

Guía agroecológica

para una agricultura resiliente
en la parte baja de la
Subcuenca del río Daule

PROYECTO INUNDAULE
ECHO/-SM/BUD/2015/91000



Guía agroecológica
para una agricultura resiliente
en la parte baja de la Subcuenca del río Daule

AGRÓNOMOS Y VETERINARIOS SIN FRONTERAS - AVSF

Carmen Guzñay D.



Financiado por
la Unión Europea
Ayuda Humanitaria

Publicación elaborada en el marco del proyecto "Piloto InunDaule de reducción de riesgo de inundaciones en la cuenca arrocerá del río Daule, Ecuador", ECHO/-SM/BUD/2015/91000, 2015 - 2016. La presente publicación en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista, ni la posición oficial de la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea – ECHO.

.....
Guía agroecológica para una agricultura resiliente en la
parte baja de la Subcuenca del río Daule

Carmen Guzñay D.
.....

Revisión de texto: Soledad Leiva y Eduardo Rodríguez

Fotografía: Eduardo Rodríguez, Anita Villamar

Diseño y diagramación: Margarita Jaramillo

Impresión: Gráficas Andina

Tiraje: 1.000 ejemplares

AGRÓNOMOS Y VETERINARIOS SIN FRONTERAS - AVSF

Calle Inglaterra N3130 y Vancouver

Teléfono: (02) 2567475

www.avsf.org

Impreso en Quito-Ecuador, 2016



Dedicado a los agricultores de esta parte baja de la Subcuenca del río Daule que, con su ejemplo de tenacidad y constancia, a pesar de las adversidades, se levantan y vuelven a empezar y sueñan con días mejores.



AGRADECIMIENTOS

A Leonardo Mejía, un gran amigo y agricultor innovador, que con entusiasmo, comparte sus conocimientos, experiencias y motiva a otros a creer en la agroecología.

A Juan José Paniagua, de quien hemos recibido sus guías de orientación sobre agricultura orgánica y que hemos transmitido a los agricultores de la UNOSCASL y de la Junta General de Usuarios América Lomas, que existe otra forma de hacer agricultura.

A Jairo Restrepo, de quien hemos tomado algunas de sus fórmulas, fruto de su experiencia de muchos años, para mostrar otro tipo de tecnología, barata y amigable con el ambiente y con el campesino, como un gran paso para disminuir esa dependencia del sistema comercial de agroquímicos.

LAS ORGANIZACIONES

La Unión de Organizaciones Sociales del Cantón Santa Lucía (UNOSCASL) es una asociación campesina, formada desde 1996, que obtuvo la personería jurídica el 5 de junio del 2006, en aquella época en el Ministerio de Bienestar Social, ahora Ministerio de Inclusión Económico y Social (MIES). Actualmente está formada por 1550 familias, repartidas en 35 organizaciones de base, distribuidas en los cantones de la provincia del Guayas.

La Junta General de Usuarios de Sistema de Riego y Drenaje "América Lomas" obtuvo su reconocimiento jurídico, con la aprobación de su Estatuto el 7 de julio de 1999, mediante Acuerdo Ministerial No. 248, otorgado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). La Junta es una organización de derechos privados sin fines de lucro conformado por 800 usuarios. El proyecto InunDaule trabaja con la zona 5 de la Junta (sector de Río Perdido), por ser vulnerable a las inundaciones.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1. CONCEPTOS BÁSICOS	10
1.1 ¿Qué es la agroecología?	10
1.2 ¿Qué son los microorganismos?	10
1.3 ¿Qué es la resiliencia?	11
2. BIOINSUMOS	11
2.1 Captura de Microorganismos de Montaña (MM)	12
2.2 Activación de Microorganismos de Montaña (MM)	13
2.3 Multiplicación de Microorganismos de Montaña	14
2.4 Bioles repelentes	15
2.5 Biofertilizante de noni (<i>Morinda citrifolia</i>)	17
2.6 Caldo mineral sulfocalcio	18
2.7 Bocashi de un día	19
2.8 Repelente natural para plagas en el cultivo de arroz	20
2.9 Repelente para el caracol manzano	21
2.10 Neem (insecticida natural)	23
2.11 Fungicida, bactericida e insecticida	24
3. EXPERIENCIAS DESDE LOS MISMOS CAMPESINOS	26
4. BIBLIOGRAFÍA	30



INTRODUCCIÓN

La parte baja de la Subcuenca del río Daule es un territorio donde el paisaje se ha transformado desde principios del siglo XX, hasta convertirse en una zona netamente productora de arroz, sin embargo, ese cambio ocasionó que los habitantes de este espacio que se encuentra en continuo crecimiento, sean más vulnerables a la amenaza de las inundaciones en la época invernal.

El cultivo del arroz es el eje económico de este territorio, sin embargo, la forma de producir actual, basada en el uso de agroquímicos, desde la década de los 60, ha generado que hoy exista graves problemas de contaminación de ríos, resistencia de plagas, acidificación de los suelos, disminución de controladores biológicos, y deterioro de la salud del campesino y su familia.

Además, el precio de los agroquímicos se incrementa de forma permanente, empujando a que los costos de producción se tornen más altos y disminuya los ingresos de forma drástica, repercutiendo en la economía familiar campesina, que se exagera cuando su producción arrocerá se pierde por las inundaciones.

En este contexto, el proyecto InunDaule dentro de sus ejes de acción, tuvo 250

familias beneficiarias ubicadas en zonas vulnerables a las inundaciones y pertenecientes a la Unión de las Organizaciones Sociales del Cantón Santa Lucía (UNOS-CASL) y a la Junta General de Usuarios América Lomas.

Estos beneficiarios participaron activamente en una nueva propuesta de tecnología enmarcada en la agroecología, que forma parte de un conjunto de estrategias para incrementar la resiliencia de los campesinos, antes y después de una inundación, porque disminuye la inversión realizada en el cultivo del arroz, permite una recuperación económica rápida después de un evento de inundación, disminuye el crédito solicitado al chulco, mejora las condiciones de los suelos y no existe ninguna repercusión sobre la salud del campesino y su familia.

El presente documento es una guía para que el campesino innove y con su propia experiencia y constancia, que es la mejor herramienta que posee y pueda alcanzar el bienestar de su familia. Además, muestra las experiencias de algunos campesinos que utilizaron varios de estos bioinsumos y como ha tenido varios efectos en el corto tiempo, dentro de su economía.



CONCEPTOS BÁSICOS

¿QUÉ ES LA AGROECOLOGÍA?

La agroecología es una agricultura más ligada al medio ambiente y más sensible socialmente, está centrada en la producción y en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. Trabaja con la idea de que el campo de cultivo es un agroecosistema, el cual debe ser manejado con la misma lógica que tienen los ecosistemas naturales (Hecht, 2001).

La agroecología se nutre de los conocimientos ancestrales de los agricultores, en donde la relación del hombre con la naturaleza y la forma como es utilizada para producir sus alimentos, pueda alcanzar la armonía y el equilibrio del ecosistema.

Tiene una dimensión cultural palpable en el conjunto de conocimientos acumulados, producto de las experiencias transmitidas, observaciones analíticas, experimentaciones intencionadas, que ha resultado en una tecnología enriquecida por prácticas tradicionales perfectamente encuadradas en una racional utilización de los fenómenos físicos, químicos y biológicos (Blanco, 2001)

¿QUÉ SON LOS MICROORGANISMOS?

Son seres vivos imperceptibles a la vista humana, se observan a través de un microscopio. En este grupo se encuentran los virus, bacterias y hongos que viven en el planeta.

¿Cuál es el beneficio de los microorganismos en la agricultura?

El suelo, el agua y la luz son los componentes más importantes para el buen desarrollo y nutrición de las plantas. En un gramo de tierra encontramos todo un reino animal microscópico, que trabaja

activamente para nutrir el suelo, aumentar la porosidad contribuyendo en la retención de humedad del suelo, transformando un suelo árido en un suelo fértil.

Beneficios directos:

- Fijan nitrógeno en el suelo
- Actúan en minerales de forma orgánica
- Capacidad de solubilización de elementos no disponibles.

Beneficios indirectos:

- Ayudan a producir hormonas
- Actúan en los tejidos del crecimiento de las plantas.
- Protección contra los patógenos.

¿Cómo actúan los microorganismos en el suelo?

Los microorganismos trabajan en conjunto, cada uno en su especialidad, procesando la materia orgánica y sus minerales para ponerla a disposición de las raíces de las plantas.

¿QUÉ ES LA RESILIENCIA?

La capacidad de los campesinos para prevenir y mitigar amenazas, desastres y crisis, así como preverlos, amortiguarlos, adaptarse a ellos, y recuperarse de ellos de forma eficiente y sostenible (FAO, 2012).



BIOINSUMOS

Los bioinsumos presentados a continuación son para el cultivo de arroz, por ser el cultivo nuclear de la producción campesina en este territorio de la parte baja de la Subcuenca del río Daule, vulnerable a las inundaciones, sin embargo, algunos de ellos pueden ser utilizados en otros cultivos.

Los ingredientes y materiales para la elaboración de cada uno de estos bioinsumos son fáciles de encontrar y de bajo costo, armonizando con las circunstancias económicas de las familias campesinas. Además, la preparación de los bioinsumos es rápida, no teniendo ninguna consecuencia sobre el ambiente, ni en la salud del campesino y su familia.

CAPTURA DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA (MM)

Para recuperar la vida de los suelos que se encuentran desmineralizados, desgastados y contaminados por el uso de agroquímicos, podemos mejorar sus condiciones, tomando tierra de un bosque o una montaña donde no exista contaminación y fermentarla de la siguiente manera:

Ingredientes

- ✓ 2 kg de roca fosfórica.
- ✓ 3 sacos de tierra de montaña.
- ✓ 2 sacos de polvillo
- ✓ 1 galón de melaza.
- ✓ Agua

Preparación

1. Sobre una superficie limpia unir la roca fosfórica, la tierra de montaña y el polvillo. Mezclar con ayuda de una pala.
2. Humedecer con la melaza disuelta en agua y amasar con las manos hasta conseguir una masa compacta y manejable.
3. Hacer la prueba del puño para constatar que la mezcla es óptima. Apretar con la mano, un poco de la masa elaborada, debe tener una consistencia moldeable. Si gotea líquido es porque hay exceso de humedad y al contrario, si no se compacta es porque falta líquido y hay que volver a incorporar agua o aumentar los ingredientes sólidos, según sea el caso y amasar nuevamente.
4. Colocar la masa preparada en un tanque y compactar por capas, eliminar los poros que hay en la mezcla para favorecer el fermento. Tapar herméticamente el tanque por 30 días.

Materiales

- ✓ 1 tanque plástico de 200 litros
- ✓ Pala
- ✓ Balde



Usos

Los microorganismos son la base principal para ser utilizados en los diferentes bio-insumos, de este fermento sólido utilizaremos 8 a 10 libras para la activación de los microorganismos.

ACTIVACIÓN DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA (MM)

La naturaleza es generosa y pone a nuestra disposición los microorganismos capturados, sin embargo, no debemos abusar de este beneficio y procederemos a activar los microorganismos sólidos, para obtener una esencia de MM.

Ingredientes

- ✓ 170 litros de agua
- ✓ 2- 4 litros de melaza
- ✓ 1 – 2 kg de roca fosfórica
- ✓ 8 a 10 libras de MM sólidos (fermentados por 30 días)
- ✓ 0,5 libra de polvillo

Preparación

1. Disolver la roca fosfórica en 3 litros de agua tibia.
2. Agregar la melaza disuelta en agua y colocar en el tanque.
3. Completar con el agua restante.
4. Adicionar los microorganismos sólidos y mezclar.
5. Espolvorear el polvillo en la superficie del preparado.
6. Tapar el tanque herméticamente por 15 días. Obtendremos un concentrado o esencia líquida fermentada de microorganismos.

Usos

Esta esencia o concentrado lo podemos seguir multiplicando para obtener mayor cantidad de microorganismos. Solo en casos extraordinarios lo podemos utilizar directamente en el cultivo de arroz, en una dosis de 1 litro de MM, para una bomba de 20 litros.

Materiales

- ✓ 1 tanque de 170 - 200 litros de capacidad
- ✓ 1 balde para las mezclas



MULTIPLICACIÓN DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA

El alcance sobre la multiplicación de los microorganismos es extraordinario, de 4 litros de la concentración de microorganismos de montaña obtendremos 200 litros de microorganismos listos para ser aplicados en los suelos de cualquier cultivo.

Ingredientes

- ✓ 170 litros de agua
- ✓ 2 – 4 litros de melaza
- ✓ 1 – 2 kg de roca fosfórica
- ✓ 1 galón de MM activados, (fermentados mínimo 7 días)
- ✓ Polvillo

Preparación

1. Disolver la roca fosfórica en 3 litros de agua tibia.
2. Agregar la melaza disuelta en agua y colocar en el tanque.
3. Completar con el agua restante.
4. Adicionar los microorganismos sólidos y mezclar.
5. Espolvorear el polvillo en la superficie del preparado.
6. Tapar el tanque herméticamente por 15 días. Obtendremos un concentrado o esencia líquida fermentada de microorganismos.

Usos

Para el cultivo de arroz utilizaremos una dosis de 1 litro de MM para una bomba de 20 litros. Para hortalizas, se puede usar 200 cc en 20 litros de agua.

Materiales

- ✓ 1 tanque de 170 - 200 litros de capacidad.
- ✓ 1 balde para las mezclas



BIOLES REPELENTES

Los bioles son abonos líquidos, elaborados con un proceso anaeróbico (sin oxígeno). Los ingredientes básicos son: la leche que aporta con vitaminas, aminoácidos y proteínas, la melaza da energía, el excremento de ganado aporta con bacterias (*Bacillus subtilis*), la levadura activa el fermento y los microorganismos enriquecen y aceleran el preparado.

Ingredientes básicos

- ✓ 1 galón de MM (Microorganismos de Montaña).
- ✓ 500 gramos de levadura.
- ✓ 1 galón de leche.
- ✓ 1 tacho de 20 litros de estiércol de ganado.
- ✓ 2 litros de melaza o panela.

Ingredientes complementarios

- ✓ Pica pica (*Mucuna pruriens*), es una maleza y fuente de nitrógeno.
- ✓ Hoja de caña (*Guadua angustifolia*), es una fuente de zinc.
- ✓ 2 kg de cebolla colorada, es una fuente de azufre.
- ✓ 1 kg ajo (*Allium sativum*).
- ✓ Hierba Luisa (repelente).
- ✓ Mastrante (repelente).
- ✓ Rosa de muerto (repelente).
- ✓ 2 kg de ceniza (aporta con minerales).
- ✓ 1 kg de roca fosfórica.

Materiales

- ✓ 1 tanque plástico de 200 litros
- ✓ 1 m de manguera.
- ✓ 1 botella desechable de 2 litros
- ✓ Válvula de bicicleta.





Preparación

1. Colocar en el tanque las hojas picadas de las plantas.
2. Añadir la leche, ceniza, los microorganismos eficientes, la levadura disuelta en agua, la melaza, estiércol de animales como vaca, conejo, cuy, etc.
3. Agregar agua hasta llenar el tanque.
4. Remover todo para que se integren sus ingredientes.
5. Cerrar el tanque herméticamente con una válvula de escape de gases y dejar fermentar sin aire por treinta días, dependiendo del clima, para poder usarlo en las plantas. Es importante que no haya intercambio de aire, porque se echa a perder el preparado.

Se recomienda variar las plantas repelentes, para no acostumar a los insectos a los mismos aromas y tener un control eficaz de los mismos.

Usos

De acuerdo a las necesidades del cultivo es recomendable utilizar de 0,5 litro a 1 litro de biol, por 20 litros de agua.



BIOFERTILIZANTE DE NONI (*Morinda citrifolia*)

El biofertilizante a base de noni es recomendado por el potencial de minerales que tiene este fruto, por los altos niveles de fósforo, hierro, calcio, hierro, magnesio, vitamina E, vitamina K1 y niacina. Se usa en estado de madurez.

Ingredientes

- ✓ 1 tanque de plástico de 200 litros.
- ✓ 5 kg estiércol de vaca.
- ✓ 4 litros leche o suero.
- ✓ 4 litros melaza.
- ✓ 40 litros MM activado.
- ✓ Agua para completar el tanque.
- ✓ 30 kg de noni.

Preparación

1. Se mezcla en el tanque el estiércol, el suero, la melaza, el MM activado y el agua, cuidando de llenar hasta máximo 20 cm por debajo del borde superior; dejamos fermentar por 4 días. La tapa del tanque debe tener un escape para los gases, se adapta una manguera que conecta el tanque con una botella de agua.
2. A los cuatro días de fermentado adicionamos el noni, un 70% de fruto maduro y un 30% de hojas. El noni debe ir bien aplastado y sus hojas picadas finamente.
3. Dejamos fermentar por 15 días y está listo para su aplicación.
4. Podemos conservarlo por 2 años.

Dosis

Las dosis dependen del cultivo y de la etapa de desarrollo; podemos usar de 0,5 a 2 litros/bomba en hortalizas, en frutales hasta 4 litros/bomba.

Usos

Biofertilizante foliar con minerales quelatizados, vitaminas y fitohormonas, rico en nitrógeno, fósforo y potasio. El biofertilizante de noni es un fertilizante completo.



CALDO MINERAL SULFOCALCIO

El caldo mineral sulfocálcico es preparado a base de minerales especialmente, la cal; ayuda en la prevención de enfermedades fungosas, de manera especial en hortalizas y cultivos de ciclo corto.

Ingredientes

- ✓ 20 kg de flor de azufre.
- ✓ 10 kg de cal viva.
- ✓ 100 litros de agua.
- ✓ Tanque metálico con capacidad de 100 litros.

Preparación

1. Se pone a hervir el agua en el tanque.
2. Cuando el agua está hirviendo, se añade el azufre y la cal, al mismo tiempo.
3. Desde el momento en que adicionamos los minerales, debemos agitar con la ayuda de un bastón.
4. Agitamos por 45 minutos hasta que la mezcla se torne de color ladrillo o vino tinto.
5. Luego le quitamos del fuego y dejamos enfriar.
6. Podemos aplicar inmediatamente después de que se enfrió, además, se puede guardar hasta por 6 meses en un envase hermético, lejos del sol y calor.
7. El residuo que nos queda en el fondo del tanque, lo guardamos como pasta que nos servirá para curar heridas en las plantas.

Dosis

En hortalizas de 0,5 a 1 litro/bomba, en frutales 2 litros/bomba. No se debe aplicar cuando hay floración, no usar en cucurbitáceas.

Usos

Fungicida, acaricida e insecticida; se usa para controlar garrapatas y sarna en animales.



BOCASHI DE UN DÍA

La palabra bocashi es de origen japonés que significa "precozer al vapor". Es un abono sólido, que mejora las características físicas del suelo, como su estructura y textura.

Ingredientes

- ✓ 15 sacos de cascarilla de arroz.
- ✓ 20 sacos de estiércol de vaca (cualquier estiércol).
- ✓ 8 sacos de carbón triturado.
- ✓ 30 litros de melaza diluida.
- ✓ 40 litros MM activado.
- ✓ 2 sacos de harina de rocas.
- ✓ Agua necesaria.

Preparación

1. Colocar en dos capas: una primera capa con la mitad de los ingredientes, luego una segunda con la otra mitad.
2. Mezclar bien hasta que quede homogéneo (prueba del puño).
3. Aplicar inmediatamente.

Dosis

Las dosis dependen del cultivo, en el arroz podemos usar de 3 a 8 ton/hectárea; en hortalizas de 20 a 200 gramos por planta.

Usos

- ✓ Abono sólido, rico en micro y macro-elementos, microorganismos y materia orgánica.



REPELENTE NATURAL PARA PLAGAS EN EL CULTIVO DE ARROZ

El uso de insecticidas, fungicidas y bactericidas en la agricultura convencional provocó un desequilibrio en el ecosistema, ciertos tipos de insectos se han convertido en plagas que han terminado con los cultivos. A continuación, se proponen frutos y plantas de aromas fuertes, que pueden ser utilizados para el control de insectos y enfermedades en el arroz.

Ingredientes

- ✓ ½ libra de ají.
- ✓ 1 libra de cebolla
- ✓ 1 libra de ajo pelado.
- ✓ 1 litro de suero o leche.
- ✓ 1 litro de agua.

Materiales

- ✓ Molino.
- ✓ Recipiente.
- ✓ Balde.
- ✓ Colador.
- ✓ Cuchillo.

Preparación

Moler o licuar el ají, la cebolla y los ajos, agregar la leche o el suero (sin sal), esta mezcla se pasa por un colador fino, el concentrado se lo utiliza para fumigar diluido en agua. La preparación tiene un olor fuerte, en algunos casos, se utiliza mascarilla para elaborar el insecticida biológico.

Dosis

Del concentrado o esencia del preparado, se diluye 200 cc en una bomba para fumigar de 20 litros de agua.



REPELENTE PARA EL CARACOL MANZANO

El caracol manzano (*Pomácea canaliculata*) es un molusco que en estos últimos años, se convirtió en una plaga en el cultivo del arroz y causa pérdidas considerables en la producción.

Su medio de vida es húmedo y su actividad es nocturna. Sus huevos de color rosa tienen un período de eclosión de 15 días. El caracol manzano ataca el cultivo de arroz en su primera fase de crecimiento y prefiere los tejidos tiernos.

El control biológico está a cargo de un ave de humedales de agua dulce, es el gavilán caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), tiene un pico largo y delgado en forma de gancho, que le permite extraer al caracol. Sin embargo, su población es muy baja en comparación al del caracol manzano.

Para su control, se propone utilizar al mismo caracol como medio de control para repeler los caracoles, el efecto es paulatino y eficaz.





Ingredientes

- ✓ Medio balde de caracoles frescos.
- ✓ 2 litros de melaza.
- ✓ 4 litros de microorganismos.
- ✓ 4 litros de agua.

Materiales

- ✓ Balde.
- ✓ Recipiente con tapa, capacidad de 4 galones.
- ✓ Colador.
- ✓ Palo o caña de 50 cm.

Preparación

1. Capturar los caracoles vivos y triturarlos.
2. Añadir los microorganismos con la melaza y agitar constantemente.
3. Tapar el balde herméticamente y dejar fermentar por dos días en un lugar fresco y bajo sombra.
4. Transcurrido el plazo, se destapa la mezcla fermentada, se añade agua y se agita para diluir el preparado, pasamos por un colador para separar lo sólido del líquido.
5. Este concentrado líquido, nos sirve para fumigar el cultivo infestado de caracoles.

Dosis

1 litro de la esencia de caracoles diluirlo en 20 litros de agua y aplicar al suelo.

Usos

El efecto es repeler, el mismo caracol abandona el lugar y no causa daño al cultivo.

NEEM (insecticida natural)

El Neem (*Azadirachta indica*) es un árbol introducido de África y se ha adaptado muy bien en nuestro clima tropical, de cuyas hojas, raíces, frutos y especialmente la semilla, constituyen un poderoso insecticida, para el control de plagas en diferentes cultivos. Su enzima azadirachtina actúa como insecticida.

Ingredientes básicos

- ✓ 3 libras de hojas de neem fresca o semillas.
- ✓ 2 litros de agua.

Materiales

- ✓ Molino o licuadora
- ✓ Recipiente
- ✓ Balde
- ✓ Colador
- ✓ Cuchillo

Preparación

1. Las hojas de neem se pasan por el molino, lo que produce una masa verde de las hojas trituradas.
2. Agregamos agua y lo pasamos por un colador.

Usos

Es importante tener la precaución de no guardar el preparado por un tiempo mayor de 2 horas. Pierde su eficacia, siempre es mejor si se lo prepara y se lo usa al momento. Adicionalmente, las semillas de neem tienen un aceite reconocido ampliamente, por su alto potencial para el control de plagas.



FUNGICIDA, BACTERICIDA E INSECTICIDA

Es para los cultivos que se encuentran expuestos a una serie de enfermedades causadas por hongos, bacterias y virus. Para prevenir o controlar su efecto es necesario aplicar fumigaciones periódicas cada 30 días.

Ingredientes básicos

- ✓ 1 kg de ají.
- ✓ 1 Kg de cebolla.
- ✓ 1 Kg de ajo.
- ✓ 1 Kg de jengibre.
- ✓ 250 cc de alcohol.
- ✓ 250 cc de vinagre.
- ✓ 1 litro de melaza.
- ✓ 1 litro de microorganismos.
- ✓ Agua para completar el borde del tanque.

Materiales

- ✓ 1 tanque con tapa de 50 litros.
- ✓ Cuchillo.
- ✓ Palo o vara para agitar.

Preparación

1. Picar los ajíes, cebolla, ajo y el jengibre
2. Colocarlos en el tanque y añadir el alcohol, vinagre, melaza y los microorganismos,
3. Mezclar los ingredientes, posteriormente añadir agua hasta completar el tanque y dejar fermentar por 15 días.

Dosis

- ✓ Para el cultivo de arroz aplicar 300 cc en 20 litros de agua.
- ✓ En hortalizas aplicar 100 cc en 20 litros de agua, con intervalos de 22 días.
- ✓ En frutales y arbustos aplicar 1 litro, en 20 litros de agua, una vez al mes.

Otros usos

Se puede utilizar en animales, puesto que controla garrapatas, piojos y pulgas. Para este propósito, se puede aplicar 20cc en 1 litro de agua.



EXPERIENCIAS DESDE LOS MISMOS CAMPESINOS

Adelina Jiménez



Adelina tiene 39 años vive con sus 3 hijos y su esposo Teodoro en el recinto Los Compadres, sector muy susceptible a inundaciones, se unió a la UNOSCASL hace 6 años, desde entonces, junto a sus compañeros luchan por sacar adelante a la organización.

El grupo formado de agricultores provenientes de los recintos Los Compadres y Picadura, de la que ella es parte, se capacitaron en los talleres agroecológicos y lograron aumentar el rendimiento de sus arrozales en un 18%.

Además de los beneficios de los bioinsumos en la producción arrocera, ella lo vio como otra opción de ingresos para el hogar. Con la ayuda de sus hijos, prepara los bioles y microorganismos activados, y los comercializa a propietarios de haciendas arroceras vecinas.

Vende 1 caneca de 20 litros en 25 dólares. Actualmente vende 12 canecas mensuales y la tendencia va en aumento, porque como lo menciona textualmente "Se ha corrido la voz de que los insumos orgánicos si funcionan, son más baratos y mejoran los suelos".

Como anécdota cuenta que uno de sus clientes compró en otro lugar un biol y quedó totalmente decepcionado porque no tuvo el mismo efecto y el olor era putrefacto. Este episodio le motiva y compromete a seguir mejorando, porque los productos que elabora son garantizados y sus clientes aumentan.

Ella está muy satisfecha con el proyecto InunDaule, porque le dio la oportunidad de aprender cosas nuevas, ayudó a sus compañeros del grupo, mejoró sus ingresos y conoce otro camino para recuperarse productivamente y económicamente después de que venga otra inundación. Siempre estará agradecida con la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil (ECHO), la Fundación Alstom y AVSF.



Jacinta Ortega



Jacinta es una agricultora de 39 años, vive en el recinto La Candela, con sus dos hijas, Cindy y Lady, de 11 y 8 años respectivamente. Madre soltera, agricultora independiente, trabaja intensamente para sostener su hogar, es una líder nata. Es miembro activo de la UNOSCASL desde hace 11 años, apoyando los ideales de la organización.

Ella y su grupo recibieron los talleres agroecológicos ejecutados por el proyecto InunDaule entre el 2015 y 2016. En su experiencia manifiesta que empezó a utilizar los bioinsumos en su cultivo de arroz de 0,8 ha, cuando observo un color verde intenso en las plantas, era la presencia de la enfermedad viral "cinta amarilla", causándole gran preocupación por el gasto económico en que tendría que incurrir y por la merma que

iba a tener en el rendimiento, sin embargo, decidió probar el biol repelente elaborado en los talleres, viendo en pocos días que la enfermedad estaba controlada.

Con la utilización de los otros bioinsumos elaborados en los talleres, redujo sus costos de producción en un 25 % y aumentó el rendimiento de sus cosechas. Antes, con la aplicación de agroquímicos obtenía un rendimiento de 25 sacos de arroz en cáscara por cuadra, ahora utilizando los bioinsumos obtuvo un rendimiento de 40 sacos de arroz en cáscara por cuadra.

Jacinta está consciente de que el cambio para producir orgánicamente no es fácil, porque los agricultores llevan casi toda su vida aplicando pesticidas, sin embargo, poco a poco lo está realizando, no solo por su experiencia vivida por esta alternativa de producir, sino por los resultados obtenidos de sus otros compañeros del grupo.

Manifiesta que haber participado en el proyecto InunDaule fue una decisión acertada por el aprendizaje, la práctica y la constancia. Agradece a la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil (ECHO), la Fundación Alstom y AVSF, por haber ayudado a los campesinos más necesitados de la zona.



Juan Villamar



Es un agricultor entusiasta, a sus 63 años manifiesta que siempre quiso tener la oportunidad de aprender a preparar y utilizar insumos orgánicos, que había escuchado que existían, incluso en alguna ocasión, quiso comprar para aplicar en su cultivo de arroz, pero quedó apenado porque eran costosos y su presupuesto no le alcanzaba.

Cuando se enteró del proyecto InuDaule y de las capacitaciones en agroecología asistió a todos los talleres, aprendió a elaborar los bioinsumos y los prepara con su hijo Juan Francisco, para aplicarlos en sus 0,7 hectárea de arroz.

La experiencia ha sido satisfactoria para él, porque no tuvo problemas de plagas y enfermedades en su cultivo, los costos de

producción han bajado porque no compra insecticidas, ni abonos sintéticos en las casas comerciales, además, el rendimiento es mayor, anteriormente cosechaba 29 sacas de arroz en cascara y ahora cosecha 40 sacas de arroz en cascara por cuadra.

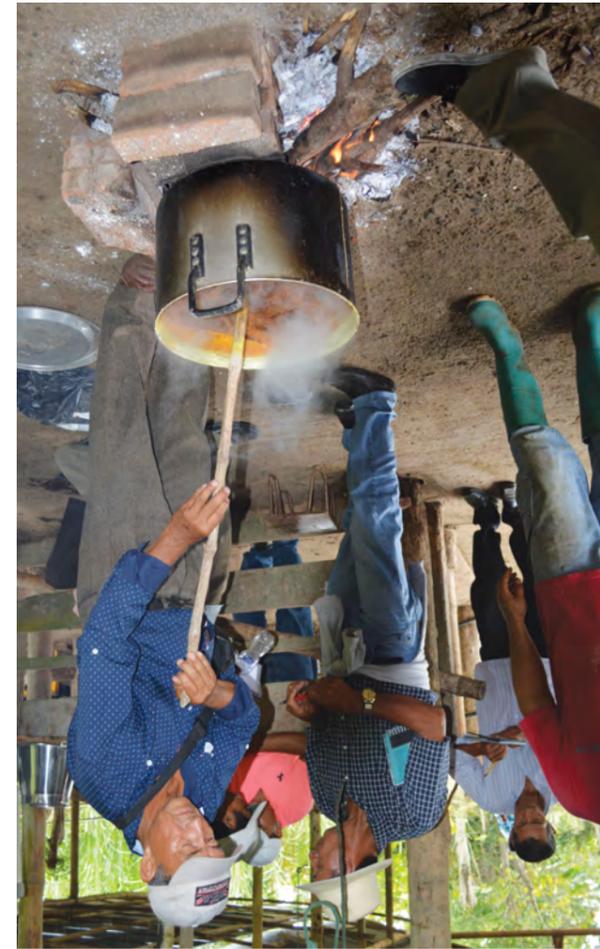
Para la siguiente siembra de verano está planificando nivelar el terreno para controlar el monte con láminas de agua para no aplicar herbicidas. Además, tiene planificado sembrar por trasplante y en el caso de que fuera necesario deshierbar manualmente.

Don Juan relata que sus vecinos le preguntan que aplica en el arroz, que esta bonito y no tiene plaga, él les cuenta de los abonos orgánicos y su eficacia. Por el momento, les regala varios litros de bioles y microorganismos activados. Y está dispuesto a enseñarles para que sus vecinos también mejoren sus suelos que están contaminados por el exceso agroquímicos, mejoren sus rendimientos de arroz y vivan mejor.

Esta experiencia no la olvidará y vivirá agradecido con la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil (ECHO), la Fundación Alstom y AVSF por darle la oportunidad de aprender, mejorar la tierra donde vive y permitirle ayudar a sus compañeros agricultores.



Agustín Vera



Es un campesino de 58 años, vive en el recinto Las Vijamas, con su esposa Clara y sus dos hijas Zuly y Guadalupe. Su vida la dedica al campo, utiliza los bioinsumos que aprendió a preparar en el curso de capacitación agroecológica auspiciada por el proyecto en su cultivo arroz.

Manifiesta que el rendimiento de la cosecha de arroz, ha mejorado notablemente en las 1,24 ha, anteriormente cosechaba 38 sacas de arroz en cascara, ahora con el uso de los bioinsumos obtiene 49 sacas de arroz cascara por cuadra.

Ha propuesto a los compañeros de la UN-OSCASL realizar un emprendimiento con los bioinsumos que saben preparar y comercializarlo con agricultores de la zona. Está

convencido que esta iniciativa los ayudará a fortalecerse como organización y permitirá a los campesinos recuperarse económicamente después de un evento de inundación.

Para Don Agustín haber participado en los talleres del proyecto InunDaule, le dio la oportunidad de conocer otras experiencias y ver que es posible hacer agroecología para mejorar sus condiciones de vida. Agradece a la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil (ECHO), a la Fundación Alstom y AVSF por haber hecho realidad el proyecto InunDaule y tiene la esperanza de que la ayuda continúe para este sector necesitado.



BIBLIOGRAFÍA

BLANCO, O.

2001 "Fundamento científicos de la tecnología andina", en Bases históricas y teóricas de la agroecología y el desarrollo rural, CLADES.

GARCÍA, S.

"Los microorganismos del suelo y su rol en la nutrición vegetal" Sady García B.

HECHT, S.

2001 "Evolución del pensamiento agroecológico", en Bases históricas y teóricas de la agroecología y el desarrollo rural, CLADES.

RESTREPO, J.

El ABC de la agricultura orgánica.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

2012 La FAO en situaciones de emergencias: La resiliencia. Recuperado de <http://www.fao.org/emergencias/como-trabajamos/resiliencia/es/>





INUNDAULE

Proyecto piloto de reducción de riesgo de inundaciones en la cuenca arrocerá baja del río Daule, Ecuador

FINANCIADO POR:



Funded by
European Union
Humanitarian Aid



ALSTOM
FOUNDATION

EJECUTADO POR:



AVSF
AGRONOMES &
VÉTÉRINAIRES
SANS FRONTIÈRES
180 Y 118 INTERNACIONAL

lisode
lien social et décision



UNOSCASL



El cultivo del arroz es el eje económico de este territorio, sin embargo, la forma de producir actual, basada en el uso de agroquímicos, desde la década de los 60, ha generado que hoy exista graves problemas de contaminación de ríos, resistencia de plagas, acidificación de los suelos, disminución de controladores biológicos, y deterioro de la salud del campesino y su familia.

Además, el precio de los agroquímicos se incrementa de forma permanente, empujando a que los costos de producción se tornen más altos y disminuya los ingresos de forma drástica, repercutiendo en la economía familiar campesina, que se exagera cuando su producción arrocerá se pierde por las inundaciones.