

ACCIONES CLIMÁTICAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO



Valoración Técnico Económica de Medidas Climáticas
en el Sector Agropecuario

Resumen de Casos Documentados en la Actividad de
PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS Y AGUACATE CON BIOINSUMOS

Financiado por:



Elaborado por:



San José, Octubre 2017

© Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible & Fondo Multilateral de Inversiones.

Este documento “**Valoración Técnico Económica de Medidas Climáticas en el Sector Agropecuario: Resumen de Casos Documentados en la actividad de Producción de Hortalizas y Aguacate con Bioinsumos**”, ha sido financiado por el proyecto “Fortalecimiento de la competitividad y desempeño bajo en carbono del sector café de Costa Rica”, financiado por el Fondo Multilateral de Inversiones, miembro del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo y ejecutado por Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible. Queda permitido reproducir esta publicación parcial o totalmente, siempre y cuando se tenga consentimiento previo de Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible y el Fondo Multilateral de Inversiones y su autoría quede atribuida. La información y las opiniones presentadas en este documento, son las de los autores y no representan necesariamente la posición oficial del Banco Interamericano de Desarrollo.



PRESENTACIÓN

Las experiencias que se presentan a continuación, forman parte de 24 casos estudiados que revelan prácticas de productores y empresas en ganadería de carne y doble propósito, lechería, hortalizas y aguacate con bioinsumos, cultivo de café y beneficiado de café. En dichas fincas y empresas se han realizado exitosamente diversas prácticas que generan beneficios para los productores, el ambiente y la sociedad; y que además proveen beneficios climáticos, al reducir las emisiones de gases de efecto Invernadero y secuestrar carbono.

En todos los casos, la motivación y dedicación de los productores ha sido el factor determinante del cambio. Con base en ello ofrecemos una invitación a otros productores para visitar la página web <http://fundecooperacion.org/nama-cafe-2/>

En ella encontrarán cada uno de los casos aquí resumidos, explicados en detalle, con testimonio de los productores y con fotografías ilustrativas. Además en todos los casos se ofrece información de costos de las prácticas y en algunos de los casos hay un análisis de retornos económicos a la inversión realizada. En esta página encontrarán también infografías que ilustran 22 prácticas documentadas y que han sido incorporadas en los casos estudiados.

La documentación de estas experiencias se ha realizado en el marco del proyecto “Fortalecimiento de la Competitividad y Desempeño Bajo en Carbono del Sector Café en Costa Rica”, financiado por el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID-FOMIN) y ejecutado por Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible, en convenio con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), la Dirección de Cambio Climático del MINAE (DCC), el Instituto del Café de Costa Rica (ICAFÉ) y el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), como parte del estudio de Valoración Técnico Económica de Acciones Climáticas en el Sector Agropecuario, dentro del componente de Validación de Opciones Tecnológicas.



INTRODUCCIÓN:

El cuadro siguiente resume los casos de la actividad y el uso de las diferentes prácticas en las fincas cuya experiencia se ha documentado. Se ha encontrado una elevada coincidencia en cuanto a las prácticas incorporadas en varios de los casos en ganadería, lechería y producción de café; en el caso de beneficios de café, las prácticas son menos y en cuanto a bioinsumos, todas las fincas usan todas las prácticas.

Luego del cuadro, se resumen las características básicas de cada caso o finca y se mencionan las prácticas que estas han utilizado. En la siguiente sección se resumen las prácticas, las cuales están descritas en detalle en los estudios de los casos y en las Infografías de las Acciones climáticas preparadas a partir de este proyecto (<http://fundecooperacion.org/nama-cafe-2/>).

Por último, se resumen los beneficios logrados y la aplicación de las prácticas identificadas.

Los principios sobre la elaboración y uso de bioinsumos son comunes en todos los casos de las cuatro fincas analizadas. Por lo tanto, en esta nota, primero se presenta un cuadro que ilustra cuales prácticas se han usado en cada finca; luego se refieren brevemente cada una de las prácticas y después se comenta sobre su aplicación en las fincas, para los diferentes cultivos, tomando en consideración las particularidades socioeconómicas y agroecológicas en las diferentes fincas. Las prácticas se han aplicado en los siguientes casos y casi todas las fincas recurren a las mismas prácticas:

Cuadro 1. Resumen Indicativo de los casos de producción de hortalizas y aguacate con bioinsumos

PRÁCTICA	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
LUGAR	Cima de Dota	San Marcos de Tarrazú	Cañón del Guarco	Copey de Dota
CULTIVOS	Hortalizas	Aguacate	Mora y papa	Aguacate
MM sólido	X	X	X	X
MM líquido	X	X	X	X
Biofermentos	X	X	X	X
Lombricompost	X	X	X	X
Biopesticida		X	X	X
Protección de quebradas	X	X	X	X
Riego por aspersión	X	X		X

1. RESUMEN DE CASOS

Caso 1: Hortalizas con bioinsumos

Lugar: Cima de Dota, San José

Se trata de una finca familiar en que participan el propietario, los dos hijos y la esposa. Esta última produciendo jugos y conservas. La gestión es muy simple, sin contabilidad ni registros. La finca tiene más de 20 años con la familia. Hace cuatro años iniciaron el cambio hacia una agricultura orgánica. La finca no cuenta con un análisis de la situación inicial que permita precisar áreas, rendimientos y costos de producción en comparación con los de hace cuatro años, cuando se comenzaron los cambios. Antes cultivaban fresa, papa y frijol en una mayor área, y tenían potreros. La propiedad tiene una extensión de 6,5 hectáreas, de las cuales, 2 son dedicadas a agricultura (varios cultivos), 2,5 dedicadas a potreros y maralfalfa, y 2,0 a un bosque protegido en quebrada. Cuentan con 3 novillas lecheras (que aportan la boñiga para el compost), 7 gallinas ponedoras, 6 ovejas y 12 vacas, compartidas con el hermano. Es un negocio familiar pequeño y la producción se vende especialmente a los vecinos y en las ferias del agricultor (San Pedro y Santo Domingo de Heredia).



La propiedad tiene una extensión de 10 hectáreas (ha), de las cuales, 2 son dedicadas a aguacate, 3,5 a bosque y naciente, y el resto lo tiene en charral (4,5 ha). La gestión y administración (registros, datos de producción, consumo de insumos, entre otros) de la finca la lleva el productor; sin embargo, la contabilidad está mezclada con otros negocios que tiene. Al principio, trabajó especialmente en evitar erosión de laderas (regeneración del charral y la plantación) y desde hace 3 años inició el cambio hacia una agricultura más sostenible en producción de aguacate. Antes se dedicaba a la producción de miel y aguacate de forma convencional; sin embargo, reconoce que la producción y rendimiento eran muy bajos. El factor que los llevó a realizar el cambio, fue, principalmente, la parte económica, ya que no lograban salir con los gastos. También el bienestar era importante para el productor, pues el uso de los agroquímicos muy fuertes dañaban mucho su salud.



Cortesía de Esther Pomareda. SIDE.

Caso 2. Aguacate con bioinsumos

Lugar: San Marcos de Tarrazú

El propietario de la finca tiene educación universitaria. Es una persona con mucha preparación, que busca innovar y compartir conocimiento. Él se ha dedicado desde hace 8 años a la producción de aguacate.

Caso 3: Mora y Papa con bioinsumos

Lugar: Cañón del Guarco, Cerro de la Muerte

El propietario de la finca, que funciona desde hace más de 40 años, tiene educación primaria. Es una persona muy agradecida de compartir su conocimiento, siempre quiere probar y sembrar nuevas cosas, con ganas de aprender y motivado para trabajar la tierra. La finca tiene una extensión de 10 hectáreas, de las cuales, 3 son dedicadas a agricultura (2 ha de mora 100% orgánica y 1 ha de papa, 50% orgánica); 0,5 ha en hortalizas variadas, especialmente para consumo propio; 2,5 ha en

potrero y 4 ha en bosque protegido en quebrada. Cuenta con dos bueyes. Es un negocio pequeño familiar y la producción se vende en las ferias del agricultor en la Meseta Central y en Pacayas. Además, vende semilla de papa para siembra. El productor comenta que lleva registro de la cosecha de mora cada semana y el precio de venta; a veces lo hace con la papa también. Para el productor no solo es importante la parte económica, pues le da valor al hecho de haber logrado mejorar su salud y lograr productos más sanos para beneficiar a sus consumidores.



Cortesía de Esther Pomareda. SIDE.

Caso 4: Aguacate con bioinsumos

Lugar: Río Blanco, Copey de Dota

El propietario de la finca tiene educación primaria; es una persona muy conocedora de lo que hace, positiva, siempre con ganas de aprender. Tiene un hijo involucrado en trabajo de la finca y una hija dedicada al procesamiento de productos con valor agregado y a la venta de los mismos.

El productor lleva la administración (registros de producción, consumo de insumos y gastos de la finca). La finca antes era dedicada a lechería; él inició con la siembra de ciruela y manzana, y hace

tres años iniciaron el cambio hacia una producción de aguacate más sostenible. Hace cinco años no usa herbicida, solo localizado en cepas para eliminar el kikuyo (pues antes la finca era de potreros). Es un negocio familiar mediano, la producción se vende especialmente en algunos supermercados y la fruta procesada (mermeladas, conservas y vinagre), actividad a la cual se dedica la hija, se vende en ferias locales. Los factores que los llevaron a realizar el cambio fueron, principalmente, la preocupación por la protección del medio ambiente y el bienestar de la salud de él y los demás. Reconoce que, con el uso de agroquímicos, se está matando la vida de los suelos y agotando su vida útil. El productor considera que la producción ha aumentado en 50% con el uso de los bioinsumos.

2. RESUMEN DE LAS PRÁCTICAS INCORPORADAS

a) Elaboración de microorganismos de montaña (MM) en estado sólido: Consiste en colocar 60 kg de tierra de montaña, más un saco de semolina de arroz y un galón de melaza con agua para humedecer. Eso se mezcla bien en un estañón, se aprieta bien y se tapa, en un proceso anaeróbico. Está listo en un período de 22 días a un mes. Un estañón puede rendir hasta dos años y para hacer 50 estañones de MM líquido.

b) MM líquido: Su elaboración consiste en colocar 10 kg de MM sólido en un saco, con un galón de melaza en un estañón de 200 litros de agua, por un período de 15 a 22 días. El MM líquido sirve de base para generar los biofermentos y biopesticidas, y para acelerar la descomposición del Bokashi.



Cortesía de Esther Pomareda. SIDE.

c) Biofermentos y Osmosis de Kale: La elaboración consiste en colocar en un estañón, 200 litros de agua y un galón de melaza, más los MM líquido activado y el elemento requerido (sulfato mono-potásico, fósforo, calcio, magnesio, entre otros). El estañón se sella por un tiempo de 15 días. Algunas fincas elaboran un biofermento llamado supermagro, que es un biol combinado de elementos y que se aplica a los cultivos. El caldo es aplicado a las plantas, principalmente tomate. Estos productos son utilizados para brindar más nutrientes a las plantas (cuando se identifica alguna deficiencia de un elemento).

d) Biopesticidas para control biológico: Se elaboran con extractos de plantas (M5) o fungicidas, con flor de azufre, cal viva y ceniza. El joboto o gusano cortador que ataca la fresa y otros cultivos se controla mediante control biológico con una bacteria o trampas con feromonas para agarrar el abejón. El biopesticida para ácaros es hecho a base de racimo de la planta Guacamaya. Este producto es utilizado para combatir ácaros en el aguacate y se aplican entre 2 y 3 litros por árbol. Se producen, aproximadamente, cinco estañones de biopesticida para la plantación, para cada aplicación. Es aplicado con bomba de espalda en el cultivo requerido.

e) Lombricompost: Se elabora de la boñiga recogida del dormitorio en las fincas que tienen ganado, la cual se recoge una vez a la semana y se coloca en la cama de las lombrices, que tardan más o menos un mes para realizar el humus. Su elaboración consiste en colocar un saco de humus generado por las lombrices con MM sólido, dentro de un estañón de 200 litros, con agua y un galón de melaza. El estañón se sella por un tiempo de 10 días. Se da un proceso anaeróbico. Los cultivos se abonan cada 15 días y se gastan cuatro estañones por abonada, entre los bioles y el té.

f) Compost Bokashi: Consiste en mezclar

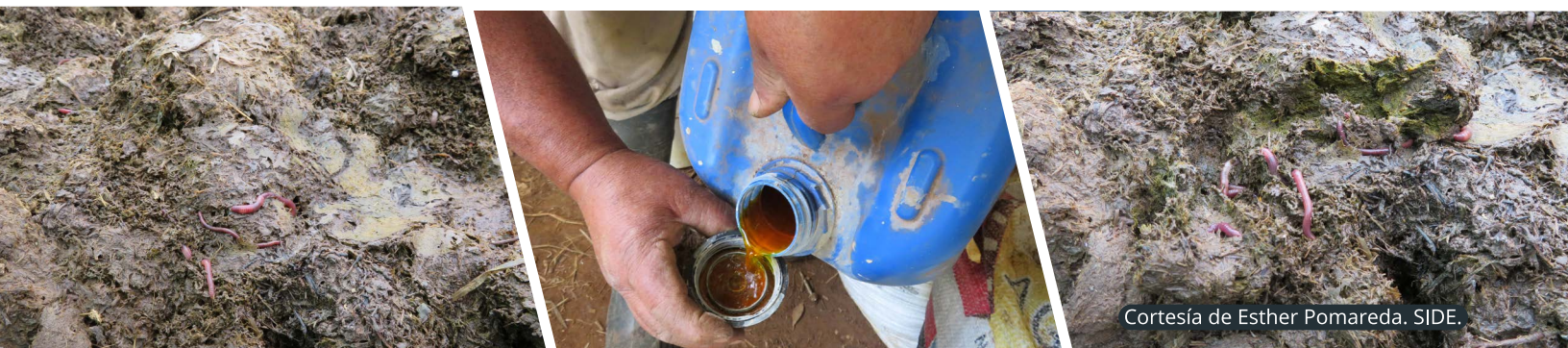
tierra de montaña, gallinaza, hojas trituradas, melaza con agua y roseado de MM (microorganismos de montaña) líquido, para ayudar a la descomposición de la materia; y poner la mezcla en sacos cerrados por un mes mínimo. Este producto es utilizado para mejorar el suelo de todos los cultivos. El Bokashi se aplica al suelo, entre 2 y 3 kg por árbol, dos veces al año. Se complementa con la materia orgánica que queda debajo del árbol; la cual se arregla en rodaja al lado del árbol con materias conteniendo microorganismos para acelerar el proceso de integración al suelo.

g) Protección de quebrada/naciente: Las fincas que cuentan con una quebrada o naciente las han protegido con adecuada cobertura arbórea, que, si bien, toma una parte del área de la finca que se puede dedicar a producción, es decisión del finquero el mantener la protección de las nacientes y la quebrada. Su gran aporte es agua limpia todo el año y la posibilidad de usar parte de dicha agua para riego como, de hecho, lo han desarrollado algunos.

h) Riego por goteo: Algunos productores tienen una instalación de riego por goteo, con un tanque de captación del agua de la naciente e instalación de tuberías por gravedad, para llevar el agua al invernadero y otros cultivos, ladera abajo, para ser regado por goteo. Esto con el fin de mitigar el problema de alta evaporación en los meses de ausencia de lluvia. Esta práctica ha sido de alto provecho, ante la creciente inestabilidad en la disponibilidad de agua de lluvia.

3. BENEFICIOS DE LAS PRÁCTICAS

En el caso de las prácticas mencionadas anteriormente, es difícil separar los beneficios de cada



Cortesía de Esther Pomareda. SIDE.



Cortesía de Héctor León. SIDE.

al mismo tiempo. La resiliencia al mal clima también ha mejorado, pues, por ejemplo, no tienen problemas serios de plagas con los cultivos producidos. Los animales están en buena condición física al contar con buena alimentación y espacio adecuado. Es notable la mejoría en la calidad de los suelos, principalmente al aplicar el compost cada vez que se hace la siembra. Los productores indican la mejora en mayor presencia de fauna silvestre, como insectos y aves que, además, benefician la polinización de las plantas. Desde el punto de vista social y ambiental, los productores se sienten muy satisfechos de su labor de protección de nacientes y del no uso de agroquímicos, pues con ello aportan aguas limpias a sus vecinos aguas abajo. Con respecto a los beneficios climáticos de las prácticas utilizadas, el balance de emisiones y secuestro es positivo, especialmente por el menor uso de fertilizantes nitrogenados, el aprovechamiento de las excretas para producir compost y el secuestro de carbono en las áreas de protección de nacientes.

4. APLICABILIDAD DE LAS PRÁCTICAS

práctica pues hay una elevada sinergia. Además, no se dispone de información de costos para cada práctica ni costos de producción para cada cultivo individualmente.

Todas las prácticas contribuyen a mejorar la productividad y la sostenibilidad del negocio. La mejor calidad de los productos es notable en el color, el sabor y el tamaño. La incidencia de plagas o enfermedades es menor, debido al adecuado manejo del suelo, la alta fertilidad y sanidad de las plantas; y, por lo tanto, no hay daños en los frutos y duran más después de cosechados. Los costos han disminuido en la compra de insumos externos, mientras que, el aumento de gasto ha estado principalmente en mano de obra, ya que las chapeas y deshierbe deben hacerse manualmente. Los ingresos han mejorado; los productores tienen una producción más diversificada e ingresos más estables. Se han buscado mercados con diferenciación orgánica, que reconozcan el valor real de los productos ofrecidos. Esto implica también un menor riesgo, pues no se depende de un solo cultivo y no se cosecha todo

Todas las prácticas utilizadas en las fincas con respecto a producir abonos orgánicos, biofermentos, insecticidas o fungicidas son muy exitosas. Sí se puede hacer el cambio, pero es un proceso. El resultado se ve muy claro en la calidad de los productos sanos y en el aumento de la producción. Si bien es cierto, al principio cuesta adaptarse, una vez hecho el cambio, no hay vuelta atrás. Los finqueros consideran que, entre los factores decisivos para el éxito con estas prácticas, se tienen la participación de la familia, la paciencia y la voluntad de aprender e innovar en forma continua. En cuanto a la salud propia de los finqueros y las personas que consumen el producto, hay que valorar la mejoría, al estar menos expuestos a los agroquímicos, que tanto daño generan en la salud.

© Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible & Fondo Multilateral de Inversiones.

Este documento "Valoración Técnico Económica de Medidas Climáticas en el Sector Agropecuario: Resumen de Casos Documentados en la actividad de Producción de Hortalizas y Aguacate con Bioinsumos" ha sido financiado por el proyecto "Fortalecimiento de la competitividad y desempeño bajo en carbono del sector café de Costa Rica", financiado por el Fondo Multilateral de Inversiones, miembro del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo y ejecutado por Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible.

