

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

# ABONOS VERDES

## Guia Técnica 11



### INTRODUCCIÓN

El modelo de producción agrícola tradicional que se ha practicado en El Salvador continúa haciendo uso de labranza intensiva, que deja los suelos expuestos a la erosión, pérdida continua de la fertilidad y baja capacidad de retención de agua, convirtiéndolos en suelos pobres que necesitan dosis de fertilizantes cada vez mayores para obtener una buena producción.

El sistema de monocultivo (sembrar el mismo cultivo durante mucho tiempo en un terreno) unido a la quema de rastrojos y a la falta de implementación de prácticas y obras de conservación de suelos, ha incrementado el deterioro de los suelos. En vista de lo anterior para lograr una producción sostenible, es necesario incorporar prácticas y obras de conservación como también restaurar la fertilidad de los suelos. El uso

de **abonos verdes** es una de las alternativas de bajo costo y de resultados en corto tiempo. Con ellos se pueden mejorar las condiciones de fertilidad y vida del suelo y a la vez se disminuye la dependencia de fertilizantes químicos.

## ¿QUE SON LOS ABONOS VERDES?

Son plantas con capacidad de adaptarse a diversos suelos y climas, de rápido crecimiento y alto poder de producción de material vegetativo. Se cultivan con el fin de proteger y recuperar el suelo. Se encuentran en forma natural como malezas en áreas no cultivadas.

Las variedades que se recomiendan como abono verde son principalmente las plantas que pertenecen a la familia de las leguminosas. Estas plantas poseen una cualidad especial de formar nódulos en su raíz. Se alojan bacterias que tienen la capacidad de convivir con las plantas aportándoles nitrógeno. Este lo toma del aire y lo fijan en el suelo, convirtiéndolo en nitrógeno aprovechable por cultivos que posteriormente se establezcan.



Fig1 Crotalaria

## FUNCIONES DE LOS ABONOS VERDES

Mejoran la fertilidad del suelo por dos vías: Fijación de nitrógeno atmosférico en el suelo y por el aporte de material vegetativo, el cual se transforma en materia orgánica, mejora la parte física, química y biológica del suelo.

**Por ser cultivo de cobertura de suelo y desarrollar gran cantidad de follaje, aportan los siguientes beneficios:**

-  Aumenta la capacidad de retención de humedad en el suelo.
-  Protegen el suelo del impacto de lluvia disminuye la erosión.
-  Reducen la evaporación de agua del suelo. Contribuye el calentamiento de la superficie del suelo.
-  Reducen la población de malezas, con lo que se disminuyen costos en limpiezas de cultivos.
-  Contribuye en la restauración de suelos altamente degradados, a través del aporte de materia orgánica. Se reducen las dosis de fertilizantes químicos, incidiendo en la disminución de costos de producción.
-  Se interrumpen ciclos de plagas y enfermedades, al incluir abonos verdes en planes de rotación de cultivos.
-  Permiten la desintoxicación de los suelos para iniciar procesos de agricultura orgánica, eliminando residuos tóxicos de materiales químicos.

## SISTEMAS DE CULTIVO

### INDIVIDUAL O MONOCULTIVO

Se cultiva en el terreno solamente abono verde. Se aprovechan períodos de descanso del suelo, o en rotación de cultivos.

### CULTIVO EN ASOCIO

Algunos productores lo asocian con maíz, colocando dos semillas de Canavalia cada 3 posturas. Esta siembra se hace al mismo tiempo o como máximo 15 días después de sembrado el maíz.



## EN RELEVO

Siembra después de la dobla del maíz



Fig. 2 Esquema de siembra de maíz en asocio con Cannavalia



Fig.3 Siembra en relevo después de doblado el maíz

## CÓMO CULTIVAR ABONOS VERDES

### PREPARACIÓN DE SUELOS:

Se inicia con limpia de malezas para luego sembrar las semillas de abono verde. En parcelas con pendientes se siembran por postura con el uso de chuzo o macana (dibujo) En suelos con topografía plana, se puede sembrar de la misma forma que en laderas. Si se dispone de bueyes (dibujo o foto) o maquinaria agrícola para preparar el suelo, se puede sembrar en surcos.



Fig. 4 Abono verde usado como cobertura

## ÉPOCAS DE SIEMBRA Y UTILIZACIÓN

### PRIMERA O INVIERNO



Después de haberse establecido las lluvias en los meses de **mayo a junio**, puede sembrarse para producir material vegetativo y utilizarlo como cobertura.



Incorporar al suelo con arado o dejarlo de cobertura sobre la superficie del suelo cuando está en floración.

Algunas especies, como el gandul, producen frutos todo el año, los que pueden utilizarse verdes o secos.

### POSTRERA O VERANO



La siembra de **agosto o postrera** debe dejarse para la producción de semilla, la cual se cosecha en la época seca, en los meses de **diciembre y enero**.

El cultivo finaliza con la madurez fisiológica o cuando las vainas cambian de color y las semillas ya están maduras.

### RECOMENDACION



Para producción de **material vegetativo con el propósito de incorporar materia orgánica al suelo:**

Se recomienda cortar la planta cuando está en floración de 90 a 100 días después de sembrado, en ese momento alcanza su máximo contenido de nutrientes; en este caso el material vegetativo se utiliza como cobertura o para incorporar al suelo.

### CONTROL DE MALEZAS

Solamente necesita control de malezas en los primeros 30 días. Si se hace buena limpia antes de la siembra solo se requiere de una limpia más, ya que las leguminosas que se recomiendan: gandul, cannavalia, dolichos, mucuna y crotalaria,

tienen gran capacidad de crecimiento y después de 40 días de sembradas han cubierto completamente el suelo.

## OTROS USOS DE LAS LEGUMINOSAS QUE SE RECOMIENDAN COMO ABONOS VERDES.



En alimentación humana los granos tiernos de gandul o arveja, se preparan con arroz, carnes o tamales. El grano seco de gandul, se puede preparar y consumir de la misma forma que el frijol rojo y blanco.



Como forraje para rumiantes, se utiliza el gandul, dolichos y cannavalia, proporcionado en forma verde.



La mezcla de leguminosas con gramíneas para elaboración de ensilaje y heno, mejora el contenido de proteína (10 a 15 %).

## COSTOS POR Mz Y DISTANCIAMIENTO

Tabla 1 Distribución de siembra de diferentes materiales

ABONOS VERDES	Distanciamiento entre surco y postura en m. (para producción de abono verde)	Distanciamiento entre surco y postura en m. (para producción de semilla)
<b>Cannavalia</b>	0.9 – 1.0 x 0.6 3 semillas/postura	1.0-1.5 x 0.8 2-3 semillas/postura
<b>Mucuna</b>	0.9 -1.5 x 0.8 3 Semillas/postura	1.5-2.5 x 1.5 3 semillas/postura
<b>Gandul</b>	0.90-1.0 x 0.2 3 semillas/postura	1.0 x 0.4 3 semillas/postura
<b>Dolichos</b>	0.9 -1.5 x 0.6 3 semillas/postura	1.5-2.5 x 1.5 3 semillas/postura
<b>Crotalaria</b>	0.90-1.0 x 0.2 3 semillas/posturas o chorro seguido	1.0 x 0.4 3 semillas/postura

Tabla 2 Costos de producción por manzana de diferentes abonos verdes

Labores	Cannavalia	Mucuna	Dolichos	Gandul	Crotalaria
Limpias		100.00	100.00	200.00	100.00
Preparación de suelo	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Siembra	50.00	50.00	50.00	60.00	30.00
Semilla	96.00	16.00	22.00	63.00	42.00
<b>semilla Precio /libra</b>	<b>0.64</b>	<b>0.63</b>	<b>0.65</b>	<b>0.78</b>	<b>0.70</b>
Cosecha	70.00	75.00	75.00	80.00	70.00
<b>Total</b>	<b>386.00</b>	<b>311.00</b>	<b>317.00</b>	<b>473.00</b>	<b>312.00</b>



Fig.5 Distanciamiento de Siembra para producción de semilla



Fig. 6 Usado como cobertura vegetal



**Dirección de Edición:** Shinichi Kondo, Experto de JICA, **Edición:** Ing. Hugo Nelson Ramos, Tec. Manuel de Jesús Núñez, Ing. Silver Gómez, Ing. José Roberto Campos, Ing. Milton Díaz, Ing. Lilian de Bolaños; **Extensionistas de CENTA,** **Diseño Grafico:** María de los Ángeles Campos, CENTA Región IV.

### 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>