

ANEXO 4

Información sobre especies útiles para restauración en la Orinoquia

1. Caracolí

Anacardium excelsum

Familia: Anacardiaceae

Nombres comunes: Aspave, espave, mijao.



Flor



Fruto

Características generales.

Árbol de gran tamaño que puede alcanzar hasta los 40 metros de altura, esta especie es común en las áreas de baja y media altitud hasta los 1.000m, crece en suelos bien drenados, aunque también puede tolerar suelos algo arcillosos. Las hojas son grandes, simples, de forma ovalada a elíptica; las flores son pequeñas y agrupadas en inflorescencias. Son de color amarillo verdoso o blanco verdoso, y tienen una fragancia que atrae a los insectos polinizadores; el fruto es una drupa de forma redondeada y es comestible, el fruto tiene una semilla dura en su interior. Las semillas son dispersadas por murciélagos y diversos mamíferos.

Colecta.

Los frutos (1 semilla por cada uno) se colectan del árbol o del suelo cuando presentan una coloración morada. El proceso de maduración de los frutos es relativamente largo. Las semillas son de tamaño mediano (300 por kg), muy abundantes y se recogen del suelo debajo de los árboles.

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 51% de germinación, la cual sucede entre los 10 y 17 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 4 meses. También se pueden colectar plántulas de regeneración natural para repicar en el vivero.

Crecimiento en vivero.

Muy rápido. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 3 meses. Requieren la inoculación de suelo de bosque en su sistema de raíces, así como luz plena durante su desarrollo inicial.

Usos

Es una especie pionera, lo que significa que puede establecerse rápidamente en áreas perturbadas, como claros o zonas abiertas dentro de la selva. Es una especie que en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales en el Zonobioma Húmedo Tropical. La madera es dura y resistente se usa para construcciones como puentes y vigas y pisos.

2. Yopa

Anadenanthera peregrina

Familia: Fabaceae

Nombres comunes: Carripaco, dopa, guahibo, lomo de caiman, yopa, yumpa, yupa.



Flor



Fruto y semilla

Características generales.

Árbol de 10 a 20 m de altura. La especie crece en las planicies abiertas de los llanos de la cuenca del Orinoco y bosques abiertos al sur de las Guayanas, es una especie pionera en bosques perturbados y puede regenerarse rápidamente después de un incendio o alteraciones en el ecosistema. Se reconoce por las hojas bipinnadas con 10 a 40 folíolos. Las inflorescencias están formadas por 35 a 50 flores blancas pequeñas dispuestas en racimos. El fruto es una legumbre de 1 a 5 centímetros de largo. Las semillas son semiredondas aplanadas de color café amarillento y tienen un diámetro de 1 a 3 milímetros.

Colecta.

Los frutos contienen 8-12 semillas cada uno, y se colectan directamente del árbol; éstos deben quebrarse manualmente para extraer las pequeñas semillas (aprox. 3000 por kg).

Germinación.

Hacer un pequeño corte y remojar las semillas en agua a temperatura ambiente por 24 horas favorece la germinación (70% en promedio), la cual sucede entre los 14 y 15 días después de la siembra. El exceso de humedad produce hongos y afecta la germinación. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 12 meses.

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 4-5 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial.

Usos

Las semillas de yopo se trituran y se inhalan en forma de rapé, por su alto contenido de alcaloides. En la reforestación natural, mejora la fertilidad del terreno y favorece el crecimiento de otras especies. puede adaptarse al gremio de Mesocerales, en el Zonobioma Húmedo Tropical firme. La madera es apreciada por su valor dendroenergético.

3. Caucho

Ficus insipida

Familia: Moracea

Nombres comunes: Higuera blanca, matapalo, oje.



Flor



Fruto



Semillas

Características generales.

Árbol de 10 a 35 m de altura. La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en bosques secos, húmedos o muy húmedos, es común en bosques secundarios y en la orilla de ríos y quebradas; por ser una especie pionera, es capaz de colonizar rápidamente áreas perturbadas dentro de los bosques tropicales, ayudando en la regeneración natural. Florece y fructifica durante todo el año. Las semillas son dispersadas por murciélagos, loros y monos. Las hojas son grandes, elípticas, tienen un color verde brillante en el haz y un tono más pálido en el envés. Las flores son pequeñas y se agrupan en una estructura muy característica de los ficus, que es una siconia (una inflorescencia en forma de receptáculo hueco). Dentro de esta estructura, las flores masculinas y femeninas se encuentran en compartimentos separados. Las flores no son visibles externamente, pero atraen a los insectos polinizadores, especialmente a las avispas de higuera. Los frutos son siconos color amarillo a naranja cuando están maduros.

Colecta.

Los árboles producen muchos frutos y cada uno contiene muchas semillas. Los frutos se colectan directamente del árbol, se dejan secar y luego se extraen las pequeñas semillas (más de 800 mil por kg).

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 19% de germinación, la cual sucede entre los 19 y 109 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 7 meses.

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 25-30cm de altura en un tiempo de 3-4 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial.

Usos

Los frutos son un recurso alimenticio clave para muchos animales. Es una especie que en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales en el Zonobioma Húmedo Tropical.

4. Igua

Pseudosamanea guachapele

Familia: Fabaceae

Nombres comunes: Iguamarillo, guachapele, naumo, masaguaro, samán igua



Flor



Fruto y semilla

Características generales.

Árbol de 10 a 30 m de altura. La especie crece en bosques secos o húmedos, En Colombia es común a lo largo de cursos de agua florece y fructifica de octubre a abril. Las semillas son dispersadas por el viento. Tiene un sistema radicular profundo, lo que le permite resistir la sequía. Hojas paripinnadas, bipinnadas; Los folíolos son pequeños, de forma elíptica a lanceolada, de color verde brillante. Las flores pequeñas tienen un color rosa pálido a blanco con estambres prominentes se agrupan en grandes racimos de 20 a 40 cm de largo. El fruto es una legumbre, que mide entre 10 y 20 cm de largo de color marrón a negro cuando madura, en su interior contiene semillas planas, de color oscuro.

Colecta.

Los frutos contienen 8-12 semillas cada uno, y se colectan directamente del árbol; éstos deben quebrarse manualmente para extraer las pequeñas semillas (aprox. 32,300 por kg).

Germinación.

Hacer un pequeño corte y remojar las semillas en agua a temperatura ambiente por 24 horas favorece la germinación (70% en promedio), la cual sucede entre los 14 y 154 días después de la siembra. El exceso de humedad produce hongos y afecta la germinación. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 12 meses.

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 4-5 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial.

Usos

Recuperación de suelos y/o áreas degradadas, alimento para la fauna, sombrío y ornamenta, en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales en el Zonobioma Húmedo Tropical.

La madera es empleada en la ebanistería, construcciones rurales, tablones, pisos, postes, durmientes de ferrocarril y leña.

5. Cedrilla

Simarouba amara

Familia: Simaroubaceae

Nombres comunes: Aceituno, amargo, arenillo blanco, cimarú, marfil, ruda, perico simaruba,



Flor



Fruto



Semilla

Características generales.

Árbol de 20 a 25 m, Se encuentra en zonas altas con suelos arenosos bien drenados, en las formaciones de bosque muy húmedo premontano (bmh-PM) en transición a bosque húmedo tropical (bh-T). De fuste recto, cilíndrico sin aletones. La corteza externa es de color gris claro, de textura casi lisa a levemente agrietada con fisuras finas verticales, lenticular, Hojas alternas, paripinnadas de 20 a 40 centímetros, borde entero, de color verde lustroso. Flores: Masculinas y femeninas en distintos árboles, Son de color verde amarillentas. Frutos en drupa de color verde claro cuando están inmaduros y después negros Florece usualmente en la estación seca y los frutos maduran en los inicios de la estación lluviosa. La polinización se da por intermedio de abejas pequeñas.

Colecta.

Los frutos (1 semilla por cada uno) se colectan del árbol o del suelo cuando presentan una

coloración morada. Se extienden al sol de 2 a 3 días por periodos de 3 a 4 horas para luego extraer las semillas El número de semillas por kilo es de 4 200 con pureza reportada de 70%. El peso de 1000 semillas es de 365 gramos.

Germinación.

La propagación sexual por semilla es exitosa. Tratamientos pregerminativos por inmersión en agua fría de 12 y 24 horas, y sobre todo en ácido acético por cinco minutos

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 25 30 cm de altura en un tiempo de 5 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial.

Usos

Es una especie que en restauración puede adaptarse al gremio de Mesoserales en el Zonobioma Húmedo Tropical. Es una especie apreciada por su madera para muebles livianos.

6. Macano

Terminalia amazonia

Familia: Combretaceae

Nombres comunes: Amarillo, granadillo, mosco, tanimboca, níspero y verdolago



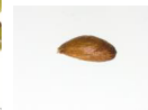
Infrutescencia



Inflorescencia



Flor



Semilla

Características generales.

Árbol de 30 a 40 m de altura. Es frecuente en bosque de galería, se encuentra en una gran variedad de suelos, incluyendo arenas, gravas, suelos volcánicos, y arcillas de baja fertilidad, se reconoce por el fuste es cónico y recto y presenta aletones; las hojas son simples alternas y agrupadas al final de las ramas. Las flores son pequeñas y están dispuesta en racimos terminales de color blanco amarillento, los frutos son secos en forma de mariposa de color amarillento con 2 alas grandes y 2 pequeñas. Las semillas son planas muy pequeñas están inmersas en los frutos. Florece en la estación seca y los frutos verdes y maduros se observan en la época de lluvias

Colecta.

Los árboles producen gran cantidad de frutos que se colectan directamente y también se pueden recoger del suelo. Es difícil separar las semillas del fruto por lo que este constituye la

unidad de siembra. En un Kg se obtiene entre 50.000 y 80.000 semillas

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 3% de germinación, la cual sucede entre los 24 y 60 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C pierden viabilidad en menos de 1 mes. Con plántulas de la selva en el vivero se registró una sobrevivencia promedio de 75%.

Crecimiento en vivero.

Lento. El tiempo de adaptación de las plántulas en el vivero, hasta que alcancen 25-30 cm de altura, es de 12 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial.

Usos

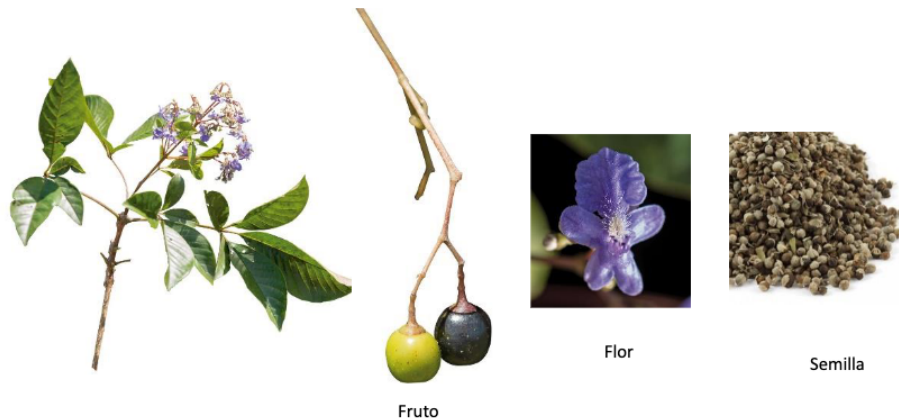
Se utiliza para postes vigas y cercas por su durabilidad en contacto con el suelo; restauración es propicio ya que se adapta a en al gremio de Mesoserales en el Zonobioma Húmedo Tropical

7. *Nocuita*

Vitex orinocensis

Familia: Lamiaceae

Nombres comunes: Aceituno, guaratato, floramorado.



Características generales.

Árbol que alcanza los 18 m de altura. Esta especie se extiende desde Centro América hasta el Perú. Se encuentra al interior del bosque, pero también es usado en las fincas ganaderas como sombrío se reconoce por las hojas que son compuestas y opuestas: de tres a cinco folíolos desiguales, uno más grande que los otros. con flores de 1 –3 mm de largo, son de color violeta- azulado con cinco pétalos cuatro del mismo tamaño y uno basal de mayor tamaño. El fruto es carnoso en drupas similar a una aceituna; la semilla es ovada u oblonga sin endospermo, presenta dos periodos de floraciones, no obstante, el mayor pico de floración es en temporada de lluvias (mayo a agosto). La fructificación se da los siguientes cuatro meses

Colecta.

Los frutos (1 semilla por cada uno) se colectan con varas cuando se tornan de color púrpura. Se separa manualmente la pulpa que cubre las semillas (aprox. 3 mil por kg) dentro de un

recipiente con agua hasta que abran y se puedan extraer las semillas (36 mil por kg).

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 36% de germinación, la cual sucede entre los 11 y 74 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 2 meses.

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 25 30 cm de altura en un tiempo de 4 meses. Requieren la inoculación de suelo de bosque en su sistema de raíces, así como sombra durante su desarrollo inicial.

Usos

En la Orinoquia se usa para fabricar horcones de la cerca, puede adaptarse al gremio de Mesocerales, en el Zonobioma Húmedo Tropical, Se recomienda esta especie para la producción de miel.

8. Alcornoca

Bowdichia virgilioides

Familia: Fabaceae

Nombres comunes: alcornoque., capote, palo añil, yatonay.



Fruto



Flor



Semilla

Características generales.

Es un árbol entre 15 y 30 metros, es una especie que se adapta bien a suelos de buena calidad y bien drenados. Se encuentra en zonas de montaña a baja y media altitud, tiene hojas compuestas, entre 5-7 folíolos, las flores son pequeñas, de color blanco a crema, y se agrupan en racimos o inflorescencias terminales, son fragantes y se desarrollan principalmente en la época de lluvias. El fruto es una legumbre leñosa, que contiene varias semillas. El fruto es largo, delgado y se vuelve de color marrón o negro cuando está maduro. Las semillas son negras y duras, con una forma aplanada. Los frutos maduran posteriormente a la floración, al final de la temporada de lluvias.

Colecta.

Los frutos se recolectan manualmente de los árboles la recolección se realiza después de la temporada de lluvias, cuando los frutos han alcanzado la madurez plena. se debe separar la parte carnosa de las semillas para proceder con la limpieza de esta.

Germinación.

Las semillas necesitan ser escarificadas (raspadas o sometidas a agua caliente) para mejorar la germinación; se obtiene en promedio 70 % de germinación, la cual sucede entre los 10 y 30 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 12-15 meses.

Crecimiento en vivero.

Mediano. Las plántulas requieren riego, luz indirecta y fertilización, entre 6 a 12 meses de edad y han alcanzado una altura de 30 a 50 cm, ya pueden ser trasplantadas al sitio definitivo en el campo

Usos

Tiene la capacidad de fijar nitrógeno en el suelo, lo que ayuda a mejorar la fertilidad del entorno donde se desarrolla. Se adecua al gremio de Pricerales en los bosques del Peinobioma. La madera es dura y pesada sirve para postes, pilones y botalones.

9. Palma corozo

Acrocomia aculeata

Familia: Arecaceae

Nombres comunes: Corozo, corozo de vino, chota, cuesco.



Flor



Fruto



Semilla

Características generales.

Tallo solitario, 4-12 m de alto, en el extremo del tallo se ven las hojas viejas colgantes. Hojas 15-20 formando una corona densa, presenta espinas negras, aplanadas, de hasta 10 cm de largo. Inflorescencia interfoliar; bráctea peduncular hasta 1.8 m de largo, Flores amarillentas, las. Frutos maduros esféricos, 3-5 cm de diámetro, la cáscara verdosa a amarillenta, hasta parda en la madurez, cubierta con espinitas suaves y cortas muy densamente dispuestas, fácilmente caedizas; mesocarpo amarillo; endocarpo esférico; semilla esférica. Con flores y frutos a lo largo del año

Colecta.

Los frutos maduran entre 6 y 9 meses después de la floración, a madurez se alcanza cuando los frutos pasan de un color verde a amarillo o naranja brillante, momento adecuado para la recolección es cuando los frutos.

Germinación.

Las semillas son duras y presentan una capa externa gruesa, por lo que se requiere de

escarificación (raspado) o sumergir las semillas con agua caliente 60-70 °C, durante 24 horas para facilitar la germinación. También se pueden coleccionar plántulas de regeneración natural para repicar en el vivero.

Crecimiento en vivero.

Medio, pueden tardar de 30 a 90 días en germinar, las plántulas alcanzan una altura de 30-50 cm requieren de luz indirecta, un riego regular pero no excesivo. es recomendable acostumbrarlas gradualmente a las condiciones del campo, exponiéndolas a más luz solar directa

Usos

Es resistente al fuego. en los potreros es muy abundante, Se adecua al gremio de Pricerales en los bosques del Peinobioma. esta palma posee un gran potencial como productora de aceite. se extrae la savia de los tallos derribados y se fermenta para producir el llamado vino de palma.

10. *Palma cubarro*

Bactris bronquiartii

Familia: Arecaceae

Nombres comunes: Cachipai, cubarra, espina, mararay, palma negra, uvita,



Fruto



Hoia

Características generales.

Crece en zonas inundables en grandes grupos a la orilla de ríos y ciénagas, de los Llanos Orientales hasta el extremo norte de la Amazonia. Esta especie presenta varios tallos a menudo formando grandes grupos de más de 30 tallos espinosos, de hasta 9 m de alto. Se caracteriza por sus hojas irregularmente pinnadas, con las pinnas plegadas. Inflorescencia interfoliar; bráctea peduncular 25-68 cm de largo, con pocas a numerosas espinas aplanadas, amarillentas, con la punta y la base violáceas; Frutos esféricos y achatados, 1.3-1.5 cm de diámetro, negro-violáceos, terminados en una corta punta.

Colecta.

Los frutos maduran entre 5 y 6 meses, la madurez se alcanza cuando los frutos presentan un color rojizo, momento adecuado para la recolección es cuando los frutos

Germinación.

Las semillas tienen una cubierta dura que puede dificultar la germinación, por lo que se requiere de escarificación (raspado) o sumergir las semillas con agua tibia 50 °C, durante 24- 48 horas para facilitar la germinación.

Crecimiento en vivero.

Medio, pueden tardar de 30 a 60 días Las semillas deben sembrarse a una profundidad equivalente al doble de su diámetro, mantener una humedad constante, pero evitar el encharcamiento, proveer sombra parcial al inicio (50-70% de sombra), incrementando gradualmente la exposición a medida que las plantas crecen.

Usos

El fruto es consumible, contiene una pulpa agri dulce, también se consume el palmito. Se adecua al gremio de Pricerales en los bosques de la zona intervenida inundadas del Peinobioma. Los frutos de esta especie lo usan para la pesca.

11. Saladillo

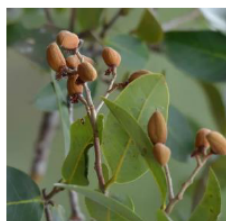
Caraipa llanorum

Familia: Calofiláceas

Nombres comunes: Alcornoque, árbol de pilón, saladillo colorado, saladillo rojo.



Flor



Fruto



Muestra botánica

Características generales.

Árbol de tamaño mediano a grande, con una altura que varía entre 10 y 25 metros. Habita en sabanas tropicales y bosques húmedos, de Venezuela, Colombia y Brasil, frecuentemente asociada a suelos de mal drenaje; es común en áreas bajas, como llanuras y valles inundables, es resistente a periodos de inundación y sequía, adaptándose a fluctuaciones hídricas. Hojas simples, opuestas, de forma elíptica o lanceolada. Flores pequeñas, de color blanco o amarillo pálido, agrupadas en inflorescencias axilares o terminales, poseen fragancia y son atractivas para polinizadores. Los frutos son cápsula, globosos a ligeramente oblongos, con semillas recubiertas por un arilo. La floración suele ocurrir durante la transición entre la estación seca y la lluviosa, los frutos maduran durante la estación lluviosa.

Colecta.

Es preferible recolectar los frutos directamente del árbol o recién caídos al suelo para evitar daños por insectos o descomposición. Elegir semillas llenas y viables mediante pruebas de flotación (las que flotan suelen ser inviables).

Germinación.

Dado que las semillas pierden viabilidad al secarse, es importante sembrarlas lo antes posible o almacenarlas en condiciones de humedad controlada y bajas temperaturas (4-10 °C) por períodos cortos. El pH del sustrato debe ser ácido o ligeramente neutro (4.5-6). La germinación es generalmente lenta y puede tardar entre 4 y 12 semanas.

Crecimiento en vivero.

Lento, Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 12 meses. Mantener bajo sombra parcial al inicio (50%), reduciendo progresivamente., riego constante.

Usos

Es un árbol que se adapta a suelos ácidos y mal drenados, contribuyendo a la estabilidad del suelo y a la regeneración de hábitats degradados. Se adecua al gremio de Pricerales en los bosques de las zonas intervenida inundadas del Peinobioma. La madera es valorada por su densidad, resistencia y durabilidad

12. Asai

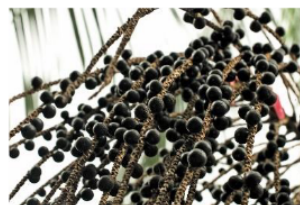
Euterpe precatoria

Familia: Arecacea

Nombres comunes: Huasay, maizpepe, macana manaca, plamicha.



Flor en raquilla



Fruto



semilla

Características generales.

Esta palma crece en zonas inundables, alcanzado alturas entre 10 y 20 m y forma agrupaciones densas en bordes de humedales. Se encuentra en los bosques de galería de la Orinoquia. Las hojas crecen hasta 2 m de longitud, y tienen forma de abanico. La inflorescencia está ubicada por debajo de la corona de hojas, las flores crecen en grupos de tres, dos femeninas y una masculina, presentan un color rosado y blanquecino. Primero brota la flor masculina y dura entre uno y dos días, luego cae y comienza a desarrollarse la flor femenina. Los frutos son globosos de 1.5 cm de diámetro; morados negruzcos cuando maduros; cada fruto tiene una sola semilla esférica envuelta en un rede de fibras.

Colecta.

Una palma puede presentar entre 1 y 8 racimos cada racimo puede tener entre 600 y 3.000, es necesario trepar la palma para alcanzarlos o colocar una polisombra debajo de la palma para colectarlos.

Germinación.

El asai se propaga por medio de semilla, se retira la carnosidad, se lava con agua en repetidas ocasiones y una leve aspersión con cloro al 10%, se sumerge en agua a temperatura ambiente durante dos días con un cambio del agua a las 24 horas. Sembrar inmediatamente para evitar que las semillas se deshidraten

Crecimiento en vivero.

Se recomienda sembrar en germinadores con sustrato rico en materia orgánica, Requiere una humedad alta y constante riego, mantener bajo polisombra el primer mes, no es susceptible de fitopatógenos en sus primeras etapas.

Usos

La pulpa de la fruta es un gran alimento, en restauración puede adaptarse al gremio de Tardiseriales, en el Helobioma en la restauración del Bosque Denso Alto Inundable.

13. Caraña

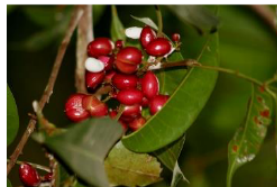
Protium llanorum

Familia: Burseracea

Nombres comunes: Anime, Incienso, hugucal



Flor



Semilla

Fruto

Características generales.

Árbol con alturas entre 10 y 20 metros. Habita en sabanas y bosques de galería de los llanos Venezuela y Colombia, principalmente en áreas de suelos bien drenados y con influencia estacional de sequía e inundación. Las hojas son compuestas, alternas, imparipinnadas, con 5-9 folíolos de forma elíptica. Las flores son pequeñas, de color blanco o crema, agrupadas en inflorescencias paniculadas, poseen un aroma dulce y son atractivas para polinizadores como abejas. Los frutos son Drupas pequeñas, de forma elipsoide u oblonga, de color rojo o anaranjado al madurar. Florece al final de la estación seca, entre febrero y abril. Los frutos maduran durante la estación lluviosa, típicamente entre mayo y agosto. Contienen una sola semilla recubierta por una pulpa delgada.

Colecta.

Se recolectan directamente del árbol o del suelo, cuando preste color rojizo o anaranjado. Las semillas deben lavarse bien para eliminar

cualquier residuo de pulpa, que podría contener inhibidores germinativos

Germinación.

Las semillas tienen un tiempo de viabilidad limitado, es preferible sembrarlas frescas. Si es necesario almacenarlas, por períodos cortos. Las semillas tienen una testa relativamente dura que ralentizar la germinación. Se recomienda inmersión en agua tibia (40-50 °C) durante 10-15 minutos. Las semillas germinan entre 4 y 8 semanas

Crecimiento en vivero.

Lento. Las plántulas pueden alcanzar 25-30 cm de altura en un tiempo de 8 meses. Requieren sombra parcial durante su desarrollo inicial.

Usos

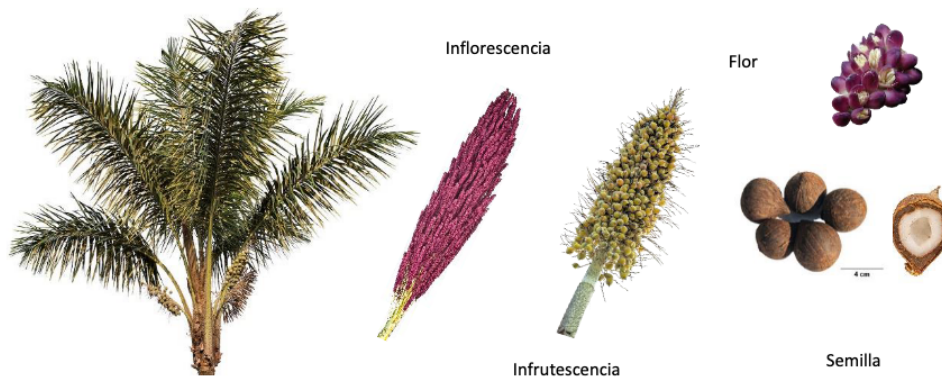
Es una especie clave en las sabanas en la regeneración de suelos, por su tolerancia a condiciones de sequía estacional y capacidad de rebrote tras incendios. Se adecua al gremio de Mesocerales y Tardicerales en los bosques del Peinobioma.

14. *Chambira*

Astrocaryum chambira

Familia: Arecaceae

Nombres comunes: Cumare, Corombolo, Palma de Cumare, Takone (Andoke).



Características generales.

Esta especie tiene una amplia distribución en la Orinoquia y Amazonía, generalmente se le encuentra en zonas bajas sobre suelos no inundados, en bosques primarios, bosques secundarios o rastrojos. Las poblaciones densas se encuentran en áreas deforestadas, pastizales. Es una Palma solitaria, con un tallo que puede alcanzar los 22 m de altura y un diámetro 35 cm, cubierto con espinas planas negras y amarillentas de hasta 20 cm de longitud. Las hojas forma una Corona de 9 a 16 hojas, erectas, de 5 o más metros de longitud. Flores pequeñas y agrupadas en inflorescencias, de color rosado a púrpura; La floración ocurre en la transición de época de lluvias a época seca, y los frutos maduran en la estación lluviosa, las semillas son dispersada por roedores como la guara y algunos primates.

Colecta.

Las palmas producen entre 2 y 4 racimos de infrutescencia por años y cada una contiene al menos 60 semillas. Los frutos a mediada que maduran caen directamente de la palma.

Germinación.

Se puede inocular en agua a temperatura ambiente durante 10 días y sembrar posteriormente. La temperatura superior a los 28°C y una alta humedad facilita la germinación. También se pueden colectar plántulas de regeneración natural para replicar en el vivero. Tiempo de germinación: 120 días aproximadamente.

Crecimiento en vivero.

Se aconseja sembrar en bolsa con buena profundidad. Requiere suelos húmedos y con gran cantidad de materia orgánica. Crece muy bien bajo poli sombra. Debe tener un riego constante durante los 6 primeros meses.

Usos

Es una especie que se puede sembrar en rastrojos, en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales en el Helobioma, en la restauración del Bosque Denso Alto Inundable. Es una de las especies más importantes para la producción de fibra se extrae una fibra de las hojas tiernas, para confeccionar bolsos, hamacas, collares, manillas, cordeles, sogas

15. *Cucurita*

Attalea maripa

Familia: Arecaceae

Nombres comunes: Chichire, cucuirta, huichire, güichirre, marija, palma inayá,, palma real,



Inflorescencia



Infrutescencia



Semilla

Características generales.

Palma de gran tamaño, que puede alcanzar los 25 metros de altura. Habita sabanas abiertas y bordes de bosques. Es común encontrarla en áreas perturbadas y suelos degradados, puede crecer en suelos pobres o moderadamente ácidos. Hojas 10-22, dispuestas en cinco filas verticales notorias, hasta 13 m de largo; pinnas dispuestas en varios planos, Inflorescencias interfoliares, hasta 2.5 m de largo, con una bráctea peduncular leñosa muy grande y ancha, terminada en una punta de Inflorescencias grandes, axilares, compuestas por flores masculinas y femeninas en la misma planta. Las flores masculinas son pequeñas y numerosas, mientras que las femeninas son más grandes y menos abundantes. Frutos oblongos a ovoides, 4-6 cm de largo, café-amarillentos, con 2-3 semillas.

Colecta.

Los frutos maduros tienen un color amarillo o anaranjado. Se recolectan directamente del árbol o del suelo en buen estado

Germinación.

Las semillas son grandes, con una testa dura, se raspar suavemente la superficie de la testa con una lija o cuchillo para facilitar la entrada de agua, remojo en agua tibia: Sumergir las semillas en agua a 35-40 °C durante 48 horas, cambiando el agua cada 12 horas. La germinación es lenta y puede tardar de 2 a 6 meses

Crecimiento en vivero.

El crecimiento inicial es lento a partir del segundo año, el crecimiento aéreo se acelera significativamente. Proveer una sombra inicial del 50-70%, reduciéndola gradualmente

Usos

Es adaptable a zonas de baja fertilidad. Es una especie clave en la provisión de alimento y refugio para la fauna. Sus frutos son consumidos por mamíferos como roedores, tapires y primates, así como por aves. Se adecua al gremio de Mesocerales y Tardicerales en los bosques del Peinobioma.

16. Moriche

Mauritia flexuosa

Familia: Arecaceae

Nombres comunes: Aguaje, canangucha, miriti.



Flor



Fruto

Características generales.

Palma que forma grandes aglomeraciones de individuos que alcanza los 15m de altura. Crece frecuentemente a lo largo de cursos de agua y zonas inundadas. Las hojas crecen hasta 2m de longitud, formando una corona casi esférica; tiene con forma de abanico y está profundamente dividida. Esta palma presenta individuos masculinos y femeninos. Las inflorescencias son axilares, solitarias, y se observan entre las hojas. En una sola inflorescencia se ha contabilizado más de 100.000 flores masculinas y 6.000 femeninas. La floración dura entre dos y ocho meses, mientras que la fructificación entre 10 y 12 meses. Los Frutos son globosos cubiertos de escamas rojizas oscuras, contiene una pulpa carnosa color anaranjado o amarillo

Colecta.

Los frutos, por otro lado, son producidos cada dos años, pero a nivel poblacional la producción es anual. Cada fruto tarda aproximadamente 4 meses en formarse y 4 meses más en madurar.

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 58% de germinación, la cual sucede entre los 4 y 46 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 12-15 meses. También se pueden colectar plántulas de regeneración natural para repicar en el vivero.

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 4 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial

Usos

Dichas formaciones vegetales son una fuente importante de alimento y refugio para la fauna durante las épocas de fructificación, en restauración puede adaptarse al gremio de Tardicerales, en el Helobioma en la restauración Bosque Denso Alto Inundable. Su uso es el consumo directo de sus frutos

17. *Cariseca*

Billia rosea

Familia: Sapindaceae

Nombres comunes: Curapia, manzano, rayo, tauquin



Flor



Fruto



Semilla

Características generales.

Árboles o arbustos entre 5 y 15 m. Crece principalmente entre los 500 y 2,000 m, Se, en áreas de colinas bajas, valles y laderas montañosas. Prefiere suelos bien drenados, profundos y ricos en materia orgánica. Hojas compuestas, opuestas, con folíolos elípticos a oblongos, de 8-15 cm de longitud, poseen bordes ligeramente aserrados, flores dispuestas en panículas terminales, de color rosado, rojizo o blanquecino, tienen una forma tubular o campanulada, con pétalos pequeños y llamativos que atraen polinizadores; frutos en cápsulas dehiscentes de forma elipsoidal, de 4-8 cm de longitud, al abrirse, liberan semillas grandes con una cubierta dura y una pulpa de color anaranjado a rojizo, las semillas son grandes, de 2-3 cm de diámetro, con un contenido alto de almidón y aceites. Sus frutos y semillas son consumidos por varias especies de aves y mamíferos. Florece en la estación seca o al inicio de la temporada lluviosa y fructifica en la estación lluviosa.

Colecta.

Los frutos maduros son cápsulas que cambian de color verde a marrón cuando están listas para

liberar las semillas. La recolección debe realizarse directamente del árbol o del suelo antes de que las semillas sean afectadas por animales o condiciones climáticas.

Germinación.

Es preferible sembrarlas inmediatamente después de la colecta. Si se requiere almacenarlas, mantenerlas en un ambiente fresco y húmedo, por no más de dos semanas. La germinación ocurre entre 15 y 45 días después de la siembra, dependiendo de las condiciones ambientales.

Crecimiento en vivero.

Lento. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 12 meses. Después del primer año, acelera, alcanzando alturas de 1-1.5 metros. Las plántulas jóvenes requieren sombra parcial (50-70%) durante los primeros 4-6 meses.

Usos

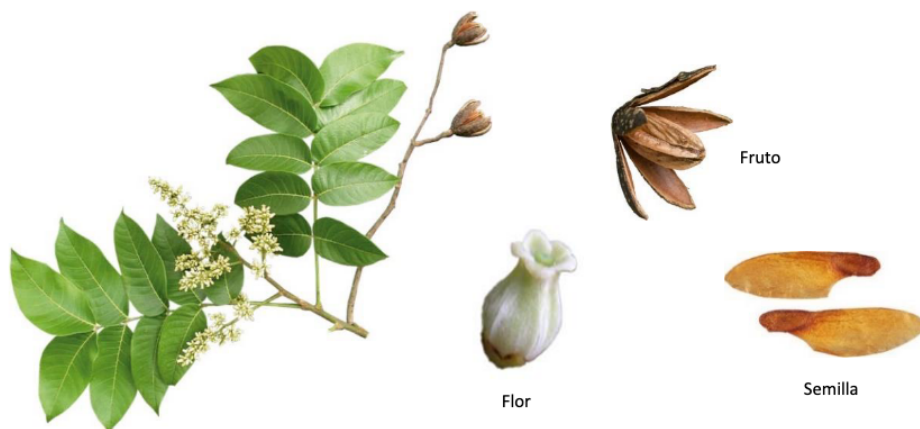
Ornamental, alimento para la fauna, cerca vivas, en restauración al gremio de Pricerales en el Orobioma Bosque Subandino en la restauración del Bosque Denso Alto, de tierra firme. La madera es atractiva en la ebanistería

18. Cedro

Cedreala odorata

Familia: Meliaceae

Nombres comunes: Cedro, cedro amargo, cedro cebolla, cedro, cedro rojo



Características generales.

Árbol de 20 a 35 m de altura. En Colombia se encuentra prácticamente en todo el territorio nacional, en estado silvestre y sembrado por debajo de los 1200 m, se reconoce por las hojas que son compuestas, paripinnadas y alternas, con seis a doce pares de folíolos opuestos, al macerar las hojas, desprende un olor similar al del ajo. Los árboles presentan flores femeninas y masculinas, agrupadas en inflorescencias terminales; las flores son pequeñas (4 mm), suavemente perfumadas, de color crema. El fruto se presenta en cápsula leñosa, (4- 7 cm), abriéndose en cinco partes para liberar alrededor de 20 a 40 semillas. Florece usualmente a principios de la estación lluviosa y los frutos maduran en la estación seca

Colecta.

Los árboles producen muchos frutos y cada uno contiene al menos 40 semillas. Los frutos se colectan directamente del árbol y se les deja al sol hasta que abran y se puedan extraer las semillas (36 mil por kg).

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 58% de germinación, la cual sucede entre los 4 y 46 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 12-15 meses. También se pueden colectar plántulas de regeneración natural para repicar en el vivero.

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 4 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial

Usos

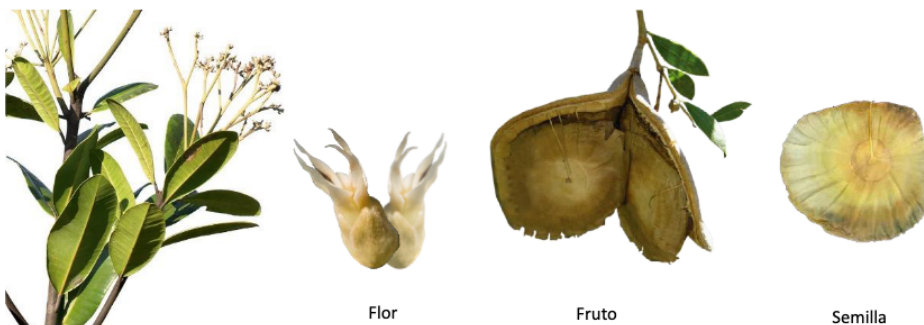
Es un árbol que mejora la fertilidad del suelo y se usa en la recuperación de terrenos degradados, en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales o Mesocerales, en el Zonobioma Húmedo Tropical y en Helobioma en la restauración del Bosque Denso Alto, de tierra firme. Es una de las especies más apreciadas por su mader

19. Costilla

Aspidosperma spruceanum

Familia: Apocinácea

Nombres comunes: Brasil, caney, carreto, lengua de venado, sangre de veando.



Flor

Fruto

Semilla

Características generales.

Árbol de 10 a 40 m, es una especie de selvas submontanas y húmedas bajas. La especie prefiere sitios bien drenados y crece tanto sobre suelos pobres y arenosos como sobre suelos, arcillosos y rojizos. pertenece al grupo de especies del estrato superior del bosque. La especie es fácilmente identificable por su látex denso, pegajoso y rojo. Las hojas son simples coriáceas y cerosas con el haz brillante, el envés es glauco, sedoso y muchas veces cubierto con un revestimiento, harinoso. La flor presenta cinco pétalos amarillento-blancuzcos en forman un tubo de 3-4 mm de longitud. El fruto es en forma de pera, aplastado lateralmente, marrón claro, la superficie es vellosa y sedosa-brillante. La semilla es plana y blancuzca y se caracteriza por sus delgadas alas concéntricas, parecidas al papel. La producción de semillas ocurre en la estación seca

Colecta.

Los frutos son escasos y difíciles de coleccionar ya que los árboles son grandes. Para extraer las semillas hay que abrir los frutos manualmente.

Cada fruto contiene hasta 20 semillas aladas de tamaño mediano (551 por kg).

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 20% de germinación, la cual sucede entre los 13 y 90 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C pierden viabilidad en menos de un mes.

Crecimiento en vivero.

Lento. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 12 meses, aunque las tasas de crecimiento pueden ser muy variables.

Usos

Mejora la estructura del suelo al aportar hojarasca rica en nutrientes. En restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales en el Orobioma Bosque Subandino en la restauración del Bosque Denso Alto, de tierra firme. madera es resistente y valiosa.

20. Tortolita

Didymopanax morototoni

Familia: Araliácea

Nombres comunes: Guacharaco, tortolo, torcazo, tostado, yagrumo, yuco.



Flor

5 mm



Fruto



Semilla

Características generales.

Árbol que alcanza los 30 m de altura, es una especie de amplia distribución, en Colombia se encuentra prácticamente en todo el territorio nacional, entre los 0 y los 1000 m., se reconoce por su copa en forma de candelabro, las hojas que son digitadas y alternas, color marrón y ocre; las flores son pequeñas, blanquecinas o amarillentas, dispuestas en grandes inflorescencias paniculadas terminales; los frutos son drupas pequeñas, de 5 a 8 mm de diámetro, de color verde al inicio y negro púrpura al madurar, contienen una sola semilla esférica y lisa, de 5 mm de largo. Es común en la orilla de caminos, carreteras, potreros y bosques secundarios en donde florece y fructifica la mayor parte del año. Las semillas son dispersadas por animales, principalmente aves.

Colecta.

Es difícil conseguir semillas por lo alto de los árboles, los frutos no maduran al mismo tiempo y éstos son ávidamente consumidos por las aves. Se colectan con varas o del suelo y luego se retira la pulpa que cubre

las semillas (aprox. 60,000 por kg) dentro de un recipiente con agua.

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 65% de germinación con semillas frescas, la cual sucede entre los 38 y 94 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 3 meses.

Crecimiento en vivero.

Lento. Las plántulas pueden alcanzar 25-30 cm de altura en un tiempo de 9 meses.

Usos

Es una especie colonizadora en bosques secundarios y áreas perturbadas, de rápido crecimiento que favorece la cobertura vegetal inicial y protege el suelo de la erosión., en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales en el Orobioma Bosque Subandino en la restauración del Bosque Denso Alto, de tierra firme; la madera se usa en carpintería rustica

21. Canelo de paramo.

Drimys granadensis

Familia: Winteraceae

Nombres comunes: Ají, canelo de monte, canelo de páramo, palo de ají.



Flor



Fruto

Características generales.

Árbol de hasta 10 m de alto. Se encuentra en la región Andina, entre los 2.000 y 3.500 m de altitud. Crece al interior o en el borde del bosque, generalmente en sitios sombreados. Corteza interna, ramas y hojas aromáticas, con olor a canela y sabor picante. Hojas simples, alternas, elípticas u oblongas, coriáceas, de margen entera, has verde-brillante y envés blanquecino. Inflorescencias axilares, en umbelas, con 3-7 flores. Flores hermafroditas, grandes y vistosas de color blanco. Fruto múltiple formado por varias bayas, agrupadas al final del pedúnculo, de color morado o azul-oscuro al madurar, Contienen varias semillas diminutas. Sus frutos son consumidos por aves, lo que promueve la dispersión de sus semillas.

Colecta.

Recolectar frutos cuando este de color negro azulao (maduros) directamente del árbol para evitar pérdida de viabilidad.

Germinación.

Las semillas tienen viabilidad limitada, sembrarlas inmediatamente, remojar las semillas en agua a temperatura ambiente durante 24-48 horas. Las semillas comienzan a germinar entre 30 y 60 días después de la siembra.

Crecimiento en vivero.

Lento. las plántulas alcanzan entre 30 y 50 cm de altura en su primer año, a los 8-12 meses están listas para ser trasplantadas al campo proveer sombra parcial (50%) durante los primeros 6 meses

Usos

Especie clave en la regeneración de ecosistemas de alta montaña debido a su capacidad para colonizar suelos pobres y estabilizar áreas erosionadas. Se adapta al gremio Mesocerales, y Tardicerales en el Orobioma Bosque Andino. Usada como condimento, de igual manera que la canela de Ceilán.

22. Chilco

Baccharis latifolia

Familia: Asteraceae

Nombres comunes: Algodoncillo, Chilca, , gurrubo, hayuelo, lengua de gato.



Flor



Fruto y semillas

Características generales.

Está ampliamente distribuida en la región Andina colombiana, entre los 2.000 y 3.700 m de altitud. Crece naturalmente en matorrales, áreas abiertas de bosque andino y sitios alterados, donde también ha sido plantado. Esta planta tiene la ventaja de producir un dosel rápidamente, debido a que presenta regeneración vegetativa (retoños), ayudando al establecimiento de otras especies bajo ella. Hojas simples, alternas, lanceoladas y con la margen aserrada. Inflorescencia terminal, en corimbos. Flores en capítulos discoides, de color blanco y con tonalidades rosadas. Flores masculinas tubulares y las femeninas filiformes. Fruto en aquenio.

Colecta.

Se recomienda recolectar los frutos directamente de las plantas madre para asegurar su calidad, evitando los que caen al suelo. Después de recolectados, los frutos se dejan secar a la sombra durante 1-2 días para facilitar la separación del vilano.

Germinación.

Las semillas son muy pequeñas y deben colocarse directamente sobre la superficie del sustrato sin enterrarlas. La germinación ocurre entre 15 y 30 días después de la siembra. Colocar los semilleros en un lugar con luz indirecta y una temperatura constante de 18-22 °C.

Crecimiento en vivero.

El crecimiento es relativamente rápido bajo condiciones adecuadas. Las plántulas pueden alcanzar una altura de 30-50 cm en su primer año. Requiere luz abundante, preferiblemente pleno sol, aunque tolera sombra parcial durante las primeras etapas.

Usos

Es usado para reforestar áreas alteradas como canteras, potreros y riberas de ríos. También es cultivado en parques y jardines., en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales , en el Oroboma Bosque Andino. Es una planta melífera importante.

23. Gaque

Clusia multiflora

Familia: Clusiaceae

Nombres comunes: cape, chagualo, caucho gaque, cucharo, caucho, tapas



Flor femenina



Flor masculina



Fruto

Características generales.

Es común en toda la región Andina, entre los 2.000 y 3.000 m de altitud. Árbol de hasta 14 m de alto, dioico. Corteza interna con exudado amarillo por puntos. Hojas simples, opuestas, decusadas, redondeadas u obovadas, Flores vistosas, aromáticas, de color amarillo pálido flores masculinas con estambres numerosos. Fruto en cápsula carnosa, dehiscente y con el cáliz persistente. Semillas recubiertas con un arilo anaranjado. Es resistente a heladas ligeras y tolera suelos con alta acidez. Prefiere suelos bien drenados, ricos en materia orgánica, aunque también prospera en suelos degradados y poco fértiles. Actúa como planta nodriza, proporcionando sombra y protección a plántulas de otras especies.

Colecta.

Los frutos son abundantes y contienen numerosas semillas en su interior. Se colectan directamente del árbol y luego se extraen las semillas manualmente.

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 75% de germinación con semillas frescas, la cual inicia 10-20 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a temperatura ambiente pierden viabilidad en pocas semanas.

Crecimiento en vivero.

Lento. Las plántulas crecen lentamente en las primeras etapas, alcanzando entre 20 y 30 cm en su primer año. Alcanza el tamaño adecuado para el trasplante al campo (30-50 cm) después de 12-18 meses. Proveer semisombra durante los primeros 4-6 meses.

Usos

Su capacidad para prosperar en suelos pobres la convierte en una planta estratégica para la restauración de ecosistemas altoandinos. En restauración puede adaptarse al gremio de Mesocerales y Tardicerales en el Oroboma Bosque Andino. Su madera es usada para construcciones, para postes y como leña.

24. Mantequilla

Aegiphila bogotensis

Familia: Lamiáceas

Nombres comunes: Tabaquillo, blanquillo



Flor



Fruto

Características generales.

Nativo de los Andes, que se encuentra en Colombia, Ecuador y Venezuela, entre los 2100 y 3500 m de altitud. Es nativa de los Andes y se encuentra en países como Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. En Colombia. Presenta hojas simples, opuestas, de forma elíptica a ovada, con textura coriácea, las flores son pequeñas, hermafroditas, tubulares y aromáticas, agrupadas en inflorescencias terminales o axilares, su color varía entre blanco y crema, con tonalidades lilas en ocasiones. Polinizadas principalmente por abejas y otros insectos. Los frutos drupáceos de 1 a 1.5 cm de diámetro, esféricos o ligeramente ovalados. Al madurar, adquieren un color negro brillante.

Colecta.

Los frutos se colectan directamente del árbol para evitar daños causados por animales o enfermedades en frutos caídos.

Germinación.

Las semillas no presentan latencia, por lo que no requieren tratamientos específicos para germinar. Sin embargo, remojarlas en agua tibia durante 12 horas puede mejorar la uniformidad de la germinación. Germinan mejor a temperaturas entre 15 y 22 °C. Las semillas suelen germinar entre 20 y 40 días después de la siembra

Crecimiento en vivero.

Lento. Las plántulas requieren semisombra durante los primeros 6 meses, aumentando gradualmente la exposición al sol. pueden alcanzar 30-50 cm de altura en su primer año

Usos

Produce frutos que son fuente de alimento para aves, murciélagos y otros animales, en restauración puede adaptarse al gremio de Pricerales, en el Orobioma Bosque Andino. Ayuda en la estabilización de suelos erosionados.

25. Amargoso

Ageratina tinifolia

Familia: Asterácea

Nombres comunes: Chilco, chilco amargo, salvia amarga.



Flor



Fruto y semilla

Características generales.

Crece en toda la región Andina, entre los 2.000 y 3.900 m de altitud. En Colombia, se encuentra especialmente en las cordilleras Oriental y Centra. Es común en matorrales, al borde de caminos, en relictos boscosos y en los alrededores de zonas pantanosas, donde puede formar pequeños bosques. Arbusto o arbolito de hasta 4 m de alto, usualmente muy ramificado. Hojas simples, opuestas, decusadas, elípticas, con margen crenada y haz lustroso. Inflorescencia terminal, en corimbos densos. Capítulos discoides, con flores hermafroditas, tubulares, blanquecinas y fragantes. Los frutos son aquenios pequeños, secos, con vilano (estructuras pilosas) que facilitan su dispersión por el viento. Presentan una coloración marrón oscuro al madurar.

Colecta.

Colectar directamente del árbol o arbusto los capítulos maduros antes de que sean dispersados por el viento. Los capítulos se secan al aire en un lugar sombreado y ventilado. Luego se separan manualmente los aquenios.

Germinación.

Las semillas de no requieren tratamientos pregerminativos. Sin embargo, para mejorar la germinación, remojarlas las semillas en agua tibia durante 12 horas antes de la siembra. La germinación ocurre entre 15 y 30 días después de la siembra.

Crecimiento en vivero.

El crecimiento es moderado. Las plántulas alcanzan una altura de 40-60 cm en el primer año, dependiendo de las condiciones de manejo. Mantener las plántulas bajo semisombra durante los primeros 4-6 meses, aumentando gradualmente la exposición solar para promover el endurecimiento.

Usos

Se considera un arbusto apropiado para la restauración de áreas alteradas y para arborizar las riberas de los ríos., puede adaptarse al gremio de Pricerales, en el Oroboma Subparamo. Resiste condiciones adversas como suelos pobres y exposición al viento en alturas.

26. Colorado

Clethra fimbriata

Familia: Clethraceae

Nombres comunes: Auyamo, isotoraque, oloradoisotoraque, manzano,



Flor



Fruto

Características generales.

Se encuentra en las cordilleras Central y Oriental, entre los 2.500 y 3.600 m de altitud. Es característico de bosques y matorrales de la franja altoandina y del subpáramo. Árbol de hasta 8 m de alto. Hojas simples, alternas, obovadas, cartáceas, de color verde-olivo brillante, con pelos estrellados y ferrugíneos por el envés. Inflorescencia terminal, en panícula, con indumento ferrugíneo. Flores blancas o cremas. Los frutos son cápsulas que se abren en tres partes, que contienen semillas diminutas, liberando las semillas para su dispersión. Los frutos maduran coincidiendo con la temporada de lluvias, lo que favorece la dispersión de semilla.

Colecta.

Colectar los frutos directamente del árbol antes de que las cápsulas se abran completamente. También es posible recoger cápsulas maduras caídas al suelo, siempre verificando que las semillas sean viables (sin daños ni signos de

hongos). Extraer las semillas mediante tamizado suave

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo pero su pequeña talla y poca reserva hacen que sean sensibles a las condiciones del sustrato. Remojar las semillas en agua a temperatura ambiente durante 12 horas mejorar la germinación. Las plántulas emergen entre 20 y 40 días después de la siembra..

Crecimiento en vivero.

El crecimiento es moderado. Las plántulas alcanzan entre 30 y 50 cm de altura en su primer año. Mantener las plántulas bajo sombra parcial durante los primeros 4 meses; posteriormente, exponerlas gradualmente al sol.

Usos

Favorece la sucesión ecológica y la estabilidad de suelos erosionados puede adaptarse al gremio de Tardicerales, en el Orobioma Subparamo. Resiste condiciones adversas como suelos pobres y exposición al viento en alturas

27. Encenillo

Weinmannia tomentosa

Familia: Cunnoniaceae

Nombres comunes: Encenillo peludo



Muestra Botánica



Flor



Fruto

Características generales.

Se encuentra en las tres cordilleras, entre los 2.500 y 3.700 m de altitud. Es común encontrarlo en los bosques subandinos, andinos y en matorrales de subpáramos. En ocasiones se observa en la vegetación remanente de los bordes de los caminos. Árbol de hasta 10 m de alto. Ramas jóvenes cubiertas densamente con tomento ferrugíneo. Hojas compuestas, opuestas, con el raquis alado y con tomento ferrugíneo. Cada hoja con 5-8 pares de folíolos pequeños, opuestos, obovados a oblongos, con la margen entera y revoluta, el haz pubescente y verde-brillante, el envés con tomento lanoso y ferrugíneo. Inflorescencia axilar, en racimo y tomentosa. Flores hermafroditas, pequeñas, blancas o cremas. Fruto en cápsula, café. Semillas numerosas y diminutas.

Colecta.

Colectar los frutos directamente del árbol antes de que se abran completamente para evitar la pérdida de semillas. También se pueden recolectar ramas con frutos y dejar que estos terminen de secarse en un lugar sombreado. Secar los frutos recolectados en bandejas sombreadas y ventiladas hasta que se abran. Las semillas se liberan de forma natural.

Germinación.

Dado que las semillas toleran el secado, pueden almacenarse por varios meses. Se recomienda remojarlas en agua a temperatura ambiente durante 12-24 horas. Las semillas, requieren luz para germinar y comienzan a germinar entre 15 y 30 días después de la siembra.

Crecimiento en vivero.

El crecimiento inicial es moderado. Las plántulas alcanzan entre 30 y 50 cm de altura en el primer año. Mantener las plántulas bajo sombra parcial durante los primeros 4 meses. Gradualmente exponerlas a más luz para favorecer su adaptación al sol directo.

Usos

Esta especie presenta su mejor desarrollo en condiciones de sombra, por lo contrario, pierde crecimiento cuando se encuentra muy expuesta. en restauración puede adaptarse al gremio de Tardicerales, en el Oroboma Subparamo. Su corteza es utilizada en la industria de curtidos de pieles de ganado,

28. Mono de oso

Oreopanax incisus

Familia: Araliaceae

Nombres comunes: Guache, pata de gallina, candelero



Muestra Botánica



Inflorescencia



Flor

Características generales.

Se conoce en las tres cordilleras y en la Serranía del Perijá, entre los 1.900 y 3.700 m de altitud. Es una especie característica de la vegetación nativa y se encuentra dentro del bosque y en matorrales altos. Árbol de hasta 20 m de alto, con exudado mucilaginoso. Ramas con cicatrices anilladas. Hojas alternas, agrupadas al final de las ramas, con 7-9 lóbulos, base cordada, margen partida, envés amarillento o pardo-amarillento; pecíolo muy largo y algo abrazador. Inflorescencia terminal, en panícula grande, los ejes con tomento pardo-amarillento. Flores pequeñas, sin pétalos, amarillentas y dispuestas en cabezuelas. Fruto en drupa, globosa y dispuestas en grupos al final de los ejes.

Colecta.

Los árboles producen muchos frutos y cada uno contiene al menos 40 semillas. Los frutos se colectan directamente del árbol y se les deja al sol hasta que abran y se puedan extraer las semillas (36 mil por kg).

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo se obtiene en promedio 58% de germinación, la cual sucede entre los 4 y 46 días después de la siembra. Las semillas almacenadas a 20°C permanecen viables hasta por 12-15 meses. También se pueden colectar plántulas de regeneración natural para repicar en el vivero.

Crecimiento en vivero.

Rápido. Las plántulas pueden alcanzar 30-35 cm de altura en un tiempo de 4 meses. Requieren luz plena durante su desarrollo inicial

Usos

Contribuir a la retención de agua en suelos montañosos y estabilizar áreas propensas a la erosión. Leña, en restauración puede adaptarse al gremio de Mesocerales y Tardicerales, en el Oroboma Subparamo. Su madera es utilizada para construcciones guacales.

29. Frailejón

Espeletia grandiflora

Familia: Asterácea

Nombres comunes: Frailejón.



Inflorescencia



Características generales.

Se distribuye en la cordillera Oriental, entre los 2.500 y 4.000 m de altitud. Es una de las especies de frailejones más y abundante de los páramos y subpáramos de esta cordillera. Su habitito es un caulirrósula de hasta 2 m de alto, con exudado hialino y olor a trementina, toda la planta con abundante indumento lanoso. Tallos erectos con hojas marcescentes. Hojas simples, elíptico-oblongas a ligeramente oblanceoladas, de consistencia coriácea. Inflorescencias axilares, en panículas, mucho más largas que la roseta, con indumento amarillo; brácteas de la inflorescencia opuestas. Capítulos ligulados, con las flores amarillas; las del radio femeninas y liguladas; las del disco hermafroditas y tubulares. Fruto en aquenio, obovoide, negro y ligeramente lustroso.

Colecta.

Se recomienda recolectar las inflorescencias maduras directamente de las plantas, evitando aquellas dañadas por insectos o deterioradas. Las inflorescencias se cortan cuidadosamente y se transportan en bolsas de papel o malla para

evitar la compactación y pérdida de semillas. Las semillas se separan manualmente o con tamices, removiendo residuos vegetales y partes de las inflorescencias

Germinación.

Las semillas son diminutas y se siembran directamente sobre la superficie del sustrato, sin cubrirlas. Las semillas germinan entre 15 y 30 días después de la siembra

Crecimiento en vivero.

El crecimiento es lento en las primeras etapas, típico de especies de alta montaña. Las plántulas alcanzan una altura de 10-15 cm en el primer año. Es fundamental garantizar una exposición constante a la luz solar indirecta y protegerlas de temperaturas superiores a 20 °C

Usos

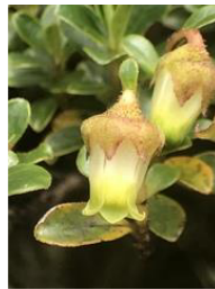
Clave en regulación del ciclo hídrico mediante la captura y retención de agua en sus hojas y raíces, en restauración puede adaptarse al gremio de Tardicerales, en el Oroboma Paramo. Es una

30. Rodamonte

Escallonia myrtilloides

Familia: Saxifragaceae

Nombres comunes: Mangel, sombrerito Pagoda, tibar, tibia, tobo.



Flor

Características generales.

Se encuentra en toda la región Andina, incluyendo la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, entre los 2.400 y 4.200 m de altitud. Es típica de la vegetación de bosques altoandinos y subpáramo; puede formar pequeños bosquitos llamativos por la forma de las copas. Es una especie muy resistente a las condiciones ambientales de los potreros, por lo cual, en ocasiones se le puede encontrar como árboles aislados. Las características de estos árboles atraen aves, las cuales traen consigo semillas de otras especies.

Colecta.

Los frutos están maduros cuando pasan de verde a marrón oscuro y comienzan a abrirse espontáneamente. Se recolectan directamente de las ramas antes de que los frutos se abran por completo para evitar la dispersión natural. La colecta debe realizarse durante la mañana o al final de la tarde, en días secos para prevenir la humedad excesiva en el material recolectado.

Germinación.

Las semillas no requieren un tratamiento previo para germinar, remojara en agua a temperatura ambiente durante 12-24 ayuda a la germinación. Las semillas se esparcen sobre la superficie del sustrato, presionándolas ligeramente para asegurar el contacto, pero sin enterrarlas, ya que requieren luz para germinar. La germinación ocurre entre 30 y 60 días.

Crecimiento en vivero.

Lento. En el primer año, alcanzando alturas de 15-30 cm. Las plántulas están listas para ser trasplantadas al campo después de 12-18 meses en vivero, cuando alcanzan una altura de 40-60 cm

Usos

su madera es utilizada para fabricar carbón, utensilios de cocina, artesanías, en restauración puede adaptarse al gremio de Mesocerales y Tardicerales, en el Oroboma Paramo. Sus flores y frutos proporcionan alimento para insectos polinizadores y aves dispersoras

31. Romero

Linochilus phyllicoides

Familia: Asteraceae

Nombres comunes: Romero morado, romerito.



Características generales.

Especie endémica de los páramos de Cundinamarca, Colombia, entre los 2800 y los 4000 m de altitud. Crece en suelos ácidos y pobres en nutrientes, a menudo en áreas rocosas o de pendiente. Se adapta bien a condiciones de baja fertilidad, alta radiación solar, fuertes vientos y temperaturas frías, típicas de los ecosistemas altoandino. Arbusto erecto, ramificado, que alcanza alturas de entre 0.5 y 2 metros. Hojas pequeñas, lineales o lanceoladas, coriáceas, dispuestas alternas o en espirales densas a lo largo de las ramas. Inflorescencias en capítulos pequeños, con flores amarillas o blanquecinas. Frutos en aquenios pequeños, alargados y cubiertos con vilano, lo que facilita su dispersión por el viento.

Colecta.

Se recolectan directamente de las plantas madre en los días secos, cortando las inflorescencias con tijeras de poda. Las inflorescencias recolectadas se colocan en un lugar seco y ventilado sobre mallas o papel hasta que los frutos se separen fácilmente. Los frutos se limpian manualmente o por tamizado, eliminando restos de flores y material vegetal.

Germinación.

Las semillas no requieren tratamiento pregerminativo, pero remojarlas en agua a temperatura ambiente durante 12 horas puede aumentar ligeramente la tasa de germinación. Las semillas germinan entre 30 y 60 días, con tasas de éxito moderadas dependiendo

Crecimiento en vivero.

El crecimiento es lento a moderado en las primeras etapas, alcanzando alturas de 5-10 cm en los primeros 6 meses. A medida que las plántulas se desarrollan, pueden ser expuestas gradualmente a luz solar directa

Usos

Es una especie que tolera bajas temperaturas, alta radiación solar, fuertes vientos y suelos ácidos y pobres en nutrientes se usa en la recuperación de zonas afectadas la ganadería, agricultura o minería en restauración puede adaptarse al gremio en restauración puede adaptarse al gremio de Páramos, en el Orobioma Paramo, Se emplea en áreas cercanas a fuentes de agua o nacimientos para mejorar la infiltración y reducir la escorrentía

32. Velillo

Miconia salicifolia

Familia: Melastomataceae

Nombres comunes: Esmeraldo , tuno, vara negra.



Flor

Características generales.

Arbustos de 1 a 4 m, con forma columnar, densamente ramificados; los tallos, la cara inferior de las hojas y las flores están cubiertos de pelos de color amarillento a café-rojizo. Las hojas son opuestas, de hasta 5 cm de largo, lanceoladas y estrechas, los bordes enrollados hacia abajo. La inflorescencia de 1 a 2 cm de largo, con pocas flores. Las flores son de hasta 5 mm de largo, con forma de copa, rosadas con los pétalos de color blanco-crema; los estambres son rosados. Los frutos son redondeados y carnosos, de hasta 6 mm de largo, de color verde azulado y luego morado.

Colecta.

Los frutos se recolectan directamente del árbol madre, cuando adquieren un color negro o púrpura oscuro. Se maceran manualmente en agua para liberar las semillas., las semillas se separan por flotación: las viables suelen hundirse.

Germinación.

Sin tratamiento pregerminativo, pero pueden beneficiarse de un remojo en agua a temperatura ambiente durante 12 horas para activar los procesos de germinación. Tiempo: La germinación ocurre entre 15 y 40 días, con una tasa de éxito moderada.

Crecimiento en vivero.

El crecimiento es relativamente rápido en condiciones adecuadas. Las plántulas pueden alcanzar alturas de 30-50 cm en un período de 6-8 meses. Asegurar luz indirecta al principio y exponer gradualmente a luz solar directa conforme la planta crece.

Usos

Su rápido crecimiento y capacidad de atraer fauna, como aves y polinizadores, la hacen ideal para proyectos de restauración ecológica; puede adaptarse al gremio de Mesocerales, en el Oroboma Paramo.

Especies agroforestales que aportan a la bioeconomía de la región

Seje:

Oenocarpus bataua var. *bataua*

Cacay:

Caryodendron orinocense

Sacha Inchi.

Plukenetia volubili

33. Seje

Oenocarpus bataua var. *bataua*)

Familia: Arecaceae

Nombres comunes: Chuapo, milpesos.



Inflorescencia



Fruto



Semillas

Características generales.

La palma se encuentra en estado silvestre en toda la Orinoquia y la Amazonia, del fruto se extrae un aceite de mejor o igual calidad que el aceite de oliva; es una palma de tallo solitario que alcanza una altura entre 12 a 25 m, tiene entre 8 y 16 hojas de 3 a 10 m de largo; debajo de cada hoja produce un gran racimo de frutos, el fruto es alargado a elipsoide, entre 2,5 a 3,5 cm de largo y 2,0 a 2,5 cm de diámetro, de color violeta oscuro o negro en la madurez. En el bosque natural las poblaciones densas de seje varían entre 100 y 500 palmas adultas/ha. El seje es considerado como una fuente de proteína de muy alto valor alimenticio, comparable con la carne o con la leche.

Métodos de propagación.

Se propaga por semilla; la semilla contenida en el fruto es viable hasta 6 semanas. Los frutos maduros, se maceran en agua caliente (50.°C) de 30 a 60 minutos, lográndose 98% de germinación; luego se oreo la "semilla" bajo sombra durante 24 horas. La germinación se inicia de 20-40 días después de la siembra y se prolonga hasta 88-89 días. En el momento que las plantas tengan 30-40 cm, se trasplantan al campo definitivo. En toda la fase de vivero, los riegos deben ser frecuentes y la planta debe ser mantenida con sombra parcial.

Cultivo.

La plantación debe realizarse en el inicio del período lluvioso; la plántula es muy susceptible a la radiación solar en los primeros meses después del trasplante, La planta debe iniciar la producción entre los cinco y seis años del trasplante: En enriqueciendo bosques, el seje puede requerir doce o más años para producir; una planta tiene dos racimos en promedio, con 10 a 15 kg cada uno. En la siembra el espaciamiento propuesto es de 6 x 12 m ó 12 x 12 m.

Usos

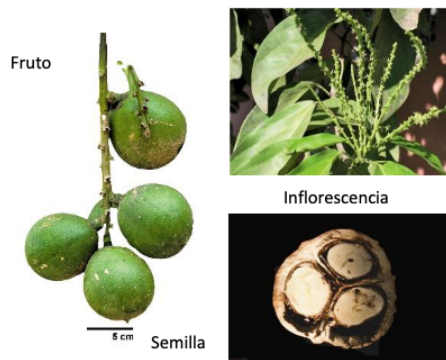
Es una palma de un gran alimento y excelente como medicina, el valor principal del seje, es el aceite comestible contenido en la pulpa. También se consume la leche obtenida por maceración de la pulpa cuya proteína es comparable a la animal y superior a la mayoría de los granos y leguminosas. El aceite de Seje posee propiedades curativas en la limpieza del aparato respiratorio y se le atribuyen las siguientes propiedades: descongestionante, emoliente, expectorante, tónico, nutritivo. También se le reconoce por aliviar la tos, estimulante de los pulmones, expectorante.

34. *Cacay*

Carypodendron orinocense

Familia: Euphorbiaceae.

Nombres comunes: Cacao maní, inchi, tacay



Características generales.

Es una especie de la Orinoquia y la Amazonia; se encuentra por todo el piedemonte de la vertiente oriental de la Cordillera Oriental; su principal producto es el aceite. Es un árbol de 20 a 25 m de altura, la corteza, se desprende en placas y deja la cicatriz. La especie presenta arboles masculinos y femeninos, a los cinco años sale la primera floración y es allí cuando se determina el sexo de la planta. Las hojas son simples, alternas y con dos glándulas pequeñas en la base del limbo. La inflorescencia es una espiga terminal; las flores femeninas son sésiles, sin corola y con tres ovarios. Las flores masculinas se observan sin pétalos con 4 a 7 estambres. El Fruto es una cápsula ovada de color verde, de 2.5 a 4.5 de diámetro; cada fruto contiene 3 semillas. La semilla contiene una almendra blanca rica en aceite.

Métodos de propagación.

En condiciones silvestres el promedio de producción es de 250 kg de cápsulas por árbol, La producción en plantación inicialmente es baja, el primer año; entre 50 a 90 kg de cápsulas por árbol, al décimo año llega a su máxima la

producción. la viabilidad de la semilla es factible por 30 días, en ambiente seco y dentro de la cápsula.

Cultivo.

Para disminuir la proporción de machos y hembras (3:1), se recomienda sembrar tres plantas por golpe con 3 metros de distancia a cada 10 metros, con la finalidad de obtener mayor número de plantas hembras en la plantación. Posteriormente se podrán eliminar los machos para el aprovechamiento de la madera, siempre dejando un árbol macho por cada diez arboles hembras para favorecer la polinización

Usos

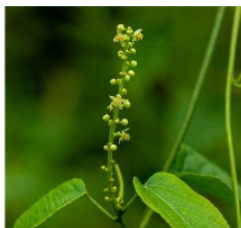
El principal producto que se extrae del Cacay es el aceite, es una especie que produce alimento, aceite y madera. Las semillas, que tiene buen sabor y es empleado en la preparación de variados alimentos y como medicina. En la industria alimenticia es de gran potencial la extracción de aceite rico en ácidos grasos poli-insaturados y la torta residual que es rica en aminoácidos esenciales

35. *Sacha Inchi*

Plukenetia volubilis

Familia: Euphorbiaceae

Nombres comunes: Sacha yuchi, maní del monte, maní silvestre, maní del inca.



Flor



Fruto



Semillas

Características generales.

Es una liana que crece entre los 0 y los 2000m. se encuentra en estado silvestre en diversos lugares de la Orinoquia, Amazonia; como cultivo establecido se ha reportado en el Chocó, Putumayo, Caquetá, Amazonas, Tolima y Cundinamarca. Presenta hojas, alternas de forma acorazonada, se observan 2 tipos de flores, las flores masculinas en las cuales son pequeñas, blanquecinas y dispuestas en racimos y las femeninas que se ubican en la base del racimo lateralmente de una a dos flores; el fruto, tiene forma de estrella, con cuatro o cinco lóbulos; las semillas que son de color marrón os.

Métodos de propagación

Tiene amplia adaptación a diferentes tipos de suelo, mientras más luz reciba la planta, mayor es la producción de flores y frutos. La propagación se realiza principalmente a través de semillas. Estas semillas se extraen de los frutos que maduran en la planta. Las semillas se secan durante uno o dos días en un lugar sombreado para evitar que pierdan viabilidad. Las semillas se pueden sembrar directamente en el campo.

Cultivo

Las semillas se colocan a una profundidad de 2 a 3 cm y dos semillas por hoyo, dejando suficiente espacio entre cada una para que las plántulas crezcan, es una planta trepadora, por lo que necesita algún tipo de soporte, como postes, enrejados o mallas para que pueda desarrollarse verticalmente; se siembra a 3 metros entre plantas y 3 metros entre calles, equivalente entre 1100 plantas por hectárea. Se debe hacer una poda a los 60 días cuando se realiza una siembra directa. El tiempo que transcurre desde el momento de la siembra de las semillas hasta la obtención de frutos maduros es de 220 a 230 días. El Sacha inchi tiene crecimiento vegetativo, floración y fructificación continua durante todo el año, aunque en las épocas de máxima precipitación su productividad biológica es menor.

Usos

De su semilla se extrae un aceite rico en antioxidantes y ácidos grasos poliinsaturados con elevado potencial agro tecnológico y aplicaciones en las industrias alimentarias humanas y animales, así como cosméticas puede ser efectivo en tratamientos preventivos y curativos de enfermedades de la piel.