donde posteriormente se sembrará el cultivo (maíz) se realizan acciones tales como:

La limpieza del terreno (**No quema**), alineamiento de rastrojos, implementación de barreras vivas, labranza mínima y otras.

Estas actividades dependerán del tipo de terreno que se cultivará, pero generalmente la mayor parte de los suelos en donde trabajan nuestros productores (as) son suelos de ladera, en donde es necesario la aplicación de técnicas **ASEL**, como las mencionadas.

2) Siembra

Hay dos épocas de siembra, la de primera (Mayo-Junio) y la postrera (Sept.-Diciembre)

Las distancias de siembra recomendada en maíz es de 90-100 centímetros entre surco y de 30 cm entre postura (2 granos / postura), pero hemos mencionado, otras distancias de siembra con los materiales criollos descritos que son las implementadas por los productores

3) Control de Maleza

Las malezas son plantas no deseables en un cultivo, estas compiten con el cultivo quitando espacio, luz, humedad, nutrientes y sirven como hospederos de plagas y enfermedades, por lo que es muy importante desarrollar controles al momento de la preparación del suelo, otra a la primera fertilización, y la tercera a la segunda fertilización.

4) Fertilización

La fertilización del cultivo del maíz puede hacerse sobre la base, de dos fuentes principales de nutrientes:

- Abonos orgánicos
- Abonos químicos.

Con énfasis en la aplicación de abonos orgánicos, en vista que en la actualidad los fertilizantes químicos, han subido considerablemente de precio y su uso indiscriminado ha "esterilizado" nuestros suelos; por lo que se ha apoyado fuertemente en la elaboración y uso de bocachi y de lombricompost y además, de fertilizantes foliares, tal es el caso del madrifol y aminoácidos.



5) Control de Plagas y Enfermedades

Desde el momento de la siembra, el maíz está expuesto a los ataques de plagas y enfermedades, el buen uso y manejo de prácticas culturales pueden reducir el ataque de las mismas. Se ha recomendado el uso de pesticidas orgánicos para el control de plagas y enfermedades en el cultivo, fabricados a base de algunas plantas, tales como: madreño, nim, paraíso, anona, tres puntas, cola de caballo y otros.

6) Dobla

Para acelerar el proceso de madurez del maíz y evitar que se pudra la mazorca y sea aprovechada por pájaros y otros animales, se realiza esta actividad previa a la tapizca, que consiste en doblar la planta por debajo de la mazorca que ha llegado a su madurez fisiológica.



7) Tapizca o Cosecha

Es la recolección de las mazorcas secas al sol, las cuales son apiladas para posteriormente llevarlas a un lugar protegido, ya sea en tuza ó desgranada.

8) Desgrane

Consiste en desprender los granos de la mazorca, esto se puede hacer de forma manual (recomendada), mecanizada o aporreado, aunque estos últimos no se recomiendan para obtener semilla para la siembra subsiguiente, ya que pueden producir deterioro del grano por los golpes y las máquinas no calibradas correctamente.

9) Almacenamiento

El maíz se debe guardar bien limpio, en un lugar apropiado (silo, troja, tabanco) para conservarse en condiciones adecuadas.

Se recomienda un porcentaje de humedad de 12 a 13 %, y una forma práctica de conocer el punto adecuado de humedad en el grano, determinado cuando este suena, cuando se quiebra con los dientes, ó la utilización de un recipiente conteniendo sal, describiéndose de la siguiente manera:

Con la tapa de un recipiente de vidrio colocamos una porción de sal por siete porciones de semilla. Si a los 10 minutos de haberse tapado y agitado el frasco, la sal se pega a las semillas y las paredes del frasco, podemos decir que la semilla tiene una humedad superior a los 13 por ciento, por lo tanto debemos secarla más.

V. METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA SELECCIÓN ARTESANAL DEL MAIZ.

5.1 Selección de los productores (as)

Los (as) productores (as) con los (as) que se va a emprender el mejoramiento de las semillas criollas, deberán contar con los requisitos que enumeramos a continuación:

- a) Tener tierra propia. (mínimo ¼ Mz)
- b) Que tengan interés por la experimentación campesina.
- c) Que ya estén trabajando y que demuestren interés para seleccionar su material criollo.
- d) Que la parcela este alejada de otras parcelas donde se cultiva maíz por lo menos a 300 mts.
- e) Dispuestos a difundir conocimientos
- f) Saber leer y escribir preferiblemente

En estas acciones, se definirá los roles de participación de ambas partes (OCDIH y los productores) y la metodología a utilizar. Además, se realizaran visitas de campo para verificar el cumplimiento de los requisitos previamente establecidos.

5.2 Identificación y Selección de variedades criollas

Se realizará la identificación de las variedades criollas existentes en cada área geográfica, definiendo algunos criterios de selección con el productor, para que posteriormente se recolecte el material genético para la siembra de las parcelas de aumento.

la identificación de las variedades se realizará a través de asambleas, reuniones o visitas domiciliarias y algunas giras de campo.

Esta actividad es responsabilidad del productor acompañado por el técnico y el producto esperado es contar con un inventario de variedades criollas ya que ello nos permite conocer cada una de sus características.

5.3. Definición de la planta de acuerdo a las características deseadas.

La definición de la planta ideal se realizará de manera conjunta con el productor, teniendo en consideración algunas características, tales como:

Altura de planta y de mazorca, el grosor del tallo apropiado para que resista los vientos, número de hojas para mejorar la fotosíntesis, raíces aéreas fuertes para un buen anclaje, buen tamaño y cobertura de las mazorcas (2), rendimiento, grano largo, grueso y pesado, tolerante a plagas, enfermedades, y seguía.



5.4. Establecimiento de las parcelas

Se hará con diferentes productores en la misma comunidad, procurando no más de una variedad por productor.

Estas parcelas deben poseer condiciones tales como:

- a) Deberá estar a una distancia no menos de 300 mts una de otra o sembrar 15 días antes o 15 días después que sus vecinos, para evitar la mezcla de polen por la floración al mismo tiempo.
- b) Que se esté utilizando técnicas de agricultura sostenible.
- c) Que esté cercada.
- d) Que las distancias de siembra y el manejo sea uniforme en toda la parcela.
- e) Deberán contar con análisis de suelos (preferiblemente)
- f) El área mínima de la parcela debe ser de $\frac{1}{4}$ de manzana.

5.5. Selección de plantas

Según el CIAT de Colombia (3), recomienda que la selección de las plantas debe realizarse a la madurez fisiológica, debido a que se tiene la oportunidad de ver también la sanidad y conformación de toda la planta.

Sin embargo, la experiencia institucional del trabajo de selección con los productores demuestra que se hace necesario realizar la selección de las plantas desde su etapa de crecimiento (40 a 45 días), realizando una depuración de las plantas que van perdiendo sus características deseadas durante la floración y su proceso de la madurez fisiológica.

Esta selección se realiza basada en los siguientes criterios:

- 1) Cantidad de hojas (mínimo 12 hojas).
- 2) Altura de la planta
- 3) Greso del tallo
- 4) Plantas sanas y vigorosas
- 5) Plantas bien formadas (rectas o verticales)
- 6) Días a floración.
- 7) Número de mazorca (2)
- 8) Resistencia de la planta.
- 9) Ubicación de la mazorca.
- 10) Sistema radicular.



Es importante que la mazorca no esté muy separada del tallo, es decir donde hace el ángulo en la parte de la punta de la mazorca y el tallo debe haber una separación de 10 cm.

Las plantas seleccionadas deberán marcarse amarrando una cabuya de color vistoso, un plástico ó rociando un spray (pintura en aerosol) de color azul o naranja, estos colores resaltan bien, son baratos y el trabajo se realiza más rápidamente. Se aplica al tallo o a la mazorca (En el círculo naranja de la foto se observa el marcaje).

a) Que número de plantas seleccionar?

Depende de 2 factores:

1. Que en su milpa encuentre un número suficiente de plantas con las características deseadas.
3. De la cantidad de semilla que ocupa para consumo ó venta.

Se recomienda 200 plantas por manzana ó más, es decir que si usted tiene un cuarto de manzana de milpa, deberá seleccionar como mínimo 50 plantas, recuerde no seleccionar plantas en los bordos del campo, pues se tiene la posibilidad de contaminarse por la polinización cruzada por otras parcelas aledañas.

5.6 Selección de la mazorca

Las mazorcas que seleccionaremos deberán tener las características identificadas en la planta ideal referidas a:

- 1) Tamaño de la mazorca
- 2) Número hileras de los granos (de 12 a 14)
- 3) Cobertura
- 4) Tamaño del olote
- 5) Diámetro
- 6) Uniformidad de color
- 7) Sanidad
- 8) Otros.



Las mazorcas de maíz de plantas seleccionadas se cosechan cuando alcanzan su madurez (En la punta del grano aparece un "punto de color negro". Foto tomada de folleto de CIAT **3**), en este momento debemos tener sumo cuidado con el manejo del grano para la próxima siembra.

5.7 Selección de granos

El grano seleccionado deberá contar con algunas características que se describen a continuación:

1. El área cristalina del grano deberá ser no menos del 90%.
2. Uniformidad en tamaño y color.
3. Sanidad.
4. Forma del grano (plano)

Al tener un grano con el área cristalina en estas condiciones, cuenta con una porción mínima de área harinosa, con lo que indica un mejor valor nutritivo del grano y que el mismo no se ha degenerado, además con una mayor área cristalina el grano tiene un mayor peso y es más resistente al ataque de insectos, principalmente el gorgojo (*Sitophilus zeamais*)



a). conservación de la semilla

Cuando se realiza la cosecha en tiempo seco no hay ningún problema, pudiéndose dejar las mazorcas en el campo para que se sequen al sol de manera natural. Cuando se cosecha en tiempo lluvioso, se recomienda hacer la dobla para acelerar el secamiento. Luego, se pueden utilizar los recursos con que cuenta el agricultor (a) como por ejemplo: colgar las mazorcas bajo los techos de las casas ó galeras (En la foto el maíz se encuentra en una molienda), en los corredores ó construir una galera temporal (troja).



Una vez seca la mazorca, la semilla hay que escogerla bien, desgranándola a mano y eliminando los extremos de la mazorca (como aparece en la foto), las podridas, picadas o quebradas, o en forma triangular.

5.8 Levantamiento de registros

La utilización de registros en las diferentes etapas del cultivo nos servirán para poder tomar decisiones en todo el proceso de mejoramiento artesanal del cultivo de las variedades criollas de maíz. Se han considerado tomar algunos datos como:

- Tipo de semilla criolla
- Área
- Fecha de siembra
- Distanciamientos de siembra
- Fertilización (tipos de fertilizantes, Costos, dosis, fechas de aplicación...)
- Control de malezas
- Días a floración
- Altura de la planta
- # de hojas
- Grosor del tallo y la mazorca
- Días a la dobla
- Días a la cosecha
- Tamaño y altura de la mazorca
- nº de líneas de granos
- Tamaño del grano
- Producción (rendimiento en qq/mz)
- Plagas y enfermedades (descripción de las que se presentaron, manera de control)
- Cualquier otro aspecto que se considere importante registrar durante el proceso.

Nota. La toma de datos se hará en todo el proceso, con énfasis en:

- a. Momento de la siembra
- b. Floración
- c. Doble
- d. Cosecha



Este proceso es el mismo que debe aplicarse para la liberación de nuevas variedades con la diferencia que en el primer paso consiste en mezclar las diferentes variedades criollas existentes con el propósito de obtener en nuestra planta ideal, las mejores características de las diferentes variedades criollas

VI CONSIDERACIONES GENERALES

Para que todos los años contemos con semilla de maíz mejorada es necesario repetir los pasos del 3 al 7, año con año.

A medida que pasen los años irá observando que la milpa se vuelve mas pareja y su rendimiento aumenta poco a poco, como producto debe ir seleccionando lo mejor e ir eliminando las plantas con las características que no deseamos, por eso no debemos esperar que en el primer año obtengamos una milpa uniforme y de alto rendimiento.



Cuando la milpa sea uniforme y de un rendimiento superior y las plantas tengan las características de su planta ideal que describió al principio, entonces podremos decir que contamos con una **"VARIEDAD DE MAÍZ CRIOLLO MEJORADA"** este es el momento de dejar de hacer la selección, y solo nos vamos a preocupar por evitar que la variedad criolla mejorada se degenere.

En todo caso si la técnica se aplica correctamente y si dispone de buena variabilidad, el proceso de mejoramiento no debería durar más de cinco a seis ciclos, para este tiempo su milpa casi no tendrá más variabilidad y no importa si sigue seleccionando sus rendimientos no serán mayores a los del ciclo anterior y no podrá encontrar plantas muy diferentes.

6.1 COMO MANTENER UNA VARIEDAD DE MAÍZ CRIOLLO

Usted se preguntará ¿Qué hacer ahora que tengo maíz criollo mejorado y quiero mantenerlo? La respuesta a esta interrogante es simple, por lo que hace necesario repasar de nuevo los conceptos sobre la reproducción del maíz, herencia y variación y será capaz de concluir que aunque haya mejorado su maíz, es importante continuar

con algunos de los pasos anteriores descritos para mantenerlo en las mismas condiciones y sin contaminación.

Cuando después de varios años de estar seleccionando su maíz criollo, o una variedad mejorada que ha adoptado a sus condiciones, o si compra una variedad mejorada que le rinde bien y no quiere que se degenera o se mezcle debido al polen de las milpas vecinas, repita algunos de los pasos descritos anteriormente.

6.1.1. Separación de la siembra en tiempo o espacio

Para evitar que la variedad mejorada se mezcle con polen de otras milpas vecinas y la degenera, siembre el lote por lo menos a 300 metros de la milpa más cercana porque el polen viaja por el viento a distancias algunas veces más allá de esta. Si esto no se puede, una alternativa es sembrar 15 días antes o después que sus vecinos para que no produzcan flor al mismo tiempo y se mezcle el polen.

Ambas recomendaciones son difíciles en zonas donde no cuenta con suficiente tierra o la temporada de lluvias no permite retrasar la siembra.

Otra alternativa es sembrar entre 4-6 surcos en bordes de la milpa y de los cuales no se cosecha grano para la reproducción de semilla.

6.1.2. Manejo adecuado del cultivo

Para que la variedad criolla mejorada rinda en toda su capacidad, debe proporcionarle las condiciones adecuadas de manejo.

Si al manejarla adecuadamente, descubre que la variedad criolla mejorada que produjo lo esperado, ó considera que le hace falta alguna buena característica, continúe seleccionando como lo hizo anteriormente hasta que quede conforme con su variedad criolla mejorada.

Si realiza correctamente todo este trabajo de mejoramiento tendrá lo siguiente:

- Una variedad criolla mejorada que le dará mayores rendimientos y por consiguiente mejorará sus ingresos familiares.
- Evitará que el maíz criollo desaparezca, manteniendo la diversidad de las semillas criollas.
- Creará nueva variabilidad que será usada para otros maíces y producirá más alimentos para el mundo.
- Podrá mantener una variedad mejorada por más tiempo, ahorrándole esfuerzo y dinero.



“Tengo tres cosechas de estar seleccionando semilla de un maíz tuza blanca, tal como el técnico de OCDIH nos enseñó, y he visto el cambio que ha tenido, las plantas son casi todas iguales y producen más”

Encarnación Márquez, Las Delicias, El Paraíso, Copán

6.1.3. Recomendaciones Post cosecha

Debido a que la semilla que cosechó en el presente ciclo, servirá para la siembra posterior, es recomendable que la semilla sea tratada adecuadamente y no pierda su poder germinativo. Esta deberá ser guardada con la humedad ideal que oscila entre los 12 y 13 % de humedad, tal como fue descrito anteriormente y aplicándole un insecticida o repelente para reducir los riesgos de pérdidas por ataque de plagas, principalmente el gorgojo (*Sitophilus zeamais*).

La semilla es higroscópica, esto es, cede y toma humedad del ambiente hasta llegar a ponerse en equilibrio con él. Por lo tanto al tenerla limpia y seca (12-13%), procedemos a guardarla en silo, drones o recipientes de plástico. Estos son los únicos recipientes que los garantizan que nuestra semilla no se volverá a humedecer tomando humedad del aire.

Para la mayoría de cultivos de granos básicos, con ambientes superiores al 65% de humedad y temperaturas inferiores a los 20 grados centígrados, no se recomienda guardarla en bolsas de tela, papel ó plástico delgado pues se vuelven a humedecer.

Una de las alternativas para el secado del grano principalmente en periodos lluviosos es la construcción de secadoras solares, tal como aparece en la fotografía, donde normalmente guardar el maíz seco es una tarea difícil. Lo anterior, permitirá guardar la semilla con una humedad adecuada, manteniéndose por más tiempo en condiciones óptimas para su consumo ó para su reproducción.



La preservación de los materiales criollos es tarea de todos, por lo que se hace necesario conocer y poner en práctica los principios básicos en cuanto a reproducción se refiere, y, el de seleccionar el material criollo que más se adapte a las condiciones agro climáticas de sus respectivas comunidades y tengan las características que usted desee en una planta, en este caso la planta de **maíz**.

VII. PELIGRO DE LOS TRANSGÉNICOS

El peligro de que los materiales genéticos criollos desaparezcan es latente, en vista que están entrando al país con el denominador de semillas híbridas, los materiales genéticamente modificados conocidos comúnmente como transgénicos.

La empresa transnacional, **MONSANTO** ha sido una de las principales promotoras de la semilla transgénica; aunque aquí se introducen como semillas híbridas o semillas mejoradas, para no mencionar el término transgénico, por el temor que causa.

En Europa, la transnacional con sus semillas y alimentos transgénicos, tiene cerrado el mercado, lo que les está sirviendo de experiencia para no introducirse en el mercado de nuestros países con ese nombre, ya que su trabajo es asociado a la forma en que fue creado el monstruo de ficción, Frankenstein, por lo que este nombre ha sido endosado por hombres de ciencia y ecologistas a la historia y el actuar de la empresa referida.

Las semillas modificadas genéticamente harán desaparecer las variedades criollas, ya que cuando se coloca en el ciclo de la naturaleza una especie que tiene mayores posibilidades de sobrevivir y producir, porque han sido adaptadas en laboratorios, lo que sucederá es un desplazamiento total de la variedad criolla.

Eso no significa que por ese alto rendimiento sea necesario eliminar las variedades criollas, «al contrario», ya que para los organismos ambientalistas a nivel mundial, la semilla criolla debe incentivarse, porque tiene un alto potencial que no se ha sabido aprovechar en nuestros países.

Un dato curioso, es el hecho que al hermano país de Nicaragua (5) los transgénicos entraron de una manera no convencional, ya que la semilla que repartió en su campaña electoral, el ingeniero Enrique Bolaños Geyer, era proporcionada por la transnacional **MONSANTO**, condición que volverá más dependientes a los campesinos de ese país.

Por lo que se aprecia, el negocio de la transnacional, por este momento, no es la venta de semilla, ya que la puede obsequiar como lo hizo en la campaña electoral del anterior presidente de Nicaragua Bolaños), y problema lo tendrá posteriormente ya que, para que el productor (a) de nuestra área rural pueda ver producir a esa semilla, tendrá que comprar un paquete tecnológico sofisticado que implica químicos, fertilizantes y hormonas producidas por la misma empresa, y posteriormente comprar la patente para poder utilizarla, pues en poco tiempo habrán desaparecido los materiales criollos.

Las empresas transnacionales de alimentos, argumentan que los cultivos masivos con semillas transgénicas serán una contribución muy grande para solucionar el problema del hambre en el mundo; Aunque la **FAO** argumentó en cierta oportunidad, que había suficientes alimentos para alimentar el doble de población mundial.

En 1,998, la empresa **MONSANTO** (6) realizó una campaña publicitaria para promover los transgénicos en Europa. En esta campaña utilizaban imágenes de la población africana que sufre hambre con esta leyenda: **“Retardar la aceptación de los transgénicos es un lujo que nuestro mundo hambriento no puede permitirse”**

Mientras anuncios salían en los periódicos británicos, había una reunión de la **FAO** (junio 1,998) en la que representantes de 18 países de África cuestionaron la campaña: **“Manifestamos nuestro enérgico rechazo a que las grandes multinacionales utilicen la imagen de los pobres y hambrientos de nuestros países, para promover una tecnología que no es segura, ni es positiva para el medio ambiente, ni económicamente beneficiosa para nosotros”**

Posteriormente, la **FAO**, reconoció la contribución de combatir el hambre mundial de los Organismo Genéticamente modificados, lo que ha venido a contradecir su opinión

inicial y echar a la borda todo lo pregonado en defensa de los más necesitados; **“Cuando la FAO aceptó los organismos genéticamente modificados como instrumento de combate contra el hambre, pasó a la condición de adversaria a nuestras luchas, así como la Organización Mundial de Comercio”** dice Rafael Alegría, secretario general de Vía Campesina y diputado al Congreso Nacional de nuestro país.

Los principales cultivos transgénicos (7) son maíz, soya, trigo y algodón. Cabe mencionar que el maíz y la soya son cultivados esencialmente para fabricar alimentos para animales. Por lo anterior, vemos que el argumento de la bondad de los transgénicos para combatir el hambre es pura falacia, ya que estos productos, sirven principalmente para engordar el ganado de los países ricos..

El 90% de los cultivos transgénicos se encuentran en los Estados Unidos y Argentina, el 9 % en Canadá y China. Varios países se reparten el porcentaje restante: Sudáfrica y Australia, entre otros.

No creemos que tales empresas o tecnologías genéticas de “avanzada” ayuden a nuestros agricultores a producir los alimentos que se necesitan para el siglo **XXI**. Al contrario, pensamos que destruirán la biodiversidad, el conocimiento local y los sistemas agrícolas sostenibles que nuestros agricultores (as) han desarrollado durante milenios y que minaran nuestra posibilidad para alimentarnos nosotros mismos, incrementando la desigualdad en la tenencia de los recursos y la inseguridad alimentaria.

IX. BIBLIOGRAFIA

-
- 1) **OCDIH**, 2004, Guía metodológica para la selección artesanal de semilla de maíz. Copán Ruinas, Honduras
 - 2) **CEHPRODEC**, 2004, Los Hondureños: Hombres y mujeres de Maíz. Tegucigalpa, D.C. Honduras, C.A.
 - 3) **CIAT**, Guía para la recuperación y mantenimiento de variedades de maíz. Cali, Colombia.
 - 4) **CIAT**, Manejo pre y poscosecha de semillas. Cali, Colombia.
 - 5) **EL NUEVO DIARIO**, 2001, semilla MONSANTO es grave amenaza. Managua, Nicaragua, C.A.
 - 6) **RED VOLTAIRE.NET**, 2004, Guerra declarada a los transgénico, Itaiçi (San Pablo), Venezuela.
 - 7) **EQUIPO Maíz**, 2,002, los transgénicos. El Salvador, CA.