



Proyecto para el Apoyo a Pequeños Agricultores en la Zona Oriental (PROPA-Oriente)

# Repelente Natural y Bioestimulante EM-5

## Guia Técnica 9



### INTRODUCCIÓN

Las plagas y enfermedades son limitantes, especialmente para la producción de hortalizas, por lo que se han buscado alternativas para proteger los cultivos haciendo uso de productos naturales.

El EM-5 es un líquido con acción repelente de plagas, fungicida y bioestimulante que ayuda al desarrollo de las plantas. Fue desarrollado y aplicado en forma empírica por agricultores de diferentes países y poco a poco se ha mejorado.

En la zona Oriental de El Salvador, área de influencia del proyecto PROPA-Oriente, se ha utilizado EM-5, observándose resultados positivos como mejoras en la producción, resultado de la disminución de plagas y enfermedades en hortalizas y otros cultivos; además disminuye daños en el suelo, agua y salud de productores.



Fig. 1 EM-5, muestra de producto final producto final



Fig. 2 Muestra de producto para ser ingresado al barril

### DESCRIPCION DE LA PRÁCTICA

La preparación del EM-5 se realiza utilizando cinco productos básicos:



Microorganismos de montaña reproducidos en medio líquido.



Vinagre.



Aguaardiente ó chaparro.



Melaza



Agua sin cloro



Vegetales como: cebolla roja, ajos. chile picante, jengibre, hojas de epasina, eucalipto, manzanilla ó menta



Fig.5 Melaza diluyéndose en Agua.



Fig. 4 Cebolla, Ajos, Chile Jalapeño, Jengibre.



EPASINA



ALBAHACA



EUCALIPTO

Fig. 5 Hojas de Epasina, Albahaca y Eucalipto

### INSUMOS Y COSTOS ESTIMADOS PARA LA ELABORACIÓN DE 50 LTS. DE EM-5

Las cantidades utilizadas en este ejemplo son para elaborar 50 litros de EM-5. Si desea elaborar 100 litros debe utilizar el doble de las cantidades ó la mitad para elaborar 25 litros



Fig. 6 Materiales picados y mezclados

Tabla1 Materiales y costos para elaborar 50 litros de EM-5

Cantidad	Unidad de medida	MATERIALES	Costo \$
1	c/u	Barril plástico con capacidad de 100 litros	<b>*2.50</b>
1	kg	Ajos (2.2 libras)	3.50
1	kg	Chile picante (2.2 libras)	2.50
8	litros	Microorganismos de montaña (líquido)	4.00
1	kg	Cebolla morada (2.2 libras)	2.00
1	kg	Jengibre (2.2 libras)	4.00
2	litros	Vinagre	4.00
4	litros	Miel de purga o melaza	2.00
2	Litros	Água ardiente ó chaparro	8.00
0.25 c/u	kg	<sup>1</sup> Hierbas aromáticas: Eucalipto, higuierillo, zacate de limón, epasina (½ lb. de cada una)	2.00
		Mano de obra	6.00
		<b>Total</b>	<b>40.50</b>
		<b>Costo por litro</b>	<b>\$0.81</b>



Fig. 7 Preparación de materiales para elaborar EM-5



Agregar vinagre y agua ardiente o chaparro y microorganismos líquidos.



Mezclar todos los ingredientes utilizando una paleta.



Tapar el barril.



Fig. 8 Agregando materiales picados

<sup>1</sup> Se pueden utilizar otras especies de plantas en las que se observe que no son atacadas por plagas, y que hay disponibilidad de ellas en la finca. Utilizando ½ libra de cada una

*El valor de depreciación es obtenido del precio inicial dividido en 4 años de vida útil y dividida en 3 veces de utilización por año. Por ejemplo: barril cuesta \$30.00 % 4 años % 3 veces = \$ 2.50*

### PREPARACIÓN DE EM-5



Dentro del barril disolver melaza en 35 litros de agua.



Agregar finamente picados: jengibre, cebolla, ajos, chile picante y hojas aromáticas.

### MANTENIMIENTO



Remover la mezcla 2 veces al día por 15 días.



Quando el producto está listo para ser utilizado se observa un color brillante, como el barniz.



Colar antes de utilizarse para evitar que las boquillas del aspersor se tapen.

## ALMACENAMIENTO

Se puede guardar hasta un año, aunque es recomendable preparar lo necesario para el ciclo del cultivo.



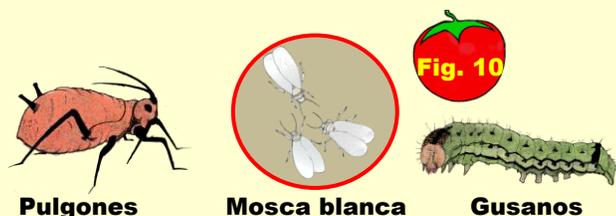
Fig. 9 Barril con em-5 , tapado y almacenado bajo techo

## RECOMENDACIONES

-  Proteger el barril del sol y la lluvia.
-  Mantener tapado el barril.
-  Debe prepararse con anticipación para ser aplicado en forma preventiva en los cultivos.
-  Utilizar hierbas aromáticas y otros materiales disponibles en la finca o en la comunidad, los que se indican en la guía son ejemplos.

## DOSIS Y APLICACIÓN

-  Aplicar 200 a 300 cc al follaje o al pie de las plantas, cada semana



Ácaros

Fig. 10 Ejemplos de plagas que atacan los cultivos

## EFFECTOS

-  Funciona como repelente principalmente de: chinches, mosca blanca, ácaros, pulgones, gusanos, gallina ciega y babosas.
-  Fungicida preventivo:
-  Para los cultivos es estimulante del vigor y crecimiento.
-  Para contrarrestar daños ocasionados por enfermedades, plagas o factores ambientales.



Fig. 11 Pulgón atacado por depredador, mariquita o catarinita, *Coccinella septempunctata*

## VENTAJAS

-  Posibilita producir y comercializar alimentos sin agroquímicos.
-  Fomenta una nueva cultura de producción, protegiendo el ambiente y salud de productores.
-  No daña organismos benéficos



Fig. 12 Puesto de venta con productos limpios sin, sin agroquímicos

**Dirección de Edición:** Shinichi Kondo, Experto de JICA, **Edición:** Ing. Silver Gómez Grande, Tec. Manuel de Jesús Núñez, Ing. José Roberto Campos, Ing. Hugo Nelson Ramos, Tec. Elizabeth de Cuellar, Extensionistas CENTA Región Oriental; **Diseño Grafico:** María de los Ángeles Campos, CENTA Región Oriental.

### Contáctenos:

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), Gerencia de Transferencia de Tecnología

Tel: 2302-0250; E-Mail: [gtransferencia@centa.gob.sv](mailto:gtransferencia@centa.gob.sv)

\*Página WEB: <http://www.centa.gob.sv/sidia/inicio.html>