Buenas prácticas de manejo en el cultivo de palma de aceite en América Latina*

Good Management Practices of Oil Palm Cropping in Latin America

Citación: Ditschar, B. (2016). Buenas prácticas de manejo en el cultivo de palma de aceite en América Latina. *Palmas 37*(Especial Tomo I), pp. 53-62.

Palabras clave: Buenas Prácticas de Manejo, costos de producción, rendimiento.

Keywords: Good Management Practices, productivity, production costs, yield.

*Articulo original recibido en español, previamente a la realización del evento.

Bernd Ditschar
Asesoría de las Buenas Prácticas de Manejo (BPM) en Palma de Aceite y Consultor Técnico para K+S KALI GmbH para Colombia y América Central.
Advisory Good Management Practices (GMP) Oil Palm and Technical Consultant for K + S KALI GmbH for Colombia and Central America.
Bernd.Ditschar@gmx.de

Resumen

Las estadísticas de la producción en Colombia (www.fedepalma.org) están demostrando que la producción de palma de aceite en los últimos 15 años ha crecido junto con el área pero, por otro lado, la productividad por hectárea no ha cambiado. Entre los años 2000 y 2015, la productividad en promedio fue 16 t RFF por hectárea. Los costos de producción están creciendo y para cubrirlos es necesario un rendimiento de 14 t RFF/ha. La idea con las Buenas Prácticas de Manejo (BPM) es cerrar las brechas entre la productividad actual y la máxima productividad potencial. Definimos como productividad potencial de un sitio específico la que puede ser obtenida cuando todas las prácticas de manejo agronómico de campo son implementadas correctamente y la productividad es limitada solamente por factores fuera del control del agricultor (precipitación, radiación solar y la temperatura).

Se definieron brechas en cuatro etapas del cultivo. La brecha 1 es causada por la falta de la implementación de las mejores prácticas agronómicas durante el vivero y la fase de desarrollo de las palmas inmaduras. La brecha 2 se da por una mala recomendación de los nutrientes y el control de la aplicación. La 3 es la productividad limitada por manejo agronómico, que ocurre debido a la falta de implementación de suficiente "cuidado de cultivo" o manejo agronómico basado en las recomendaciones del agrónomo. La brecha 4 está definida por la cosecha y el transporte, y es un paso determinante en la productividad, que está en el campo y es, por ejemplo, la falta de organización en el transporte de todos los racimos y frutos sueltos a la planta extractora para su procesamiento.

En Indonesia, los resultados demostraron una mayor productividad en todos los lotes de BPM en comparación con el testigo. En Colombia observamos la misma tendencia que encontramos en Indonesia. Mejoramos la productividad significativamente en los lotes de BPM contra el testigo. La gran diferencia entre el BPM y el testigo representa también un beneficio adicional de cantidad (el cálculo de la cantidad está en proceso). En Ecuador, el proyecto de BPM empezó en 2013. A partir de este año, encontramos en los lotes de BPM una productividad extra en comparación con el testigo. El cálculo de los costos totales entre el BPM y el testigo demostró que hay costos más altos en los lotes de BPM pero se compensaron con un mejor valor de la productividad que resulta en un beneficio adicional de USD 242 por hectárea.

Abstract

Production statistics in Colombia (www.fedepalma.org) are showing that oil palm production has grown in the past 15 years along with the area but, on the other hand, yields per hectare have not changed. Between 2000 and 2015, the average yield was 16t FFB per hectare. Production costs are increasing, and 14t yield/ha is necessary in order to pay for them. The purpose of Good Practices was to close the gap between current yields and the potential yield. We defined the potential yield for a specific area, as the yield that can be obtained when all agronomic management practices are properly implemented and when yields are limited only by factors beyond the control of the grower (precipitation, solar radiation and temperature).

Yields gaps are obtained for 4 stages of the production process. Gap 1 is caused by the non-implementation of best agronomic practices during the seedling and development phases of immature plants. Gap 2 is due to the poor recommendation for the application of nutrients. Gap 3 is yield-limited by agronomic management, which occurs due to the lack of implementation of sufficient "crop care", or agronomic management based on recommendations provided by the agronomist. Gap 4 is defined by the harvest and transportation, and is a "yield-taking" step. Yields are field-based, and i.e. sometimes there is a lack of organization in transporting all the bunches and loose fruits to the mill for processing.

In Indonesia, results showed a higher yield in all GMP yields when compared to test specimens. In Colombia, we observed the same trend found in Indonesia. We improved yields significantly in GMP lots when compared to the test specimen. The significant difference between the GMP and test specimen batches leads us to expect an additional benefit in terms of amounts (the calculation of amounts is under process). In Ecuador, the GMP process began in 2013. As of that year, we found an extra yield in GMP batches when compared to the test specimen. The calculation of total costs between the GMP and the test specimen proved that there are higher costs in GMP batches, but the higher costs were offset by a higher yield value that results in an additional USD 242 benefit per hectare.

Las estadísticas de la producción en Colombia (www.fedepalma.org) están demostrando que la producción de palma de aceite en los últimos 15 años ha crecido junto con el área pero, por otro lado, el rendimiento por hectárea no ha cambiado. Entre los años 2000 y 2015 el rendimiento en promedio fue 16 t RFF por hectárea. Los costos de producción están creciendo y para cubrirlos se requiere un rendimiento de 14 t RFF/ha. Todos los palmicultores, ya sean agricultores de pequeña escala o compañías grandes, hablan acerca de la necesidad de maximizar el rendimiento para mejorar la rentabilidad, pero, ¿cómo lograr esto? El mejoramiento del rendimiento en palma de aceite es complicado por el lapso de tiempo existente entre la implementación de las prácticas en el campo y su efecto en el rendimiento, ya que un período de 26 a 40 meses transcurre entre la floración y la cosecha del racimo. Además, la vida útil de una plantación en particular es de 23 a 25 años, así que cualquier error cometido durante el establecimiento de la plantación afectará el rendimiento por la duración del ciclo de plantación.

La plantación PT Asiatic Persada en Jambi (Indonesia) inició en los años 2000 un proyecto de Buenas Prácticas de Manejo en Palma de Aceite para intensificar la producción. Luego el IPNI (International Plant Nutrition Institute) del Sudeste Asiático tomó estas Buenas Prácticas de Manejo para intensificar la producción en Indonesia a seis plantaciones diferentes. Estas prácticas fueron adaptadas al final del año 2010 para Colombia (implementación en Aceites Manuelita y Unipalma S.A.) y en 2012 en Ecuador (Maravilla/ Oasis y Cooperación Orellana) (Fairhurst y Ditschar, 2014).

La idea que se tenía en cuanto a las Buenas Prácticas era cerrar las brechas entre el rendimiento actual y el rendimiento potencial. Definimos el rendimiento potencial de un sitio específico como el que puede obtenerse cuando todas las prácticas de manejo agronómicas de campo son implementadas correctamente y el rendimiento es limitado solamente por factor que están más allá del control del agricultor (precipitación, radiación solar, temperatura). El rendimiento actual es por lo general considerablemente más pequeño que el rendimiento potencial, debido a varias deficiencias en manejo agronómico y de campo. El proyecto de Buenas Prácticas de Manejo (BPM) en Palma de Aceite está buscando soluciones con las cuales podemos cerrar las brechas en el rendimiento para mejorar la rentabilidad. En cada plantación de proyecto hay cuatro lotes (entre 10 y 40 hectáreas), manejados con prácticas de buen manejo y cuatro lotes del mismo tamaño como testigo o referencia. El testigo no tiene manejo de la plantación, por eso al final del proyecto se compara el rendimiento y también los costos del BPM *vs* el testigo. Para efectuar la comparación es importante que cada pareja tenga la misma variedad, edad y rendimiento histórico. El proyecto se desarrolla durante cuatro años para encontrar todos los resultados que han ocurrido entre la implementación de las prácticas en el campo y sus efectos en el rendimiento.

Las brechas existentes pueden dividirse en cuatro componentes:

Brecha 1: debida a ineficiencias durante el desarrollo de la siembra y hasta el fin de la etapa inmadura.

Brecha 2: evaluación inadecuada de los requerimientos de nutrientes, que además reduce el máximo rendimiento económico que se podría lograr.

Brecha 3: manejo ineficiente de la palma adulta; el rendimiento está limitado por manejo agronómico.

Brecha 4: el rendimiento reducido por mala recuperación de los racimos y frutos sueltos.

La brecha 1 es causada por la falta de implementación de las mejores prácticas agronómicas durante el vivero y la fase de desarrollo de las palmas inmaduras. Las causas incluyen malas técnicas de vivero y errores en la siembra de las palmas (Figura 1). En el vivero la selección de las palmas jóvenes es muy importante. Se requieren palmas homogéneas con un buen desarrollo en la fase de vivero. Las palmas van a estar por 25 años en el campo y por eso solamente sembramos palmas sanas y que tengan alta productividad.

El fertilizante es el insumo más costoso en el cultivo de palma de aceite y en la mayoría de las plantaciones en Colombia también es el de mayor potencial para mejorar los rendimientos significativamente. La brecha 2 obedece a una mala recomendación de los nutrientes y el control de la aplicación. Al inicio falta el adecuado diagnóstico de los requerimientos de nutrientes. Las causas comunes son errores durante el muestreo y/o análisis de laboratorio y la interpretación para proporcionar recomendaciones balanceadas. Los fertilizantes difieren en calidad, conte-

Figura 1. Errores en la fase de desarrollo: malas semillas y selección en el vivero e insuficiente atención durante los primeros años en el campo.

nido de nutrientes, solubilidad de estos y el costo. El productor puede requerir la interpretación de las recomendaciones proporcionadas como cantidades de nutrientes por palma en cantidades de fertilizante por palma. Si la aplicación no está balanceada, las palmas muestran, por ejemplo, bandas blancas en las hojas jóvenes (Figura 2).

Un alto contenido de Ca en algunos fertilizantes junto con un alto nivel de Ca del suelo son antagónicos a la absorción de Mg y K y puede inducir deficiencias de estos elementos. Ng, Thong, Ooi & Leng (1995) reportaron este antagonismo también en la hoja 17 (Figura 3). Después de 11 años de hacer una aplicación con kieserita se cambió a dolomita. El efecto fue que el Ca subió en las hojas y, por antagonismo, el K y Mg se redujeron, con lo cual el resultado fue que el rendimiento también decreció.

Por esto se recomienda analizar el uso adecuado de los abonos para aumentar el rendimiento.

La brecha 3 es el rendimiento limitado por manejo agronómico, lo cual ocurre debido a la falta de implementación de suficiente "cuidado de cultivo" o manejo agronómico basado en las recomendaciones proporcionadas por el agrónomo. El IPNI (International Plant Nutrition Institute) (2012) describió cuatro estándares para discutir y evaluar el uso de fertilizantes. Estos son: la fuente correcta (p. ej., solubilidad), la dosis (p. ej., cuántos kilogramos por palma), el sitio

Figura 2. Las bandas blancas son usualmente asociadas con un desequilibrio entre N y K.

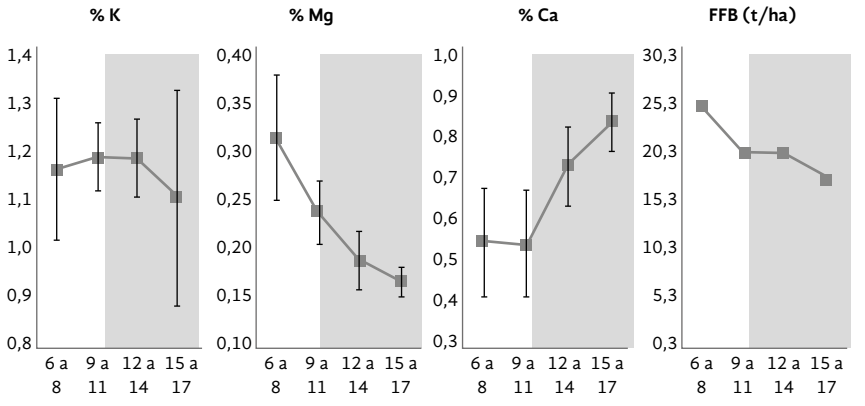


Figura 3. Efecto del cambio de una aplicación con kieserita a dolomita después de 11 años, en el antagonismo entre K, Mg y Ca en la hoja y efecto en el rendimiento.

de aplicación (zona de la aplicación, palera y/o plato) y el tiempo apropiado. Los cuatro estándares van a funcionar solamente si la plantación tiene la infraestructura y condición adecuadas para implementar estas prácticas estándar. El sitio de la aplicación depende de la dinámica del sistema de las raíces y el movimiento de los nutrientes en el suelo. Fertilizantes de P, K y Mg deben aplicarse en la palera o cajón de cada palma (Figura 4, a) en donde las tasas de infiltración de agua son altas y donde el sistema de las raíces está desarrollado. La palera es el sitio perfecto porque hay una proliferación de raíces finas (Figura 4, b), además de materia orgánica proveniente de la descomposición de las hojas viejas y hay más humedad (Figura 4, c). Se recomienda la aplicación de N, para minimizar la volatilización de dicho N.

En el proyecto de Buenas Prácticas de Manejo, los fertilizantes pueden aplicarse manualmente o con esparcidores de fertilizantes (Figura 5). Independientemente del método de aplicación, la distribución correcta es vital: los nutrientes tienen que ser aplicados en sitios en donde crecen las raíces de la palma.

Antes de la aplicación de los nutrientes el bloque debe prepararse adecuadamente. Este requiere platos limpios (sin vegetación con malas hierbas) y un buen control de los árboles, arbustos y hierbas altas. Estas plantas (Figura 6 A y B) son fuertemente competitivas con las palmas (por nutrientes, luz, agua) y, por consiguiente, deben ser eliminadas y sustituidas por hierbas suaves o leguminosas (Figura 7 A y B).

Figura 4. a. La palera puede construirse a modo de cajón o en forma de U para aumentar la superficie cubierta con las hojas cortadas b. El medio ambiente es perfecto por el crecimiento de las raíces finas c. y la humedad es más alta detrás de las hojas.

Figura 5. Una aplicación mecanizada incorrecta. Los nutrientes están siendo aplicados en el camino y no en el sitio en donde encontramos las raíces (plato y palera).

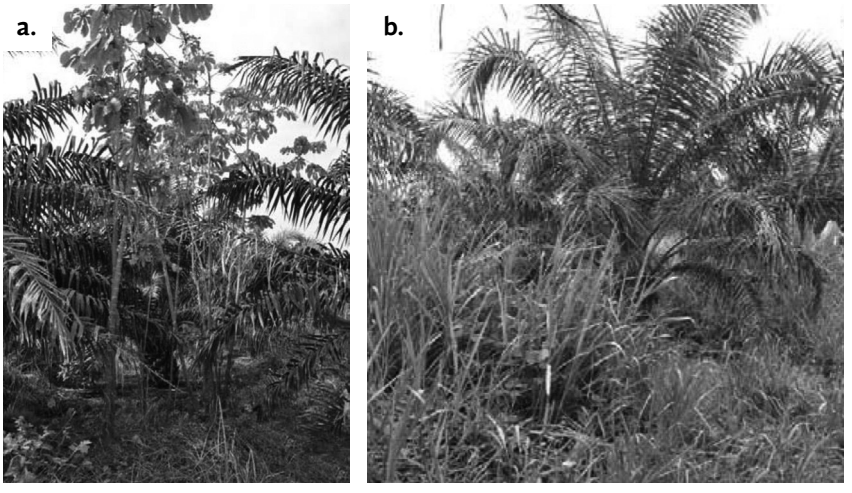


Figura 6. Plantas que hacen competencia con las palmas en el campo.

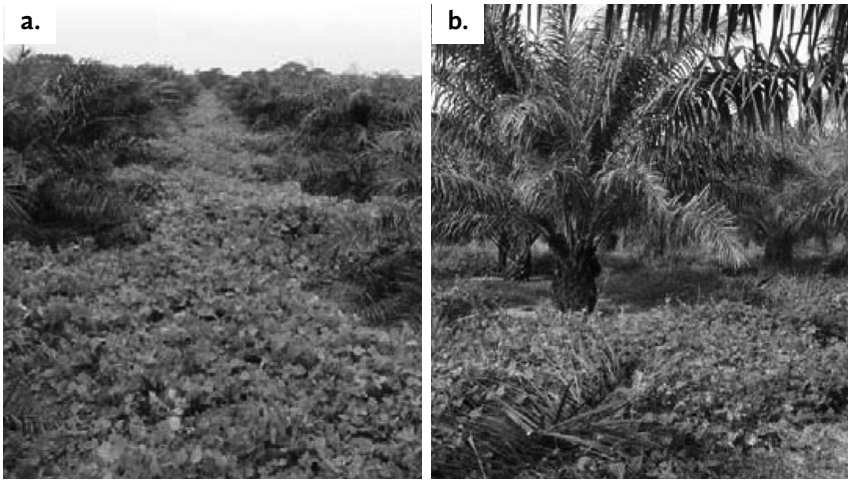


Figura 7. Una buena cobertura en palmas jóvenes (A) y palmas adultas (B) puede controlar el crecimiento de los árboles y arbustos del campo.

El punto importante es que todo el personal de una plantación debe estar de acuerdo acerca de cuáles especies de cobertura son benéficas y cuáles son competitivas. El palmicultor debe manejar la composición de las especies de cobertura de suelo mediante el manejo de la fertilidad del suelo y utilizando métodos de control manual y químico de malas hierbas para que haya una cobertura adecuada, pero no plantas competitivas.

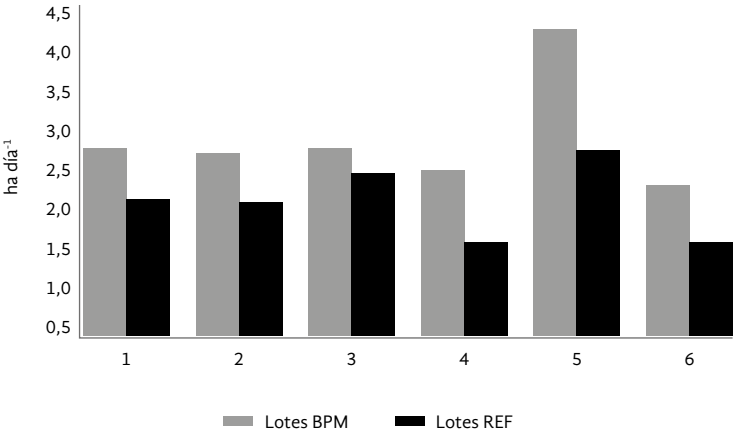
La brecha 4 está definida por la cosecha y el transporte y es un paso de "toma el rendimiento". El rendimiento está en el campo y a veces falta la organización adecuada para transportar todos los racimos y frutos sueltos al molino para su procesamiento. Las palmas maduras producen unos 10-12 racimos por palma al año. Por tanto, si un racimo se pierde al año debido a los prolongados intervalos de cosecha, supervisión insuficiente o falta el transporte al molino, la pérdida de cultivo será 8-10 %, sin contar los frutos sueltos que no son recoleccionados del plato. Una clave para una cosecha completa son las rondas de cosecha. En las Buenas Prácticas, la recomendación de la cosecha es cada siete días con el criterio de 2-3 frutos sueltos en el plato. La recuperación del rendimiento es imposible sin tener buen acceso a cada palma en la plantación. Un buen acceso significa que hay caminos en el campo para los cosechadores y trabajadores, carretas de búfalo o minitractores y personal de supervisión (Figuras 8 y 9).

La Figura 10 muestra la eficiencia de un recolector en la cosecha durante el proyecto de Buenas Prácticas en Asia. En los lotes de BPM los recolectores ocuparon en promedio 0,7 ha más por día en comparación con los recolectores que trabajaron en los lotes de referencia. En otras palabras, en las BPM ¡somos 30 % más eficientes! La mejor eficiencia es resultado de un mejor acceso, plato limpio y rápida recolección de los frutos sueltos (a causa del plato limpio).

Figura 8. Se requieren caminos para garantizar que los racimos puedan ser transportados al molino dentro de las 12 horas siguientes a la recolección; los caminos cubiertos de hierba son menos susceptibles al daño del suelo y erosión.

Figura 9. Un acceso insuficiente tiene efectos negativos en el desempeño de los trabajadores; el movimiento en el campo es lento, el plato con los frutos sueltos no es visible desde el camino y el recolector está perdiendo mucho tiempo en encontrar racimos maduros.

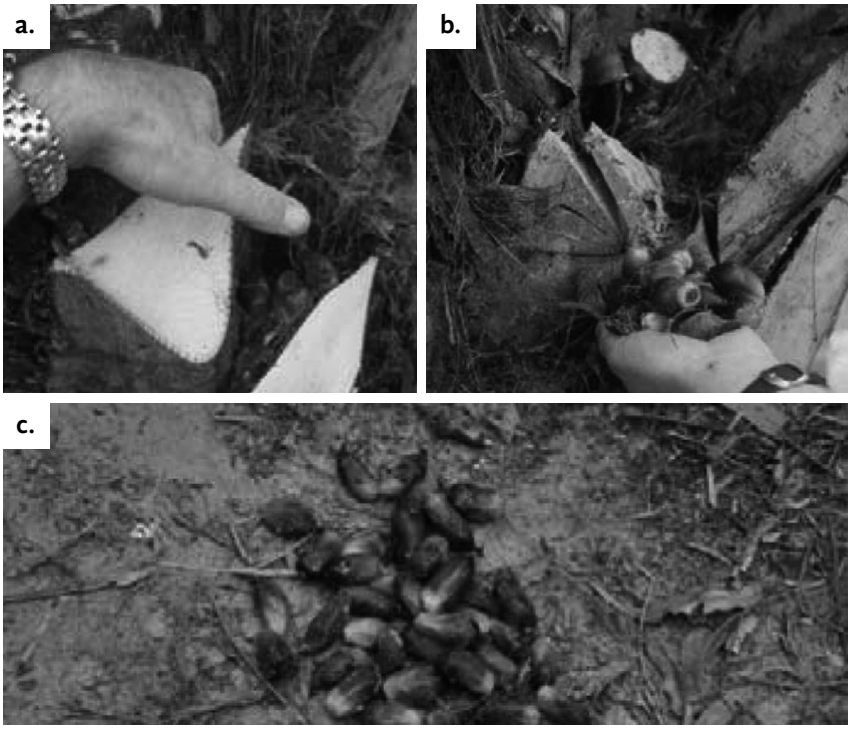
Figura 10. La eficiencia en la cosecha está mejorando gracias a las Buenas Prácticas de Manejo.



A veces olvidamos que los racimos de cada palma han sido pagados por el agricultor o productor y son el resultado de 30 a 40 meses de labor e inversión. ¡COSECHA PERDIDA ES GANANCIA PERDIDA! Una vez que ha mejorado el acceso a los lotes, se tienen platos limpios y se ha llevado a cabo la poda adecuada, la recuperación total de la cosecha tiene la máxima importancia. En las Buenas Prácticas de Manejo, algunas prácticas pueden ayudar a minimizar las pérdidas de la cosecha en el campo. Durante la poda, por ejemplo, los trabajadores siempre deben cortar las hojas cerca del tronco. Si no, atrás de la hoja cortada existe un espacio en el que caen los frutos durante la recolección. Estos frutos sueltos nunca van a recolectarse y son pérdidas de ganancias (Figura 11).

Generalmente al comienzo del proyecto en cada país los lotes de BPM fueron seleccionados con el peor rendimiento con respecto al testigo (Figura 12A). Después en el proyecto en Indonesia los resultados demostraron un mayor rendimiento en todos los lotes de BPM en comparación con el testigo. En lotes en los cuales el rendimiento estuvo en un nivel bajo (Figura 12B) el aumento del rendimiento fue mejor.

Figura 11. Pérdidas de la cosecha si cortamos las hojas lejos del tronco.



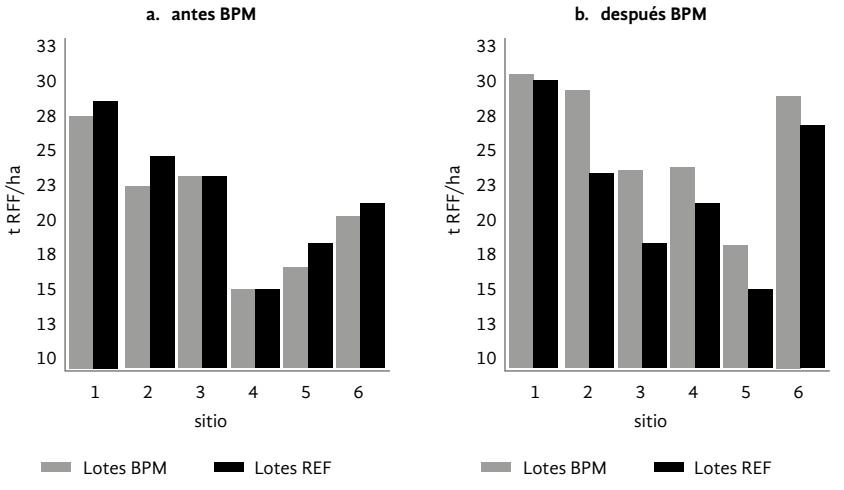


Figura 12. El rendimiento antes de las BPM (A) y después (B).

Los sitios 2-6 obtuvieron en promedio un beneficio adicional de 228 dólares por hectárea. De acuerdo con cada situación, el beneficio adicional varía entre 26 y 443 dólares, dependiendo del nivel de rendimiento al inicio del proyecto. Un nivel bajo es más fácil de mejorar que un rendimiento alto si se empieza en el sitio 1 (rendimiento de 27,5 t RFF por hectárea).

En Colombia observamos la misma tendencia que se encuentra en Indonesia. Mejoramos el rendimiento significantemente en los lotes de BPM con respecto al testigo. La gran diferencia entre las BPM y el testigo hace esperar también un beneficio adicional del importe (el cálculo del importe está en proceso).

En Ecuador el proyecto de BPM empezó en 2013. A partir de este año encontramos en los lotes de BPM un rendimiento extra en comparación con el testigo. El rendimiento adicional en el primer año está dado por la recolección completa de los frutos sueltos. En 2014 el rendimiento adicional correspondió al peso de los racimos y un mejor manejo en el campo en general (Figura 13A). El cálculo de los costos totales entre las BPM y el testigo demostró que hay costos más altos en los lotes de BPM (Figura 13B). El alza de los costos se debe a una mejor y balanceada fertilización y más costos en la cosecha (p. ej., la ronda de cosecha es de 7-10 días). Los altos costos se compensaron con un mejor valor de rendimiento, que genera un beneficio adicional de 242 dólares por hectárea.

Los resultados preliminares obtenidos en Ghana (África) muestran el efecto de las Buenas Prácticas de Manejo en plantaciones establecidas y entre pequeños palmicultores. Entre 2013 y 2014 el rendimiento

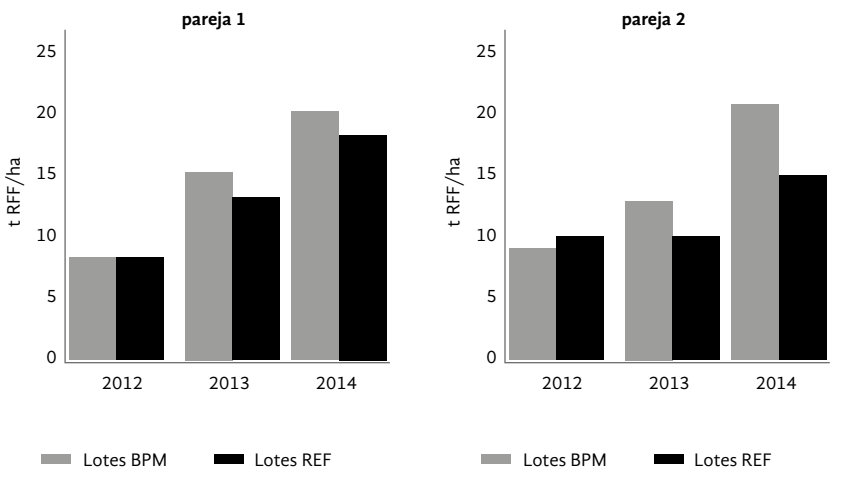


Figura 13. Comparación del rendimiento en dos parejas en el proyecto de BPM en Ecuador.

subió en 30 % en los lotes de BPM en plantaciones establecidas y 43 % en plantaciones pequeñas. En los mismos años el rendimiento del testigo subió 25 y 34 %, respectivamente. Estos resultados indican el gran efecto ocasionado en plantaciones pequeñas en donde hay un gran potencial de rendimiento.

Conclusión

Las Buenas Prácticas de Manejo en Indonesia, Colombia, Ecuador y Ghana aumentaron los rendimientos significativamente en comparación con las prácticas que existen en las plantaciones. Por eso, al comienzo el mejor camino para aumentar la producción es trabajar para obtener un incremento de la producción por hectárea en las áreas ya existentes en vez de desarrollar más hectáreas. Los costos de las Buenas Prácticas son más altos para implementarlas pero el rendimiento extra está compensándolos. Las Buenas Prácticas han demostrado que hay un alto potencial en el rendimiento que puede lograrse con disciplina, control en el campo y con adecuadas prácticas agronómicas.

Referencias bibliográficas

Fairhurst, T. and Ditschar, B. (2014). *Uso de la implementación de la Fase Piloto de las Mejores Prácticas de Manejo para mejorar la producción en plantaciones de palma de aceite*. Verlagsgesellschaft für Ackerbau, Germany.

IPNI (2012). *4R Plant Nutrition: A Manual for Improving the Management of Plant Nutrition*. IPNI, http://www.ipni.net/4R.

Ng, S. K., Thong, K. C, Khaw, C. H., Ooi, S. H., and Leng, K. Y. (1995). Balanced nutrition in some major plantation crops in S.E. Asia. In: *Potassium in Asia*. Proceedings of the 24th Colloquium of the International Potash Institute. Basel, Switzerland, 235-244.