

Manual de Mejores Prácticas de Manejo para Pequeños Productores de la RSPO

para el Cultivo de la Palma de
Aceite Existente sobre Turba

Capítulo 3

Gestión de fertilizantes
y nutrientes para suelos
de turba





CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Las declaraciones, la información técnica y las recomendaciones contenidas en este Manual se basan en las mejores prácticas y experiencias, y han sido preparadas por los miembros del Grupo de Trabajo de Turberas 2 (PLWG 2) de la RSPO y el subgrupo de Pequeños Productores Independientes de RSPO, abreviado como (ISH)-PLWG. Las recomendaciones de este Manual no reflejan necesariamente las opiniones del Secretariado de la RSPO ni de ninguno de los colaboradores individuales, patrocinadores o simpatizantes del proceso. La publicación de este Manual no implica un respaldo por parte de la RSPO, el PLWG o cualquier participante o colaborador del desarrollo de nuevas plantaciones de palma de aceite en zonas de suelos de turba. Aunque se ha hecho todo lo posible para garantizar la precisión y la integridad de la información contenida en este Manual, no se ofrece ninguna garantía ni se asume ninguna responsabilidad por los errores u omisiones, tanto tipográficos como de contenido, y con el paso del tiempo el contenido puede que se quede obsoleto. Por lo tanto, este Manual debe ser utilizado como una guía y no está destinado a la gestión de explotaciones en suelos de turba. Dado que los resultados de la aplicación de estas prácticas pueden variar en función de las condiciones locales, ni la RSPO ni el PLWG ni ninguno de los colaboradores o simpatizantes del proceso pueden ser considerados responsables de los resultados de la aplicación de las recomendaciones en este Manual.

Esta publicación es aplicable a pequeños productores en general (consulte el Estándar PPI RSPO).



AGRADECIMIENTOS

La RSPO desea agradecer a los miembros del subgrupo ISH-PLWG de la RSPO y al PLWG 2 por su continuo apoyo y sus aportes a la conclusión exitosa de las *Mejores Prácticas de Manejo (MPM) para Pequeños Productores de la RSPO para el Cultivo de Palma de Aceite Existente sobre Turba*.

Nuestro especial agradecimiento a Koperasi Sawit Jaya y Koperasi Beringin Jaya de Indonesia, y a Pertubuhan Tani Niaga Lestari (PERTANIAGA) de Malasia, que participaron en la prueba piloto de estas MPM. Sus comentarios constructivos han sido de gran ayuda para desarrollar el contenido de este manual de MPM.

CONTENIDOS

Guía para la aplicación óptima de fertilizantes	7
Gestión de los fertilizantes en suelos de turba	7
Necesidades generales de fertilizante para palmeras maduras en suelos de turba.....	8
Síntomas de deficiencias de nutrientes	9
Momento y frecuencia de la fertilización.....	13
Lugar y método de aplicación de fertilizantes	13
Fertilizantes alternativos	14

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL DE MPM

Este manual de MPM se distribuyó en siete capítulos que se centran en temas relevantes para el cultivo de palma de aceite existente sobre turba.

Junto con estas MPM, se proporciona un extracto de la Lista de Verificación para Auditores del Estándar PPI RSPO en el Anexo 1 a modo de guía para entidades de certificación y también puede ser utilizado por los Gestores de Grupo (GG).

Las no conformidades emitidas a un grupo de Pequeños Productores Independientes (PPI) serán por el incumplimiento del requisito del Estándar PPI RSPO y no respecto a este Manual de MPM.

CÓMO PUEDE BENEFICIARSE UN GG DE ESTE MANUAL DE MPM

(Para todos los capítulos)

El objetivo de este Manual es proporcionar una serie de orientaciones prácticas sobre las MPM para que los GG y/o los pequeños productores manejen los cultivos de palma de aceite existentes sobre suelos de turba tropical en consonancia con los Criterios 4.4 y 4.5 del Estándar PPI RSPO de 2019.

APLICABILIDAD DE ESTAS MPM DURANTE LA AUDITORÍA

Este manual de MPM se elaboró como una guía recomendada para PPI con cultivos de palma de aceite existentes sobre suelos de turba. Estas no deben tomarse como una práctica obligatoria ni utilizarse en la certificación, ya que las condiciones del suelo pueden variar según la ubicación. El papel del GG o de los pequeños productores es evaluar el estado de la finca antes de la aplicación de estas MPM.

CAPÍTULO 3:

GESTIÓN DE FERTILIZANTES Y NUTRIENTES PARA SUELOS DE TURBA

03

Las necesidades de fertilizante de las palmas plantadas sobre suelos de turba no son las mismas que las de los suelos minerales. A diferencia de los suelos minerales, la retención de los nutrientes aplicados en la turba (dependiendo del tipo de turba) es difícil debido a la baja densidad aparente, a la alta tasa de infiltración y a la elevada porosidad. En determinadas situaciones, las posibilidades de pérdida de nutrientes del fertilizante aplicado a través de la escorrentía superficial y la lixiviación son elevadas. La retención de nutrientes, especialmente el potasio de las frondas recicladas también puede ser difícil en la turba debido a los elevados niveles de agua.

Por lo tanto, es importante asegurarse de que se aplican correctamente prácticas de fertilización y manejo agrícola equilibradas para obtener un rendimiento óptimo en la turba.

El Cuadro 1 resume las deficiencias más comunes en la palma de aceite, cómo identificarlas y cuáles son los posibles remedios que pueden utilizarse para superarlas.

3.1

GUÍA PARA LA APLICACIÓN ÓPTIMA DE FERTILIZANTES

Una fertilización adecuada es esencial para el éxito de la producción de aceite de palma sobre suelos de turba. La premisa principal de la importancia de los fertilizantes es que las palmeras sanas producirán un rendimiento óptimo de racimos de fruta fresca (FFB), que es el principal producto de la mayoría de las plantaciones.

3.1.1 GESTIÓN DE LOS FERTILIZANTES EN SUELOS DE TURBA

Cuadro 1: Gestión de los fertilizantes por etapas

Etapa de vivero en general	Se utilizan fertilizantes foliares y compuestos con pulverizaciones regulares de sulfato de cobre (CuSO_4) a 0,5-1,0 g/litro de agua y de sulfato de hierro (II) (FeSO_4) a 3-5 g/litro de agua.
0 - 10 meses	Fertilizante de liberación controlada en el hoyo de plantación + fertilizantes de cobre (Cu) y zinc (Zn).
12 - 28 meses	Fertilizante compuesto con boro (B), Cu y Zn.
Más de 28 meses	Muriato de potasa (MDP), urea, borato, fosfato de roca (FR), Cu y Zn (palmas maduras) (dosis basadas en análisis foliares, resultados de ensayos y observaciones visuales).



3.1.2 NECESIDADES GENERALES DE FERTILIZANTE PARA PALMAS MADURAS EN SUELOS DE TURBA

Cuadro 2: Frecuencia de aplicación de fertilizantes por tipo y cantidad

Fertilizante	Cantidad (kg/palma/año)	Aplicación (veces/año)
Muriato de potasa	4,0-5,0	3
Urea	0,75 – 1,25	2
Fosfato de roca	1,0	1
Sulfato de cobre (CuSO ₄)	0,1 – 0,15	1
*Sulfato de zinc (ZnSO ₄) (sólo si es necesario)	0,10	1
Borato	0,1 – 0,15	1

3.2

SÍNTOMAS DE DEFICIENCIAS DE NUTRIENTES

Síntomas

Deficiencia de Nitrógeno (N) y múltiples deficiencias de nutrientes debidas a anegamiento

- Si las palmas están sometidas a niveles de agua altos y prolongados, todo el dosel de la palma se volverá de color verde pálido a amarillo (ver Figura 1).



Figura 1: Deficiencia severa de nitrógeno bajo niveles de agua altos y prolongados.

(Fuente: Grupo IOI)

Remedios

- Con un drenaje adecuado y con el nivel de agua deseado, las palmas se recuperarán de la deficiencia de nitrógeno.
- Garantizar un nivel de agua de mantenimiento de 40 a 60 cm en todo momento para la mejor gestión del agua y el drenaje.

Aplicación anual regular de fertilizantes de nitrógeno y fosfato:

- La turba tiene un alto contenido de nitrógeno, fosfato y magnesio. En una situación normal de plantación sobre turba, la necesidad de urea suele ser baja.
- Un tratamiento anual de 1,25 kg a 1,75 kg de urea por palma en dos aplicaciones debería ser lo adecuado.
- Una sola ronda de fosfato de roca a razón de 1,00 kg a 1,25 kg por palma al año sería suficiente.

Síntomas

Remedios

Deficiencia de Potasio (K)

- Manchas amarillas o anaranjadas con formas irregulares en las hojas, empezando por las más viejas. Si las hojas se ponen al sol, la luz brilla a través de las manchas (ver la Figura 2).
- Más adelante, las manchas se vuelven anaranjadas y crecen hasta fusionarse.

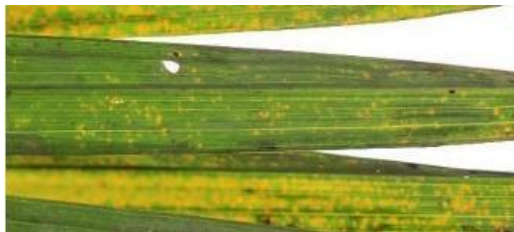


Figura 2: Síntomas de deficiencia de potasio (Créditos: Grupo IOI)

Deficiencia de Boro (B)

- Hoja en forma de gancho en las pinnas nuevas de los frondes jóvenes (ver la Figura 3).



Figura 3: Hoja en forma de gancho (Créditos: Grupo IOI)

- Por lo general, se recomiendan altas dosis de MDP en los suelos de turba, entre 4 a 5 kg por palma distribuidos en tres aplicaciones por año.

- El borato se aplica normalmente en dosis rutinarias entre 100 y 150 g por palma.
- En el caso de palmas con graves deficiencias de boro, es aconsejable aplicar un fertilizante de borato a razón de 200-250 g por palma.

Síntomas

Deficiencia de Cobre (Cu)

- A diferencia del suelo mineral, la deficiencia de cobre solo suele ser común en suelos de turba.
- Los síntomas tempranos son frondes jóvenes más cortos y que las hojas se vuelven amarillas en las puntas, pero las nervaduras centrales permanecen verdes (ver la Figura 4).
- En los casos graves, el extremo distal de las pinnas se necrosará.
- Los entrenudos de las palmas afectadas también aparecerán más cortos y compactados.



Figura 4: Deficiencia de cobre (Fuente: Grupo IOI)

Remedios

- La aplicación de sulfato de cobre con 250 g por palma mejorará la situación.
- La aplicación rutinaria anual de 100 g de sulfato de cobre sería un buen mantenimiento.
- Como alternativa, también es posible realizar una pulverización foliar de sulfato de cobre a una concentración de 200 partes por millón (ppm), que se rociará mensualmente en las palmas afectadas hasta su recuperación.

Síntomas

Deficiencia de Hierro (Fe)

- En la fase temprana, las nervaduras medias aparecen verdes, mientras que las láminas y las pinnas se vuelven de color verde pálido a amarillo (ver la Figura 5).
- En la fase avanzada, los frondes jóvenes se volverán completamente amarillos con un crecimiento atrofiado.



Figura 5: Deficiencia de hierro (Créditos: Grupo IOI)

Remedios

- La aplicación foliar de sulfato ferroso a una concentración del 1% debería controlar los síntomas de deficiencia (pulverizar directamente en la zona de la hoja afectada).

3.2.1 MOMENTO Y LA FRECUENCIA DE LA FERTILIZACIÓN

- The annual average and probability of rainfall pattern should be studied in order to schedule fertiliser application at the appropriate time. Nutrient runoff by rain is minimal in rock phosphate, therefore application during high rainfall months may not cause severe effect on runoff.
- Urea needs moisture to react, hence application on the moist surface of peat helps to speed up reaction and lower loss of nitrogen through volatilisation.
- Since MOP is a major requirement in large quantities for peat, application in split form with increased frequency and lower dosage will reduce deficiency issue. Best applied during relatively low rainfall months.

3.2.2 LUGAR Y MÉTODO DE APLICACIÓN DE LOS FERTILIZANTES

- El área efectiva de la zona radicular en la palma de aceite plantada en suelos de turba está más cerca del tronco; por lo tanto, la aplicación de fertilizantes de macronutrientes debe ser lo más cerca posible de la base del tronco, entre 50-100 cm para palmas de 3 años o más (ver Figura 6).
- En el caso de palmas de menos de tres años, los fertilizantes deben aplicarse en un radio de unos 30-50 cm, en función del ritmo de crecimiento de las palmas



Figura 6: Aplicación de abono (círculo de puntos) a 50 cm a 100 cm desde la base (Créditos: Grupo IOI)

3.3

FERTILIZANTES ALTERNATIVOS

En las plantaciones y plantas extractoras de palma de aceite se producen varios subproductos y residuos orgánicos. Estos materiales pueden reciclarse en la plantación como fuentes de nutrientes, convirtiéndose en otra forma de fertilizante alternativo. Los racimos de fruta vacíos (RFV) (ver la Figura 7) procedentes de las plantas extractoras son un buen ejemplo de fertilizante alternativo. Los beneficios son:

- Pueden retornarse al campo como mantillo, o incinerarse para producir cenizas de los racimos.
- Las grandes cantidades de materia orgánica y nutrientes para las plantas que contienen los RFV constituyen un excelente mantillo.
- Una aplicación de 50 toneladas por ha de RFV proporcionará la mayor parte del K que necesitan las palmas maduras.
- Las aplicaciones de 15 – 30 toneladas/ha de RFV son típicas en plantaciones inmaduras, extendidas en una sola capa en un círculo alrededor de la palmera en un anillo de 1,5 m de ancho.



Figura 7: Racimos de fruta vacíos (RFV)

ANEXO 1:

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA AUDITORES DEL ESTÁNDAR PPI RSPO

Criterios	Indicadores	Lista de verificación
<p>4.4 Cuando existen parcelas de pequeños productores sobre suelos de turba, la subsidencia y la degradación de los suelos de turba se minimizan mediante el uso de las mejores prácticas de manejo.</p> <p>¿Tiene alguno de los pequeños productores del grupo parcelas sobre turba? En caso negativo, IR A SECCIÓN SIGUIENTE.</p>	<p>4.4 E El gestor del grupo confirma la presencia de turba en las parcelas existentes dentro del grupo y los pequeños productores con turberas se comprometen a utilizar las mejores prácticas de manejo y a minimizar la subsidencia y la degradación de los suelos de turba (Referencia 1.1 E, Anexo 2).</p> <hr/> <p>4.4 HA Los pequeños productores han completado su capacitación sobre las mejores prácticas de manejo (MPM) para la turba. El grupo tiene un plan de acción para minimizar el riesgo de incendio, para aplicar las MPM para plantaciones sobre turba y para manejar los recursos hídricos en la unidad de certificación.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Ha identificado el gestor del grupo la existencia de turba en las parcelas existentes de los miembros del grupo?2. ¿Cuántos de los miembros del grupo tienen turba en sus parcelas actuales?3. ¿Han firmado los pequeños productores una declaración en la que se comprometen a utilizar las mejores prácticas de manejo y a minimizar la subsidencia y la degradación de los suelos de turba?4. ¿Conoce el gestor del grupo las mejores prácticas de manejo para suelos de turba? <hr/> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Han participado los pequeños productores en capacitaciones sobre las mejores prácticas de manejo (MPM) para la turba?2. ¿Cuáles son las pruebas de la formación realizada?3. ¿Quién impartió la formación?4. ¿Cuándo se impartió la formación?5. ¿Ha desarrollado el grupo un plan de acción para minimizar el riesgo de incendio, para aplicar las MPM para plantaciones sobre turba y para manejar los recursos hídricos en la unidad de certificación?6. ¿Cuáles son los sistemas disponibles para la lucha contra incendios?7. ¿Puede el pequeño productor demostrar que conoce las mejores prácticas de manejo para suelos de turba, como el plan de acción para minimizar el riesgo de incendios y gestionar los recursos hídricos?

Criterios	Indicadores	Lista de verificación
<p>4.4 Cuando existen parcelas de pequeños productores sobre suelos de turba, la subsidencia y la degradación de los suelos de turba se minimizan mediante el uso de las mejores prácticas de manejo.</p> <p>¿Tiene alguno de los pequeños productores del grupo parcelas sobre turba? En caso negativo, IR A SECCIÓN SIGUIENTE.</p> <p>(Continuación)</p>	<p>4.4 HB Los pequeños productores implementan el plan de acción del grupo basado en las mejores prácticas de manejo, como el manejo del fuego y del agua, y el monitoreo de la tasa de subsidencia de las plantaciones existentes sobre turberas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Ha implementado el grupo un plan de acción para minimizar el riesgo de incendio, para aplicar las MPM para plantaciones sobre turba y para manejar los recursos hídricos en la unidad de certificación? 2. ¿Qué evidencia existe de la aplicación del plan de acción? 3. ¿Cuáles son los sistemas disponibles de prevención y control de incendios? 4. ¿Cómo monitorean los pequeños productores la tasa de subsidencia de las plantaciones existentes sobre turba? 5. ¿Cómo monitorean los pequeños productores el nivel freático de las plantaciones existentes sobre turba?
<p>4.5 Las parcelas en suelos de turba se replantan sólo en zonas con bajo riesgo de inundación, o intrusión salina demostrado por una evaluación de riesgo.</p> <p>¿Tiene alguno de los pequeños productores del grupo planes de replantación en parcelas que se encuentran sobre turberas? En caso negativo, IR A SECCIÓN SIGUIENTE.</p>	<p>4.5 E Los pequeños productores se comprometen a proporcionar información sobre todos los planes de replantación y se comprometen a que la replantación sólo sucederá en zonas con bajo riesgo de inundación e intrusión salina (Referencia 1.1.E, Anexo 2).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Han firmado los pequeños productores una declaración de compromiso?: <ul style="list-style-type: none"> • a proporcionar información sobre todos sus planes de resiembra, y • a que la resiembra se realizará únicamente en zonas con bajo riesgo de inundación e intrusión salina. 2. ¿Ha recogido y recopilado el gestor del grupo información sobre resiembras por los miembros del grupo?

Criterios	Indicadores	Lista de verificación
<p>4.5 Las parcelas sobre suelos de turba tan solo se replantan en áreas con bajo riesgo de inundación o intrusión salina, como se demuestra en una evaluación de riesgos.</p> <p>¿Tiene alguno de los pequeños productores del grupo planes de replantación en parcelas que se encuentran sobre turberas?</p> <p>En caso negativo, IR A SECCIÓN SIGUIENTE.</p> <p>(Continuación)</p>	<p>4.5 HA Los pequeños productores con parcelas sobre turba completan su formación sobre la identificación de riesgos futuros de inundación asociados con la subsidencia y las estrategias alternativas de desarrollo de la tierra.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Han participado los pequeños productores con parcelas sobre turba en capacitaciones sobre la identificación de los riesgos futuros de inundación y las estrategias alternativas de desarrollo de la tierra? 2. ¿Cuáles son las pruebas de la formación realizada? 3. ¿Quién impartió la formación? 4. ¿Cuándo se impartió la formación? 5. ¿Son los pequeños productores conscientes del riesgo asociado a la subsidencia? ¿Cuáles son los riesgos identificados asociados a la subsidencia? 6. ¿Se han identificado estrategias alternativas de desarrollo del suelo?
	<p>4.5 HB Antes de replantar sobre turberas, los pequeños productores deben completar una evaluación de riesgos relacionados con las inundaciones asociadas con la subsidencia y, en caso de que exista un alto riesgo, presentar un plan que incluya estrategias alternativas de desarrollo de la tierra, con preferencia por la planificación de medios de vida alternativos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Están los pequeños productores del grupo resembrando sobre turba? 2. ¿Se ha realizado una evaluación del riesgo de inundación asociado a la subsidencia antes de la resiembra? 3. ¿Cuáles fueron los riesgos identificados en la evaluación de riesgos? 4. Para zonas de alto riesgo, ¿existe un plan que incluya estrategias alternativas de desarrollo de la tierra que dé preferencia a la planificación de medios de vida alternativos? 5. Está el gestor del grupo al corriente de las actividades de resiembra (sobre turba) de los miembros del grupo?

ANEXO 2:

POE RECOMENDADOS PARA EL PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

(Versión adaptada por cortesía de Standard Operasional Prosedur Pemadaman Kebakaran Lahan, KUD Makarti Núm.23/SOP-KUD-MKRSM/IV/2019)

Ante el riesgo de incendio, hay varias medidas que se pueden tomar para la prevención y el monitoreo:

1. Si se detecta un foco de incendio, las llamas deben sofocarse inmediatamente con equipo básico.
2. Los miembros del grupo deberán informar al Sistema de Control Interno del grupo o a la Unidad de Emergencia de Incendios en caso de que el equipo básico no sea suficiente para sofocar las llamas.
3. La Unidad de Emergencia de Incendios informará inmediatamente a la Agencia de Incendios u otra relacionada.
4. Todos los miembros del grupo son responsables de sofocar las llamas y realizar la evaluación.

ANEXO 3 :

CUADRO/POE RECOMENDADOS PARA EL MONITOREO DEL NIVEL DEL AGUA

(Versión adaptada por cortesía de PPI Grupo 1 Asosiasi Petani Sawit Swadaya Amanah No.022/ DOK/ SOP/ APSSA/2020 datée du 12 février 2020)

1. Mantener el nivel del agua estableciendo canales de drenaje e instalando pequeñas presas para monitorear el nivel del agua.
2. Establecer una pequeña presa en puntos específicos; concretamente, la salida principal y el costo correrán a cargo del grupo de pequeños productores.
3. El punto más alto del nivel de agua en la pequeña presa se monitoreará cada mes.
4. Para monitorear el nivel del agua, el canal de drenaje se establecerá como una herramienta de medición del nivel del agua, hecho con tubo de PVC. La longitud de la tubería de PVC será de 2 m (1,5 m por encima de la superficie del canal colector y el resto (50 cm) deberá estar dentro del suelo.
5. La medida en la pequeña presa se establecerá como 0 respecto a la superficie del suelo.
6. Se marcarán medidas en el tubo de PVC (0 cm, 10 cm, 30 cm, ...150 cm) en rojo con una base de color blanco y las medidas óptimas (60 cm y 80 cm) se marcarán en negro.
7. El material de la pequeña presa debe ser impermeabilizado y utilizado como voladizo (como el bambú) y colocado en un saco de arena.
8. El equipo de Altos Valores de Conservación (AVC) identificará la ubicación para establecer la pequeña presa.
9. La pequeña presa se construirá una vez que la solicitud haya sido aprobada por el gestor del grupo.
10. Una vez construida la pequeña presa, el equipo de AVC evaluará su eficacia y monitoreará el nivel del agua cada mes.
11. Se instalará la estaca de subsidencia desde la tubería de hierro para monitorear el descenso del nivel del agua.
12. El equipo de AVC identificará los puntos de ubicación a partir de la pila de subsidencia instalada.
13. El resultado se comunicará al responsable del grupo para que apruebe el establecimiento de la pequeña presa.
14. La pila de subsidencia se construirá una vez que la solicitud haya sido aprobada por el gestor de grupo.
15. Una vez construida la pila de subsidencia, el equipo de AVC evaluará su eficacia y monitoreará el nivel de agua cada mes.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Community Engagement in Peatland Restoration: Free, Prior, and Informed Consent (FPIC), News from the Landscape, USAID. Obtenido de <https://www.lestari indonesia.org/en/community-engagement-peatland-restoration-free-prior-informed-consent-fpic/>

Cláusula 6.1, Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015

Sociedad Internacional de Ciencias del Suelo – IUSS. 1930. Informe para la Subcomisión de Suelos de Turba de la Sociedad Internacional de Ciencias del Suelo. Washington D.C., EE.UU., Oficina de Química y Suelos de EE.UU

Mandych, A. F. (2009). Clasificación de las inundaciones. Interacciones del agua con la energía, el medio ambiente, la alimentación y la agricultura- Volumen II, 218.

Paramanathan, S. 2016. Suelos orgánicos de Malasia: Sus características, cartografía, clasificación y gestión para el cultivo de la palma de aceite. MPOC, 156 págs.

Parish, F., Lew, S.Y., Faizuddin, M. y Giesen, W. (Eds.). 2019. Manual de la RSPO sobre Mejores Prácticas de Manejo (MPM) para la Gestión y Rehabilitación de Áreas con Suelos de Turba. 2ª edición, RSPO, Kuala Lumpur.

Sideman, B. (2016). Cultivo de hortalizas: Tomates. Extensiones Cooperativas de la UNH.

Singh, P. K., y Hiremath, B. N. (2010). Sustainable livelihood security index in a developing country: a tool for development planning. Ecological Indicators, 10, 442e451.

Ritzema, H.P., Mutalib Mat Hassan, A. y Moens, R.P. 1998. A New Approach to Water management of Tropical Peatlands: A Case Study from Malaysia. Irrigation and Drainage Systems 12 (1998) 2, p.123-139

Wüst, R. A., y Bustin, R. M. 2004. Late Pleistocene and Holocene development of the interior peat-accumulating basin of tropical Tasek Bera, Peninsular Malaysia. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 211(3-4), 241- 270.

RSPO es una organización internacional sin fines de lucro creada en 2004 con el objetivo de promover el cultivo y el uso de productos de la palma de aceite sostenible mediante estándares mundiales creíbles y el diálogo con las partes interesadas

www.rspo.org



Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible

Unidad 13A-1, Nivel 13A, Menara Etiqa,
Núm 3, Jalan Bangsar Utama 1,
59000 Kuala Lumpur, Malaysia

Otras Oficinas:

Yakarta (Indonesia)
Londres (Reino Unido)
Pekín (China)
Bogotá (Colombia)
Nueva York (Estados Unidos)
Zoetermeer (Países Bajos)



smallholder@rspo.org

www.rspo.org