



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

INFORMA

CARTA INFORMATIVA TRIMESTRAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL

CONTENIDO

Enfoque de Actualidad

A la vanguardia en investigación en cacao 1 - 3

Imprescindibles los análisis de laboratorio para fertilizar los cultivos 3 - 5

Caracterización de un nuevo cultivar de plátano en el valle de Comayagua 5 - 9

Cuidados en la cosecha y manejo poscosecha del aguacate 9 - 11

Exitosa alianza FHIA-SOCODEVI en beneficio del sector agrícola 12 - 14

Analizando plagas en el cultivo de papaya 15

Enfoque de actualidad

A LA VANGUARDIA EN INVESTIGACIÓN EN CACAO

El 2020 quedará marcado como un año histórico, tanto por la pandemia mundial causada por Covid-19 como por las tormentas tropicales que acompañaron a los huracanes Eta y Iota. Estos acontecimientos afectaron la producción de cacao, especialmente por la alta incidencia de las enfermedades de moniliasis (*Moniliophthora roreri*) y mazorca negra (*Phytophthora* spp.), debido a la limitada disponibilidad de mano de obra, así como la reducida supervisión técnica a nivel de campo durante los primeros meses de aislamiento obligatorio, en los que no fue posible la realización de las prácticas de manejo de estas enfermedades.

Las condiciones de clima registradas en el 2020 y especialmente durante el último trimestre, incrementó la presencia de estas enfermedades en el cacao. Al cierre del año el promedio anual de frutos afectados por mazorca negra fue de 4.4 % y por moniliasis de 28.6 %, afectando los rendimientos en los lotes experimentales de la FHIA, así como en las fincas de los productores.

Cumplimiento de sus objetivos

El Programa de Cacao y Agroforestería tiene como objetivo generar, validar y transferir tecnologías en el cultivo de cacao fino y de aroma en sistemas agroforestales a las familias cacaoteras de Honduras y otros países. En seguimiento a nuestro mandato y aún con las dificultades ocasionadas por la pandemia y los fenómenos naturales, se hicieron esfuerzos para continuar con la valoración de nuevos clones de cacao con características de fineza y aroma.

En tal sentido, en un ensayo de evaluación de 18 cultivares de cacao seleccionados por la



SÍGUENOS EN



▀ Apartado Postal 2067,
San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A.
☎ (504) 2668-1191, 2668-2827, 2668-2864
✉ fhia@fhia-hn.org
📍 Contiguo al Instituto Patria, La Lima,
Cortés, Honduras, C.A.
🌐 www.fhia.org.hn

FHIA, los registros de 4 años de cosechas demuestran sostenibilidad de un excelente potencial productivo de estos clones desarrollados en el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo de Cacao – Jesús Alfonso Sánchez), ubicado en el sector de La Masica, Atlántida.

Con los mejores clones ya se conformaron nuevos arreglos policlonales que son utilizados en la renovación de parcelas dentro de nuestras estaciones experimentales, para evaluaciones más específicas.

Adicionalmente, el Programa continúa avanzando en las líneas de investigación de niveles de compatibilidad sexual entre clones promisorios, resistencia a las principales enfermedades y, análisis de las características organolépticas que nos permiten entender e interpretar mejor la calidad y efectos de programas de nutrición sobre la productividad del cacao. Todos estos estudios constituyen los pilares para una mejor selección de clones con potencial para ser liberados próximamente en beneficio de los productores del país y de la región.

Investigación forestal y agroforestal

En el CADETH (Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo), ubicado en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Pico Bonito, sector de El Recreo, La Masica, Atlántida, se continúa con los trabajos de aplicación de prácticas culturales que favorecen la recuperación y el uso sustentable de suelos de ladera a través de sistemas agroforestales.

Durante el año 2020 se registró el crecimiento de más de 25 diferentes especies plantadas en asocio con cacao, parcelas puras o en la modalidad de árboles en línea. Esto resulta ser una excelente alternativa para el aprovechamiento de esas áreas no productivas, así como bordos, orillas de caminos o periferia de la propiedad, mediante el establecimiento de especies de alto valor comercial, las cuales, además de generar ingresos en el futuro, también protegen el suelo, provee nichos diversos para la fauna, mejoran el paisaje e incrementan el valor de la propiedad.

Es importante enfatizar que los centros de investigación del Programa de Cacao y Agroforestería de la FHIA son referencia en la región centroamericana y siempre abren sus puertas a técnicos, estudiantes y productores que desean aprender sobre la producción de cacao y otros cultivos. Nuestro esfuerzo sirve para ilustrar aspectos de manejo a través de visitas de campo, cursos y capacitaciones

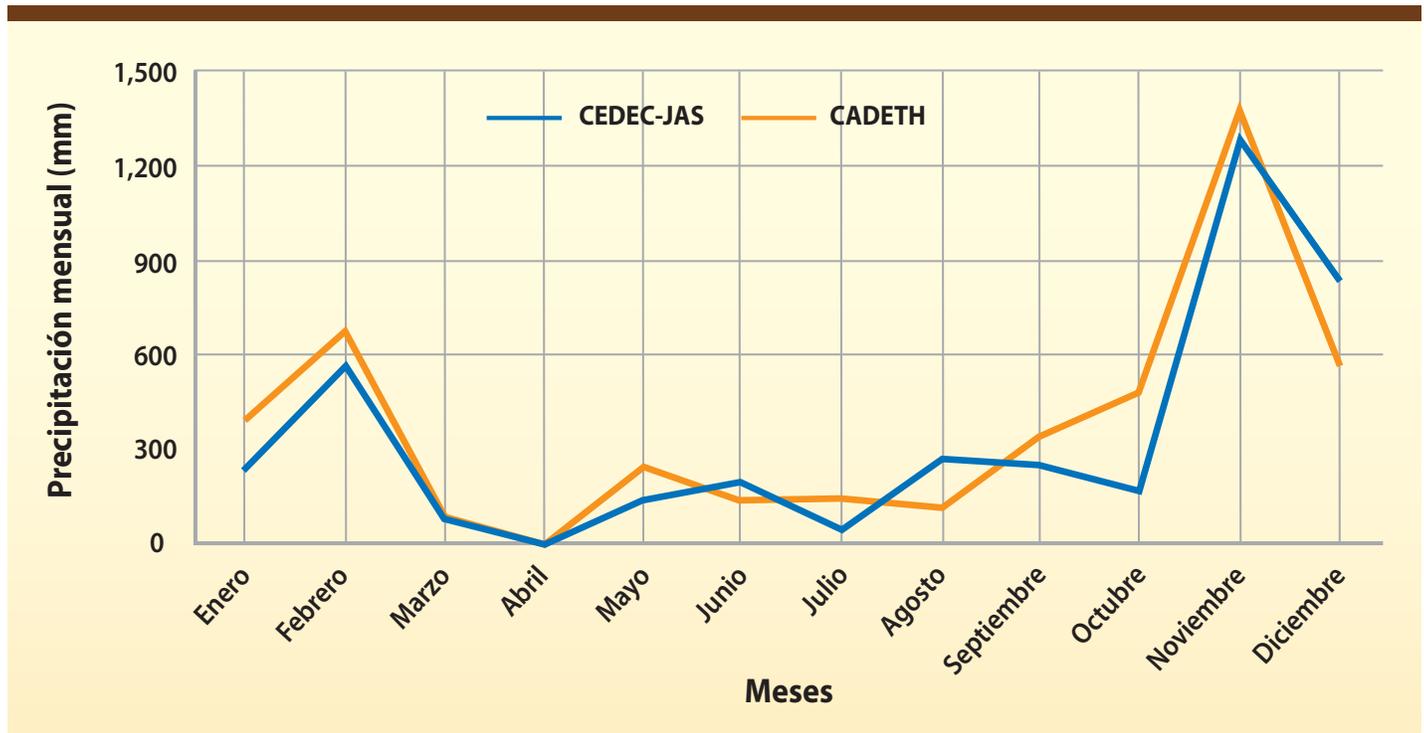
puntuales y de atención a visitantes recibidos en ambos centros. Adicionalmente, en todas las estaciones se continúa con el registro de información del clima y la medición de los árboles de las diferentes especies forestales que componen el inventario biológico.

Registros del clima en La Masica, Atlántida

La precipitación anual en el CEDEC-JAS y el CADETH fueron mayores en el 2020 que el promedio histórico del periodo de 1986 a 2019, a consecuencia de la tempestad producto de las tormentas tropicales Eta y Iota. En el CEDEC-JAS la precipitación registrada durante el 2020 fue de 4,128.5 mm, lo que representa el segundo año con mayor precipitación registrado desde 1986. Mientras que la temperatura media registrada en este Centro Experimental en el 2020 fue de 25.6 °C.



De manera similar, en el CADETH se registró una precipitación por encima del promedio histórico de años anteriores. Durante el año 2020, la precipitación total fue de 4,622.9 mm, que sobrepasa en casi 500 mm la precipitación registrada en el CEDEC-JAS.



Precipitación por mes durante el año 2020 en el CEDEC-JAS y CADETH. La Masica, Atlántida.

IMPRESCINDIBLES LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO PARA FERTILIZAR LOS CULTIVOS

A través de diversos métodos analíticos usados en el laboratorio, se identifican en las muestras de suelos la cantidad de los nutrientes presentes y su disponibilidad para la planta. El análisis de suelos también mide el pH del mismo, la conductividad eléctrica y otras características físicas del suelo. Los resultados obtenidos en el laboratorio son importantes para determinar el tipo de fertilizante y la cantidad a usar para darle al cultivo de interés, la nutrición adecuada a fin de obtener los mejores rendimientos.

Por lo anterior, el Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA brinda una amplia gama de servicios analíticos, para contribuir con los productores en la elaboración del mejor programa de fertilización para sus cultivos.

Durante el año 2020, la pandemia del Covid-19 y las tormentas tropicales Eta y Iota afectaron al sector agrícola del país; sin embargo, en este Laboratorio se recibieron 1,922 muestras para análisis, de las cuales el 57 % fueron de suelos y de tejidos foliares, lo cual indica que, en dicho sector, hubo productores que aún en condiciones adversas decidieron dar el manejo nutricional adecuado a sus cultivos.



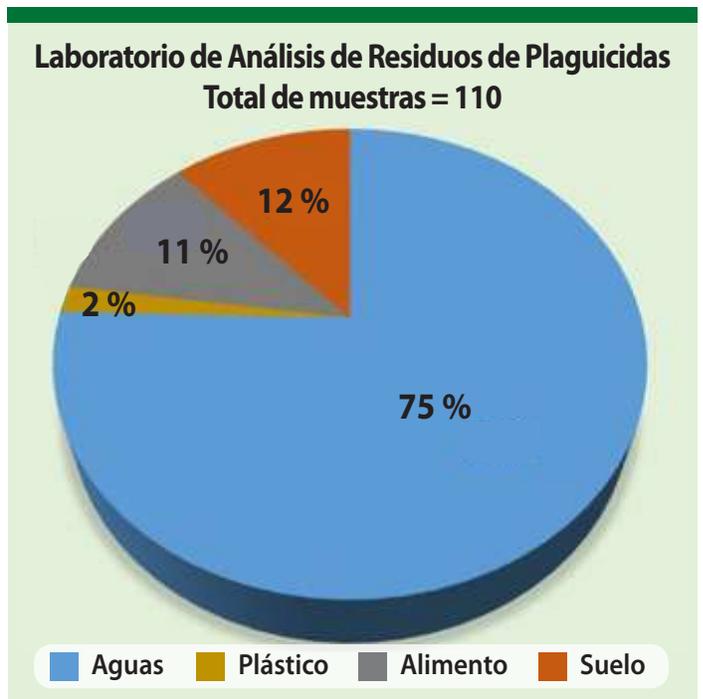
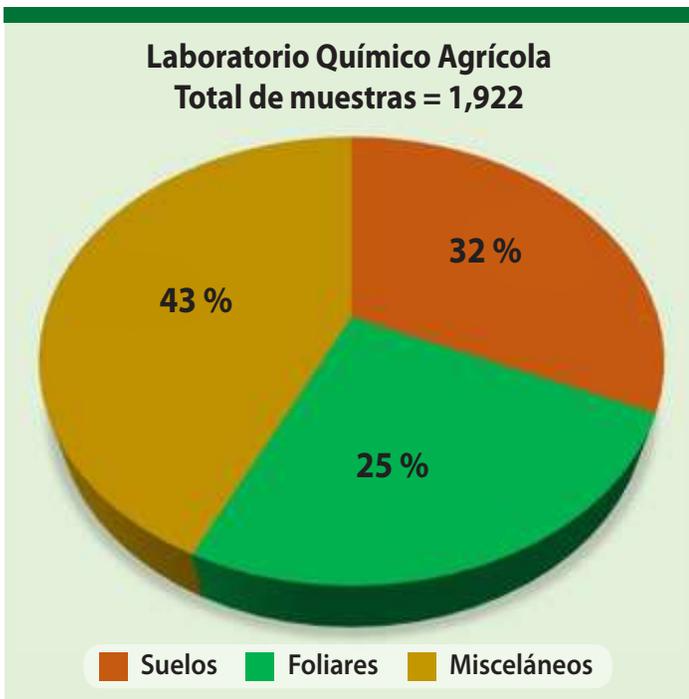
Más de la mitad de éstas muestras recibidas en el 2020 corresponden a cultivos agroindustriales como la palma de aceite, caña, café, cacao, bananos y árboles maderables. Estos cultivos se caracterizan por contar con estructuras organizativas y equipos de técnicos con una sólida cultura técnico-científica de producción.

En un segundo lugar, están las muestras provenientes de frutales como aguacates, guanábana, papaya, marañón, fresa y cítricos, así como hortalizas y cultivos básicos. Es importante mencionar, que en lo que ha transcurrido del 2021 se ha observado un incremento considerable en la cantidad de muestras de suelos y tejidos foliares recibidas para los análisis correspondientes.

En cuanto a los análisis misceláneos realizados en el 2020 corresponden a muestras de fertilizantes químicos, enmiendas como cal agrícola, el contenido bromatológico de pastos y concentrados, granos y otros productos. También se consideran análisis misceláneos los que se ofrecen a la industria de transformación de alimentos, a la construcción y minería. En la categoría de alimentos están los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de aguas para consumo humano o animal, el contenido nutricional y calidad de alimentos (galletas, bebidas, jugos), abonos orgánicos y concentrados, entre otros. Para la construcción y minería se analiza cemento y arena, minerales en rocas, y lodos provenientes de plantas de biomasa.

Por último, el servicio de análisis de residuos de plaguicidas es de gran importancia en la inocuidad de alimentos de origen vegetal, ya sea crudos o procesados para consumo local y exportación. Actualmente existe la capacidad para el

análisis de 64 plaguicidas. Se desea ampliar esta cantidad por lo que se realizan gestiones para obtener un equipo de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Con este equipo es posible ofertar el servicio de análisis para incluir carbamatos y glifosato. En el 2020 se recibieron un total de 110 muestras para análisis de residuos de plaguicidas en agua, plásticos, alimentos y suelos.



Servicios complementarios

La validez de los resultados del análisis químico de los laboratorios depende de los cuidados en la toma de la muestra y la representatividad de esta. Una muestra mal tomada dará resultados incorrectos, sin utilidad práctica y es dinero mal invertido. Para evitar este costoso error el laboratorio ofrece también los servicios de muestreo y la capacitación del personal responsable de la toma de muestras a nivel de finca.

En tal sentido, en el 2020 el personal del Laboratorio Químico Agrícola realizó el muestreo de suelos en una finca de la zona de Zacapa, Santa Bárbara, con el propósito de orientar sobre la adaptación de cultivos en el terreno; además, se tomaron muestras de suelo en una plantación de papaya en Comayagua, Comayagua, así como 67 muestras de agua de pozo, residual y superficial en drenajes utilizados en cultivo de palma africana y de procesos agroindustriales para análisis fisicoquímico y microbiológico.

En apoyo a otros Programas de la FHIA se realizaron análisis del contenido de cadmio en semillas de cacao y derivados, ya que este parámetro de calidad es regulado por la Unión Europea en el tema de seguridad alimentaria e inocuidad de alimentos de consumo humano. Así mismo, en aspectos de transferencia de tecnología el Laboratorio participó en el Diplomado de Producción de Cacao en Sistemas Agroforestales y en el curso virtual sobre Aspectos Relevantes para la Producción de Plátano, desarrollando el tema de fertilización y nutrición de dichos cultivos.



Toma de muestra de agua en pozo.

CARACTERIZACIÓN DE UN NUEVO CULTIVAR DE PLÁTANO EN EL VALLE DE COMAYAGUA

En el 2009 el Programa de Banano y Plátano de la FHIA inició el desarrollo de plátanos del grupo *Musa* AAB biofortificados ricos en carotenoides, precursores de vitamina A, mediante mejoramiento genético convencional basado en la polinización manual, seguido de selección de la progenie obtenida. Como resultado entre el 2010 y el 2012 fue seleccionado el cultivar triploide de plátano denominado SH-4037 cuya concentración de betacaroteno en la pulpa comestible es 30 veces mayor que la de frutos de banano comercial Cavendish (AAA) y su racimo contiene el doble de frutos que plátano común Falso cuerno.

De acuerdo a lo informado por los técnicos del Programa de Banano y Plátano, este fruto se puede consumir en frituras preparadas a partir de frutos verdes y maduros, o bien puede consumirse como fruto fresco de postre.

Tomando en consideración que éste es un híbrido nuevo, se estableció una parcela en el CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura) en el valle de Comayagua, zona central de Honduras, con el propósito de caracterizar de forma preliminar el fenotipo y la duración de algunas etapas fenológicas en las condiciones de este centro que registra una precipitación media anual de 1,340 mm, temperatura anual promedio de 25 °C y altitud de 565 msnm.



Días a floración y cosecha. Durante el período de observación en el CEDEH, comprendido desde la siembra el 24 de enero de 2019 hasta el 24 de marzo de 2020, se registró que de la siembra a la floración transcurrieron 315.7 días, y de la siembra a la cosecha 413 días, siendo más tardío que el plátano Curraré enano, el cual en promedio toma 270 y 360 días de siembra a floración y de siembra a cosecha, respectivamente. En el caso del SH-4037, éste alcanza su madurez en campo a las 16 semanas o 112 días después de haber emergido su inflorescencia.



Reacción a la Sigatoka negra. El área foliar dañada por Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) fue inferior al 15 % del total, registrándose conteos de 15.2 y 10.5 hojas funcionales presentes a la floración y cosecha, respectivamente. Esto puede ser indicativo de que en el valle de Comayagua este cultivar se puede producir sin el uso de fungicidas para controlar la enfermedad de Sigatoka negra.

Duración de algunas etapas fenológicas en días calendario, del plátano SH-4037 en el CEDEH, Comayagua durante el ciclo 2019-2020.

Etapa fenológica	Días calendario
Siembra a floración	315.7 ± 28.2
Siembra - cosecha	413.0 ± 24.7

Descriptorios fenotípicos. En el siguiente cuadro se detallan los descriptorios fenotípicos que caracterizan al cultivar SH-4037 en las condiciones agroecológicas del CEDEH en el valle de Comayagua.

Descriptorios para la caracterización fenotípica del plátano SH-4037 en el CEDEH, Comayagua. 2019-2020.

Descriptor	Valor o naturaleza
Altura de planta (m)	2.78
Circunferencia (cm)	61.01
Color del pseudotallo	Verde rojizo
Pigmentación de las vainas internas	Sin pigmentación
Manchas en la base del pecíolo	Manchas grandes
Canal del pecíolo de la hoja III	Estrecho con márgenes erectos
Márgenes del pecíolo	No alados y estrechados por el pseudotallo
Color de los márgenes del pecíolo	Rosado malva a rojo
Bordes de los márgenes del pecíolo	Con línea de color longitudinal
Posición del racimo	Oblicuo a 45°
Forma del racimo	Cilíndrico
Posición del raquis	Inclinado
Aspecto del raquis	Desnudo
Forma de la yema masculina	En forma de trompo
Forma de la base de las brácteas	Intermedios
Forma del ápice de las brácteas	Agudo
Imbricación de las brácteas	Brácteas viejas cubren el ápice
Color de la cara interna de la bráctea	Violeta café
Color básico de los tépalos compuestos	Amarillo

Descriptor	Valor o naturaleza
Color de los lóbulos de los tépalos compuestos	Crema
Color de las anteras	Crema
Color dominante de la flor masculina	Crema
Número de manos	9
Número de frutos en la segunda mano basal	13-16
Longitud de los frutos (cm)	≤ 15
Forma de los frutos	Rectos (o con curva poco marcada)
Ápice del fruto	Largamente puntiagudo
Vestigios florales en el ápice del fruto	Estilos persistentes
Longitud del pedicelo del fruto (mm)	11-20
Fusión de los pedicelos	Muy parcial o sin signos visibles de fusión
Color de la cáscara inmadura	Verde claro
Color de la cáscara madura	Amarillo
Color de la pulpa antes de la madurez	Marfil
Color de la pulpa a la madurez	Anaranjado
Caída de los frutos de las manos	Deciduo
Sabor predominante de fruta madura	Suave



Planta de SH-4037 con racimo y el raquis desnudo. CEDEH, FHIA. 2020.



Frutos con cáscara amarilla y con pulpa anaranjada. CEDEH, FHIA. 2020.

Caracterización durante el proceso industrial. Racimos cosechados con edades de 11, 13, 14, 15 y 16 semanas se enviaron a INALMA (Inversiones Amalgamadas, S.A. de C.V.) en la ciudad de Choloma, Cortés, con el propósito de someterlos a las primeras pruebas y observar el comportamiento de este nuevo cultivar de plátano como materia prima en la industria de proceso. Los resultados indican que, en cuanto a apariencia, coloración y sabor del producto elaborado, el mejor resultado se obtuvo con frutos de racimos de 16 semanas de edad, cuyas frituras exhibían un atractivo color anaranjado. Todavía falta por evaluar la concentración de betacarotenos en las frituras después de realizar el procesamiento del fruto. Esta empresa manifestó su interés de incluir este cultivar en su línea de proceso.



Frutos maduros de SH-4037 en diferentes presentaciones, procesado por INALMA.

La primera evaluación indica que es factible producir el híbrido SH-4037 en el valle de Comayagua con fertirriego a una densidad de población de 3,500 plantas por ha y sin el uso de químicos para controlar la enfermedad Sigatoka negra. Por otra parte, la planta procesadora mostro interés en seguir haciendo pruebas con el material con miras a su procesamiento comercial, además de contar con la excepcional ventaja de un alto contenido de betacaroteno.

La FHIA ha promovido la cesión de los derechos de este cultivar para su utilización en programas en pro de la seguridad alimentaria y nutricional. Además, la utilización de este híbrido podría coadyuvar a la sostenibilidad ambiental ya que aparenta ser tolerante a la enfermedad de Sigatoka negra, lo que permitiría su producción sin necesidad de fungicidas para combatir el hongo causante de la enfermedad.

Sin embargo, el Programa de Banano y Plátano considera que es conveniente establecer parcelas de observación adicionales para confirmar y completar la información de campo, poscosecha y procesamiento industrial, en particular aquella sobre rendimiento y sus componentes.

CUIDADOS EN LA COSECHA Y MANEJO POSCOSECHA DEL AGUACATE

En general, la primera cosecha comercial de aguacate, es la que genera ingresos importantes al productor, ocurre a los 5 años en árboles injertados y la cantidad de frutos producidos depende de la variedad y la atención que haya recibido la planta en su desarrollo. En los primeros 5 años, generalmente se cosechan 50 frutos; a los 6 años, 150 frutos; a los 7 años, 300 frutos y 800 frutos por árbol a los 8 años. Algunas variedades como el aguacate Hass, Fuerte y otras de fruto pequeño, pueden producir entre 1,000 y 1,500 frutos por árbol a los 10 años de edad.

Las variedades que se cultivan en sitios bajos empiezan a producir entre abril y agosto, las de zonas de alturas medias entre junio y septiembre y las de altura entre septiembre a abril. El grado óptimo de madurez del fruto para realizar la recolección, se determina por el contenido de grasa en el fruto, procedimiento que a nivel de campo es muy difícil de realizar; sin embargo, el porcentaje de materia seca tiene un alto grado de correlación con el contenido de aceite y se usa como índice de madurez en la mayoría de las áreas productoras de aguacate. El mínimo requerido de materia seca varía de 19 a 25 %, dependiendo de la variedad (19 % para Fuerte, 20.8 % para Hass y 24.2 % para Gwen).

Rendimiento expresado en número de frutos y peso en toneladas métricas por hectárea.

Edad (años)	Rendimiento	
	Número de frutos/árbol	Fruta (tm/ha)
5	50	2
6	150	6
7	300	12
8	800	16



Contenido de aceite

El aguacate se caracteriza en general por su elevado contenido de grasas y/o aceites, siendo los cultivares de la raza Mexicana los de mayor porcentaje (entre 10 y 15 %). En los cultivares de la raza Guatemalteca varían de 10 a 13 % correspondiendo a los cultivares de la raza Antillana los más bajos porcentajes (entre 4 y 7 %). Este porcentaje está referido al peso del fruto excluyendo la piel, cáscara y la semilla. En la medida que el fruto alcanza su madurez fisiológica el contenido de aceite es mayor.

Rendimiento expresado en número de frutos y peso en toneladas métricas por hectárea.

Variedad	Pulpa (%)	Aceite (%)	Materia seca (%)	Dureza (kgf cm ²)
Hass	55.7	25.5	39.52	4.0
Fuerte	70.6	10.0	21.1	2.2
Booth 8	69.2	6.4	15.8	3.2
Choquette	77.2	4.6	14.8	2.7

Fuente: Rojas *et al.*, 2004.

La cosecha

La recolección se hace a mano utilizando una escalera, se corta el pedúnculo por encima de la inserción con el fruto. Dado que este tiene una actividad respiratoria muy intensa después de recolectado, por lo que su almacenamiento por periodos largos se hace difícil ya que esta característica conlleva una intensa actividad microbiana y una fuerte disminución del contenido de agua en el fruto. Su magnitud de respiración depende de las variedades, grado de madurez, condiciones ambientales de la zona y del almacenamiento.

Al momento de cosechar, debe evitar la exposición de la fruta al sol ya que al elevar la temperatura interna se disparan procesos fisiológicos y químicos que aceleran la maduración y degradación del fruto. No debe sufrir golpes o compresión ya que se afecta la firmeza de la pulpa, la cual, al ablandar el fruto maduro, se torna manchada y sin consistencia (aguada), y por tanto, no comestible. El rozamiento de frutos y otros daños o heridas en la piel del fruto aceleran la pérdida de agua, la respiración y la liberación de etileno, por lo tanto, acelerando la maduración y posterior degradación del mismo, además que constituyen vías de entrada al ataque de patógenos. Por lo anterior, debe darse un trato muy cuidadoso al manejar la fruta desde que se desprende del árbol hasta que se empaca. Se deben cosechar frutos que han alcanzado su madurez fisiológica, y están en un estado conocido regionalmente como “sazón”, “tres cuartos”, etc.

Para la cosecha de la fruta se recomienda lo siguiente:

- Cortar los frutos con una tijera de podar, dejando 1.0 cm de pedúnculo.
- De la bolsa del gancho, la fruta pasa a una bolsa de lona que cuelga del hombro del cortador. Al llenarse esa bolsa, el cortador transfiere la fruta a cajas de plástico ubicadas en lugares sombreados; nuevamente debe vaciarse el contenido de las bolsas con cuidado para no maltratar la fruta. Es muy importante señalar que los frutos al cosecharlos, deben conservar parte del pedúnculo (de 3 a 5 mm) para evitar heridas y la posterior pudrición del mismo por efecto del ataque de hongos. Generalmente la pudrición peduncular es causada por hongos como el *Colletotrichum gloesporioides* o especies de *Fusarium* sp.
- Las cajas de plástico no deben llenarse más allá de un 80 % de su capacidad, para evitar que al estibarlas se aplaste la fruta que contiene. Los remolques o vehículos que transportan la fruta dentro de la finca hasta el lugar de acopio no deben sobrecargarse, y la carga no debe ir suelta.
- La fruta debe llevarse a la empacadora el mismo día que se cortó. El transporte debe ir cubierto para evitar los rayos directos del sol o que se moje la carga si llueve, pero, se debe dejar la suficiente ventilación para evitar un calentamiento de la fruta. Durante el transporte, la carga debe tener un movimiento mínimo, por lo que hay que asegurarla.
- Las maniobras de carga y descarga deben efectuarse con cuidado, evitando golpear las cajas y un movimiento excesivo de las mismas.



Pallets conteniendo cajas con aguacate.



Prácticas inadecuadas en el manejo y transporte del aguacate.

Después de cosechar la fruta debe llevarse lo más pronto posible a la empacadora y someterse a pre-enfriamiento para eliminar el “calor de campo”, retrasar el proceso de maduración y acondicionar la fruta para el proceso de conservación a bajas temperaturas. De manera ideal, no deberían transcurrir más de seis horas entre la cosecha y el pre-enfriamiento, pero si esto no es posible, deberá evitarse que la fruta alcance temperaturas internas superiores a 26 °C en campo y durante su transporte a la empacadora para su introducción a las cámaras frigoríficas.

La temperatura de preenfriado puede ser la misma de conservación, es decir de 4.5 a 5.5 °C, la duración será entre 8 a 12 h con una humedad relativa de 90 a 95 %. Entre los sistemas de refrigeración, el de aire forzado ha mostrado mejor efectividad que el de cámara fría.

Al trasladar la fruta a la empacadora, las cajas con frutos deben acomodarse de tal manera que no se mezclen con otros lotes, etc. En el período comprendido entre el arribo de la fruta y su procesamiento, deben efectuarse los muestreos correspondientes a la detección de plagas cuarentenarias, así como lo relativo a otras plagas y enfermedades y apariencia general de los frutos, en aspectos que influyen en la calidad (manchas, decoloraciones, infecciones de enfermedades, roeduras, golpes rozaduras, etc.). De igual manera, se verifica que se reúnan las características propias de la variedad que se está reportando.



Fruta empacada en base a calibre, 6 kg por caja.

EXITOSA ALIANZA FHIA-SOCODEVI EN BENEFICIO DEL SECTOR AGRÍCOLA

En febrero de 2018 la FHIA y SOCODEVI (Sociedad de Cooperación para el Desarrollo Internacional) suscribieron una **Carta de Entendimiento y de Cooperación Interinstitucional**, con el propósito de unir esfuerzos, aprovechar sus capacidades y fortalezas para la ejecución de actividades en beneficio de los clientes del Proyecto CAHOVA (Canadá-Honduras de Cadenas de Valor Agroforestales), el cual fue financiado por el Gobierno de Canadá a través de Asuntos Mundiales Canadá.

La ejecución de esta Carta de Entendimiento incluyó realizar actividades enfocadas en cuatro áreas: A. Capacitación, B. Elaboración de publicaciones, C. Fortalecimiento al Panel Nacional de Cata y D. Investigación sobre fertilización en cacao. A continuación se resumen las actividades ejecutadas y los logros obtenidos durante el periodo febrero de 2018 a julio de 2021 con la finalización de lo acordado.

A. Capacitación

1. Curso producción de cacao en sistemas agroforestales

Esta capacitación se realizó en el CEDEC-JAS, del 5 al 9 de marzo de 2018, con la participación de 30 personas (17 hombres y 13 mujeres), quienes conocieron sobre la botánica, requerimientos agro ecológicos y los aspectos básicos de la producción de cacao en sistemas agroforestales, así como analizar la situación regional y mundial de la producción y mercado del cultivo y los costos de producción y rentabilidad del cultivo del cacao.

2. Diplomado sobre producción de rambután en Honduras

Con el propósito de capacitar a los participantes sobre aspectos relacionados al establecimiento, manejo, cosecha, comercialización y transformación del rambután, se realizó este Diplomado durante el periodo del 23 de noviembre de 2018 al 22 de febrero de 2019.

Durante 160 horas, distribuidas en 83 horas de contenido teórico y 77 horas en actividades de campo, durante 17 días los 28 participantes (hombres: 17 y mujeres: 11) cursaron los 10 módulos que contenían los temas impartidos.

Su ejecución se realizó en el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo de Cacao - Jesús Alfonso Sánchez) y en fincas de productores aledañas a este Centro, en La Masica, Atlántida.



Participantes en Diplomado de Producción de rambután.

3. Diplomado sobre producción de cacao en sistemas agroforestales

Este evento se realizó en dos etapas, la primera se ejecutó del 17 de septiembre de 2020, al 19 de febrero de 2021, se impartieron 35 videoconferencias para difundir los conocimientos teóricos en forma virtual vía Zoom. Esta modalidad se implementó para proteger la salud de los 32 participantes (17 hombres y 15 mujeres) debido a la pandemia por Covid-19.

La segunda etapa se desarrolló del 26 de abril al 15 de julio de 2021, contando con 18 participantes (10 hombres y 8 mujeres) quienes asistieron al CEDEC-JAS para ser parte de las actividades prácticas planificadas.

El contenido de este diplomado se distribuyó en nueve módulos y su duración fue de 162 horas (84 horas teóricas y 78 horas prácticas).



Participantes en Diplomado de Producción de cacao.

B. Publicaciones

Se elaboraron los siguientes documentos:

1. Manual para el cultivo y propagación de rambután en Honduras. Segunda edición

Su contenido está basado en aspectos como el origen, importancia económica, botánica, propagación, establecimiento, manejo, cosecha y costos de producción. Se imprimieron 1,000 ejemplares. Consta de 65 páginas a colores, contiene 76 figuras sobre aspectos importantes del rambután y 13 cuadros informativos y estadísticos.

2. Guía técnica para la producción de cacao en sistemas agroforestales

Se reprodujeron 500 ejemplares. Su contenido consta de 15 páginas impresas a colores. Contiene información que comprende desde la selección del sitio hasta la comercialización de los productos provenientes del sistema establecido (asocio del cacao con el plátano, madreado y una especie maderable ya sea caoba, San Juan areno o granadillo rojo) para la conformación del sistema agroforestal. Incluye los costos de producción y el análisis económico financiero del sistema.



3. Guía técnica para la producción de rambután en sistemas agroforestales

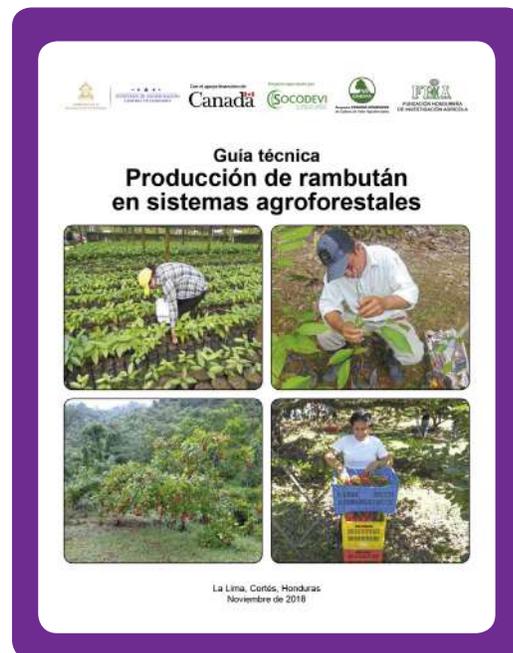
Esta guía presenta información basada en el asocio del rambután con el plátano, piña, caoba y yuca para la conformación del sistema agroforestal. Se describen las actividades del sistema de producción, que comprenden desde la selección del terreno hasta la comercialización de los productos provenientes de los sistemas establecidos. Incluye un plan de inversión de las actividades a realizar, clasificadas de manera cronológica, como el requerimiento de mano de obra, insumos y equipos necesarios para todo el ciclo del cultivo, los rendimientos e ingresos esperados y el análisis económico financiero del sistema. Se hizo una reproducción de 500 ejemplares.

Además, analizaron lo relacionado a la situación regional y mundial de la producción, y mercado, costos de producción y rentabilidad.

C. Apoyo al Panel Nacional de Cata de Cacao

El trabajo conjunto entre FHIA y SOCODEVI incluyó el apoyo al proceso de capacitación del Panel Nacional de Cata de Cacao que es coordinado por la FHIA. En diciembre de 2018, este Panel realizó la evaluación de las muestras de cacao del III Concurso Nacional de Cacao de Calidad. Las 6 muestras ganadoras representaron a Honduras en el International Cocoa Awards del Programa Cocoa of Excellence 2019, en Paris, Francia.

De manera similar, en diciembre 2020, el Panel seleccionó las mejores cinco muestras que participaron en representación del país en la versión 2021 del referido evento internacional.



Ing. Aroldo Dubón, miembro del Panel Nacional de Cata de Cacao.

ANALIZANDO PLAGAS EN EL CULTIVO DE

PAPAYA

Se considera que actualmente el valle de Comayagua es la principal área productora de papaya (*Carica papaya*) en Honduras. Uno de los principales problemas que enfrentan los productores es el arpeollado de los brotes de la papaya o *Bunchy top* en inglés, el cual es causado por un fitoplasma transmitido por la chicharrita, principalmente *Empoasca papayae* Oman. En colaboración con una empresa comercializadora de insumos agrícolas se desarrolló una prueba exploratoria para determinar las plagas de papaya presentes y su impacto en el cultivo, comparar dos estrategias de manejo y realizar una evaluación preliminar de tres variedades de papaya.



con aplicaciones con base en un nivel crítico de 10 chicharritas por planta y fertilización basada en análisis químico de una muestra representativa del suelo.

A menos de tres meses de establecido se hizo presente la chicharrita de la papaya en el cultivo y poco después las primeras plantas presentaban el amarillamiento y a los 7 meses arpeollado del cogollo por efecto de la infección con fitoplasma. Estas son evidencias que estas plagas son endémicas de la región.

Entre los meses de julio y agosto se observaron poblaciones de chicharrita mayor del nivel crítico. El manejo con insecticidas convencionales permitió mantener la población por debajo del nivel crítico, pero no con los productos botánicos. En octubre se registró 62 % de plantas con daño de chicharrita en la sección con manejo de la empresa y 7 % en la sección con manejo convencional.



Amarillamiento y arpeollado de la papaya.

La prueba se estableció el 16 de enero de 2020 en el CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura) de la FHIA en Comayagua, zona central de Honduras. Desde el inicio se realizó monitoreo de plagas por conteo directo en hoja y con una aspiradora.

En una sección de la parcela se ejecutó el manejo de plagas con aplicaciones calendarizadas de plaguicidas de origen botánico y la fertilización siguiendo un programa recomendado por la empresa, mientras que en la otra sección se utilizaron insecticidas convencionales de bajo impacto

Es evidente que la única plaga que ha requerido intervención es la chicharrita *E. papayae*. Estos resultados indican que, para mantener estas poblaciones de chicharrita a niveles aceptables, no podemos depender de plaguicidas que actúan por contacto. El productor de papaya en el valle de Comayagua de forma obligatoria deberá monitorear cada semana las plagas, principalmente la chicharrita de la papaya y realizar medidas de control cuando se detecte más de 10 individuos por planta, mediante productos como spiromesifen, que tiene efecto ovicida, y sistémicos de bajo impacto, así como spirotramat y pymetrozine.



La experiencia también apunta a que es un beneficio eliminar focos del fitoplasma mediante la destrucción de plantas con síntomas de arpeollado, así como un estricto control de malezas en la parcela y los alrededores.



Programa de Hortalizas

Dale un toque de distinción a tu hogar o jardín con la elegancia natural de las

Orquídeas!



Géneros disponibles: *Dendrobium migazus* Pink, *Dendrobium chedchai* Red y *Brassocattleya maikai*.

Si deseas adquirirlas, por favor contáctanos.

CEDEH 📍 (504) 2756-1078 📞 (504) 9800-6576 ✉️ fhia.cedeh@gmail.com
 📍 Carretera hacia El Taladro, Comayagua, Comayagua

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

• PRESIDENTE
 Ing. Mauricio Guevara
 Secretario de Agricultura y Ganadería

• SECRETARIO
 Dr. Adolfo Martínez
 FHIA

• VOCAL I
 Lic. José Ramón Bueso
 Banco de Occidente, S.A.

• VOCAL II
 Ing. René Laffite
 Frutas Tropicales, S.A.

• VOCAL III
 Ing. Edgar Pinto
 CAHSA

• VOCAL IV
 Ing. Figmy Farid Kattum
 CARGILL S.A

• VOCAL V
 Ing. Amnon Keidar
 CAMOSA

• VOCAL VI
 Sr. Norbert Bart

• VOCAL VII
 Ing. Basilio Fuschich
 Agroindustrias Montecristo

• VOCAL VIII
 Ing. Juan José Osorto
 SEAGRO

Carta Trimestral elaborada por el Centro de Comunicación Agrícola con la colaboración del personal técnico de la FHIA.