Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Bancos de Semillas Comunitarios

Escuelas de campo y de vida para jóvenes agricultores – Guía del facilitador

Módulo: Bancos de Semillas Comunitarios

Escuelas de Campo y de vida para jóvenes agricultores – Guía del facilitador

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA
Roma, 2014

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

© FAO, 2014

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, imprimir y descargar el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.

ÍNDICE

Agradecimientos **iv**

Introducción **1**

Objetivo de este módulo de las JFFLS **1**

EJERCICIO 1 - ¿Qué son los bancos de semillas comunitarios? 4

NOTAS DEL FACILITADOR 1 5

EJERCICIO 2 - ¿Por qué es importante almacenar semillas? 7

NOTAS DEL FACILITADOR 2 8

EJERCICIO 3 - ¿Por qué es importante la diversidad de cultivos y variedades? 9

NOTAS DEL FACILITADOR 3 10

EJERCICIO 4 - ¿Qué podemos aprender del conocimiento local? 13

NOTAS DEL FACILITADOR 4 14

EJERCICIO 5 - ¿Cómo instalar y operar un banco de semillas comunitario? 16

NOTAS DEL FACILITADOR 5 17

Referencias **22**

Cuadros:

CUADRO 1 - Los bancos de semillas comunitarios en Paraíba, Brasil 6

CUADRO 2 - La Hambruna Irlandesa de la patata muestra la importancia de la variedad 11

CUADRO 3 - Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura – Acceso y Distribución de Beneficios (ADB) de los recursos genéticos y el conocimiento 11

CUADRO 4 - Los agricultores indígenas americanos descubrieron los beneficios de cultivar j untas a “las tres hermanas” 15

CUADRO 5 - La organización de ferias de semillas comunitarias en Tanzania 21

AGRADECIMIENTOS

Bajo la supervisión directa del Dr. Reuben Sessa, División de Clima, Energía y Tenencia de Tierras (NRC, por sus siglas en inglés), Tamara van 't Wout, con contribuciones de Sylvia Yirenkyi, Climate, Energy and Tenure Division (NRC) redactó el borrador de este módulo en colaboración con Francesca Dalla Valle, División de Protección Social (ESP, por sus siglas en inglés), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

David Coates, Chantal Robichaud y Neil Pratt, Convenio sobre la Diversidad Biológica y Wilson Hugo, División de Producción y Protección Vegetal (AGPM), Linn Borgen Nielsen, División de Producción y Protección Vegetal (AGPM, por sus siglas en inglés) y Francisco López, División de Producción y Protección Vegetal (AGPM), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, proporcionaron comentarios y sugerencias para mejorar el borrador de este módulo.

Agradecemos en particular el apoyo recibido de Constance Miller en el desarrollo de esta publicación.

Fabrizio Puzzilli realizó el diseño gráfico de la Guía del facilitador sobre Bancos de Semillas Comunitarios en colaboración con Ilaria Perlini; Emily Donegan proporcionó las ilustraciones. Suzanne Redfern preparó la paginación en español de la Guía del Facilitador sobre Bancos de Semillas Comunitarios.

También se agradece la valiosa contribución de Vanina Leonardi por la traducción y de David Garces Urzainqui por la revisión. Asimismo, deseamos dar un agradecimiento especial a los Voluntarios de las Naciones Unidas, www.onlinevolunteering.org.

UN Voluntarios
inspiración en acción

Módulo: Bancos de Semillas Comunitarios

INTRODUCCIÓN

El almacenaje de semillas es una práctica a la que se han dedicado los agricultores y sus familias durante miles de años. Les ha permitido cultivar una gran cantidad de distintas variedades locales, que han podido adaptar a las diferentes condiciones y cambios ambientales, tales como la escasez de agua, los vientos fuertes, los nutrientes limitados del suelo, etc. Aunque las semillas pueden almacenarse a nivel mundial, como en la Bóveda Global de Semillas de Svalbard[1], esto puede no ser suficiente para asegurar la diversidad a nivel local. En este sentido, los bancos de semillas comunitarios pueden facilitar el acceso de los agricultores a las semillas para sus cultivos de la siguiente temporada de siembra o pueden utilizarse como suministro de semillas de emergencia cuando sus cosechas se hayan dañado y destruido, por ejemplo, debido a una inundación.

Como el cambio climático tiene un impacto significativo en la producción agrícola, el cultivo de variedades locales, que posee un alto grado de diversidad genética, es de suma importancia debido a que dichas variedades tienen la habilidad de resistir y adaptarse de mejor manera a las presiones y cambios ambientales. La instalación de bancos de semillas comunitarios puede ayudar a que los agricultores adquieran variedades que se encuentran adaptadas a las condiciones locales; dichas variedades pueden no ser accesibles a través de sistemas de semillas formales, pueden ser costosas o su suministro puede ser inestable. Si los agricultores, en particular los pequeños propietarios de escasos recursos, pueden acceder a estas variedades adaptadas localmente, esto puede facilitarles el acceso a semillas para la siguiente temporada de siembra, así como proporcionarles un suministro de semillas de emergencia en momentos de crisis, reduciendo su dependencia de los sistemas de semillas formales.

Los bancos de semillas comunitarios ayudarán a preservar las semillas de las variedades mejor adaptadas a la región, ya sean variedades locales o variedades nuevas procedentes de los programas de mejora. La selección de las variedades más adecuadas para una región requiere tiempo y pruebas con apoyo técnico, pero después de identificar las mejores variedades, el banco de semillas comunitario juega un papel muy importante en el mantenimiento de la disponibilidad de las semillas de calidad. Cuando se intercambian semillas y éstas son vendidas a comunidades próximas, aumenta la diversidad de semillas y se genera un ingreso adicional. La diversificación de los cultivos y las variedades es muy importante también en términos de la seguridad alimentaria de las personas, debido a que reduce el riesgo de fallas totales de la producción y contribuye a fortalecer la resistencia de las comunidades.

OBJETIVO DE ESTE MÓDULO DE LAS JFFLS

El objetivo de este módulo es proporcionar información a los facilitadores de las Escuelas de campo y de vida para jóvenes agricultores (JFFLS, por sus siglas en inglés) para que sean capaces de debatir sobre los bancos de semillas comunitarios, en particular su importancia en relación a la seguridad alimentaria, y de semillas, la agro-biodiversidad y la agricultura sostenible. A través de una serie de debates en pequeños grupos, representación de roles, actuaciones y casos de estudio, se hace hincapié en el tema de los bancos de semillas comunitarios.

Este módulo ayuda a los participantes de las JFFLS a aumentar su conocimiento sobre la importancia de almacenar semillas, en particular variedades tradicionales, así como sobre cómo instalar y administrar de manera sostenible un banco de semillas comunitario para contribuir a la diversificación y mejorar de manera sostenible sus medios de vida.

Los ejercicios pueden llevarse a cabo en diferentes puntos del ciclo JFFLS o este módulo puede utilizarse como contenido independiente.

[1] Para mayor información sobre la "Bóveda Global de Semillas de Svalbard", ver el "Seed Portal" en http://www.nordgen.org/sgsv/ y el sitio web "Global Trust Diversity Fund" en http://www.croptrust.org/content/svalbard-global-seed-vault

Ejercicios

ejercicio 1

¿QUÉ SON LOS BANCOS DE SEMILLAS COMUNITARIOS?

OBJETIVO:

Este ejercicio ayuda a que los participantes entiendan el concepto y los objetivos de un banco de semillas comunitario a través de un debate.

PREPARACIÓN:

Lea las *notas del facilitador 1* antes de llevar a cabo este ejercicio.

DURACIÓN:

Aproximadamente 15 minutos.

MATERIALES:

Ninguno.

PASOS:

1. Inicie un debate con los participantes sobre el concepto de un banco de semillas comunitario, comience preguntando: ¿Alguien sabe qué es un banco de semillas comunitario?

2. Realice preguntas adicionales que puedan ayudar al intercambio de información e ideas relacionadas con este tema. Las otras preguntas a realizar pueden incluir:

   - ¿De dónde vienen las semillas?
   - ¿Por qué son importantes las semillas?
   - ¿Por qué establecer un banco de semillas comunitario?

   Preguntas adicionales que ayudan a proporcionar al facilitador una idea del conocimiento y habilidades de los participantes:

   - ¿Cómo seleccionan semillas de buena calidad y cómo saben cuáles no son buenas semillas?
   - ¿Saben cómo limpiar, secar y almacenar semillas?
   - ¿Conocen personas en su comunidad que almacenen e intercambien sus semillas?

3. Anime a todos los participantes a que compartan sus conocimientos e ideas.

4. Realice una síntesis y trate de asegurarse de que todos tienen en claro qué es un banco de semillas comunitario y cuáles son sus objetivos.

notas del facilitador 1

Los bancos de semillas comunitarios almacenan y administran semillas con el objetivo de proporcionarles a los miembros de la comunidad semillas para utilizar. Las semillas se obtienen de los agricultores de la comunidad y se seleccionan y almacenan de acuerdo al sistema de almacenaje acordado. Los bancos de semillas comunitarios pueden tener distintas formas, por ejemplo, las semillas pueden almacenarse en macetas en un cobertizo o en edificios de la comunidad, en macetas de barro sobre el piso, en un granero familiar o sobre la repisa de la cocina. Una vez que se recolectan las semillas de los agricultores, se almacenan en un banco de semillas comunitario hasta que sean necesarias.

Uno de los propósitos de los bancos de semillas comunitarios es servir como suministro de semillas de emergencia cuando los agricultores experimentan escasez de semillas, debido a malas cosechas o destrucción de las mismas como resultado de inundaciones, sequías, plagas y enfermedades. Los bancos de semillas comunitarios también son importantes en la promoción y sustento del cultivo de variedades de cosechas. Al proporcionar tanto semillas locales como variedades mejoradas, los bancos de semillas comunitarios pueden, por lo tanto, contribuir al mantenimiento de una mayor diversidad genética en los sembradíos de los agricultores. Al garantizar la seguridad de semillas de los agricultores y mejorar la disponibilidad y el acceso a las semillas ofreciéndolas a menor precio que los vendedores de semillas, los bancos de semillas comunitarios pueden convertirse en instrumentos esenciales para conservar las variedades locales, restaurar las variedades "perdidas" y compartir el conocimiento y la experiencia entre los agricultores (Lewis and Mulvany, 1997; Shrestha et al. 2012).

Así como algunas personas guardan sus ahorros en un banco tradicional y cuando necesitan dinero extra pueden sacar sus ahorros, los bancos de semillas funcionan como ahorros de los agricultores para futuras siembras. Por lo tanto, sirven como una reserva ante pérdidas ambientales y económicas. Los bancos de semillas comunitarios son esenciales para la seguridad de semillas y por consiguiente, la seguridad alimentaria: sin semillas, los agricultores no son capaces de cultivar. En particular para los agricultores de escasos recursos, en específico las mujeres, el sistema de semillas local supone el suministro principal de semillas (Pionetti, 2006).

A través de un banco comunitario de semillas, los agricultores juegan un papel clave en el desarrollo, mantenimiento y promoción de la agro-biodiversidad, en particular las mujeres, debido a su rol tradicional en la selección y almacenaje de semillas, así como en la concientización sobre la diversidad de las variedades tradicionales entre todos los miembros de una comunidad.

Con la introducción durante los años 50 de las variedades de alto rendimiento (HYV, por sus siglas en inglés) mejoradas, la diversidad genética de los cultivos dominantes disminuyó de forma rápida, debido a que las variedades que se cultivan en la actualidad poseen un alto grado de uniformidad genética dentro de cada variedad. Se estima que desde el inicio del siglo XX, alrededor del 75 por ciento de la diversidad genética vegetal se ha perdido, principalmente debido al reemplazo de variedades locales por HYVs.

A nivel global, se tomó en el año 2008 una medida a través de la creación de la "Bóveda Global de Semillas de Svalbard". Este banco de semillas se encuentra ubicado en el permafrost, en una isla remota frente a las costas de Noruega y se ha convertido en el almacén de semillas de mayor diversidad en el mundo. Las semillas se almacenan en tres cámaras subterráneas y existen muestras duplicadas de semillas resguardadas en bancos de genes de todo el mundo, que por lo tanto representan un seguro contra la pérdida de semillas. Este tipo de conservación se llama "ex situ", que literalmente significa "conservación fuera del predio". Esto se opone a las estrategias de conservación "in situ" donde la conservación se lleva a cabo en su ambiente natural. La conservación ex situ es una medida adicional útil, pero no es, en sí misma, una estrategia ideal. Esto se debe a que las instalaciones muy avanzadas solo almacenan una proporción de diversidad relativamente pequeña, incluso para grandes cultivos. Y más importante aún, la conservación ex situ no permite que los cultivos continúen evolucionando en sistemas agrícolas, lo cual es esencial para sustentar la agro-biodiversidad a largo plazo. Para asegurar la conservación eficiente y a largo plazo de la diversidad genética, existe un consenso generalizado en que una aplicación integrada de estrategias de conservación ex situ e in situ[2] debería promoverse.

[2] Conservación "In-situ" se refiere a mantener y administrar siembras y cultivos en su ambiente natural y en los sembradíos de los agricultores.

Cuadro 1: Los bancos de semillas comunitarios en Paraíba, Brasil

La Articulación del Semiárido de Paraíba (ASA/PB), establecida en 1993, es una coalición de 350 organizaciones de la sociedad civil que tiene por objetivo fortalecer la autonomía de los agricultores a pequeña escala en la totalidad del estado de Paraíba. Este estado es de uno de los estados más pequeños de Brasil, donde más de la mitad de su población reside en su región semiárida. La agricultura a pequeña escala se practica ampliamente, con el 94 por ciento de los agricultores practicando este tipo de agricultura en la región centro y este del estado. Estos agricultores a pequeña escala cultivan distintas variedades de, entre otros, frijoles comunes, porotos, maíz, así como varias frutas y vegetales, y se dedican a la ganadería a pequeña escala.

Hasta ahora, esta coalición ha ayudado a establecer más de 800 bancos comunitarios de semillas (BSC) y ha involucrado a más de 800 familias en 63 municipios. Con el apoyo de la ASA/PB, alrededor de 300 variedades de cultivos se rescataron a través de la recuperación, mantenimiento y reconocimiento de variedades locales en esta región semiárida. Los bancos de semillas comunitarios varían en términos de la cantidad de miembros que participan en el banco. Por ejemplo, un BSC en el municipio de Vieirópolis tiene 157 miembros, mientras que uno en Camimbas solo tiene ocho. Además, la cantidad de semillas almacenadas en un banco puede diferir (por ejemplo, un banco grande puede almacenar hasta 7000 kg de semillas). La cantidad de variedades que se almacenan también puede variar, por ejemplo, el BSC de São Thomé en Nova Alagoa contenía las semillas de solo dos tipos de frijoles comunes en 1974. Desde entonces, el BSC se ha ampliado y ahora también incluye, entre otros, porotos, judías de lima, sorgo, gandules y variedades locales de maíz.

Los miembros del BSC establecen sus propias reglas en relación con la operación del banco. Por ejemplo, en el BSC de lagoa do Gravitá, en el municipio de lagoa Seca, se fundó una asociación durante una reunión de asamblea en la que participaron 35 familias, que también incluye miembros de otras cinco comunidades. Además, un comité de tres miembros fue designado para dedicarse a la administración diaria del banco y se acordó una tasa de rentabilidad del 20 por ciento sobre la cantidad de semillas provistas a una familia beneficiaria. Sin embargo, durante períodos austeros, los miembros del BCS pueden decidir flexibilizar las reglas para asegurar la sostenibilidad del banco.

Cada miembro de un BCS es responsable de almacenar muestras de variedades locales y a través de un mecanismo desarrollado por la ASA/PB, las familias pueden pedir prestadas semillas al banco siempre que prometan devolver la misma cantidad más un porcentaje adicional relativamente bajo durante el período de cosecha. La asociación seleccionada administra el banco en relación al almacenaje, entrega y devolución de semillas. A veces se establece un “banco madre” a nivel municipal o regional, que recibe las variedades de semillas que los agricultores han guardado, tal como lo hace el BCS local. Como resultado de estos bancos de semillas, se establece una reserva de semillas in situ, que ayuda a mantener el conocimiento tradicional de los agricultores y sus variedades locales.

La ASA/PB realizó ensayos de selección varietal participativa (SVP), que mostraron que en todas las áreas de SVP las variedades locales se desempeñaron mejor que las variedades mejoradas. La organización está utilizando estos resultados en diálogos sobre políticas y ha organizado festivales Semillas de Pasión (“la semilla de variedades locales” se llama “sementes de paixão” en Paraíba) cada dos años desde 2004, para crear conciencia sobre la importancia del acceso de los agricultores a estas semillas de variedades locales.

Fuente: Da Silva, 2013

ejercicio 2

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ALMACENAR SEMILLAS?

OBJETIVO:

Este ejercicio tiene por objetivo aumentar la comprensión de los participantes sobre la importancia de almacenar semillas durante una situación dramática.

PREPARACIÓN:

Lea las *notas del facilitador 2* antes de llevar a cabo este ejercicio.

DURACIÓN:

Aproximadamente una hora.

MATERIALES:

Ninguno.

PASOS:

1. Divida a los participantes en tres grupos. Cada grupo debe representar una de las siguientes tres comunidades:

   - Comunidad A – Los agricultores de esta comunidad han perdido todos sus cultivos y ninguno de ellos almacena semillas.
   - Comunidad B – Algunos agricultores de esta comunidad tienen el hábito de almacenar de forma individual pequeñas porciones de sus semillas.
   - Comunidad C – Los agricultores de esta comunidad han creado un banco de semillas comunitario y a través de los años han incrementado el stock y variedad de sus semillas.

2. Explique a los participantes el contexto en el cuál ocurre esta situación dramática: tuvo lugar un fuerte aguacero en estas tres comunidades de la región y las granjas se han inundado. ¿Cómo afectan los eventos ocurridos a estas comunidades?

3. Explique que todos los grupos deben mostrar:

   - La frustración que sufren los agricultores durante tales períodos.
   - El impacto de las inundaciones en las cosechas de los agricultores, en sus ingresos y en la vida de estas diferentes comunidades.

4. Explique que además, la comunidad A también debe mostrar:

   - El arrepentimiento que tienen algunos de estos pobres agricultores por no haber almacenado semillas, ya que no tienen recursos financieros suficientes para tener acceso a otras fuentes de suministro de semillas.
   - Cómo los agricultores más ricos consiguen tener acceso a estas semillas.

5. Explique que además, la comunidad B también debe mostrar:

   - Cómo aquellos agricultores que han guardado semillas serán capaces de recuperarse de las inundaciones.
   - La relación social que existe entre ellos, que les permite intercambiar semillas cuando lo necesitan.

6. Explique que además, la comunidad C también debe mostrar:

    - Cómo los diferentes miembros de la comunidad intercambian semillas, lo cual los ayuda a aumentar sus ingresos y mejorar la diversidad de sus semillas.

7. Otorgue suficiente tiempo para que los distintos grupos analicen y preparen sus escenarios.

8. Anime a los grupos para que sean tan creativos como les sea posible. Pueden representar distintos roles, tales como agricultores, mujeres del mercado, madres / esposas, hombres y niños, y actuar la forma en que estas personas serán afectadas por la situación.

9. Realice una síntesis después de que todos los grupos hayan terminado y analice con los participantes las distintas lecciones y mensajes claves de las diferentes comunidades.

notas del facilitador 2

Para cosechar ciertos tipos de cultivos, los agricultores necesitan tener acceso a dichas semillas. Esto hace que las semillas sean la aportación más importante para la agricultura. No solo se necesitan para la agricultura, sino que también sirven como alimento, por ejemplo, el trigo, el maíz y el arroz pueden venderse para generar ingresos y contribuir al mejoramiento de la subsistencia de las personas. Adquirir semillas a través del sector formal de semillas puede resultar demasiado costoso para los agricultores, pueden no estar disponibles variedades que se encuentren adaptadas a condiciones locales específicas, o el suministro de semillas puede ser inestable, provocando que las semillas no estén disponibles en momentos específicos. Los agricultores que almacenan semillas, pueden tener acceso a ellas para cultivar durante la siguiente temporada de siembra o utilizarlas como un suministro de semillas de emergencia cuando sus cultivos se hayan dañado y destruido, por ejemplo, debido a inundaciones. De esta forma, los agricultores no necesitan comprar semillas a vendedores externos y esto los ayuda a diversificar mediante la cosecha de diversas variedades de cultivos que se encuentran muy adaptadas a las condiciones ambientales de su región, lo que aumenta su resiliencia.

ejercicio 3

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA DIVERSIDAD DE CULTIVOS Y VARIEDADES?

OBJETIVO:

El objetivo de este ejercicio es aumentar la comprensión de los participantes sobre la importancia de la variedad de semillas.

PREPARACIÓN:

Lea las *notas del facilitador 3* antes de llevar a cabo este ejercicio.
Este ejercicio se adaptó de JFFLS Facilitator's Guide "Module 4: Diversity", ejercicio 4, página 17.

DURACIÓN:

Para ser llevado a cabo durante un periodo de dos semanas: aproximadamente 20 minutos para la primera sesión y 45 minutos para la segunda sesión.

MATERIALES:

Rotafolios, bolígrafos y cinta adhesiva.

PASOS:

1ra sesión

1. Solicite a cada uno de los participantes que analice con la persona que tiene a su lado las diferencias y similitudes entre ellos, por ejemplo, en términos del tipo de cabello, largo, color, color de ojos, ropa, etc. De esta forma, el facilitador presenta el tema de la diversidad.

2. Divida a los participantes en cuatro grupos.

3. Solicite a cada grupo que escoja un cultivo común que se cosecha en la región local, por ejemplo maíz, frijoles, sorgo, etc. El facilitador debe asegurarse de que existe cierta diversidad en los cultivos que los grupos seleccionaron.

4. Solicite a cada uno de los miembros del grupo que traiga algunas semillas del cultivo seleccionado de su casa, miembros de su familia, amigos o vecinos.

2da sesión

5. Solicite a cada grupo que analice las similitudes y diferencias entre las semillas en términos de tamaño, color y apariencia, y que las comparen con la forma en que se ven los cultivos en los sembradíos. El facilitador debe proporcionar a cada grupo unas pocas muestras de semillas comerciales para los diferentes cultivos. Cada grupo debe escribir sus hallazgos en un rotafolio.

6. Una vez que todos los grupos hayan completado el ejercicio, una persona de cada grupo debe presentar sus hallazgos a todo el grupo.

7. Analice las ventajas y desventajas de las semillas locales versus las semillas comerciales.

8. Sintetice la discusión explicando de forma breve la importancia de la diversidad de cultivos y variedades. El facilitador también puede utilizar el caso de estudio sobre la Hambruna irlandesa de la patata (Cuadro 2) como ejemplo.

notas del facilitador 3

Existen muchas variedades de cultivos, por ejemplo, existen diferentes variedades de maíz y cada una tiene sus propias características específicas, algunas tienen granos amarillos y otras granos blancos; algunas plantas de maíz crecen más alto, otras son más pequeñas; algunas variedades ofrecen una mejor protección contra las plagas y enfermedades mientras que otras son más tolerantes a la sequía o inundación, y así sucesivamente. A la variaedad de genes en de las especies, variedades y población de granos, legumbres, vegetales y frutas que cultivamos y comemos se le llama Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA). Dichos recursos son la base para la producción de alimentos, la subsistencia de las personas y el desarrollo agrícola y económico de los países. Además de ser de utilización directa, también constituyen una fuente potencial de material genético básico para adaptar los cultivos a las condiciones climáticas cambiantes, mejorando la productividad y desarrollando la calidad de los productos.

Las variedades locales son genéticamente más diversas, lo que las hace más estables para resistir variaciones climáticas, plagas, enfermedades y otras presiones. Cuando no se almacenan semillas de distintas variedades, se pierde la diversidad. Al sembrar diferentes variedades, los agricultores pueden beneficiarse de las que proporcionan mayores cosechas, así como de aquellas que son menos productivas pero más tolerantes a las sequías o inundaciones. Al diversificar sus productos agrícolas, los agricultores pueden reducir el riesgo de pérdidas económicas y maximizar su seguridad alimentaria en lugar de maximizar el rendimiento de la cosecha en sí mismo (FAO, 2004a; Worede, 2011; Shrestha et al., 2012).

Algunas comunidades locales han sobrevivido durante miles de años cultivando variedades locales únicas, que se han adaptado durante siglos a las condiciones ambientales específicas, por ejemplo, la escasez de agua, los vientos fuertes y los nutrientes limitados del suelo. Como resultado, estas variedades locales a menudo se encuentran adaptadas de manera específica a las condiciones ambientales que caracterizan la región en particular. Por ejemplo, son resistentes a ciertas plagas, enfermedades o condiciones climáticas. Con el reto del cambio climático, es muy importante preservar estas variedades de cultivos adaptadas localmente y el mejor lugar para hacerlo es en los sembradíos de los agricultores.

Las variedades comerciales o nuevas variedades, procedentes de programas de cultivo nacionales, a menudo se crean utilizando variedades locales como base y luego seleccionando las siembras con mejor desempeño. Por lo tanto, estas variedades pueden estar muy bien adaptadas a las condiciones locales, pero es necesario prestar atención al hecho de que algunas variedades nuevas pueden basarse en siembras de ambientes muy diferentes y no estar bien adaptadas a condiciones locales específicas. Por lo tanto, el desempeño de las variedades a nivel local aún necesita verificarse para ser capaces de seleccionar las más adecuadas.

El Cuadro 2 que se encuentra a continuación muestra la importancia de la variedad y el Cuadro 3 explica el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, así como la importancia de este Tratado para compartir el acceso y el beneficio del conocimiento y los recursos genéticos.

Cuadro 2: La Hambruna irlandesa de la patata muestra la importancia de la variedad

Las patatas no son originarias de Irlanda. Todas las patatas irlandesas son originarias de un puñado de patatas traídas a Europa desde Sudamérica. En el siglo XIX, Irlanda, frente a una población en crecimiento, comenzó a alimentar a su población cultivando la variedad de patata "lumper". Todas estas patatas eran clones, lo que significa que eran genéticamente idénticas unas de otras. En la década de los 40 del siglo XIX, tuvo lugar un brote de una enfermedad llamada "mildiu de la patata" que convirtió a todas las patatas no resistentes en un lodo incomestible. Debido a que todas las patatas irlandesas eran clones, casi todas fueron afectadas por la enfermedad y se convirtieron en patatas no comestibles.

Debido a la dependencia de Irlanda de la patata para alimentar a su población, una de cada ocho personas murió de inanición durante la Hambruna irlandesa de la patata en la década de los 40 del siglo XIX. Aunque existieron otras razones para la hambruna, la magnitud del desastre pudo haber sido menor si los agricultores hubieran cultivado patatas con una mayor variación genética para que así fueran más resistentes a la enfermedad. Posteriormente, los científicos descubrieron genes resistentes en una variedad de patata de Sudamérica, donde los agricultores preservaron la variación genética de las patatas cultivando muchas variedades junto a variedades silvestres de la patata. Se estima que aún existen alrededor de 5 000 variedades de patatas que se cultivan en los Andes (FAO, 2008).

Por consiguiente, cuando los agricultores dependen de solo una variedad, la baja variación genética puede conducir a propagar esparcir enfermedades entre el cultivo. El presente estudio de caso muestra que la conservación y preservación de las variedades tradicionales es importante para adaptarse a las condiciones ambientales cambiantes causadas por el cambio climático.

Fuente: University of California, 2013

Cuadro 3: Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura – Acceso y Distribución de Beneficios (ADB) de los recursos genéticos y el conocimiento

En el caso de estudio del Cuadro 2, vimos que los exploradores europeos trajeron patatas de Sudamérica, pero esto no fue lo único, también trajeron cacao, tabaco, café, hierbas y plantas medicinales de diferentes partes del mundo. Estos productos se utilizaron, entre otros, por compañías relacionadas a las industrias alimenticia, farmacéutica, del perfume y otras. Los beneficios que ganaron al tener acceso a estos recursos y conocimiento genético, sin embargo, nunca los compartieron con las comunidades locales y nunca recompensaron a los dueños tradicionales.

El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura tiene tres objetivos: la conservación de los recursos fitogenéticos; su uso sostenible; y la distribución de los beneficios derivados del uso de los recursos fitogenéticos con los países donde se originaron. El proceso que condujo al Tratado comenzó en los años 70 como un esfuerzo para resolver las tensiones sobre el acceso a los recursos fitogenéticos. Las tensiones ocurrieron debido a que la mayor parte de la diversidad agrícola del mundo existía en los países en desarrollo, que son ricos en biodiversidad, pero pobres en tecnología moderna y recursos financieros; mientras que la demanda de dichos materiales genéticos provenía de las agroindustrias e instituciones científicas de los países desarrollados, que tenían la tecnología para mejorar los recursos así como los medios legales para tomar ventaja de sus mejoras reclamando los derechos de propiedad intelectual sobre sus innovaciones.

Con el objetivo global de la seguridad alimentaria, el Tratado permite que los gobiernos, bancos de genes y centros de investigación agrícola aporten sus recursos genéticos y compartan los beneficios de su uso, por consiguiente, protegiendo y mejorando nuestros cultivos alimenticios mientras se les otorgan los beneficios y un reconocimiento justo a los agricultores que han alimentado dichos cultivos durante siglos. El Tratado facilita el acceso a los cultivos para que se encuentren disponibles de forma libre a los investigadores, quienes están de acuerdo en compartir cualquier beneficio comercial futuro de su uso en el fitomejoramiento moderno o la biotecnología. Este reconocimiento y distribución de los beneficios fueron diseñados para asegurar la equidad y fomentar a que los agricultores continúen conservando y utilizando la diversidad en sus sembradíos.

Fuente: FAO, 2013. Imagen: © Cespoli/FAO

ejercicio 4

¿QUÉ PODEMOS APRENDER DEL CONOCIMIENTO LOCAL?

OBJETIVO:

Este ejercicio ayudará a los participantes a descubrir la riqueza del conocimiento local a través de una lluvia de ideas de proverbios en grupos pequeños.

PREPARACIÓN:

Lea las *notas del facilitador* 4 antes de llevar a cabo este ejercicio.

DURACIÓN:

Aproximadamente 40 minutos.

MATERIALES:

Bolígrafos, rotafolios.

PASOS:

1. Divida a los participantes en grupos de cinco a seis personas.

2. Proporcione a cada grupo un rotafolio y bolígrafos.

3. Solicite que por grupo realicen un intercambio de ideas durante 15 minutos sobre los proverbios relacionados con “semillas”, “siembra” y “agricultura”, y que transcriban los distintos proverbios que analizó cada grupo en un rotafolio.

4. Solicite que identifiquen a una persona del grupo para presentar los resultados de la discusión a todo el grupo.

5. Realice una síntesis y proporcione ejemplos de proverbios adicionales, que incluyan:

    - De buena semilla, buena cosecha (proverbio holandés).
    - Sin importar cuánto comas, guarda algunas semillas para sembrar (proverbio letón).
    - Si el hambre obliga a un agricultor, en un año en particular, a comerse tanto sus batatas como las semillas de las batatas, los años subsiguientes serán aún peores, porque no tendrá batatas que comer y ni batatas que cultivar (proverbio nigeriano).
    - Cada árbol empieza con una semilla (proverbio árabe).
    - Una semilla de sésamo no hace aceite (proverbio birmano).

Un proverbio puede definirse como un “dicho popular, que contiene un consejo o establece una verdad generalmente aceptada… la mayoría de los proverbios tienen origen en la tradición oral… en general, se encuentran redactados de tal manera que son fáciles de recordar… funcionan como “saber popular”... un consejo general sobre cómo actuar y vivir… a menudo refleja en gran medida los valores culturales y el ambiente físico de donde provienen. Los proverbios se utilizan para respaldar argumentos, otorgar instrucción y lecciones, así como acentuar valores compartidos” (National Council of Teachers of English, 2013: 1).

notas del facilitador 4

El conocimiento local no está restringido a los grupos tribales o a los primeros habitantes de una región. Se describe como "el conocimiento que las personas de una comunidad dada han desarrollado con el paso del tiempo y que continúan desarrollando. Se caracteriza por:

- estar basado en la experiencia
- haber sido usado durante siglos, siendo así continuamente puesto a prueba
- estar adaptado a la cultura y al ambiente local
- estar integrado con las prácticas, instituciones, relaciones y rituales de la comunidad
- ser retenido por individuos o comunidadess
- ser dinámico y estar en constante cambio " (FAO, 2004b: 1)

El conocimiento local consiste en sistemas de conocimiento más grandes, que incluyen el conocimiento llamado "tradicional"[3] o "indígena"[4]. Los conocimientos tradicionales e indígenas están estrechamente relacionados, coinciden e incluso a veces son sinónimos del conocimiento local.

Las comunidades utilizan su conocimiento local para satisfacer sus necesidades nutricionales, médicas, culturales, espirituales y de seguridad alimentaria. La selección de semillas así como su reserva, almacenaje e intercambio a menudo se basan en el conocimiento que ha sido ejecutado y puesto a prueba por ellos durante miles de años y permitió la continua innovación de los cultivos. De manera tradicional, el papel de las mujeres ha sido el de preservar las semillas, ya que estuvieron involucradas en la selección, decidiendo sobre la cantidad y variedad de semillas a almacenar. En este sentido, las mujeres jugaron un papel principal en la conservación de la diversidad a nivel de las granjas. Sin embargo, con la introducción e incremento del uso de variedades de alto rendimiento, este papel tradicional se ha deteriorado de alguna forma. Sin embargo, aún puede decirse que habitualmente las mujeres son más dependientes de los sistemas locales, mientras que los hombres, en general, se involucran más en cosechar cultivos comerciales, lo que resulta en diferencias de género en relación con las habilidades y el conocimiento sobre semillas locales (Center for Education and Documentation, 2009; World Bank, FAO, IFAD, 2009).

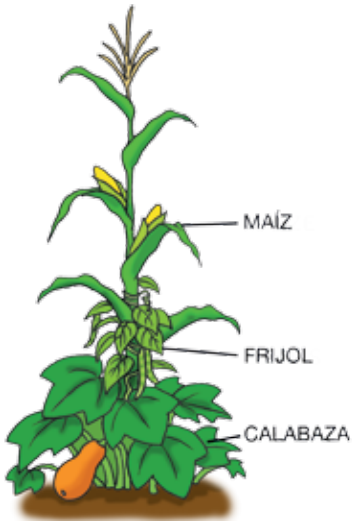
El almacenaje de semillas alguna vez fue una habilidad que pasaba de generación en generación, pero en la actualidad está desapareciendo debido al incremento de la educación formal. Como resultado, esto ha limitado, hasta cierto punto, la transferencia de conocimiento de padres a hijos. Sin embargo, la restauración de este conocimiento y la enseñanza a los jóvenes sobre cómo almacenar semillas tienen gran importancia en el contexto de cambio climático y la necesidad de reducir la pérdida de biodiversidad, en particular, a medida que los científicos están descubriendo la riqueza del conocimiento local que se encuentra disponible en las comunidades y la notable cantidad de agro-biodiversidad que se preserva principalmente gracias a las comunidades agrícolas a pequeña escala (Bendsen & Motsholapheko, 2003).

El estudio de caso a continuación muestra los beneficios del método de cultivo de "las tres hermanas", originado a partir del conocimiento tradicional de agricultores indígenas americanos.

[3] El conocimiento tradicional implica que las personas que viven en regiones rurales se encuentran aisladas del resto del mundo y que sus sistemas de conocimiento son estáticos y no interactúan con otros sistemas de conocimiento. (FAO, 2004b: 1)

[4] El conocimiento indígena a menudo se asocia con personas indígenas, por consiguiente, se encuentra bastante limitado a políticas, proyectos y programas que buscan trabajar con agricultores rurales en general. (FAO, 2004b:1)

Cuadro 4: Los agricultores indígenas americanos descubrieron los beneficios de cultivar juntas a "las tres hermanas"



Las semillas de maíz, frijol y calabaza también son llamadas "las tres hermanas", debido a que los agricultores indígenas americanos observaron que estos tres vegetales crecen con más fuerza si se cultivan juntos en lugar de aislados.

Cada uno de estos cultivos ayuda al otro a crecer. Como el maíz crece recto y alto, el frijol se aferra a los tallos fuertes del maíz como soporte. Las hojas de la calabaza mantienen la humedad de la tierra, en especial durante los días cálidos y proporcionan protección contra los animales que merodean. La calabaza y el maíz necesitan abundante nitrógeno de la tierra, el cual proporciona el frijol a medida que respira el nitrógeno atmosférico, lo absorbe en los nódulos fijadores de nitrógeno de sus raíces y luego lo libera a la tierra. Esta práctica agrícola ha evolucionado a través de generaciones de agricultores y reduce la necesidad de otros insumos como agua, fertilizante y tierra. Los investigadores apenas están comenzando a descubrir las razones científicas de por qué el método de "las tres hermanas" es un método agrícola tan efectivo.

Fuente: Kaufman, 2001

ejercicio 5

¿CÓMO INSTALAR Y OPERAR UN BANCO DE SEMILLAS COMUNITARIO?

OBJETIVO:

Este ejercicio ayuda a que los participantes identifiquen las diferentes actividades que deben emprender para instalar y operar un banco de semillas comunitario a través de una actividad de intercambio de ideas que se lleva a cabo en grupos pequeños.

PREPARACIÓN:

Lea las *notas del facilitador 5* antes de llevar a cabo este ejercicio.

DURACIÓN:

Aproximadamente 30 minutos. Si se establece el banco de semillas comunitario, la duración será a lo largo de un ciclo de cosecha y si el banco se mantiene, entonces será implementado a través de varios ciclos.

MATERIALES:

Rotafolios y bolígrafos.

PASOS:

1. Divida a los participantes en grupos pequeños de cinco a seis personas.

2. Proporcione a cada grupo un rotafolio y bolígrafos.

3. Solicite que lleven a cabo un intercambio de ideas durante 15 minutos sobre las diferentes actividades que se necesitan emprender para instalar y operar un banco de semillas comunitario y que transcriban las actividades que identificaron.

4. Solicite que identifiquen a una persona del grupo para presentar los resultados de la discusión a todo el grupo.

5. Realice una síntesis y trate de asegurarse que todos tienen en claro las distintas actividades que deben iniciarse e implementarse para instalar y operar un banco de semillas comunitario. Dependiendo de la cantidad de tiempo disponible durante la JFFLS, las actividades tales como recolección de semillas, selección, limpieza, secado, almacenaje y registro pueden ser llevadas a cabo por los participantes.

notas del facilitador 5

Cuando se establece un banco de semillas en una comunidad, algunos de los pasos que deben llevarse a cabo son:

1. Establecer el objetivo del banco de semillas comunitario.
2. Establecer un comité comunitario administrador.
3. Recolectar y seleccionar las semillas.
4. Limpiar y secar las semillas.
5. Analizar las semillas.
6. Registrar información sobre las semillas.
7. Almacenar las semillas.
8. Reabastecer los suministros y mejorar la diversidad de las semillas.

1. ESTABLECER EL OBJETIVO DEL BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS INVOLUCRANDO A LOS AGRICULTORES Y OTROS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD

Todos los agricultores y otros miembros de la comunidad deberán involucrarse cuando se instale un banco comunitario de semillas. Ellos deberán estar de acuerdo con la creación del banco así como con los objetivos del mismo: por ejemplo, si lo principal es funcionar como un stock de abastecimiento de semillas en tiempos de crisis o conservar las variedades de semillas indígenas y/o obtener ganancias a través de la venta de semillas a las comunidades vecinas. Otros asuntos que deberán tratarse incluyen, entre otros, quién y cómo administrará el banco; cuáles, cómo y dónde serán almacenadas y se mantendrán las semillas.

2. ESTABLECER UN COMITÉ COMUNITARIO ADMINISTRADOR PARA ADMINISTRAR EL BANCO DE SEMILLAS

Una vez que acordaron cómo quieren que el banco opere, debe preparase la instalación. Instalar un banco de semillas comunitarios no tiene que ser muy costoso. La comunidad deberá operar dentro de su presupuesto y deberá utilizar el material y los lugares de almacenaje disponibles. Por ejemplo, los agricultores que tengan un espacio extra en sus hogares pueden ser voluntarios hasta que la comunidad haya encontrado un mejor lugar para almacenar las semillas. Sin embargo, todos los agricultores deberán tratar de contribuir y continuar utilizando su selección de semillas y técnicas de almacenaje, ya que esto puede ser muy efectivo y rentable. Para que el banco funcione de forma correcta y sea sostenible, se recomienda establecer un comité comunitario de administración. Este comité puede estar formado por distintos miembros de la comunidad en el que cada uno puede emprender distintas actividades relacionadas con la administración del banco, incluyendo la recolección, selección, limpieza y el almacenaje de las semillas, así como el registro de información, enriqueciendo la diversidad de semillas (Green Foundation, 2013). Sin embargo, es muy importante que el comité defina con anticipación quién tendrá derecho a recibir semillas en caso de un desastre o una emergencia, a cuántas semillas tendrá derecho cada familia (si solo los agricultores que depositaron semillas tendrán derecho u otros agricultores podrán también estar autorizados a recibirlas) y el ciclo de años desde el depósito hasta la regeneración de las semillas.

3. RECOLECTAR Y SELECCIONAR LAS SEMILLAS, INCLUYENDO TUBÉRCULOS Y ESQUEJES

a. Recolección de semillas

La recolección de semillas puede ser fácil y de bajo costo pero puede de alguna forma consumir tiempo. El momento ideal para la recolección de semillas es tan pronto como las semillas estén maduras.

Algunos aspectos que deben considerarse en relación a la recolección de semillas:

- El manejo de las semillas en el sembradío afecta la calidad de las semillas. Es muy importante que no se expongan a temperaturas elevadas o altos niveles de humedad;

- Recolectar sólo aquellas frutas que estén sanas, bien formadas y no estén infectadas por alguna plaga o enfermedad;
- Recolectar las semillas o frutas cuando la mayor parte de la semilla esté madura. Si se espera a que madure por completo, pueden perderse ante pájaros u otros animales. Por ejemplo, recolecte la maceta completa de plantas que tengan semillas maduras en las
- vainas, justo antes de que se abran para que las semillas puedan continuar madurando en la vaina a medida que esta se seca;
- Documentar dónde y cuándo se recolectan las muestras, en particular aquellas semillas de otras comunidades (ver el paso 5 para mayor información) (University of Illinois Extension; Pollard and Canavis, 2007).

b. Selección de semillas

Las semillas a menudo se seleccionan en base a su tamaño, forma, color, ausencia de plagas y enfermedades o a la resistencia de la planta madre. La forma en que se seleccionan las semillas depende hasta cierto punto de las plantas seleccionadas. La cantidad de semillas a ser recolectada también dependerá en gran medida de las especies. Lo que es importante es no sólo recolectar cierta cantidad de semillas, sino que los agricultores tengan acceso a semillas de buena calidad. Si las semillas son de mala calidad, entonces pueden desperdiciarse insumos adicionales tales como trabajo, agua, fertilizante, etc.

Una semilla deberá tener buenas cualidades físicas, fisiológicas, de salud y genéticas, ya que esto ayudará a que los agricultores produzcan una cosecha saludable con un alto rendimiento. Sin embargo, la pluviosidad, las prácticas agronómicas, la fertilidad del suelo y el control de plagas también son cruciales.

- Las cualidades físicas de la semilla se refieren a si la semilla está dañada; si está libre de semillas de maleza, cascarillas, piedras, suciedad y semillas de otros cultivos; si transporta microorganismos que atacaron o atacarán a la semilla; y si ha alcanzado cierto tamaño (ya que las semillas maduras medianas y grandes, en general, tienen una tasa de germinación más alta).
- Las cualidades fisiológicas se refieren al desempeño de la semilla, que se determina de acuerdo al porcentaje de germinación. Este porcentaje "es un indicador de la habilidad de la semilla de brotar del suelo para producir una planta en el sembradío bajo condiciones normales" (FAO, 2010: 9). El vigor de la semilla también es importante; "es su capacidad de brotar del suelo y sobrevivir bajo condiciones del sembradío potencialmente estresantes y de crecer de forma rápida bajo condiciones favorables" (FAO, 2010: 9).
- La salud de la semilla se refiere a la presencia o ausencia de organismos que provocan plagas y enfermedades, incluyendo insectos, nematodos, bacterias, hongos y virus.
- Las cualidades genéticas se refieren a ciertas características genéticas de la variedad de la semilla. Las semillas de una cierta variedad presentan las mismas características y las plantas producidas a partir de tal variedad pueden reproducirse de una generación a otra (FAO, 2010).

4. LIMPIEZA Y SECADO DE SEMILLAS

Debido a que las semillas se recolectan del sembradío, pueden tener algo de suciedad, piedras y maleza sobre ellas, entonces necesitan limpiarse y secarse para asegurar que se almacenan semillas de buena calidad. Este proceso incluye la limpieza a través de zarandeo, trilla o remojado y finalmente el secado de las semillas.

Las semillas de frijoles, guisantes, cebollas, zanahorias, maíz, la mayoría de las semillas de flores y hierbas maduran y se secan tanto como sea posible en la planta misma para ser entonces trilladas; esto se llama procesamiento en seco. La trilla implica la separación de las semillas de sus contenedores. Por ejemplo, colocando las semillas en una bolsa de tela grande y golpeándola contra el suelo, haciendo rodar los cogollos de las semillas entre las manos o presionando las semillas a través de un tamiz, para que la semilla se separe del resto del material del cogollo y las cascarillas de la misma. Si existe viento moderado y consistente, este último proceso puede también llevarse a cabo lanzando de manera suave las semillas al aire para que el viento atrape las cascarillas.

Otro método para limpiar las semillas es el procesamiento húmedo. Las semillas que contienen las frutas carnosas, como tomates, sandías, calabazas y pepinos requieren este tipo de limpieza. Quite las semillas de las frutas y colóquelas en una pequeña cantidad de agua caliente entre dos y cuatro días, para que se eliminen los virus a través del proceso de fermentación. Como resultado, se separa la semilla buena ya que se hunde al fondo del contenedor, mientras que las semillas no viables, se destruyen y el moho flota. Las semillas necesitan estar secas por completo antes de que puedan almacenarse, ya que cuanto más secas están las semillas, más tiempo pueden almacenarse y mayor tasa de germinación tendrán cuando se las plante. Si las semillas no están secas por completo, la humedad combinada con altas temperaturas puede provocar el deterioro de las semillas, ya que se vuelven susceptibles a cualquier daño, plagas de insectos y ataques de hongos. La cantidad de tiempo que se necesita para que las semillas se encuentren secas por completo depende de varios factores, tales como las especies, la humedad y el equipo utilizado (Poles, 2010).

Para asegurar que las semillas son de buena calidad, debe llevarse a cabo una prueba de germinación. La germinación es la capacidad de las semillas para germinar y convertirse en vástagos normales. Consiste en el desarrollo del embrión de la semilla con estructuras esenciales, como brotes y raíces, en una planta normal, bajo condiciones favorables, que incluyen arena, humedad, temperatura, oxígeno y luz suficientes.

Cuando se lleva a cabo una prueba de germinación, se utiliza arena limpia y húmeda en una bandeja u otro tipo de contenedor que tenga hoyos de drenaje en la parte inferior. Se colocan las semillas, una semilla por hoyo, en agujeros de entre 1-2 cm en un patrón de 10 x 10, ya que esto permite la observación y evaluación durante la prueba. La regla general consiste en que la profundidad de la siembre debería ser dos veces la longitud de la semilla.

Los resultados de la prueba de germinación pueden dividirse en cuatro categorías:

- vástagos normales, que se convierten en plantas sanas;
- vástagos anormales, que a menudo no tienen un brote y/o raíz y que no van a convertirse en una planta sana;
- semillas muertas, que absorben agua y se descomponen;
- semillas duras, que no absorben agua durante la prueba de germinación.

Cuando se registran los resultados de la prueba de germinación, se incluye:

- el porcentaje de la germinación total de vástagos normales, basado en el promedio de cuatro replicaciones de 100 semillas;
- el porcentaje del total de vástagos anormales y semillas muertas, basado en el promedio de cuatro replicaciones de 100 semillas;
- el porcentaje del total de semillas duras en promedio sobre las cuatro replicaciones de 100 semillas.

5. REGISTRAR INFORMACIÓN SOBRE LAS SEMILLAS

El registro de información puede consumir tiempo pero es de gran importancia para asegurar la administración apropiada de las semillas. Es importante saber de dónde vienen las semillas, si se obtuvieron de semillas almacenadas en el sembradío, de semillas almacenadas por miembros de las familias y vecinos o de semillas compradas a cultivadores de semillas conocidos o minoristas de semillas.

La información que deberá ser registrada incluye, entre otros, el nombre (local / otro nombre), el nombre específico de la variedad o especie, cuándo ingresó, de dónde viene (fuente de la semilla), año de cosecha, prueba de germinación y fecha de la prueba de germinación que se repitió cada año, información de madurez, las características de la planta (p. ej., en relación al rendimiento, productividad, crecimiento, color, forma y tamaño de la fruta), resistencia a enfermedades y susceptibilidad, así como el tiempo que se espera que permanezca en el banco. También es posible registrar en qué lote

de semillas se originó la semilla cosechada (lote de semillas parental). Se recomienda agregar un número de lote a cada muestra de semillas, que incluya:

- 2 dígitos para el año de la cosecha;
- 2 dígitos para el código de variedad;
- 2 dígitos para el agricultor que produjo la semilla;
- 2 dígitos para el lote de semilla individual.

De esta forma, de acuerdo a este método de registro, la especie no. 22, cosechada en 2013, por el agricultor no. 12 con lote de semillas no. 2, puede registrarse como: 13221202.

También deberá llevarse un registro de aquellas semillas que fueron retiradas del banco y en qué fecha En el caso de que el objetivo del banco sea generar ingresos, los gastos efectuados y los beneficios obtenidos también deberán registrarse.

Además, deberá registrarse información sobre las condiciones de siembra requeridas y las prácticas de administración de cultivos, ya que esto, hasta cierto punto, determina el rendimiento que se obtiene de la semilla. Por consiguiente, se aconseja no solo etiquetar cada contenedor con esta información, sino también llevar registros detallados en un archivo físico y/o en una base de datos electrónica (Lewis and Mulvany, 1997; McCormack, 2004).

ALMACENAR LAS SEMILLAS

Como se mencionó anteriormente, la forma en que se secan las semillas determinará cuánto tiempo pueden almacenarse. Un almacenaje adecuado es importante para mantener a la semilla viable y asegurar su calidad protegiéndola de insectos y plagas. El manejo apropiado de las semillas antes de almacenarlas es igual o más importante. El manejo apropiado de las semillas incluye, por ejemplo, minimizar las enfermedades por insectos y plagas mediante una cosecha a tiempo, extrayendo las semillas del sembradío, asegurándose que las semillas se secaron de forma adecuada, quitando cualquier semilla infestada de insectos antes de almacenarlas y controlando las plagas de insectos tratando las semillas con insecticidas orgánicos (ceniza, mezclas naturales) o químicos después de la cosecha. Para garantizar que las semillas se almacenan de forma efectiva, es necesario que las mismas se hayan secado de forma adecuada y se conserven en un lugar limpio y bien ventilado. Deberán llevarse a cabo inspecciones periódicas.

Los factores que deben considerarse cuando se almacenan semillas incluyen, entre otros, el tipo, tamaño, forma y material de los contenedores, así como su costo y posibilidad de ser reutilizadas (Gold and Manger, 2008). Si las semillas se almacenan de forma apropiada (es decir, se mantienen frescas y secas) el tiempo de almacenaje puede dividirse en períodos cortos, medianos y largos. Las semillas de maíz, puerro, cebolla, chirivía y espinaca, entre otras, en general no deberían almacenarse por más de una estación (períodos cortos). Las semillas de frijol, zanahoria, apio, acelga, berenjena, perejil, guisantes, calabaza, salsifí, escorzonera y calabacín, cuando se almacenan de forma apropiada, pueden almacenarse hasta por al menos tres años (períodos medianos). Mientras que las semillas de remolacha, todas las crucíferas (brócoli, repollitos de Bruselas, coliflor, repollo, col, colinabo), achicorias (endivia, escarola, achicoria roja), pepino, col rizada, lechuga, sandía, mostaza, pimiento, rábano, nabo, girasol, tomate y nabo sueco, pueden almacenarse durante cinco o más años (períodos largos) (University of West Virginia Extension Services, 2008; Saling, 2011).

6. REABASTECER LOS SUMINISTROS Y MEJORAR LA DIVERSIDAD DE LAS SEMILLAS

Para asegurar la sostenibilidad del banco, deberá mantenerse un stock de semillas constante o, de ser posible, en aumento. Por lo tanto, deberán establecerse medidas que aseguren que los agricultores regresan al menos las mismas semillas, tales como ofrecer préstamos de semillas en especie, trueques y transferencias basados en las relaciones sociales. Sin embargo, las variedades pueden incrementarse a través de la venta, compra e intercambio de semillas, por ejemplo, organizando ferias de semillas con las comunidades vecinas, incrementando de este modo la diversidad de las semillas, incluyendo variedades adaptadas localmente. El Cuadro 5 proporciona información sobre las ferias de semillas comunitarias que fueron organizadas por la FAO en Tanzania en 2005.

Cuadro 5: La organización de ferias de semillas comunitarias en Tanzania

A través del proyecto FAO-LinKS, se financiaron dos estudios en la región montañosa sur y en la región central de Tanzania. La investigación se enfocó en la relación entre el conocimiento local y la administración de la agro-biodiversidad para la seguridad alimentaria. Una vez concluidos dichos estudios, se organizaron cuatro ferias de semillas comunitarias en el año 2005.

Las ferias de semillas otorgaron a los agricultores la oportunidad de mostrar e intercambiar pequeñas cantidades de sus semillas, así como reunirse y comentar las prácticas locales y compartir conocimiento relacionado con las variedades específicas de semillas. Se observó que, en general, fue mayor el número de agricultoras que el de agricultores que asistieron y/o expusieron cultivos y semillas en estas ferias. Además, se expusieron muchas más variedades locales que variedades de cultivos modernos. Algunas de las lecciones que se aprendieron en este proyecto, en particular sobre la planeación e implementación de una feria de semillas comunitaria, se convirtieron en directrices para futuras ferias de semillas.

Para que las ferias de semillas sean accesibles a los agricultores rurales, deberán organizarse a pequeña escala y cubrir solo unas pocas comunidades. La ventaja de las ferias de semillas a pequeña escala es que los pequeños agricultores pueden participar con facilidad. Otra ventaja de las ferias de semillas locales es que las semillas que se exponen son muy accesibles, ya que dependen de recursos locales en lugar de recursos externos a la comunidad. Esto hace que el seguimiento sea más fácil para los agricultores; cuando han intercambiado variedades de semillas, pueden comentar sus experiencias, fortaleciendo así un mayor intercambio y comunicación, incluso a través de la creación de asociaciones locales.

Fuente: FAO, 2006

REFERENCIAS

- **Bendsen, H. & Motsholapheko, M. R.** 2003. *The Role of Indigenous Technical Knowledge in Natural Resource Management in Ngamiland*. Available at: http://www.the-eis.com/data/literature_OK/Bendsen3.pdf
- **Center for Education and Documentation.** 2009. *Community Seed Banks in India*. Available at: http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-8060.html
- **Da Silva, E. D.** 2013. *2.7 Community seed banks in the semi-arid region of Paraíba*, Brazil. Page 102-108. In: De Boef, W. S., Subedi, A., Peroni, N., Thijssen, M. and O'Keeffe, E. 2013. Community Biodiversity Management. Promoting Resilience and the Conservation of Plant Genetic Resources. Routledge.
- **FAO.** 1999. *Agricultural Biodiversity, Multifunctional Character of Agriculture and Land Conference, Background Paper 1*. Maastricht, Netherlands. September 1999. Available at: http://www.fao.org/docrep/007/y5609e/y5609e01.htm#TopOfPage
- **FAO.** 2004a. 1. *Seed diversity of crops and varieties*. In: Diversity of Experiences – understanding change in crop and seed diversity. Available at: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ai502e/ai502e02.pdf
- **FAO.** 2004b. *What is local knowledge?* Available at: http://www.fao.org/docrep/007/y5610e/y5610e00.htm
- **FAO.** 2006. *Community Diversity Seed Fairs in Tanzania – Guidelines for seed fairs*. Report no. 51: June 2006. Available at: http://www.fao.org/docrep/009/ag387e/ag387e00.htm
- **FAO.** 2008. *The potato*. Available at: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0500e/i0500e02.pdf
- **FAO.** 2010. *Seeds in Emergencies: A technical handbook*. Available at: http://www.fao.org/docrep/014/i1816e/i1816e00.pdf
- **FAO.** 2013. *The International Treaty on plant genetic resources for food and agriculture.* Available at: www.planttreaty.org
- **Green Foundation.** 2013. *Community Seed Bank - a Policy paper*. Available at: http://www.greenconserve.com/sites/default/files/pdfs/Community%20Seed%20Bank%20policy%20paper.pdf
- **Kaufman, E.R.** 2001. *From Generation to Generation: An Activity Guidebook in the Living Tradition of Seed Saving*. Fedco Seeds. Available at: http://www.fedcoseeds.com/forms/seedschool.pdf
- **Lewis, V. & Mulvany, P.M**. 1997. *A Typology of community seed banks*. Natural Resources Institute. University of Greenwich, Kent, UK. Available at: http://www.sustainablelivingsystems.org/communityseedbanks.pdf
- **McCormack, J.** 2004. *Seed Processing and Storage*. Principles and practices of seed harvesting, processing, and storage: an organic seed production manual for seed growers in the Mid-Atlantic and Southern U.S. Available at: http://www.carolinafarmstewards.org/wp-content/uploads/2012/05/SeedProcessingandStorageVer_1pt3.pdf
- **National Council of Teachers of English.** 2013. *Proverb definitions.* Available at: http://www.readwritethink.org/files/resources/lesson_images/lesson184/proverb_definition.pdf
- **Poles, T.** 2010. *A Handful of Seeds. Seed-Saving and Seed Study for Educators*. Available at: http://www.oaec.org/sites/default/files/A-Handful-of-Seeds_0.pdf
- **Pollard, N. & Canavis, S. G.** 2007. *Seed Collection and Storing*. University of Illinois Extension. Available at: http://web.extension.illinois.edu/lmw/downloads/42321.pdf;
- **Pionetti, C.** 2006. *Seed Diversity in the Drylands: Women and Farming in South India*. Gatekeeper 126, International Institute for Environment and Development, London. Available at: http://pubs.iied.org/pdfs/14520IIED.pdf
- **Shrestha P., Sthapit, S., Devkota, R. and Vernooy, R.** 2012. *Workshop Summary Report*. National Workshop on Community Seed Banks, 14-15 June 2012, Pkhara, Nepal. LI-BIRD/USC Canada Asia/Oxfam Nepal/Biodiversity International. Available at: http://libird.org/downloads/CommunitySeedBankNationaWorkshopSummaryReport.pdf

- **Saling, T.** 2011. *Does It Matter Where I Get My Seeds?* The West Side Gardener. Available at: http://westsidegardener.com/guides/faq_seeds.html
- **University of California.** 2013. *Monoculture and the Irish Potato Famine: cases of missing genetic variation*. Availble at: http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article//agriculture_02
- **University of Illinois Extension**. 2000. *Saving Seed from the Garden*. Augustus- September 2000. Available at: http://urbanext.illinois.edu/hortihints/0008c.html
- **West Virginia University Extension Service.** 2008. *Seed Saving Tips*. Available at: http://anr.ext.wvu.edu/lawn_garden/vegetable_gardening/seed_saving_tips
- **Worede, M**. 2011. *Establishing a community seed supply system: Community seed bank complexes in Africa*. Available at: http://www.twnside.org.sg/title2/resurgence/2011/251-252/cover10.htm
- **World Bank, FAO, IFAD.** 2009. *Chapter 12: Gender in Crop Agriculture*. In: Gender in Agriculture Sourcebook. Available at: http://siteresources.worldbank.org/INTGENAGRLIVSOUBOOK/Resources/CompleteBook.pdf

RECURSOS ADICIONALES:

- Global Crop Diversity Trust. Svalbard Global Seed Vault. Available at: http://www.croptrust.org/content/svalbard-global-seed-vault
- Svalbard Global Seed Vault. Available at: http://www.nordgen.org/sgsv/

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Viale delle Terme di Caracalla
00153 Roma, Italia
Teléfono: +39 0657051
www.fao.org

Con el apoyo de Sida

I3971S/1/08.14