

PalmaSana y Productiva

PUBLICACIÓN DE CENIPALMA CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO No. 3/ SEPTIEMBRE DE 2022

Colombia recibió a más de 2200 participantes en la XX Conferencia Internacional de Palma de Aceite

Una agenda especializada permitió a representantes de más de 17 países conocer los más relevantes avances en investigación para la agroindustria de la palma de aceite en el mundo. Temas como manejo agronómico y fitosanitario del cultivo, biotecnología, mejoramiento de la palma de aceite, procesamiento de fruto, calidad de aceites, uso de biomasa, cambio climático y tendencias y oportunidades de mercado del aceite de palma fueron el eje central de este evento que se desarrolló en la bella ciudad de Cartagena.

Foto: Carlos Alberto Ospina Garay

CONTENIDO

2. Editorial: Llegó la hora de un nuevo encuentro mundial alrededor del poder transformador de la palma de aceite. **3.** Manejo de los insectos-plaga: clave para la sanidad del cultivo. **4.** Seguridad alimentaria y cambio climático, dos de los principales retos globales. **6.** La agroindustria de la palma se beneficia de las nuevas tecnologías **7.** Los riesgos del cambio climático para el cultivo de palma de aceite **8.** El manejo de los insectos vectores es posible, pero requiere rigurosidad y constancia: Brian Bahder **9. Infografía:** La palma de aceite en Colombia. **10.** Modelo de riego inteligente Irripalma, en la mira para ser probado en el cultivo de palma





Alexandre Patrick Cooman
Director General de Cenipalma

Un nuevo encuentro mundial alrededor del poder transformador de la palma de aceite

Colombia recibió a los actores nacionales e internacionales de la agroindustria de la palma de aceite que se congregaron en el Centro de Convenciones de Cartagena de Indias. Allí fueron protagonistas de primer orden de la XX Conferencia Internacional sobre Palma de Aceite.

El poder transformador de la palma de aceite fue el tema central de este encuentro mundial en donde más de 2200 asistentes, 1600 de ellos colombianos, conocieron de primera mano aquellos aspectos que están definiendo el futuro económico, tecnológico y comercial de una agroindustria que impacta de manera tan positiva el empleo, la educación, las comunicaciones e incluso el paisaje de las zonas en las que se desarrolla.

Tuvimos la oportunidad de reunirnos de nuevo, después de dos años de pandemia en los cuales se produjeron grandes cambios en todo el planeta. En nuestro caso particular, ha habido un aumento en la demanda de palma de aceite como consecuencia de los problemas de producción que aquejan en la actualidad a países líderes en producción de aceites como Indonesia y Malasia, y en el caso del aceite de girasol, a Ucrania. Asimismo la demanda de alimentos es mayor debido al crecimiento de la población mundial y a los cambios surgidos en los patrones de consumo, lo cual abre un abanico infinito de posibilidades a nuestra palma de aceite. Todo ello se resume, fácilmente, en que este es un sector ganador en el presente y a futuro.

Sin duda, Colombia es protagonista cuando se habla de palma de aceite. Ser el cuarto productor en el mundo y el primero en las Américas le otorga un liderazgo que se robustece con sus imparable esfuerzos en materia de investigación para lograr desarrollos tecnológicos que mejoren la productividad, y porque cuenta con un gremio fortalecido y comprometido. Similares acciones tratamos de motivar en los demás paí-

ses de Latinoamérica para que haya más inversión en investigación y se obtengan resultados complementarios que deriven en un gana-gana para el sector.

Para sacar el máximo provecho del conocimiento científico que se adelanta en otras naciones, este encuentro contó con 60 conferencistas de talla internacional.

Representantes de 17 países enriquecieron la conversación en torno a esta industria, dentro de los que destaca la presencia de Colombia y la de 600 participantes internacionales provenientes de Argentina, Ecuador, Perú, Guatemala, Venezuela, Brasil, Honduras, México, Costa Rica, Nicaragua, Estados Unidos, Panamá, República Dominicana y Bolivia, así como de Europa, Asia y África.

La agenda se abrió con la instalación del certamen a cargo del presidente ejecutivo de Fedepalma y del viceministro de Asuntos Agropecuarios. El primero, Nicolás Pérez Marulanda, habló sobre el poder transformador de la palma de aceite, ilustrando cómo el cultivo ha generado impactos positivos a diferentes niveles y con qué oportunidades cuenta el sector para seguir fortaleciendo esta agroindustria inclusiva. Por su parte Luis Alberto Villegas, quien participó en calidad de ministro de Agricultura y Desarrollo Rural (e), compartió con la audiencia aspectos

relevantes de la Política del Sector Rural Agropecuario en Colombia.

La nutrida agenda continuó con cinco presentaciones magistrales en plenaria: la primera, liderada por James Fry, presidente de Global Agribusiness Market Intelligence & Consulting | LMC -firma de consultoría del Reino Unido especializada en los sectores de productos básicos agrícolas y en agronegocios-, fue una exposición acerca de la coyuntura del mercado actual y su incidencia en el precio.

La segunda puso el foco en el futuro del sector y estuvo a cargo de Datuk Ahmad Parveez Ghulam, director general de Malaysian Palm Oil Board -MPOB-.

La tercera, a cargo de Oliver Hatfield, vicepresidente de Desarrollo Comercial de Argus Media, abordó el asunto actualidad y perspectivas en el mercado de fertilizantes.

Para la cuarta el invitado fue el vicepresidente ejecutivo operativo de Ecopetrol, Alberto Consuegra Granger, quien se refirió a la transición energética; y en la quinta el orador fue el director de Investigación de Cenipalma, Hernán Mauricio Romero, quien ahondó en las ventajas que en materia de productividad ofrecen los híbridos interespecíficos OxG.

Las sesiones del tercer día se dedicaron al manejo del cultivo, la biotecnología y el mejoramiento de la palma de aceite; el procesamiento del fruto, la calidad de los aceites y el uso de biomasa; la sostenibilidad, en relación con las tendencias globales y la corresponsabilidad en las cadenas de suministro; y, por último, las tendencias y oportunidades de mercado.

Desde Cenipalma y Fedepalma trabajamos arduamente para brindarle a la comunidad palmera del mundo una vigésima conferencia internacional que estamos seguros fue una excelente ocasión para la actualización científica y la consolidación de nuestro sector.

El de la palmicultura es un sector incluyente, que ha logrado transformar las zonas en donde se encuentran sus plantaciones y ser una alternativa frente a los cultivos ilícitos.

PalmaSana y Productiva

Director: Alexandre Cooman. **Comité Editorial:** Jorge Alonso Beltrán, Julián Fernando Becerra-Encinales, Alcibiades Hinestroza, Juan Carlos Vélez, Tatiana Pretelt de la Espriella. **Autores:** Jorge Alonso Beltrán, Julián Fernando Becerra y Ángela Lucero Neira. **Edición:** Ángela Neira,

Redacción: Equipo periodístico Eventos Colombia Diseño y Comunicación S.A.S. **Fotografía:** Archivo Fedepalma y Cenipalma. Portada: Carlos Alberto Ospina Garay

Corrección de estilo: Yolanda Moreno. **Diseño y Diagramación:** Eventos Colombia Diseño y Comunicación S.A.S. eventos_colombia@yahoo.com.co

Impresión: La Patria. Publicación: Fedepalma-Cenipalma, con el apoyo del Fondo de Fomento Palmero, Calle 98 N° 70 - 91 piso 14, Bogotá. www.palmasana.org.

Distribución gratuita. Septiembre de 2022. 5.000 ejemplares

Manejo de los insectos-plaga: clave para la sanidad del cultivo

CONOCER Y MANEJAR LOS INSECTOS QUE TRANSMITEN ENFERMEDADES EN LA PALMA DE ACEITE ES LA FORMA DE PRESERVAR LA SANIDAD DEL CULTIVO. AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES SE CONOCIERON EN LA XX CONFERENCIA INTERNACIONAL

Lograr desarrollos biotecnológicos que impidan que un insecto vector, portador de un agente infeccioso, se pueda alimentar de la planta hospedera, resolvería una muy buena parte del problema de transmisión de enfermedades limitantes en la palma de aceite.

Tanto Cenipalma como otros centros internacionales de investigación, incluidas prestantes universidades del mundo, trabajan de forma permanente para tener cada vez mayor claridad acerca de los agentes que causan las enfermedades de la palma de aceite, los insectos que las transportan de una planta a otra, y la forma en que estas reaccionan para defenderse del ataque.

Alrededor de este asunto crucial giró la sesión Manejo de insectos y enfermedades, del módulo sobre Manejo del cultivo, biotecnología y mejoramiento de la palma de aceite, en el marco de la XX Conferencia Internacional sobre la Palma de Aceite.



Anuar Morales,
Coordinador (e)
Programa de Plagas
y Enfermedades
Cenipalma

El relator de dicha sesión fue el coordinador (e) del Programa de plagas y enfermedades de Cenipalma, Anuar Morales, quien considera que: “En el manejo de las enfermedades transmitidas por vectores, gran parte de la batalla se gana cuando conocemos y manejamos el o los vectores, y cuando entendemos la dinámica entre la planta (como hospedero), el insecto vector y el patógeno, este último el causante de la enfermedad. Esto es fundamental para saber cómo vamos a actuar, con el fin de controlarla y mitigarla”.

Las conferencias

Insectos vectores y enfermedades, el primer tema agendado, estuvo a cargo del profesor de la Universidad de La Florida, Brian Bahder, investigador que ha venido colaborando con Colombia y quien ratificó, en su momento, el hallazgo de Cenipalma sobre el agente causal de la Marchitez letal –ML–, *Candidatus liberibacter*. Bahder es experto en *Haplaxius crudus* y en otros insectos chupadores causantes de enfermedades en palmáceas de países del Caribe.

El segundo tema hizo referencia a las bases genéticas de la inmunidad contra *Phytophthora palmivora*, agente causal de la Podredumbre de la yema o PC. La expositora fue la profesora peruana Patricia Mercedes Manosalva, vinculada a la Universidad de California, Riverside. Los mecanismos que desarrolla la palma para defenderse y la forma en que dicha información se puede replicar en nuevos cultivares para alcan-

Cenipalma avanza en la búsqueda de posibles vectores de la ML. Aquí la colecta de insectos tras la aplicación de un insecticida sistémico.



Investigaciones para enfrentar a la PC y a la ML

El manejo de las enfermedades en los cultivos se logra a través de control biológico, químico o de resistencia varietal. Cenipalma viene trabajando en resistencia varietal a la Pudrición del cogollo –PC–, para lo cual se cuenta con una colección de cultivares híbridos OxG, Elaeis guineensis y clones, que han dado muy buenos resultados, y este año inició el proyecto para generar cultivares con resistencia varietal a la Marchitez letal –ML–.

zar mayor resistencia constituyeron el núcleo de su conferencia.

En similar sentido habló Arthur Cornet, de la Organización Cirad-PalmElite, con el tema Actividad genética en la resistencia a la Podredumbre de la yema. Su exposición giró en torno a lo que predispone genéticamente a la planta para responder al patógeno.

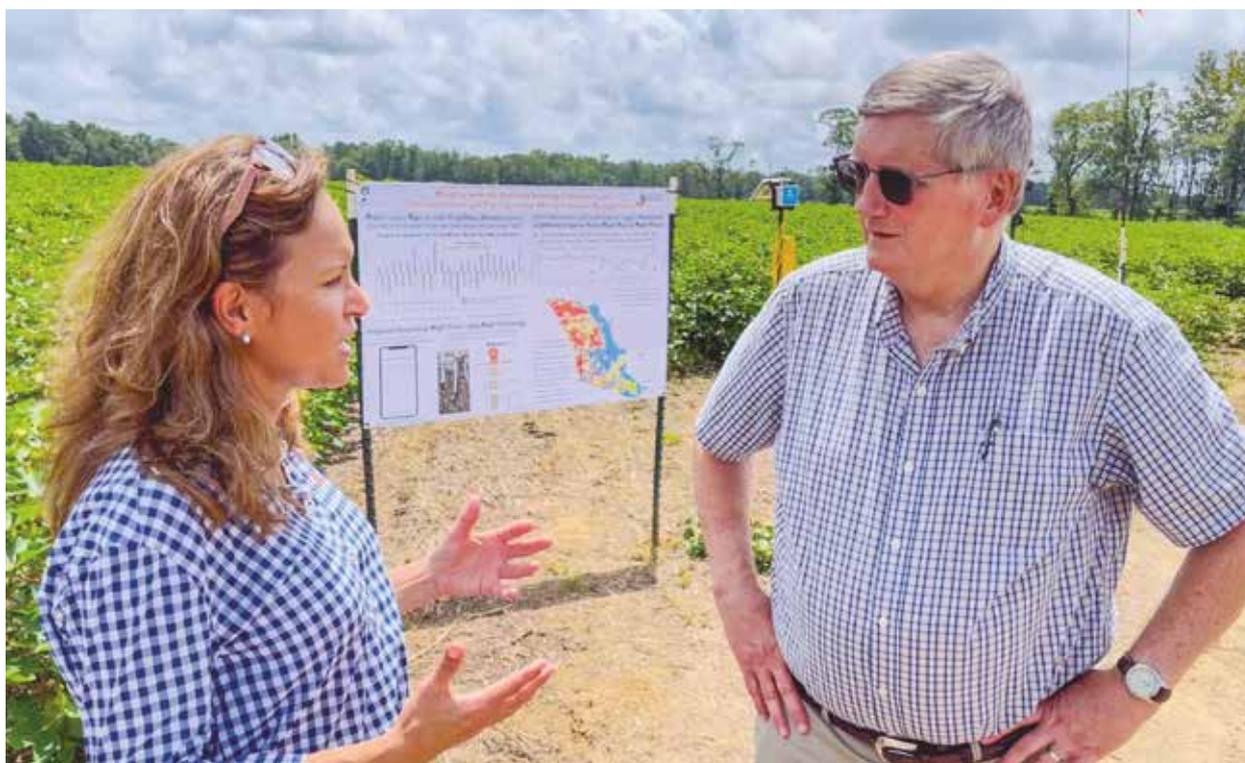
Por su parte, Hernán Mauricio Romero, director de Investigación de Cenipalma, presentó las nuevas técnicas que se están utilizando para detectar *Candidatus Liberibacter*, entre ellas, el PCR digital.

Finalmente, cerró la sesión el doctor en Biología y jefe del Departamento de Fitopatología de la Organización Multinacional del Agrogocio SOCFIN, Maxime Merciere, quien compartió su conocimiento sobre Ganoderma, género en el cual se encuentra el agente causal de la Pudrición basal del estípote, la enfermedad más importante en palma de aceite en Malasia, la cual ha causado ya graves afectaciones fitosanitarias en Colombia.



Seguridad alimentaria y cambio climático, dos de los principales retos globales

EL FUTURO DE LA HUMANIDAD TIENE COMO UNO DE SUS PRIMORDIALES REQUISITOS QUE LOS GOBIERNOS, EL SECTOR PRIVADO Y LOS PRODUCTORES ENTIENDAN LA TRASCENDENCIA DE TRABAJAR DE LA MANO DE LA INVESTIGACIÓN PARA DAR SOLUCIÓN A LAS PROBLEMÁTICAS QUE CADA UNO



Brenda Ortiz, durante el trabajo que desarrolla con los productores agrícolas en Estados Unidos.

En muchas ocasiones las investigaciones en los centros privados, públicos o universidades se realizan con el propósito de encontrar una solución o una técnica nueva que responda a o mitigue el problema de un usuario final, llámese productor, agrónomo, técnico agrícola o grupo económico. No obstante, son bastantes las veces en las que no se adopta o no se usa dicha solución, lo que –según indica la ingeniera agrícola colombiana Brenda Valezka Ortiz– podría estar relacionado con la falta de conocimiento de las prioridades y entorno del agricultor o el agrónomo, por parte de los investigadores. Es por esto por lo que la ingeniera considera que conocer las preferencias y percepciones, así como estar de lado del agricultor son elementos clave para tener en cuenta dentro de las estrategias para promover el desarrollo y la adopción de nuevas soluciones, más ajustadas a la realidad, a las necesidades y a las prioridades, de tal forma que “realmente las inversiones de capital financiero y humano tengan un impacto positivo mayor y más acelerado”.

Para Ortiz, el contacto frecuente con los agricultores permite al investigador o extensionista

no solo identificar todo su saber, sino también lo que han hecho para adaptar una solución a su realidad, con lo que es posible ajustar la investigación a sus necesidades. Además, asevera, hacerlos partícipes de tales desarrollos desde la generación de la idea inicial despierta un sentido de apropiación que redundará en su beneficio, a lo que se añade la influencia que sobre otros productores pueden ejercer quienes participan y obtienen provecho de un proceso de investigación.

En este sentido, hay una transmisión de experiencias en las que se intercambian ideas sobre cómo se llegó hasta ese punto, la complejidad de la adopción de la investigación, cuánto tomó aprender un proceso, los costos y hasta los mecanismos de financiación: “Ellos mismos van a ser agentes indirectos de extensión”.

Brenda Ortiz asegura que en lo cultural y conceptual, pese a que no todos cambian su mentalidad, hay un aprendizaje común, y que es definitivo mostrarle al investigador en su laboratorio la relevancia que estos aspectos tienen, y los ejemplos y estudios de casos de éxito que lo demuestran.

La investigadora agrega que se debe reconocer y aceptar que la interacción es pertinente desde el inicio de los procesos de investigación, porque muchas veces “hay investigadores que consideran que se llama al área de extensión al final del proyecto y el requerimiento se soluciona con un día de campo al final de cinco años de trabajo investigativo, pero, en realidad, el impacto de esa acción es mínimo”.

Por último la ingeniera recalca que los dirigentes y los investigadores deben reconocer la relevancia de asignar una partida significativa de dinero a los grupos de extensión, para, entre otras cosas, emplear a otro tipo de expertos, por ejemplo en sociología rural, pues estos cuentan con competencias académicas que otros profesionales no tienen y que resultan complementarias a la hora de diseñar las estrategias.

El ejemplo del sector palmero

La especialista asegura que desde 2018 conoce lo que hace el sector palmero colombiano en lo relacionado con el fortalecimiento de los programas y procesos de extensión: “Están construyendo unas bases muy sólidas, no solamente desde la conceptualización, el diseño y la implementación de los programas de extensión que les están permitiendo tener unos resultados bastante interesantes, también noto que las decisiones vienen desde arriba en el sentido de dar financiamiento y del reconocimiento del sector a estas ciencias y áreas, las cuales son determinantes porque nos ayudan a que los agricultores de pequeña, mediana y gran escala hagan uso de mejores prácticas de manejo del cultivo y para ello hay que conocerlos en su entorno, su realidad, sus limitaciones y sus fortalezas. Diseñemos y desarrollemos esto con ellos y para ellos”.

Brenda Ortiz está convencida de que los productores y sus familias deben ser el núcleo de los programas de extensión, puesto que en los avances y desarrollos que impactan la producción hay decisiones que se toman a ese nivel. “Hay muchos miembros que pueden tener un peso significativo, un rol crítico en esa decisión”, puntualiza.

En el contexto latinoamericano muchas veces la cabeza de familia es el hombre y es a él a quien se le invita a las reuniones, “aunque la señora es la que toma la decisión y a ella no la invitamos”, dice la investigadora.

Acerca de la adopción tecnológica o una nueva práctica, hablando de que tenga aplicabilidad, la

Perfil

Brenda Valezka Ortiz Uribe es ingeniera agrícola de la Universidad del Valle - Universidad Nacional, con doctorado en Ingeniería Agrícola y especialidad en Agricultura de Precisión de la Universidad de Georgia. Es profesora en Auburn University, en Auburn, Alabama, y está vinculada al departamento de Cultivo, Suelo y Ciencias Ambientales. En la actualidad también es la secretaria de la Sociedad Internacional de Agricultura de Precisión.



Foto: Ángela Neira

investigadora enfatiza en que como también va a tener un impacto, especialmente ambiental, si no se presta atención este puede ser negativo. Y en este punto, dice, entran en juego procesos educativos que deben darse pues es preciso asegurar la sostenibilidad de esa práctica: “Para eso necesitamos educación, personas que provean capacitación continua. Veo cómo Cenipalma ya está trabajando muy fuerte con los productores representados en núcleos palmeros y asociaciones de productores en el tema de sostenibilidad, ellos han desarrollado indicadores de sostenibilidad que ya están siendo usados por los productores”.

La investigadora señala que diseñar los procesos de extensión con el capital suficiente no es una precaución de poca monta, pues procesos de generación de competencias, transformación de conocimiento y desarrollo de nuevas habilidades encaminadas a la adopción final toman demasiado tiempo, requieren de mucho personal, contacto frecuente y visitas a una buena cantidad de áreas.

Múltiples alternativas

Hay varias metodologías y estrategias de intercambio con productores para lograr aumentos en la productividad, pero es un riesgo pensar que usando una sola de ellas se obtendrán los resultados esperados, afirma Ortiz: “Cada una de ellas tiene su punto, su momento, y ayudan de una manera u otra”. Por ejemplo, en lo que a los días de campo respecta, está de acuerdo en

lo importantes que son, pero también en que no son la única estrategia.

La especialista dice que en el pasado un indicador de éxito de un programa de extensión era medir el número de asistentes, aunque era difícil que más del 20% se interesara en la aplicabilidad de la investigación. “Entonces si pensamos que el programa de extensión se va a basar solo en días de campo nos vamos a quedar cortos. Por eso considero que las parcelas demostrativas de conjunto, donde los agricultores tienen una participación activa en la selección de qué se va a hacer y se involucran desde el principio hasta el final, son una estrategia de extensión exitosa, aun cuando no hay que perder de vista que existen otras que son igualmente necesarias o complementarias”.

Dentro de la variedad de opciones que hay un buen ejemplo es el diseño de juegos participativos en los que se presenta a un grupo de productores un escenario de producción real, y ellos discuten y acuerdan, en conjunto, cómo se debe dar respuesta a la situación que se plantea. Se busca que los productores analicen el caso y se pregunten cómo manejarían determinado cultivo bajo ciertas condiciones y que propongan una recomendación. “Así se da un intercambio de ideas entre productores sobre el manejo de esa situación y esto ayuda al investigador a identificar qué saben y qué no. Provee un diálogo increíble y un intercambio de conocimientos y de propuestas muy valioso para el proceso”, sostiene la investigadora.

Brenda Ortiz opina que las herramientas virtuales y las redes sociales tienen un lugar destacado en la difusión de información y conocimiento, pero que “no se debe abusar y pretender que todo de ahora en adelante va a ser virtual porque el contacto y el intercambio persona a persona, a nivel del agro, es muy significativo”.

Un programa de extensión exitoso

La investigadora dice que debe tenerse en cuenta que al diseñar programas de extensión hay tres factores que afectan la adopción de prácticas agrícolas sostenibles.

El primero es de tipo cognitivo, es decir, los conocimientos y las habilidades que tienen los usuarios (o aquellos de los que carecen), y cómo es su percepción del riesgo: “Es clave identificar en los productores qué tan dispuestos están a tomar un riesgo y a probar una nueva tecnología, entendiendo que hay personas que incluso no quieren iniciar un proceso de implementación bajo los pasos que se les proponen”. Lo anterior puede estar ligado a la percepción que tiene el productor de la relación costo-beneficio.

El segundo factor es el social, en el que se analiza a los familiares, los vecinos y su influencia en la toma de decisiones dentro de la finca.

El tercero y último es el disposicional, que hace mención a la personalidad, la tolerancia al riesgo, la resistencia al cambio, lo relativo a la moral y su percepción del ambiente.

Todo lo anterior debe tenerse en consideración en una estrategia para la adopción tecnológica en los sectores productivos, recomienda Brenda Ortiz.

**Si tiene interés en este tema,
puede consultar en:**



La agroindustria de la palma se beneficia de las nuevas tecnologías

LA PALMA DE ACEITE NO ES AJENA A LA TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA QUE ESTÁ VIVIENDO EL MUNDO: DRONES QUE DETECTAN ENFERMEDADES, SENSORES QUE INDICAN EL BALANCE HÍDRICO Y ROBOTS QUE REEMPLAZAN ACTIVIDADES REPETITIVAS O RIESGOSAS SON LO NUEVO EN LA AGRICULTURA

La agricultura en Colombia requiere de mayor tecnología, ciencia y conocimiento nuevo, y en el caso de la palma de aceite este reto es aún mayor, dado que se trata de un cultivo extensivo, con plantaciones alejadas geográficamente y con mucha desagregación, lo cual dificulta la transferencia de conocimiento.

A ello se suman las limitaciones económicas que aquejan a los palmicultores de pequeña escala –quienes constituyen más del 80% del total de productores del país–, lo que les impide asumir grandes inversiones para la adopción de tecnología.

La necesidad de que esta realidad dé un giro inspiró la temática de la primera sesión del módulo Manejo del cultivo, biotecnología y mejoramiento de la palma de aceite, que se desarrolló en el marco de la XX Conferencia Internacional sobre Palma de Aceite.

Cinco expertos actualizaron al auditorio sobre lo que está en boga: la Agricultura 4.0, que toma la sensórica, la robótica, el Internet de las cosas, el manejo de datos, la teledetección y la inteligencia artificial para ofrecer soluciones que permiten agilizar los procesos y optimizar el manejo de los cultivos –específicamente de la palma de aceite–, mejorar su productividad y mitigar algunas de las amenazas que se ciernen sobre ella.

Conferencias

Llevar al campo los resultados de las investigaciones para que haya adopción de tecnología fue el punto central de la primera conferencia a cargo de Brenda Ortiz, de la Organización Auburn University (en Estados Unidos). El líder del área de Geomática de Cenipalma, Jorge Luis Torres-León, quien fue el relator de esta sesión durante el evento internacional explicó lo siguiente: “Estamos acostumbrados a hacer una agricultura de manera muy tradicional y los cambios tecnológicos requieren de un proceso de extensión permanente y participativo que muestre sus beneficios”.

La segunda ponencia, a cargo de uno de los investigadores con mayor producción de publicaciones sobre tecnologías aplicadas al cultivo de palma de aceite en Malasia, Redmond R. Shamshiri, del Leibniz Institute for Agricultural



Foto: Área de Geomática - Cenipalma

“La idea es que la robótica llegue en algún momento a relevarnos en tareas repetitivas y riesgosas, y que los seres humanos nos dediquemos a temas de mayor impacto para el cultivo”, sostiene Torres-León.



Jorge Luis Torres León, líder del área de Geomática de Cenipalma

Engineering and Bioeconomy, abordó los retos y oportunidades que brinda la implementación de sensores inteligentes en campo para plantaciones de palma de aceite en Malasia. “El agricultor moderno debe conocer que además de cosechar frutos debe cosechar data, medir y entender en detalle el comportamiento de su cultivo para tomar decisiones informadas y accionables”, afirmó Torres-León.

Jaume Casadesús Bruges, jefe del programa de Uso eficiente del agua en agricultura del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias –IRTA–, compartió su experiencia en la creación del Modelo Irripalma de riego inteligente, un mecanismo de solución para hacer frente a los efectos de la variabilidad climática en el cultivo, útil, además, para hacer un uso eficiente del agua.

Otro de los invitados que habló sobre robótica en la industria agroalimentaria moderna, un asunto muy actual especialmente en Holanda,

fue el profesor Raymond Jongschaap, gerente de Agro-Food-Robotics Business Unit, de Wageningen University & Research. El uso de la plataforma de datos aplicados a la agricultura y de sistemas de monitoreo agrícola, a través de imágenes satelitales y datos capturados en campo para hacer análisis, mirar tendencias y anticiparse a algunos problemas que se puedan presentar en el cultivo, también hace parte de su tema.

Finalmente, Siva Balasundram, profesor asociado de Universiti Putra, en Malasia, también con amplia producción científica en palma de aceite, participó con la conferencia “La agricultura de precisión inteligente y digital como medio para aumentar la eficiencia agronómica en palma de aceite”. Su exposición llevó a los asistentes hacia la Agricultura de Precisión Inteligente (Smart Precision Agriculture), un concepto nuevo relacionado con el uso de tecnologías de inteligencia artificial aplicada a la agricultura de precisión, es decir, a aquella que usa las tecnologías de la información para optimizar el manejo de cultivos en general.



El cambio climático puede generar la aparición de nuevas enfermedades.

Los riesgos del cambio climático para el cultivo de palma de aceite

ES NECESARIO TOMAR MEDIDAS INMEDIATAS EN LAS TRES PRINCIPALES REGIONES DEL MUNDO QUE CULTIVAN LA PALMA DE ACEITE (SUDESTE ASIÁTICO, ÁFRICA OCCIDENTAL Y LATINOAMÉRICA) Y DESARROLLAR UN PLAN DE TRABAJO CONJUNTO ENTRE GOBIERNOS Y EL SECTOR PRIVADO

La evidencia científica disponible es unánime en sugerir que el cambio climático tendrá un alto impacto en los ecosistemas alrededor del mundo, lo que acarreará nuevas formas de relacionamiento entre las sociedades y los sistemas de producción de alimentos. Pocas regiones podrán beneficiarse de dichos cambios, y en la mayoría de los casos los efectos serán negativos.

Denis Murphy, profesor de la Universidad del Sur de Gales, ha advertido sobre el aumento en la temperatura y los cambios en los patrones de lluvias durante las últimas décadas. Estos cambios afectan la productividad de cultivos y aumentan los riesgos de incendios en los bosques (como por ejemplo en los incendios recientes en el suroeste de Australia, Chile, California etc.).

El especialista afirma que cada vez es más frecuente el aumento de riesgo de inundaciones, de manera acentuada en el invierno, lo cual puede arruinar cultivos, destruir infraestructura y matar gente y ganado. Un ejemplo de esto son las actuales y catastróficas inundaciones del río Indus en Pakistán, que en gran medida son causadas por el deshielo de los glaciares del Himalaya.

Las consecuencias del cambio climático actual y futuro han sido objeto de numerosos debates en múltiples foros durante los últimos veinticinco años. Estos temas fueron recientemente reconocidos por líderes mundiales en la 26ª Conferencia del Cambio Climático en el Reino Unido en 2021, en donde muchos países se comprometieron a apuntarle a cero emisiones de gases de efecto invernadero en los años venideros.

Acción inmediata

El profesor Murphy dice que es necesario hacer más investigación sobre los impactos del cambio climático en las tres regiones de mayor cultivo de palma de aceite en el mundo, y desarrollar políticas orientadas para cada región.

Es probable que plagas y enfermedades hasta ahora inexistentes afecten el cultivo como resultado de este fenómeno atmosférico. El desarrollo de nuevas variedades adaptadas al clima y medidas tales como el uso de sistemas de riego podrán ser también necesarias en algunas zonas.

De acuerdo con el experto, una herramienta computacional que puede ser de utilidad para encarar esta situación es el CLIMEX, descrito por Murphy como un modelo predictivo que se emplea para evaluar el impacto climático sobre cualquier especie biológica, incluyendo pequeños animales, plantas y cultivos. Es similar a los modelos predictivos ampliamente utilizados por la IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) que se usan para crear escenarios para cambio climático basados en factores como las emisiones de CO₂, etc.

Por otra parte, Murphy también llama la atención sobre dos aspectos que deben atender los productores y los centros de investigación. El primero hace referencia al mejoramiento del monitoreo de las plantaciones, la detección temprana de las enfermedades y la remoción inmediata de las fuentes que las causan, para lo cual se hace perentorio un personal bien entrenado.

El segundo aspecto tiene que ver con el uso de la tecnología genética moderna para el desarrollo de nuevas variedades, las cuales implican un esfuerzo a largo plazo para crear un sistema de resistencia a enfermedades dentro de los genotipos utilizados en el cultivo.

El profesor indica que no solo la palma de aceite podría tener amplios efectos por el cambio climático. Murphy dice que también hay reportes del impacto en el cultivo de café: "Lamentablemente, varios estudios mencionan que la producción de café en Colombia (mi café favorito) corre un alto riesgo de sufrir los efectos adversos, incluso frente a cambios leves en el clima".

Un artículo sobre este tema está publicado en el siguiente sitio.



Perfil Denis Murphy

Es profesor de Biotecnología de la Universidad del Sur de Gales, Inglaterra, miembro de la Sociedad Real de Biología, asesor en Biotecnología de la FAO, editor de Series en Biología Vegetal, Oxford University Press, consultor en Cultivos GM de la Agencia Europea de Química, consultor en sociedades público privadas del Centro de Investigaciones de la Unión Europea, presidente del Comité de Asesoría de la Junta de Aceite de Palma de Malasia, miembro del panel asesor, Asociación de Ciencia y Tecnología del Aceite de Malasia y jefe ejecutivo de Oleatech Ltd, UK.



El manejo de los insectos vectores es posible, pero requiere rigurosidad y constancia: Brian Bahder

DEDICADO A UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN QUE SE ENFOCA EN LA ECOLOGÍA DE INSECTOS VECTORES, CON ÉNFASIS EN *Haplaxius crudus* Y SU PAPEL EN LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS FITOPLASMAS DE LA MARCHITEZ LETAL EN PALMA DE ACEITE, EL INVESTIGADOR FUE QUIEN CORROBORÓ LA IDENTIFICACIÓN QUE REALIZÓ CENIPALMA DE *Candidatus liberibacter* COMO AGENTE CAUSAL DE LA ML

Brian Bahder, profesor asociado del Departamento de Entomología y Nematología de la Universidad de Florida, durante la XX Conferencia Internacional ahondó en los insectos vectores y las enfermedades. Su investigación apunta al desarrollo de planes de manejo integrado y está fundamentada tanto en el insecto vector –entendiendo variables como la fenología, la distribución y sus preferencias alimenticias– como en el patógeno, del cual analiza su dispersión y distribución dentro del tejido del huésped y la susceptibilidad del hospedero. PalmaSana y Productiva habló con él acerca de sus investigaciones y esto fue lo que nos contó.



Brian Bahder

PALMASANA Y PRODUCTIVA. De acuerdo con su experiencia, ¿qué tan comunes son las enfermedades transmitidas por insectos vectores y por qué son diferentes a otras enfermedades?

BRIAN BAHDER. En las plantas, los patógenos transmitidos por vectores son bastante comunes y son responsables de billones de dólares en pérdidas en la industria agrícola a nivel mundial. Puesto que se está tratando con organismos vivos que transmiten la enfermedad suele ser más complicado controlar su dispersión si se la compara con enfermedades que no son transmitidas por insectos. Hay ejemplos de varias enfermedades infecciosas causadas por hongos o viroides que son más comúnmente transmitidas de manera mecánica (lo que quiere decir que la inadecuada desinfección de equipos resulta en la dispersión ocasionada por las personas de un huésped a otro); en estos casos el 100% del control y prevención de las enfermedades está en nuestras manos. En el caso de patógenos transmitidos por insectos vectores esto no es así.

PS Y P. ¿Cómo se transmiten las enfermedades asociadas a vectores y cuáles serían sus recomendaciones para que el productor aplique un manejo integrado al problema?

B. BAHDER. Hay dos maneras principales mediante las cuales los vectores adquieren los patógenos y los transmiten, ambas se llevan

a cabo cuando el insecto se alimenta de tejido infectado y luego se alimenta de tejido sano infectándolo. La primera se denomina ‘transmisión no persistente’: allí el patógeno se adhiere a las partes bucales del insecto y luego se libera cuando se le expone a un nuevo hospedero. Esta manera es común en áfidos y ocurre en segundos o minutos. La segunda manera es la ‘transmisión persistente’, la cual ocurre cuando los insectos que tienen estiletes largos se alimentan directamente del floema en la red vascular. Aquí, el patógeno es ingerido, cruza la pared intestinal, entra a las glándulas salivares y después es inyectado en un nuevo hospedero. Esta forma toma de horas a días en adquirirse y transmitirse. Por esta razón, una medida altamente efectiva para controlar el vector –y en últimas la dispersión de la enfermedad– es mediante el uso de insecticidas sistémicos, los cuales solo son expuestos a insectos alimentándose directamente del floema. Estos compuestos suelen tener un efecto de mortalidad rápida, y puesto que están dentro de la planta hay una exposición mínima de estos productos químicos al medio ambiente y a insectos benéficos.

PS Y P. ¿Qué tan exitoso puede llegar a ser el manejo fitosanitario en presencia de vectores endémicos?

B. BAHDER. Los protocolos fitosanitarios pueden ser altamente efectivos tanto en vectores nativos (endémicos) como en vectores no nativos, pero su aplicación debe ser rigurosa y constante durante largos periodos y usualmente sobre áreas grandes.

Por ejemplo, en relación con *Haplaxius crudus* en palmas en La Florida, sabemos que la remoción de pastos de los canales redujo las poblaciones en más del 90%. Sin embargo, cualquier pequeña sección de pasto a la cual no se le haga control, donde se pueda acumular humedad, se convierte en un lugar en el que las poblaciones se pueden establecer. Se necesita gran cuidado con la vigilancia de estos insectos pero más aún cuando están asociados a una enfermedad.

PS Y P. ¿Cuáles son los parámetros técnicos que un productor debe conocer para manejar eficientemente a los insectos vectores?

B. BAHDER. Aunque habrá variabilidad significativa en el manejo de distintas situaciones y requisitos, hay aspectos que son necesarios para el manejo exitoso de un insecto vector en cualquier sistema. La fenología y la distribución son los factores más críticos: ¿cuántas generaciones hay por año?, ¿dónde son más abundantes los vectores?, ¿están en agrupaciones?, ¿se distribuyen de manera uniforme?, ¿qué necesidades biológicas influyen en su distribución?

PS Y P. Entendiendo la problemática de la Marchitez letal en Colombia, ¿cuál es su mensaje para los productores y para Cenipalma?

B. BAHDER. En el caso de la Marchitez letal en palma de aceite, las preguntas más críticas son: ¿cuál es el agente causal? y ¿cuál es el insecto vector? Cenipalma ha hecho avances importantes para dar respuesta a estas cuestiones. Yo pienso que el desarrollo de una prueba de diagnóstico para el patógeno es probablemente lo más determinante en este momento, esto permitirá realizar pruebas y evaluar grandes cantidades de muestras, identificar infecciones antes de que se dispersen y puede ayudar a confirmar vectores (tal vez múltiples). La prueba de diagnóstico permitiría hacer una evaluación en tiempo real y una rápida definición del problema. Una vez hecho esto, los pequeños detalles del patógeno y del vector se podrán direccionar para consolidar un programa integrado de plagas robusto.

La palma de aceite en Colombia

ES LA OLEAGINOSA MÁS PRODUCTIVA DEL PLANETA; UNA HECTÁREA SEMBRADA PRODUCE ENTRE 6 Y 10 VECES MÁS ACEITE QUE LAS DEMÁS. COLOMBIA ES EL CUARTO PRODUCTOR DE ACEITE DE PALMA EN EL MUNDO Y EL PRIMERO EN AMÉRICA



6.800 PRODUCTORES aproximadamente

85% de pequeña escala
12% de mediana escala
31% mujeres

161 MUNICIPIOS DE DEPARTAMENTOS



136 ALIANZAS PRODUCTIVAS ESTRATÉGICAS entre palmicultores de pequeña, mediana y gran escala en las 4 zonas palmeras

197.000

PUESTOS DE TRABAJO entre directos e indirectos



1.2 millones t

Ventas de aceite de palma al mercado interno

528 mil t

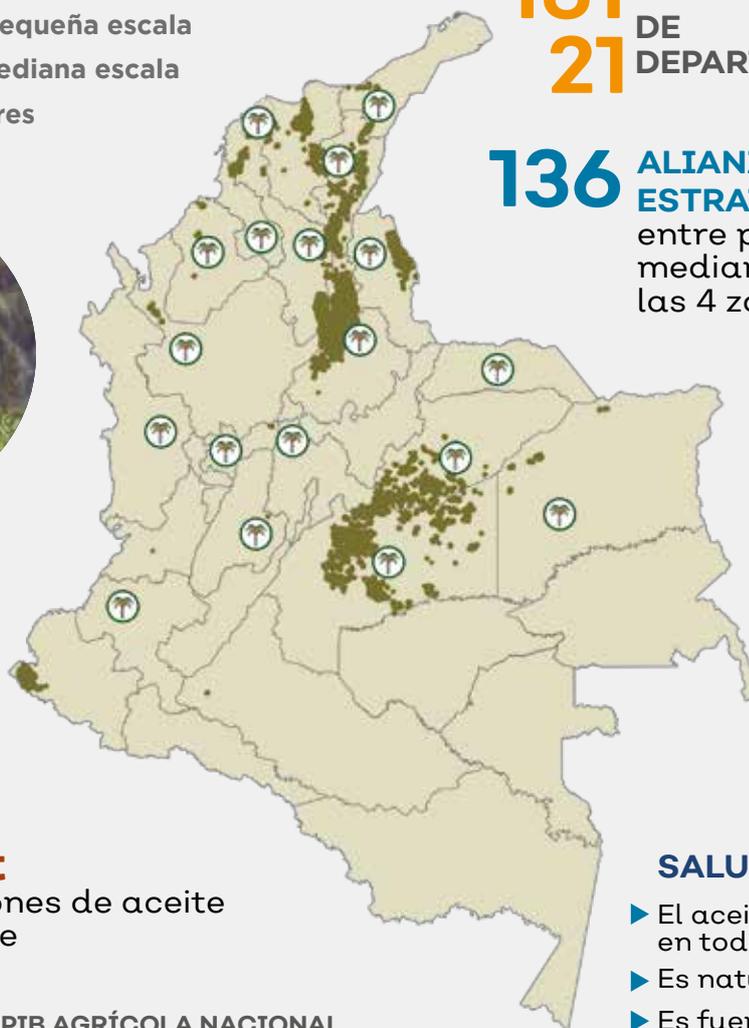
Exportaciones de aceite de palma

33 mil t

Ventas de aceite de palmiste al mercado interno

83 mil t

Exportaciones de aceite de palmiste



CONSUMO PER CÁPITA

26,2 kg aceite de palma crudo

0,8 kg aceite de palmiste

Valor estimado de la producción

7.7 billones de pesos

SALUD Y NUTRICIÓN

- ▶ El aceite de palma es el más consumido en todo el mundo
- ▶ Es naturalmente libre de grasas trans
- ▶ Es fuente natural de Vitamina E, antioxidante que protege el cerebro y el corazón

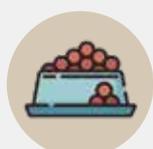
PARTICIPACIÓN DEL **16%** EN EL PIB AGRÍCOLA NACIONAL
4° RENGLÓN EN EXPORTACIONES AGROPECUARIAS
96% DE LA PRODUCCIÓN LOCAL DE ACEITES Y GRASAS DEL PAÍS

595.700 hectáreas sembradas	86% en producción 14% en desarrollo	7.8 millones t Racimo de fruta fresca	1.7 millones t Aceite de palma crudo	312 mil Toneladas Palmiste
---------------------------------------	--	---	--	--------------------------------------

La versatilidad de la palma de aceite permite múltiples usos en las industrias de alimentos, oleoquímica, energías renovables y de productos derivados de la biomasa, amigables con el medio ambiente como:



Aceites comestibles



Alimentos concentrados para animales



Cosméticos



Pintura



Detergentes y jabones



Biocombustibles



Tintas para impresión



Velas

Otros derivados de la biomasa y productos de la oleoquímica, así como múltiples insumos de primera necesidad

Modelo de riego inteligente Irripalma, en la mira para ser probado en el cultivo de palma

EL INVESTIGADOR JAUME CASADESÚS EXPLICA EN QUÉ CONSISTE EL MODELO DE RIEGO QUE ESTÁ CAMBIANDO LAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN ESPAÑA Y CON EL QUE SE ESPERA GANAR LA BATALLA A LA ESCASEZ DEL PRECIADO RECURSO

Los cambios climáticos y la escasez de agua que según los expertos se acentuará en los próximos años han llevado a que los investigadores se concentren en la búsqueda de caminos tecnológicos que aporten soluciones a estos problemas que amenazan la seguridad agroalimentaria en todo el mundo.

El riego inteligente es una primera respuesta y consiste en que el agricultor pueda decidir, con base en apoyos tecnológicos que se nutren de información relacionada con el comportamiento de un cultivo, del clima y de muchos otros factores, cuánta agua se le debe dar, según sus requerimientos, y, a la vez, cuánta agua necesitan los productores que el cultivo reciba.

Si bien este tipo de decisiones aplican más a cultivos como los frutícolas, en los cuales el crecimiento sobreactuado de la planta, producto del exceso de agua, puede traducirse en baja calidad del fruto, en el caso de la palma de aceite resulta de gran utilidad como mecanismo para regular el aporte hídrico y afrontar las disímiles condiciones climáticas y los picos de humedad o sequía que afectan a cada una de las cuatro zonas palmeras del país.

El jefe del programa de Uso eficiente del agua en agricultura, del Instituto de Tecnologías e Investigación Agroalimentarias de España –IRTA–, Jaime Casadesús, fue uno de los invitados a la XX Conferencia Internacional sobre Palma de Aceite, como ponente de la sesión “Transformación tecnológica y productividad”, incluida en el módulo sobre Manejo del cultivo, biotecnología y mejoramiento de la palma de aceite. Su tema: Manejo inteligente del riego en la palma de aceite, mediante el uso del Modelo Irripalma.



Jaime Casadesús, jefe del Programa de Investigación del Uso Eficiente del Agua en Agricultura de IRTA.

El modelo IrriDesk, diseñado por IRTA, es producto de más de quince años de investigación sobre automatización del riego para los cultivos en Cataluña, en cuyo territorio existen áreas con gran déficit pluviométrico que ha ido aumentando con el paso del tiempo. En él

se conjugan dos caminos diferentes para combatir el problema: uno, el recomendado por la FAO, que consiste en medir y controlar las entradas y salidas de agua en el cultivo; y otro, basado en el uso de sensores que miden la cantidad de agua en el suelo, calculan el consumo y determinan la eficiencia del riego para garantizarle a la planta un confort hídrico. Estas dos aproximaciones, sumadas, permiten mantener un balance hídrico en el sistema suelo-cultivo ajustado a las condiciones precisas de cada lote.



Válvula electrónica para control de flujo de agua.



Nodo de conexión de sensores y emisión de datos inalámbricos.

Fotos: Área de Geomática - Cenipalma

es como ver el futuro y poder hacer predicciones, por ejemplo, de demanda de agua, de cómo va a ir la cosecha, entre muchas otras ventajas, y hacer experimentación en un entorno virtual: qué pasaría si cambio una u otra condición en la plantación”, explica Casadesús.

En España, el modelo IrriDesk se empezará a comercializar a inicios de 2023 para un rango variado de cultivos, sobre todo frutales. Se trabaja para que esté al alcance de cualquier agricultor de ese país y, probablemente, después de los necesarios ensayos para adaptarlo, probarlo e implementarlo en palma de aceite; algo equivalente será posible en Colombia en colaboración estrecha con Cenipalma. Este modelo y ‘gemelo digital’ se denomina Irripalma, parte de la plataforma Geopalma®: “Tenemos el proyecto en marcha, de donde se pueden obtener datos que permitan ajustarlo a la dinámica del cultivo de la palma de aceite para que después pueda ser reproducido masivamente”, afirma.

Costos

En la actualidad los costos de implementación del modelo se centran en la electrónica y los dispositivos necesarios, así como en el número y densidad de los sensores que se requiera instalar en el campo.

IRTA trabaja para reducir estos costos y para lograr que los sensores se aprovechen al máximo, para que, a través de simulaciones del ‘gemelo digital’ se pueda, con el mismo juego de sensores, manejar varios sectores.

La flexibilidad del balance hídrico puede predecir cuánta agua se necesitará en el tiempo, basado en datos meteorológicos previos e información de la plantación.

Este modelo avanzó hacia un ‘gemelo digital’ que consiste en una reproducción virtual y una simulación del sistema que se está monitoreando y que permite complementar los datos que arroja la realidad con otros que son simulados. Gracias a ello se cuenta con variables adicionales a las que reportan los sensores. “En la práctica