



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

INFORMA

CARTA INFORMATIVA TRIMESTRAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL

CONTENIDO

Enfoque de Actualidad

Asesoría en diversificación agrícola
..... 1 - 2

Notables aportes del Programa de
Banano y Plátano 3 - 4

Imprescindibles los servicios de los
Laboratorios de Análisis Químico
..... 4 - 6

Servicios de diagnóstico,
documentación y caracterización de
plagas 6 - 7

Selección de nuevos clones de cacao
..... 8 - 9

Evaluación poscosecha de tres
variedades de papaya 9 - 11

Investigación y transferencia de
tecnología en el CEDEH, Comayagua
..... 11 - 12

SÍGUENOS EN



Facebook



FHIAHn

✉ 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

Enfoque de actualidad

Asesoría en diversificación agrícola

Grandes eventos naturales disruptivos como los del 2020 (Eta y Iota), rompen paradigmas y con lo cotidiano. Estos desastres naturales generan inquietudes y llaman a la reflexión. Desde el nivel de país hasta la finca surge la pregunta de cuáles son las mejores opciones de producción para reconstruir y ponerse de pie nuevamente.

Frecuentemente a la FHIA le solicitan asesorías sobre la mejor opción de cultivo a establecer. Inquietud que está en el centro de la mayoría de las visitas y reuniones con emprendedores particulares, pequeños, medianos y grandes. Llegan con el deseo de aprovechar fincas ociosas o subutilizadas o, desean incursionar en rubros más rentables y que se manejen en sistemas de producción más sostenibles, y en muchos casos, por la dinámica social, es tiempo de jóvenes de tomar las riendas de fincas de la familia o responsabilizarse de fincas heredadas. Además, muchos de los que compran plantas de diversos cultivos que se producen en nuestros viveros, solicitan orientación en la selección de cultivos y variedades que mejor se puedan adaptar a sus condiciones agroecológicas.

Estas solicitudes se atienden con certeza a partir de la amplia experiencia del personal del Programa de Diversificación quienes hacen recomendaciones acertadas, ya sea persona a persona, por teléfono, correo electrónico y recorridos por las fincas.

El principal vivero de frutales de la FHIA está ubicado en el CEDPRR (Centro Experimental y Demostrativo Phil R. Rowe) en el sector de Guaruma I, La Lima, Cortés, el cual fue seriamente afectado por las tormentas tropicales Eta y Iota. Sin embargo, y en una muestra de resiliencia, se trabajó intensamente en su rehabilitación durante los meses siguientes, reiniciando de esa manera la producción de plantas para atender la constante demanda de los productores a nivel nacional.

Un total de 14,229 plantas fueron vendidas en el año 2021 a productores de 16 departamentos del país, destacándose los departamentos de Cortés, Santa Bárbara, Francisco Morazán, Atlántida, Intibucá, Comayagua y Olancho. Entre las especies de mayor demanda destacaron; aguacates, mangos, cítricos, cocos y otros frutales como guanábana, mazapán, zapote y nance. Actualmente el vivero está funcionando normalmente y sigue siendo uno de los principales focos de

diseminación de plantas de frutales y otras especies de excelente calidad a nivel nacional. En el primer trimestre de 2022 se observa una tendencia a incrementar la distribución de plantas de frutales y otras especies, en relación al año anterior.

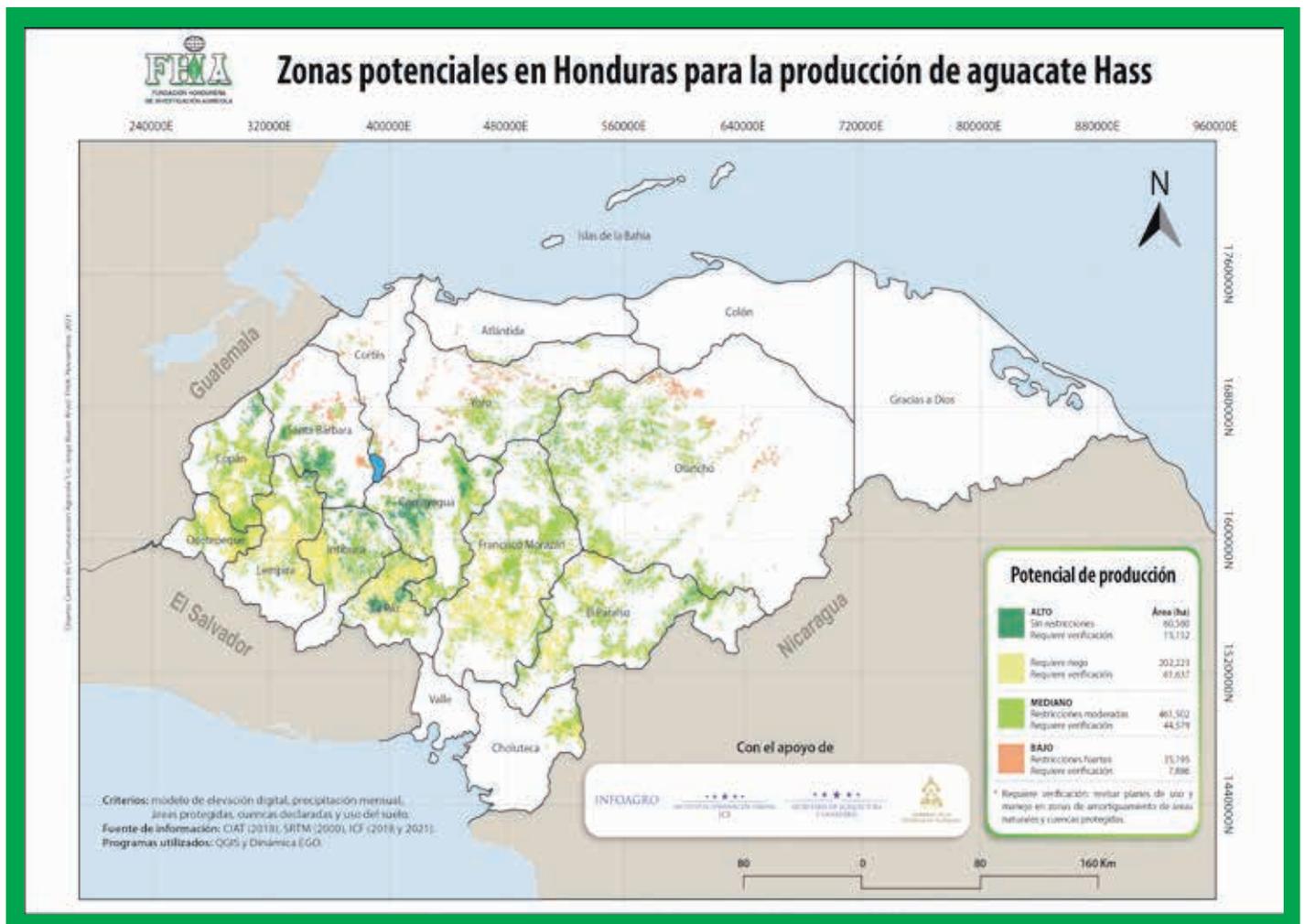
Herramienta tecnológica para orientar la distribución de frutales en Honduras

En la actualidad, aprovechando las innovaciones en informática y desarrollo de herramientas computacionales es posible generar información sencilla y de amplio acceso para técnicos y productores interesados en diversificar la producción en las diferentes zonas agroecológicas del país.

Un ejemplo es el mapa de zonas potenciales en Honduras para la

producción de aguacate Hass. Este mapa fue elaborado mediante un trabajo coordinado entre varios técnicos de FHIA incluyendo especialistas de INFOAGRO (Servicio de Información Agroalimentaria) de la SAG y administrado por la FHIA. Está disponible en el portal AgroMapas de INFOAGRO en el que se puede identificar desde las áreas con alto potencial de rendimiento hasta las no aptas, áreas con necesidad de riego, drenaje o prácticas de conservación del suelo para el desarrollo productivo de este cultivo. Esta información para la selección de sitios adecuados debe ser complementada con la imprescindible valoración y asesoría técnica del especialista. Próximamente se generarán mapas para el desarrollo de proyectos agrícolas empresariales con cultivos

como aguacates antillanos, plátano, cítricos como limones, naranjas y mandarinas, entre otros.



NOTABLES APORTES del Programa de Banano y Plátano

En los últimos 5 años, el Programa de Banano y Plátano de la FHIA se ha enfocado en las actividades de mejoramiento genético para desarrollar un sustituto del banano comercial Cavendish, que es susceptible a varias enfermedades incluyendo la devastadora cepa del hongo *Fusarium oxysporum*, denominada “Raza 4 Tropical” (FOC-RT4). Después de cinco años de iniciado el consorcio Musa Breeding Company, integrado por la FHIA, Mackay Banana Marketing de Australia, Agro América de Guatemala y DOLE, se ha iniciado la II Etapa que se construye sobre los logros obtenidos para continuar y ampliar el trabajo hacia el objetivo indicado.

Hasta donde se sabe, el programa de mejoramiento genético de la FHIA es el único programa de mejoramiento genético convencional del mundo, que busca desarrollar un cultivar resistente al FOC-RT4, que aniquila el cultivar Cavendish y otras musáceas al penetrar, destruir las raíces y el sistema vascular. Esta enfermedad diezma plantaciones comerciales en Asia y África. Afortunadamente este mal no se encuentra en Centroamérica, pero llegó a Colombia hace dos años y más recientemente se reportó su presencia en Perú.

Mejoramiento genético de bananos y plátanos en FHIA

<p>Inició en 1959 para generar híbridos de Gros Michel resistentes a Mal de Panama Raza 1. Se crearon machos diploides mejorados.</p>	<p>Énfasis en desarrollo de híbridos Cavendish con resistencia a la Sigatoka negra.</p>	<p>Mejoramiento de musáceas para mercado local (1985-2003).</p>	<p>Mejoramiento de bananos especiales (2004-2015).</p>	<p>2016 inicio de Consorcio Musa Breeding Company, para crear cultivares tipo Cavendish resistentes a FOC-RT4.</p>
				

Se intenta evitar que esta enfermedad llegue al país, pero hasta ahora su avance es inexorable. Esto es tan cierto que llegó a los territorios del Norte de Australia donde a pesar de estrictas medidas de cuarentena, la tenaz disciplina de los productores y los esfuerzos de autoridades sanitarias, poco a poco, ha avanzado a plantaciones más al sur, eso sí, de forma lenta. La amenaza a los plátanos y bananos es real e inminente. La alternativa es desarrollar nuevos cultivares aceptados por los consumidores con resistencia genética o inmunidad. Este es el centro de la atención del programa de mejoramiento genético de la FHIA.

Hasta ahora se tienen cerca de 20 nuevos híbridos. Los primeros que se sintetizaron se han llevado a campo para detalladas pruebas de campo a fin de conocer su



comportamiento agronómico, calidad del fruto y características poscosecha. Por la ausencia de FOC-RT4 en Honduras, la evaluación de la resistencia a esta cepa se realiza en invernadero en Sudáfrica. Esto ha permitido constatar su probable comportamiento en campo. A la fecha se ha demostrado la efectividad de las estrategias de mejoramiento.

FHIA-27: UN NUEVO PLÁTANO

Recientemente se generó el FHIA-27, antes identificado por el código SH-4037, el cual es un plátano híbrido triploide con un distintivo alto contenido de betacaroteno, precursor de



vitamina A, como lo revela el color anaranjado-zanahoria de la pulpa. El contenido es 30 veces más alto que el del banano Cavendish y el doble que del plátano Falso cuerno. No es transgénico, puesto que se desarrolló mediante

mejoramiento genético convencional. Representa una alternativa para proveer este nutriente esencial y aliviar deficiencias de esta vitamina en los consumidores.

El fruto se puede consumir como frituras preparadas a partir de frutos verde y maduro, o bien como fruto fresco de postre. Las pruebas de procesamiento indican que, en cuanto a apariencia y coloración del producto elaborado, el mejor resulta-

do se obtuvo con fruto de 16 semanas de edad. Exhibe un color anaranjado atractivo de las frituras.

Imprescindibles los servicios de los laboratorios de análisis químico

Tomemos como ejemplo el sector agroalimentario donde los laboratorios participan en todos los eslabones de la cadena de valor. En el primer eslabón con los productores se mide el contenido de nutrientes en suelo y, con ello, genera planes de manejo de la nutrición-fertilización racional para los cultivos. En el eslabón de proveedores de insumos, los laboratorios analizan los fertilizantes y otros insumos como los abonos orgánicos y las enmiendas agrícolas. En los últimos eslabones con la industria de alimentos y el consumidor los laboratorios caracterizan el valor nutricional de los productos para consumo y ofrece la certeza sobre la ausencia de contaminantes microbianos o químicos-plaguicidas.

Pero no queda allí, los laboratorios trabajan también para el sector salud analizando muestras de agua potable, para el área ambiental con análisis del agua residual y para las industrias de construcción y exploración minera con análisis químicos diversos.

Por lo anterior, el LQA (Laboratorio Químico Agrícola) y el LARP (Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas) son pilares fundamentales de apoyo que tiene la FHIA para el sector agroindustrial. El análisis de suelos y de tejidos foliares son herramientas de gran importancia para el manejo de un sistema productivo. No hay duda de que se obtienen

mejores rendimientos y productos de mejor calidad al elaborar los planes de fertilización de los cultivos en base al análisis del suelo, y hacer los ajustes correspondientes a dichos planes mediante el análisis de los tejidos foliares, esto último principalmente en los cultivos permanentes.

De forma general, en el año 2021 el aprovechamiento de los servicios que brinda el LQA fue un 96 % superior al 2020, año afectado más severamente por la pandemia de Covid-19.

Se analizaron en el 2021 un total de 3,769 muestras de las cuales el 48 % son muestras de suelos, 19 % de tejidos foliares y 33 % corresponden a análisis misceláneos. Es de hacer notar, que durante el primer trimestre del 2022 se ha observado una tendencia al incremento de las muestras de suelos que llegan a este Laboratorio, motivado en parte por el alza que se ha registrado en los precios de los fertilizantes químicos, lo cual obliga a los productores a usar de manera más racional estos insumos.



Los productores que más usaron los servicios del LQA en el 2021 son los que se dedican al cultivo de palma aceitera, café, caña de azúcar, frutales y hortalizas. En la clasificación de otros se incluyeron varios cultivos como fresa, cardamomo, jengibre, palma areca, pastos de corte y piña.

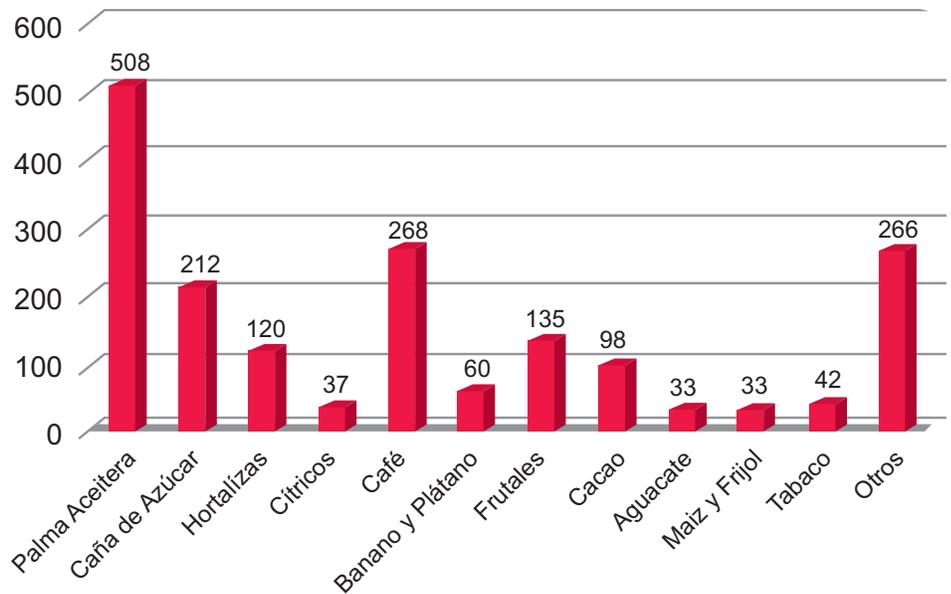
Control de calidad

El LQA continúa con la política de la responsabilidad con los servicios que ofrece y la satisfacción de los usuarios. Por ello, lleva a cabo sus actividades mediante un sistema de gestión de calidad basado en la Norma-ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 17025:2017, la cual proporciona lineamientos de control de calidad internos y externos, así como la evaluación continua de la competencia técnica del personal para garantizar la calidad de los servicios que ofrece. El OHA (Organismo Hondureño de Acreditación) evalúa anualmente el cumplimiento de la norma a través de evaluaciones de análisis de los ensayos dentro del alcance de la acreditación; que son cadmio (Cd), plomo (Pb), cromo (Cr), níquel (Ni) y arsénico (Ar) en agua potable y residual.

También, evalúan el desarrollo de los procedimientos que tiene implementados el laboratorio a nivel general, así como la forma en que aborda la imparcialidad y confidencialidad de la información de sus clientes.

Análisis de residuos de plaguicidas

Por su parte, el LARP de la FHIA presta servicios para determinar los residuos de plaguicidas en los alimentos de origen vegetal y animal para la protección de la salud y el medio ambiente, así como la verificación de la inocuidad de los productos alimenticios con el fin de facilitar la competitividad en el comercio internacional. Aquí se realizan actualmente análisis de 64 tipos de ingredientes activos de plaguicidas de los grupos químicos: organoclorados, organofosforados y piretroides, en frutas, alimentos crudos



Distribución de muestras de suelos por cultivo (2021).

Ingredientes activos de plaguicidas que se cuantifican actualmente

ORGANOCORADOS

Aldrin	Lindano
BHC Alfa	Heptacloro
BHC Beta	Heptacloro epóxido
Clordano	Endrin aldehído
Clorotalonil	Captan
DDT	Tilt
DDD	Imazalil
DDE	Fipronil
Endosulfan Alfa	Vinclozolin
Endosulfan Beta	Trifluralina
Endosulfan Sulfato	Pendimetalina
Diazinon	Metoxiclor
Dieldrin	Dicloran

ORGANOFOSFORADOS

Dimetoato	Etión
Paratión	Profos
Malatión	Triazofos
Carbofenotión	Cadusafos

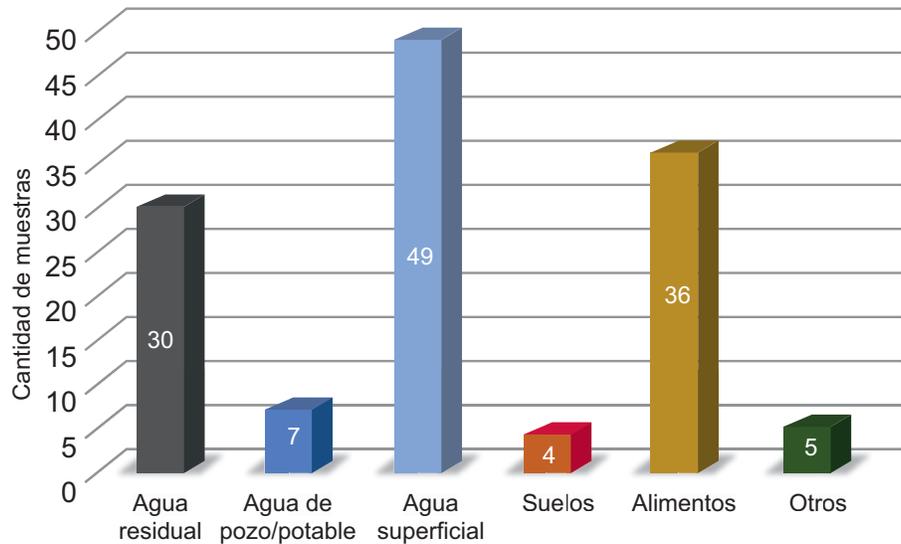
Clorpirifos	Disulfotón
Clorpirifos Metil	Etoprofos
Clotoxifos	Metil paratión
Fenitrotion	Profenofos
Terbufos	Folpet
Diuron	Oxodiazon
Didorbos	Diazinon
Monocrotofos	Fenamifos

PIRETROIDES

Cipermetrina
Permetrina
Alphacipermetrina
Betacipermetrina
Cipermetrina-zeta
Fenvalerato
Deltametrina
Bifentrin
Fenpropatrín
Clorfenapir
Piretrina
Tetrametrina

y procesados de consumo humano como vegetales, harinas, arroz, frijoles enteros o molidos, azúcar, galletas, aceites, jugos, margarinas y manteca, en agua potable y residual.

Durante el año 2021 se analizaron un total de 131 muestras para determinar residuos de plaguicidas, de las cuales la demanda fue mayor en muestras de agua y alimentos, lo cual es un buen indicador de la importancia de estos servicios para el sector agroindustrial del país.



Muestras analizadas en el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas (2021).

Servicios de diagnóstico, documentación y caracterización de plagas

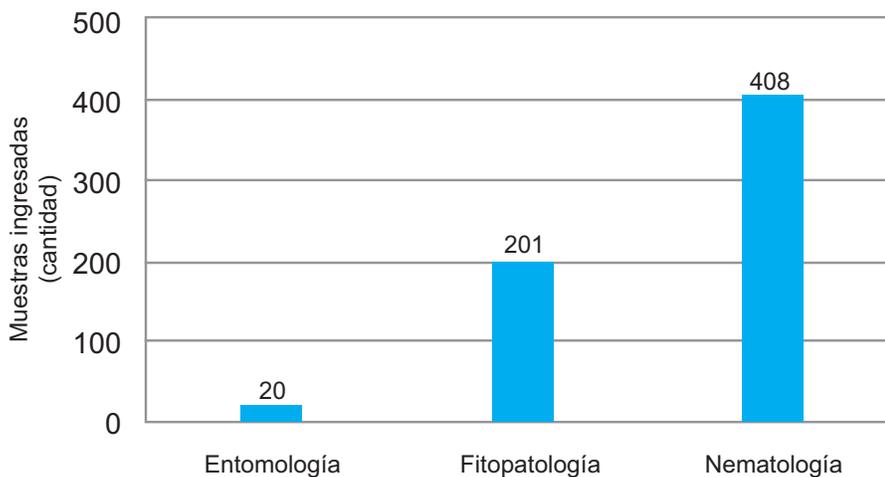
Onnipresentes y devastadoras son las plagas agrícolas, que crean la incuestionable importancia de realizar un buen manejo de ellas como factor determinante del éxito en la producción de cultivos, así como su comercialización

transfronteriza, la exportación o importación.

Inmediatamente después de detectar la anomalía en el cultivo, el siguiente paso es identificar el agente causal, esto es reconocer cual es el enemigo.

La FHIA, a través del Departamento de Protección Vegetal apoya al sector agrícola nacional con el servicio de diagnóstico y detección de plagas agrícolas, al igual que actividades conexas como documentación y caracterización de estas, contribuyendo de esa manera a la solución de problemas fitosanitarios en plantaciones de productores, que acuden a la FHIA en busca de esa asesoría.

Durante el periodo de diciembre de 2020 a noviembre de 2021 fueron registradas 217 solicitudes de servicio de diagnóstico, que incluyen un total de 629 muestras para análisis. Estas se distribuyeron por especialidad de forma similar al de los últimos años. Ingresó en mayor proporción muestras para diagnóstico en la sección de nematología (65 % de las muestras), seguida por fitopatología (32 %), y en menor proporción muestras para diagnóstico en la sección de entomología (3 %).



Diagnóstico de muestras ingresadas por especialidad. Diciembre de 2020 hasta noviembre de 2021.

En cuanto al tipo de cultivos, los hortícolas fueron los más numerosos con 38 % de los análisis, que incluyen 10 cultivos. El segundo grupo de cultivos representados fue el de frutas tropicales con 27 % de las muestras de 16 distintos cultivos entre los que se incluye por primera vez la yuyuga. Cultivos destinados para procesamiento industrial constituyeron el tercer grupo con 22 % de las muestras recibidas que incluyeron los cultivos de café, chile jalapeño y otros.

La mayoría de la demanda de servicio de diagnóstico provino de la empresa privada, con el 51 % de las solicitudes. Las restantes, en orden decreciente, de las instituciones fitozoosanitarias oficiales como SENASA-SAG y SEPA-OIRSA con 21 %, los programas y/o proyectos de la FHIA con 17 %, y el segmento de productores independientes con 11 % de las solicitudes de servicio.

Plagas en el cultivo de aguacate

Tomando en consideración la expansión del cultivo de aguacate en el país, bajo la tutela de la Secretaría de Agricultura y Ganadería a través de DICTA y PRONAGRO, la FHIA y la ASPAH (Asociación de Productores de Aguacate de Honduras), entre otros, el Departamento de Protección Vegetal actualizó el capítulo de plagas de la nueva edición próxima a publicarse del documento **Producción de Aguacate en Honduras** preparado por la FHIA.

Para asegurar la relevancia de la información al ser incluida en esta edición, se revisó la valiosa e histórica base

de datos con el registro de diagnósticos realizados desde 1985 a la fecha. Esto permitió priorizar la selección de organismos dañinos, los órganos del aguacatero con mayores casos y, causa de anomalía observada.

Los resultados de esa revisión indican que la mitad de las muestras de aguacate con anomalías recibidas en el laboratorio fueron de raíces y/o base del tallo, un claro indicativo de la importancia del suelo como reservorio de plagas. Ello incluye a los patógenos causantes de la pudrición de raíces y tronco por *Phytophthora* sp., la enfermedad más importante del cultivo, así como otros agentes bióticos o complejos bióticos-abióticos originados también en el suelo.

Confirma esta observación la alta proporción de muestras donde se diagnosticó claramente organismos vivos o agentes bióticos como causa primaria de las anomalías reportadas, predominantemente el *Oomiceto Phytophthora* sp., especies del cual provocan la enfermedad pudrición de raíces por Fitóftora.

Las muestras de frutos en distintos estados de desarrollo procedentes del campo y poscosecha constituyeron el segundo grupo más frecuentemente recibido en el laboratorio, representando el 13 % del total. El restante de muestras recibidas y analizadas correspondieron a hojas, ramas y ramillas, injertos, brotes vegetativos, partes florales y semillas.

Un porcentaje tan alto como 16 % de las muestras fueron diagnosticadas con problemas resultantes de una combinación de agentes causales abióticos y bióticos, lo cual es ciertamente indicativo de la importancia de realizar prácticas agrícolas apropiadas como instalar sistemas de drenaje o camas elevadas, buen material de siembra, entre otros.

Es de hacer notar que gran parte de las plagas diagnosticadas corresponden a microorganismos patógenos, lo cual objetivamente realza la importancia del diagnóstico a nivel de laboratorio como herramienta de apoyo a los productores para manejo de plagas que no son visibles a simple vista.

Clasificación de 88 diagnósticos de aguacate recibidos y analizadas en el Departamento de Protección Vegetal de la FHIA.

Parte de la planta	Muestra	
	Cantidad	%
Raíces y tallos	46	52
Frutos	11	13
Hojas	10	12
Ramas	7	8
Injerto	6	7
Ramillas	3	3
Brotes (vegetativos)	3	3
Partes florales	1	1
Semillas	1	1
Causa de anomalía		
Biótica (parasitaria)	32	36
Mixta: abiótica + biótica	14	16
Abiótica	11	13
Biótica (fisiológica)	10	12
Indeterminada	7	8



Subdesarrollo, amarillamiento y defoliación de planta joven de aguacate con pudrición de raíces por Fitóftora.

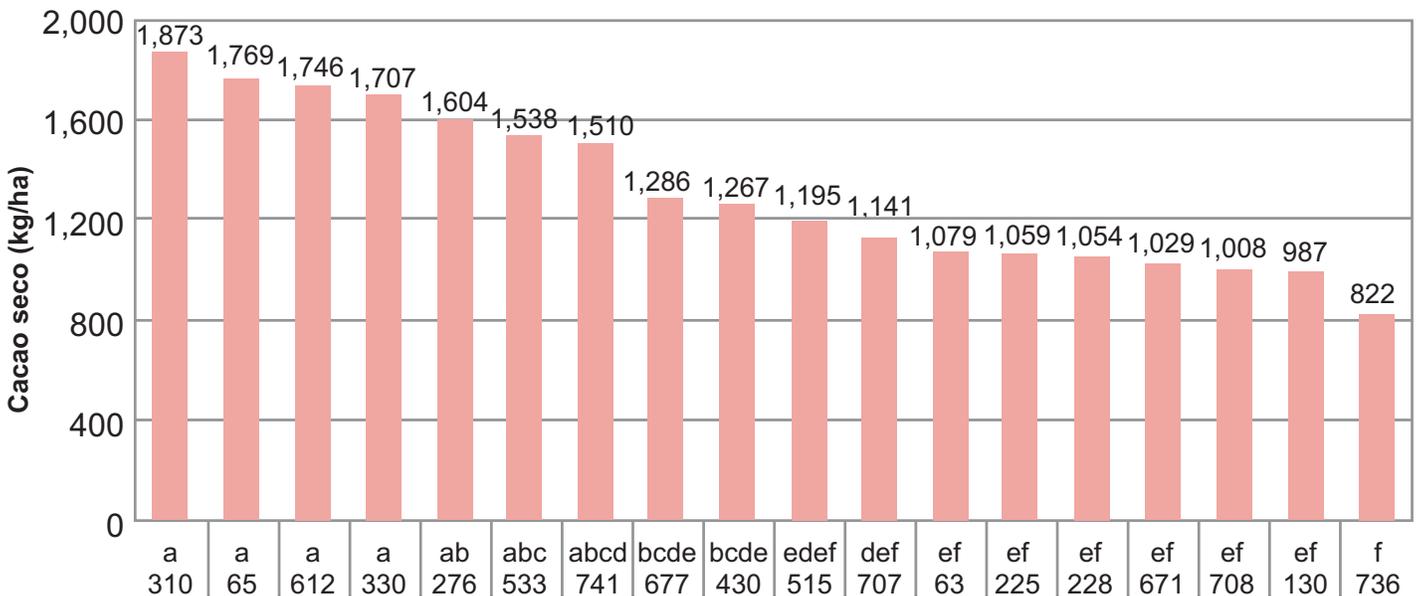
SELECCIÓN DE NUEVOS CLONES DE CACAO



Nuestra línea estratégica de investigación encaminada al mejoramiento genético de cacao se consolida de forma lógica y ordenada en busca de clones con características de fineza y aroma, alta producción y resistencia a las principales enfermedades.

A la vanguardia de este largo proceso está la evaluación de la población clonal de dieciocho cultivares híbridos seleccionados que se establecieron en el 2013. En el 2021, al quinto año de madurez productiva, han demostrado ser su potencial productivo y de tolerancia a enfermedades, el éxito que confirma el acierto de la estrategia seguida.

Algunos de los clones con mayor productividad en este ensayo son auto compatibles, esto es, aceptan su propio polen y no requieren polen de otro clon para la formación de mazorcas. Esto ha confirmado que la no disponibilidad de polen externo no limita la formación de frutos en estos clones auto compatibles y que, sumado a la



Clones de la FHIA

Rendimiento de cacao seco (kg/ha).

tolerancia a enfermedades, tiene como consecuencia una mayor producción.

La inclusión de clones mejorados de alta productividad en las plantaciones se complementa con los resultados que indican que los arreglos policlonales utilizados en la producción de cacao fino y de aroma, es la ruta correcta para mejorar la productividad. El diseño y la utilización de

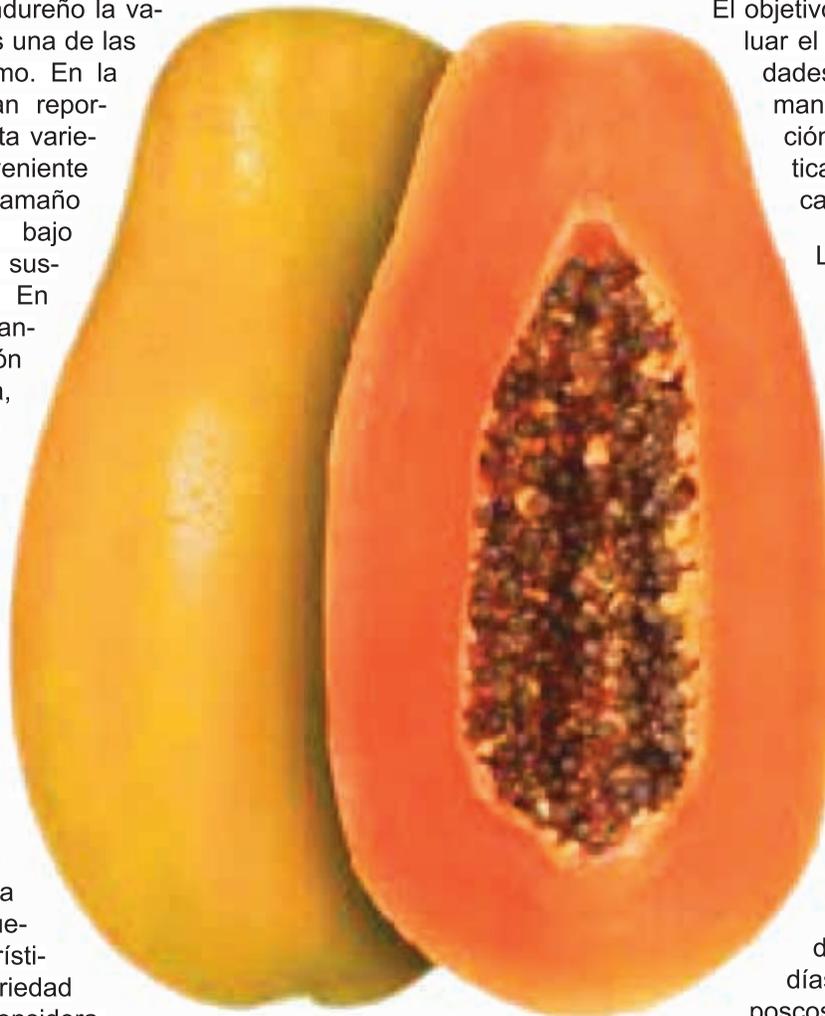
arreglos policlonales en la producción de cacao es algo relativamente nuevo en el país y la región.

Los resultados de estos trabajos bajo la línea de mejoramiento permitirán afinar los criterios en la conformación de diferentes arreglos policlonales y deberán de acuerdo al esquema estratégico ser evaluados en diferentes zonas geográficas del país y posteriormente realizar su registro para uso en el país.

Evaluación poscosecha de tres variedades de papaya

En el mercado hondureño la variedad Maradol es una de las de mayor consumo. En la literatura se encuentran reportes que indican que esta variedad presenta el inconveniente de producir frutos de tamaño relativamente grande, bajo contenido de azúcar y susceptibilidad a virosis. En Honduras existen limitantes para la producción mejorada de semilla, por lo que se recurre a la importación de materiales genéticos de México, Brasil, Cuba, Colombia y otros países, para evaluar sus posibilidades en las condiciones agroecológicas del país.

Actualmente se encuentran varias variedades disponibles, y en este estudio se utilizaron las variedades Vega It, Bela Nova y Maradona que pueden presentar características superiores a la variedad Maradol, ya que son consideradas como alternativa de producción con alto grado de sólidos solubles totales y mejor color de la cáscara y pulpa, por lo que pueden ser aceptadas en el mercado por su calidad.



El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de variedades de papaya con diferente manejo de plagas y fertilización, así como las características de sus frutos para mercado local.

Las variedades evaluadas fueron Vega It, Bela Nova y Maradona. Uno de los tratamientos fue el monitoreo sistemático de plagas y aplicación de plaguicidas de bajo impacto ambiental, cuando rebaso el nivel crítico de 10 chicharritas (*Empoasca* sp.) por planta, comparándolo con aplicaciones calendarizadas de insecticidas orgánicos y fertilización (comercial).

La cosecha se inició seis meses después de la siembra de las plantas en el campo realizando las cosechas cada 15 días. Para fines de evaluación poscosecha de las variedades se utilizó fruta de la segunda, sexta y décima cosecha, de un total de 36 cosechas. Se cosecharon las frutas de papaya en Grado 2 de maduración, las



Grado de madurez de papaya: G = del inglés green o verde: Cáscara de color verde; 1: Cáscara de color verde con manchas amarillas; 2= Cáscara verde con manchas amarillas bien definidas; 3: una o más manchas de color naranja en la cáscara; 4: Cáscara de color naranja claro con algunas áreas de color verde pálido; 5: Cáscara de color amarillo naranja; 6: Color de cáscara amarillo o naranja intenso (Santamaría *et al.* 2009).

cuales se caracterizan por presentar manchas amarillas bien definidas.

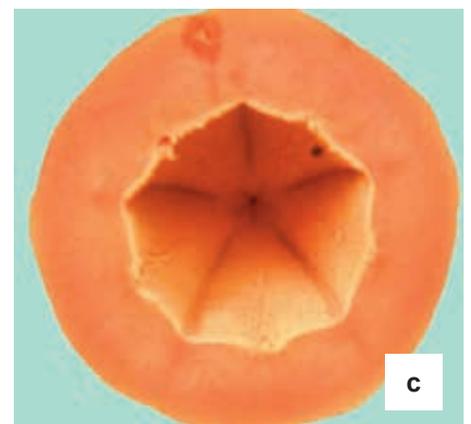
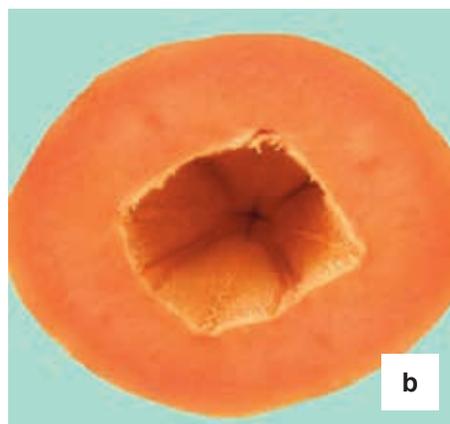
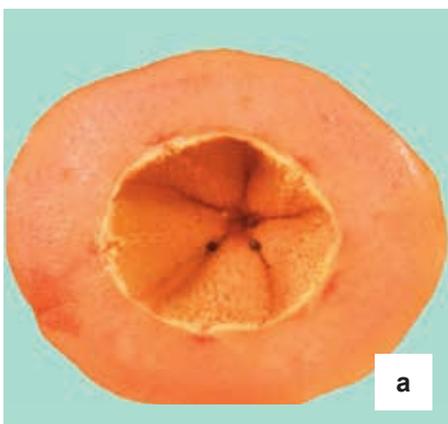
Resultados obtenidos

Los frutos de la variedad Vega It presentaron vida verde de 8 días para alcanzar el Grado 5 y vida de anaquel fue de 3 días para alcanzar el Grado 6. Las variedades Maradona y Bela Nova presentaron vida verde de 10 días y llegaron a Grado 6 a los 5 días.

Durante el periodo de almacenamiento las variedades Vega It y Bela Nova fueron sensibles a ser afectadas por pudriciones y mostraron reblandecimiento de la cáscara y pulpa.

Las tres variedades presentaron pudrición principalmente en el área del pedúnculo. Se observó ruptura y reblandecimiento de los tejidos adyacentes al pedúnculo. La entrada de

patógenos por las heridas y deshidratación de tejidos, posiblemente causado por la forma de cosecha. Para evitar problemas durante almacenamiento por deshidratación y desarrollo de enfermedades y daño interno en la zona del pedúnculo, se recomienda cambiar el método tradicional de separación de la fruta de la planta mediante el quebrado del pedúnculo, por cortado con herramienta.



Color de pulpa, diámetro de cavidad de semillas de la variedad (a) Vega It, (b) Maradona y (c) Bela Nova.

Parámetros fisicoquímicos poscosecha de tres variedades de papaya con dos tratamientos para el control de insectos.

Características	Variedad / Manejo					
	Vega It		Maradona		Bela Nova	
	Experimental	Comercial	Experimental	Comercial	Experimental	Comercial
Peso verde (g)	1,508.70	1,874.08	2,053.35	2,048.60	1,789.61	1,663.53
Peso madura (g)	1,387.97	1,559.64	1,879.41	1,888.23	1,603.59	1,524.61
Pérdida de peso (%)	8.00	8.38	8.47	7.82	10.39	8.35
Grosor de pulpa (mm)	30.37	26.48	29.73	34.38	24.70	26.80
Diámetro de cavidad de semilla (mm)	61.42	55.30	68.93	61.76	69.54	70.83
Firmeza de cáscara (kgf)	1.39	6.09	2.94	11.43	1.71	7.23
Firmeza de pulpa (kgf)	0.31	0.77	1.11	0.66	0.41	0.46
Sólidos Solubles (°Bx)	12.45	16.90	11.99	15.64	11.54	17.38
Proporción de pulpa	0.49	0.47	0.43	0.56	0.36	0.38
pH	4.69	6.56	4.82	6.44	4.67	7.03

Estos resultados indican que independientemente de los tratamientos aplicados en esta evaluación, las tres variedades tienen cualidades que las hacen adecuadas para los requerimientos del consumidor, comerciante e industria.

Investigación y transferencia de tecnología en el CEDEH, Comayagua

El CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura) es la sede del Programa de Hortalizas en el valle de Comayagua, en el que se desarrollan amplios programas de investigación para buscar soluciones tecnológicas al sector agrícola en esta región. Durante el año 2021 se desarrollaron 10 ensayos de investigación enfocados en la optimización de prácticas agrícolas, el manejo integrado de plagas, alternativas de diversificación y el manejo del suelo.

Ensayo	Resultado
1. Sistema de producción de tomate tipo saladete en túnel con malla protectora.	Al igual que con tomate tipo bola, es factible producir tomate tipo saladete en túneles con malla en el valle de Comayagua con el uso de plaguicidas de bajo impacto ambiental para control de plagas. El rendimiento superó en 66.9 % del rendimiento promedio obtenido en campo abierto.
2. Manejo integrado de plagas y enfermedades de chile jalapeño en túnel con malla protectora.	El manejo con agentes de control biológico de plagas del chile jalapeño en túnel con malla y escaso uso plaguicidas sintéticos de bajo impacto ambiental, es viable y efectivo desde el punto de vista biológico, productivo y económico.
3. Biodiversificación del cultivo de cebolla para incrementar la población de enemigos naturales de la plaga de trips.	La siembra intercalada de <i>Lobularia</i> y girasol y limitado uso de insecticidas de bajo impacto en el cultivo de cebolla, mantuvo las poblaciones de trips debajo del nivel crítico durante todo el ciclo, mientras que la parcela con manejo tradicional recibió 11 aplicaciones de insecticida sintéticos.
4. Manejo integrado de plagas del tomate con énfasis en la mosca blanca.	Se siguió la estrategia de biodiversificación como en cebolla. Se concluyó que la biodiversificación atrae cantidades significativas de <i>Orius</i> y otros artrópodos benéficos y, aunque la población de mosca blanca se mantuvo por debajo del nivel crítico durante la mayor parte del ciclo, no se pudo evitar la transmisión de virus por la proximidad de las parcelas.
5. Pudrición apical seca de los frutos de plátano cv. Curraré enano.	Con el desflore y aplicación de fungicida se obtuvo 95.8 % por ciento de frutos sanos, comparando favorablemente con el testigo absoluto en el cual se obtuvieron 87.9 % de frutos sanos.

Ensayo	Resultado
6. Edad de cosecha y tiempo almacenamiento del plátano biofortificado FHIA-27	La vida verde en cuarto frío de racimos cosechados de 16, 17 y 18 semanas después de la floración, fue de 17, 14 y 10 días, respectivamente. Cosechado en edad menor de 15 semanas en verde puede utilizarse para la industria de chips, y con edad mayor de 16 y más semanas puede consumirse como fruta fresca o para proceso de alimentos.
7. Productividad hortícola con adición de materia orgánica al suelo: 2019-2021.	La disminución de materia orgánica en el suelo debido al uso agrícola intensivo es responsable de una reducción de 15 a 30 % en producción anual de hortalizas en el valle de Comayagua, como lo muestra la respuesta a la adición de enmiendas orgánicas en cuatro ciclos de cultivo por dos años consecutivos.
8. Poda de desmane: efecto en el desarrollo del fruto de plátano cv. Curraré enano.	Con el desmane a 6 manos retenidas en el racimo maximiza el desarrollo, la producción y rendimiento de fruta para procesamiento industrial.
9. Caracterización, adaptación, productividad y multiplicación de coco enano verde de Brasil.	Parcela demostrativa de 10 años de edad en plena producción, de la que en el 2021 se distribuyeron centenares de plantas para productores de la zona y de otras regiones del país
10. Diversificación productiva del valle de Comayagua con frutales.	Diversificando con Sabor con frutales que se adaptan a las condiciones del valle de Comayagua. Incluyen mangos, aguacates, tamarindo, limón persa, guayaba, nance, guanábana, achiote, mazapán y coco verde. Uso de abonos verdes: mucuna, caupí y dolichos como cobertura para evitar malezas y fijar nitrógeno al suelo.

La información generada se distribuye dentro y fuera del país a través de eventos de capacitación, informes técnicos y atendiendo directamente a los visitantes. En el 2021 se atendieron en

el CEDEH un total de 704 personas entre productores, técnicos, agroexportadores, estudiantes, comercializadores y otros actores de la cadena hortofrutícola nacional. Cada día el

CEDEH se posiciona como uno de los mejores centros de investigación agrícola en el país.



CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

• **PRESIDENTA**
Dra. Laura Elena Suazo Torres
Secretaría 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. Héctor Ferrera
Standard Fruit de Honduras

• **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.