



El Cultivo de Frutales Amazónicos en Agroforestería para el departamento de Putumayo



ISBN: 958-8210-33-X

PERSONAL DIRECTIVO CORPOICA

Luis Arango Nieto
Director Ejecutivo

Jorge Medrano
Director (E) Ecorregión Orinoquía - Amazonia

Salvador Rojas González
Director C.I. Macagual

Braulio A. Gutiérrez Vanegas
Gerente Plan de Investigación y Desarrollo
Tecnológico en Sistemas Agroforestales

PERSONAL DIRECTIVO PRONATTA

Luis Ernesto Villegas Ramírez
Director General

Freddy A. Vargas Ramírez
Coordinador Regional Amazonia

FINANCIACIÓN

Programa Nacional de transferencia de Tecnología Agropecuaria Pronatta
Proyecto. Evaluación agronómica de coapozú, borjón y uva caimaronera
propagadas por método sexual y vegetativo dentro de arreglos agroforestales
en fincas de pequeños productores de los municipios de Puerto Asís y Puerto
Caicedo en el departamento de Putumayo.

Publicación de CORPOICA
Ejemplares: 1000

PRODUCCIÓN EDITORIAL:

Diseño, fotomecánica, impresión y encuadernación



www.produmedios.com

Teléfono: 288 5338 - Bogotá, DC

I.C.A. - BAC	
N.º Acceso	
Compra	<input type="checkbox"/>
Canje	<input type="checkbox"/>
Donación	<input type="checkbox"/>
Procedencia	Depósito legal
CORPOICA	
Fecha: 28 JUL 2004	
No. \$10000	



PROGRAMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

El Cultivo de Frutales Amazónicos en Agroforestería para el departamento de Putumayo

MELVA ALARCON ROJAS
Ing. Agrónomo

Coautor
CARLOS JULIO ESCOBAR ACEVEDO
Agr. MSc.

HENRY ALBEIRO SOLARTE ACOSTA
Ing. Agrónomo

Apoyo técnico
ANGELA MARIA JURADO PARRA
Ing. Agroforestal

FELIX MARIA CADENA MARTINEZ
FERNEY BENAVIDES VALENCIA
JEFFERSON SOLÓRZANO VARGAS
Auxiliares técnicos

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	7
¿QUÉ DEBO PENSAR Y TENER EN CUENTA ANTES DE CULTIVAR FRUTALES AMAZÓNICOS EN AGROFORESTERIA?	9
1. RECONOCIMIENTO Y ADECUACIÓN DEL ÁREA PARA LA SIEMBRA DE FRUTALES AMAZÓNICOS	10
2. PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS FRUTALES ASOCIADOS EN ARREGLO AGROFORESTAL	11
3. PROPAGACIÓN O CONSECUICIÓN DE LAS ESPECIES SELECCIONADAS Y DENSIDAD DE SIEMBRA	12
4. ÉPOCA Y SISTEMA DE SIEMBRA	14
5. MANEJO Y COSECHA DEL ARREGLO AGROFORESTAL	15
6. MANEJO Y COSECHA DE LOS FRUTALES AMAZÓNICOS	16
7. CONCLUSIONES	18
8. BIBLIOGRAFÍA	18



INTRODUCCIÓN

El cultivo de FRUTALES Amazónicos con enfoque Agroforestal en los departamentos de Caquetá y Putumayo se viene realizando en los últimos años como una fuente de alternativa de ingresos, especialmente para los pequeños productores, no obstante el sistema productivo afronta problemas por la falta de estímulos, asistencia técnica, agrotransformación y comercialización.

Como alternativa para que los productores de esta zona del país puedan ir superando esta problemática y desarrollar sistemas de producción más sostenibles, la Corporación Colombiana de investigación Agropecuaria Corpoica Ecorregión Orinoquía - Amazonía: ejecuto el proyecto "Evaluación agronómica del copoazú, borajó y uva caimaroná propagadas por métodos sexual y vegetativo dentro de arreglos agroforestales en fincas de pequeños productores de los municipios de Puerto Asís y Puerto Caicedo en el departamento de Putumayo", financiado por el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria Pronatta.

La estrategia agroforestal, pilar fundamental para el desarrollo en estos departamentos ha ido ganando credibilidad y confianza dentro de los espacios de participación y decisión, por parte de los productores, como dentro de los planes de las instituciones u organizaciones del sector agropecuario local, regional y nacional.



Amigo (a) cultivador (a) de frutales amazónicos

El contenido de esta cartilla le permitirá conocer aspectos básicos sobre el cultivo de frutales en agroforestería, asociándolos con diversas especies de leguminosas leñosas y maderables de acuerdo con las características de la finca y a sus objetivos de producción y comercialización.

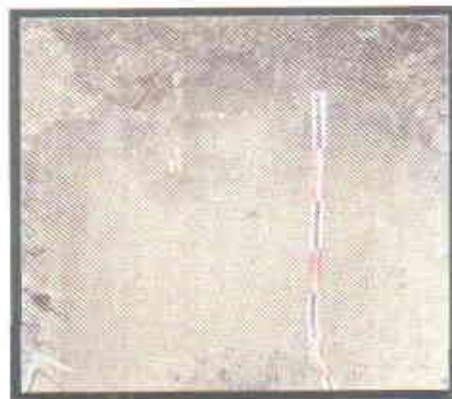
Además podrá conocer y aplicar técnicas, adaptar mejorar y obtener resultados positivos en la siembra, manejo, producción y cosecha de sus productos. Es así, como lo invitamos a que comparta esta información con su familia, vecinos y amigos, en razón a que los frutales en agroforestería tienen importancia porque son...



...Fuente de buenos ingresos



... Un sistema donde se obtiene diversidad de productos.



... Mejorador de la fertilidad del suelo



¿Qué debo pensar y tener en cuenta antes de cultivar frutales amazónicos en agroforestería?

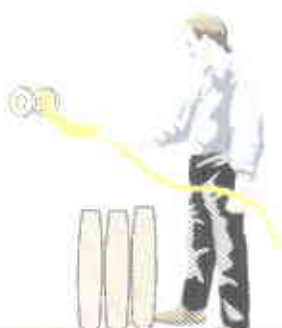
1. ¿Qué áreas tengo con rastrojo para cultivar frutales?



2. ¿Cómo selecciono el arreglo agroforestal?



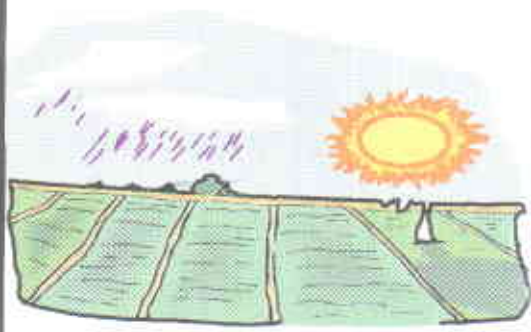
3. ¿A qué distancia debo sembrar?



4. ¿Cuántas plántulas necesito y donde las consigo?



5. ¿Cuándo y como debo sembrar?



6. ¿Cómo manejo y cosecho el arreglo agroforestal?



1. Reconocimiento y adecuación del área para la siembra de frutales amazónicos



Rastrojo socolação para siembra de frutales asociados C. Macagual

Antes de sembrar los frutales junto con las demás especies seleccionadas, se debe hacer un examen detallado de terreno para poder determinar las áreas favorables donde se podrá plantar en condiciones óptimas. Si bien es cierto que las especies leñosas son menos exigentes en sus necesidades nutricionales, su desarrollo y producción se favorece en suelos ricos en nutrientes; sin embargo, éstas se adaptan a condiciones variables de suelo pero con un buen manejo del mismo.

Si el área seleccionada presenta cobertura vegetal como

un rastrojo, se realiza un despeje selectivo (socola) para permitir el ingreso suave de luz a las plantas sembradas. Es importante no dejarlo descubierto por mucho tiempo, ya que esto puede ocasionar daños debido a la erosión y porque las especies como el coapozú, borojó y arazá requieren sombra para su desarrollo; por lo tanto, se recomienda la siembra de especies leñosas de crecimiento rápido como las leguminosas, que permitan proteger el suelo mientras los frutales crecen.

Los suelos deben ser sueltos, con niveles adecuados de materia orgánica y buen drenaje para que el agua y el aire penetren bien y las raíces de las plantas no encuentren tropiezo para su desarrollo.



capas u horizontes del suelo

Los suelos más apropiados para el cultivo son aquellos que han estado bajo rastrojo por aproximadamente de tres a cinco años. No se deben utilizar suelos provenientes de potreros.

NO QUEMAR el rastrojo ni la hojarasca donde se establezca el cultivo, solo pode o socole lo necesario para que entre la luz que regeneran las nuevas plân-

tulas. Posteriormente los materiales podados al descomponerse le proporcionaran parte del alimento a las plantas cultivadas para su crecimiento y producción.

Si desea tomar muestras de suelo a los lotes de su finca, donde va a sembrar los frutales amazónicos para análisis de fertilidad, asesórese de un técnico de la Umata de su municipio o de Corpoica y él lo podrá orientar.



Residuo de la quema expuestos al viento y la lluvia

2. Proceso de selección de los frutales asociados en arreglo agroforestal

Es importante para la selección de especies que va a involucrar dentro del sistema agroforestal, atender a las recomendaciones impartidas por

CORPOICA, quienes le indicarán que especies podrá utilizar. Sin embargo, esta selección debe ir acompañada de una serie de características como:

- Capacidad de producción
- Tolerancia a plagas y enfermedades
- Buena adaptación en áreas provenientes de rastrojo.
- Buen desarrollo y crecimiento



Frutos de Araza en proceso de maduración



Fruto de cotozú en proceso de maduración



Especies	Distancia entre plantas (m)	Densidad de siembra árb/ha
Araza	3 a 4	300
Copoazú, borojó	3 a 4	300
Chontaduro fruto,	10	140
Uva caimaroná	10	50
Cocona	2.5	2000
Maderables	10	140
Leguminosas (guamos, flemingia u otras)	2.5	1000

3. Propagación o consecución de las especies seleccionadas y densidad de siembra

La propagación de los frutales amazónicos se realiza por semilla sexual recolectada de arbustos ó árboles según la especie, con buenas características de formación y producción. Extraiga las semillas de los frutos, quíteles bien la pulpa, lávelas con agua limpia y déjelas secar al aire bajo la sombra, luego aplíqueles

un producto comercial para protegerlos del ataque de microorganismos patógenos.

En viveros adecuados, se disponen las semillas en germinadores, utilizando como sustrato la arena y manteniendo la humedad de manera permanente, mediante el riego adecuado, así se



Secuencia de los procesos de preparación, siembra y germinación de semillas en las eras.





Embolsado de plántulas

obtendrán niveles altos de germinación. Algunas especies deben sembrarse inmediatamente extraída las semillas, ya que pierden viabilidad rápidamente. Una vez formadas las plántulas para el trasplante a bolsa, deberán utilizarse aquellas provenientes de semillas germinadas durante los primeros 45 a 60 días.

Cuando las plantas tengan de 5 a 10 centímetros se trasplantan a bolsa, la cual ha sido previamente llenada con un sustrato de tierra (60%), arena (25%) y materia orgánica (15%), conservándolas bajo sombra inicialmente (aproximadamente de 15 a 30 días) y luego se van exponiendo gradualmente al sol, hasta llevarlas a campo, cuando alcancen alturas entre 30 y 40 centímetros.

Además de la propagación por semilla sexual, los frutales amazónicos se pueden propagar vegetativamente, es decir, utilizando una parte de la planta para producir una nueva. Los métodos de propagación vegetativa más utilizados en la propagación de frutales son las estacas, acodos e injertación; siendo esta última la de mayor uso.

Con la propagación vegetativa se pretende obtener plantas precoces (produzcan más rápido), de mejor crecimiento y desarrollo, mayor y mejor calidad de frutos y reducir el número de plantas improductivas (machos), cuando la especie presenta esta diferenciación, como ocurre en el borojó, la uva caimaroná, entre otras.

La propagación vegetativa se realiza con personal especializado en estos métodos, debido al manejo tanto de las plantas madres como de las plántulas obtenidas por los diferentes métodos de propagación.



Yema colocarla en el patrón



Afinar de la yema en el patrón

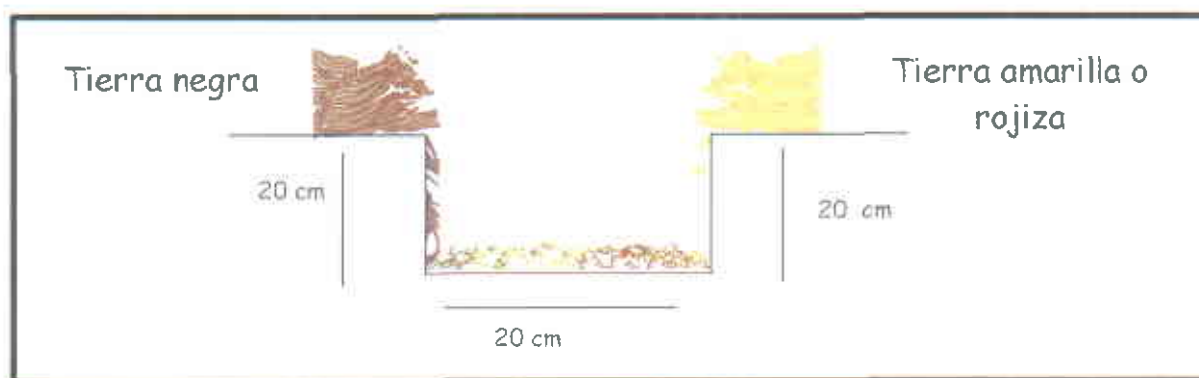


Corte de la Yema



4. Época y sistema de siembra

En general las plántulas deben tener de 6 a 8 meses de edad después del embolsado y una altura aproximada de 40 centímetros seleccionando aquellas plántulas con alto vigor y buen estado fitosanitario.



La época para la siembra debe ser en los meses que tengamos una buena seguridad de lluvias. En una parcela agroforestal pueden variar las distancias de siembra de las especies de acuerdo con el arreglo seleccionado. Los frutales se pueden asociar con otras especies como cultivos de pan-coger, maderables y leguminosas especialmente aquellas que sean de la región o que estén adaptadas a las condiciones de la misma.

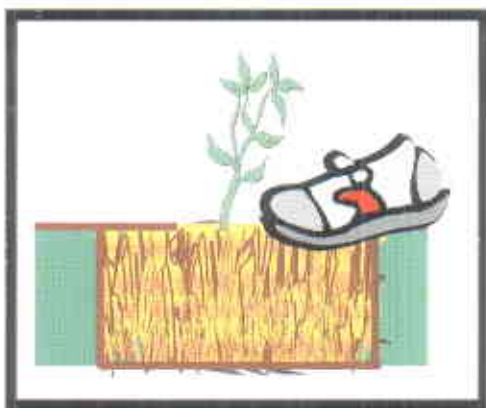


El tamaño del ahoyado para la siembra de las especies puede ser:

En los frutales y maderables: 40 cm de largo x 40 cm de ancho x 20 cm de profundidad.

Leguminosas: 20 cm de largo x 20 cm de ancho x 20 cm de profundidad.

La tierra proveniente del ahoyado se separa: la de color negro de la primera capa u horizonte a un lado, la amarilla o rojiza de la segunda capa a otro lado. Tome la plántula, rompa y retire la bolsa plástica, luego colóque la plántula con el pan de tierra en el hueco en forma vertical, llenándola con la tierra negra extraída en la apertura aplicándola en el mismo orden que se encuentra en el suelo, es decir, en el fondo la amarilla o rojiza y encima la de color negro.



Se debe tener cuidado de que la parte aérea del arbolito (tallo) quede a ras con la superficie del suelo, luego de ser apisonado, sin apretar el suelo demasiado, esto con el fin de no dejar huecos que se llenen de agua y se dañe la planta por exceso de agua.

La plántula debe quedar a ras del suelo, como si hubieren nacido allí, ya que si se entierra tapando el tallo se produce daño en el mismo por la humedad el suelo. Si queda muy alto se pueden presentar daños en las raíces, al quedar expuestas al sol y al aire.

5. Manejo y cosecha del arreglo agroforestal

El mantenimiento o labores culturales hacen referencia entre otros:

Control de malezas para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes con los cultivos, además pueden ser hospederos de plagas y/o enfermedades. Esta práctica puede realizarse con machete o guadaña. También la sombra de los árboles y arbustos ayudan al control de gramíneas que son las que causan la mayor competencia.

Siembre leguminosas o plantas pioneras de rápido crecimiento, intercaladas entre las especies productivas, manténgalas hasta que hayan alcanzado una altura 2 m momento en el que se deben podar a una altura entre 40 y 50 cm. Puede utilizar guamos, flemingia, botón de oro u otras similares. Estas coberturas fuera de eliminar las malezas, reducen la evaporación del agua (pérdida de agua del suelo) y mejoran la fertilidad del suelo, entre otros.



Podar de las leguminosas en el arreglo

Podar de formación. Debe realizarse a los frutales para mantener su porte bajo y además deben, eliminar las ramas por debajo de los cincuenta centímetros. También se puede realizar la practica de poda



renovadora cuando las condiciones de desarrollo o producción del frutal lo requiera.

Abonamiento se recomienda la aplicación de materia orgánica a razón de 2 Kg. por frutal/año, en la gotera del árbol y una suplementación mineral que responda a los requerimientos de cada especie y a los resultados del análisis del suelo. Cuando haya sido necesario.

Agregue al suelo residuos de cosechas y abonos orgánicos complementarios que necesitan los cultivos para producir durante largo tiempo, cosechas abundantes y de buena calidad.

Control de plagas

Se ha reportado como plaga mas importante la mosca de la fruta (*Anastrepha striatata*), presente en estado larval, consumiendo la pulpa y cuya salida del fruto deja aberturas favorables para la entrada de patógenos y problemas sanitarios. Para su control se utilizan cebos tóxicos distribuidos en la plantación. Además de la recolección y entierro de frutos afectados y caídos. En lo posible las frutas deben cultivarse bien distanciando de las plantas hospederas, como caimito,



Avaza con antracnosis

guayaba, zapote, etc.

Barrenador del tallo, también se ha reportado un barrenador del tallo de plantas adultas de borjón, produciendo un secamiento y muerte de los tejidos a partir del punto de entrada de abajo hacia arriba. Las plantas atacadas deben ser podadas y quemadas al descubrir los primeros síntomas eliminando la galería que utiliza el insecto.

Control de enfermedades

Antracnosis enfermedad causada por el hongo (*Colletotrichum gloeosporioides*), que se puede controlar con podas de las ramas afectadas y aplicaciones semanales de fungicidas cúpricos en dosificación del 3%/litro de agua.

Moniliasis (*Monilia* sp.) el ataque se observa en la parte externa de los frutos, los cuales presentan esporas blancas del hongo se puede controlar haciendo recolecciones de los frutos y eliminarlos. Para la uva caimaron no se han reportado ataques de plagas o enfermedades. Se observa perdida de frutos por consumo realizado por micos, aves, murciélagos y avispas.

6. Manejo y Cosecha de los frutales amazónicos

La cosecha de los frutos deberá realizarse cuando ellos alcancen el máximo desarrollo y crecimiento en todas sus partes en especial la semilla que

debe estar apta para su reproducción. Este estado se conoce como madurez fisiológica. También se utiliza el termino madurez de



cosecha y es aquella etapa en que el fruto se desprende o puede ser separado fácilmente de la planta y posteriormente llegar a la madurez para el consumo. Los frutales mas comunes son:



Fruto de araza maduro

El araza empieza su producción después de los 18 meses de establecido en el campo. Los frutos están aptos para la cosecha entre los 70 - 80 días después de la floración. Bajo condiciones del Piedemonte Amazónico se presentan tres cosechas. En la época de cosecha su recolección deberá efectuarse dos o tres veces por semana en un estado semimaduro para poder ser manipulados en la comercialización.

El copoazú presenta la producción de frutos después de los tres años de establecido en el campo. La cosecha se realiza aproximadamente, 140 días después de haberse iniciado la floración, una vez el fruto está maduro cae naturalmente. Recolectándose posteriormente del suelo, bajo condiciones del Piedemonte Amazónico, presenta una cosecha al año.



Frutos de copoazú



Frutos maduros de uva caimarona

La uva caimarona. Su primera cosecha ocurre después de los tres años y medio de establecido en el campo. Solo presenta una cosecha anualmente bajo las condiciones del Piedemonte Amazónico. Los racimos de frutos deben colectarse con cuidado evitando su desprendimiento y antes de que se presente la sobremadurez, es decir se deben cosechar cuando tengan un color verde pintón, para que completen su maduración fuera del árbol.

El borojó la primera cosecha se obtiene después de tres años de establecido en el campo, luego anualmente prosiguen las cosechas. El fruto cae naturalmente para ser recolectado y su consumo en fresco.

La cosecha o beneficio de los árboles maderables deberá realizarse cuando ellos tengan un diámetro superior a 25 centímetros medi-



Fruto de borojó

dos a 1.30 metros de la superficie del suelo. La labor de corte de ellos debe hacerse con cuidado evitando que en su caída los fruta-

les que se encuentren en el estrato inferior (debajo) sufran daño.

7. Conclusiones

Esta cartilla esta dirigida a los productores cultivadores de los frutales Amazónicos que desean hacerlo con un enfoque agroforestal en el Piedemonte Amazónico. A través de sus paginas de manera secuencial se explica en un lenguaje

sencillo los criterios técnicos para la selección del lote en la finca, la conformación de las especies para el arreglo agroforestal, su establecimiento, manejo y la cosecha de cada uno de los posibles componentes.

8. Bibliografía

CIPASLA, SENA; PRONATTA, 2001 *El Cultivo de Plátano, Popayán*. Pág. 38

ESCOBAR A., C. J. & ZULUAGA PELAEZ, J. J. 1998. *Uva caimaroná (Pouroma cecropiaefolia) fruta exótica de Amazonia*" CORPOICA – PRONATTA. Florencia Caquetá

ESCOBAR A., C. J. & ZULUAGA, J.J.; YASNO CABRERA, C. A. 2000. *El cultivo de chontaduro (Bactris gasipaes H.B.K.), para fruto y palmito*. CORPOICA, PRONATTA. Florencia, Caquetá. 2da edición. 21 Pág.

ESCOBAR., C. J.; ZULUAGA P., J.J. 1998. *El cultivo de araza (Eugenia stipitata Mc Vaught)*

CORPOICA fondo amazónico. Florencia, Caquetá. 2da edición, 9 Pág.

IGAC, 1978 *Los Suelos Usos Y Manejo, cartilla divulgativa para el agricultor colombiano BOGOTÁ D. E* Pág. 85

INDERENA. *Indicaciones generales sobre plantaciones forestales*, Bogotá D. E Pág. 14

LADWEHR, T & TORRES F. 1995 *.Manejo poscosecha de frutas*. Instituto Universitario Juan de Castellanos 234 Pág.