

Informe de Encuentro sobre Elaboración de Enmiendas Orgánicas



Agosto 2018

Contenido

Introducción	03
Desarrollo del Taller	04
Plan Metodológico del Primer Día	05
- Microorganismos de Montaña Sólido	07
- Microorganismos de Montaña Líquido	09
- Elaboración de Bioles	10
- Repelentes Agroecológicos	12
- Caldo Sulfocálcico y Protecto Zinc	14
Plan Metodológico del Segundo Día	16
- Producción de Lombrihumus	17
- Manejo de Suelo	18
Evaluación	20
Conclusión	23

Introducción

Una de las mejores maneras de promover el desarrollo productivo es mediante el intercambio de experiencias y conocimientos entre personas, a través de la realización de encuentros grupales prácticos, en estos eventos las y los participantes tienen la oportunidad de interactuar con el ambiente y formar parte de las acciones a realizar, siendo esta una de las metodologías más idóneas para enriquecer el conocimiento de productores y productoras.

Estos encuentros brindan la oportunidad de conocer tendencias innovadoras en condiciones reales, que pueden ser aplicadas y adaptadas a sus zonas de origen, siendo el principal objetivo de los mismos, dotar a las comunidades de los conocimientos necesarios, para de esta manera contribuir a que sean más resilientes ante el Cambio Climático.

El CII-ASDENIC (Centro de Información e Innovación – Asociación de Desarrollo Social de Nicaragua), como parte de su modelo de Factorías del Conocimiento, brinda espacio y seguimiento a personas con deseos de impulsar sus iniciativas emprendedoras, y que aceptan el desafío de ir tras sus proyectos de vida.

Un ejemplo vivo de esto somos el grupo de jóvenes que hemos conformado la empresa Fertinic, ofreciendo: Vegetales Frescos, Fertilizantes Orgánicos y el servicio de Formación en Agroecología a quienes nos visitan.

En nuestro más reciente encuentro formativo, hemos tenido el agrado de compartir con un grupo conformado en su mayoría por mujeres de diferentes edades, que forman parte de la Unión de Cooperativas Agropecuarias (UCA) SOPPEXCCA y que han iniciado a implementar Huertos en sus Hogares.

En nuestros encuentros acostumbramos aplicar una metodología de aprendizaje que conjuga la teoría y la práctica, lo que permite que los conocimientos sean asimilados con más facilidad y permanezcan en la memoria por más tiempo. Por tanto, constituyendo una herramienta importante para la toma de decisiones, mejoramiento productivo y responsabilidad ambiental.

Desarrollo del Taller

La Finca Modelo del CII-ASDENIC es un espacio que reúne las condiciones necesarias para compartir conocimientos, en base a la experiencia que se ha acumulado mediante los procesos de investigación y experimentación que se han desarrollado durante los últimos años. Específicamente en prácticas agroecológicas sobre manejo de suelo, cultivos y elaboración de enmiendas agroecológicas.

Los días, jueves 30 y viernes 31 de agosto del año 2018, se desarrolló un Intercambio de Experiencias con mujeres productoras de café en busca de alternativas de producción agroecológica, para posteriormente aplicarlas en sus huertos, en aras de una producción hortícola más limpia, representando un gran aporte a la Seguridad Alimentaria de sus familias.

La metodología con la que se desarrolló el taller fue teórica-práctica, iniciando con una breve introducción para aproximar a las y los participantes a los aspectos teóricos esenciales, para posteriormente mediante ejemplos prácticos y la participación activa de ellas y ellos, ir profundizando en la temática.

Durante todo el proceso las y los productores tienen la oportunidad de: Interactuar con el medio, observar y participar de cada uno de los pasos que se llevan a cabo, para que, una vez concluido el mismo, el resultado sea el conocimiento generado y un producto final de calidad.

Plan Metodológico Primer Día

Hora	Tema/ Actividad	Objetivo	Metodología
9 a 9:30 am	Dinámica de presentación e introducción a participantes en el contenido del curso	Introducir a las y los participantes a los contenidos a abordar.	Diálogos, dinámica de presentación, diapositivas y lluvias de idea
9:30 a 10:00 am	Microorganismos de Montaña (M.M.)	Breve introducción a la temática de los Microorganismos de Montaña	Charla Participativa
10 a 10:15 am			
10:15 a 12:00 pm	Elaboración de Microorganismos de Montaña Sólidos	Compartir el procedimiento para que las y los participantes sean capaces de elaborar MM Sólidos	Charla Participativa y Práctica de campo
12:00 a 1:00 pm			
1:00 a 2:00 pm	Elaboración de Microorganismos de Montaña Líquidos	Dotar a las y los participantes con los conocimientos necesarios para que puedan elaborar MM Líquidos.	Charla Participativa y Práctica de Campo
2:00 a 3:00 pm	Elaboración de Biofermentandos	Compartir experiencias acerca de la Elaboración de Biofermentandos	Charla Participativa y Práctica de Campo
3:00 a 4:00 pm	Elaboración de Caldo Sulfocálcico	Compartir el proceso de elaboración de Caldo Sulfocálcico y conocimientos sobre la aplicación de estos productos para combatir enfermedades fungosas en los cultivos de interés	Charla Participativa y Práctica de Campo
4:00 a 5:00 pm	Elaboración de EM-5	Mostrar el proceso de Elaboración insecticidas para el Control de Plagas en cultivos de interés	Charla Participativa y Práctica de Campo.

El primer punto dentro de la agenda fue la bienvenida y recepción del grupo en el área, donde se dio una breve explicación del objetivo de la Finca Modelo y las principales actividades económicas que se llevan a cabo en la misma. El siguiente paso fue hacer una breve introducción a la temática, compartiendo la agenda a desarrollar en el transcurso del día.

Posteriormente se abordó la importancia de las Enmiendas Orgánicas y los tipos que son implementados con más frecuencia en la agricultura agroecológica. realizando un conversatorio para determinar los conocimientos previos de las y los participantes, respecto al tema.



Elaboración de Microorganismos de Montaña Eficiente (M.M.E) Fase Sólida

Habiendo concluido la sección de la introducción, seguimos con el siguiente punto en nuestra agenda, desarrollando la primera temática del día, Elaboración de Microorganismos de Montañas Eficientes (M.M.E). Se inició con una Charla, guiada por el facilitador, con el objetivo de sensibilizar a las y los participantes respecto a la realización e implementación de los Microorganismos de Montaña.

Se compartió la importancia que tienen estos microorganismos tanto para el suelo, como para la misma planta, debido a que permiten controlar hongos en el suelo y control de enfermedades en la planta, a su vez, facilitando la asimilación de nutrientes para el desarrollo de la misma.

Para preparar este insumo, es necesaria la búsqueda del ingrediente principal, para la elaboración de los Microorganismos de Montaña, El Inóculo. Este se encuentra en lugares donde existe acumulación de material vegetativo, como áreas boscosas con abundante hojarasca en descomposición.

En la Finca Modelo se hizo una demostración y se indicó, a las y los participantes, la manera como identificar y recolectar el inóculo, para esto se extrajo 4 sacos del material.

Una vez recolectada la hojarasca, esta fue trasladada a un lugar con espacio suficiente para realizar el procedimiento. Los demás materiales que se requieren para elaborar este producto, se detallan a continuación:

- Hojarasca con Inóculo
- Agua con miel – Melaza, se puede sustituir con Dulce de Rapadura/ Panela (Fuente de Energía)
- Semolina o Cascarilla de maní (Carbohidratos y Energía)
- Plástico

Para dar inicio a la Elaboración del MM-Sólido, se compartió la función que desempeña cada uno de los ingredientes que lo conforman, y se procedió a elaborar la enmienda. El primer paso es mezclar la hojarasca descompuesta y la cascacarilla de maní hasta obtener una mezcla uniforme, luego se aplica el agua con miel o melaza a la mezcla, hasta obtener una humedad relativa en el material a preparar.

Para hacer una estimación de la humedad del material, hacemos la prueba del puño, seleccionando una porción y ejerciendo presión con el puño hasta formar una pequeña bola compacta en nuestra mano, si la muestra gotea mucho y se desmorona, significa que posee demasiada humedad, por el contrario si la muestra forma una bola compacta y no se desmorona, ni gotea, significa que el material está listo para su almacenamiento.

Una vez realizada la prueba de humedad, las y los participantes procedieron a almacenar el material, en un recipiente herméticamente sellado. Es importante que el material quede bien compactando, para eliminar los espacios que puedan contener oxígeno, debido a que los microorganismos se reproducen en ambientes donde no hay presencia de oxígeno.





Elaboración de Microorganismos de Montaña Líquido

A partir del Microorganismo de Montaña Sólido, se puede proceder a elaborar la Fase Líquida, siendo este un proceso más rápido. Se selecciona 5 kilos de M.M. Sólido ya listo, se coloca en un saco y se amarra. Luego este se deposita en un recipiente de 160 litros, el cual debe contener miel o melaza diluida en agua (20 litros) y el resto del recipiente se rellena con agua.

Finalmente se sella herméticamente, esto es muy importante, debido a que para que el M.M.L esté listo debe pasar por un proceso de fermentación anaeróbica en un lapso de 15 días para su implementación.

Se mencionó a las y los participantes que, durante los primeros cuatro días de fermentación el producto ya puede ser aplicado, ya que en esta etapa empieza una formación de bacterias y hongos que pueden ser aplicados directamente al suelo.

Pasado los 12 días hay formación de levaduras que podemos aplicar directamente a la planta para el control de enfermedades especialmente la de tipo fungosas en el follaje de los cultivos.

Elaboración de Bioles

En esta parte del taller se hizo un intercambio de opiniones, respecto a la importancia que tienen el uso de Bioles en las plantaciones hortícolas y los materiales que se implementan en su elaboración. Estableciendo un consenso entre las y los participantes, se elaboró un listado de los materiales requeridos:

- Estiércol Fresco
- Agua con Miel o Melaza, también se puede sustituir por dulce de Rapadura/ Panela
- Leche o Suero
- Recipiente Hermético
- Manguera
- Pichinga con Agua

Una vez reunido el material, se procede a la elaboración del producto, de la siguiente manera: Se deposita cada uno de los materiales dentro del recipiente, mientras se comparte la función que ejercen cada uno de ellos.



Primero se deposita la Miel diluida en agua, cuya función es ser una fuente de energía para los microorganismos. Luego se coloca el Estiércol, que contiene microorganismos descomponedores y además posee propiedades nutricionales como la presencia de Nitrógeno, esto debido a que el ganado se alimenta de pastos frescos y estos tienen abundante presencia de este elemento.

Luego de que se ha depositado los materiales dentro del recipiente, se procede a hacer una mezcla hasta que todo el estiércol esté disuelto con la Melaza y el agua. El siguiente paso es suministrar leche, es muy importante usar leche extraída directamente de la vaca, debido a que, la que está disponible en supermercados y pulperías, ya ha atravesado un proceso de pasteurización (eliminación de microorganismos), y por tanto, no es útil en este procedimiento.

Además, se abordó con las y los productores, la importancia de mineralizar los Fertilizantes Biofermentados, para suministrar a los cultivos, los nutrientes requeridos para el buen Desarrollo Vegetativo de los mismos y obtener mejores rendimientos en las cosechas.

Una vez que se han mezclado todos los materiales, el recipiente se sella con su respectiva tapadera. Se hace un pequeño orificio en la misma, donde se coloca una manguera de 2 cm de diámetro y 50 cm de longitud, esta funciona como un respiradero para el recipiente. Luego se amarra una botella que contenga agua, al ras del recipiente, introduciendo dentro de la misma el otro extremo de la manguera que se colocó en la tapadera.

Este paso es indispensable, debido a que la fermentación que se realizará en los próximos días, es anaeróbica. Los gases son expulsados por la manguera y salen por la botella de agua, evitando el acceso de oxígeno al recipiente y, por tanto, un posible accidente.

El proceso de fermentación dura un periodo de 25 a 30 días, para que el producto pueda estar listo y ser aplicado, con una dosificación de $\frac{1}{2}$ litro del mismo por bomba de 20 litros, cuando se aplica a árboles perennes, la dosis es de 2 litros del producto por bomba cada cuatro días.

Elaboración de Repelentes Agroecológicos

Una alternativa natural para el control de plagas en nuestros cultivos son los Repelentes Agroecológicos, la ventaja de hacer uso de los mismos es que se elaboran con ingredientes disponibles en la comunidad o que se pueden remplazar con facilidad, y sus costos de elaboración son menores a los de productos convencionales. Aún más importante son productos amigables con el ambiente y no afectan la salud del consumidor.

En esta ocasión, se compartió el proceso de Elaboración del Repelente EM-5, mediante la maceración de los siguientes ingredientes:

- Ajo
- Cebolla
- Chile
- Orégano
- Menta
- Vinagre
- Miel disuelta en agua
- Microorganismos de Montaña

Para que sea efectivo hay que incorporar el uso del jengibre y alcohol (licor) a la mezcla.





Para la elaboración de este producto es necesario la maceración de cada uno de los ingredientes a utilizar, se pica finamente las hierbas aromáticas y los vegetales, se colocan en un recipiente que contenga Miel o Melaza disuelta en agua, posteriormente se agrega a la mezcla: el vinagre y los Microorganismos de Montaña en fase líquida.

Finalmente se rellena hasta abarcar toda el área del recipiente, que en este caso fue un balde de 20 litros. Se sella con su tapadera y se deja reposar durante de 8 días hasta que pueda ser aplicado.

Las y los productores, participaron de todo el proceso de elaboración del producto, mientras se les compartía la importancia que tiene el mismo, en el control de: Larvas, mosca blanca, afidios y trips, que afectan los cultivos; debido a los aromas que se desprenden de cada uno de los ingredientes utilizados para su elaboración.

La dosis para la aplicación del producto, varía de 200 a 300 cc por bomba de 20 litros para cualquier tipo de cultivo.

Elaboración de Caldo Sulfocálcico y Protecto Zinc para Enfermedades Fungosas

Para dar paso a la realización de esta práctica, se hizo un consenso para determinar si las y los productores contaban con algunos conocimientos previos, sobre las siguientes Enmiendas implementadas para el control de enfermedades: Caldo Bordelés, Caldo Visosa y el Caldo Sulfocálcico.

Con más detalle se abordó las bases teóricas sobre la importancia de la elaboración y aplicación de El Caldo Sulfocálcico, luego se procedió a desarrollar la práctica con la participación activa de todas y todos.

El procedimiento para la elaboración del Caldo Sulfocálcico es el siguiente: El primer paso es encender un fogón (estufa) y colocar en este, una olla grande con la capacidad de 20 litros de agua, se pone el agua a hervir en la olla, hasta que alcance su punto de ebullición.

Cuando ha alcanzado este estado, se coloca la cal en el agua y se revuelve bien hasta tener una mezcla uniforme, el siguiente paso es agregar azufre a la mezcla. (Nota: No se aplica directamente el azufre sobre el agua pura, ya que es un mineral muy denso, y por tanto no se pueden mezclar).



Cuando ya tenemos los tres ingredientes en la olla, procedemos a mezclarlos, el tiempo que debe transcurrir el Caldo en el fogón hasta que esté listo, es de aproximadamente 25 a 35 minutos, tiempo durante el cual se debe continuar mezclando con movimientos circulares. La señal de que la mezcla está lista es que el líquido toma un color rojo vino.

De los 20 litros de agua que había al inicio, debido al proceso de evaporación se pierde aproximadamente la mitad del líquido, es decir que la cantidad total del producto elaborado es de 10 litros que están listos para ser usados.

Una de las características más importantes del Caldo Sulfocálcico es que tanto el líquido obtenido, como la pasta residual que permanece en el recipiente, pueden ser implementados. Esta pasta se aplica para el control de enfermedades fungosas en animales y como método de curación, después de realizar podas en árboles frutales y arbustos de café.

Este caldo es muy útil en el control de Fusarium y Áfidos en los cultivos, sin embargo, ¡No debe aplicarse durante la Etapa de Floración!, debido a que es abortivo, la dosis que debe aplicarse es de 200 cc por bomba de 20 litros.

Una vez que se ha preparado el Caldo Sulfocálcico se selecciona un litro del mismo y se le aplica 50 gr de Zinc para la elaboración de un producto derivado, el Protecto Zinc, que al igual que el anterior tiene un efecto fungicida de amplio espectro en enfermedades fungosas, como en el caso del Tizón Tardío y Temprano.

Es importante destacar, que al igual que en el caso anterior debido a su composición química, ¡Es abortivo si se aplica en Etapa de Floración! La dosis es de 50 cc por bomba de 20 litros para cultivos hortícolas y 100 para cultivos perennes.

Plan Metodológico Segundo Día

Hora	Tema/ Actividad	Objetivo	Metodología
8:00 a 8:30 am	Introducción a la temática de Manejo de Suelo, implementando el Método de Cultivo Biointensivo	Promover este método como alternativa de producción en áreas de menor tamaño y para el autoconsumo	Charla Participativa
8:30 a 9:30 am	Lombricultura	Mostrar a las y los participantes el proceso de producción e implementación de la lombricultura y motivarlos a que hagan uso de este método en sus comunidades.	Práctica de Campo
9:30 a 11:00 am	Preparación de Bancos del Biointensivo	Compartir las bases teóricas del método Biointensivo y aplicarlas en campo con el fin de motivar a las y los participantes a que lo implementen, como alternativa para contribuir a la Seguridad Alimentaria en sus hogares.	Charla Participativa y Práctica de Campo
11:00 a 12:00 pm	Manejo de Cultivos en Asocio, en bancos Biointensivos	Conocer mediante la práctica los tipos de siembra y específicamente la siembra cercana	Práctica de Campo
12:00 a 1:00 pm			
1:00 a 2:00 pm	Evaluación del Encuentro	Realizar una Evaluación de las actividades realizadas en ambos días y la metodología implementada.	Se desarrolló una Encuesta como método de evaluación, en la que cada uno de los participantes aportó su percepción respecto al Encuentro.

El Segundo Día del Proceso Formativo dio inicio con una breve recapitulación de las actividades realizadas el día anterior, en la que cada participante compartió lo que consideraba habían sido sus aprendizajes más significativos.

El resultado de esta actividad fue satisfactorio, ya que nos permitió constatar que gracias el trabajo realizado hasta el momento, las y los productores se encontraban motivados y habían asimilado gran parte de los conocimientos que se compartieron durante la primera sesión del taller.

Producción de Lombrihumus

La primera actividad correspondiente al segundo día del encuentro consistió en dar manejo al área de Lombricultura, esta constituye uno de los métodos esenciales en la agroecología para garantizar una buena nutrición del suelo, gracias al abono que se obtiene producto de los procesos de descomposición que llevan a cabo las lombrices.

Se dio inicio a la actividad con una explicación de los pasos esenciales para el manejo del área: Recolección del alimento, proceso de compostaje y aplicación de los residuos orgánicos en cada una de las pilas, que posee la Finca Modelo.

Se procedió a dar una breve explicación sobre las técnicas que se implementan en la cosecha. Dentro de esta etapa se deposita estiércol fresco en las pilas, para que las lombrices pueden moverse más rápido hacia su alimento, facilitando la cosecha.

Posteriormente se explicó el proceso por el que debe atravesar el lombrihumus después de ser cosechado. Este pasa por un Secado Natural, y finalmente se tamiza, para garantizar la calidad del mismo.

En la Finca Modelo, el 50% del lombrihumus que se produce, se aplica dentro de sus diferentes áreas productivas (Biointensivo y Tuneles), mientras el otro 50% se comercializa como parte de la oferta de productos de Fertinic.

Manejo de Suelo (Método Biointensivo)

La siguiente temática que se abordó en el día fue el método Biointensivo, para esto nos trasladamos a esta área de la Finca Modelo e iniciamos con una breve introducción, compartiendo cuales son los requerimientos para que puedan implementarlo en sus viviendas, y cuáles son los cultivos más apropiados para esta área.

Este sistema de producción ha sido diseñado y promovido en la agroecología como un método que permite aprovechar al máximo el espacio disponible y diversificar la producción de alimentos frescos y sanos, reduciendo la dependencia de los insumos químicos que prevalece en la agricultura convencional, representando una importante contribución a la Seguridad Alimentaria y Nutricional de las familias.

Para el desarrollo de esta práctica es necesario hacer uso de determinadas herramientas para la preparación de suelo como: Bieldos, palines y tablas. Antes de iniciar el proceso de preparación de suelo, se explicó la función de cada una de ellas, posteriormente se desarrolló la práctica de remoción de suelo, haciendo uso de las herramientas mencionadas.





El motivo por el que se remueve el suelo es que facilita el anclaje de la planta, permitiendo que para el sistema radicular sea más fácil la absorción y asimilación de los nutrientes, y que de esta manera pueda cumplir con su ciclo biológico.

En esta etapa del encuentro se pudo ver como las diferentes áreas de la Finca están entrelazadas, por ejemplo, cuando ya se ha preparado el suelo, se procede con la aplicación del lombrihumus como fertilizante, que mejora la estructura, aeración y permeabilidad del mismo.

A través de la práctica, las y los participantes conocieron los métodos de siembra, en dependencia del cultivo a implementar y lo pusieron en práctica, mediante el cultivo de Camote.

Evaluación

Como metodología de evaluación se aplicó una pequeña encuesta valorando cada uno de los aspectos abordados durante el encuentro, validado por tres indicadores:

- Excelente
- Satisfactorio
- No satisfactorio

Obteniendo los Siguietes Resultados:

1. Respecto a la Logística del Taller obtuvimos un total de:

- : 23
- Satisfactorio: 4
- No satisfactorio: 1

2. Alimentación:

- Excelente: 0
- Satisfactorio: 8
- No satisfactorio: 20

3. Calificación del Taller:

- Excelente: 26
- Satisfactorio: 2
- No satisfactorio: 0

4. Cumplimiento de sus Expectativas

- Excelente: 28
- Satisfactorio: 0
- No satisfactorio: 0

5. Aplicación de lo Aprendido en su Trabajo

- Excelente: 27
- Satisfactorio: 1
- No satisfactorio: 0



6. Metodología del Taller fue Adecuada

- Excelente: 28
- Satisfactorio: 0
- No satisfactorio: 0

7. Dominio y conocimiento del tema:

- Excelente: 26
- Satisfactorio: 2
- No satisfactorio: 0

8. Facilitador Expone Claramente:

- Excelente: 28
- Satisfactorio: 0
- No satisfactorio: 0

9. Se facilitó la Participación de los Asistentes

- Excelente: 28
- Satisfactorio: 0
- No satisfactorio: 0



Según los datos obtenidos en la Hoja de Evaluación un 85 % de Resultados fueron catalogados como excelentes, un 7 % Satisfactorios y un 8 % No Satisfactorio, según los indicadores medidos en la encuesta.

Como es evidente, las y los participantes se mostraron conformes en los aspectos relacionados con la metodología y desarrollo del encuentro, el único aspecto en el que hubo inconformidad por parte de ellas y ellos, fue en la alimentación.

El resultado de la evaluación representa un aporte significativo para que podamos mejorar la calidad de los encuentros que desarrollamos con grupos, ya que como facilitadores también estamos en un constante proceso de formación y desarrollo personal.

Conclusión

Consideremos que este Intercambio de Experiencias con productoras y productores de la Unión de Cooperativas Agropecuarias (UCA) SOPPEXCCA, ha sido un importante avance para contribuir a la sensibilización, en el desarrollo de prácticas agroecológicas en las comunidades, lo que se traduce en bienestar para las familias y el medio ambiente.

Estamos convencidos que la única manera de que estos procesos de formación generen cambios en la forma de pensar y actuar de las personas, es que estén sustentados en una sólida base teórico-práctica. Solo de esta manera se puede lograr que los conocimientos permanezcan vigentes por más tiempo y que estas metodologías sean aplicadas y adaptas a los lugares de procedencia de las y los participantes.

Es satisfactorio para quienes facilitamos este encuentro, saber que estamos dando un pequeño aporte al cambio de actitud de las personas y abriendo su mente a nuevas posibilidades, que a su vez contribuyan a la Seguridad Alimentaria y Nutricional de sus comunidades, y faciliten sus interacciones con el medio que los rodea.

