



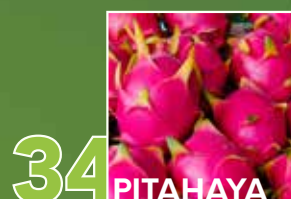
CATÁLOGO
ESPECIES AGRÍCOLAS



GREENLAB
BIOTECHNOLOGY

Lo mejor de la naturaleza
y de la ciencia

RESUMEN



¿QUIÉNES SOMOS?

Somos una fundación familiar privada, involucrada desde el 2013 en la reforestación y la producción de plántones en general a través de la compañía **GREEN PEARL CORPORATION**.

Cada año, sembramos varios cientos de hectáreas de nuevos árboles nativos del área de Panamá. Teniendo en cuenta **la dificultad de obtener plantas de muy alta calidad** en grandes cantidades, decidimos crear nuestro propio centro de producción, **GREENLAB BIOTECHNOLOGY**.

Nuestro objetivo es doble: satisfacer nuestras propias necesidades de plántulas para la reforestación en Panamá, pero también y especialmente, para **satisfacer las necesidades de nuevos clientes del mundo forestal y agrícola**, cualquiera que sea su proyecto y ubicación geográfica.

Con la asociación del prestigioso laboratorio de biotecnología de la Universidad de Gante en Bélgica, GreenLab Biotechnology domina todas las técnicas y servicios necesarios para la producción de plantas con alto valor agregado, tanto *in vitro* como en invernaderos.



EL CONTEXTO

Las enfermedades de plantas siguen siendo la principal fuente de pérdidas de los sistemas de producción agrícola. Cuando estas no se manejan adecuadamente, se pone en riesgo hasta el **100% de la producción**. Como si fuera poco, existen además problemáticas como la creciente resistencia de las plagas a los pesticidas, el aumento de la temperatura por el cambio climático y una cada vez más reducida gama de agroquímicos.

Por otra parte, el mercado ha evolucionado con nuevas tendencias, en donde se prefiere productos prácticamente orgánicos y **sin imperfecciones** en las frutas. Todos estos aspectos, sumados al subdesarrollo de las técnicas de producción agrícola en países latinoamericanos, ponen a **los productores locales en una situación de desventaja**.

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

La respuesta es la tecnificación de la producción. Naciones como Islandia y Países Bajos ya basan el grueso de su producción en sistemas hidropónicos en invernadero. La recomendación en cuanto al manejo de enfermedades en invernadero es muy clara: el inicio se debe dar con cultivos e invernaderos libres de patógenos y plagas. Esto permite sacar provecho a las costosas instalaciones y **lograr los altos rendimientos y estándares de calidad que el mercado exige**. Irónicamente, trabajar con materiales limpios **certificados** sigue siendo muy difícil en ciertos países de Latinoamérica.

Actualmente se utilizan esquejes de plantaciones comerciales como semilla. Sin embargo, el principal inconveniente está en que, **si las plantas iniciales están enfermas, sin lugar a duda habrá problemas fitosanitarios** en las nuevas plantaciones.



LA BIOTECNOLOGÍA ES LA SOLUCIÓN

Los modernos procedimientos de la **biotecnología vegetal** permiten la micropropagación de materiales seleccionados y ayudan a **garantizar la calidad y uniformidad de las plantas** recién desarrolladas mediante la producción de vitroplantas.

Una vitroplanta es una planta producida en condiciones *in vitro* mediante técnicas de cultivo de tejidos vegetales que se realizan en laboratorios específicos bajo **estrictas condiciones estériles y controladas**.



ELLOS CONFÍAN EN NOSOTROS



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ



Nuestro catálogo agrícola incluye las siguientes especies. Sin embargo, desde su creación, GreenLab Biotechnology ha optado por dedicar aproximadamente el **20% de su presupuesto anual a la investigación** y el desarrollo de nuevas especies que ofrecer al mundo agrícola.

PRODUCTOS DISPONIBLES:

Arándano (Vaccinium corymbosum)
Fresa (Fragaria spp.)
Frambuesa (Rubus idaeus)
Mora (Rubus fruticosus)
Café arábica (Coffea arabica)
Café robusta (Coffea canephora)
Cacao (Theobroma cacao) (ex-vitro, grafted)
Banano (Musa acuminata)
Mango (Mangifera indica)
Plátano (Musa paradisiaca)
Papaya (Carica papaya)
Pitahaya (Hylocereus spp.)
Piña (Ananas comosus)
Ñame (Dioscorea spp.)
Ñampí (Xanthosoma sagittifolium)
Otoe (Xanthosoma violaceum)
Taro or dasheen (Colocasia esculenta)
Papa (Solanum tuberosum)
Yuca (Monihot esculenta)
Cítricos (Citrus spp.)

PRODUCTOS POR VENIR:

Aguacate (Persea americana)
Pistacho (Pistacia vera)
Nuez (Juglans regia)
Almendra (Prunus dulcis)
Avellana (Corylus avellana)

MICROPROPAGACIÓN

Nombre femenino (botánica)

La micropropagación, o cultivo *in vitro*, consiste en elegir, dentro de una especie, un espécimen que presente cualidades particularmente altas (de fuerza, crecimiento rápido, resistencia a enfermedades y patógenos, robustez, resistencia a la sequía, entre otros) para posteriormente, clonarlo. Esto equivale a multiplicar el espécimen

inicial a partir de un fragmento de planta colocado en un medio nutritivo.

Todos los sujetos resultantes de esta clonación serán idénticos, pero sobre todo, se beneficiarán de las mismas cualidades que el espécimen inicial.



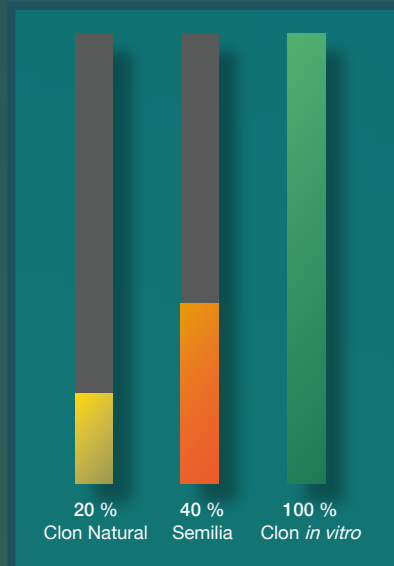
CLONES NATURALES, SEMILLAS Y CLONES *IN VITRO*

Los "clones naturales" no deben confundirse con los clones *in vitro*.

En ambos casos, el ADN del sujeto reproducido es el mismo que el del sujeto madre, pero este es el único punto de comparación.

Efectivamente, la clonación natural genera automáticamente variaciones y expresiones genéticas, degeneraciones, heterogeneidad, estrés, etc. Las plantas producidas por esta técnica son más débiles que las plantas madres. Dado que, por cada ciclo de multiplicación, se disminuye aún más la calidad de la planta.

Pero con la clonación *in vitro*, el sujeto producido es estrictamente idéntico a la planta madre y la calidad se mantiene siempre.



LAS ETAPAS DE LA MICROPROPAGACIÓN

SELECCIÓN

Identificación de plantas superiores, con características genéticas deseables de mantener y propagar.



INICIACIÓN

Los tejidos recolectados en la naturaleza se desinfectan y siembran *in vitro*, en un ambiente altamente controlado.



ALARGAMIENTO

El tejido *in vitro* comienza su desarrollo para formar nuevas plántulas.



MULTIPLICACIÓN

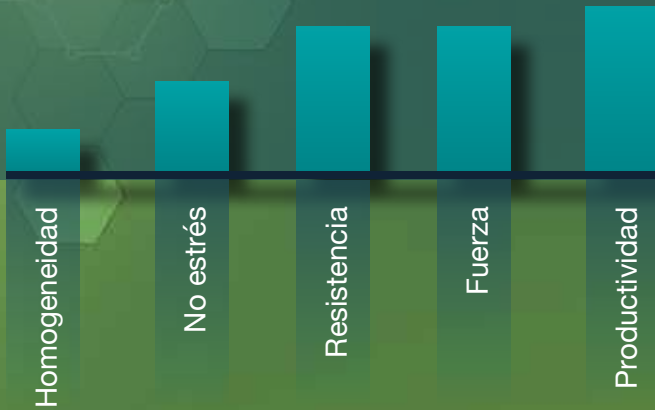
Las plántulas creadas *in vitro* se multiplican al seccionarles tejidos que darán origen a nuevas vitroplantas.





“Clones naturales” y semillas

La producción de plantas por semilla es una técnica sencilla, que tiene varias desventajas. La dificultad para obtener semillas, el muy corto período de disponibilidad de semillas debido a la floración y los problemas de conservación, son algunas de ellas.



Micropropagación

La micropropagación es una técnica más elaborada y completamente natural que casi elimina todas las desventajas de cultivar con semillas. Además, las características de las plantas obtenidas son mejores y la calidad se mantiene siempre.



ENRAIZAMIENTO

Se modifica el medio de cultivo de la planta para inducir el crecimiento de las raíces.



ACLIMATACIÓN

Con condiciones controladas (como luz, temperatura, humedad, y otros factores), la planta se prepara para el ambiente externo.



CRECIMIENTO

Se transfiere la planta a un vivero convencional para darle seguimiento y que crezca hasta que alcance el tamaño requerido.



EL CULTIVO *IN VITRO* ES UN ALIADO PARA MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA PITAHAYA

Actualmente existen 17 géneros y 25 especies de patógenos vegetales que se conoce que infectan a las plantas de pitahaya. La mayoría causa enfermedades fúngicas en el tallo, los frutos y las flores. Sólo hay dos enfermedades bacterianas, una viral y un nematodo. La podredumbre del fruto y del tallo (*B. cactivora*), el cancro (*Neoscytalidium dimidiatum*), la antracnosis (*Colletotrichum sp.*) y la enfermedad vírica (*Cactus virus X*) son las enfermedades más frecuentes.

El uso de vitroplantas como material de partida para el establecimiento de nuevas plantaciones elimina este problema, pues da una excelente calidad fitosanitaria. Como las vitroplantas se producen en condiciones estériles, se descarta la presencia de bacterias, hongos y nematodos; lo que no se puede garantizar con las plantas obtenidas por métodos tradicionales.

La siembra de vitroplantas en campos sanos e invernaderos permite reducir considerablemente el uso de pesticidas, para una producción más económica y ecológica. Además, se ha demostrado que el uso de plantas libres de patógenos y enfermedades ayuda a obtener producciones más elevadas y de mejor calidad.



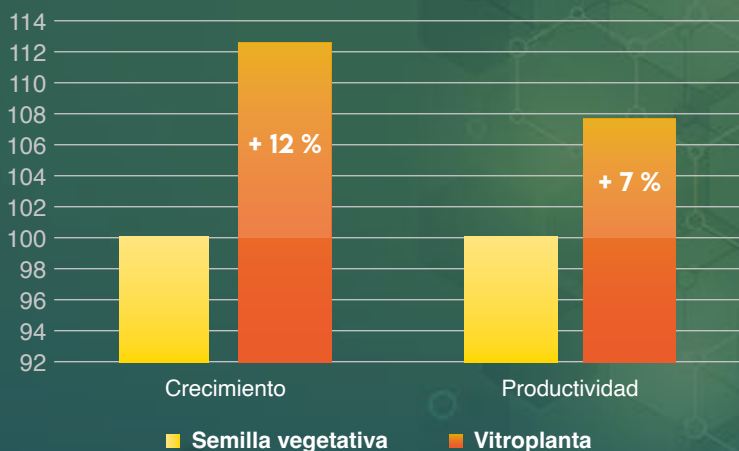
LAS VITROPLANTAS MEJORAN LA CALIDAD AGRONÓMICA DE LA PLANTACIÓN Y LOS RENDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN

Debido al rejuvenecimiento celular que se produce durante el cultivo *in vitro*, las vitroplantas se caracterizan por un desarrollo más rápido y homogéneo, así como una mayor productividad en comparación con las plantas producidas por clonación tradicional.

En muchos cultivos, la homogeneidad de estos materiales induce una organización simplificada de la plantación y una coordinación o predicción de las cosechas, lo que ayuda en la mecanización de la plantación. Es por ello que, desde hace más de 50 años, se ha demostrado que la propagación de especies vegetales en laboratorios e invernaderos comerciales de diferentes países es una alternativa que reditúa ganancias a los productores.

Desde 1988, en un estudio realizado en Banano por J.W. Daniells y publicado en la revista Banana Newsletter, se comprobó que las vitroplantas tienen un mejor desempeño en campo, pues estas tenían mayor altura (30 cm; 12%) respecto a plantas obtenidas por métodos tradicionales. Además, estas vitroplantas generaron una producción mayor al incrementar en un 7% el peso en dedos del racimo de banano y un 12% más de dedos por racimo.

Aumento de la productividad con vitroplantas



Las vitroplantas generan un aumento del **12%** en crecimiento y mejoran la productividad en al menos un **7%**.

MEJORES RESULTADOS EN MUCHAS ESPECIES

Estudios más recientes y en diversos cultivos han confirmado estas observaciones. En el 2015 un equipo liderado por J. Vilchez comparó el crecimiento en vivero de plántulas y vitroplantas de guayabo, demostrando que las vitroplantas superaron a las plántulas en aspectos como la acumulación de materia seca, tasa de crecimiento del cultivo, índice de crecimiento relativo, tasa de asimilación neta, área foliar, número de hojas y longitud del tallo y de la raíz.

De igual forma, en el 2019 el equipo de Franco Capocasa publicó un estudio en la revista *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* comparando el comportamiento en vivero, rendimiento de plantas de campo y calidad de frutos de plantas madre de fresa propagadas *in vitro* e *in vivo*. Sus estudios confirmaron que el uso de la micropropagación aumenta la sustentabilidad del sistema de producción en los viveros de fresa debido a la optimización de costos, reducción en los ciclos de pre-propagación y agilidad de los controles fitosanitarios.

Se ha demostrado que esta superioridad de las vitroplantas se puede extrapolar a diversos grupos botánicos y plantas con distintos hábitos de crecimiento. En la investigación publicada por Felipe Jiménez-Terry y Daniel Agramonte en 2013 analizan el cultivo *in vitro* y macropropagación como vía de sostenibilidad de la propagación de especies forestales, y detallan como en Caoba la micropropagación genera un efecto de revigorización en el material, que impacta en un mejor desempeño en campo. Además, resumen cómo en el Instituto de Biotecnología de las Plantas se desarrolló una metodología para la micropropagación de clones de Eucalipto mediante la cual se demostró una dinámica de crecimiento muy superior de las plantas *in vitro* con respecto a las producidas a partir de semillas.



LA TECNOLOGÍA PATENTADA INEX® DE GREENLAB ES ÚNICA PARA OPTIMIZAR EL TRANSPORTE, RECEPCIÓN Y ACLIMATACIÓN DE VITROPLANTAS

La tecnología patentada InEx® de GreenLab es única para optimizar el transporte, recepción y aclimatación de vitroplantas.

Las plantas in vitro enraizadas suelen ser buen material de comercialización, ya que se encuentran miniaturizadas y en condiciones de esterilidad, lo que **optimiza el transporte y facilita los trámites fitosanitarios**. Sin embargo, para que un cliente pueda trabajar con este tipo de planta requerirá de infraestructura adecuada, el conocimiento técnico específico y una manipulación muy cuidadosa para llevar a cabo la fase de aclimatación. Por ello, es común que muchos de los productores no logren aclimatar exitosamente vitroplantas, incurriendo en pérdidas por mortalidad, con su consecuente aumento de costos y atrasos en la producción.

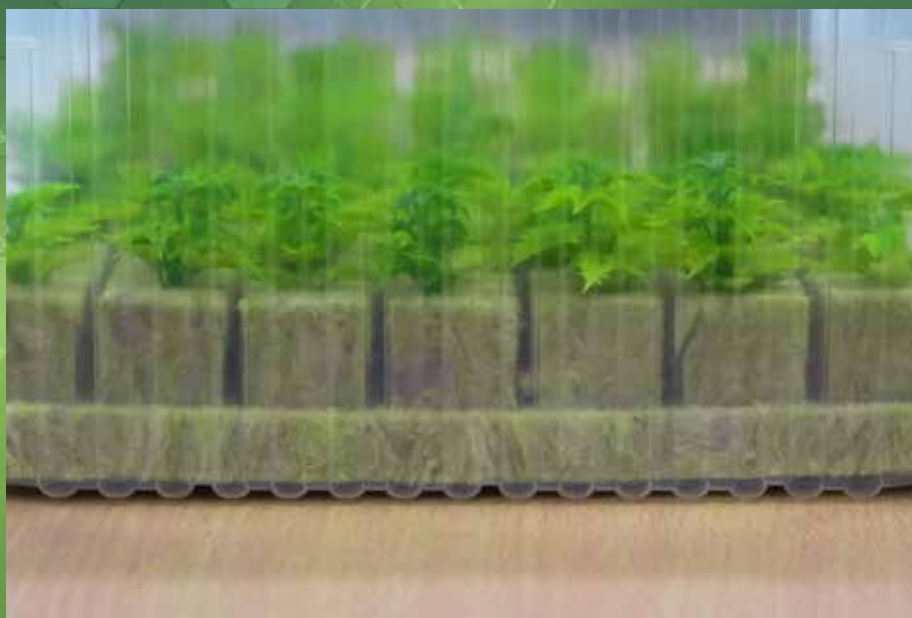
La tecnología InEx® desarrollada por GreenLab permite **entregar a nuestros clientes plantas preaclimatadas, que no requieren ser sometidas a los tediosos y delicados procesos de aclimatación**. Este material cuenta con una de las mayores bondades del cultivo in vitro, y es que aún está en condiciones estériles. Esto además de facilitar y optimizar los costos de transporte, permite la exportación a mercados internacionales.

En condiciones InEx®, las vitroplantas que recibe nuestro cliente se encuentran creciendo en un sustrato estéril e inerte, con un medio de cultivo especial que activa el metabolismo energético de la planta y prepara su fisiología para el crecimiento ex vitro. Además, se utiliza un moderno y único sistema de coberturas plásticas especiales que permiten controlar el intercambio gaseoso y la humedad relativa. De esta forma, **el cliente puede realizar de manera fácil, progresiva y con el mínimo esfuerzo la aclimatación final**.

Cuando usted recibe cajas con vitroplantas InEx®, simplemente debe destaparlas y colocarlas unas semanas en el vivero antes de transplantar el material a la bolsa. Esto reduce las labores asociadas a la manipulación, limpieza y siembra de las plantas, lo que **abarata costos y disminuye las pérdidas** asociadas con la sobrevivencia de la fase de aclimatación.



¡Bienvenido al mundo InEx® de GreenLab Biotechnology!



BENEFICIOS



Transporte optimizado (bajo volumen)



Trámites fitosanitarios facilitados



Productos estériles e inertes



Plantas preaclimatadas



Fácil de usar



EL CENTRO DE PRODUCCIÓN



1^{er} laboratorio de biotecnología vegetal de Panamá

3 centros de investigación y desarrollo: Panamá, Bélgica, Francia



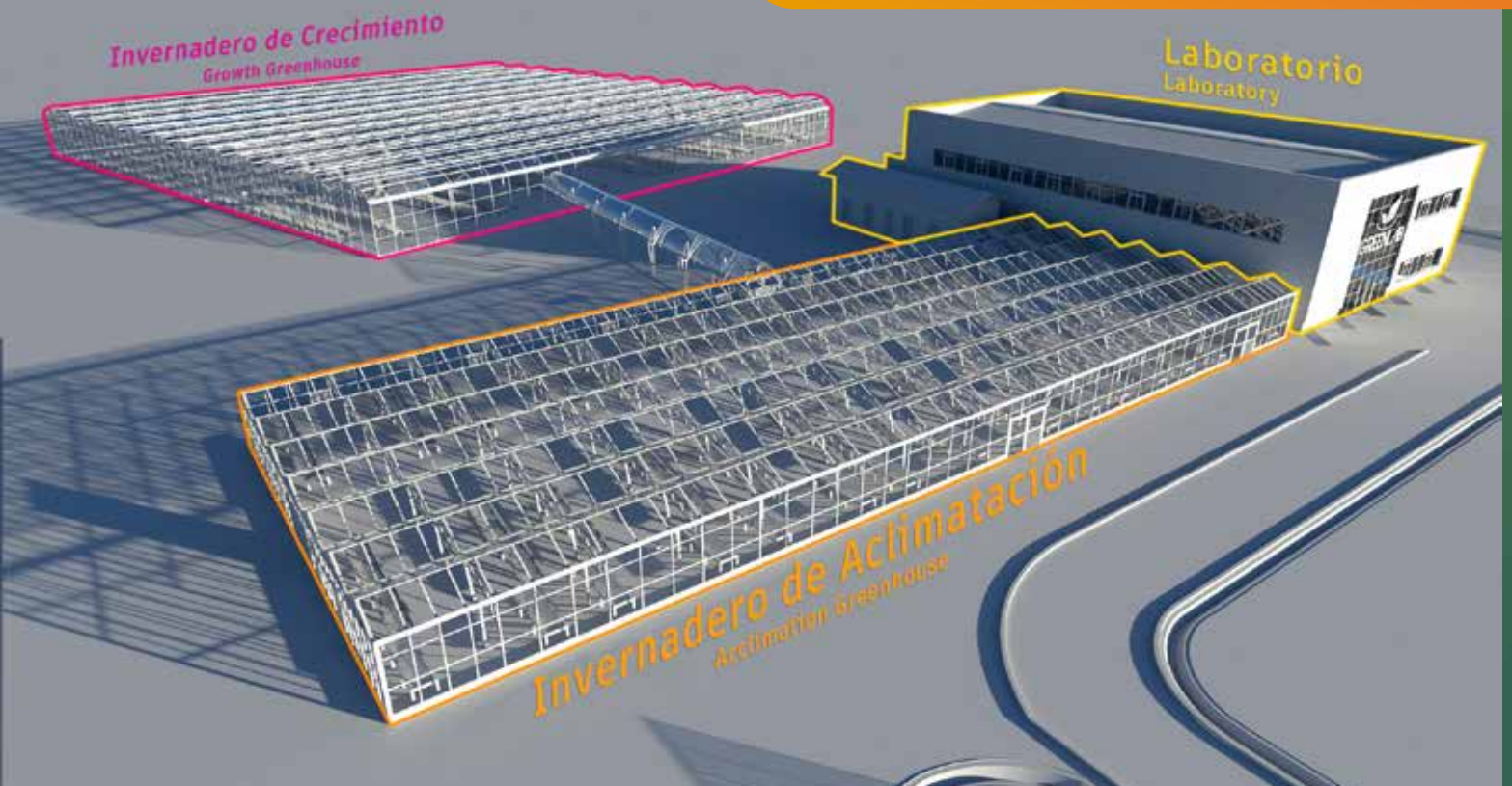
7 000 m² de construcción :
un laboratorio de última generación
un invernadero de aclimatación
un invernadero de crecimiento



Capacidades de producción

7 000 000 vitroplantas / año

2 000 000 plantas / año



The background features a dark green gradient with hexagonal patterns in the corners. A central vertical element consists of four parallel lines: two thin white lines on the left and two thicker yellow lines on the right.

ESPECIES AGRÍCOLAS DISPONIBLES

ARÁNDANO

FRUTOS ROJOS

NORTHERN Highbush



Este popular fruto de color azul es uno de los alimentos con mayor contenido de antioxidantes, además aporta vitamina C, potasio y fibra y fortalece el sistema inmunitario. Su ingesta diaria podría ayudar a mejorar la memoria y la función cerebral, además de reducir el colesterol malo.

Los arándanos contienen una sustancia que evita que las bacterias se adhieran al tejido de la vejiga, por lo tanto, el consumo regular de su jugo ayuda a prevenir infecciones urinarias. El mercado en fresco se concentra en Europa y Estados Unidos, aunque el mercado de este apreciado fruto empieza a aumentar hasta en un 80% en países latinoamericanos como México.



EARLY BLUE

Plantas de producción temprana, bien formadas, erguidas y vigorosas con follaje verde oscuro. Producen bayas aromáticas de color azul claro, ideal para consumo fresco. Autopolinizable, pero produce cosechas más grandes si se poliniza con Bluecrop o Jersey.



ELLIOT

Variedad clásica de enfriamiento alto (800 y 1.200 horas al año), de cosecha tardía y con buen vigor. Fruto de tamaño medio, color azul claro, con cicatriz pequeña y seca, pero que tiende a arrugarse con altas temperaturas.



NORTHLAND

Es una de las variedades más resistentes al frío. Vigorosa, fácil de cultivar y adaptable a diferentes tipos de suelos y condiciones. Sus rendimientos son pesados y las frutas son dulces con alto contenido de azúcar.



OZARKBLUE

Una de las variedades más dulces para producción tardía. Bastante vigorosa y muy productiva. Su fruto es muy grande, firme, de color azul claro y de excelente sabor. Tiene una maduración escalonada de 4 a 6 semanas.



BLURAY

El arándano 'Blueray' de producción temprana, es conocido por su sabor dulce y crecimiento vigoroso. Son de tamaño mediano a grande, tienen un color azul intenso y una excelente conservación. Ideales para el consumo fresco o congelado, gracias a su firmeza y sabor consistente. Es apreciada por su adaptabilidad a suelos y su abundante producción.

ARÁNDANO

FRUTOS ROJOS



BRIGITTA

La variedad 'Brigitta' es conocida por su larga conservación tras la cosecha, lo que la hace ideal para la distribución comercial, además de ser resistente a la mancha foliar *Phomopsis*. Bayas grandes con un sabor ligeramente ácido perfectas para quienes disfrutan de un toque de cáscara en el paladar. Es de piel gruesa que protege la baya y le permite aguantar el transporte. Una excelente elección tanto para exportadores como para agricultores.



HURON

Huron' es una variedad de arándano de media estación apreciada por su adaptabilidad a diferentes climas y condiciones del suelo. Sus bayas son grandes, firmes y de color azul brillante. Ofrecen un equilibrio perfecto entre dulzor y acidez, ideal tanto para el mercado fresco como repostería. La planta es robusta y produce sistemáticamente grandes cosechas, lo que la convierte en una de las favoritas de los cultivadores comerciales.

ARÁNDANO

FRUTOS ROJOS

SOUTHERN Highbush



En este grupo se encuentran diversos híbridos del género *Vaccinium* que están adaptados a climas más templados, por lo que soportan temperaturas más elevadas y tienen menos requerimientos de horas frío. Son variedades propias para latitudes bajas, donde los inviernos raramente bajan de 7 °C. Su principal zona de cultivo está en el sur de Estados Unidos y España, norte de Chile y actualmente zonas de África y Centroamérica.

Son variedades que se comportan como tempranas, la mayoría de ellas tienen un periodo de cosecha bastante extendido y tienen una floración y brotación muy precoz. Son plantas de calibre más alto por lo que su cultivo se orienta al mercado fresco con cosecha manual.



BILOXI

Esta variedad requiere muy poco enfriamiento (150 horas) y es de floración y producción temprana. Fruta de tamaño medio, de color azul claro, muy firme y de excelente sabor. La planta es de hábito erecto, muy vigorosa y productiva.



LEGACY

Variedad que tiene requerimientos de frío entre 500 a 600 horas. De frutos medianos a grandes, firmes y de buen sabor, con una marcada cicatriz del pedúnculo. Es una variedad de alta producción, con floración temprana y larga.



O'NEAL

Planta de enfriamiento medio (200 a 300 horas de frío) plantado extensamente en California, Chile y Argentina. Planta vigorosa, de hasta 1.8 m con crecimiento erecto. Es autopolinizable, pero produce más grandes cuando se planta con otra variedad.



SHARPBLUE

Produce bayas azul oscuro, dulces y ricas en antioxidantes. Resistente y vigorosa, autopolinizable, de producción temprana y con bajos requisitos de frío (150-250 horas de frío). Es más resistente a la pudrición y más adaptable a los suelos arenosos que la mayoría de variedades.

ARÁNDANO

FRUTOS ROJOS

RABITTEYE - OJO DE CONEJO



Originario de Georgia del Sur (EE.UU.), este grupo incluye los arándanos de la especie *Vaccinium ashei*. Suelen ser más vigorosos, productivos y fáciles de cultivar que los arándanos Highbush. Crecen en una amplia gama de suelos y requieren un pH menos ácido.

Son más tolerantes a la sequía y toleran suelos con menor fracción de materia orgánica. Estas variedades producen frutos más pequeños, idealmente destinados a la industria de congelación o transformación. Su cultivo representa más del 15% de la superficie mundial de producción de arándanos.



CENTURION

Variedad de floración tardía y una de las pocas Rabbiteye autofértiles. Su fruto es de tamaño medio, de color azul oscuro y algo dulce. Las plantas son muy vigorosas, altas y de follaje verde azulado. Sus necesidades de frío son medias (de 550 a 650 horas).



TIFBLUE

Destaca por su resistencia al frío y su maduración tardía. Las bayas son de un azul vibrante, grandes y de forma uniforme. Su sabor es dulce, con una cantidad adecuada de acidez que realza su dulzor natural. Los arándanos "TiffBlue" son excelentes para comerlos solos, añadirlos a los cereales u hornearlos. Además, las plantas son resistentes y rinden bien.

FRESA

FRUTOS ROJOS



La planta de la fresa es una especie perenne de la familia de las Rosáceas, originaria de Europa y América del Norte. Es cultivada por su fruto comestible, el cual es uno de los más apreciados y consumidos en todo el mundo. En general las fresas se cultivan en regiones templadas y frescas, donde el clima es moderado y no demasiado extremo. Requiere un suelo fértil y bien drenado, y el éxito de su cultivo depende de factores como el clima, la calidad del agua y la disponibilidad de luz solar.

A nivel comercial las fresas se utilizan en una amplia variedad de productos, desde postres hasta bebidas y cosméticos, y su demanda es constante a lo largo del año. Además, cada vez son más populares los productos derivados de la fresa, como las mermeladas, los jarabes y los licores.



ALBIÓN

Es altamente valorada por los productores debido a su alto rendimiento, resistencia a enfermedades y calidad superior de fruta. Su fruto es conocido por tener sabor dulce y agradable, textura firme y tamaño grande y uniforme. Además, tiene una larga vida útil post-cosecha, ideal para el transporte y almacenamiento.



SAN ANDREAS

Varietal reconocida por su productividad y calidad. Se caracteriza por tener fruta grande, de forma cónica y color rojo brillante y uniforme, de excelente textura y sabor dulce. Se adapta bien a una amplia variedad de climas y suelos. Puede producir alrededor de 500 a 800 gramos de fruta por planta.



FESTIVAL

De las variedades más apreciadas en las regiones cálidas y se cultiva ampliamente por su alto rendimiento y excelente sabor. Sus frutos son grandes, de color rojo brillante, con semillas doradas en el exterior, lo que proporciona un atractivo contraste visual. Las fresas 'Festival' tienen un sabor dulce y jugoso, lo que las hace ideales para el mercado fresco. Con una buena resistencia al marchitamiento y a la podredumbre de la raíz, son muy populares en zonas propensas a estos problemas.

FRAMBUESA

FRUTOS ROJOS



Nativa de Europa y norte de Asia, crece con mayor frecuencia en claros de bosques o prados en altitudes de hasta los 1200 msnm. Esta planta no es adecuada para suelos calcáreos pero se cultiva de maravilla en suelos más ácidos y profundos. Es fácil de cultivar. Los frutos son ricos en ácido elágico, sustancia beneficiosa en la quimio-prevención de ciertos tipos de cáncer.

Las frambuesas negras contienen cantidades considerables de antocianina, que funciona contra los radicales libres de oxígeno, corresponsables de la degeneración de células en mamíferos. Es uno de los frutos de clima templado de mayor precio unitario y con alta demanda agroindustrial. La producción mundial de frambuesa promedia las 412 mil toneladas anuales.



MEEKER

Variedad no remontante, de frutos cónicos, parejos, rojos, de buen sabor. La fruta es muy buena para conservas al natural, pero es la mejor variedad para el mercado de congelados. Planta vigorosa, de crecimiento arqueado. Produce cañas largas que requieren sistemas de apoyo. Es exigente en acumulación de frío (>1.300 horas).



RUBY

Variedad remontante, requiere poda de invierno y de verano, de fruto mediano, rojo intenso brillante, consistencia media y buen sabor. Los arbustos toleran bien bajas temperaturas, de muy pocas espinas y alcanzan una altura de 1,5-2 m. Tiene alto rendimiento con producción de 3-4 kg de bayas por arbusto.



TULAMEEN

Variedad no remontante, fruto grande, rojo brillante y firme. Muy productiva y excepcional para consumo en fresco, siendo la referencia de calidad en frambueso. La planta produce cañas erectas y largas, con altura de hasta 2 metros. Tolera heladas hasta -30°C, pero presenta alta susceptibilidad a *Botrytis* y *Phytophthora*.



WILLAMETTE

Variedad no remontante, temprana, de fruto chicos o medianos, cónicos, de intenso color rojo-púrpura oscuro ideal para jugo. Planta muy productiva, de medio vigor, rústica y resistente al frío invernal. Tolerante al tizón de la yema (*Didymella appianata*) pero sensible a *Botrytis* en fruto. De maduración temprana y muy productiva.

FRAMBUESA

FRUTOS ROJOS



VERSAILLES

Una variedad clásica que ha deleitado a los productores por su fiabilidad y dulce sabor. Con bayas de tamaño mediano a grande, esta variedad produce frutos de color rojo brillante, jugosos y firmes. Ideal para climas templados. 'Versailles' es resistente a muchas de las enfermedades comunes que afectan a las frambuesas. Esta variedad es perfecta para consumirla fresca, hacer mermeladas o congelarla para disfrutarla fuera de temporada.



HERITAGE

Una variedad de frambuesa de otoño conocida por su capacidad para producir una cosecha abundante. De sabor dulce y agradable textura. Resistentes y duraderas, las plantas 'Heritage' ofrecen la ventaja de una segunda cosecha en otoño tras una producción inicial en verano, ideal para quienes buscan disfrutar de frambuesas frescas durante un periodo prolongado.



POLKA

Una de las variedades más recientes con adeptos por su excelente sabor y su elevada producción de fruta. Las bayas son grandes, de color rojo oscuro y textura firme, lo que las hace ideales para la recolección y el transporte. Destaca por su resistencia a las enfermedades y adaptabilidad a distintas condiciones de suelo. Una opción sólida tanto para los productores comerciales o domésticos.

MORA O ZARZAMORA

FRUTOS ROJOS



La mora es originaria de Europa, Asia y Norte de África. Es una planta leñosa, con largos tallos flexibles llenos de espinas. Los diversos colores que adoptan sus frutos determinan el grado de maduración. Esta fruta es rica en vitaminas A, C y E. Además, por sus efectos antiinflamatorios y antioxidantes las moras son frecuentemente recomendadas a los pacientes con Artritis.

Sus antocianinas, pueden reducir el riesgo de padecer Enfermedad Coronaria y prevenir fallas en el Sistema Cardiovascular. El valor comercial de esta fruta ha aumentado hasta un 20% en algunos mercados desde el año 2008, posicionándole como un cultivo emergente de alta importancia.



BLACK SATIN

Variedad de rápido crecimiento, cañas largas sin espinas y altura de hasta 1,5 m. Se recomienda moldeado y colocación en espaldera para mejor desarrollo de los frutos. Bayas de tamaño medio, forma redondeada y alargada. Rendimiento entre 15 kg y 25 kg por planta, según tecnología usada. Tiene resistencia moderada a las heladas.



CHESTER

Una de las variedades más populares del mundo, por ser muy vigorosa, sin espinas, de frutos grandes y maduración tardía. Produce cañas con 3-4 m de longitud que suelen necesitar soporte en espaldera. El rendimiento varía según la zona, con hasta 31 kg/planta. La resistencia al invierno es de hasta 18 grados bajo cero.



THORNFREE

Plantas rastreras y vigorosas, con tallos de hasta 5 m de longitud y 2 m de altura sin espinas. De maduración tardía, con frutos grandes y oblongos, color negro brillantes muy jugosos. El rendimiento es alto, de hasta 20 kg/planta cuando se utiliza una fertilización adecuada.



TRIPLE CROWN

La variedad de mora 'Triple Crown' se lleva la corona en cuanto a sabor y producción. Es una de las favoritas por su sabor excepcionalmente dulce y su gran tamaño. La planta es semierecta y conocida por su alta productividad y la calidad constante de sus frutos. Estas jugosas bayas son perfectas para el consumo en fresco o para preparar mermeladas y postres. Además, la 'Triple Crown' es apreciada por su resistencia a las enfermedades y su adaptabilidad a distintos tipos de suelo.

MORA O ZARZAMORA

FRUTOS ROJOS



TUPI

Originaria de Brasil, se ha adaptado bien a diversos climas. Produce bayas de tamaño mediano a grande, con un sabor intenso y una textura firme que las hacen ideales para el transporte. Son muy apreciadas en la industria alimentaria por su capacidad para mantener la forma y el sabor tras el procesado. Es ideal para productos comerciales como yogures y pasteles.



LOCKNESS

Prolífica y deliciosa. Sus frutos negros, grandes y brillantes, ofrecen un sabor dulce y ligeramente ácido. Esta planta vigorosa y erguida simplifica la cosecha y prospera en climas más fríos gracias a su resistencia a las enfermedades. Además, su prolongada temporada de cosecha hace que la abundancia fluya tanto para los productores como para los jardineros.

CAFÉ ARÁBICA

CULTIVO TROPICALES



Este café representa alrededor del 60% de la producción mundial ya que, en términos generales, su calidad de taza es superior. Ciertas variedades de café arábico se subastan en los mercados internacionales por su alta calidad, dejando el café robusta principalmente para procesos industriales. Requiere de zonas adecuadas y un poco más de cuidados que el café robusta.

Existen diversas variedades comerciales, con diferentes requerimientos agronómicos, resistencias a enfermedades y calidad de taza; que permiten que su cultivo se adapte a las necesidades del productor y de los mercados internacionales. Su cultivo genera ingresos anuales mayores a USD \$15 mil millones para los países exportadores, y brinda una fuente de trabajo a más de 20 millones de personas en el mundo.



CATUAÍ

Cruce entre Mundo Novo de alta productividad y Caturra. La planta es altamente productiva y se caracteriza por su gran vigor y su baja altura (menos compacto que el Caturra). Es altamente susceptible a la roya, antracnosis de la cereza y nematodos. La altitud óptima ronda los 1000 a 1600 msnm.



CATURRA

Es una mutación natural de la variedad Borbón, que tiene una variación de un solo gen, que hace a la planta más pequeña. Tiene buen potencial de rendimiento y de calidad estándar en Centroamérica. Variedad con alta susceptibilidad a la roya, antracnosis de la cereza (CBD) y nematodos. La altitud óptima ronda los 1000 a 1600 msnm.



GEISHA

Recolectado en Etiopía en la década de 1930, es un café de calidad extraordinaria a gran altura. Fue distribuido en Panamá en los 60s por su tolerancia a la roya. La planta es de porte alto, con ramas frágiles y susceptible al CBD y nemátodos, por lo que no fue muy favorecida por los agricultores. Se popularizó luego del 2005, cuando recibió calificaciones excepcionalmente altas y rompió récord de precios en subastas de café.



JAVA

Variedad etíope seleccionada por su tolerancia y vigor. De porte alto, brote color bronce, fruto grande y muy buena calidad de taza. Es tolerante a la roya y CBD, y es de bajo requerimiento de fertilizantes. Buena opción para pequeños productores en zonas sin problemas de nemátodos. La altitud óptima ronda los 1000 a 1600 msnm.



SL-28

Variedad del grupo Borbón tolerante a la sequía y con excepcional potencial de calidad de taza. Susceptible a las principales enfermedades como la roya, antracnosis de la cereza y nematodos. La planta es de porte alto, brote verde y fruto grande. La altitud óptima ronda los 700 a 1200 msnm.

CAFÉ ARÁBICA

CULTIVO TROPICALES



GEISHA AMARILLO

Una variante excepcional de la ya famosa, con su perfil de sabor floral y su complejidad aromática. Los granos amarillos maduros indican su singularidad, y los conocedores los buscan por su taza limpia y su acidez vibrante, con notas de cítricos, jazmín y frutas tropicales. Destacada en competiciones de café de especialidad. Es cultivada meticulosamente para mantener su calidad distintiva.



BOURBON AMARILLO

El Bourbon Amarillo es una mutación del tradicional café Bourbon, con granos que maduran a un tono amarillo dorado. Esta variedad es célebre por su sabor ligeramente más dulce que el Bourbon rojo y por su acidez suave y bien balanceada. Los agricultores valoran el Bourbon Amarillo por su resistencia, por ejemplo a la roya, y consistencia en la producción de granos de alta calidad.



BOURBON CENTENNIAL

El Bourbon Centennial es probablemente una conmemoración o una selección especial dentro de la familia Bourbon. Esta variedad podría destacarse por conservar las características deseables del Bourbon tradicional, como su dulzura y cuerpo completo, a la vez que ofrece un perfil único que celebra la herencia y la historia de esta apreciada especie de café.



OBATA

La variedad Obatá, originaria de Brasil, es conocida por su resistencia a enfermedades y su versatilidad en diferentes altitudes. Esta variedad produce una taza de calidad consistente con notas de frutas maduras y una acidez moderada. Es una elección popular entre los productores por su capacidad de adaptación y su ciclo de producción fiable.

CAFÉ HÍBRIDO

CULTIVO TROPICALES



Los híbridos F1 fueron desarrollados en los años 90 por el CATIE, CIRAD Y PROMECAFE. Luego de más de 15 años de investigación y validación, fueron liberados comercialmente pues tienen un alto potencial productivo (entre 30 y 50% más que las variedades comerciales usadas actualmente), vigorosidad, adaptación a condiciones adversas de clima (sequía, suelos anegados, heladas) y excelente calidad de taza.

Estos materiales son un desarrollo importante para la industria del café pues son plantas superiores, resistentes a la roya y tienen una extraordinaria calidad en taza. El sabor y aroma son deliciosos comparados con los de muchas variedades tradicionales.



CASIOPEA

Es un híbrido entre Caturra 7 y variedad local etíope (ET41), por lo que se reproduce solamente por micropropagación. La planta es de porte bajo y fruto grande, con susceptibilidad a la roya, antracnosis de la cereza (CBD) y nematodos. Variedad de muy alta producción si se siembra en suelo sano, con excepcional calidad altas elevaciones. Se recomienda para alturas entre 1300-2000 msnm.



PACAMARA

Cruce entre Sarchimor T5296 y variedad silvestre de Rume Sudan. La planta es de porte bajo y fruto grande, de muy alta productividad, con resistencia a la roya y muy buena calidad. Bien adaptada a las condiciones agroforestales. Es una variedad tolerante al CBD y susceptible a nemátodos. Se recomienda para alturas entre 700-2000 msnm.



CATURRA AMARILLO

Ojos cautivados por sus granos amarillos, el Caturra Amarillo conquista a expertos con su sabor complejo. Notas dulces y frutales, cítricas, jasmín y frutas tropicales, bailan en una acidez brillante y cuerpo ligero. Su baja altura facilita la cosecha y ofrece abundantes frutos, herencia orgullosa del Bourbon.



MILENIO

Un híbrido producto del cruce de una Sarchimor T5296 y una variedad silvestre de Rume Sudán. Al igual que la centroamericana, la planta es corta y de frutos grandes, con rendimientos muy altos y muy buena calidad de taza. La variedad es resistente a la roya, tolerante al CBD y susceptible a los nematodos. Se recomienda para altitudes entre 1300-2000 metros sobre el nivel del mar.

CAFÉ ROBUSTA

CULTIVO TROPICALES



Es un cafeto nativo de los bosques tropicales situados alrededor de la media luna del Lago Victoria en Uganda. A principios del siglo XX se comenzó a producir en el sudeste asiático. En general el cafeto robusta es más resistente que el arábica y sus requerimientos de altura y condiciones climáticas son menores. Sin embargo, su calidad de tasa es inferior, por lo que solo se cultiva en zonas donde el Arábica no podría crecer.

Más del 40% de la producción mundial es café robusta, y durante las últimas décadas ha crecido el volumen de su producción, convirtiéndose en una competencia para los cafés arábicos, especialmente en zonas de poca altura.



MIDA ROBUSTA

El café MIDA Robusta es un café de origen panameño, producido en tierras bajas con el apoyo del MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario). La planta es resistente a plagas y enfermedades, y tiene un alto contenido en cafeína.



ROBUSTA MEJORADO

Cultivares de Robusta BT-42 y BT-358 seleccionados en Panamá por IDIAP-MIDA. Ha sido ampliamente recomendando y cultivado en las zonas de Coclé y Panamá Oeste. Tiene cierta resistencia a la roya anaranjada del cafeto y una producción promedio de 5 a 6 quintales por hectárea.

CACAO

CULTIVO TROPICALES



El cacao es una fruta originaria de América, específicamente de la cuenca de la Amazonía en Suramérica, con cuya semilla se produce el chocolate. Su nombre científico, *Theobroma*, significa en griego “alimento de los dioses” por su inigualable sabor. Es un alimento que aporta minerales, fibra, y es rico en antioxidantes polifenólicos con propiedades antiinflamatorias.

Su cultivo se encuentra en una fase de reactivación económica, por lo que cada vez se necesitan más plantas sanas y de genéticas superiores. Según la FAO, la producción mundial tendrá una tasa de crecimiento anual de 2,2% a 2,5%, y representa uno de los cultivos de mayor importancia a nivel mundial.



IMC-67 PATRÓN

Utilizado hoy en día principalmente como patrón, es un material de gran rendimiento y tolerante al mal del machete (*Ceratocystis fimbriata*). Variedad autoincompatible y de buen sistema radical.



UF-613 PATRÓN

Híbrido trinitario utilizado como patrón. Al igual que IMC-67, es autoincompatible, tolerante al mal del machete (*Ceratocystis fimbriata*) y susceptible a *Monilia* (por lo que no se recomienda como injerto).



ICS-1 INJERTO

Planta de pedigrí híbrido trinitario. Fruto color rojo con semillas violetas. Es autocompatible, de buena productividad y baja precocidad. La variedad es sensible a la pudrición parda (*Phytophthora palmivora*).



ICS-95 INJERTO

Híbrido de Trinitario x Criollo también seleccionado tolerancia a la *Moniliasis*. Sus árboles son de gran tamaño, frondosos y robustos, de ramas abiertas con mucho follaje. Produce frutos de forma criolla, color anaranjado con amarillo. Es un material autocompatible.



PMCT-58 INJERTO

Clon trinitario seleccionado por su productividad y tolerancia a la *Moniliasis*. Produce árboles con tamaño intermedio de ramas abiertas y frutos amelonados color anaranjado con amarillo. Su característica morfológica única es que tiene un pedicelo más largo.



HÍBRIDOS R-4 y R6

Originados del cruce "UF-273 T1 x PA-169" en el CATIE. Se ha demostrado que esta familia produce descendientes precoces, de buena producción y resistencia a moniliasis. Ambos son árboles de tamaño intermedio y follaje denso, que producen frutos amarillos con anaranjado.



TSH-595 INJERTO

Material de alto rendimiento adaptable en zonas templadas, con frutos de forma oblonga, maduros de color rojo intermedio, semillas color violeta, sabor frutal intenso. Es autocompatible y susceptible Monilia.

BANANO

CULTIVO TROPICALES



Pertenece al grupo de las musáceas, es originaria de América Tropical pero su cultivo y consumo se han extendido ampliamente. El banano es rico en carbohidratos y energía, vitamina C, B6 y antioxidantes. Es fuente de minerales como el magnesio, hierro, manganeso y potasio, que son muy importantes para el mantenimiento de nuestros músculos, así como para mantener la presión arterial estabilizada.

Además, su contenido de fibra ayuda a otorgar una sensación de saciedad y así combatir la ansiedad por comer. El banano es el cuarto cultivo alimentario más importante del mundo, después del arroz, el trigo y el maíz.



BUCHU

Banano de la variedad orito (*Musa acuminata AA*), también conocido como baby banana o primitivo. Sus plantas son más pequeñas y silvestres que la Cavendish, sus racimos dan entre 6 y 11 manos, y sus muy dulces frutos miden de 1 a 3,5 pulgadas. Se siembra entre los 200 y 800 msnm.



GRAN ENANO

Variedad del subgrupo Cavendish, con pseudotallo grueso de 2.50 a 2.70 m de altura que tiene un moteado de color pardo. Tiene hojas anchas, frutos medianos de excelente calidad y es tolerante al viento y a la sequía. El peso promedio del racimo es de 30 a 35 kg.



WILLIAMS

También variedad de tipo Cavendish, con pseudotallo grueso de 3 m de altura. Tiene un amplio sistema radicular que le da mayor resistencia al volcamiento por vientos, y mayor adaptabilidad a condiciones extremas de clima, suelo y agua. El peso del racimo similar a Gran Enano.

MANGO

CULTIVO TROPICALES



El mango es una fruta tropical muy apreciada en todo el mundo por su sabor, así como por sus beneficios nutricionales. Se cultiva principalmente en regiones cálidas y húmedas. Este árbol puede alcanzar hasta 30 metros de altura y requiere un suelo bien drenado y rico en nutrientes para crecer sano.

Además de su delicioso sabor, el mango es también una rica fuente de vitaminas, minerales y antioxidantes, y se ha demostrado que tiene beneficios para la salud, como mejorar la digestión, fortalecer el sistema inmunológico y reducir el riesgo de enfermedades crónicas.



KEITT

De impresionante tamaño y forma oblonga. Con un sabor rico y sutilmente dulce, esta variedad es perfecta para quienes prefieren una fruta menos empalagosa. Su jugosa pulpa y su mínima fibrosidad hacen del Keitt una excelente elección para el consumo en fresco o para su uso en recetas. Su piel verde se tiñe de matices amarillos cuando está madura.



KENT

Muy apreciada por su excepcional dulzor y su pulpa sin fibras. A menudo se busca por su consistencia mantecosa y su colorido exterior. Un mango grande y jugoso, Kent es ideal para batidos o simplemente para disfrutar en rodajas. La temporada de Kent es muy esperada por los entusiastas del mango, ya que promete una experiencia gustativa exquisita.



PALMER

Apreciada por su resistencia a las enfermedades y su atractiva forma alargada y redondeada. Su piel púrpura y roja indica madurez y encierra una pulpa naranja vibrante, suave y casi sin fibra. Con un sabor que equilibra a la perfección lo dulce y lo ácido, Palmer es un placer tanto visual como gustativo, lo que la convierte en una variedad muy popular para macedonias y postres.



NAM DOC MAI

Originario de Tailandia, el Nam Doc Mai es un mango de fama mundial que se distingue por su forma alargada y su piel de color amarillo brillante. Es excepcionalmente dulce y aromático, con una pulpa blanda y pegajosa ideal para el consumo en fresco o como protagonista de platos dulces y salados. En Asia, se suele tomar con arroz pegajoso como postre tradicional.



HUEVO DE BURRO

Esta variedad produce un mango más pequeño, que se vuelve de color rojo brillante cuando está maduro. La semilla es levemente más grande que la mayoría con menos pulpa y algunas fibras. Variedad más silvestre utilizada típicamente como patrón para injertos.

PLÁTANO

CULTIVO TROPICALES



El plátano es una fruta tropical originada en el sudoeste asiático, perteneciente a la familia de las musáceas (es un híbrido triploide de *Musa acuminata* y *Musa balbisiana*). Su fruto se come verde o maduro por igual y se puede preparar frito, asado, hervido y horneado. Es un alimento muy versátil y rico en almidón y energía.

Se utiliza a nivel industrial para la producción de chips y derivados harinosos. Crece relativamente fácil y se puede utilizar como fuente de sombra en café y otros cultivos. La exportación de este producto cobra cada vez más importancia, con un incremento de hasta un 9% en el mercado internacional.



CURRARÉ ENANO

Es la variedad de mayor aceptación en el mercado internacional y la más cultivada mundialmente. Es de muy fácil manejo, tiene porte pequeño (2.5 y 3 m). Produce entre 25 a 30 dedos comerciales por planta y alrededor de 7 hijuelos. Es mucho menos susceptible al acame, pero es sensible al ataque de sigatoka.



CUERNO (BLANCO/ROSADO)

Los cultivares tipo Cuerno reciben su nombre por la forma encorvada hacia arriba de sus frutos. Es el tipo de plátano más cultivado y comercializado en Panamá. Su rendimiento promedio es de 18 a 20 dedos comerciales por planta, que son poco perecederos. Tiene tolerancia media a la sigatoka negra pero es susceptible al BSV y al picudo negro.



FHIA 20

Plátano que destaca por su alto rendimiento y excelente calidad. Sus frutos son dulces, cremosos y de tamaño mediano a grande. Esta variedad es resistente a enfermedades y se adapta a diferentes condiciones de cultivo. Ideal para consumo fresco y procesamiento culinario.



PAREDES

El plátano Paredes se distingue por su sabor excepcional y pulpa suave. Sus frutos alargados tienen una cáscara resistente. Destaca por su buen rendimiento y adaptabilidad a diferentes climas y suelos. Apreciado en el mercado local e internacional por su calidad superior.



MP1

La variedad MP1 de plátano se caracteriza por su resistencia a enfermedades. Sus frutos son grandes, con pulpa suave y dulce. Ofrece buen rendimiento y se adapta a diversas condiciones de cultivo.

PAPAYA

CULTIVO TROPICALES



La papaya o papayón es una fruta de climas tropicales. Su sabor es dulce, de color vibrante y aporta una amplia variedad de beneficios para la salud, lo que la convierte en una fruta popular. La papaya, que antes era considerada una fruta exótica y poco común, ahora está disponible en la mayoría de las épocas del año.



Los posibles beneficios para la salud de consumir papaya incluyen un menor riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes, cáncer; mejoras en la digestión, reducción de la presión arterial y mejorar la cicatrización de heridas. Por ello, la papaya es la tercera fruta tropical más consumida en el mundo.



MARADOL

Las papayas Maradol son una variedad grande, dulce y cremosa que se cultiva en Panamá y otras partes de Centroamérica. Tienen una piel amarilla brillante cuando están maduras y son una buena fuente de vitaminas A y C. Las papayas Maradol pueden comerse frescas, congeladas o en conserva. También son un ingrediente popular en batidos, salsas y chutneys.

PITAHAYA

CULTIVO TROPICALES



Es un cactus proveniente de América, muy resistente a las sequías. Se distinguen dos tipos principales: la de pulpa blanca y la de pulpa roja, aunque existen muchos cruces entre estas. Suele enredarse en los árboles como soporte y trepa por las ramas hasta ocho o diez metros del suelo.

Su fruto es rico en antioxidantes naturales y vitamina C que ayudan a reducir el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, degenerativas o cáncer. La captina que contiene contribuye a relajar el sistema nervioso. Además, cuenta con vitaminas B1, B2 y B3, vital para la producción de glóbulos rojos.



EL GRULLO

Esta variedad tiene una tolerancia excepcional tanto al calor como al frío. Su fruto tiene forma ovalada grande con aletas verdosas violáceas sobre una piel roja y una pulpa de color rojo intenso. El peso medio de la fruta es de 1 libra. La fruta tiene un agradable dulzor.



MAKISUPA

Varietal auto-polinizante que produce una excelente fruta de pulpa roja con sabor dulce ligeramente astringente. El fruto tiene unas cortas aletas verdes que rodean la superficie rosa rojiza y es de tamaño medio a grande, pesa entre 1 y 1,25 libras.



PHYSICAL GRAFITI

Esta variedad produce una fruta de piel roja rosada con pulpa dulce púrpura claro. Sus frutos son de tamaño medio a grande, con peso de hasta 1,5 libras. Su productividad, sabor y crecimiento es de los más elevados. Es auto estéril y no recibe polen de variedades de pulpa blanca.



PINK DELIGHT

Es una variedad auto-polinizante y muy fértil que dará frutos por sí sola. Sin embargo, se recomienda la polinización manual para asegurar la fructificación y un mayor tamaño de los frutos. La pulpa tiene un tono rosado único que tiene un sabor delicioso.



PINK PANTHER

Su fruta tiene un buen equilibrio entre acidez y dulzura, y es bastante refrescante cuando se enfría. Esta variedad se auto poliniza y su polen es una gran fuente cuando se cruza con otras variedades. Esta variedad crece bien y es un cultivador muy estable.

PITAHAYA

CULTIVO TROPICALES



ROSA

Esta es una variedad de pulpa roja oscura y piel roja. Es una de las cinco variedades conocidas que se cultivan comercialmente en Nicaragua. La fruta es deliciosa, con buen sabor, dulzura y peso promedio de 1 libra.



VENUS

Desarrollada en Israel por la Universidad Ben-Gurion del Negev. Planta de crecimiento rápido y compacto, lo que reduce el trabajo de poda. A pesar de que no puede auto polinizarse, si puede recibir casi cualquier tipo de polen de otras plantas.



VIETNAL WHITE

Variedad auto-polinizante importada de Vietnam. Tiene pulpa blanca y ácida, con textura de sandía. El espectacular contraste de color entre el interior y el exterior es lo que hace que esta variedad sea tan popular entre los cultivadores y consumidores de todo el mundo.



YELLOW THAI

Se trata de una variedad auto-polinizante y muy fértil que cuaja sin necesidad de polinización manual. El tamaño de la fruta suele ser de poco más de 1 libra, de sabor dulce suave y un regusto a limón. La piel exterior es de un grueso y suave color rosa con aletas amarillas cuando está completamente madura.



ZAMORANO

Originaria de Honduras, esta variedad es de fruta pequeña a mediana. La piel de la fruta es roja con aletas de color verde oscuro, y su pulpa rojo carmesí, de sabor dulce y suave. Es ideal para consumo fresco, en mermeladas, como guarnición o incluso en forma de zumo en bebidas.



CARAMEL DESSERT

El "Caramel Dessert" es una variedad excepcional con una pulpa que recuerda al sabor del caramelo, de ahí su nombre. Su color interno puede variar del blanco a un tono ligeramente rosado, y es muy apreciada por su excepcional dulzor y su consistencia fundente, ideal para postres o como golosina natural.



AMERICAN BEAUTY

Conocida por su piel intensamente rosada y su pulpa de color magenta brillante salpicada de diminutas semillas negras. Ofrece un sabor dulce y tropical con una textura suave y cremosa, lo que la convierte en una de las favoritas para el consumo en fresco, así como para zumos y cócteles.

PITAHAYA

CULTIVO TROPICALES



PITAGRO

Esta es una variedad de pulpa roja oscura y piel roja. Es una de las cinco variedades conocidas que se cultivan comercialmente en Nicaragua. La fruta es deliciosa, con buen sabor, dulzura y peso promedio de 1 libra.



LISA

La fruta del dragón "Lisa" se caracteriza por su piel amarilla y pulpa blanca, que ofrece un llamativo contraste visual. Es conocida por su sabor refrescante y ligeramente dulce, y resulta perfecta para diversos usos culinarios, desde ensaladas de frutas exóticas hasta decoraciones creativas en platos gourmet.



PALORA

La variedad "Palora", originaria de Ecuador, es famosa por su gran tamaño y su piel de color amarillo brillante. Su pulpa también es de un amarillo vivo, con un sabor que se inclina más hacia lo dulce y es extremadamente jugosa, lo que la hace muy apetecible en los mercados de productos frescos y en la industria de zumos.



SALMON

La variedad "Salmón" tiene una pulpa distintiva de color salmón, que proporciona un sabor equilibrado entre dulce y ácido. Su textura es crujiente y su sabor único la hace ideal para incorporarla a ensaladas, platos principales o simplemente para disfrutarla sola.



LA VERNE RED

La 'La Verne Red' es una variedad con carne de color rojo oscuro, casi vinoso, que resulta llamativa y deliciosa. Ofrece un sabor profundo y rico que está bien equilibrado con la cantidad justa de dulzor, lo que la hace muy deseable para el consumo directo y en la elaboración de mermeladas y jaleas.



ASUNTA 5

Una variedad híbrida roja de tamaño mediano a grande que puede presentar carne blanca, una mezcla de dulce y ácido con notas florales. Es una variedad de reciente creación que ya está ganando popularidad, ya que se adapta a diferentes climas y suelos con un alto rendimiento y resistencia a enfermedades y plagas.



ARRIZA

La variedad "Arriza" puede ser menos conocida o quizás una denominación local específica. Por lo general, las frutas del dragón de este tipo ofrecen una pulpa que puede variar en tonalidad y sabor, pero siempre tiende a ser refrescante, ligeramente dulce y con una textura que va de suave a crujiente.

PIÑA

CULTIVO TROPICALES



La piña, *Ananas comosus*, fue nombrada por el término «ananás» que deriva del idioma tupi, del Brasil, el cual significa «fruta deliciosa». La planta de la piña es tan peculiar como su fruto, ya que solo producen tres piñas de media a lo largo de su vida, siendo (por lo general) la primera de ellas de mayor tamaño.

Afortunadamente, a través de la micropropagación se pueden obtener las plantas necesarias para poder seguir disfrutando de esta fruta, pues en los últimos 100 años, se ha convertido en uno de los principales cultivos frutícolas de los trópicos, con crecimientos en su producción y exportación de hasta un 4% anual.



MD2

Es un híbrido resultado de una mezcla compleja de variedades, donde más del 50 % corresponde a Cayena Lisa. Es una piña con alta uniformidad y consistencia en tamaño y madurez, que produce un fruto muy dulce, con bajo nivel de acidez y el doble de vitamina C que otras especies de piña.

RAICES Y TUBÉRCULOS



El ñame es una planta trepadora oriunda a las zonas cálidas y húmedas, que se cultiva por su tubérculo comestible desde hace miles de años, sobre todo en África, en Asia del Sur y en las islas del Pacífico. El tubérculo puede alcanzar hasta 1,5 metros y pesar hasta 70 kilogramos con un diámetro de casi 15 centímetros.

Tiene piel áspera y de color marrón a gris rosado, con un interior de color blanco y rico en almidón. Su producción ocupa el cuarto lugar mundial en la categoría de tubérculos y raíces, y representa un 33% de la producción nacional en esta categoría.



BABOSO

Corresponde a la variedad *Dioscorea alata*, la cual es ampliamente utilizada en la cocina local. La planta es originaria de América y es muy apreciada por el sabor y la fina textura de sus tubérculos. El ñame que produce tiene aproximadamente un 38% de almidón céreo, que carece de amilosa, usado como un aglutinante y espesante.



DIAMANTE

Varietal del género *Dioscorea alata*. Es una planta muy resistente a la antracnosis que produce un ñame de piel dura y de color marrón a gris rosado, cuyo interior es de color blanco almidonoso. De sabor más simple que el Espino, por lo que es más utilizado para producir harinas o almidones.



ESPINO O AFRICANO

Ñame del género *Dioscorea rotundata*. Es una planta tropical de origen africano. Se caracteriza por sus hojas gruesas y grandes, así como por las diminutas espigas que surgen de ellas. El rizoma tuberoso es de forma cilíndrica, piel lisa de color marrón, y la carne de color blanco y firme.

ÑAMPÍ

RAICES Y TUBÉRCULOS



Es uno de los primeros cultivos utilizados por el hombre, ya que su historia se remonta a las culturas más primitivas. La planta del ñampí es herbácea, alcanza alturas de hasta dos metros y tiene largas y verdes en periodo vegetativo o amarillento en momento de maduración de los cormos. Esta planta por lo general no produce semillas, pero genera cormelos o tubérculos que son utilizados en la alimentación humana y animal.

Es considerado como un gran alimento debido a que contiene una gran cantidad de sustancias nutritivas, carbohidratos y proteínas que son necesarios para mantener una alimentación sana y balanceada.



ÑAMPÍ

El ñame morado o ñampí es un tubérculo venerado por su coloración distintiva y su sólido perfil nutricional. Esta variedad púrpura es especialmente rica en antioxidantes, sobre todo antocianinas, que le confieren su intenso tono y sus beneficios para la salud. Su textura suave y su sabor terroso lo convierten en un complemento versátil en la cocina, ideal para hervir, asar o incluir en guisos.



El tubérculo comúnmente conocido como oteo o tiquistque, pertenece al género *Xanthosoma* spp., y es ampliamente apreciado por su textura cremosa y su sabor suave y ligeramente dulce. Las plantas son herbáceas, con 3 a 18 segmentos, y tienen hojas accorazonadas de 40 a 200 centímetros de largo. La reproducción de la especie es efectuada principalmente por la partición de cornelos o por hijuelos.

Su raíz es rica en potasio y fibra dietética, destaca por las propiedades nutricionales y se posiciona como una opción saludable para diversificar la alimentación. La versatilidad culinaria del oteo permite su incorporación en múltiples preparaciones, aportando un toque distintivo y satisfactorio a los platos.



BLANCO

En esta variedad de oteo, la pulpa del tubérculo es de color blanco y tiene un sabor más nudoso y anuezado, similar al de las castañas de agua. Es utilizado en preparaciones similares al que se usan las papas. Este clon blanco se siembra principalmente para la exportación.

TARO DASHEEN

RAICES Y TUBÉRCULOS



La *Colocasia esculenta*, también conocida como taro o dasheen en Panamá, es una planta herbácea perenne que pertenece a la familia Araceae. Es originaria de Asia y África pero se cultiva ampliamente en diversas regiones tropicales y subtropicales del mundo.

Presenta hojas grandes con un pecíolo largo y carnoso que emerge directamente del rizoma; el cual es conocido por su alto contenido de almidón y vitamina B6, confiriéndole un alto valor alimenticio. Se reproduce principalmente a través de la plantación de rizomas, y requiere suelos ricos en materia orgánica, bien drenados y ligeramente ácidos.



DASHEEN

Selección local panameña de *C. esculenta* tradicionalmente cultivada en el distrito de Chiriquí Grande y regiones de la comarca. Genera plantas de buena talla con hojas grandes acorazonadas. La cáscara del tubérculo es de color café con pulpa blanca, y que puede presentar vetas de color rosadas a lilas.

PAPA

RAICES Y TUBÉRCULOS



La papa ha representado por más de 9 mil años una fuente de alimento para el ser humano y hoy en día es el tercer cultivo alimenticio más importante del mundo, después del arroz y el trigo. Tuvo su origen en lo que hoy es el sur de Perú y el noroeste del Antiplano Boliviano, en donde se encuentran la mayoría de las más de 4000 variedades identificadas.

Contiene una gran cantidad de micronutrientes, vitaminas, carbohidratos (en forma de almidón) y proteínas vegetales. La producción total mundial del cultivo sobrepasa los 300 millones de toneladas métricas.



GRANOLA

Nombrada como “la papa del año 2014” en Alemania, es de gran adaptación a pisos altos y muy utilizada por su precocidad y preferencia en el mercado para consumo fresco. Produce tubérculos de coloración amarilla, piel lisa, ojos superficiales y forma redonda. Además de su resistencia a nemátodos y al virus del enrollamiento (PLRV), se caracteriza por su buen sabor y altos rendimientos.

YUCA

RAICES Y TUBÉRCULOS



Su nombre científico es *Manihot esculenta*, y también se le conoce como mandioca, casabe o casava. Es un arbusto perenne de la familia de las euforbiáceas extensamente cultivado en América, África y Oceanía por sus raíces con almidones de alto valor alimentario. Es originaria del centro de América del Sur y se introdujo con gran éxito en zonas africanas de similares condiciones climáticas.

El cultivo mundial de la yuca ha venido incrementando, representando actualmente entre un 24 y un 27% de la producción mundial de tubérculos y raíces, y un 55% de la producción nacional en esta categoría.



BRASILEÑA

Uno de los cultivares más sembrados en Panamá por su rendimiento y adaptación a las condiciones agroclimáticas del país. Su producción está sujeta al manejo agronómico, condiciones de cultivo y daños por insectos o enfermedades. La yuca tiene un contenido de almidón superior al 30%, útil para múltiples usos.



SEÑORITA

Se reconoce por la producción de cogollos de color bronceado y yucas alargadas, utilizadas principalmente para congelado y la producción de hojuelas. Esta variedad tiene un periodo de oxidación corto, por lo que debe ser procesada o consumida muy rápido luego de la cosecha.



VALENCIA

Es la variedad de mayor demanda en el mercado nacional e internacional. Se caracteriza por su peciolo de color morado, hoja en forma lanceolada y pedúnculo pronunciado, importante para el parafinado. La yuca es corta y de forma cónica, ideal para el mercado fresco o parafinado.

CÍTRICOS

CÍTRICOS



Los cítricos son un conjunto de frutas originarias de Asia, que se caracterizan por su sabor ácido y refrescante, así como por su alto contenido de vitamina C. Entre las frutas cítricas más conocidas se encuentran la naranja, la mandarina, el limón, la lima y el pomelo.



Además de su valor nutricional, los cítricos tienen múltiples beneficios para la salud, como mejorar la digestión, fortalecer el sistema inmunológico, prevenir enfermedades cardiovasculares y reducir el riesgo de algunos tipos de cáncer.



PATRÓN **«FLYING DRAGON»**

El portainjerto Flying Dragon es una variedad de cítricos que se utiliza en la producción de naranjas, limones y otros cítricos. Se caracteriza por su bajo tamaño y sus ramas espinosas y retorcidas, que le dan una apariencia inusual.

El Flying Dragon es especialmente útil para proteger las plantas de los nematodos, un tipo de gusano que puede afectar seriamente las raíces de los cítricos. También se cree que ayuda a reducir el tamaño de la fruta y aumentar su contenido de zumo.

Aunque no es tan común como otros portainjertos, el Flying Dragon ha demostrado ser una opción eficaz para mejorar la producción y la calidad de los cítricos en varias regiones.



PATRÓN **«SWINGLE»**

El portainjerto Swingle es una variedad de cítricos utilizada para injertar varias especies de cítricos. Es especialmente resistente a enfermedades como el virus del enanismo y la tristeza de los cítricos, que afectan a otras variedades de cítricos.

El Swingle se originó en la década de 1900 a partir de una variedad híbrida de cítricos de la Universidad de Florida (*Duncan x Poncirus trifoliata*). Aunque es una variedad relativamente nueva, se ha convertido en una de las más populares en la industria cítrica debido a su alta resistencia y capacidad para adaptarse a diferentes condiciones de suelo y clima.



VERSIÓN 2024.1

GreenLab Biotechnology, S.A.
Pan-american Highway, Km 264
San Pedro del Espino,
Veraguas, PANAMÀ

+507 950-2200
info@greenlab-biotechnology.com
www.greenlab-biotechnology.com

