

# Recuperación de plantaciones improductivas de cacao con prácticas orgánicas en el Occidente del país

María A. Ormeño D.  
Adrián Ovalle  
José C. Garnica

INIA. Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Mérida  
Correo electrónico: mormeno@inia.gov.ve; ovalleadrian@gmail.com

**E**n los últimos 10 años, la producción de cacao en el Occidente del país se ha desarrollado bajo el sistema de producción convencional, alcanzando un promedio de 300 a 400 kg/ha/año. Este promedio se encuentra muy por debajo de la producción óptima del cultivo (800-1.000 kg/ha/año). Las principales causas de la baja producción del cultivo son los altos costos de los agroquímicos y la escasa mano de obra para realizar las labores culturales y de mantenimiento en el cultivo. En el estado Mérida, como en los demás estados cacaoteros de Venezuela, no se utiliza la fertilización de los cacaotales como práctica agronómica, sobre todo en las plantaciones de más de 20 años. Sólo un pequeño grupo de productores fertiliza con agroquímicos durante su establecimiento (vivero, transplante y hasta el cuarto año). Cuando el cacao ya ha cerrado y está en plena producción se abandona la práctica de fertilización. Tampoco realizan otras prácticas agronómicas que pudieran mejorar el rendimiento del cultivo.

Como consecuencia de la caída de los precios de este rubro, se inició el abandono de las plantaciones y la producción de cacao se convirtió en producción de subsistencia, por lo que su manejo agronómico se redujo aún más. El auge de los precios internacionales del cacao durante los años 2006-2007 y la importancia que tomó el cacao orgánico a nivel internacional influyeron en la activación de la producción de cacao en el país, sin embargo, ha sido un proceso lento por el abandono en que se encuentran las plantaciones. Con el fin de recuperar las plantaciones improductivas de cacao de pequeños y medianos productores, se estableció como alternativa un manejo orgánico de cacao. Para ello se escogieron parcelas pilotos de plantaciones de cacao improductivas o poco productivas en los municipios Antonio Pinto Salinas y Zea del estado Mérida, considerando como tamaño mínimo una hectárea de superficie. Se tomó como ejemplo una plantación ubicada

en el sector San Miguel, parroquia Mesa Bolívar, municipio Antonio Pinto Salinas, del estado Mérida, localizada a 750 m.s.n.m. La parcela de cacao tiene una extensión de 1,2 ha, cuenta con 530 plantas de cacao sembradas a una distancia de 4 x 4 m, con pendientes entre 20 y 40%; suelo ácido con pH de 4,7 y texturas medias a pesadas. La edad de la plantación es de 15 años, y el tipo de cacao sembrado es el forastero (amelonado amarillo) (Figura 1). Al momento de comenzar con la aplicación de las prácticas orgánicas, la parcela presentaba alta incidencia de *Monilia* (enfermedad fungosa causante de elevadas pérdidas en el Occidente del país). Los picos de cosecha en esa zona son: de febrero a abril (máximos niveles) y de octubre a diciembre. El rendimiento anual de cacao con el manejo tradicional que implica la recolección de cacao en los picos de cosecha, aplicación de herbicidas dos veces al año y poda cada tres años, era de 400 kilogramos por hectárea.



Figura 1. Cacao forastero del tipo amelonado amarillo

Para mejorar la producción anual de cacao, se propuso al productor implementar un manejo orgánico que incluía: poda fitosanitaria para control de monilia, poda de mantenimiento y recuperación para permitir mayor entrada de luz y ventilación, aplicación de abonos orgánicos (té de estiércol) y desmalezado manual.

## **Manejo orgánico propuesto**

### *Poda fitosanitari*

Consiste en eliminar todos los frutos y chireles enfermos con síntomas visibles de monilia durante un mes (Figura 2). Éstos se deben cortar con tijera o navaja y para las partes altas de la planta usar una desgarradera. Teniendo cuidado de no hacer heridas a la planta, ya que es puerta de entrada de hongos y bacterias principalmente, que causan enfermedades. Cuando los frutos están cubiertos por un polvo blanco o color crema (esporas del hongo monilia), no deben moverse mucho para arrancarlos del árbol, ya que estas esporas pueden caer al suelo u otras partes bajas de la planta e infectar a frutos que no presentan la enfermedad (Figura 3). Los frutos infectados deben ser tomados con cuidado y metidos en una bolsa de plástico resistente, luego se vacían los frutos en hoyos hechos en el suelo y se entierran fuera o lejos de la plantación si ésta no es muy grande. En zonas planas, se pueden amontonar los frutos enfermos y aplicarles cal agrícola, tapándolos luego con hojarasca.

En zonas con pendiente, no es recomendable hacer esta práctica, porque cuando llueve el agua arrastra los frutos y con ellos las esporas, contaminando las plantas que están en zonas más bajas. Se recomienda para estas zonas realizar la práctica de enterrar los frutos, aplicar cal agrícola sobre ellos y tapar muy bien con tierra. Si la parcela no es muy grande, se deben hacer los hoyos fuera de la plantación de cacao; en caso contrario, se pueden hacer los hoyos dentro de la plantación para no estar transportando peso hacia zonas lejanas. El número de hoyos a excavar dependerá de la cantidad de frutos enfermos encontrados en la plantación de cacao.



**Figura 2. Síntomas iniciales de monilia**



**Figura 3. Síntomas avanzados de monilia (con esporas)**

### *Poda de recuperación*

Después de la poda fitosanitaria y de la cosecha, se debe aplicar una poda llamada de recuperación, cuando las ramas de la sombra y la del árbol del cacao están tan cerradas que no permiten la entrada de luz ni la aireación hacia las partes bajas, ya

que favorece la humedad y oscuridad, condiciones ideales para que crezcan los hongos, en especial la monilia (figuras 4 y 5). Ésta se hace cuando las plantaciones tienen tiempo sin hacerles poda o nunca se les ha realizado.



Figura 4. Plantación de cacao sin poda



Figura 5. Plantas de cacao sin poda

La poda debe hacerse considerando los criterios de equilibrio de la planta, es decir, no cortar todas las ramas de un solo lado. También se debe mantener una altura no mayor de tres a cuatro metros, pues más alto dificulta la cosecha y el manejo de las plantas. Los cortes deben hacerse al ras de los tallos, deben ser limpios y sin desgarros. Para ello se deben usar motosierras, serruchos o tijeras dependiendo del grosor de las ramas. Esta práctica se recomienda realizarla durante luna menguan-

te, para asegurar que las plantas pierdan menos fluidos con los cortes. Después de cada corte, se debe aplicar una pasta cicatrizante que impida que entren patógenos (hongos y bacterias).

**Preparación de la pasta cicatrizante:** los materiales a utilizar son: un galón de pintura de caucho de color claro, un kilogramo de cobre, solución de ruda (cortar  $\frac{1}{2}$  kilogramo de ruda en pedazos pequeños, se agregan tres litros de agua y se deja en remojo por 10 días, se revuelve todos los días y al final se cuele). Se agrega el cobre a la pintura y se va diluyendo con el agua de ruda. La mezcla debe quedar con consistencia y no aguada para que cubra bien los cortes y no se lave en caso de que llueva, y se aplica con una brocha. Después de preparada la pasta se puede envasar en vidrio o plástico, no debe guardarse nunca en envases de metal porque se oxida. Si la plantación es pequeña no debe prepararse toda la pasta sino la cantidad que se vaya a utilizar. Para los años siguientes, la poda es más sencilla y se limita a cortar chupones o ramas extras (delgadas o con orientación hacia el suelo). La poda de recuperación fue aplicada a 100 árboles de la plantación para comparar el efecto de la poda sobre la siguiente producción.

#### *Aplicación de abonos orgánicos*

El abono debe ser aplicado en el suelo, limpiando la hojarasca donde se proyecte la sombra de las ramas más largas. Si los árboles están en pendiente se debe aplicar en forma de media luna sobre la parte superior a la planta. Si se está en zona plana, éste se debe aplicar en forma de media luna, considerando cada lado en las aplicaciones.

**Preparación de abono orgánico (té de estiércol):** en una pipa o tambor de plástico de 200 litros, se agregan 50 kilogramos de estiércol de vaca semisólido y se diluyen con 200 litros de agua limpia. Se revuelve todos los días por tres meses (de acuerdo con las condiciones ambientales de esta zona). Cuando el líquido huele a tierra húmeda está listo para ser aplicado. En plantas adultas se aplica en una solución al 50%, es decir, una parte del té de estiércol y una parte de agua limpia, dos veces al año, después de la poda de recuperación y antes de la floración de la segunda cosecha.

### Preparación de compost con restos de cosecha:

la mayoría de los productores de cacao desperdician los restos de la cosecha (conchas, semillas vanas, entre otros) y los dejan arrumados en una parte de la parcela sin darle uso, facilitando la proliferación de insectos-plaga y enfermedades (Figura 6).



Figura 6. Restos de cosecha acumulados en la plantación

Para evitar esto, se puede construir un compostero con materiales de la zona (orillones de madera, bambú, tallos de plátano, entre otros) y colocar un techo con los mismos materiales, o usar láminas de zinc si en la zona llueve mucho. Para la prueba piloto se construyó un compostero de 4 x 2 metros de ancho, por un metro de alto y con una pendiente aproximada de 3%. Se repicaron todos los desechos de cosecha, se amontonaron en un lado del compostero, se aplicó agua y se tapó con hojas de cambur, dándole vuelta una vez por semana (Figura 7). Pasados 15 días, la cantidad de desechos merma, y éstos deben ser reacomodados en cada volteo para mantener la altura del compostero. En cuatro o cinco meses (bajo estas condiciones climáticas), se obtiene un compost rico en materia orgánica y que adicionalmente aporta nitrógeno al suelo, el cual puede aplicarse en cada planta anualmente a razón de 2 kg/planta para mejorar la estructura del suelo y la absorción de los nutrientes.

### Desmalezado

Se hace de dos a tres veces por año de forma manual, dependiendo del crecimiento de la maleza. En zonas planas y sin piedras se puede usar desmalezadora. En zonas pedregosas se recomienda el uso de machete.



Figura 7. Compostero elaborado para la preparación de compost

### Beneficios obtenido

Estas prácticas se comenzaron a aplicar en marzo-abril del año 2007, una vez finalizada la primera cosecha de ese año. Para la segunda cosecha, la producción fue superior (1.200 kg) y se extendió hasta febrero del año 2008. Las plantas que fueron podadas presentaron mayor número de mazorcas y chireles sanos que las no podadas, en promedio 81% de los frutos (mazorcas más chireles) estaban sanos, se consideró como positivo que presentara más de 50% de frutos sanos (Figura 8). En ambas parcelas (con y sin poda) mejoró el número de mazorcas sanas, comparadas con las mismas plantas antes de la aplicación de las prácticas culturales poda fitosanitaria, poda de recuperación y fertilización orgánica.

En el Cuadro se muestra el porcentaje de frutos sanos y el de frutos enfermos, que aunque es parecido, estos valores cercanos a 50% también son positivos si se considera que antes de la aplicación de las prácticas orgánicas, el porcentaje de frutos sanos era menor a 30%, lo que quiere decir, que aunque no se haya aplicado la poda de recuperación a una parte de la parcela, la fertilización orgánica más la poda fitosanitaria contribuyeron a aumentar el porcentaje de frutos sanos, y que si se aplican en conjunto todas las prácticas recomendadas, este efecto se potencia y se hace evidente en el aumento de frutos sanos, el cual puede llegar a más de 80%.

**Cuadro. Resultados del número y porcentaje de mazorcas y chireles enfermos y sanos con y sin la aplicación de poda de recuperación.**

Árboles Podados							Árboles No Podados						
N° M S	N° M E	N° Ch S	N° Ch E	Total Frutos/planta	% FS M+Ch	%FE M+Ch	N° M S	N° M E	N° Ch S	N° Ch E	Total Frutos/planta	% FS M+Ch	%FE M+Ch
11	2	9	12	34	59	41	10	0	25	20	55	64	36
18	0	8	4	30	87	13	22	6	22	0	50	88	12
0	0	0	0	0	0	0	5	2	4	11	22	41	59
18	0	1	2	21	90	10	6	0	0	17	23	26	74
18	0	22	9	49	82	18	1	0	0	6	7	14	86
2	1	18	0	21	95	5	4	10	17	33	64	33	67
10	0	15	0	25	100	0	4	2	2	4	12	50	50
7	0	6	0	13	100	0	27	14	14	0	55	75	25
16	0	17	0	33	100	0	9	0	25	44	78	44	56
15	0	13	0	28	100	0	3	3	2	2	10	50	50
13	0	8	4	25	84	16	4	3	0	0	7	57	43
10	1	8	7	26	69	31	10	5	45	13	73	75	25
5	0	6	2	13	85	15	4	1	9	12	26	50	50
1	0	2	1	4	75	25	0	0	0	0	0	0	0
0	0	6	0	6	100	0	1	0	0	9	10	10	90
4	0	2	1	7	86	14	14	3	10	14	41	59	41
1	0	1	0	2	100	0	11	0	4	19	34	44	56
5	0	10	1	16	94	6	1	0	1	1	3	67	33
3	0	38	0	41	100	0	2	0	1	5	8	38	63
8	0	24	15	47	68	32	8	5	10	7	30	60	40
38	0	20	20	78	74	26	35	0	11	14	60	77	23
7	0	4	2	13	85	15	1	0	32	29	62	53	47
20	3	10	17	50	60	40	2	0	2	4	8	50	50
32	0	11	1	44	98	2	26	8	11	17	62	60	40
3	0	0	12	15	20	80	1	0	4	10	15	33	67
10	2	8	1	21	86	14	12	4	4	21	41	39	61
6	0	3	1	10	90	10	5	1	5	24	35	29	71
14	5	13	3	35	77	23	0	0	5	10	15	33	67
14	0	7	2	23	91	9	22	2	11	12	47	70	30
2	1	2	0	5	80	20	0	0	0	0	0	0	0
Promedio													
10	1	10	4	25	81	16	8	2	9	12	32	46	47

Nota: M = mazorcas, Ch = chireles, S = sano, E = enfermo.

Fuente: Ormeño D., M. A., J. C. Garnica, A. Ovalle, R. Valladares (2007)

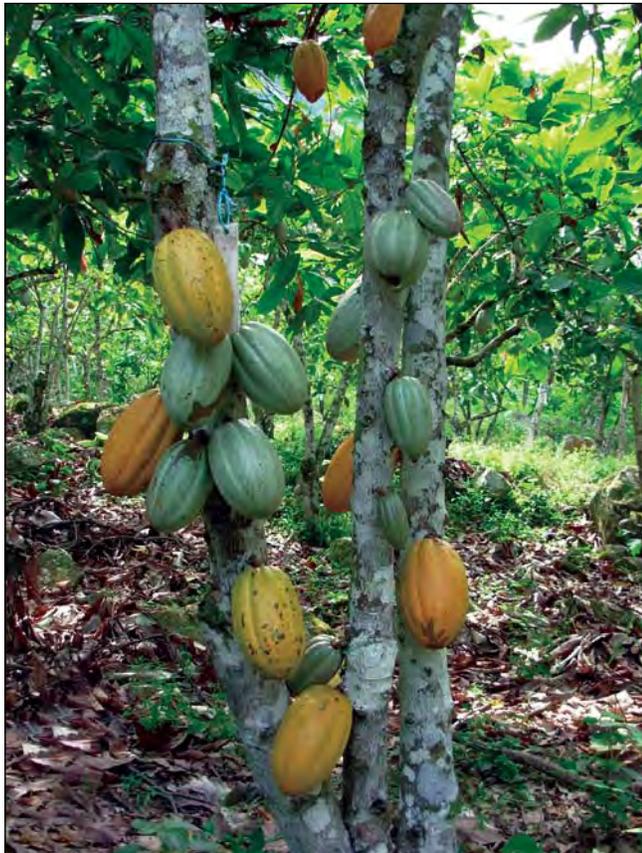


Figura 8. Planta de cacao con carga después de poda de recuperación

Para el año 2008, se aplicaron estas mismas prácticas en otras parcelas del mismo sector San Miguel con una superficie de dos hectáreas, y en Maporal en parcelas de cinco hectáreas del municipio A. Pinto Salinas; y en el sector Caño El Tigre con dos hectáreas de superficie del municipio Zea; obteniendo similares resultados. Se logró mejor

producción para la segunda cosecha del año, aún cuando esta cosecha produce mucho menos que la primera y con costos de producción más bajos.

La implementación del manejo orgánico requiere mayor mano de obra el primer año, ya que se deben hacer las podas de recuperación y fitosanitaria de manera exhaustiva. Para el segundo año, el mantenimiento es más fácil y se requiere menos mano de obra. Después de la primera poda fitosanitaria de limpieza profunda, se puede continuar con un jornal cada 15 días. Si esta práctica se abandona, los resultados del primer año en aumento de la cosecha vuelven a bajar. Si se mantiene, el aumento de la producción crece los primeros años hasta lograr una producción sostenida, la cual, en todos los casos es mucho mejor que la obtenida con la simple práctica de recolección de frutos en los picos de cosecha.

En la mayoría de las parcelas bajo estudio, sólo en la segunda cosecha del mismo año, después de aplicar las prácticas orgánicas mencionadas, se mejoró la producción entre 30 y 50%, y para el segundo año, la producción superó 100%.

Se puede afirmar que con la aplicación en conjunto de prácticas orgánicas y culturales, se obtiene una mejor cosecha, con mejores rendimientos en peso seco de cacao y con menos costo. Además, el costo que implica el uso adicional de mano de obra se recompensa con la mayor cantidad de cacao cosechado que significa mayor retorno de dinero al productor. A futuro, la producción orgánica puede darle un valor agregado adicional al conseguir mejores precios en el mercado.

