

FRUTAS & HORTALIZAS

Huertos
saludables:
servicios
ecosistémicos

Evaluación de aplicación de Microorganismos
de Montaña y de Microorganismos Eficientes
en parámetros de cosecha de Frambuja
(Rubus idaeus) var. Heritage en el municipio
de Salsacheque

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN HORTIFRUTÍCOLA DE COLOMBIA, ASOHOFRUCOL - FNFH



Minidistritos de riegos como alternativa para mitigar los efectos del Fenómeno de “El Niño” en el municipio de San Luis de Sincé – Sucre, organización ANUC Sincé

Visite las oficinas de ASOHOFrucOL - FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA



◊ ANTIOQUIA - Medellín

IVÁN DARIÓ CÉLIS
312-8283180 / 315-7673358
Camera 38 # 38 a sur 27 - Envigado

◊ BOLÍVAR - Cartagena

ÁLVARO ELIAS QUINTANA PUELO
321-5055422 - Urbanización Las Delicias
Carrera 65 Calle 29 - Edificio Santa Rita Apto. 103

◊ BOYACÁ - Tibasosa

HECTOR CENTENO DÍAZ
310-6192544
Centro de Logística Agropecuario
Nacional - Tibasosa Vuelta del Zorro

◊ CALDAS - Manizales

SILVIO RÍOS YEPES
311-3060802
Calle 20A No. 21-30 oficinas 504 - 505
Edificio Pinzón en el pasaje de la Beneficencia

◊ CASANARE - Aguazul

WILLIAM AGÓDELO ARIZA
313-2969743 - Calle 21 No.28-48

◊ CAUCA - Popayán

YULY ANDREA LEMUS BOTINA
300-4173771
Carrera 9 No. 1N - 20 Segundo Piso

◊ CESAR - Valledupar

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

◊ CÓRDOBA - Montería

LUIS MANUEL ROMERO OCHOA
314-6802587
Calle 29 No 17-76 Barrio Pasatiempo Segunda
Etapa - Casa 570 Montelíbano

◊ CUNDINAMARCA - Bogotá

JULIAN YAMID ROZO MARTÍNEZ
311-4875713
Carrera 10 No. 19-45. Piso 9 Edificio Sodecom

◊ HUILA - Pitalito

NEFTALI NÉSTOR MEDINA CASTILLO
311-2557285
Calle 5 No. 5 - 51

◊ LA GUAJIRA - Riohacha

LUIS CARLOS COTES REDONDO
300-8172443
Calle 2 No. 9-10

◊ MAGDALENA - Santa Marta

RAMIRO SAÚL SALCEDO RIVERA
300-5456822
Calle 11 No. 1C-23 Oficina 510

◊ META - Granada

LUZ ADRIANA SARRIA OSORIO
313-2831082
Carrera 11 No. 13 A-19 Barrio Talaguavi

◊ NARIÑO - Pasto

MILTON DIMITRI GAIOS CHAMORRO
318-5200819 - Cra. 24 No. 22- 115
Apartamento 308 Torre 4 Mirador de Aquine

◊ NORTE DE SANTANDER - Cúcuta

MARIBEL CRISTINA CÁRDENAS GUTIÉRREZ
321-4680547 - Calle 7 AN - Manzana 30 # 3
E - 122 Urbanización La Ceiba

◊ PUTUMAYO - Mocoa

MEYER IVAN CAICEDO ZAMBRANO
3203717052 - Calle 17 No.21 a 39 Barrio El Cedro
(Sibunday, Putumayo)

◊ QUINDÍO - Armenia

SANDRA MARITZA LÓPEZ PELÁEZ
300-6431175 - Calle 22 16 - 54 Oficina 201

◊ RISARALDA - Pereira

BEATRIZ HERNÁNDEZ JIMÉNEZ
310-2010223 - Avenida Sur No. 23 - 49

◊ SANTANDER - Bucaramanga

SERGIO EDICSON CORREA CHAPARRO
320-3264886 - Calle 41 # 27 - 63 oficina 204

◊ SUCRE - Sincelejo

JAVIER JOSÉ GÓMEZ GAMARRA
310-4177360
Calle 31 N. 27 - 63 Barrio San Juan.

◊ TOLIMA - Ibagué

CÉSAR ANTONIO JARAMILLO JARAMILLO
311-4971445 - Calle 23 No. 5 - 11 Piso 2

◊ URABÁ - Subregión

ERIKA YORANA VELARDE GUZMÁN
310-5076962 - Calle 99 No.108 - 29 Piso 2
Barrio Ortiz, diagonal instituto Lente

◊ VALLE DEL CAUCA - Cartago

JUAN CARLOS VALENCIA GARCÍA
310-4148150
Carrera 5 # 8 -105

"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.



**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) 281 0411 ➤ Oficina central: Cra 10 No. 19-45 - Piso 9 ➤ Bogotá, Colombia ➤ www.asohofrucol.com.co



Coma sano Viva sano

Las frutas y las hortalizas son insustituibles en una dieta saludable en todas las etapas de vida del ser humano. Conozca las propiedades nutraceuticas de las frutas y las hortalizas.

>> Refuerza el sistema inmunológico por sus propiedades antioxidantes; aliados que previenen las enfermedades.

>> Elimina las toxinas, evita los dolores digestivos y neutraliza la acidez estomacal.

>> Ayuda a mantener la piel sana y a cicatrizar las heridas gracias a su alto contenido en colágeno.

>> Beneficia el funcionamiento del sistema digestivo al ser una fruta rica en agua y fibra.

Melón

Cucumis melo

92%
de agua

>> Mantiene el funcionamiento adecuado de los intestinos, músculos y nervios, debido a su contenido en magnesio.

>> Mejora la salud ocular por sus propiedades como los carotenoides que se convierten en vitamina A, beneficiando la reparación, el funcionamiento ocular y el desarrollo del pigmento en la retina

Pimentón

Capsicum annuum

>> Favorece la formación de colágeno, fortaleciendo los huesos y dientes.

>> Reduce el colesterol malo (LDL); una de sus propiedades, la capsaicina ayuda a mejorar los niveles del colesterol bueno beneficiando la salud cardiovascular.

>> Contrarresta la anemia gracias a los minerales que contiene la hortaliza.

3%
de hierro

>> Ayuda a superar el estrés y la depresión por su alto contenido en vitamina B1.

>> Previene las enfermedades cardiacas y reduce los síntomas del túnel carpiano gracias a su vitamina B6.

>> Aumenta la resistencia del cuerpo debido a que aumenta la producción de glóbulos rojos y blancos; fortaleciendo el sistema inmunológico.

Campaña de ASOHOFrucol y el Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola, FNFH, para el mejoramiento de la salud de los colombianos.



Asohofrucol

Asociación Hortifrutícola de Colombia
Administradora del Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola



SC-CER07286



SA-CER066740



DS-CER066742



4 Editorial
La agricultura como motor del desarrollo humano

5 Infografía
La citricultura avanza con la producción de mandarina en el país



6 Planeta Hortifrutícola

7 Pensamiento Gremial
Los temas más relevantes que se colocan sobre la mesa en la Fruit Attraction 2024

8 Técnico
En el Urabá Antioqueño adoptan prácticas agrícolas encaminadas a mantener las condiciones de vigor y tamaño de los racimos en el cultivo de Plátano Hartón (*Musa AAB Simmonds*)



10 Técnico
Huertos saludables: servicios ecosistémicos



13 Técnico
Técnicas de aplicación de biopesticidas

16 Portada
Mindistrick de riegos como alternativa para mitigar los efectos del Fenómeno de "El Niño" en el municipio de San Luis de Sincé – Sucre, organización ANUC Sincé



18 Visibilidad
Innovación agroecológica en el cultivo de granadilla, en Montequemada, Boyacá



20 Agrosavia nos cuenta
Agrosavia contribuye al desarrollo de la ciruela roja; un cultivo promisorio para la región caribe de Colombia

21 Colombia Agroalimentaria Sostenible
Conoce el proyecto: Colombia agroalimentaria sostenible

22 Eventos
II Feria Hortifrutícola Agrobio Urabá

Segunda jornada de la II Feria Hortifrutícola Agrobio Urabá: un espacio para la conexión y el aprendizaje

24 Recaudo
Destinación de recursos para una buena práctica productiva: **"Somos Agricultura Tropical"**



26 Técnico Investigativo
Evaluación de aplicación de Microorganismos de Montaña y de Microorganismos Eficientes en parámetros de cosecha de Frambuesa (*Rubus idaeus*) var. Heritage en el municipio de Subachoque



30 Salud y bienestar
La fibra es un aliado invisible para la salud



32 Receta
Postre de mango



Director
ÁLVARO ERNESTO PALACIO PELÁEZ

Editor
ARTURO ALEJANDRO GÓMEZ GUZMÁN
coor.comunicaciones@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
EKON7
www.ekon7.com
equipo creativo@ekon7.com
administrativo@ekon7.com
Cel: 319 380 0981 / 310 283 3164

Impresión
ImagePrinting SAS

FRUTAS & HORTALIZAS
Carrera 10 No. 19 - 45 Piso 9
Teléfonos: 281 0401
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 Pedraza Rodríguez, José Ancizar Álvarez Claros, Nydia Iliosa Duarte, Arturo Pascuas Yañez (COOPERATIVA CHOLUPA DEL HUILA), Ithon Iairo Oruzco Montoya. Suplentes: Sandra Patricia Holguín (COOPIURBADI), María Elena Barrera (SAT SOTAQUIJUA), Rosirre Betancur Ospino (ASPHAS), Antonio Emilio Ceballos Barros, Patricia Torres Hidalgo (ASO-PLAPIA), Eymar Vicente Melo, Lorenza Herrán (AROMERCOL).

FONDO NACIONAL DE FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA

JUNTA DIRECTIVA
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: Álvaro Forero Martínez (Anaídea); 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); Marilyn Jaramillo - Germán Vélez (Representantes ASOHOFrucol).

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



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 - Frúvers

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?



- 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?



Paz y salvo (artículo 18 Ley 118 de 1994).

6

¿Qué beneficios tienen los productores?

En cumplimiento a los objetivos del FNH, 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 NI: 3105206483
Prof. Contable NI: 3105203264
Suroeste:
Prof. Contable NI: 3208151856
Prof. Jurídico NI: 3105597482
Urabá:
Prof. Contable NI: 3134273124
- **COSTA CARIBE**
Prof. Contable NI: 3105230405
Prof. Jurídico NI: 3105227172
Prof. Contable NI: 3105203240
Prof. Contable NI: 3134273124
Prof. Jurídico NI: 312512226
- **COSTA PACÍFICA Y AMAZONÍA**
Prof. Jurídico NI: 3105227172
Prof. Contable NI: 3107649134
Prof. Jurídico NI: 3125894013
- **EJE CAFETERO**
Prof. Jurídico NI: 3105227172
Prof. Contable NI: 3105223963
Prof. Contable NI: 3125836958
Prof. Jurídico NI: 3107730315
- **HUILA, TOLIMA Y CAQUETÁ**
Prof. Contable NI: 3105230405
Prof. Contable NI: 3125712024
Prof. Contable NI: 3106629419
- **BOGOTÁ D.C. / CUNDINAMARCA**
Prof. Contable NI: 3105230405
Prof. Contable NI: 3105206483
Prof. Jurídico NI: 3105227172
Prof. Contable NI: 3125712024
Prof. Contable NI: 3125836958
Prof. Contable NI: 3106629419
Prof. Contable NI: 3107730318
Prof. Contable NI: 3106621226
Prof. Jurídico NI: 3134276770
Prof. Jurídico NI: 3107730314
- **BOYACÁ, LLANOS ORIENTALES Y ORINOQUÍA**
Prof. Contable NI: 3105230405
Prof. Contable NI: 3106621226
Prof. Contable NI: 3107730315
Prof. Contable NI: 3107730318
- **NORTE DE SANTANDER Y SAKANDER**
Prof. Contable NI: 3135806935
Prof. Jurídico NI: 3125895044

➤ Correo: prof.recaudo@asohofrucol.com.co
notificaciones@asohofrucol.com.co



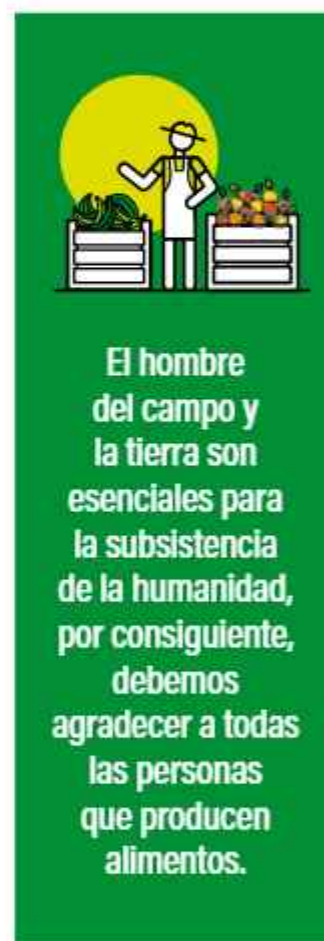
**Álvaro Ernesto
Palacio Peláez**

Presidente Ejecutivo de ASOHOFRUCOL

La agricultura como motor del desarrollo humano

“La humanidad depende de la agricultura para su subsistencia”. Bajo esta premisa, podemos asegurar que, si la agricultura desaparece, el hombre también. Si estas aseveraciones son ciertas, ¿por qué las sociedades modernas no ejecutan las acciones pertinentes para reconocer la relevancia del suelo para la producción de alimentos, y a su vez, a las personas que trabajan en el campo, si finalmente son ellas quienes mantienen la seguridad alimentaria de los pueblos?

Entonces, el hombre del campo y la tierra son esenciales para la subsistencia de la humanidad, por consiguiente, debemos agradecer a todas las personas que producen alimentos, brindándoles una asistencia técnica (transferencia de conocimiento) adecuada, que les permita crecer como seres humanos, como empresarios del campo, con un negocio agrícola rentable y responsable con el medio ambiente. Esto es lo que estamos haciendo desde el Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola - ASOHOFRUCOL, mejorando sus condiciones de vida, haciéndolos más humanos y reconociendo lo importantes que son. 🌱





La citricultura avanza con la producción de mandarina en el país

La citricultura ha tomado fuerza con los cultivos y cosechas de mandarina en Colombia; durante el 2023, la fruta superó las 318.521 t de producción, siendo la variedad arrayana la que más se produjo.

AUMENTO DE PRODUCCIÓN DE LA MANDARINA

En los últimos cinco años, la producción de mandarina ha aumentado 101.904 t (del 2019 al 2023), contribuyendo al incremento de la cadena de cítricos en el país, lo que ha aumentado el consumo de la fruta.

DEPARTAMENTOS PRODUCTORES

Los principales departamentos productores de mandarina durante el 2023 fueron: Santander, Cundinamarca, Caldas, Quindío y Valle del Cauca. De igual forma, la producción total del país superó las 20 mil toneladas de mandarina.

EXPORTACIONES DE MANDARINA

Uno de los datos más relevantes de la mandarina es el crecimiento del 63% en las toneladas de exportación entre 2023 y 2024, dado que el año pasado se exportaron 37 t y este año (de enero a septiembre) ya se ha superado la barrera de las 61 t de mandarinas enviadas a los países destino.

El principal importador de mandarina es Guadalupe, un archipiélago de las Antillas que forma la región de ultramar de Francia, su importación ha alcanzado un valor de 70 mil dólares en lo corrido del presente año, un crecimiento del 121% en comparación con los 30 mil dólares del 2023.

Principales departamentos con la mayor área sembrada de mandarina - 2023



Evolución de las áreas sembradas y producción de mandarinas en Colombia (2019 - 2023)



Áreas y producción de mandarinas en Colombia - 2023



Exportaciones Comparativo 2023 VS 2024






El mango Kent peruano conquista el mercado asiático




Fuente: Freshplaza.es

Una de las empresas que le ha apostado a la exportación de mango Kent con destino al continente asiático es Itaen ExpoPeru SAC; de la mano de su gerente general, Jaime de la Peña, se ha explorado la compensación costo-beneficio del proceso logístico en el envío de la fruta, dadas las condiciones que implica el almacenamiento en frío y el manejo especial en campo. Una de las razones por las que se ha impulsado el aumento de las exportaciones para Asia ha sido por los "precios significativamente mayores que los de Estados Unidos o Europa", según de la Peña. La exportadora ha implementado tecnologías avanzadas para mantener los contenedores de atmósfera controlada (que permiten regular el oxígeno y la humedad), asegurando la calidad del producto y extendiendo su vida útil hasta los 40 días. "Para la campaña actual, proyectamos un incremento del 70% en las exportaciones de mango, en comparación con el año anterior. Sin embargo, no toda la producción será exportada. Una parte importante se destina al mercado local para la producción de pulpas y jugos", comenta de la Peña, quien agrega que la empresa participará en la feria Fruit Attraction en Madrid donde buscarán nuevos clientes para ampliar su presencia en mercados internacionales. 



La demanda creciente de frutas tropicales en Europa y Norteamérica ha promovido la exportación de productos frescos de Panamá, especialmente, la piña, la papaya y la sandía. Tanto así que se han triplicado los volúmenes de producción gracias a las nuevas negociaciones y alianzas estratégicas, una de las exportadoras beneficiadas ha sido Panamá Squash Co.

La exportadora ha capacitado a los productores locales, lo que ha permitido mejorar sus prácticas agrícolas, asegurando la calidad y sostenibilidad de los productos, para que se mantengan a lo largo del proceso. Adicionalmente, cuenta con contenedores con atmósfera controlada, recicladores de ozono, monitoreo de temperatura y nuevas tecnologías como las semillas tolerantes y métodos de riego avanzados, mitigando los efectos del cambio climático y asegurando la producción con altos niveles de calidad solicitados en el mercado internacional. 



Incrementa la exportación de productos panameños a Europa y Norteamérica



Fuente: Freshplaza.es

Los temas más relevantes que se colocan sobre la mesa en la Fruit Attraction 2024

Fruit Attraction se ha consolidado como uno de los eventos más relevantes para el sector hortofrutícola a nivel mundial. En esta ocasión, considero fundamental destacar la importancia de los temas tratados allí y reflexionar sobre cómo podemos aprovechar estas discusiones para fortalecer nuestra industria en Colombia.

Uno de los aspectos más destacados del evento fue la atención puesta en la **innovación tecnológica**. Las nuevas herramientas digitales, sistemas de riego eficientes y métodos avanzados de producción fueron el centro de muchas conversaciones, lo que nos recuerda que la adopción de tecnología no es un lujo, sino una necesidad para competir en un mercado global. En nuestro país, todavía hay brechas significativas en este aspecto, pero también existe una gran oportunidad para impulsar a nuestros productores hacia sistemas más eficientes y sostenibles.

Precisamente, quiero ahondar en la **sostenibilidad**, un concepto que cada vez cobra más relevancia en los mercados internacionales, debido a que los consumidores ya no solo buscan calidad en los productos; también exigen prácticas responsables con el medio ambiente. Desde la reducción de huellas de carbono hasta la conservación de recursos hídricos, el mensaje es claro: los países que no adapten sus procesos a estos estándares quedarán rezagados. Colombia, con su diversidad y riqueza natural, tiene el potencial de convertirse en un líder en producción sostenible, siempre y cuando adoptemos modelos como **"Somos Agricultura Tropical"**. Además, se resaltó la importancia de la **asociatividad** para acceder a mercados internacionales, este es un punto crucial para nosotros. Las grandes cadenas comerciales y los mercados exigentes requieren volúmenes, consistencia y calidad que a menudo superan la capacidad de los pequeños productores, la clave está en trabajar juntos, organizarnos como gremio y fortalecer nuestras asociaciones. Solo así podremos competir con otros países que ya tienen modelos sólidos de cooperativismo en el sector agrícola.

Finalmente, algo que no podemos pasar por alto es el **entendimiento del consumidor moderno**. Hoy en día, el consumidor quiere saber la historia detrás de lo que come: quién lo produce, cómo se cultiva y cuál es el impacto en las comunidades locales; este cambio en las expectativas representa una oportunidad para Colombia, un país lleno de historias de esfuerzo, tradición y biodiversidad. Contar esas historias puede ser un diferenciador clave en los mercados internacionales.

Aunque no participamos presencialmente en Fruit Attraction, las discusiones que allí se llevaron a cabo nos ofrecen una hoja de ruta clara para avanzar como subsector. Innovación, sostenibilidad, asociatividad y conexión con el consumidor son los pilares que debemos priorizar. Mi llamado es a que miremos estos temas como una oportunidad para transformar nuestra industria hortofrutícola. Los productores colombianos tienen el talento, la tierra y la pasión para posicionarse como referentes globales. Lo que necesitamos ahora es compromiso, organización y visión para convertir estas reflexiones en acciones concretas. 🌱

Colombia, con su diversidad y riqueza natural, tiene el potencial de convertirse en un líder en producción sostenible, siempre y cuando adoptemos modelos como **"Somos Agricultura Tropical"**.



Efraín Pedroza

Presidente de la Junta Directiva de ASOHOFRUCOL

En el Urabá Antioqueño adoptan prácticas agrícolas encaminadas a mantener las condiciones de vigor y tamaño de los racimos en el cultivo de Plátano Hartón (*Musa AAB Simmonds*)

Por: Alfonso Díaz Dorado, asistente técnico - PNFH 2024.



Cajas Orgánicas

Hacer cuneta en media luna, profundidad del palin y ancho del palin de resiembra, adicionar 5 vástagos picados y 1 kg de bocashi o 50 gramos de fuente comercial rica en fósforo, luego otra capa de vástago, fuente rica en fósforo y tapar.



En la vereda Galilea perteneciente al distrito portuario de Turbo, y en la vereda Limoncito del municipio de Necoclí, en el Urabá antioqueño, están ubicados cultivos de plátano hartón con producción tipo exportación, manejando indicadores de productividad promedios de 15 cajas x 24,6kg por hectárea año. Sin embargo, tenemos factores agroclimáticos que los disminuyen en los meses de enero, febrero y marzo, los cuales se caracterizan por presentar bajas precipitaciones; estas sequías ocasionan altas temperaturas en el suelo, deshidratación y muerte de raíces, pérdida de vigor de la plantación y por ende una pérdida de tamaño y calidad de los racimos, impactando directamente en los ingresos de los productores.

Las acciones encaminadas a mantener las condiciones de vigor y tamaño de los racimos en el cultivo de Plátano Hartón (*Musa AAB Simmonds*), son una metodología de intervención que se conoce como diagnóstico o análisis poblacional y prácticas de vigorización, consistente en una serie de actividades que serán descritas a continuación:

ADMINISTRADOR - PRODUCTOR:

- » Se deben marcar las plantas encerradas distinguiendo con cinta roja las que van a ser capadas, teniendo en cuenta que la semilla debe ser aprovechada como cabeza toro; las que no se van a capar, sino que van a ser reorientadas se marcan con cinta verde. La ejecución de capar o reorientar la planta debe ser realizada por el desmachador o deshijador después de ser identificada por el dueño de la finca.
- » **Plantas improductivas:** las plantas que no muestren posibilidad de recuperación, deben ser marcadas con cinta roja para ser eliminadas y sembrado el sitio con cabeza de toro, estas plantas no deben ser reutilizadas para semilla porque no cumplen con el vigor requerido para una semilla de cabeza de toro.
- » **Plantas lentas y pobres:** las plantas que por su condición requieren tratamiento especial para ser recuperadas, el Administrador-Productor en su recorrido procede a identificarlas con una cinta naranja.
- » **Mezclas varietales:** cuando se identifiquen plantas dominico en el cultivo, deben marcarse con cinta morada, estas plantas no deben ser reutilizadas para semilla porque no cumplen con las características del clon dominante en el predio, su fruto tampoco cumple con las características del mercado destino.

» En sectores con problemas de infiltración, aireación del suelo, presencia de bateas, texturas arenosas y bajo contenido de materia orgánica; tienen la tendencia a presentarse plantas lentas, atrasadas o pobres, por lo cual el Administrador - Productor debe marcar estas áreas para realizar las actividades necesarias para su recuperación: plan saludable, cajas orgánicas, Topy ban o alguna otra actividad de intervención que optimicen dichas áreas.

Dentro de las alternativas para abordar las condiciones agroclimáticas adversas, se destaca la metodología diagnóstica o análisis poblacional, junto con las prácticas de vigorización para mantener un óptimo vigor durante los meses de enero, febrero y marzo. Teniendo esto en cuenta, la implementación diagnóstica comenzó con la identificación de sectores arenosos y áreas que históricamente los productores han considerado como de baja productividad. Las parcelas experimentales se iniciaron en febrero de 2021; esta metodología incluye factores clave alineados con el modelo Somos Agricultura Tropical (SAT), como la adopción de prácticas orientadas a economías circulares, el fortalecimiento de capacidades autogestoras, el cuidado del ecosistema y la producción limpia a bajo costo.

Además, esta metodología permite reducir el uso de productos fitosanitarios; los productores han visto resultados muy promisorios con dichas prácticas y lo más importante es que sus indicadores de productividad han aumentado de 15 cajas por hectárea/año a 18 cajas por hectárea/año. Como objetivo no solo se busca impactar la producción en los productores atendidos en el Urabá Antioqueño por el PNFH, sino también escalar a los productores atendidos a los largo y extenso del país.

Podemos considerar que estas prácticas representan una esperanza en los platanicultores que buscan mantenerse vigentes y competitivos en mercados locales y especializados, impregnando en su ADN el modelo del futuro de la agricultura: Somos Agricultura Tropical.



Plantas brujas

Consiste en realizar la cosecha del racimo sin cortar la cepa, ni las hojas, brindándole al colino de sucesión reservas nutritivas para aproximadamente 3 meses.



Como objetivo no solo se busca impactar la producción en los productores atendidos en el Urabá Antioqueño por el PNFH, sino también escalar a los productores atendidos a los largo y extenso del país.



Aporque

Realizar aireación de suelo con palin de desmache o deshije a 40 cm de distancia y dirígirlos a la base del colino de sucesión buscando estimular raíces y mejorar anclaje.



Antes



Después

Postura de capuchón

Poner cepa en descomposición encima del colino para generar ausencia de luz, el doble del tamaño del colino.



Hércules o trishe des compactador

Realizar descompactación con herramienta hercules de forma lateral para alrear suelo, estimular raíces y mejorar la infiltración del agua, prevenir pudrición de raíces.





Huertos saludables: servicios ecosistémicos

Por: Cesar Antonio Jaramillo, coordinador del Tolima - INPHI.

INTRODUCCIÓN

El servicio de extensión encargado de promover las tecnologías que aseguren el desarrollo agrícola rural, a través de la asistencia técnica ha de apropiarse de la realidad a través de la evaluación de las situaciones reales, y su misión no puede continuar siendo la de orientar a los agricultores en el uso y manejo de agrotóxicos que afecten la salud humana, se requiere de ingenieros agrónomos capacitados para orientar a los agricultores en la interpretación de sus realidades agronómicas, con una clara visión del futuro agroecológico evolucionando la forma en que hacemos la agricultura.

El buen juicio es posible concebirlo a través del conocimiento verdadero, de la observación y la validación, con base a ello, desarrollar la independencia mental como seres humanos y profesionales para el ejercicio de nuestras actividades. Tenemos el deber y derecho de promover e investigar sobre nuestro tipo de agricultura,

necesaria para nuestras latitudes tropicales. Además, el deber y derecho de validar el saber ancestral en la producción de alimentos agrícolas. Aceptar que el éxito de las comunidades tropicales radica en el conocimiento del manejo y uso eficiente de su diversidad ecológica, biológica y cultural. Entender, proponer y justificar cambios para lograr una agricultura que ayude a mejorar la economía del campesino debe ser considerado y valorado por las comunidades agrícolas, de tal manera, que apoyados en la observación e investigación descriptiva construimos, en conjunto, con los productores un conocimiento práctico y aplicable, Somos Agricultura Tropical.



*Sólo sigue cantando tu canción
y encontrarás tu camino a casa.*

¿QUÉ SON SERVICIOS ECOSISTÉMICOS?

“Los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas. Los servicios ambientales o ecosistémicos son aquellos servicios que resultan del propio funcionamiento de los ecosistemas”.

La naturaleza es bondadosa, nos brinda ofrendas fundamentales para la vida, con su concurso nuestro bienestar estaría garantizado. Todos aquellos beneficios que un ecosistema aporta para mantener el equilibrio natural se consideran servicios ecosistémicos. Y no solo es un atributo de las áreas silvestres, lo es y puede serlo, en gran medida, en todas las áreas que hemos domesticado para satisfacer nuestras querencias.

La era de los humanos conocida como Antropoceno, se ha caracterizado por la creciente supremacía del hombre como especie sobre el entorno natural, pero es a partir de la revolución industrial en que su efecto negativo es más notorio, quizás impulsados por la idea de que el hombre es el rey de la creación, dueño y señor de todo lo vivo e inerte. Perdió el respeto y buscó explotar los recursos de manera afanosa hasta agotarlos, como se hace en la explotación minera, rápida e irresponsable hasta cuando se agote el mineral.

Sin embargo, la naturaleza misma nos está, como en la canción de las personas, recordando quienes somos y cuál es el lugar destinado para nosotros en su mundo. Lo hace de manera particular, así como los mineros al escuchar el silencio

del canario eran advertidos por lo inseguro de estar allí, hoy el silencio de las abejas, el no trinar de los pájaros nos advierten, como Fermína Daza que no escucharía la algarabía de los loros ni vería los animales de sus sueños.

Estamos a un paso de olvidar el sabor del agua limpia, los bosques no estarán para regular el clima, el suelo morirá y dejará de promover la vida, no sin antes, de que desaparezcan los polinizadores y con ellos, la biodiversidad, causa inequívoca del equilibrio natural. Cuando no somos capaces de conservar, cuidar y proteger los generadores de servicios ecosistémicos, su degradación conduce a perjuicios significativos en el bienestar humano. Es imprescindible conservar los servicios que sustentan nuestra salud, nuestra economía, y nuestra calidad de vida.

Existen cuatro tipos distintos de servicios ecosistémicos, según el beneficio que ofrezcan:

Servicios de aprovisionamiento: son aquellos referidos a la cantidad de bienes o materias primas que un ecosistema ofrece, son productos consumibles como la madera, el agua o los alimentos.

Servicios de regulación: son aquellos que derivan de las funciones clave de los ecosistemas, que ayudan a reducir ciertos impactos locales y globales (por ejemplo, la regulación del clima y del ciclo del agua, el control de la erosión del suelo, la polinización...).

Los servicios culturales: son aquellos que están relacionados con el tiempo libre, el ocio o aspectos más generales de la cultura.

Los servicios de soporte: son los bienes necesarios para que los otros servicios sigan existiendo, como el ciclo de nutrientes, la formación de los suelos o los procesos naturales del ecosistema que garantizan buena parte de los anteriores.

Los servicios ecosistémicos combinan la preservación del medio natural a la vez que se hace un uso y desarrollo sostenibles. Siendo los servicios de soporte los que garantizan la dinámica de la evolución natural, **Somos Agricultura Tropical** reconoce ser los más afectados por las actividades agrícolas y, por ello, considera acertado



enfocar su propuesta agronómica en regenerarlos, construyendo capacidad de ofertar los servicios ecosistémicos de parte de los sistemas cultivados. La necesidad de proveer alimento a la humanidad, pero aún más, la de generar y concentrar dinero ha llevado a la eliminación y conducente a su desaparición de los sistemas silvestres considerados los proveedores de servicios (por ejemplo, el bosque seco tropical). Ante la dificultad de restablecer los sistemas silvestres, debemos buscar la manera que sean los sistemas cultivados quienes asuman esta tarea de servicios ecosistémicos para el mundo.

Así pues, los servicios ecosistémicos son cada vez más el centro de las políticas nacionales. Se han de esgrimir como indicadores de la calidad de las labores agrícolas y de nuestra interacción con el entorno, por tanto, imperativo es situar los servicios ecosistémicos en el centro de la toma de decisiones y de las políticas ambientales. Y el gremio Hortifrutícola no será ajeno a este llamado loable. Construimos herramientas, en el marco de **Somos Agricultura Tropical**, para identificar qué opciones de gestión nos ayudan a mitigar los efectos del cambio global, a optimizar los beneficios sociales, y a evitar costos y riesgos potenciales para los ecosistemas y las sociedades agrícolas.

GESTIÓN DE HUERTOS SALUDABLES CON SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos son bienes y servicios que obtienen las personas de un

ecosistema. Bajo el modelo **Somos Agricultura Tropical** estos servicios son una premisa fundamental de la forma como el hombre puede tener huertos que no solo aprovechen al máximo las ofrendas que nos brinda la naturaleza, sino que en esencia, los propios huertos sean quienes los generen, por lo anterior, la implementación de estrategias, junto con el uso de herramientas y prácticas agrícolas que favorezcan la robustez del agrosistema son indispensables, si se quiere fortalecer y propiciar los servicios ecosistémicos inherentes a su entorno, tales como: capacidad de absorber el dióxido de carbono, el suministro de nutrientes, la regulación del ciclo hidrológico, el almacenamiento de aguas superficiales y subterráneas como su purificación, la descomposición de la materia orgánica y vinculación al ciclaje de nutrientes, el equilibrio en la dinámica poblacional de animales y plantas, la producción de alimentos, entre otros más que pueden transformar la agricultura convencional (revolución verde) de ser una de las industrias que más contamina, a liderar por medio de **Somos Agricultura Tropical** la respuesta frente a la crisis climática y ambiental que vive el planeta.

La sanidad y robustez de un agrosistema, en equilibrio, como modelo agrícola ha de garantizar la expresión de los servicios ecosistémicos en un huerto en particular y su entorno, así aportará muchos beneficios a la humanidad. Definimos un huerto

saludable, aquella área cultivada en frutas o verduras, que mantiene la capacidad de regularse y defenderse de las patologías sanitarias, también está en condiciones de generar servicios ecosistémicos de regulación, por ejemplo:

Huertos con cobertura herbácea: tienen la capacidad regular la temperatura. Permiten la infiltración. Mantienen la humedad y aireación en las proporciones adecuadas. Se convierten en albergue y refugio de microorganismos. La porosidad del suelo es evidente, la resistencia a la penetración reducida. Y como un todo, aseguran que los componentes del suelo estén en natural equilibrio, la parte sólida, la líquida, la gaseosa y la biológica.

Huertos con diversidad de fauna y flora: tienen la capacidad de regular las poblaciones y ofrecen variedad de nichos ecológicos. Las especies fitófagas son controladas por las poblaciones benéficas. El ciclaje de nutrientes a partir de la materia orgánica es dinámico y funcional. El suelo se desarrolla y madura con la actividad microbiana.

Huertos con aportes de nutrientes minerales: se enmiendan deficiencias y además la oferta se mantiene en la justa proporción. La capacidad de intercambio catiónico que por lo general es muy baja en suelos tropicales es asumida por la biomasa y mantenida en el ciclaje. Las plantas resultan sanas con un sistema de inmunidad desarrollado y robusto.

- » Trabajar sobre las coberturas herbáceas, resulta imperativo para lograr un huerto saludable con servicios ecosistémicos. Se ha de promover y mantener la cubierta vegetal a todo lo largo y ancho de la plantación, la gestión para la administración de las coberturas herbáceas ha de evitar a toda costa el uso de agroquímicos, especialmente herbicidas (incluidos aquellos considerados orgánicos), la desnudez del suelo no ha de ser permitida, la cobertura herbácea se ha de gestionar como un cultivo que también genera beneficios económicos sociales y ambientales.
- » Restaurar las zonas improductivas como los espacios que no estarán en el área productiva, pero que ofrecen amplias posibilidades para mejorar el ecosistema del huerto. Lugares como bordes de caminos o linderos, arroyos, cárcavas o padrones resultan muy interesantes para este fin.
- » Ampliar la oferta de nichos ecológicos acuáticos, aéreos y terrestres, porque se han de cuidar y proteger humedales, matorrales y áreas boscosas con presencia de plantas epífitas.
- » Mejorar la diversidad de fauna se logra incrementando los sitios de refugio para la fauna con pequeñas actuaciones como la instalación de cajas nido, postes-posadero, nidales para insectos, islas flotantes en las balsas de riego, muretes de piedra... o incrementar la disponibilidad de aguas con la instalación de bebederos. Un huerto con más fauna es un agrosistema más sano. 



La naturaleza provee todo lo que necesitamos, pero no satisface la codicia.



Técnicas de aplicación de biopesticidas



Por: Nicanor Gerónimo Torres Rodríguez, ingeniero agrónomo.

En los sistemas productivos ambientalmente sostenibles, a menudo nos enfrentamos con lo que denominamos aplicaciones erráticas de los biopesticidas, esto sucede porque nos centramos únicamente en el producto aplicado, sin considerar otros factores críticos involucrados en las técnicas de aplicación. Para lograr controles fitosanitarios eficaces y eficientes es esencial tener en cuenta estos factores adicionales, asegurando siempre que las prácticas agrícolas sean amigables con el medio ambiente y se alineen a los principios de sostenibilidad.

Para garantizar la eficacia y la efectividad biológica en la aplicación de tratamientos fitosanitarios, es fundamental considerar las técnicas de aplicación adecuadas. Por ello, se requieren ciertas condiciones esenciales que son claves para este proceso:

Momento oportuno: en este punto, es crucial identificar factores como: la biodinámica (ciclo de vida) e instares (estadios) de las especies a controlar, esto permite establecer umbrales (nivel de infestación) específicos para cada organismo fitosanitario. Por ejemplo, en el manejo de arvenses (malezas), el enfoque ha evolucionado a un manejo integral; actualmente, se promueve el uso de cultivos de cobertura y la formación de cojinetes alrededor de la base de los árboles y las plantas, su implementación contribuye a prevenir la erosión del suelo y la pérdida de agua. Además, se debe controlar el crecimiento de las arvenses en calles o hileras, utilizando herramientas como la guadaña o machete y monitorear los bancos de semilla en el suelo para evitar los brotes. En Colombia, existen bioherbicidas registrados ante el ICA para el control de estas arvenses, los cuales pueden aplicarse en preemergencia o en postemergencia temprana, generalmente cuando las malezas tienen entre 3 y 5 hojas, dependiendo el tipo de maleza.



Para los insectos se deben identificar dos características:

- » **Insectos de metamorfosis completa (holometábolos):** estos insectos, pasan por las fases de huevo, larva (varios instares), pupa y adulto, deben ser controlados preferiblemente en las etapas de huevo (postura) o en el primer instar larval, ejemplos de estos insectos incluyen los coleópteros (como el picudo), los lepidópteros (mariposas) y los himenópteros (abejas).
- » **Insectos de metamorfosis incompleta (hemimetábolos o hemipteroideos):** en el caso de insectos con metamorfosis sencilla o simple, que atraviesan las fases de huevo, ninfa (varios instares) y adulto, el control y monitoreo se deben realizar en las primeras etapas ninfales. Ejemplos incluyen la homóptera (mosca blanca) y los hemipteros (chinchas, pulgones).

Todos estos procedimientos deben llevarse a cabo teniendo en cuenta la ubicación y el daño del blanco biológico a controlar:

- » **Enfermedades:** para el manejo de enfermedades, es esencial un monitoreo constante, es necesario observar los primeros síntomas visibles, debido a que algunas pueden estar presentes en el campo, por lo que la mejor estrategia es la prevención mediante monitoreos regulares, prácticas culturales adecuadas y planes de nutrición específicos según los requerimientos del cultivo. Entre las enfermedades más limitantes se encuentran la sigatoka negra, la antracnosis y la bacteriosis.
- » **Producto específico:** es fundamental leer la ficha técnica del producto a utilizar, asegurándose de que tenga el registro ICA para el blanco biológico en cuestión; así comprender su modo y mecanismo de acción. La evaluación de la aplicación debe

realizarse a las 24, 48 y 72 horas, manteniendo la dosis registrada y realizando rotación de los grupos e ingredientes activos para evitar la resistencia. Adicionalmente, es importante no aplicar dosis menores ni mayores a las recomendadas.

- » **Excelente aplicación:** la técnica de aplicación debe ajustarse al área, ubicación y blanco biológico a controlar, es crucial mantener el equipo en excelente estado, con la calibración





ajustada a las necesidades del cultivo y los aspectos fitosanitarios a controlar. Además, el operario debe estar capacitado y contar con los elementos de protección personal necesarios para garantizar una sostenibilidad ambiental.

Para lograr un control fitosanitario eficaz, es fundamental establecer densidades mínimas de cobertura adecuadas al blanco biológico, teniendo en cuenta su ubicación y las especificidades del tratamiento. Las densidades recomendadas son:

- » Bioherbicidas preemergentes: 20-30 gotas/cm²
- » Bioherbicidas posembrantes: 30-40 gotas/cm²
- » Bioinsecticidas: 20-30 gotas/cm²
- » Biofungicidas: 50-70 gotas/cm²

Durante el monitoreo, es importante utilizar tarjetas hidrosensibles o oleosensibles para evaluar la homogeneidad de la gota (tamaño de la gota) y asegurar una distribución uniforme. Esto se realiza contando el número de gotas/cm² con una lupa o estereoscopio, garantizando así un control fitosanitario efectivo sobre el blanco biológico monitoreado.

La aplicación ideal se realiza con equipos terrestres como bombas de espalda, bombas de motor, bombas nebulizadoras, bombas termonebulizadoras, equipos estacionarios, o equipos acoplados a tractores. Recientemente, las bombas eléctricas electrostáticas han demostrado ser eficaces, ya que permiten un control preciso del número de gotas por cm². Es importante recordar que las aplicaciones de bioplaguicidas deben realizarse preferentemente en la tarde o noche, dependiendo de los hábitos del insecto plaga a controlar.

Para mejorar la esparcibilidad, cobertura, homogeneidad y penetración de los productos asperjados, es recomendable utilizar correctores de pH y dureza del agua, junto con adyuvantes (coadyuvantes). Estos productos ayudan a romper la tensión superficial de la gota, optimizando la aplicación y asegurando un control más efectivo del blanco biológico.



Las aplicaciones aéreas se pueden realizar con helicópteros, aviones ultralivianos y actualmente se realiza con drones.

La cobertura y distribución de las aspersiones al momento de hacer control en el blanco biológico se puede ver afectado por diversos factores:

1-Tamaño de Gota. 2-Volumen de Aplicación. 3- Evaporación (Temperatura Humedad Relativa etc). 4- Tipo de Boquilla y lanza. 5- Presión de Aplicación. 6- Arrastre de Productos o Deriva. 7- Obstrucción o Taponamiento de Boquilla. 8- Corrientes Térmicas. 9- Distinción (Vertical y Horizontal) en el Área de la aspersión. 10- Altura de la Aspersión 11- Ancho de Pasado (bandereo fijo o bandereo electrónico). 12- Dirección de la Intensidad del Viento. 13- Capacitar a los operarios de campo en calibración y manejo seguro de productos etc.



BIBLIOGRAFÍA

- DIDRO JH 1987- técnica de aplicación y biología servicio de aplicación, Citro GEGY LTDA. HORACIO PEREZ 2002 aplicaciones técnica principios y fundamentos Syngenta.
- ALAMLEWERS HEHEFORD reino unido 1995, guías sobre buenas prácticas para la aplicación terrestre de pesticidas.
- FAO ROMA, 2002.
- EPA - USA - Uso seguro de los pesticidas.



Minidistritos de riegos como alternativa para mitigar los efectos del Fenómeno de “El Niño” en el municipio de San Luis de Sincé – Sucre, organización ANUC Sincé



Por: Javier José Gómez-Gamarra, coordinador departamental en Sucre;
Carlos Velásquez Hoyos, asistente técnico PNFH 2004.



En la costa caribe colombiana, especialmente en San Luis de Sincé – Sucre, se ha presentado una situación que ha afectado a los agricultores de la región, esto debido a los extensos y fuertes periodos de sequía que ha generado pérdidas económicas considerables, debido a la inexistencia de reservorios de agua o sistemas de riego que les permita garantizar el recurso hídrico requerido por sus áreas de cultivos. Por ello, el equipo del Plan Nacional de Fomento Hortofrutícola (PNFH), ha identificado algunas variables claves para hacer un análisis:

Régimen de lluvia: en la región se acostumbra a la llegada de la lluvia en los siguientes meses: abril, mayo, julio, agosto, septiembre y octubre; en comparación, las precipitaciones son escasas o nulas en los meses de: enero, febrero, marzo, junio, noviembre y diciembre.

Periodos productivos: los productores inician siembra entre el mes de abril y mayo; los cultivos de hortalizas inician cosecha entre julio y agosto, hasta el mes de diciembre, teniendo en cuenta que por fortuna se presenten precipitaciones. Lo anterior genera que se tengan alrededor de seis meses improductivos en el año: diciembre, enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio, repercutiendo de manera negativa en los ingresos de las familias.

Comercialización y precio: desafortunadamente los precios de los productos se ven condicionados a la ley de oferta y demanda, a mayor oferta de productos en el mercado el precio baja considerablemente, en ocasiones, hasta el punto en que su valor no cubre los costos de producción.

Teniendo en cuenta lo anterior y en pro de generar alternativas que permitan mitigar los efectos negativos generados por los periodos de sequía, el equipo PNFH Sucre



Teniendo en cuenta lo anterior y en pro de generar alternativas que permitan mitigar los efectos negativos generados por los periodos de sequía, el equipo PNFI Sucre conjuntamente con los productores, surge la necesidad de implementar estrategias que permitan mitigar los efectos negativos del Fenómeno de "El Niño" (período de sequía),



conjuntamente con los productores, surge la necesidad de implementar estrategias que permitan mitigar los efectos negativos del Fenómeno de "El Niño" (período de sequía), entre ellas se encuentra: realizar la identificación de los requerimientos hídricos de las fincas para la producción de un área determinada y la realización de un ejercicio de inventario de activos bióticos, abióticos y económico del predio para que así el productor tenga claro con que cuenta en su predio; este ejercicio arrojó resultados satisfactorios, en donde se logró concluir que la mayoría de los productores cuentan con casas en los predios y sus techos son un área de captación de agua lluvia; así que se calculamos la cantidad de agua que pasaba por los bordes de los techos y según la pluviometría de la zona, se podrían captar entre 80 mil a 120 mil litros de H₂O, esto condicionado por el área del techo que posea cada productor en sus predios.

Así mismo se les brindan las alternativas a los productores para la realización de un plan estratégico que le permitan mitigar los efectos negativos del fenómeno del niño, priorizando actividades como:



- » Realizar un promedio del cálculo de agua que puede captar a través de las infraestructuras de viviendas y ranchos en sus predios.
- » Construcción de reservorios de agua en tierra, cubiertos de plástico negro de calibre 7 mm, el cual requiere una inversión aproximada de \$ 2.500.000 para lograr una capacidad de almacenamiento promedio de 100 mil litros agua.
- » Recoger el agua que cae por los bordes del techo de las casas de los predios.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realiza un ensayo piloto en el predio del productor Johny Figueroa Pérez, nombrado como "Pretinazo". Él y su familia, con esfuerzo y apoyo, realizan de manera artesanal y manual la construcción del Minidistrito de riego,

como los productores de la asociación ANUC-SINCÉ han decidido llamar a una estrategia de captación y uso eficiente de agua.

Se evaluará la captación de agua de los techos y las infraestructuras según el área de cada uno. La implementación de riego por goteo se realizará en cultivos de ahuyama y algunas hortalizas como habichuelas y ajíes; con ello, se busca comparar que con otros tipos de tanques o infraestructuras funcionan para la captación, además de analizar qué tan significativo es el montaje con relación al volumen de agua.

Con la puesta en marcha de esta propuesta se busca:

- » Incrementar los periodos productivos de los cultivos, es decir pasar de seis a nueve meses de producción: de junio a febrero e iniciar nuevas siembras en el mes de marzo.
- » Romper la estacionalidad de los cultivos, iniciar siembras entre febrero y marzo, lo que permitiría evitar cosechar en las mismas fechas que normalmente realizan el resto de los productores, esto conllevaría a tener el producto en los tiempos en que la competitividad baja, asimismo se obtendrían mejores precios en el mercado y por ende mejora los ingresos de las familias productoras. ☑

Innovación agroecológica en el cultivo de granadilla, en Ventaquemada, Boyacá



Por: Edward Gerardo Fonseca, asistente técnico - PNTH 2004.



Foto tomada de www.jamajagras.com

En Ventaquemada, Boyacá, un grupo de productores de la Asociación Procoaven ha transformado el cultivo de granadilla mediante innovaciones tecnológicas y agroecológicas. Apostando por la sostenibilidad, estos agricultores han demostrado que es posible aumentar la productividad con la implementación de prácticas amigables con el medio ambiente. Este boletín comparte los avances más destacados de esta experiencia.

TECNIFICACIÓN EN EL CULTIVO DE GRANADILLA

En la vereda Supatá, un grupo de 25 productores, entre jóvenes y adultos, está liderando una iniciativa que busca mejorar la calidad y rendimiento del cultivo de granadilla injertada sobre patrón de cholupa. Esta técnica incrementa la rusticidad de las plantas, además de favorecer el desarrollo vegetativo y la resistencia a condiciones climáticas adversas a una altura de 2.400 m.s.n.m.

Gracias a la tecnificación, los productores han optimizado el manejo fitosanitario y han visto una notable mejora en la calidad de sus cultivos, lo que abre la puerta a la producción de granadilla tipo exportación bajo Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Es clave resaltar que la experiencia previa en el tutorado de cultivos de uchuva ha sido clave para aplicar estas innovaciones.

ENFRENTANDO LOS DESAFÍOS FITOPATOLÓGICOS

Uno de los principales retos que enfrentan los agricultores es el manejo de los bioinsumos, este grupo de productores ha logrado una reducción del 90% en la incidencia de enfermedades fúngicas en sus cultivos.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS Y CAPACITACIÓN

El camino hacia la tecnificación y sostenibilidad ha contado con el respaldo de ASOHOFRUCOL, a través de las Escuelas de Conocimiento (ECOs), los agricultores han recibido capacitación en el modelo **Somos Agricultura Tropical**. Estas formaciones han sido fundamentales para que los productores comprendan la importancia de un enfoque agroecológico y sostenible.

Después de seis meses de formación, los agricultores decidieron tomar la iniciativa de producir sus propios bioinsumos, que son aplicados en los cultivos para el control de hongos e insectos en cualquier etapa fenológica, lo que les ha permitido manejar de manera efectiva los problemas fitosanitarios sin recurrir a productos químicos agresivos.

INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD

El impacto de estas innovaciones se ha reflejado en una mayor resistencia de las plantas, y en un notable incremento en la productividad. El rendimiento promedio de los cultivos de granadilla ha pasado de 20 a 23 toneladas por hectárea tras la implementación de estas técnicas en parcelas demostrativas.

Este aumento en la producción es un claro ejemplo de cómo la combinación de tecnologías innovadoras y prácticas agroecológicas puede generar resultados concretos. De esta forma, los agricultores de Ventaquemada han demostrado que es posible mejorar la calidad y sostenibilidad de sus cultivos, posicionándose como líderes en la región. 🌱



Un grupo de 25 productores, entre jóvenes y adultos, está liderando una iniciativa que busca mejorar la calidad y rendimiento del cultivo de granadilla injertada sobre patrón de cholupa.



Agrosavia contribuye al desarrollo de la ciruela roja; un cultivo promisorio para la región caribe de Colombia

Por: Julio Muñoz-Falcon, Gabriel E. Silva-Acosta, Martha L. Montes-Perez, Victor M. Redondo-Herrera, Alfonso R. Orozco-Guerrero, Rommel León-Pacheco, Ender Correa Álvarez, Karen V. Osorio-Guerrero.

La ciruela roja (*Spondias purpurea*) es una especie perteneciente a la familia de las Anacardiáceas; considerado como un frutal promisorio para la región caribe de Colombia por su bajo costo de producción, adaptación a suelos pobres donde no se establecen otros cultivos y resistencia a sequía mediante defoliación. En Colombia, este frutal se ubica principalmente en los departamentos de Norte de Santander, Bolívar y Atlántico, siendo este último con 172 ha el departamento con mayor superficie de cultivo donde se puede encontrar en huertos familiares y semicomerciales en los municipios de Campeche, Baranoa, Polonuevo, Galapa, Santo Tomás y Malambo. Las poblaciones cultivadas *S. purpurea* son partenocarpías (no produce semillas viables) por lo que la forma tradicional de propagación del cultivo es asexual o vegetativa mediante el uso de esquejes de madera leñosa los cuales son sembrados directamente en campo a inicio del periodo de lluvia con poco o ningún criterio de calidad sanitaria, física o fisiológica.

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, AGROSAVIA, durante la vigencia de la segunda versión del Plan Nacional de Semilla (PNS), logró adelantar procesos para el desarrollo del componente técnico del modelo de producción de semilla de calidad para especies promisorias entre las que se encuentra la ciruela roja,



Actualmente del PNS, consolida y pone en uso los avances en el modelo de producción de semilla, bajo la producción a mayor escala para su posterior entrega a asociaciones de productores que estén incluidos y priorizados en el PNS.

esto dirigido al fortalecimiento de los sistemas locales de producción de semilla para pequeños agricultores. Como resultado de estos trabajos se logró estandarizar el procedimiento para la multiplicación masiva de material de siembra de calidad de ciruela obteniendo plántulas de ciruela de alta calidad al aplicar el fitoestimulador Acido Alfa-Naftalenacético (A.N.A) a estacas de 2 cm de grosor por 20 cm de longitud.



Actualmente del PNS, consolida y pone en uso los avances en el modelo de producción de semilla, bajo la producción a mayor escala para su posterior entrega a asociaciones de productores que estén incluidos y priorizados en el PNS. Con la entrega de este material se pretende fortalecer los sistemas locales de producción de semillas en los territorios y proporcionar acceso a semillas de calidad de especies poco documentadas y con alto potencial de uso, que pueden contribuir a la diversificación de cultivos, mejorar la resiliencia ante condiciones climáticas adversas y promover la diversificación de los ingresos de los agricultores.

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. 📌

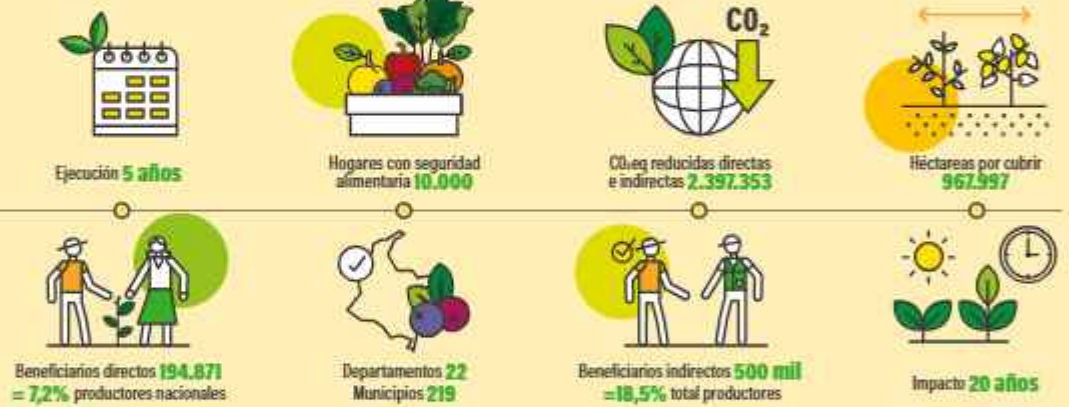
Conoce el proyecto: Colombia agroalimentaria sostenible

Somos un proyecto con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la producción agropecuaria frente a las amenazas climáticas, buscando mantener la disponibilidad suficiente y estable de alimentos de calidad en el país, mientras gestionamos el riesgo climático y reducimos las emisiones de gases de efecto invernadero del sector.

3 componentes clave



Sobre nuestra cobertura



Sistemas productivos priorizados



Productor/a Agropecuario
 Usuario: agricultor
 Clave: 8429

Profesional, Técnico/a o estudiante
 Usuario: asesor
 Clave: 1111





II FERIA HORTIFRUTÍCOLA AGROBÍO URABÁ

19 de septiembre de 2024

Urabá, Antioquia

» OBJETIVO

Contribuir al mejoramiento productivo y competitivo de la cadena hortifrutícola a nivel nacional, promoviendo modelos de agricultura sostenible.

» DESARROLLO

Con la participación de más de 300 productores de todo el país, la II Feria Hortifrutícola Agrobío Urabá se consolidó como un espacio clave para el fortalecimiento de conocimientos en el manejo agronómico y comercial de los cultivos hortifrutícolas. Organizado por ASOHOFRUCOL - FNFH, el evento también permitió la asistencia virtual de participantes inscritos desde diversas regiones, quienes siguieron las actividades de manera remota.


Desde las 9:00 a.m., la feria dio inicio con la mesa de instalación. Néstor Marsiglia Yepes, secretario de Agricultura y Medio Ambiente de Apartadó, inauguró las intervenciones destacando la relevancia del sector agrícola en la economía nacional: "El campo está moviendo la dinámica económica del país. Por lo tanto, es necesario trabajar en conjunto entre productores, asociaciones y entidades gubernamentales para fortalecer las líneas productivas de la región".

Por su parte, María Fernanda Díaz, profesional especializada de la Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), subrayó la importancia de los estándares fitosanitarios en el seminario y recaló que Colombia cuenta con más de 11.500 lugares de producción registrados para exportación,

abriendo puertas hacia mercados internacionales exigentes como la Unión Europea y Chile. Además, el trabajo del ICA en los 306 procesos de admisibilidad fitosanitaria vigentes, los cuales promueven la competitividad de frutas y hortalizas nacionales en el exterior.

Erika Velarde, coordinadora departamental de la subregión Urabá, destacó la relevancia de las jornadas académicas de la feria para fortalecer el conocimiento de los productores. También mencionó una ventaja clave de Apartadó: su capacidad para cultivar una amplia variedad de productos gracias a su rango altitudinal que va desde los 0 hasta los 1.000 metros sobre el nivel del mar. "Nuestra razón de ser son ustedes", expresó Velarde, dirigiéndose a los productores provenientes de 8 de los 11 municipios de la subregión.

El evento continuó con la intervención del presidente ejecutivo de ASOHOFRUCOL, el doctor Álvaro Palacio Peláez, quien reforzó el compromiso de la asociación con el desarrollo del sector hortifrutícola y el fortalecimiento de los productores como actores clave en la transformación del agro colombiano.

La última conferencia estuvo a cargo de Juan Carlos Muñoz, profesional de proyectos de la Cámara de Comercio de Urabá, quien presentó el tema "Nuevas tendencias de categorización de los alimentos". Partiendo del concepto de inocuidad, Muñoz resaltó la importancia de exportar alimentos limpios y de alta calidad, enfatizando el control de plagas y enfermedades en los cultivos, así como la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). 



SEGUNDA JORNADA DE LA II FERIA HORTIFRUTÍCOLA AGROBÍO URABÁ: UN ESPACIO PARA LA CONEXIÓN Y EL APRENDIZAJE

20 de septiembre de 2024

Urabá, Antioquia

La segunda jornada de la II Feria Hortifrutícola Agrobío Urabá comenzó con la apertura a cargo de Carolina Vela, coordinadora comercial, y Erika Velarde, coordinadora departamental de Urabá. Ambas explicaron la dinámica del evento y anticiparon las actividades planeadas para el día.

El programa incluyó una variedad de actividades lúdicas, un show gastronómico y ruedas de negocios, diseñadas para fomentar el aprendizaje, la interacción y el fortalecimiento de las relaciones comerciales entre productores y organizaciones invitadas.


Entre las dinámicas destacaron:

Trivia al estilo “Quién quiere ser millonario”: un juego interactivo que le permitió a los participantes poner a prueba sus conocimientos en temas del sector hortifrutícola.

Juego de rana y competencia de costales: actividades recreativas que promovieron la integración de los asistentes.

Show gastronómico: uno de los puntos más atractivos de la jornada. En este espacio, se divulgaron los beneficios nutricionales de frutas y hortalizas utilizadas en diversas recetas. Además, se socializaron datos clave sobre el impacto del Plan Nacional de Fomento Hortifrutícola (PNFH), resaltando el número de productores apoyados por línea productiva:



Un aspecto clave de la jornada fueron las 20 ruedas de negocios realizadas con la participación de 7 aliados comerciales; este espacio facilitó el acercamiento entre productores y empresas, abriendo nuevas oportunidades comerciales y fortaleciendo el futuro económico de los agricultores en el mercado. Fue así como la segunda jornada se consolidó como un escenario ideal para el esparcimiento, el aprendizaje y el establecimiento de conexiones estratégicas, contribuyendo al desarrollo integral de los productores participantes. 



Destinación de recursos para una buena práctica productiva: “Somos Agricultura Tropical”

Equipo de profesionales de recaudo zona eje cafetero: Edna Julieth Peña Suárez, profesional jurídica de recaudo Nivel 1. Yexica Alexandra Zuluaga Poveda, profesional jurídica de recaudo Nivel 2. José Germán Díaz Pérez, profesional contable de recaudo Nivel 2. Sebastián Real Erazo, profesional contable de recaudo Nivel 2.

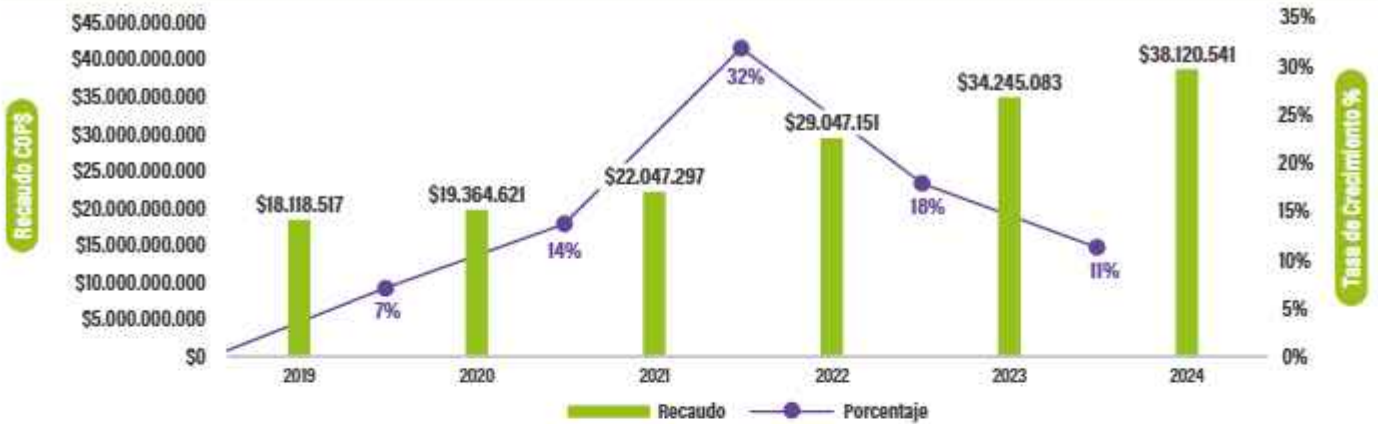
El Presidente Ejecutivo de ASOHOFrucol - FNFH, Álvaro Palacio Peláez, ha liderado la implementación de un modelo agroecológico enfocado en la implementación de alternativas más sostenibles y amigables con el medio ambiente, con el objetivo de reducir el uso de agroquímicos que afectan tanto la salud humana como el entorno. Este modelo, denominado **Somos Agricultura Tropical** se ha implementado mediante asistencia técnica integral y sus prácticas se han transmitido en diferentes episodios a través del canal “TV Agro”, así como en la plataforma YouTube, y tiene como fin educar a los productores sobre los beneficios de los bioinsumos. En cada episodio se destaca los

impactos positivos que estos productos tienen en el cuidado de los polinizadores, la preservación de las fuentes hídricas, la reducción de costos de producción y la consecución de la sostenibilidad e inocuidad en las frutas tropicales.

“Deje que los alimentos sean su medicina, y que la medicina sea su alimento” Hipócrates.

La implementación de **Somos Agricultura Tropical** se desarrolla, de conformidad con los lineamientos establecidos por el marco legal de la Contribución Parafiscal Cuota de Fomento

Figura 1



Fuente: "Datos del recaudo efectivo a corte de septiembre 2024."

Hortifrutícola. Según el Artículo 8 de la Ley 118 de 1994, se establece que estos recursos parafiscales se deben destinar al menos el 50% de los recursos generados por la Cuota de Fomento Hortifrutícola de una región a planes, programas y proyectos vinculados al origen del producto, garantizando así la correcta utilización de los fondos obtenidos.

Para acceder a los programas financiados por el Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola, los interesados pueden visitar la página web de ASOHOFRUCOL en www.asohofrucol.com.co/proyecto, donde podrán encontrar detalles de los siguientes programas:

- >> Programa de desarrollo tecnológico.
- >> Programa de mercadeo y comercialización.
- >> Programa área económica y difusión de información.

Cada uno de estos programas tiene como objetivo beneficiar a un número representativo de productores, contribuyendo al mejoramiento y competitividad del subsector hortifrutícola.

Estos beneficios al productor son producto del recaudo de la Cuota, que corresponde al 1% del valor de venta de fruta y hortalizas. A nivel nacional, el comportamiento del recaudo histórico de la Cuota de Fomento Hortifrutícola, para los periodos de enero a septiembre de 2019 hasta 2024, ha presentado un éxito secuencial con una tendencia expansiva, con un crecimiento promedio de 16%.

La zona eje cafetero conformada por los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, con relación al recaudo de la Cuota de Fomento Hortifrutícola, es la cuarta regional generadora de ingresos al Fondo. Para los periodos de enero a septiembre de 2024, esta regional realizó un recaudo efectivo acumulado de \$4.345 millones, según el domicilio comercial de los recaudadores, quienes efectúan la retención del 1% sobre las operaciones de venta de frutas y hortalizas, ante su posterior comercialización, exportación transformación y procesamiento de frutas y hortalizas.

En cuanto a los indicadores de resultados de Somos Agricultura Tropical durante los años 2016 a 2023 se destaca:



77.426

Productores implementando el modelo de agricultura tropical



12 al 60%

Reducción de los costos de producción dependiendo de la línea productiva



410

Biofábricas instaladas



14

Parcelas de medición del modelo de agricultura tropical

Evaluación de aplicación de Microorganismos de Montaña y de Microorganismos Eficientes en parámetros de cosecha de Frambuesa (*Rubus idaeus*) var. Heritage en el municipio de Subachoque



Por: Julián Gutiérrez - Técnico de PNEH Cundinamarca



Agro PNEH

El uso de microorganismos en la agricultura ha ganado importancia como una alternativa sostenible para mejorar la productividad y salud de los cultivos, especialmente en sistemas de producción sin fertilización química. En este campo existen dos enfoques importantes, que son los Microorganismos Eficientes (EM) y los Microorganismos de Montaña (MM), ambos utilizados para promover el crecimiento de plantas, mejorar la calidad del suelo y reducir la dependencia de insumos químicos.

MICROORGANISMOS EFICIENTES (EM)

Los EM son una combinación de bacterias (fotosintéticas - ácido - lácticas), hongos de fermentación, y otros microorganismos beneficiosos, estos ayudan a descomponer la materia orgánica, aumentando la disponibilidad de nutrientes

esenciales como nitrógeno, fósforo y potasio. En cultivos sin fertilización, los EM pueden ser una herramienta clave para asegurar el suministro de nutrientes a través de la activación biológica del suelo, mejorando tanto la estructura del suelo como su capacidad para retener humedad.

MICROORGANISMOS DE MONTAÑA (MM)

Por su parte, los MM son recolectados de suelos forestales o áreas montañosas, donde existe una biodiversidad microbiana natural que ha evolucionado para mantener ecosistemas saludables y equilibrados. Estos microorganismos actúan promoviendo una mayor biodiversidad en el suelo agrícola, imitando los procesos naturales que ocurren en los bosques. En sistemas sin fertilización, los MM ayudan a regenerar los suelos degradados, mejorando su capacidad para reciclar nutrientes y mantener la actividad biológica, lo que resulta en un mejor desarrollo de las plantas.

El uso de EM y MM en sistemas agrícolas que no emplean fertilización química representa una estrategia que busca restaurar y potenciar la fertilidad natural del suelo. En ausencia de fertilizantes sintéticos, los microorganismos juegan un papel esencial al transformar la materia orgánica y minerales del suelo en nutrientes que las plantas pueden absorber fácilmente. Además, mejoran la resistencia de las plantas a enfermedades y estrés ambiental, optimizando el uso del agua y permitiendo un crecimiento más vigoroso y equilibrado.

Por ello, se evaluará la incorporación de microorganismos de montaña y microorganismos eficientes a través de inyección por fertirriego en un sistema de producción de Frambuesa (*Rubus idaeus*) var. Heritage en la que no se ha realizado ninguna fertilización mineral, en el municipio de Subachoque en Cundinamarca.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de la aplicación de microorganismos de montaña y microorganismos eficientes al suelo en parámetros de cosecha en un cultivo de Frambuesa (*Rubus idaeus*) var. Heritage en el municipio de Subachoque.

METODOLOGÍA

Durante un período de tres meses, desde el 15 de junio hasta el 16 de septiembre de 2024, se realizó un tratamiento experimental en un cultivo en recuperación, empleando microorganismos de montaña y microorganismos eficientes a través del sistema de fertirriego. Estos microorganismos fueron inyectados en una proporción de 1:25, aplicándose dos veces por semana. El tratamiento se comparó con un grupo control de 90 plantas (tres surcos) que solo recibieron agua sin ningún tipo de microorganismos.

Es importante decir que dentro de las variables no se evalúa el rendimiento total de la cosecha debido a que la plantación se encuentra en estado de recuperación tras una poda de renovación. Sin embargo, el experimento permitió registrar variables clave como los grados Brix, el diámetro y

el peso de las bayas. Estas mediciones ofrecen una visión clara del impacto positivo de los microorganismos en la calidad del fruto, destacando el potencial de esta intervención para mejorar la producción en futuros ciclos. Los resultados obtenidos sentarán una base sólida para continuar investigando el papel de los microorganismos en la recuperación y desarrollo de los cultivos.

PREPARACIÓN DE MICROORGANISMOS DE MONTAÑA (MM)

Se seleccionó un área de bosque poco intervenido en la vereda Canica Alta, en el municipio de Subachoque, caracterizada por una capa de hojarasca y materia orgánica en descomposición. La zona presenta una vegetación densa, suelo oscuro y húmedo, ideal para la recolección de microorganismos nativos. Después de retirar superficialmente las hojas caídas, se extrajo una muestra del suelo ubicado justo debajo de la capa de hojarasca, en donde se presume que existe una alta concentración de microorganismos beneficiosos.

Se realizó la recolección del sustrato con aproximadamente 2 kg de muestra cubriendo con una tela fina para permitir el intercambio de aire sin que entre polvo o insectos. La bolsa se coloca en inmersión (tipo bolsa de té) en una solución de 200 litros de agua con 10 kg de melaza disuelta. Esta mezcla se dejó fermentar durante 7 días en un lugar fresco, sin sol directo, y con el recipiente tapado, pero permitiendo que respire (tapa suelta).

Preparación de
Microorganismos
de Montaña
(MM)



Recolección
de sustrato

2kg
de muestra
cubriendo con
una tela fina



en una
solución de
200lt
de agua con

10kg
se dejó
fermentar por



7 días
en un lugar
fresco



Recolección de suelo de montaña donde se obtuvo la muestra.

Después de la fermentación, se obtuvo una mezcla líquida de un olor dulce y agradable. Se realiza una dilución de esta solución en agua (1:25) dejando la mezcla una noche en reposo en el tanque y al día siguiente se inyecta al fertirriego, se realizaba la aplicación 2 veces a la semana durante el periodo de prueba. La solución madre se alimentaba semanalmente con 1 kilo de melaza y se completaba el volumen con agua para mantener activos los microorganismos.

PREPARACIÓN DE MICROORGANISMOS EFICIENTES (MM)

Se preparó una mezcla de 200 litros con 10 kilogramos de melaza (como fuente de azúcares para los microorganismos), 10 litros de suero de leche (fuente de *Lactobacillus* sp.) y 400 gramos de levadura de pan (fuente de *Saccharomyces cerevisiae*). Esta mezcla se dejó fermentar durante 7 días en un lugar fresco, protegido del sol directo, y con el recipiente tapado, pero permitiendo la respiración. Al finalizar la fermentación, se obtuvo un líquido de olor dulce y agradable.



Cultivo de Frambuesa var Heritage en Subachoque Cundinamarca



Frambuesa en punto de cosecha.

Para su aplicación, la mezcla se diluyó en agua en una proporción de 1:25, dejándola reposar en el tanque de fertirriego durante una noche antes de inyectarla en el sistema, aplicándose dos veces por semana durante el periodo de prueba. Se evitó aplicar el mismo día que la mezcla de microorganismos de montaña, para prevenir posibles interacciones negativas entre diferentes microorganismos.

La solución madre se alimentaba semanalmente con 1 kilogramo de melaza y se completaba con agua, lo que permitía mantener los microorganismos activos.

VARIABLES A MEDIR GRADOS BRUX

En el caso de las bayas, uno de los indicadores clave de calidad es el contenido de azúcares, medido en grados Brix. Los grados Brix representan la concentración de azúcares solubles en el fruto, lo cual influye en el sabor y valor comercial de las bayas por ello se realizó la medición de los grados brix a punto de cosecha con un refractómetro tanto para el control y el tratamiento con microorganismos los días

0, 30, 60 y 90 después del tratamiento con diez repeticiones para cada tratamiento.

PESO DE BAYA

Se realizó la medición del peso de las bayas en el punto de cosecha utilizando una gramera digital, tanto para el grupo control como para el tratamiento con microorganismos. Las mediciones se llevaron a cabo los días 0, 30, 60 y 90 después de iniciar el tratamiento, con diez repeticiones por cada grupo. Este parámetro fue considerado clave debido a la capacidad de los microorganismos en el suelo para descomponer la materia orgánica y liberar nutrientes adicionales, facilitando su absorción por las plantas y potenciando el crecimiento y la calidad del fruto.

DIÁMETRO DE LA BAYA

Se realizó la medición de los diámetros de las bayas utilizando un calibrador, tanto para el grupo control como para el tratamiento con microorganismos, en los días 0, 30, 60 y 90 después de iniciar el tratamiento, con diez repeticiones por cada grupo. Este parámetro se relaciona con una

mayor tasa de absorción de la planta, ya sea por una mejor retención de humedad debido a la mejora en la estructura del suelo generada por la actividad microbiana, o por una mayor disponibilidad de nutrientes resultante de la descomposición de la materia orgánica.

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Se recolectaron datos sobre los grados Brix, diámetro y peso de las bayas en los días 0, 30, 60 y 90. Para analizar las diferencias entre las dos muestras independientes, se aplicará una prueba T de Student. Se considerará que hay una diferencia significativa entre los grupos si se obtiene un p-valor menor a 0.05, que es el nivel de significancia comúnmente utilizado.



La solución madre se alimentaba semanalmente con 1 kilogramo de melaza y se completaba con agua, lo que permitía mantener los microorganismos activos.

RESULTADOS

Para el control y el tratamiento con microorganismo en el día 0 ambos presentaron 6.34 ° Brix. El contenido de azúcares se vio influenciado en los tratamientos de microorganismos con respecto al control en donde se presentó al día 30 una diferencia, el tratamiento control presentó en promedio 6.4 ° Brix en contraparte el tratamiento presentó 6.5 ° Brix.



Imagen 3 Microorganismos eficientes tras 7 días de fermentación.

(p-valor < 0.05 = 0,000125). Al día 60 se presenta una mayor diferencia significativa reconocible pasando de en promedio a 6.3 ° Brix en el control a 7.6 ° Brix en el tratamiento con microorganismos (p-valor < 0.05 = 8,5^{^-8}).

Para el día 90 se presenta una la mayor diferencia pasando de en promedio a 6.4 ° Brix en el control a 7.4 ° Brix en el tratamiento con microorganismos (p-valor < 0.05 = 3^{^-7}) lo que representa cerca de un 21% de diferencia en el contenido de azúcares.

DIÁMETRO DE LA BAYA

Para el control y el tratamiento con microorganismo en el día 0 ambos presentaron en promedio 15 mm de diámetro. El diámetro de la baya se



Imagen 4 Microorganismos de montaña al cabo de 7 días de fermentación.

vio influenciado en los tratamientos de microorganismos con respecto al control en donde se presentó al día 30 una diferencia, el tratamiento control presentó en promedio 15.36 mm en contraparte el tratamiento presentó 15,8 (p-valor < 0.05 = 9.6⁻⁶).

Al día 60 se presenta una mayor diferencia reconocible pasando de en promedio a 15.4 mm en el control a 16.2 en el tratamiento con microorganismos (p-valor < 0.05 = 8.5⁻⁸).

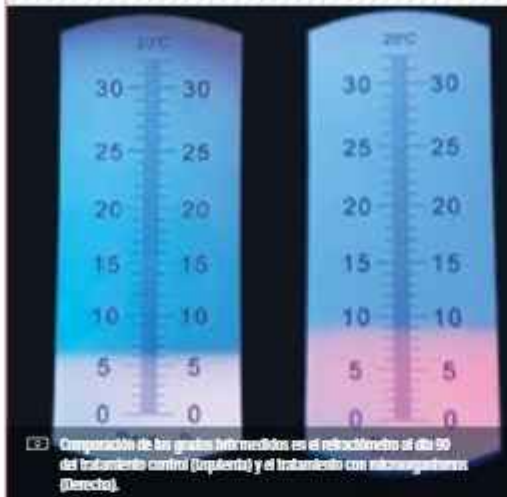
Para el día 90 se presenta una la mayor diferencia significativa pasando de en promedio a 15,5 mm de diámetro en el control a 16.9 mm en el tratamiento con microorganismos (p-valor < 0.05 = 1.4⁻⁸) lo que equivale a un 9% de diferencia.

Al día 60 se presenta una mayor diferencia reconocible pasando de en promedio a 3.5 gramos en el control a 4.3 gramos en el tratamiento con microorganismos (p-valor < 0.05 = 5.5⁻⁸).

Para el día 90 se presenta una la mayor diferencia significativa pasando de en promedio a 3,7 gramos de diámetro en el control a 4.29 en el tratamiento con microorganismos (p-valor < 0.05 = 3.1⁻⁶) lo que corresponde a un 15% de diferencia en peso de baya.

EVALUACIÓN DE NUEVOS BROTES

Una de las observaciones obtenidas indica que, en los períodos previos a la evaluación, la falta de fertilización mineral generó síntomas de deficiencias nutricionales en las plantas. En aquellas sin tratamiento, estas



deficiencias eran más evidentes. En contraste, los nuevos brotes de las plantas tratadas con microorganismos mostraron deficiencias menos pronunciadas o incluso nulas. Aunque este parámetro es meramente cualitativo y no se incluyó en las mediciones, se destaca este hallazgo por la posibilidad de que los microorganismos contengan agentes solubilizadores de minerales que faciliten la asimilación por parte del cultivo.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los microorganismos de montaña y los eficientes tienen la capacidad de descomponer la materia orgánica, mejorando la disponibilidad de nutrientes esenciales en el suelo, como nitrógeno, fósforo y potasio. Esto fomenta un crecimiento más robusto de las plantas y la producción de frutos más sanos y nutritivos. Una mejor nutrición de las plantas puede resultar en un mayor contenido de azúcares en las bayas, lo que se traduce en un aumento en los grados Brix.

Estas soluciones microbianas, que contienen bacterias y hongos beneficiosos, promueven la

actividad microbiana en el suelo, lo que mejora su estructura y su capacidad para retener agua y nutrientes. Un suelo más saludable y equilibrado proporciona un entorno óptimo para las raíces, favoreciendo un transporte eficiente de agua y nutrientes hacia los frutos. Esto se relaciona con la producción de bayas de mayor calidad y dulzura.

CONCLUSIÓN

El uso de microorganismos en el cultivo de frambuesas puede tener un impacto significativo en la calidad del fruto, especialmente en el contenido de azúcares. Al mejorar la salud del suelo y la disponibilidad de nutrientes, los microorganismos eficientes y de montaña contribuyen a la producción de bayas más dulces, de mejor calidad y con mayor valor comercial. Esto representa una ventaja clave para los productores que buscan métodos más sostenibles y eficientes con el objetivo de aumentar la producción de frambuesas.

El interés por el uso de microorganismos en la agricultura ha crecido notablemente

en los últimos años, tanto para promover el crecimiento vegetal como para controlar biológicamente plagas y enfermedades. Este trabajo se enfoca en la multiplicación y uso de microorganismos eficientes, que desempeñan funciones clave para sus plantas huéspedes al establecer interacciones simbióticas. Estos microorganismos protegen a las plantas de insectos, enfermedades y mamíferos herbívoros mediante la producción de toxinas.

Su aplicación busca acelerar la descomposición natural de la materia orgánica y fomentar un equilibrio en la flora microbiana, contribuyendo así al desarrollo saludable de las plantas y favoreciendo la preservación del medio ambiente. Se recolectan de suelos forestales fértiles utilizando metodologías sencillas y económicas, convirtiéndolos en una herramienta accesible tanto para agricultores familiares como para grandes productores. Este enfoque representa una técnica de bajo costo y fácil preparación, que contribuye a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas.

La fibra es un aliado invisible para la salud



El ritmo de vida actual, marcado por las prisas y el consumo de alimentos ultraprocesados, ha relegado a la fibra al olvido. Sin embargo, este componente es fundamental para el correcto funcionamiento de nuestro organismo, es por ello que incorporar suficiente fibra en nuestra dieta mejora la digestión; además, actúa como un escudo protector que impacta positivamente en el metabolismo, la prevención de enfermedades crónicas y el bienestar general, datos que han sido ampliamente respaldados por investigaciones científicas.

La fibra alimentaria cumple funciones esenciales en el organismo, según la Asociación Americana del Corazón, este nutriente contribuye a la regulación de los niveles de colesterol, previene enfermedades cardíacas y favorece el control del peso corporal. Estudios del Instituto Nacional del Cáncer en los Estados Unidos han relacionado una ingesta adecuada de fibra con la reducción del riesgo de cáncer colorrectal, uno de los más comunes a nivel mundial.

La fibra se ha relacionado como un aliado para el manejo de la diabetes tipo 2, debido a que mejora la sensibilidad a la insulina y estabiliza los niveles de azúcar en sangre. Además, gracias a su composición incrementa la sensación de saciedad y ayuda a reducir el consumo excesivo de calorías, convirtiéndola en una herramienta eficaz para combatir la obesidad.

¿QUÉ ES LA FIBRA Y POR QUÉ ES IMPORTANTE?

La fibra es un tipo de carbohidrato que nuestro cuerpo no puede digerir, pero que desempeña funciones esenciales, esta se clasifica en dos tipos principales:

- » **Fibra soluble:** se disuelve en agua, formando una especie de gel que ayuda a regular los niveles de azúcar en la sangre y a reducir el colesterol.
- » **Fibra insoluble:** no se disuelve en agua, lo que favorece el tránsito intestinal y previene el estreñimiento.

La fibra, especialmente la soluble, ralentiza la digestión y la absorción de carbohidratos en el intestino delgado, evitando los picos rápidos en los niveles de glucosa en sangre después de las comidas, lo que ayuda a mantener un índice glucémico (IG) más estable. Los alimentos ricos en este carbohidrato suelen tener un IG más bajo, lo que es beneficioso para las personas con diabetes tipo 2.

Pese a sus múltiples beneficios, la ingesta de fibra en la población global sigue siendo inferior a lo recomendado. Un informe de la revista *The Lancet* reveló que la mayoría de las personas consume apenas entre 15 y 18 gramos diarios, muy por debajo del estándar recomendado, el déficit presentado está relacionado con el consumo de alimentos ultraprocesados, que suelen ser pobres en fibra.

Además, la falta de conocimiento sobre las fuentes de fibra y su impacto en la salud contribuye a esta deficiencia. Por ello, se requiere una mayor educación nutricional y promoción de alimentos ricos en fibra como parte de políticas de salud pública.

FRUTAS Y HORTALIZAS: FUENTES NATURALES DE FIBRA

Las frutas y hortalizas son excelentes aliadas para cubrir la cantidad diaria recomendada de fibra, que oscila entre 25 y 30 gramos para adultos. Aquí te presentamos algunas opciones destacadas:

FRUTAS RICAS EN FIBRA



Frambuesas: con 6.5 gramos de fibra por taza, son ideales para un desayuno energético.



Peras (con piel): contienen 5.5 gramos de fibra por pieza mediana. La piel es la clave, ¡no la deseches!



Manzanas: aportan alrededor de 4 gramos de fibra si se consumen con cáscara.



Plátanos: con 3 gramos por pieza, son una fuente rápida y deliciosa de energía.



Kiwis: no solo son ricos en vitamina C, sino que también aportan 2.5 gramos de fibra por unidad.



HORTALIZAS CON ALTO CONTENIDO DE FIBRA



Brócoli: una taza cocida aporta 5 gramos de fibra, junto con una buena dosis de antioxidantes.



Zanahorias: crudas o cocidas, ofrecen 3.5 gramos por taza.



Espinacas: 4 gramos de fibra por taza cocida. Son versátiles y fáciles de incorporar en sopas, ensaladas o batidos.



Alcachofas: una de las reinas de la fibra, con 10 gramos por unidad mediana cocida.



Calabaza: con 2.8 gramos por taza cocida, es perfecta para sopas y purés.

¿CÓMO INTEGRAR MÁS FIBRA EN TU DIETA?

- » Desayunos cargados de energía: agrega frutas como frambuesas o manzanas a tu avena o yogur.
- » Ensaladas creativas: combina espinacas, brócoli y zanahorias con aderezos ligeros.
- » Snacks saludables: opta por bastones de zanahoria o una pera en lugar de productos ultraprocesados.
- » Sopas y cremas: incorpora calabaza o alcachofas para un plato reconfortante y nutritivo.

Un cambio que transforma tu salud. Incluir más fibra en tu dieta no significa hacer cambios drásticos. Pequeñas decisiones, como elegir frutas frescas en lugar de jugos o añadir una porción extra de vegetales a las comidas, pueden marcar una gran diferencia.

Recuerda que mantenerte hidratado es esencial para que la fibra haga su trabajo. Acompaña tus alimentos ricos en fibra con agua suficiente para facilitar la digestión y potenciar sus beneficios. ¡Come sano, vive sano! 🥗

Postre de mango


 5 porciones

INGREDIENTES

- » 200 g crema de leche.
- » 4 tazas de pulpa de mango maduro, licuada y colada.
- » 1 lata grande de leche condensada.
- » 1 taza mango picado finamente.
- » 4 sobres de gelatina sin sabor.
- » Jugo de 2 limones.

 15 minutos

PREPARACIÓN

- » Iniciamos licuando la pulpa de mango.
- » A este licuado le agregamos los demás ingredientes.
- » Cuando ya esté todo bien licuado, servimos en moldes y colocamos por encima trozos del mango picado.
- » Llevamos a la nevera por un espacio 30 minutos y a disfrutar de este nutritivo postre. 



Disfrute las mejores frutas y hortalizas colombianas

SOMOS AGRICULTURA TROPICAL

Consulte la nueva página de
ASOHOFRUCOL

 asohofrucol.com.co

y conozca las estadísticas
actualizadas del sector



Ahora es más fácil consultar

Noticias e informes • Deliciosas recetas a base de frutas y hortalizas • Biblioteca con la revista F&H • Libros • Videos y podcast • Inscribese y participe en las convocatorias • Trabaje con nosotros • Conozca nuestros programas de desarrollo tecnológico • Conozca los resultados al seguimiento de los Planes, Programas y Proyectos • Genere sus certificados



FONDO NACIONAL DE
FOMENTO HORTIFRUTÍCOLA

¡Su cuota bien invertida!



Investigación



Asistencia Técnica



Transferencia de Tecnología



Apoyo a las Exportaciones



Capacitación

La cuota de fomento hortifrutícola 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**
(57-1) 2810411

🌐 **www.asohofrucol.com.co**



Asohofrucol

Asociación Hortifrutícola de Colombia
Administradora del Fondo Nacional
de Fomento Hortifrutícola



SC-CER107286



SA-CER550740



OS-CER550732

