No. 101
julio – septiembre 2025

F&H FRUTAS & HORTALIZAS

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN HORTIFRUTÍCOLA DE COLOMBIA, ASOHOFRUCOL - FNFH

Citricultores de Mompós, "San Fernando y Margarita fortalecen el control de plagas con el modelo de Somos Agricultura Tropical"

Manejo del cultivo de pimentón bajo cubierta con el modelo de *Somos Agricultura Tropical*

Prácticas de biofertilización

para mejorar la productividad y salud del suelo en cultivos de plátano del Suroeste Antioqueño

ISSN -2027-9671

Visite las oficinas de ASOHOFRUCOL - FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA

ANTIOQUIA – Medellín
IVÁN DARÍO CÉLIS
Carrera 38 No 38A-Sur 27 (Envigado)
312-8283180 / 315-7673358

BOLÍVAR – Cartagena
LUZ MILA DEL SOCORRO DE LA OSSA OLIVERO
Urbanización Las Delicias
Carrera 65 Calle 29 – Edificio Santa Rita Apto 103
321-4944929

BOYACÁ – Tibasosa
HÉCTOR CENTENO DÍAZ
Centro Logístico Agropecuario Nacional
Tibasosa Vuelta del Zorro
310-6192544

CALDAS – Manizales
SILVIO RÍOS YEPES
Calle 20 A No 21-30 Oficinas 504-505
Edificio Pinzón Pasaje de la Beneficencia
311-3060802

CASANARE – Aguazul
WILLIAM AGUDELO ARIZA
Calle 21 No 28-48
313-2969743

CAUCA – Popayán
YULY ANDREA LEMUS BOTINA
Carrera 9 No 1N-20 Segundo piso
300-4173771

CESAR – Valledupar
BADIR IVANOC GUERRERO OSPINA
Calle 16 No 7-18 Oficina 411
Edificio Pumarejo
321-2197702

CÓRDOBA – Montería
LUIS MANUEL ROMERO OCHOA
Calle 29 No 17-76 Barrio Pasatiempo
Segunda Etapa
314-6802587

CUNDINAMARCA – Bogotá D.C.
JULIAN YAMID ROZO MARTÍNEZ
Calle 25 C No. 38-03. Apartamento 201
311-4875713

HUILA – Pitalito
NEFTALÍ NÉSTOR MEDINA CASTILLO
Calle 5 No 5-51
311-3572975

LA GUAJIRA – Riohacha
LUIS CARLOS COTES REDONDO
Calle 2 No 9-10
300-8172443

MAGDALENA – Santa Marta
RAMIRO SAÚL SALCEDO RIVERA
Calle 11 No 1C-23 Oficina 510
300-5456022

META – Granada
LUZ ADRIANA SARRIA OSORIO
Carrera 11 No 13A-19 Barrio Talaguavi
313-2831082

NARIÑO – Pasto
MILTON DIMITRI GAIDOS CHAMORRO
Carrera 24 No 22-115 Apto 308 Torre 4
Mirador del Aquine
318-5200819

NORTE DE SANTANDER – Cúcuta
MARIBEL CRISTINA CÁRDENAS GUTIÉRREZ
Calle 7 AN Manzana 30 No 3E-122
Urbanización La Ceiba
321-4680547

PUTUMAYO – Sibundoy
MEYER IVÁN CAICEDO ZAMBRANO
Calle 17 No 21A-39
Barrio El Cedro
320-3717052

QUINDÍO – Armenia
SANDRA MARITZA LÓPEZ PELÁEZ
Calle 22 No 16-54 Oficina 201
300-6431175

RISARALDA – Pereira
BEATRÍZ HERNÁNDEZ JIMÉNEZ
Avenida Sur No 23-49
311-3572975

SANTANDER – Bucaramanga
SERGIO EDICSON CORREA CHAPARRO
Calle 41 No 27-63 Oficina 204
320-3264886

SUCRE – Corozal
JAVIER JOSÉ GÓMEZ GAMARRA
Calle 31 N 27-63 Barrio San Juan
310-4177360

TOLIMA – Ibagué
CÉSAR ANTONIO JARAMILLO JARAMILLO
Calle 23 No 5-11 Piso 2
311-4971445

URABÁ (ANTIOQUIA) – Apartadó
ERIKA YOBANA VELARDE GUZMÁN
Calle 99 No 108-29 Piso 2
Barrio Ortiz, Diagonal Instituto Lente
310-5076962

VALLE DEL CAUCA – Cartago
JUAN CARLOS VALENCIA GARCÍA
Carrera 5 No 8-105
310-4148150

"Debemos estar preparados, tanto para la siembra como para la cosecha"

Consulte y conozca los planes, programas y proyectos que adelantamos para el beneficio de los productores de frutas y hortalizas de Colombia.

Asohofrucol

FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA

▲ Contacto nacional

www.asohofrucol.com.co | youtube.com/@AsohofrucolFNFH | facebook.com/Asohofrucol/ | x.com/Asohofrucol | instagram.com/asohofrucol/ | tiktok.com/@asohofrucol

Teléfono: (601) 745 6228 ▲ Oficina central: Cra 10 No 19-45 Piso 9 Bogotá – Colombia ▲ www.asohofrucol.com.co

Coma sano Viva sano

Rambután *Nephelium lappaceum*

- **Regula el azúcar** en la sangre por su efecto inhibitorio de la sustancia aglucosidasa.
- Previene las enfermedades del corazón, gracias a sus propiedades **antioxidantes**.
- Mejora la **salud intestinal** debido a su contenido en fibra que acelera el tránsito intestinal.
- Fortalece los huesos gracias al **calcio, hierro y fósforo**.
- Aumenta la energía por el nivel de carbohidratos, proteínas y agua.

¿Sabías que la cáscara del rambután se puede usar como tinte natural y la madera del árbol se emplea en la artesanía local?

Beta vulgaris Remolacha

- Reduce el riesgo de sufrir un infarto porque el óxido nítrico hace que los vasos sanguíneos se dilaten, promoviendo la circulación de la sangre.
- Aumenta el rendimiento físico gracias a los nitratos dietéticos que mejoran la eficiencia de las mitocondrias, responsables de producir energía en las células.
- **Disminuye la inflamación** por su contenido en pigmentos llamados betalaínas.
- Mejora la capacidad de tomar decisiones rápidas gracias al aumento en el flujo sanguíneo de la corteza prefrontal generando mayor rendimiento cerebral.
- Previene afecciones digestivas como el estreñimiento, debido a su buena **fuente de fibra**.

¿Sabías que las hojas de la remolacha son comestibles y son una fuente significativa de vitaminas A y K, además de contener hierro y calcio?

Director
ÁLVARO ERNESTO PALACIO PELÁEZ

Editor
ARTURO ALEJANDRO GÓMEZ GUZMÁN
coor.comunicaciones@asohofrucol.com.co

Editoras asistentes
BIBIAN LIZETTE BARRERA MORALES
prof.comunicaciones@asohofrucol.com.co

GINA TATIANA BOLÍVAR VÁSQUEZ
prof.comunicaciones2@asohofrucol.com.co

Comité Editorial
ÁLVARO ERNESTO PALACIO PELÁEZ, ARTURO ALEJANDRO GÓMEZ GUZMÁN, JESÚS RIVERA VELASCO, KALET MORAD TRONCOSO Y MARTHA LUCÍA OROZCO AGUDELO.

Diseño, Diagramación e Impresión
ImagePrinting SAS

FRUTAS & HORTALIZAS
Carrera 10 No. 19 - 45 Piso 9
Teléfonos: (+57) 601 745 62 28
Bogotá, Colombia
ISSN 2027-9671

Las opiniones expresadas en los artículos de esta publicación, salvo las del Editorial, no necesariamente reflejan el pensamiento de ASOHOFRUCOL, y son de responsabilidad exclusiva de sus autores. El contenido de Frutas & Hortalizas puede reproducirse, citando la fuente.

ASOHOFRUCOL
JUNTA DIRECTIVA NACIONAL
Principales: Efraín Pedroza Rodríguez, José Ancízar Álvarez Claros, Nydia Rosa Duarte, Arturo Pascuas Yañez (COOPERATIVA CHOLUPA DEL HUILA), Jhon Jairo Orozco Montoya. Suplentes: Sandra Patricia Holguín (COOPIURRAO), María Elena Barrera (SAT SOTAQUIRÁ), Rosiris Betancur Ospino (ASPHAS), Antonio Emilio Ceballos Barros, Patricia Torres Hidalgo (ASO-PLAPIA), Eynar Vicente Melo, Lorenza Herrán (AROMERCOL).

FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA
JUNTA DIRECTIVA
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; Álvaro Forero Martínez (Analdex); Alfonso Mahecha Herrera (Secretaría de Agricultura de Cundinamarca); Alberto José Lizcano (ACIA); Nubia Rodríguez – Tania Latorre Parada (Representantes de los pequeños productores de frutas y hortalizas); Marlyn Jaramillo – Germán Vélez (Representantes ASOHOFRUCOL).

Redes sociales:

www.asohofrucol.com.co
facebook.com/Asohofrucol/
x.com/Asohofrucol
youtube.com/@AsohofrucolFNFH
instagram.com/asohofrucol/
tiktok.com/@asohofrucol

CONTENIDO

4 **Editorial**
El subsector crece, pero no como debería

5 **Infografía**
Lima ácida Tahití: la línea productiva con el mayor impulso exportador del país

6 **Panorama Hortifrutícola**
El crecimiento del consumo de berries a nivel mundial

7 **Pensamiento Gremial**
El precio de los alimentos nos genera una alerta que no podemos ignorar

8 **Técnico**
Evaluación de la sostenibilidad en el cultivo de maracuyá en el Meta

12 **Técnico Investigativo**
Una mirada a la sostenibilidad desde el análisis de costos en el cultivo de maracuyá en el Meta

14 **Técnico**
Manejo del cultivo de pimentón bajo cubierta con el modelo de *Somos Agricultura Tropical*

16 **TÉCNICO INVESTIGATIVO**
Efectos del cambio climático en la fisiología de las plantas

20 **Técnico**
Prácticas de biofertilización para mejorar la productividad y salud del suelo en cultivos de plátano del suroeste antioqueño

24 **Técnico**
Citricultores de Mompós, San Fernando y Margarita, fortalecen el control de plagas con el modelo *Somos Agricultura Tropical*

26 **Recaudo**
El recaudo de la Cuota de Fomento Hortifrutícola en la región Caribe colombiana: una herramienta de desarrollo para el sector agropecuario

28 **Social**
Asociación de Productores en Pesca, Boyacá, fortalece sus cultivos con prácticas de *Somos Agricultura Tropical*

29 **Técnico**
Innovación en el cultivo de aguacate: impacto del humato de potasio en los suelos andisoles de Apía, Risaralda

31 **Agrosavia nos cuenta**
AGROSAVIA LA PLATA: nueva variedad de ahuyama tipo pastelito, para la región Caribe de Colombia

32 **Eventos**
- V Seminario Internacional de Aguacate
- Macrorrueda de negocios de mango
- Agroexpo
- II Seminario de berries

34 **BIENESTAR Y SALUD**
El mangostino
Una fruta exótica con múltiples beneficios para la salud

36 **Receta**
Postre de limón

Agricultura

Recaudo Cuota de Fomento Hortifrutícola

"Cada peso recaudado se invierte en incentivar la producción de frutas y hortalizas"

1 ¿Quién paga la cuota?

- El productor de frutas y hortalizas es quien paga la Contribución Parafiscal Cuota de Fomento Hortifrutícola.
- Se retiene el 1% del valor de la comercialización de frutas y hortalizas sujetas al recaudo.

2 ¿Quién es un recaudador?

Las personas naturales o jurídicas y sociedades de hecho, que procesan o comercializan frutas u hortalizas. Razón por la cual son obligados al recaudo o retención de la Cuota:

- **Industria**
  - Procesadores
- **Exportadores**
- **Restaurantes y hoteles**
- **Comercializadores**
  - Grandes superficies
  - Plazas de mercado
  - Mayoristas
  - Minoristas - Fruvers

- El recaudador de la Cuota de Fomento Hortifrutícola deberá trasladar dentro del siguiente mes, la cuota retenida en el anterior.

3 ¿En dónde se consigna el dinero recaudado?

- En las cuentas bancarias del FONDO DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA administradas por ASOHOFRUCOL

Puede acceder al *botón PSE* en la esquina superior derecha de nuestra página web *https://www.asohofrucol.com.co/*

- **BANCOLOMBIA**
  Convenio: 87867
  Cuenta corriente: 053-000010-76
- **BANCO DE OCCIDENTE**
  Convenio: 022330
  Cuenta corriente: 221-84417-8
  Convenio para corresponsales bancarios: 13991
- **DAVIVIENDA**
  Convenio: 1526581
  Cuenta corriente: 007869996509

4 ¿Quién administra los recursos recaudados?

Asohofrucol — Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola

- Para verificar que se cumpla con las retenciones y traslados correspondientes, los profesionales contables y jurídicos de recaudo hacen el seguimiento a los recaudadores.

5 ¿Quién hace el acompañamiento y control?

- Auditoría interna del FNFH
- Contraloría General de la República
- DIAN — Paz y salvo (artículo 18 Ley 118 de 1994).

6 ¿Qué beneficios tienen los productores?

En cumplimiento a los objetivos del FNFH, los productores de frutas y hortalizas reciben beneficios que tienen impacto positivo en el consumidor final:

- **Asistencia técnica integral**
- **Promoción a la investigación**
- **Transferencia de tecnología**
- **Capacitación**
- **Apoyo a la comercialización y a la asociatividad**
- **Promoción del consumo de frutas y hortalizas**

7 ¿Qué debe hacer el recaudador?

Es obligación del recaudador llevar un registro de las retenciones y enviar el reporte mensual de la información del producto, su origen y valor retenido; acompañado del soporte del traslado.

- Enviar el reporte a: registro.recaudo@asohofrucol.com.co

El reporte debe estar en Excel y PDF firmado por el representante legal o persona natural recaudadora.

8 Para mayor información contactar al profesional de su zona

- **ANTIOQUIA**
  Prof. Contable N1: 3105205483
  Prof. Contable N2: 3105203254
  Suroeste:
  Prof. Contable N2: 3208851656
  Prof. Jurídico N2: 3105597482
  Urabá:
  Prof. Contable N2: 3134273124
- **BOGOTÁ D.C. / CUNDINAMARCA**
  Prof. Contable N1: 3105230405
  Prof. Contable N1: 3105205483
  Prof. Jurídico N1: 3105227172
  Prof. Contable N2: 3125712024
  Prof. Contable N2: 3125836958
  Prof. Contable N2: 3106628419
  Prof. Contable N2: 3107730318
  Prof. Contable N2: 3106621126
  Prof. Jurídico N2: 3134278770
  Prof. Jurídico N2: 3107730314
- **BOYACÁ, LLANOS ORIENTALES Y ORINOQUÍA**
  Prof. Contable N1: 3105230405
  Prof. Contable N2: 3106621126
  Prof. Contable N2: 3107730355
  Prof. Contable N2: 3107730318
- **COSTA CARIBE**
  Prof. Contable N1: 3105230405
  Prof. Jurídico N1: 3105227172
  Prof. Contable N2: 3105203240
  Prof. Contable N2: 3134273121
  Prof.Jurídico N2: 3125122226
- **COSTA PACÍFICA Y AMAZONIA**
  Prof. Jurídico N1: 3105227172
  Prof. Contable N2: 3107649134
  Prof.Jurídico N2: 3125694013
- **EJE CAFETERO**
  Prof. Jurídico N1: 3105227172
  Prof. Contable N2: 3105223963
  Prof. Contable N2: 3125836958
  Prof.Jurídico N2: 3107730315
- **HUILA, TOLIMA Y CAQUETÁ**
  Prof. Contable N1: 3105230405
  Prof. Contable N2: 3125712024
  Prof. Contable N2: 3106628419
- **NORTE DE SANTANDER Y SANTANDER**
  Prof. Contable N2: 3135806935
  Prof.Jurídico N2: 3125695044

- Correos: prof.recaudo@asohofrucol.com.co
  notificaciones@asohofrucol.com.co

© ekom7.com

Álvaro Ernesto Palacio Peláez
Presidente Ejecutivo de ASOHOFRUCOL

EL SUBSECTOR CRECE, PERO NO COMO DEBERÍA

El subsector agrícola de frutas y hortalizas es el más grande del país, con 1´068.000 ha sembradas por unas 850.000 familias que intervienen esta economía y que tienen necesidades básicas insatisfechas muy altas. Si analizamos la producción y comercialización del sector, esta se encuentra en manos de pequeños productores (80%) que no cuentan con asistencia técnica adecuada y especializada (según el censo del año 2014 el 85% no la recibe), porque esta la dan los vendedores de agroquímicos de las casas comerciales.

La asistencia técnica que brindan las instituciones del Estado es insuficiente, porque solamente la prestan por unos meses, sin dejar un conocimiento real en los productores intervenidos; la ley de extensión agropecuaria (Ley 1876 de 1917) en su texto, no desarrolla lo que se titula y se enmarca más en registrar productores que solicitan asistencia técnica y que en últimas, a la fecha, lo que hace es dificultar el acceso a este servicio público que es necesario para desarrollar el campo; además, presenta inconvenientes en la ejecución fiscal (que se debe ejecutar por vigencia), lo que empeora y limita la prestación del servicio por su temporalidad, es decir hasta el 31 de diciembre de cada año.

Este panorama es contrario a lo que ocurre con el Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola, administrado por la Asociación Hortifrutícola de Colombia – Asohofrucol, que presta los servicios de asistencia técnica y transferencia de tecnología con extensionistas preparados para generar conocimientos, que cuentan con el tiempo necesario e indispensable, para hacer que las asociaciones de productores produzcan más con menos y por sobre todo, que estos productos sean de alta calidad e inocuidad, para llegar no solo al mercado nacional, sino también al mercado internacional, generando rentabilidad para ellos y el desarrollo del subsector, todo esto enfocado en beneficiar al consumidor final.

La asistencia técnica y transferencia de tecnología, no pueden ser un proyecto, deben ser un programa metodológico que obedezca a un proceso claro y definido para lograr un impacto real en el sistema productivo, que es precisamente lo que hace Asohofrucol, con recursos del Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola, a través de un modelo que denominamos ***Somos Agricultura Tropical.***

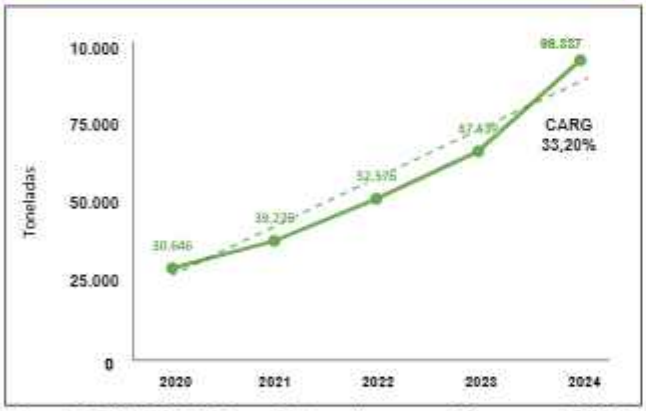
Lima ácida Tahití:
la línea productiva con el mayor impulso exportador del país

La lima ácida Tahití se ha consolidado como la línea productiva hortofrutícola de mayor dinamismo exportador en Colombia: pasó de embarcar 30 mil toneladas en 2020 a más de 96 mil t en 2024, catapultándose en el tercer lugar entre los productos más exportados del subsector del 2024. Además, es la auténtica campeona en velocidad de crecimiento, al registrar una tasa compuesta anual (CAGR) del 33.2% entre 2020 y 2024, muy por encima de los dos productos que la superan en volumen exportado: plátano fresco (5.2%) y aguacate Hass (16.3%).

Conquista el mercado estadounidense

Este crecimiento explosivo responde, principalmente, al salto en las exportaciones hacia Estados Unidos, que pasaron de 6 mil toneladas en 2020 a 69,9 mil toneladas en 2024, lo que representa el 73 % del total exportado de lima ácida Tahití colombiana. Según datos de la plataforma SICEX, en 2024 Colombia se posicionó como el segundo proveedor de la línea productiva en términos de peso bruto hacia el mercado estadounidense.

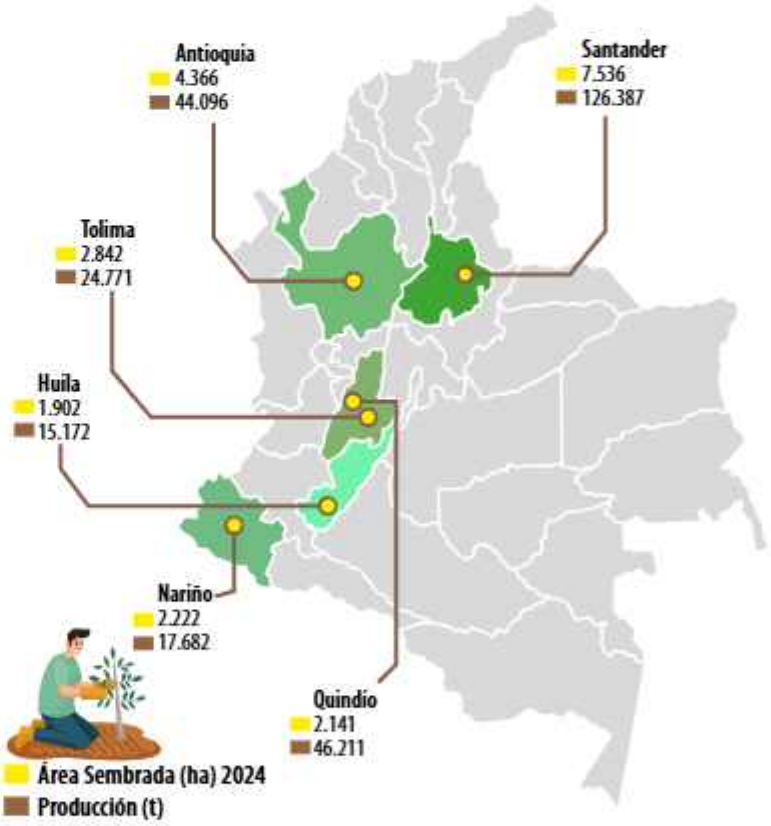
Evolución del peso neto exportado de Lima Tahití (Limón Tahiti) 2020-2024



Fuente: DANE-DIAN- Base Quintero Hermanos, Sicex agosto 2025. Comprende capítulo 8 (Frutas frescas). Elaboración profesional estadístico del área técnica y financiera de planes programas y proyectos.

Producción nacional de lima ácida Tahití

De acuerdo con las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA) de 2024, Colombia produjo 373.740 toneladas de limón Tahití, sembradas en 31.435 hectáreas distribuidas en 25 departamentos del país.



Municipios con mayor área sembrada de limón Tahití en 2024

Destaca el departamento de Santander, que por sí solo aporta el 34 % de la producción nacional, con 7.536 hectáreas cultivadas, consolidándose como el principal epicentro productivo de esta fruta que hoy impulsa el dinamismo exportador hortifrutícola colombiano. Esto se puede evidenciar con los dos municipios con mayor área sembrada en el país, Lebrija y Girón, la unión de ambos representan una producción de más de 100 t.

Top 3 Municipios con mayor área sembrada de limón Tahití en el año 2024

Municipio	Departamento	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (t)
Lebrija	Santander	3.066	2.466	49.320
Girón	Santander	2.680	2.680	58.960
El Rosario	Nariño	1.570	1.535	12.280

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- Evaluaciones Agropecuarias EVA (junio 2025)

El crecimiento del consumo de berries a nivel mundial

La demanda de fresas, arándanos, moras y frambuesas, conocidas como "berries", sigue creciendo gracias a que son sinónimo de salud por las propiedades nutricionales que ofrecen al consumidor, estos frutos tienen una gran cantidad de fibra dietética, fundamental para el buen funcionamiento de tu intestino, ayudando a la reducción del colesterol y a mantener los niveles idóneos de glucosa.

Sumado a esto, son frutas con gran aporte de vitamina C, que no sólo previene los resfriados, sino que también actúan como un potente antioxidante que retarda el envejecimiento y la posibilidad de adquirir algún tipo de cáncer. Adicionalmente, se ha demostrado que ayudan a evitar las infecciones urinarias, puesto que, al consumirlos, su efecto en el organismo acidifica la orina, lo que evita que bacterias dañinas puedan provocar infecciones urinarias.

Según las estadísticas de Trade Map, durante el periodo 2022-2024, Estados Unidos fue el principal importador de berries a nivel mundial; solo en el año 2024, este país importó 818 mil toneladas: 349 mil (43%) en arándano, 265 mil (32%) en fresa y 204 mil (25%) en moras y frambuesas.

Fresas

De acuerdo con las estadísticas de la FAO para la vigencia 2023, la producción mundial de fresa se encuentra concentrada en China y China continental con 156 mil hectáreas y una producción de 4.2 millones de toneladas (40%); seguido por Estados Unidos con 22 mil hectáreas y 1.2 millones de toneladas (9%); Egipto con 21 mil hectáreas y 731 mil toneladas (5%); Turquía con 21 mil hectáreas y 676 toneladas (5%); y México con 15 mil hectáreas y 641 mil toneladas (4%).

Frambuesas

Tomando como referencia la misma fuente estadística, se tienen establecidas 121 mil hectáreas de frambuesa a nivel mundial, que suman una producción de 940 mil toneladas, distribuidas porcentualmente de la siguiente forma, en términos de participación; Rusia con 219 mil toneladas (23%); México, 190 mil toneladas (20%); Serbia, 98 mil toneladas (20%); Polonia, 96 mil toneladas (10%); y Estados Unidos,62 mil toneladas (7%).

Arándanos

Para los arándanos, la producción mundial asciende a 1.2 millones de toneladas representadas en 186 mil hectáreas establecidas, concentrándose principalmente en: Estados Unidos con 51 mil hectáreas (27%); Perú, 17 mil hectáreas (18%); Canadá, 42 mil hectáreas (14%); Chile, 17 mil hectáreas (10%); y México, 5 mil hectáreas (7%).

El precio de los alimentos nos genera una alerta que no podemos ignorar

Por: Efraín Pedroza
Presidente de la Junta Directiva de ASOHOFRUCOL

La reciente publicación del DANE sobre el Índice de Precios del Productor (IPP) confirma lo que muchos en el sector agropecuario ya veníamos sintiendo: los costos de producción y comercialización de alimentos, particularmente, en frutas y hortalizas, están presionando nuevamente el bolsillo de los colombianos.

El reporte revela que, mientras la inflación general parece dar señales de moderación, los precios en la primera etapa de comercialización muestran un repunte preocupante. En julio, la variación anual del IPP fue de 2.20%, encadenando dos meses al alza, y más allá de la cifra global, lo que realmente debe llamarnos la atención es el comportamiento del agro, con un incremento del 7.35% anual, muy por encima del promedio nacional.

Como representantes de las frutas y hortalizas, debemos reconocer que la raíz del problema no se limita al campo. Influyen factores como los altos costos logísticos, la inestabilidad climática, la intermediación desmedida, además de la falta de infraestructura de acopio y distribución eficiente. Mientras estos cuellos de botella no se resuelvan, los aumentos se seguirán trasladando al consumidor final.

La buena noticia es que estamos a tiempo de actuar. Se requieren políticas públicas coherentes y alianzas público-privadas que fortalezcan la cadena de valor agrícola, desde el acceso a insumos hasta la modernización de la distribución. El país necesita inversiones estratégicas en riego, almacenamiento en frío y vías terciarias, así como incentivos para la producción sostenible que permitan estabilizar la oferta y reducir la vulnerabilidad ante choques externos.

La inflación en alimentos no es un problema menor: es una señal de alerta para la seguridad alimentaria y la competitividad de nuestra economía. Ignorarla sería un error estratégico. Como sector, estamos listos para aportar, pero necesitamos que el Estado y el mercado se articulen para que la carga no recaiga, únicamente, en los productores ni en los consumidores.

En conclusión, la "batalla contra el costo de vida" aún no está ganada. Si bien celebramos los avances en la contención de la inflación general, el comportamiento de frutas y hortalizas muestra que la tarea en alimentos apenas comienza. Apostarle al agro no es solo una estrategia económica, es una inversión en el bienestar del país.

Escanea el código para conocer la referencia.

Evaluación de la sostenibilidad en el cultivo de maracuyá en el Meta[1]

Carlos Felipe González Chavarro[2],
Adriana Molina Romero[2],
María Victoria Zuluaga Mogollón[3],
Karla Juliana Rodríguez Robayo[3],
Javier Orlando Orduz Rodríguez[2],
Yeisson Gutiérrez López[2],
Olga María Castro Navarro[2]

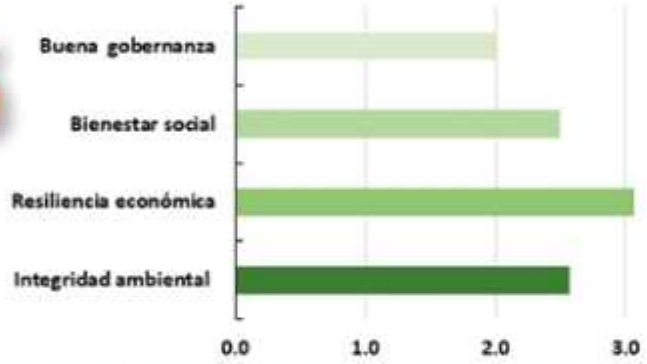
El cultivo de maracuyá en el Meta es uno de los más extendidos y conocidos. Solo en la región del Ariari, se ha convertido en las últimas décadas, en una alternativa económica al concentrar el 77,5% de la producción total del departamento (UPRA, 2023). Sin embargo, este sistema productivo implica el uso intensivo de insumos químicos, así como la implementación de prácticas que, con frecuencia, resultan inadecuadas para el ambiente. Frente a este escenario, surge un interrogante clave: *¿Qué se debe hacer para transitar de un sistema productivo de maracuyá convencional hacia un modelo sostenible?*

En este sentido, se adaptó la metodología de evaluación para la Sostenibilidad de los Sistemas Agrícolas y Alimentarios (SAFA) propuesta por la FAO. A partir de un ejercicio participativo el proceso incluyó:

- Selección de 35 indicadores asociados a las dimensiones de: Buena gobernanza (8), Bienestar social (5), Resiliencia económica (8) e Integridad ambiental (14).
- Diseño de protocolos de medición para la evaluación directa (toma de muestras y datos en campo) o indirecta (entrevista al productor, su familia o trabajadores) de los indicadores.
- Definición de una escala de valoración que permite conocer si el resultado de cada indicador es positivo o no (1 para el escenario menos deseado y 5 el escenario más deseado).

Los indicadores fueron evaluados en dos fincas ubicadas en los municipios de Fuentedeoro y Granada (Meta) durante 12 meses, los resultados reflejan un índice de sostenibilidad de intermedio a bajo (Figura 1), resaltando que en las cuatro dimensiones se obtuvo una puntuación inferior o igual a tres.

Figura 1. Índice de sostenibilidad del cultivo de maracuyá en el Meta.



1. Convenio 2129 suscrito entre el Fondo de Fomento Hortifrutícola y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia) para el desarrollo del proyecto "Aporte de prácticas con enfoque de Agricultura Tropical a la sostenibilidad de los sistemas productivos de aguacate en Tolima y Huila, pasifloras en Boyacá y Meta, y tomate bajo cubierta en Cundinamarca y Boyacá".
2. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia. C.I. La Libertad.
3. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia. C.I. Tibaitatá.

A continuación, se detallan las oportunidades de mejora en cada dimensión evaluada (Figuras 2, 3, 4 y 5).

Buena gobernanza: con excepción del indicador de resolución de conflictos, los 7 indicadores adicionales presentaron valoraciones de baja a intermedia, resaltando la necesidad de fortalecer la capacidad organizativa, promover proyectos ambientales o de producción sostenible; así como fortalecer la interacción entre los diferentes actores clave en la región (Figura 2).

Bienestar social: 4 de los 5 indicadores presentaron una puntuación de baja a intermedia. Esto refleja la importancia de implementar programas que fortalezcan capacidades en producción sostenible, manejo agroecológico y habilidades comerciales que promuevan la integración de los jóvenes en el cultivo; así como fortalecer y visibilizar la participación de la mujer en el sistema productivo (Figura 3).

Resiliencia socioeconómica: 4 de los 8 indicadores medidos presentaron una valoración de baja a intermedia. Se destaca la relevancia de optimizar la eficiencia operativa, especialmente en el control fitosanitario, reduciendo el uso de agroinsumos de síntesis química para mejorar la inocuidad de los alimentos y que faciliten el acceso a la producción de maracuyá certificada (Figura 4).

Integridad ambiental: 9 de los 14 indicadores presentaron valoraciones de bajas a intermedias. Se destaca la importancia de abordar el análisis fisicoquímico de los suelos, revisar los niveles de contaminación de los suelos debido al uso de agroinsumos de síntesis química, promover prácticas para el manejo adecuado de arvenses y orientar procesos para la gestión de residuos plásticos y orgánicos (Figura 5).

Figura 2. Resultados de la dimensión de Buena gobernanza en el cultivo de maracuyá.

Figura 3. Resultados de la dimensión de Bienestar social en el cultivo de maracuyá.

Figura 4. Resultados de la dimensión de Resiliencia económica en el cultivo de maracuyá.

Figura 5. Resultados de la dimensión de Integridad Ambiental en el cultivo de maracuyá.

Conclusiones

Así, se concluye que los principales avances y retos en la producción de maracuyá convencional son:

Avances en:

- Manejo de conflictos ambientales, sociales y comerciales.
- Calidad de agua disponible para el sistema productivo.
- Diversidad de insectos y calidad biológica del suelo para beneficio del cultivo.
- Relación costo/beneficio positivo que garantiza la viabilidad financiera del cultivo.
- Fuerza de trabajo local integrada al cultivo, dada la oferta de mano de obra que existe en la región, en parte de mujeres que trabajan en el cultivo, lo que favorece la economía familiar.

Retos:

- Promover el interés por la participación en actividades ambientales que favorezcan la producción sostenible.
- Articular a los productores con actores clave en la región, a través de procesos de producción sostenible, que potencialicen la agregación de valor en la cadena.
- Fomentar el análisis físico y químico de los suelos para generar planes de fertilización de manera que se propicie el balance nutricional requerido por el cultivo, subsanando el déficit o exceso de elementos, así mismo, la generación de planes de manejo con prácticas que contribuyan en el mejoramiento de las condiciones físicas adversas como la compactación del suelo.
- Monitorear el uso de agroinsumos y la calidad de los alimentos en términos de inocuidad.
- Fomentar prácticas para el manejo sostenible de arvenses.
- Implementar el seguimiento de insectos plaga y enfermedades del cultivo, para generar planes de manejo que incluyan alternativas amigables con el medio ambiente, y así disminuir el uso de insumos de síntesis química.
- Promover la correcta disposición, temporal y final, de residuos plásticos peligrosos.
- Motivar procesos de autosuficiencia alimentaria, a partir de la diversidad agrícola, con el reconocimiento de los beneficios obtenidos a partir de esta.

Agradecimientos por las contribuciones al equipo de investigadores de Agrosavia: Andrea Villareal, Camilo Beltrán-Acosta, Diego Rojas, Fabián Martínez, Heberth Velasquez, Juan Carlos Campos, Jhon Mauricio Estupiñán, Juan Carlos Fuentes, Maricel Piniero, Sonia Polo, Valentina Vergara, Víctor Pulido, Yimmy Zapata y al profesional de Asohofrucol, Mauricio Moreno.

Una mirada a la sostenibilidad desde el análisis de costos en el cultivo de maracuyá en el Meta[1]

Adriana Molina Romero[2], Carlos Felipe González Chavarro[2], María Victoria Zuluaga Mogollón[3], Karla Juliana Rodríguez Robayo[3], Sonia Mercedes Polo Murcia[4]

Colombia cuenta con más de 13.362 hectáreas dedicadas al cultivo de maracuyá, con una producción cercana a las 223.427 toneladas anuales. Desde 2007, el departamento del Meta ha incrementado su área cultivada, pasando de 624 a 3.591 hectáreas en 2023. Esta expansión ha promovido que el Meta aporte aproximadamente el 31.2% de la producción nacional (69.654 t), con un rendimiento promedio de 18 t/ha (UPRA, 2023).

El cultivo de maracuyá se desarrolla, principalmente, en pequeñas parcelas (≤2 hectáreas), bajo esquemas de agricultura familiar, generando un impacto significativo a nivel social y ambiental, debido a la participación de mujeres en labores específicas como la polinización manual y la cosecha, al igual que por el elevado uso de agroinsumos de síntesis química para el control de los problemas fitosanitarios.

Dada la relevancia del cultivo, durante 2023 y 2024, AGROSAVIA y ASOHOFRUCOL - FNFH analizaron un conjunto de indicadores para evaluar su sostenibilidad, considerando, entre otros, un análisis detallado de los costos directos e indirectos en cuatro parcelas ubicadas en los municipios de Fuente de Oro y Granada, durante un periodo de 18 meses, como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución porcentual de los costos de producción maracuyá (Año 1 y 2).

Costos	Etapa	Año 1	Año2
Directos	0. Pre-siembra	9,03%	0,00%
	1. Siembra	1,36%	0,00%
	2. Fertilización	13,93%	30,37%
	3. Control de arvenses	5,07%	5,66%
	4. Control de insectos plaga y enfermedades	7,33%	12,22%
	5. Polinización	9,31%	15,23%
	6. Cosecha	0,00%	1,11%
	Total	46,04%	64,59%
Indirectos	Arriendo Uso Tierra	9,41%	5,08%
	Administración (15%)	6,91%	9,69%
	Depreciación	35,34%	17,40%
	Imprevistos (5%)	2,30%	3,23%
	Total	53,96%	35,41%
	Costo Total	100,00%	100,00%

1 Convenio 2129 suscrito entre el Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia) para el desarrollo del proyecto "Aporte de prácticas con enfoque de Agricultura Tropical a la sostenibilidad de los sistemas productivos de aguacate en Tolima y Huila, pasifloras en Boyacá y Meta, y tomate bajo cubierta en Cundinamarca y Boyacá"

2 Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia. C.I. La Libertad
3 Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia. C.I. Tibaitatá
3 Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia. C.I. Nataima

Esta estructura evidencia que los costos directos del año 01 (12 meses) como: **la fertilización, la polinización y el control de plagas,** absorben gran parte de los recursos. Dichos valores son particularmente altos en las primeras etapas, reflejando la necesidad de asegurar una producción eficiente durante la fase de crecimiento del cultivo. En el segundo año (6 meses), **el control de insectos, plagas y enfermedades y el costo de la polinización,** experimentan un aumento significativo, resaltando las actividades de monitoreo y control integrado para garantizar una buena producción de frutos.

Estos resultados permiten evidenciar los principales desafíos que enfrenta esta región para avanzar hacia un cultivo de maracuyá financieramente sostenible; un abordaje que favorece su competitividad en el mercado nacional e internacional, fortaleciendo la agricultura familiar y el desarrollo del territorio.

Reto 1. *Uso de agroquímicos.*

El manejo de insectos plaga y enfermedades, sumado a la fertilización, tienen una participación considerable en los costos totales del cultivo, siendo esta del 7% y el 14%, respectivamente. De acuerdo con la caracterización realizada, el 75% de los productores manifestó no realizar análisis de suelo; esto deja en evidencia la importancia de efectuar acompañamiento técnico a los productores en el uso e interpretación de análisis de suelo (físico, químico y microbiológico); asimismo, la necesidad de fortalecer los procesos de seguimiento fitosanitarios en general en el cultivo. Estas medidas permiten tomar decisiones basadas en las necesidades reales del cultivo, para así implementar prácticas eficaces, con el aporte de productos adecuados aplicados de manera oportuna y en la dosis adecuada, lo que contribuye a la salud del suelo y del sistema en general.

Reto 2. *Tenencia de la tierra.*

El estudio identificó que el 70% de las fincas en las que se cultiva maracuyá se manejan bajo la figura de arriendo, para lo que se destina entre el 5 y 9% de los costos de producción. Esto incide en la escasa autonomía para la toma de decisiones sobre la tierra, con la limitada implementación de prácticas de manejo a largo plazo, y la escasa o nula conservación de los recursos agua, suelo y biodiversidad, lo que conlleva a que esto no se constituya en una prioridad. Esto deja en evidencia la necesidad de avanzar en procesos de reconocimiento de los beneficios de los recursos naturales y de la interacción de las comunidades con estos.

Reto 3. *Estrategias de polinización natural.*

Actualmente, el 51.7% de los productores recibe asesoría técnica de diferentes fuentes, siendo la principal los almacenes comerciales de insumos químicos, los que fomentan el uso intensivo de estos. Siendo así, este manejo además de incidir en la salud de productores y trabajadores, impacta negativamente el ambiente. Esto se refleja en la biodiversidad, en especial en la población de polinizadores silvestres, generando dependencia a la polinización manual, lo que representa entre el 9% y el 15% de los costos de producción. De implementar prácticas sostenibles y reducir el uso de agroinsumos, es posible contemplar la cría de abejorros *(Xilocopa spp.) que favorezca la polinización natural del cultivo.*

Reto 4. *Material vegetal de calidad.*

El uso de semilla seleccionada y la propagación del material en viveros certificados ante el ICA, es fundamental para reducir la propagación de problemas fitosanitarios, así como mejorar el rendimiento del cultivo. Persiste la necesidad latente de los productores de acceder oportunamente a material genético de calidad, factor que incide directamente en la productividad del cultivo y, por ende, en sus ingresos.

Manejo del cultivo de pimentón bajo cubierta con el modelo de *Somos Agricultura Tropical*

Por: Carmen Yurley López, asistente técnica y Maribel Cárdenas, coordinadora departamental Norte de Santander

En el marco del **Plan Nacional de Fomento Hortofrutícola (PNFH – FNFH)** Fase 2025, se dio inicio al proceso de implementación del modelo ***Somos Agricultura Tropical*** en el municipio de Ábrego, Norte de Santander, a través del acompañamiento a una nueva organización seleccionada en esta fase.

La estrategia se socializó en una zona caracterizada por el uso intensivo de productos químicos, generando gran interés por parte del agricultor Edwin Enrique Vergel Rincón, miembro de la organización Asoproagropi, quien propuso voluntariamente su predio Los Laureles, ubicado en la vereda El Campanario, como unidad demostrativa para la aplicación del modelo.

Durante la primera visita, realizada en abril, el productor manifestó su interés en establecer un cultivo de pimentón bajo cubierta, con una capacidad instalada para 17.000 plantas distribuidas en un área de 3.570 m², con distancias de siembra de 30 x 30 cm y un metro entre surcos. El cultivo anterior, tomate de mesa, presentó serios problemas fitosanitarios y nutricionales derivados del uso excesivo de agroquímicos, lo que ocasionó pérdidas estimadas en un 30%, asociadas principalmente a enfermedades como: *Erwinia carotovora, Phytophthora* y *Pseudomonas corrugata*.

Ante esta situación, el productor manifestó su interés en modificar las prácticas convencionales y mejorar las condiciones del suelo. Por tal motivo, se inició el proceso de Asistencia Técnica Integral a través de la metodología de la Escuela de Conocimiento (ECO) enfocada en el fortalecimiento de capacidades para una producción más sostenible.

Durante el diagnóstico inicial, se evidenció la existencia de un análisis de suelo fisicoquímico y microbiológico con más de tres años de antigüedad, el cual fue tomado como referencia. Con base en esta información, se recomendó incorporar entre 3 y 4 kg/m² de materia orgánica compostada (sin enterrarla), complementado con aplicaciones de microorganismos y extracto de leonardita, tanto antes como después de la siembra, mediante aplicaciones foliares y en drench.

En la segunda visita, realizada en mayo, se evidenció un desarrollo óptimo del cultivo: plantas vigorosas, sanas, con buena brotación y apertura floral. Se recomendaron aplicaciones de hidrolato (1 litro en 200 litros de agua) en drench como parte del plan nutricional, así como M5 (150 ml en 20 litros de agua) para prevención de plagas y control manual de arvenses, sin uso de herbicidas.

El acompañamiento técnico ha continuado de forma remota luego de las visitas, y el agricultor ha reportado un adecuado desarrollo del cultivo, sin recurrir al uso de fungicidas u otros agroquímicos, cumpliendo con las recomendaciones brindadas.

A continuación, se presenta una tabla con el resumen del manejo fitosanitario y nutricional implementado hasta la fecha:

Tabla 1. Bioinsumos, equipo Norte de Santander

PRODUCTO	DOSIS	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN
Materia orgánica compostada	4 kg* m2	Una aplicación en la preparación del suelo	Se incorporó un mes antes de la siembra
Microrganismos líquidos antes de la siembra	2 lts/200 litros de agua	Cada 10 días	Aplicación edáfica, se realiza una aplicación uniforme al suelo.
Microrganismos líquidos 15 dds	500 ml /200 litros de agua	Cada 20 días	Se realiza como control preventivo y mejorar las condiciones del suelo para fortalecer el desarrollo de la planta.
Extracto de leonarditas antes Y después de la siembra	1 lt/200 litros de agua	Cada 10 días	Aplicación edáfica, se realiza una aplicación uniforme al suelo.
Hidrolato	1 lt/200 litros de agua	Cada 15 días	Aplicación edáfica
M5	150 ml/20 litros de agua	Semanal	Preventivo

Resultados del modelo *Somos Agricultura Tropical* frente al convencional

Se ha logrado un **equilibrio fisiológico y nutricional** que ha favorecido un crecimiento óptimo de las plantas, con alta sanidad, uniformidad en la floración y buen desarrollo del fruto.

El cultivo inició **producción a los 75 días** después de la siembra.

No se ha presentado incidencia de plagas ni enfermedades, lo cual evidencia la efectividad del manejo preventivo y biológico.

Se registra una **reducción de costos de producción del 50%** hasta la etapa de inicio de cosecha, en comparación con prácticas convencionales.

Se observa una **recuperación evidente del suelo**, con mayor contenido de materia orgánica visible, mejoramiento del pH, incremento en la conductividad eléctrica (CE) y en la capacidad de intercambio catiónico (CIC). Aunque estos últimos indicadores no se han medido analíticamente, el estado sanitario y el desarrollo vigoroso del cultivo, permite inferir mejoras significativas en la salud del suelo.

Efectos del cambio climático en la fisiología de las plantas

Por: Lina Marcela Montes Ramírez, John Mario Aránzazu Pérez, asistentes técnicos del PNFH Quindío

Nota de autor

Este documento hace parte del trabajo técnico de los autores. Pertenece a la Asociación Hortofrutícola de Colombia, ASOHOFRUCOL-FNFH- y corresponde al desarrollo de las capacidades técnicas, frente al desafío de los procesos agrícolas de la región, como aporte al conocimiento de nuestros productores y colegas, para un mejor entendimiento de los fenómenos que ocurren en los procesos productivos, desde el ámbito fisiológico de las plantas, dándole una importancia a las mutagénesis como una herramienta útil para identificar los genes que controlan características específicas y comprender los mecanismos moleculares involucrados en el desarrollo de las plantas en condiciones del medio ambiente y demás factores mencionados en el siguiente artículo científico.

Palabras clave

Variabilidad: se define como la ocurrencia de eventos por distintos desperfectos e imprevistos; ya sean, efectos internos o externos.

Mutación: es el cambio al azar en la secuencia de nucleótidos o en la organización del ADN o ARN de un ser vivo que produce una variación en las características de este y que no necesariamente se transmite a la descendencia.

Se presenta de manera espontánea y súbita o por la acción de mutágenos

Genética: es una rama de la biología que estudia como los caracteres hereditarios se transmiten de generación en generación.

Gen: es la unidad básica física y funcional de la herencia.

Resumen

Una mutación genética es un cambio repentino en el ADN de una planta que puede alterar su apariencia. Las mutaciones pueden ser naturales o inducidas, y pueden tener efectos neutrales, nocivos o beneficiosos.

La variabilidad genética solo es posible si existen modificaciones en el material genético (genes) y a partir de esta variabilidad diversas especies se adaptan a cambios medio ambientales. Esta variabilidad puede darse por mutaciones espontáneas, es decir, las que se producen en condiciones normales de crecimiento y del ambiente y que representan la base de la evolución y sustento de la biodiversidad; o mutaciones inducidas, es decir aquéllas provocadas por factores externos (mutágenos).

Introducción

Para comprender las consecuencias de las variaciones genéticas en las plantas, es fundamental reconocer la estrecha relación entre el cambio climático y la fisiología vegetal. Este vínculo exige considerar múltiples factores ambientales y su interacción con los procesos fisiológicos de las plantas. El propósito de esta revisión fue recopilar y analizar el conocimiento actual sobre los efectos del cambio climático en la fisiología vegetal. Se examinaron aspectos como el aumento de la concentración de CO_2, el incremento de la temperatura, la disponibilidad de agua (déficit y exceso hídrico) y la presencia de ozono, así como su impacto en el crecimiento y desarrollo de diversas especies cultivadas.

El aumento de la temperatura representa una amenaza significativa, ya que puede provocar erosión genética y la eventual extinción de numerosas especies vegetales. Las altas temperaturas afectan negativamente procesos clave como la fotosíntesis, la respiración, el equilibrio hídrico, la estabilidad de las membranas, la regulación hormonal y el metabolismo secundario. Aunque el incremento del CO_2 puede mejorar la fotosíntesis, especialmente en condiciones moderadas, este efecto se ve limitado a altas temperaturas debido al aumento de la fotorrespiración. La exposición al ozono reduce la difusión estomática y afecta la partición de asimilados, lo que en conjunto disminuye el crecimiento vegetal.

Todos estos factores están directamente relacionados con variaciones genéticas espontáneas que alteran la productividad de las plantas y, en consecuencia, afectan la rentabilidad de los sistemas agrícolas comerciales.

Las mutaciones puntuales pueden originarse por diversos factores, entre ellos: la exposición a rayos cósmicos, agentes químicos, virus o condiciones de estrés como el calor extremo, el frío, podas intensas, o errores durante la replicación del ADN. Estas mutaciones implican alteraciones en la secuencia del ADN que pueden hacer que pierda su funcionalidad biológica.

Muchos procesos biológicos funcionan como rutas metabólicas, donde la síntesis del producto final depende de la formación secuencial de compuestos intermedios. Estas rutas están reguladas por enzimas específicas en cada etapa. Si una mutación interrumpe alguna de estas etapas, la producción del producto final se ve comprometida. En consecuencia, cuanto mayor sea el número de pasos involucrados en un proceso vital, mayor será la vulnerabilidad del sistema frente a alteraciones genéticas.

Ejemplos de mutaciones y cómo ocurren

Foto 1. Mutaciones naturales de color en plantas. Créditos de las fotos: naranja — Forest Starr y Kim Starr, CC BY 2.0; ficus — dominio público; iris — Bob Gutowski, CC BY-NC-SA 2.0; hibisco— Dariusz Malinowski, CC BY-NC-ND 2.0

Foto 2. Mutaciones en la fruta encontradas en la sección de frutas y verduras de un supermercado. Rayas en una manzana Gala (A, izquierda) y una pera roja (A, derecha).

Las mutaciones puntuales son cambios en el material genético que pueden afectar distintas partes de una planta. Las más visibles suelen ser aquellas que alteran el color o la forma. En la Fotografía 1 se observan diferentes mutaciones de color que ocurren de manera natural. Estos cambios pueden presentarse en una parte de una flor, un fruto, una hoja o incluso en una rama completa. Si el tejido afectado es reproductivo, la mutación puede transmitirse a la siguiente generación a través de semillas. También pueden propagarse por medios vegetativos, como injertos o esquejes. Algunas mutaciones no son estables, lo que significa que ciertas partes de la planta pueden volver a su estado original con el tiempo.

Una breve explicación sobre la anatomía y el desarrollo de las plantas puede aclarar la aparición de mutaciones. Las estructuras vegetales comienzan con una sola célula. Esa célula se divide para formar dos, esas dos por: forman cuatro, luego cuatro, ocho, y así sucesivamente hasta completar la estructura. Por eso algunas mutaciones visuales parecen bastante geométricas. La flor de san Joaquín (*Hibiscus rosa-sinensis*) de la Fotografía 1 es mayoritariamente mitad blanca y mitad rosa, lo que indica que el cambio de color se produjo en la etapa de dos células. Esto también ocurre en una manzana mitad roja y mitad amarilla (Fotografía 2).

Este tipo de mutaciones se detecta con frecuencia después de que la planta ha sido expuesta a condiciones ambientales estresantes, como el frío intenso. Aunque todas las células de una planta tienen la misma información genética, cada una cumple funciones distintas según su ubicación: algunas forman raíces y otras flores, por ejemplo. Todavía no se entiende completamente cómo se regula este proceso. Sin embargo, se ha observado que cuando una célula necesita cambiar su función, puede cometer errores en el proceso.

Esto sucede especialmente cuando las yemas normales de la planta mueren por temperaturas extremas. En respuesta, la planta forma nuevas yemas llamadas "yemas adventicias", que desarrollan nuevos brotes. La mayoría de las células logran adaptarse bien a este cambio, pero en algunos casos se producen errores que generan mutaciones. Muchas veces estos cambios no tienen efectos visibles o beneficiosos, pero en ocasiones pueden provocar una variación en el color o en la forma de crecimiento de la planta, lo cual es fácil de notar y puede resultar atractivo o útil.

El ambiente causa más cambios inesperados en las plantas que la modificación genética

Investigadores han demostrado que el estrés ambiental genera más cambios en los productos de expresión de los genes (como transcriptos y proteínas) que la modificación genética por transgénesis. Estos hallazgos invitan a reflexionar: ¿qué factores son realmente relevantes a la hora de evaluar un organismo genéticamente modificado (o transgénico)?

La autorización de un cultivo transgénico o genéticamente modificado (GM) siempre va precedida de una evaluación muy rigurosa para comprobar que no representa riesgos para la salud humana ni para el ambiente. Sin embargo, muchas críticas hacia estos cultivos no se enfocan únicamente en los genes o proteínas introducidos, sino en los posibles cambios inesperados que podrían surgir durante el proceso de modificación, los cuales podrían tener consecuencias negativas.

Un ejemplo claro y cercano es el tomate. Las distintas formas, tamaños y colores de sus frutos provienen de mutaciones naturales. Por ejemplo, cambios en el gen responsable de la producción de licopeno —el pigmento que le da su característico color rojo— pueden generar variedades amarillas, naranjas e incluso moradas. Además, existe una mutación que produce tomates sin semillas, lo cual es muy valorado en la industria alimentaria.

Foto 3: Factor de transcripción que regula el desarrollo del cloroplasto del fruto del tomate". Revista Science (336): 1711-1715, 29 de junio de 2012

Influencia de los factores nutricionales en las modificaciones genéticas de las plantas

Aunque la nutrición no modifica directamente la secuencia del ADN como lo haría una mutación inducida, sí puede generar alteraciones genéticas a través del estrés celular. Entre los mecanismos implicados se encuentran:

1. Estrés oxidativo

La deficiencia de micronutrientes como hierro, zinc, manganeso o cobre afecta a las enzimas antioxidantes. Esto favorece la acumulación de especies reactivas de oxígeno (ROS), que pueden dañar el ADN mediante mutaciones, roturas en la cadena y modificaciones en las bases nitrogenadas.

2. Alteraciones epigenéticas

La deficiencia o el exceso de nutrientes puede afectar la regulación epigenética de las plantas. Esto incluye cambios en la metilación del ADN y modificaciones químicas en las histonas (proteínas que organizan el ADN). Estas

Efectos del cambio climático sobre la fisiología de las plantas

El cambio climático tiene un impacto directo en el crecimiento, desarrollo y productividad de muchas especies vegetales. Las alteraciones fisiológicas más comunes incluyen:

- Aumento de la temperatura.
- Incremento de los niveles de dióxido de carbono (CO_2).
- Déficit o exceso de agua (estrés hídrico).
- Mayor exposición a ozono troposférico.
- Reducción del tamaño celular.
- Cambios en la permeabilidad de las membranas celulares.
- Aumento de la salinidad en el suelo, lo cual intensifica el estrés hídrico en los cultivos.

alteraciones no cambian la secuencia del ADN, pero sí modifican qué genes se activan o silencian, afectando procesos clave del desarrollo vegetal.

Por ejemplo:

- Cambios en los patrones de metilación del ADN.
- Modificaciones en histonas, lo cual cambia la expresión génica sin alterar la secuencia de nucleótidos. Por ejemplo, deficiencias en nutrientes que participan en el ciclo del metilo (como el folato) pueden modificar la metilación del ADN.

3. Fallos en la replicación y reparación del ADN

Elementos esenciales como fósforo (parte del ADN y del ATP) y magnesio (cofactor enzimático) son cruciales para mantener la integridad del ADN. Su deficiencia puede generar errores durante la replicación o reparación genética.

En resumen: los problemas nutricionales pueden alterar el ADN vegetal indirectamente, principalmente por estrés celular y disfunción en procesos clave como la expresión, replicación y reparación genética.

Hormonas y recuperación del equilibrio fisiológico

En condiciones de estrés, las hormonas vegetales juegan un papel esencial en restablecer el equilibrio y permitir el desarrollo normal:

Citoquininas, auxinas y giberelinas: ayudan a mantener un adecuado balance hormonal, favoreciendo el desarrollo de órganos, el aumento de rendimiento y la tolerancia al estrés.

Ácido abscísico (ABA): regula la dormición de semillas, el cierre estomático y la tolerancia al estrés abiótico.

Además, mantener una cobertura vegetal adecuada mejora la estructura del suelo, regula su temperatura, y facilita la retención y reciclaje de nutrientes, reduciendo el estrés hídrico en las plantas.

Respuestas fisiológicas de las plantas al estrés

Las plantas emplean diversas estrategias para adaptarse a condiciones ambientales adversas:

Mecanismo	Función principal
Respuesta al estrés	Permite tolerar sequía, frío, calor, salinidad y estrés térmico.
Control de estomas	Induce su cierre para evitar la pérdida de agua.
Dormición de semillas	Retrasa la germinación hasta que las condiciones sean adecuadas.
Maduración de frutos	Interactúa con el etileno para coordinar la maduración.
Senescencia foliar	Participa en los procesos de envejecimiento de las hojas.

Conclusiones

La mutagénesis, como técnica, ofrece la posibilidad de generar variabilidad genética y fenotípica en organismos, lo cual es útil para diversas aplicaciones, desde la mejora de cultivos hasta la investigación en biología molecular.

La mutagénesis permite inducir cambios en el ADN de las plantas, lo que puede resultar en la aparición de nuevas variedades con características mejoradas como mayor rendimiento, resistencia a plagas y enfermedades, o tolerancia a condiciones ambientales adversas.

En condiciones de stress, hormonas de crecimiento (CITOQUININA, AUXINA y GIBERELINA) logra reestablecer el adecuado Balance Hormonal, permitiendo el normal desarrollo de las estructuras. Aumenta los rendimientos y da mayor tolerancia a condiciones de estrés, reestableciendo el equilibrio hormonal. El ácido abscísico proporciona a las plantas las siguientes.

Mantener una cobertura vegetal que permita regular la temperatura del suelo, movilizar y reciclar nutrientes, mejorar la estructura del suelo para evitar condiciones de estrés hídrico en las plantas.

Referencias

Jarma Orozco, A., Cardona Ayala, C., & Araméndiz Tatis, H. (2012). Efecto del cambio climático sobre la fisiología de las plantas cultivadas: una revisión. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 15(1), 63–76. https://doi.org/10.31910/rudca.v15.n1.2012.887

Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. (s.f.). Fatores ambientais podem causar mais alterações nas plantas do que a engenharia genética. http://www.insa.min-saude.pt/fatores-ambientais-podern-causar-mais-alteracoes-nas-plantas-do-que-a-engenharia-genetica/

ITQB NOVA. (s.f.). Environment can be more harmful to rice than genetic engineering. http://www.itqb.unl.pt/news/environment-can-be-more-harmful-to-rice-than-genetic-engineering

Visão Verde. (2017, septiembre 25). Plantas selvagens podem estar mais alteradas do que transgénicos. https://visao.sapo.pt/verde/2017-09-25-plantas-selvagens-podem-estar-mais-alteradas-do-que-transgenicos/

Rodríguez Lara, V., Montaña Estrada, L. F., & Fortoul van der Goes, T. I. (2013). La célula: su estructura y función. En T. I. Fortoul van der Goes (Ed.), Histología y biología celular (2.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Prácticas de biofertilización para mejorar la productividad y salud del suelo en cultivos de plátano del suroeste antioqueño

Por: Luz Andrea Vargas Ramos y María Amparo Osorio Morales, asistentes técnicos PNFH Antioquia

Uno de los principales productos de la canasta familiar en Colombia, especialmente en Antioquia es el plátano. Esta subregión cuenta con aproximadamente 2.500 hectáreas sembradas, principalmente asociadas al cultivo de café, con una productividad promedio de 8 t/ha.

El cultivo de plátano representa una base importante para la economía familiar de los pequeños y medianos productores, especialmente en relación con otros cultivos como el café, el principal renglón de su economía. Además, los productores también manejan otros sistemas productivos que requieren "entradas económicas" adicionales. Gracias a las condiciones climáticas favorables del suroeste antioqueño, las variedades de plátano cultivadas son principalmente el Dominico y Dominico Hartón, con un ciclo productivo que varía entre los 14 y 18 meses. Es importante destacar que estas siembras se realizan en terrenos con altas pendientes. **El Plan Nacional de Fomento Hortofrutícola (PNFH),** con recursos del **Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola (FNFH)**, ha brindado atención cada año a más de 250 pequeños y medianos productores de plátano en el departamento. La organización proporciona transferencia de tecnología, asistencia técnica, giras de campo, visitas a predios tecnificados y certificación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), bajo el modelo ***Somos Agricultura Tropical***, lo que fomenta prácticas más eficientes y sustentables que aumentan el rendimiento de los cultivos y contribuyen a la regeneración de los suelos.

Según los diagnósticos realizados en la región y, en cada uno de los predios, se ha identificado que la forma más efectiva de transferir tecnología es a través de un acompañamiento individualizado. Es fundamental cambiar los sistemas y modelos productivos hacia prácticas más sostenibles y amigables con el medio ambiente, enfocándose en la recuperación de la salud del suelo y ofreciendo alternativas que beneficien, tanto la economía como la salud de los trabajadores.

Los problemas fitosanitarios más comunes en el suroeste antioqueño para el cultivo de plátano incluyen plagas como: el picudo negro (*Cosmopolites sordidus*), el picudo rayado (*Metamasius hemipterus*), que atacan las raíces y el pseudotallo, respectivamente, así como el gusano tornillo (*Castniomera humboldti*), la avispa (*Trigona trigona*), los trips (*Frankliniella* sp.) y la cochinilla harinosa. En cuanto a enfermedades, se destacan la sigatoka amarilla (*Mycosphaerella musicola*), la bacteriosis (*Dickeya* sp.) y la elefantiasis.

Adicionalmente, una de las mayores fuentes de contaminación proviene de los residuos de cosecha del cultivo de café, como la pulpa y el mucílago. Ante esto, se identificó que los agricultores debían encontrar formas de utilizar estos subproductos de manera eficiente, dentro de un modelo agroecológico sostenible.

Experiencia de biofertilización

Para aprovechar estos subproductos, **ASOHOFRUCOL - FNFH** ha trabajado en una experiencia de **biofertilización** siguiendo lineamientos de bioseguridad y principios agronómicos para evitar daños a los cultivos. Esta experiencia se centra en el uso del mucílago y pulpa de café como recursos para fertilizar los cultivos de plátano.

Uno de los desafíos más importantes es que, solo el 50% de los agricultores fertilizan sus cultivos, debido a la percepción de que el proceso representa un sobrecosto. Sin embargo, este enfoque ha sido desmitificado, demostrando que, con una fertilización adecuada, pueden generarse rendimientos satisfactorios en el cultivo de plátano.

Como señalan Gómez, Morales y Adalid (2006), el mucílago, por su alto contenido de azúcares, es un excelente medio para elaborar **biofertilizantes enriquecidos con minerales**. En la preparación de abono orgánico tipo bocashi, se recomienda utilizar el mucílago o aguas mieles, sustituyendo en la medida de lo posible el volumen de agua que se desee.

Preparación del biofertilizante:

La preparación consistió en mezclar los siguientes ingredientes:

- 400 litros de mucílago.
- 20 kilos de roca fosfórica u otra fuente de fósforo.
- 20 kilos de roca o fuente de magnesio.
- 20 kilos de ceniza cernida o zeolita.

Para evitar reboses debido a la efervescencia, se mezclaron los ingredientes en una caneca de gran capacidad, adicionando la ceniza al final en pequeñas cantidades. La mezcla se revolvió de 2 a 3 veces al día durante tres días consecutivos, cubriéndola con un costal para evitar la entrada de animales.

Después de este periodo, se coló la mezcla y se utilizó una tela para filtrar solo la cantidad que se iba a aplicar. Se aplicaron 3 litros por cada caneca de 200 litros. Este proceso se repitió cada 15 días durante 3 meses, seguido de un mes de descanso, asegurando siempre la aplicación de materia orgánica como un subproducto del café.

Preparación de materia orgánica:

- 50 kilos de pulpa de café (con su contenido de agua y nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio, azufre, hierro, manganeso y boro).
- 5 kilos de harina de rocas.
- 5 kilos de Diatomeas.
- Microorganismos de Montaña activados (obtenidos de experiencias anteriores de ECOS), que fueron utilizados para humedecer la mezcla.

La mezcla se dejó reposar durante 15 días, revolviendo diariamente. Posteriormente, se distribuyó de dos maneras: a lo largo de las calles del plátano o en pequeños montones, aplicando aproximadamente 1 kilo por sitio.

Foto 2 Cultivo de plátano con manejo cultural, después de aplicación del biopreparado con base a pulpa y mucílago de café

Foto 1. Pulpa de café fresco y al costado derecho en proceso de compostaje.

Se realizó una prueba en un lote con 150 plantas, observando una notable mejora en el porte de las plantas, su vigorosidad, y en la brotación de nuevas plantas. Al final del ciclo, se logró contar hasta 15 brotes por planta, todos ellos con la calidad suficiente para ser utilizados como semillas para renovar los sitios de siembra. El diámetro de las nuevas plantas superó en un 80% al de aquellas sometidas a manejo convencional, y el sistema radicular mostró un desarrollo y condición fitosanitaria óptimos.

Este seguimiento continuará en 2025, evaluando las variables del desarrollo del racimo y otros parámetros productivos durante tres ciclos productivos para valorar los efectos a largo plazo.

El cultivo de plátano requiere un 67% de potasio en su nutrición para un adecuado desarrollo y llenado del racimo. En este sentido, una de las experiencias más exitosas en biofertilización ha sido el uso de humato de potasio, el cual ha tenido una excelente aceptación entre los productores. Este biofertilizante ha demostrado mejorar la calidad de los racimos, logrando que el 70% de ellos pasen de ser clasificados como primera a extra y, que el 60% de los racimos de segunda, se clasifiquen como primera. La aplicación del humato de potasio se realiza al suelo, utilizando 1 litro por bomba de 20 litros de agua, aplicando 2 litros por planta adulta. En las plántulas, se aplica una dosis de 50 cc cada 15 días durante un periodo de 2 meses; después de este tiempo, se recomienda aplicar 150 cc cada 30 días hasta la cosecha.

Foto 3 y 4. ECO teórico práctico de la importancia y elaboración del humato de potasio

Experiencia en control de plagas y enfermedades

Como se mencionó anteriormente, las principales plagas del cultivo de plátano en el suroeste antioqueño son los picudos, tanto el negro como el amarillo, el gusano tornillo, la avispa *Trigona*, los trips y la cochinilla harinosa. En cuanto a las enfermedades, destacan la sigatoka amarilla, la bacteriosis y la elefantiasis.

A través de la transferencia de tecnología y las visitas de asistencia técnica en las fincas, se realizan monitoreos periódicos para determinar el grado de infestación y el tipo de control requerido. Para combatir estas plagas, se elaboraron biopreparados como el caldo de vidrio y el caldo sulfocálcico. Las aplicaciones iniciales se realizaron cada 10 días, logrando una reducción de hasta el 80% de las plagas. Posteriormente, se continuó con aplicaciones cada mes y medio, coincidiendo con la labor cultural del desguasque. En esta fase, se fumiga el pseudotallo desguasado hasta una altura de 0,5 metros, utilizando uno de los dos caldos mencionados.

Para el control preventivo de la sigatoka, se recomendó realizar las labores de deshoje a tiempo y con la frecuencia adecuada, así como el uso de *Bacillus subtilis*.

En el caso de la bacteriosis y la elefantiasis, se aplicaron tratamientos cada mes y medio utilizando caldo bordelés o una mezcla de hidróxido de calcio y ceniza de madera (2 kg de cada uno en 50 litros de agua), humedeciendo la base de la planta y el pseudotallo hasta una altura de 1 metro.

También se empleó la técnica de multiplicación de hongos entomopatógenos como *Beauveria bassiana, Bacillus subtilis y Trichoderma*.

Por ello, involucrar directamente al agricultor en experiencias prácticas de elaboración, aplicación, análisis y resultados permite la apropiación de nuevos conocimientos. Además, les ayuda a valorar la importancia de adoptar prácticas que sean acordes

a su capacidad económica, al mismo tiempo que responden positivamente a las necesidades de la planta a corto y mediano plazo en una etapa inicial de la demostración en campo. Esto motiva al agricultor a manejar la platanera de manera sostenible, tal como expresó uno de los agricultores: "No dejar caer la lira, porque quién más nos va a dar para el mercado".

Cabe mencionar que una planta siempre agradecerá la atención y el cuidado. Nos devolverá, a través de su potencial productivo, un mejor producto, gracias a prácticas económicas que reutilizan lo que, para muchos, se convierte en un problema en las fincas. Esta es una experiencia de agricultura más limpia.

A continuación, se presenta un recuento fotográfico de la experiencia con los agricultores de plátano, quienes están implementando prácticas de agricultura más limpia en sus predios.

Como toda experiencia varía de agricultor a agricultor, de sus particularidades, suelos, condiciones ambientales, por ello la invitación es a empezar en un lote con un número de plantas pequeño que sean manejadas con el biopreparado que quieren aprender y conocer su impacto productivo, para evaluar si requiere adaptaciones hasta llegar a la preparación que cada uno necesita.

Bibliografía

Gómez, L., Morales, N., & Adalid, J. (diciembre de 2006). Producción de alcohol etílico a partir de mucílago de café. Recuperado el 29 de septiembre de 2010, de http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/dpg/31-06.pdf

Foto 5. Elaboración de caldo sulfocálcico

Foto 6. Elaboración de caldo de vidrio

Foto 7. Multiplicación hongos entomopatógenos Beauveria Bassiana y Trichodermas.

Foto 8. Aplicación de hidróxido de calcio más ceniza para control de enfermedades, como la bacteriosis y la elefantiasis.

Foto 9. Aplicación de caldo de vidrio como control de picudo

Citricultores de Mompós, San Fernando y Margarita, fortalecen el control de plagas con el modelo Somos Agricultura Tropical

Por: Domingo Cárcamo Jiménez, asistente técnico PNFH

En el sur del departamento de Bolívar, más de 80 productores de cítricos han recibido acompañamiento técnico por parte del **Plan Nacional de Fomento Hortofrutícola (PNFH)**, lo que ha permitido fortalecer el manejo de plagas en sus cultivos. Gracias a la transferencia de tecnología y asesorías en campo, los citricultores han adoptado prácticas adecuadas para el control de plagas, aprendiendo a identificar el ciclo de vida de los insectos, los síntomas que provocan y los daños que generan en las plantas, los cuales afectan directamente su producción y economía.

Dentro de las principales plagas de importancia económica que afectan los cultivos de cítricos en el sur de Bolívar se encuentran: el ácaro rojo (*Panonychus citri*), la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*), la mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus*), la cochinilla algodonosa (*Planococcus citri*), los trips (*Scirtothrips aurantii*), el minador de la hoja (*Phyllocnistis citrella*), el comején (*Isoptera*), la hormiga (*Citrus sinensis*), la fumagina (*Capnodium citri*) y la gomosis causada por hongos del género *Phytophthora*.

Somos Agricultura Tropical

Por el monitoreo constante y la implementación del modelo ***Somos Agricultura Tropical***, los citricultores han logrado reducir la incidencia de estas plagas mediante prácticas sostenibles como las podas sanitarias, el uso de coberturas vegetales, la instalación de cojinetes y la aplicación de bioinsecticidas y biofunguicidas específicos.

Los productores destacan un alto nivel de satisfacción al ver cómo estas técnicas han mejorado el control de plagas. Además de reducir los costos de producción, protegen el suelo y las fuentes de agua, conservan los nichos ecológicos, incrementan el rendimiento de los cultivos; también les permiten obtener productos de alta calidad y competitivos en el mercado. Así mismo, se promueve la conservación del medio ambiente y la efectividad en el uso de bioinsumos, reafirmando el compromiso con una agricultura más sostenible y resiliente.

En los cultivos de cítricos de la región, los agricultores utilizan productos naturales para proteger sus plantas de plagas y enfermedades. Estos productos, conocidos como bioinsecticidas y biofunguicidas, son una alternativa amigable con el ambiente. Por ejemplo, el extracto de ajo y ají ayuda a repeler y controlar insectos como pulgones, chinches, moscas y nematodos, además de combatir ciertos hongos y bacterias. Otro producto muy utilizado es el extracto de Neem, que resulta efectivo contra plagas como la mosca blanca, los minadores de hoja, los ácaros y las polillas. Por su parte, el purín de ortiga, preparado mediante fermentación, es ideal para enfrentar pulgones y la arañita roja.

Entre los productos que previenen y controlan enfermedades causadas por hongos se encuentran el **caldo de ceniza**, que también mejora el suelo al regular su acidez, y el **caldo sulfocálcico**, que actúa contra hongos como el mildiu y la cenicilla, además de controlar plagas como trips, ácaros, hormigas y comején. El conocido caldo bordelés se aplica para prevenir enfermedades como la antracnosis y el mildiú y, en su forma de pasta bordelesa, se usa para proteger las heridas de los árboles, especialmente los afectados por gomosis o tras una poda. Por último, el jabón potásico es un aliado eficaz para eliminar plagas comunes como: pulgones, cochinillas, mosca blanca, trips, araña roja, minadores y fumagina.

Para el monitoreo y control de las moscas de la fruta, los citricultores emplean las trampas McPhail y Jackson recomendadas por el asistente técnico, que fueron adquiridas con recursos del **PNFH** con el fin de detectar la presencia de esta plaga, que causa cuantiosos daños en la producción citrícola de la zona. Con la ayuda de estas trampas, se ha controlado la incidencia de esta plaga disminuyendo pérdidas en la producción y generando un impacto positivo en los cultivos.

El recaudo de la Cuota de Fomento Hortifrutícola en la región Caribe colombiana: una herramienta de desarrollo para el sector agropecuario

Por: Equipo de profesionales de recaudo región Caribe:
Angie Eliana Navarro Fiesco, profesional contable de recaudo Nivel 2. Edna Julieth Peña Suárez, profesional jurídica de recaudo Nivel 1. Cruz Elena Negrette Hoyos, profesional contable de recaudo Nivel 2. Jonathan Perneth Cordero, profesional contable de recaudo Nivel 2. Julián Andrés Llanos Serrano, profesional jurídico de recaudo Nivel 2.

En la región Caribe de Colombia, el proceso de recaudo de la Cuota de Fomento Hortifrutícola se ha consolidado como una herramienta estratégica para el fortalecimiento del sector agropecuario, particularmente en lo relacionado con la producción y comercialización de frutas y hortalizas.

Este mecanismo tiene su fundamento jurídico en la Ley 118 de 1994, que establece la obligación para ciertos actores de la cadena de comercialización de retener el 1% del valor de venta de los productos hortifrutícolas gravados, con destino al **Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola (FNFH)**, aclarándose que a través de la reciente Resolución No. 000345 de 2024, emitida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se ha actualizado y reglamentado el listado oficial de las líneas productivas sujetas al tributo.

El proceso de recaudo se activa desde el momento mismo de la comercialización de los productos sujetos, momento en el cual los recaudadores, en su mayoría, actores del eslabón comercial, aplican la retención correspondiente. Este flujo de recursos se traduce en financiación para planes, programas y programas de desarrollo tecnológico, asistencia técnica, investigación y fortalecimiento del subsector, dirigidos a mejorar la competitividad de los productores hortifrutícolas del país.

Fuente: Unidad de Recaudo Asohofrucol – FNFH. Datos con corte diciembre de 2024 y elaborado en junio vigencia 2025.

De esta manera, el recaudo en la región Caribe no solo cumple una función fiscal, sino que también representa una herramienta de política pública agropecuaria, orientada al cierre de brechas regionales y a la promoción de un modelo productivo más sostenible e inclusivo para las comunidades rurales vinculadas al subsector hortifrutícola. En la vigencia 2024, con base a los datos consolidados del reporte parafiscal hortifrutícola, se identificó que las líneas productivas más representativas en la región fueron: mango, plátano, aguacate, limón y cebolla de bulbo. Estos productos no solo concentran un volumen significativo de comercialización, sino que además reflejan el impacto económico de la región en la dinámica nacional del sector hortifrutícola.

Lo que distingue al proceso en esta región es su cercanía y adaptabilidad a las dinámicas locales. La interacción entre recaudadores y productores es fundamental para fortalecer la confianza y la cultura de contribución. Como lo expresa Fernando Cogollo Hernández, miembro de la Asociación Asoñaplabar en el departamento de Córdoba: *"Más que una obligación, el recaudo es una oportunidad para que nuestros agricultores vean reflejado su esfuerzo en proyectos que mejoran sus cultivos y calidad de vida. El recaudo pagado por la Cuota de Fomento Hortifrutícola ha sido muchísimo menor a los beneficios que hemos recibido como asociación"*. Este testimonio revela que el recaudo, lejos de ser una obligación, se percibe como una inversión con retornos tangibles en el territorio.

Fortalecimiento del sector productivo

Como resultado del alcance logrado por la gestión del recaudo, se han impulsado iniciativas orientadas al fortalecimiento del sector productivo, tales como: la implementación de sistemas de riego eficientes, la realización de capacitaciones técnicas en buenas prácticas agrícolas y apoyo a programas de comercialización asociativa y formal. Estas acciones tienen un impacto directo en la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector hortifrutícola en la región Caribe.

En un contexto donde la cultura de cumplimiento tributario ha enfrentado históricamente diversos desafíos, el trabajo de sensibilización y pedagogía ha sido fundamental. Se han desarrollado jornadas informativas con sujetos obligados al recaudo, así como acciones pedagógicas dirigidas a estudiantes universitarios, con el fin de fomentar, desde la formación profesional, un mayor conocimiento sobre los instrumentos de financiación parafiscal y su relevancia en el desarrollo rural y agroempresarial.

Crecimiento del recaudo

Al analizar los resultados del recaudo en la región Caribe, se observa una variación positiva nominal del 6,4 % al comparar los ingresos por concepto de Cuota de Fomento Hortifrutícola entre el primer trimestre de 2024 ($1.038.557.326) y el primer trimestre de 2025 ($1.105.337.974). Este crecimiento refleja un mayor compromiso de los actores locales, una mejora en las prácticas de comercialización formal y un incremento en el reconocimiento del papel de la Cuota como herramienta para el bienestar del campo colombiano.

Este comportamiento positivo demuestra que, cuando el recaudo se gestiona con cercanía, pertinencia y una visión orientada al impacto, deja de percibirse como una imposición y empieza a consolidarse como un verdadero motor de desarrollo regional. Incentivar esta cultura del cumplimiento, desde un enfoque pedagógico y territorial, es fundamental para avanzar hacia un campo más justo, competitivo y sostenible, en el que las contribuciones parafiscales se reconozcan como herramientas de transformación y equidad en el sector agropecuario.

Asociación de Productores en Pesca, Boyacá, fortalece sus cultivos con prácticas de *Somos Agricultura Tropical*

Por: Jorge Ramiro Pulido González, socioempresarial y Héctor Isaías Centeno, coordinador departamental PNFH

Pesca es un municipio boyacense ubicado en la provincia de Sugamuxi, a 108 kilómetros de Tunja, capital departamental. Su economía se basa principalmente en la agricultura y la ganadería.

Uno de los resultados más destacados en el marco del Plan Nacional de Fomento Hortofrutícola – PNFH fue la constitución de la Asociación de Productores Vereda Llano Grande de Pesca. Esta iniciativa surgió gracias al liderazgo de José Martín Guerrero, productor tradicional de cebolla cabezona, quien participó en una Escuela de Conocimiento liderada por el **Plan Nacional de Fomento Hortofrutícula (PNFH)**.

Con el apoyo del programa se realizaron talleres sobre asociatividad, cooperativismo y aspectos legales para la conformación de entidades sin ánimo de lucro. La asociación fue legalizada ante la Cámara de Comercio de Sogamoso y registrada ante la DIAN bajo el NIT 901912661 - 0. Actualmente, hace parte del proyecto **PNFH – ASOHOFRUCOL** Eco Boy 005.

Somos Agricultura Tropical

Durante el presente año, la asociación ha implementado prácticas alineadas con la filosofía del modelo, ***Somos Agricultura Tropical*** en el cultivo de cebolla cabezona. Resaltando la elaboración y el uso de bioinsumos a partir de microorganismos de montaña, los cuales han mejorado la diversidad microbiológica del suelo y contribuido al control de patógenos como *Fusarium* sp. y *Sclerotium cepivorum*.

En cuanto al manejo físico del cultivo, se emplearon coberturas para reducir la radiación solar y mitigar el estrés hídrico, generando un ecosistema más equilibrado.

Para el control de plagas como *Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis y Liriomyza huidobrensis*, se utilizaron productos naturales como: jabón potásico, caldo sulfocálcico y tierras diatomeas. Así mismo, para el manejo de hongos como *Peronospora* destructor y *Alternaria porri*, se aplicaron biopreparados como: caldo bordelés, citrato de cobre y caldo sulfocálcico.

Cultivo de cebolla cabezona en la vereda de Pesca, Boyacá.

Resultados obtenidos

Incremento del rendimiento: el cultivo aumentó su productividad en un 25 % gracias al uso de extracto de leonardita y otros insumos orgánicos, mejorando también la salud del suelo.

Reducción de costos: se lograron ahorros entre el 35 % y el 40 % en los controles fitosanitarios mediante el uso de bioinsumos.

Mejora en salud y sostenibilidad: la implementación de Buenas Prácticas Agricolas y la reducción de agroquímicos han favorecido tanto la salud de los productores como la del entorno.

Conclusión

La experiencia en la vereda Llano Grande de Pesca demuestra que la integración de prácticas sostenibles como el uso de bioinsumos y el enfoque de ***Somos Agricultura Tropical,*** es una estrategia efectiva para garantizar la rentabilidad y sostenibilidad del cultivo de cebolla cabezona. Este caso, enmarcado en los objetivos del **PNFH** 2025, ratifica el potencial de la organización comunitaria y la innovación agroecológica como herramientas para transformar el campo colombiano.

Miembros de la Asociación de Productores Vereda Llano Grande de Pesca, recibiendo capacitación sobre prácticas sostenibles bajo el modelo Somos Agricultura Tropical.

Innovación en el cultivo de aguacate: impacto del humato de potasio en los suelos andisoles de Apía, Risaralda

Por: Diego Alejandro Espinosa Lotero, técnico Plan Nacional de Fomento Hortofrutícola

Siguiendo el modelo ***Somos Agricultura Tropical*** promovido por **ASOHOFRUCOL - FNFH** y con la asistencia técnica del **Plan Nacional de Fomento Hortofrutícola (PNFH)**, la organización "Aguacates de la Villa", localizada en el municipio de Apía, Risaralda, implementó diversas prácticas agrícolas innovadoras. Gracias a este enfoque, se busca mejorar la productividad y sostenibilidad de los cultivos, destacándose prácticas como la aplicación del humato de potasio, que ha sido adoptada por los productores locales.

Ejemplo de esta implementación es la finca "El Lote", ubicada en la vereda La Nubia, en Apía, en donde los suelos andisoles, típicos de regiones volcánicas y montañosas, ofrecen un ambiente ideal para mejorar la calidad de la producción, promoviendo un manejo eficiente de los recursos y el fortalecimiento de la fertilidad del suelo.

Características de los suelos andisoles

Los andisoles se originan a partir de cenizas volcánicas y se caracterizan por su color oscuro y su mayor espesor en comparación con otros tipos de suelos. Presentan una acidez intermedia y bajos niveles de bases intercambiables como: calcio (Ca), magnesio (Mg) y potasio (K). Sin embargo, poseen propiedades físicas favorables, tales como un alto contenido de materia orgánica (MO) y una adecuada relación entre arenas y arcillas, lo que reduce la pérdida de agua en períodos de sequía. Además, estos suelos tienen una alta capacidad de almacenamiento de agua y retención de fósforo.

El humato de potasio y sus beneficios

El humato de potasio es un producto derivado de la extracción alcalina de la leonardita mediante hidróxido de potasio. Se distingue por su alta concentración de materia orgánica y su función como regulador térmico del sistema radicular de las plantas, favoreciendo la resistencia a cambios de temperatura y mejorando la fertilidad del suelo.

Beneficios:

Mejora de la estructura del suelo: aumenta la aireación y la capacidad de retención de agua, facilitando el desarrollo radicular.

Disponibilidad de nutrientes: actúa como un agente quelante natural, mejorando la absorción de nutrientes esenciales como nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

Resistencia al estrés: ayuda a las plantas a soportar condiciones adversas como sequías, temperaturas extremas y enfermedades.

Mejor calidad de los cultivos: puede influir en el tamaño, sabor y contenido nutricional de los frutos.

Aplicación del humato de potasio en el cultivo de aguacate Hass

En el cultivo de aguacate Hass, el productor ha realizado aplicaciones al suelo utilizando 6 litros de humato de potasio por árbol. En tres años, la producción ha obtenido resultados positivos:

Mayor asimilación de nutrientes: gracias a la acción de los ácidos húmicos y fúlvicos, se ha evidenciado un aumento en la disponibilidad de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

Mejor retención de fruta en floración: se observó un mayor amarre de frutos, lo que generó un aumento de productividad en la cosecha secundaria.

Mejora en la estructura del suelo: la incorporación de materia orgánica ha favorecido la aireación y el drenaje, reduciendo el riesgo de asfixia radicular, un factor clave en el cultivo de aguacate.

Conclusiones

El uso del humato de potasio en suelos andisoles ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la estructura del suelo, aumentar la disponibilidad de nutrientes y fortalecer la resistencia del aguacate Hass a condiciones de estrés. Su aplicación en la finca "El Lote" ha proporcionado beneficios notables en la floración y el amarre de frutos, así como en la salud del sistema radicular.

El seguimiento técnico y la adaptación de las dosis, según las características del suelo y el cultivo, seguirán siendo claves para optimizar los resultados y maximizar la productividad en las fincas asociadas a la organización Aguacates de la Villa.

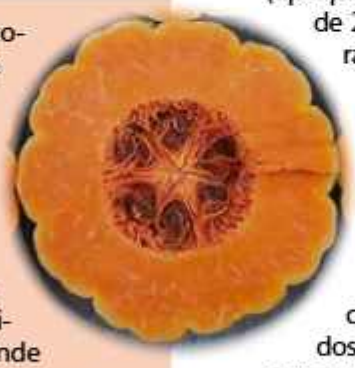
AGROSAVIA LA PLATA: nueva variedad de ahuyama tipo pastelito, para la región Caribe de Colombia

Ender Correa Alvarez[1a]
Liliana Grandett Martinez[2a]
Gabriel Silva Acosta[3b]
Martha Montes Perez[3b]
Elias Florez Cordero[4b]

[1]Investigador Master Senior, [2]Investigador Master Asociado, [3]Investigador Master, [4]Profesional de Apoyo, [a]Centro de Investigación Turipaná, [b]Centro de Investigación Caribia. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. ecorrea@agrosavia.co ORCID https://orcid.org/0000-0001-7876-5052

El Caribe colombiano es considerado como uno de los centros de origen de la ahuyama (*Cucurbita moschata*). Dicho cultivo se desarrolla en condiciones de baja tecnificación y con costos de producción compatibles con la realidad económica y social del productor.

Su importancia socioeconómica ha sido progresiva durante la última década, debido a su empleo como materia prima para la agroindustria enfocada en la alimentación humana (compotas, harinas, mermeladas, cremas, snacks, etc.) y animal (concentrados), en donde su valor nutricional es altamente valorado.



Estadísticas oficiales del 2023, indican que el cultivo se sembró en al menos 90 municipios de la región, ocupando entre las hortalizas el segundo lugar en área sembrada con 10.705 ha, lo que representa aproximadamente 5.350 productores (Agronet, 2024).

Dada la importancia socioeconómica y cultural de este sistema productivo, desde el año 2013, AGROSAVIA inició trabajos de investigación para el desarrollo de una variedad a partir de los materiales criollos regionales, logrando el registro ICA de la variedad de ahuyama tipo pastelito *"Agrosavia La Plata"* con dominio recomendación para zonas de clima cálido del Caribe colombiano, bajo la resolución ICA No.114183.

Para esta variedad, se recomienda emplear una distancia de siembra de 3 x 2 m entre surcos y plantas, que corresponden a una densidad poblacional 1666 plantas/ha; realizar semilleros empleando bandejas germinadoras de 128 alveolos (aproximadamente 46.5 cm3/alveolo) y trasplantando a campo cuando los cotiledones estén completamente desplegados (de 3 a 5 días después de la siembra).

La variedad *"Agrosavia La Plata"* expresa en un 95% frutos de forma discoide (tipo pastelito), con peso promedio de 2.1 kg y coloración de cascara variable. La calidad interna del fruto está representada en un 11.5% de materia seca, porcentaje de pulpa del 40.5%, grosor de pulpa de 38.5mm, color de pulpa naranja intermedio, diámetro de cavidad placentaria de 108.6 mm y solidos solubles totales de 8.3 °brix; características acordes a los requerimientos del mercado de consumo fresco a nivel regional. Finalmente, los atributos productivos se encuentran en el orden de las 19.9 t/ha, 5.5 frutos por planta y 11.9 kg por planta.

Agradecimientos: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural por la financiación de la investigación a través de proyectos de la agenda interna de investigación de Agrosavia (proyecto: una variedad de ahuyama tipo pastelito para la región Caribe colombiana y recomendaciones tecnológicas de manejo, TV-19).

Referencias

Agronet. 2024. Evaluaciones Agropecuarias Municipales, Base Agrícola 2019 - 2023. https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx

Correa-Álvarez, E., Martinez-Reina, A., Orozco-Guerrero, A., Silva-Acosta, G., Tordecilla-Zumaque, L. & Rodriguez-Pinto, M. 2019a. Análisis de un sistema productivo agrícola en el Caribe: tecnología de producción, patrón de costos e indicadores económicos de la producción de ahuyama. Revista Economía del Caribe, 23(1):46-69.

Correa-Álvarez, E., Yacomelo-Hernández, M., León-Pacheco, R., Orozco-Guerrero, A., Silva-Acosta, G. & Tamara-Morelos, R. 2019b. Modelo productivo de ahuyama para la región Caribe colombiana, Agrosavia, 216p. https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/35059

Kates, H., Soltis, P. & Soltis, D. 2017. Evolutionary and domestication history of Cucurbita (pumpkin and squash) species inferred from 44 nuclear loci. Molecular Phylogenetics and Evolution 111: 98–109.

Ortiz, S., Vallejo, F., Baena, D., Estrada, E. & Valdés, M. 2013. Zapallo para consumo en fresco y fines agroindustriales: Investigación y desarrollo. Universidad Nacional de Colombia, Palmira Valle del Cauca. 250p.

Valdés, M.P. Londoño, L. & Ortiz, S. 2023. Panificación con harinas compuestas de trigo y ahuyama (Cucurbita moschata Duchesne). Temas Agrarios 28(1): 46-55. https://doi.org/10.21897/rta.v28i1.3198

V Seminario Internacional de Aguacate

Fecha: 27 de marzo de 2025

Lugar: Ibagué, Tolima

Objetivo: fortalecer la cadena de valor del aguacate mediante la promoción de prácticas agrícolas sostenibles y la mejora de las capacidades técnicas y comerciales.

Desarrollo:

El **V Seminario de Aguacate** reunió a más de 200 productores del país en una jornada de formación técnica y comercial enfocada en el fortalecimiento del cultivo. Con una transmisión en vivo que alcanzó 2.827 visualizaciones nacionales e internacionales, el evento abordó temas clave como: sostenibilidad, productividad, salud del suelo y adaptación del cultivo a distintas condiciones climáticas. Durante las ponencias, se destacó el modelo ***"Somos Agricultura Tropical"*** como una alternativa integral para enfrentar los retos ambientales y productivos del sector.

La agenda incluyó conferencias sobre problemas emergentes como: el amarillamiento de los cultivos, la asfixia radicular y la presencia de cadmio en el suelo; además de herramientas prácticas para la selección de aliados comerciales y la apertura de nuevos mercados. El Seminario cerró con un panel interactivo entre exportadores y productores, promoviendo el diálogo sobre trazabilidad, certificaciones, logística y condiciones de negociación; reafirmando el compromiso del sector con una agricultura más resiliente, rentable y sostenible.

Macrorrueda de negocios de mango

Fecha: El 24 de abril de 2024

Lugar: Santa Marta, Magdalena

Objetivo: fortalecer los procesos de exportación de mango colombiano mediante la creación de espacios comerciales y académicos, que contribuyan al mejoramiento de la cadena de valor.

Desarrollo:

El pasado 24 de abril se llevó a cabo en Santa Marta, Magdalena, la **Macrorrueda de Negocios de Mango 2024**, un evento que reunió a 100 asistentes con el propósito de intercambiar conocimientos técnicos y explorar nuevas oportunidades de exportación para el mango colombiano. La jornada fue transmitida en vivo, alcanzando 450 visualizaciones a nivel nacional e internacional. Durante la apertura, representantes de entidades como ProColombia, la Cámara de Comercio de Santa Marta, Fedemango y **Asohofrucol - FNFH**, destacaron el potencial del mango en los mercados internacionales y la importancia de seguir impulsando su desarrollo productivo.

La programación contempló una jornada académica, en la mañana, con ponencias sobre sostenibilidad, manejo agronómico y normativa fitosanitaria, y una macrorrueda de negocios en la tarde, donde participaron veinte empresas exportadoras. Este espacio permitió fortalecer relaciones comerciales, generar nuevas alianzas estratégicas y avanzar en la consolidación de Colombia como un proveedor competitivo de mango en los mercados globales.

Agroexpo

Nombre del evento: Agroexpo

Fecha: 09 al 20 de julio de 2025

Lugar: Centro de Convenciones Corferias, Bogotá.

Objetivo: fortalecer el componente comercial de productores de frutas y hortalizas a través de su participación en la XXV Feria Agroexpo 2025.

Durante el XXV Feria Agroexpo del 09 al 20 de julio, Asohofrucol – FNFH participó con diversas actividades, talleres y espacios que permitían divulgar la información de la labor que se realiza desde la organización. En total, 1.779 asistentes visitaron el stand conociendo la misión de Asohofrucol – FNFH, como representante de los productores de frutas y hortalizas, por ello 16 organizaciones de productores hortifrutícolas participaron de manera alterna durante la feria, convirtiéndolo en un espacio para la muestra de frutas y hortalizas cultivadas bajo el modelo agroecológico, ***Somos Agricultura Tropical***.

El presidente ejecutivo de Asohofrucol, el doctor Álvaro Palacio Peláez, presentó y rectificó el importante rol de la asociación como administradora del Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola - FNFH, con su participación en una entrevista con el canal TV Agro y en el panel del III Foro de Innovación, Sostenibilidad y Crecimiento. En donde, explicó el trabajo que se ha realizado desde la organización para brindar el constante acompañamiento a los pequeños y medianos productores hortofrutícolas, apoyándolos en la implementación de prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente, en el marco del modelo agroecológico ***Somos Agricultura Tropical***. Es así como los productores han disminuido sus costos de producción y han mejorado la calidad de la fruta.

Gracias a la participación de las asociaciones se fortaleció el componente comercial de los productores de frutas y hortalizas durante su presencia en la XXV Feria Agroexpo 2025. Asimismo, se aunaron esfuerzos con fundaciones y asociaciones quienes fueron invitadas a participar, entre ellas la Fundación ¡Ah Malaya!, quien viajó desde el municipio Gama, Cundinamarca, para conocer el stand y participar en un taller técnico y socioempresarial para mejorar sus cultivos. Por lo tanto, Agroexpo se convirtió en el escenario para resaltar cómo desde Asohofrucol – FNFH se apoya a los pequeños y medianos productores; brindándoles asistencia técnica y comercial, lo que mejora la calidad y aumenta el potencial del campo colombiano.

II Seminario de berries

Fecha: 13 de junio de 2025

Lugar: Paipa, Boyacá

Objetivo: fortalecer la cadena de valor de los berries mediante la promoción de prácticas de agricultura sostenible que contribuyan a optimizar la producción, calidad y comercialización en el sector.

La línea productiva de las berries ha crecido de manera exponencial; en el 2019 contaba con una producción de 934 t y, para el 2023, superaba las 3.000 t. Este crecimiento constante ha permitido la apertura de nuevos mercados a nivel nacional e internacional. Por ello, el **II Seminario de Berries** fue el escenario para reforzar el conocimiento agronómico y comercial con temáticas como: "la sostenibilidad en los cultivos de arándano y mora de pequeños productores con el modelo ***"Somos Agricultura Tropical"***, "la asociatividad y empresarización del cultivo de mesa", "prácticas del modelo **SAT** en el cultivo de mora y su comercialización en agroindustria", "la revolución azul – posicionando las berries en aumento de oferta" y finalizando con un panel comercial entablando una interacción entre comercializadores y productores.

El mangostino

Una fruta exótica con múltiples beneficios para la salud

Esta fruta tropical originaria del sudeste asiático, cultivada en Colombia en los departamentos de Tolima, Antioquia, Quindío, Valle del Cauca y Meta, sobresale por su contenido nutricional y grandes propiedades medicinales por ser rica en antioxidantes y xantonas, compuestos que ayudan a prevenir y/o combatir diferentes enfermedades que afectan el organismo.

Ana María Uribe Ochoa, médica de la Universidad de Antioquia y nutrióloga de la Universidad de Barcelona, quien hace parte del grupo de especialistas en nutrición de la clínica @nutre.med en Medellín, explica que, como nutrióloga: *"me gusta hablar de alimentos que no solo son agradables al gusto, sino que también tienen evidencia científica que respalda sus beneficios. Uno de esos alimentos es el mangostino; es una fruta dulce con un toque ácido que ha despertado el interés de la comunidad médica y nutricional por sus compuestos bioactivos".*

La nutrióloga contactada por la revista **Frutas & Hortalizas** dice que el mangostino *"es una fruta con un perfil nutricional interesante y compuestos que han sido estudiados por sus posibles efectos antioxidantes, antiinflamatorios y protectores del sistema cardiovascular y digestivo. Incluirlo en una dieta variada y balanceada puede ser beneficioso, siempre que se consuma en cantidades moderadas y dentro de un estilo de vida saludable".*

Dato curioso:

Su bajo contenido calórico y sus propiedades depurativas, convierten al mangostino en un adelgazante natural recomendado para dietas.

A continuación, nos explica en detalle cada uno de estos efectos y cómo el consumo de mangostino puede contribuir a nuestra salud:

Potente fuente de antioxidantes

El mangostino se destaca por su contenido en **xantonas**, compuestos con alta capacidad antioxidante. Estos ayudan a neutralizar radicales libres, moléculas inestables que aceleran el envejecimiento celular y aumentan el riesgo de enfermedades crónicas. Consumirlo puede favorecer la salud de la piel, proteger los vasos sanguíneos y disminuir procesos degenerativos.

Acción antiinflamatoria natural

Las xantonas y otros compuestos del mangostino han mostrado efectos antiinflamatorios en el organismo. Esto significa que podrían ayudar a reducir inflamaciones leves, apoyar la salud de las articulaciones y disminuir el riesgo de problemas cardiovasculares asociados a la inflamación crónica.

Dato curioso:

San Sebastián de Mariquita, ubicado en el Tolima, es considerado como la "Capital del mangostino", por ser el municipio con la mayor producción de esta fruta en Colombia.

Salud cardiovascular

Su contenido de **potasio** favorece la regulación de la presión arterial y contribuye a un buen funcionamiento muscular y nervioso. Además, su consumo moderado puede ayudar a equilibrar los niveles de colesterol y triglicéridos, lo que disminuye el riesgo de enfermedades cardiocerebrovasculares.

Digestión y control de peso

El mangostino es fuente de fibra dietética, lo que favorece el tránsito intestinal y ayuda a prevenir el estreñimiento. Su fibra también aporta saciedad, por lo que puede ser un complemento útil en dietas para control de peso. Algunos estudios sugieren que podría contribuir a regular los niveles de glucosa en sangre, evitando picos entre las comidas.

Protección hepática y desintoxicación

Ciertos antioxidantes presentes en el mangostino podrían favorecer la función hepática, ayudando al hígado a procesar toxinas y a regular enzimas digestivas. Aunque estos beneficios aún requieren más investigación, los resultados iniciales son prometedores.

Propiedades antimicrobianas

De forma tradicional, la cáscara del mangostino se ha usado para preparar infusiones que ayudan a aliviar infecciones leves, gracias a su potencial efecto antibacteriano y antifúngico. También se ha empleado como apoyo en la cicatrización de heridas.

Finalmente, la doctora Uribe aclara que, *"antes de hacer cambios importantes en tu alimentación o incorporar suplementos derivados de esta fruta, es recomendable consultar con un profesional de la salud para asegurarse de que sea adecuado para tus necesidades específicas"*, para lo cual nos da algunas recomendaciones de cómo aprovechar mejor el consumo del mangostino.

Consejos de consumo

Fresco y natural: lo ideal es consumir el mangostino fresco, cortando la cáscara morada y retirando los gajos blancos.

En ensaladas de frutas: su acidez suave equilibra preparaciones dulces.

Infusiones de cáscara: la piel del mangostino puede hervirse para preparar una bebida rica en antioxidantes, pero siempre en pequeñas cantidades y previa consulta con un profesional.

Postre de limón

El limón, gracias a su sabor agrio, es muy utilizado para la preparación de diversos postres como acompañantes de comidas de sal, en especial, mariscos o pescados.
Hoy presentamos una receta muy fácil de preparar y llena de sabores.
¡Comencemos!

Ingredientes frescos y llenos de sabor:

Porciones: 6

- 1 paquete de galletas Ducales.
- 1 taza (240 ml) de crema de leche.
- ½ taza /140 ml) de leche condensada.
- Jugo de dos limones.
- Ralladura de limón (al gusto).

Preparación paso a paso:

1. Mezcla a mano o con la ayuda de una batidora la crema de leche, la leche condensada y el jugo del limón. Reserva esta mezcla en un recipiente.
2. En un molde untado con poca mantequilla agrega las galletas Ducales y, sobre ellas, la mezcla reservada de la crema de leche, leche condensada y el jugo de limón, de forma uniforme, repitiendo el proceso para varias capas. Finaliza la cubierta con dicha mezcla y con la ralladura de limón.
3. Cubre el molde con papel film y lleva a la nevera por dos horas.

Una vez reposado y frío, es el postre ideal para dejarte llevar por los cítricos en tu paladar.

Disfruta los sabores colombianos.

Consulte nuestra página web

asohofrucol.com.co

Conozca la información relevante para el subsector

Ahora es más fácil de consultar

- Videos.
- Recetas.
- Informes.
- Estadísticas.
- Productos sujetos a recaudo.
- Biblioteca: cartillas, guías y revistas.
- Nuestro modelo **Somos Agricultura Tropical.**
- Resultados de los Planes, Programas y Proyectos.

Asohofrucol
Asociación Hortifrutícola de Colombia
Administradora del Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola

Acceda a nuestras redes sociales oficiales, para más información sobre las frutas y hortalizas colombianas.

¡Su Cuota bien invertida!

FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA

- Investigación
- Asistencia Técnica
- Transferencia de Tecnología
- Apoyo a las Exportaciones
- Capacitación

La Cuota de fomento hortifruticola según lo establece la Ley, es una contribución obligatoria de carácter parafiscal, para ser invertida en programas de beneficio del subsector. Su valor es el uno por ciento (1%) sobre el precio de venta por kilogramo de frutas y hortalizas.

Mayor información para pagos:

Escribanos
notificaciones@asohofrucol.com.co

Contáctenos en Bogotá
(601) 745 6228

www.asohofrucol.com.co

Asohofrucol
Asociación Hortifruticola de Colombia
Administradora del Fondo Nacional de Fomento Hortifruticola

icontec ISO 9001 SC-CER107286
icontec ISO 14001 SA-CER550740
icontec ISO 45001 OS-CER550732
IQNET CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM