Agrequima
POR UNA TIERRA PRODUCTIVA Y SOSTENIBLE

biodep
filtro ecológico

Experiencia Guatemalteca
En la Implementación de BIODEP

BIODEP

- **B**io **D**egradador de **E**fluentes de **P**laguicidas

ANTECEDENTES

Substrato
25% Suelo
50% Rastrojo de Maíz
25% Broza

Agrequima

PRIMERAS BIODEP

Región oriental del país
Laguna de Retana, El Arenal y El Rodeo

Agrequima

Estrategia de Implementación de Agrequima

Conceptos considerados:

Producción mas Limpia

- Estrategia ambiental Preventiva
- Reducción de la toxicidad de las emisiones y residuos antes de que concluya el proceso productivo
- Reducción de impactos
- Mejoramiento de Tecnologías y Cambio de actitud

Tecnología Apropiada y/o Intermedias

- Responden a problemáticas Tecno – Productivas en escenarios caracterizados por pobreza
- Baja complejidad
- Bajo Costo
- Bajo o nulo consumo energético

Buenas Practicas Agrícolas

- Orientadas a brindar protección a:
- El Ambiente
- Trabajador agrícola
- Al Consumidor de Alimentos.
- Generador de Cambios de Actitud

Agrequima

Estrategia de Implementación de Agrequima

FIN

- **Brindar una alternativa para el manejo** de derrames y de aguas contaminadas con plaguicidas producto del lavado de equipos de aplicación

PROPOSITO

- **Incrementar la cobertura y calidad del tratamiento** de derrames y aguas contaminadas con plaguicidas en las áreas de mezcla

OBJETIVOS

- **Estimular la adopción de tecnologías apropiadas en el manejo Responsable** de derrames y aguas contaminadas con plaguicidas

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

INVESTIGACIÓN.

EXPERIMENTACIÓN

Capacitación y Divulgación

Implementación

Agrequima - Alianzas

MONITOREO

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

INVESTIGACIÓN.

Evaluación de la degradación de fungicidas. Universidad del Valle de Guatemala. Proyecto Fodecyt, 2008

Confirmación de la Hipótesis “Los microorganismos presentes en las Camas Biológicas , son capaces de degradar fungicidas

EXPERIMENTACIÓN

Determinación de la Eficiencia Destóxificante de Camas Biológicas en Bioprofilaxis de Suelos Agrícolas y cuerpos de Agua. Proyecto Agrocyt 2009

Las Biodeps, son efectivas en la destoxificación de efluentes de plaguicidas.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Cama Experimental Altiplano

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Cama Experimental Salamá B.V.

Agrequima

LECCIONES APRENDIDAS ETAPA DE EXPERIMENTACIÓN

Volumen del Efluente Vertido

Reducir	Lavado a presión

Disposición del Efluente

Mejorar / Homogenizar	Distribuir sobre la totalidad de la Biodep.

Tamaño

Aumentar en relación al volumen del efluente	Relación 2:1 Biomasa : Efluente

Agrequima

LECCIONES APRENDIDAS ETAPA DE EXPERIMENTACIÓN

Dimensionamiento

Equipo de aplicación, Frecuencia y volumen de vertido	En base a una temporada de aplicación

Monitoreo

Condiciones de Funcionamiento y Mantenimiento	* Volumen máximo / Descarga * Acumulado del efluente vertido / Temporada * Fitosanitarios aplicados Volumen y frecuencia de riego Corte y/o reemplazo de césped,

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

CuidAgro®
PROGRAMA DE MANEJO RESPONSABLE

CampoLimpio℠
PROGRAMA DE MANEJO DE ENVASES VACÍOS

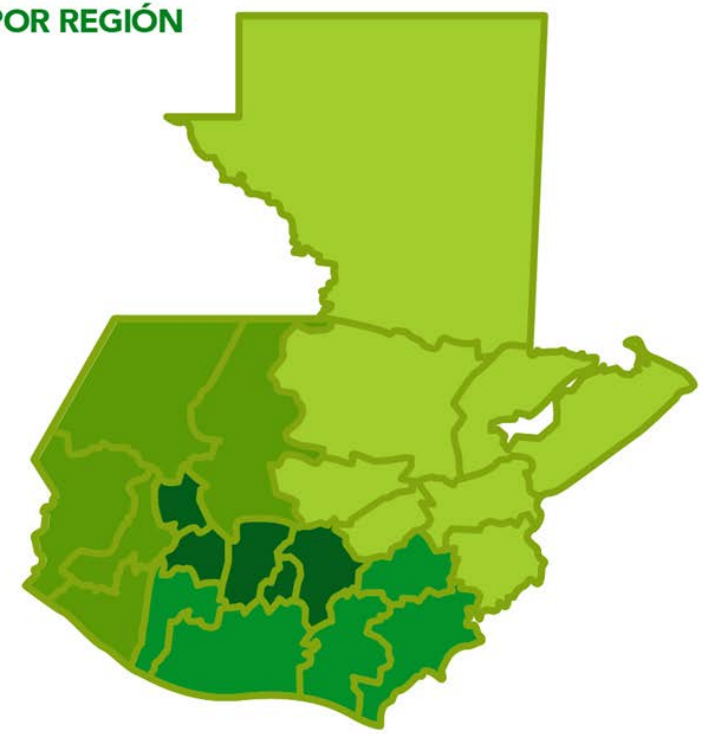
SERVICIOS DE CAPACITACIÓN POR REGIÓN

ZONA CENTRAL
Ing. Agr. Carlos Palacios
Asesor Técnico de BPA
e-mail: c.palacios@agrequima.com.gt

ZONA SUR-ORIENTE
Ing. Agr. Marwin Garzona
Asesor Regional de BPA
e-mail: m.garzona@agrequima.com.gt

ZONA NORTE
Ing. Agr. Josué Teo
Asesor Regional de BPA
e-mail: j.teo@agrequima.com.gt

ZONA SUR-OCCIDENTE
Ing. Agr. Hector Carrillo
Asesor Regional de BPA
e-mail: h.carrillo@agrequima.com.gt



Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

DIVULGACION

Congresos

Conferencias

Publicaciones

Capacitaciones

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Capacitación

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Capacitación

Agrequima

biodep
filtro ecológico

¿Cómo construir una biodep?

1. Excavar un hoyo de 60 cm de profundidad. En el fondo colocar una capa de 5 cm de arcilla.

2. Debe tener un bordillo de 10 cm de altura para evitar la penetración de agua durante la lluvia.

3. Picar la paja de trigo, arroz o el rastrojo de maíz al tamaño que se muestra.

4. Hacer la mezcla de sustrato de paja de trigo, arroz o rastrojo de maíz con broza y suelo.

5. Colocar la mezcla en el hoyo.

6. Cubrir con grama. Debe tener una cubierta.

Ya está lista la cama biológica para ser utilizada.

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Implementación

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Implementación

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Agrequima
POR UNA TIERRA PRODUCTIVA Y SOSTENIBLE

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Implementación

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Monitoreo

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

RGEPF 016-14
Versión 4.0 /
JUNIO 2014

16.- GESTIÓN DE EXCEDENTES DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS "BIODEP"

No. de Folio:_____

Nombre de la finca: _____ Código BIODEP:_____

Ubicación: _____ Fecha de Inicio Funcionamiento: _____

Supervisor de registro: _____ Dimensiones BIODEP : _____

Tipo de Biomasa_____ Volumen Biomasa :_____ Capacidad Degradadora (Lts) :_____

Registro		REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO				REGISTRO DE MANTENIMIENTO		Responsable del Registro
Fecha	Hora	Volumen Total de Efluente de Plaguicida vertido (Litros)	Producto aplicado Nombre comercial	Ingrediente Activo	Acción Biológica	Volumen total de agua de riego aplicado	Actividades varias	Nombre y Apellido

Agrequima

ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA OPERATIVIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Visitas de monitoreo

Nombre de la Empresa		Monitoreo Biodeps Enero 2011									
		Dimensiones			Volumen	Capacidad Biodegradadora		Lts. Del efluente	Condicion	Observaciones	Recomendaciòn
Finca	Biodep	Ancho	Largo	Prof.	Sustrato(M)	M cubicos	Litros	vertido en Biodep	Biodep		
1	BT1	2	2	0.6	2.4	1.2	1200	600	Adecuada	Segùn informaciòn proporcionada, se vierten 50 lts semanales y la temporada de uso es de 12 semanas. Bajo esta descarga semanal el uso de la misma se puede alargar hasta la semana 52	A) Instalar cubierta protectora contra agua de lluvia. B) Elevar bordillo contra agua de escorrentia. C) Mejorar la distribuciòn del efluente sobre la superficie de Biodep
	BT2	2	1.7	0.6	2.04	1.02	1020	Sin Dato	Apta para tratar no mas de 40 Lts Semanales	Bajo el supuesto de una temporada de 52 semanas de uso	A) Las mismas de la finca tropi I. B) Aprovechar la topografia del lugar para implementar una Biodep mas (doble filtrado), tipo cascada. B) Implementar Registros de Volumenes vertidos

Comentarios Generales:

a) Eficientizar el lavado del taque mezclador (reducir la cantidad de agua utilizada, mediante el uso de agua a presiòn)

b) Determinar con presiciòn el volumen del efluente, producto del triple lavado a vertir en la biodep por semana/ finca

c) Determinar el volumen total por temporada.

d) de acuerdo a las dimensiones actuales de las camas y su capacidad biodegradadora, reevaluar la condicion de la misma (Adecuada o Inadecuada)

e) En la medida de lo posible estandarizar diseño y dimensiones de las Biodep.

Agrequima

RESULTADOS

Porcentaje de Adopción 80 %

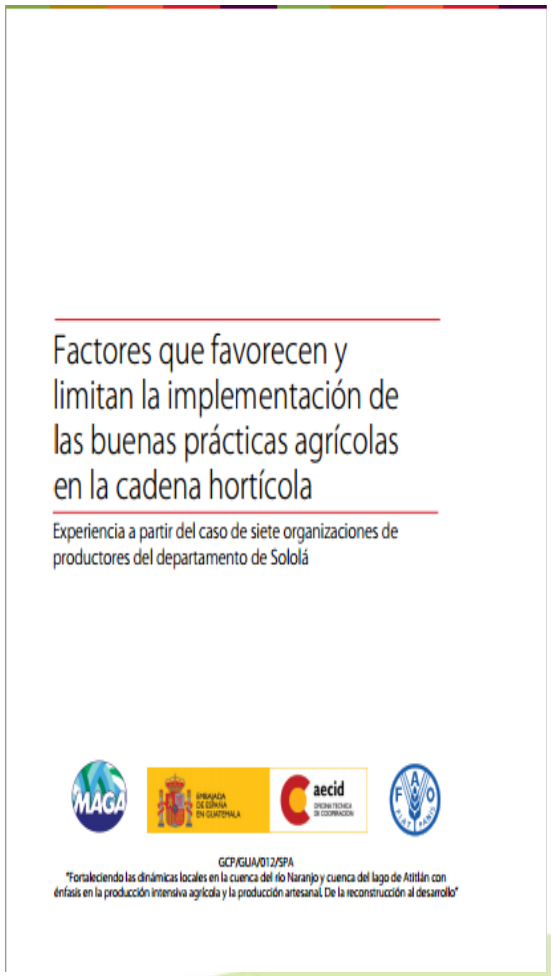


Tabla 5: nivel de adopción de las BPA (%) (n=65 productores)

Núm.	Tipo de práctica	Porcentaje de adopción	Observaciones
1	Uso de equipo de protección (mascarilla, guantes, overol, lentes, gabacha)	95	El 3% restante lo utiliza solo cuando los productos son tóxicos y un 2% nunca utiliza el equipo de protección.
2	Circulación de parcelas	100	Todos los agricultores de los grupos 1 y 2 valoran el cercado de las parcelas por motivo de protección del cultivo.
3	Cama biológica (Biodep)	80	El 80% utiliza siempre la cama biológica, evitando que los productos contaminen los terrenos y el medio ambiente. Mientras que el 11% la utiliza cuando siembra arvejas y deposita los sobrantes de los venenos en el lugar. Un 9% nunca la utiliza.
4	Caseta recolectora de plaguicidas	86	El 86% afirma que con el uso de la caseta recolectora se evita la contaminación del medio ambiente y que niños o personas la utilicen para otro destino. El 8% la usa solo cuando tiene envases y un 6% nunca la utiliza.
5	Letrina	54	El 54% manifiesta que el uso de las letrinas ayuda a evitar la contaminación en las parcelas de producción; el 22% las utiliza sólo cuando les queda cerca, mientras que un 25% no las usa por su lejanía.
6	Conservación de suelos	100	El 48% utiliza barrera viva; el 45% emplea terraza; el 5% usa acequia y el 3% restante, otras prácticas de conservación de suelos.

Fuente: Autoevaluación de proyecto ATINAR II.

Agrequima

RESULTADOS

Testimoniales

- Acerca de las Biodeps podemos comentar que ha sido una solución excelente para el manejo de derrames generadas durante el proceso de elaboración y aplicación de mezclas de agroquímicos.

- Lo ventajoso de este sistema es que los materiales empleados en su elaboración son sencillos y disponibles en nuestro medio, por lo que cuidar nuestros afluentes de la contaminación con residuos de plaguicidas no requiere sistemas sofisticados y onerosos que muchas veces ni siquiera logramos comprender cómo funcionan.

Ing. Agr. Londy Mejía Corporación Tak

Agrequima

RESULTADOS

Testimoniales

- El apoyo que AGREQUIMA brinda en relación al tema de **Biodep,** es de gran Utilidad para las empresas y agricultores para cumplir con requisitos de normas de certificación, aprender, realizar y recordar las buenas prácticas agrícolas contribuyendo con el medio ambiente, la salud personal y al mismo tiempo optimizar los recursos con los que se cuenta.

Ing. Agr. Lilia Arévalo.

RESULTADOS

Testimoniales

- Algunos comentarios de los trabajadores que hacen uso de la cama biológica en Plantaciones Panorama y Plantaciones Santa Clara.

Nos favorece utilizar la cama biológica porque así evitamos enfermarnos o intoxicarnos "Leandro Camajá " (Aplicador)

•Utilizando la cama biológica evitamos contaminar ríos o agua limpia cercana que luego utilizamos para otra actividad "Mario Reyes" (Aplicador)

Nos permite lavar nuestro equipo en un solo lugar sin contaminar otras áreas
Ángel Otoniel Salvador (Aplicador)

Es un sistema que permite el manejo adecuado de residuos químicos y el lavado de los equipos de aspersión de una manera práctica para evitar la contaminación del suelo y fuentes de agua cercanas. Javier Díaz (Encargado de MIP)

Agrequima

RESULTADOS

Testimoniales

- Algunos comentarios de los trabajadores que hacen uso de la cama biológica en Plantaciones Panorama y Plantaciones Santa Clara.

Tenemos un mejor control cuando realizamos el triple lavado de los envases vacíos al programa de campo limpio . Jorge Eguizabal (Bodeguero

Las camas biológicas tuvieron una aceptación positiva y son utilizadas diariamente por el equipo de fumigadores de las dos fincas, así mismo lavan sus implementos de fumigación como recipientes que utilizan los bodegueros para medir producto al momento de hacer mezcla.

Agrequima

RESULTADOS

Numero Total de Biodep Implementadas a Mayo 2014

1,638

70 % Pequeños productores

30 % cultivos extensivos de exportación

Meta Acumulada Diciembre 2014 1,800 Biodep

Agrequima

LOGROS

Haber consolidado y difundido los resultados de las experiencias de las Biodep, a través de material educativo

Haber capacitado a recurso humano responsable de la toma de decisiones en relación a la gestión final de excedentes de fitosanitarios

Haber contribuido con una alternativa viable, para el tratamiento de derrames y aguas contaminadas con fitosanitarios en las áreas de mezcla, resultado de las aplicaciones de los mismos

Agrequima

LOGROS

Reconocimiento por diversas Normas de Certificación

Mercado de Exportación

- GLOBALG.A.P. The Global Partnership for Good Agricultural Practice
- RAINFOREST ALLIANCE CERTIFIED EST 1987

Mercado Local

- local g.a.p.
- INSPECTED BY PIPAA Agreement 23 - 91

Agrequima

GRACIAS
POR SU ATENCION

Agrequima