



Silvicultura de la Uña de Gato

ALTERNATIVA PARA SU CONSERVACIÓN



Américo Quevedo Guevara

SILVICULTURA DE LA UÑA DE GATO



AMÉRICO QUEVEDO GUEVARA

Silvicultura de la Uña de Gato

ALTERNATIVA PARA SU CONSERVACIÓN

CRI-IIAP. UCAYALI
PUCALLPA - PERÚ

1995

Coordinación PPN:
Kember Mejia C.

Responsable de Edición:
Roger Beuzeville Zumaeta

Corrección de Pruebas:
Alejandra Schindler

Composición:
Alva Isem, C.
María L. Salazar Saldaña

Montaje:
Edgardo Canayo A.

© 1995 IIAP:
Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana
Av. Abelardo Quiñones Km.2.5
☎: 094-232925
094-231579
Iquitos - Perú

CRI-IIAP-Ucayali
Centro Regional de
Investigación
Calle Progreso 102
☎: 064-573732
Pucallpa - Perú

La publicación de este
documento fue financiada por
GEF/PNUD a través del Proyecto
RLA/92/G32 - Capacitación para
el Uso Sustentable de la
Biodiversidad Amazónica.
Proyecto Piloto Nacional del Perú:
Generación y Transferencia de
Tecnología para el Cultivo de
Plantas Medicinales, Frutales
Amazónicas y Piscicultura de
Especies Nativas.

"Toda especie vegetal amazónica tiene una utilidad, el problema está en el hombre; su ignorancia destruye un mundo de posibilidades"

El autor

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	11
Descripción del género <i>Uncaria Schreb</i>	11
Descripción de las especies de <i>Uncaria</i>	11
<i>Uncaria guianensis</i> (Aublet) Gmelin	11
<i>Uncaria tomentosa</i> (Willdenow ex Roemer & Schultes) D.C	13
NOMBRES Y SINONIMIAS EN PERÚ	15
Región Loreto	15
Región Ucayali	15
Región San Martín	16
Región Inca	16
Región Mariscal Cáceres	16
DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA	17
Distribución	17
Ecología	17
CARACTERÍSTICAS SILVICULTURALES	19
Fenología	19
Variación fenológica entre especies	20
Frecuencia de fructificación	21
Frutos y semillas	22
Cosecha de frutos	23
Separación de semillas	24
PROPAGACIÓN DE PLANTAS	25
Propagación por semillas	25
En viveros	25
Variables de luz	26

Tiempo y método de almacenaje	26
Almácigos y labores culturales	26
Camas almacigueras	27
Sustrato	27
Tinglados o techados de las camas de almácigo	27
Siembra de semillas	28
Por sopló	28
Por criba	28
Densidad de siembra	28
Riego	29
Período de germinación	29
Período de almacigado	29
Repicado	29
Período de crecimiento en vivero	30
Regeneración natural:	31
Propagación por estacas	33
Por estacas individuales	33
Propagación por acodo rastrero	35
MANEJO DE LA UÑA DE GATO	37
Plantaciones a campo abierto	37
Posibles asociaciones	37
Especies agrícolas anuales	37
Especies agrícolas perennes	38
Especies forestales	38
APROVECHAMIENTO DE LA UÑA DE GATO	41
Embalaje	42
BIBLIOGRAFÍA	43

Introducción

La principal tarea de la silvicultura es la de conservar las especies nativas de sus diferentes estratos: árboles, arbustos, palmeras, lianas-bejucos y herbáceas, para su actual aprovechamiento y tenerles disponibles para las generaciones futuras.

El aprovechamiento de una especie está supeditada a su utilidad, la que es determinada por tecnólogos de la madera, biólogos, químicos, bioquímicos, o personas que han heredado de sus antepasados los conocimientos de nuestra flora y que la actual ciencia verifica estas tradiciones para su certificación y uso por la sociedad mediante su aprovechamiento primario en forma silvestre o domesticada y uso en forma natural o industrializada.

La conservación de aquellas especies útiles cuyo aprovechamiento a veces intensivo pone en riesgo su existencia se logra a través de la propagación de plántulas, recurriendo para ello a los diferentes métodos que van desde la reproducción asexual, a través de estacas o esquejes y tejidos meristemáticos, hasta la reproducción por medio de semillas.

Desde el punto de vista técnico cada método es aplicado en tanto se disponga del material propagativo y adecuada tecnología.

Desde el punto de vista silvicultural se requiere además conjugar el aspecto económico como un factor determinante en la viabilidad de los objetivos.

El presente estudio enfoca el problema de la conservación de la Uña de gato que en los últimos años, debido a su importancia comprobada para usos medicinales, está siendo sometida a una extracción indiscriminada e intensiva. De aquí ha surgido en ecólogos y biólogos y otros expertos en biodiversidad amazónica una profunda preocupación ante el riesgo de que en poco tiempo otra especie vegetal desaparezca de nuestros bosques.

Existen una serie de imprecisiones en cuanto se refiere a su taxonomía, identificación, propagación y manejo. Nos proponemos aquí facilitar su conocimiento para lograr a través del tiempo un adecuado uso y manejo.

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), a través del Centro Regional de Investigaciones de Ucayali (CRI-Ucayali) viene desde hace algunos años trabajando con treintaicinco especies vegetales nativas en estado silvestre y útiles en diversidad de formas y para variados usos. La Uña de gato, que repentinamente ha pasado a ocupar el primer plano por las propiedades casi milagrosas que se le atribuyen, es una de ellas. Venimos en el mencionado Instituto haciendo estudios sobre todo lo relacionado con su silvicultura desde 1993. En este trabajo se dan a conocer los resultados obtenidos con el fin de que un mayor número de instituciones y personas interesadas contribuyan a la conservación sostenible de las distintas especies del género *Uncaria tomentosa* y *Uncaria guianensis*, que también como en otros ciclos, corre el riesgo de desaparecer de nuestras selvas.

DESCRIPCIÓN DEL GENERO *Uncaria Schreb*

Son arbustos trepadores o bejucos que trepan por medio de espinas enganchadoras formadas de pedúnculos arbustivos de hojas opuestas. Flores blanco-verdosas, cremas, amarillas o anaranjadas, dispuestas en cabezuelas densas y globosas axilares o terminales. La corola es usualmente pubescente por fuera, glabra por dentro, con lóbulos valvados. Presentan 5 estambres insertos en la garganta de la corola con filamentos cortos y anteras oblongas. Ovario fusiforme con estilo delgado exserto, numerosos óvulos ascendentes. Cápsula alargada con testa alada, endospermo carnoso, embrión claviforme con cotiledón pequeño y radícula obtusa.

El género *Uncaria* comprende alrededor de 60 especies, principalmente en los trópicos de Asia y África. Sólo se conocen dos especies neotropicales distribuidas en Brasil, Perú, Venezuela, Colombia, Bolivia, Guyanas y Paraguay.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES. DE UNCARIA

Uncaria guianensis (Aublet) Gmelin

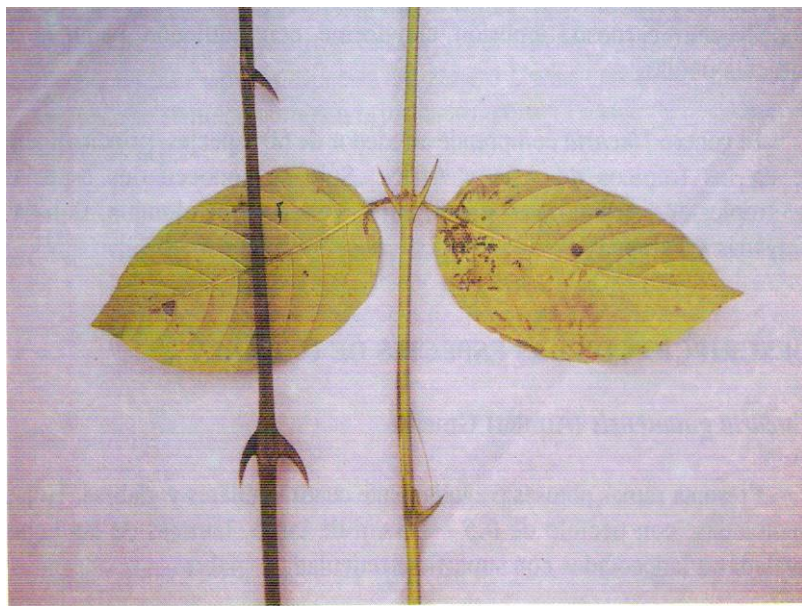
Presenta ramas obtusas o agudamente cuadrangulares y glabras. Hojas pecioladas, con pecíolo de 0.5 - 1.5 cm de largo, láminas de las hojas ovaladas a lanceoladas con superficie reticulada y glabra.

Espinas fuertemente recurvadas o enganchadas. Inflorescencia de pocas cabezuelas con ramas simples y opuestas, el diámetro de las cabezuelas va de 20-30 mm; pedúnculo floral veloso a glabro, 1,5-6,5 cm de largo. Flores con pedicelos cortos de 1-2 cm de largo. El cáliz oblongo, subcilíndrico, el tubo es corto y sérico por fuera, glabro por dentro.

Corola de 6,0-9,5 mm de largo, anteras de 1,1 a 2,00 mm de largo, estilo de 8 a 10 mm de largo, glabro; estigma capituliforme, las cápsulas 6,5 a 8,5 mm de largo incluyendo las alas.

Sinónimos: *Ouroparia guianensis* (Aublet).

Áreas disturbadas del bosque, áreas estacionalmente inundadas en orillas de los ríos 0-1,000 msnm. Amazonas, Ayacucho, Cuzco, Huánuco, Loreto, Madre de Dios, San Martín, Ucayali.



Hoja y espina de *Uncaria tomentosa*

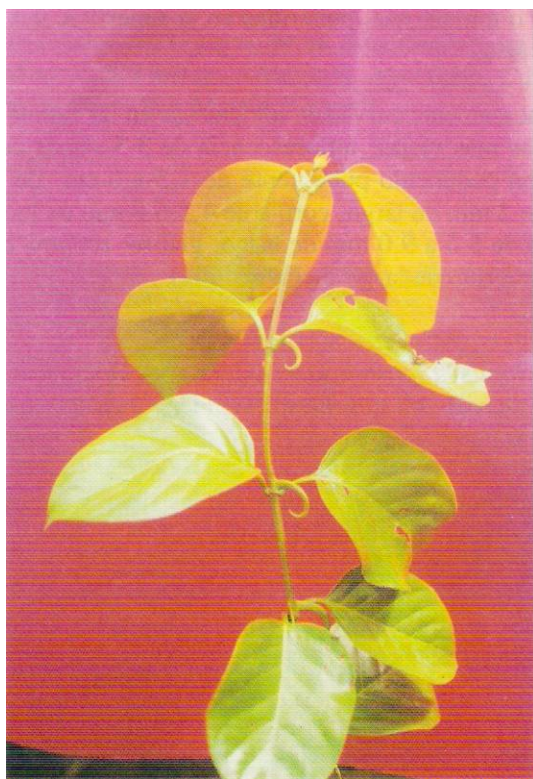
***Uncaria tomentosa* (Willdenow ex Roemer & Schultes) D.C.**

Presentan ramas obtusas cuadrangulares. Hojas pecioladas con pecíolos de 1,0 a 1,5 cm de largo, poco puberulentos; láminas aovadas u aovado-oblongas, subacuminadas en el ápice, glabras por encima y por debajo glabras o tomentosas, pubérulas en la superficie del nervio medio y nervios laterales.

Espinas escasamente curvadas, tomentosas en las ramitas más jóvenes y glabras en las más viejas, inflorescencia de 3-5 ramas con numerosas cabezuelas, con pedúnculo pubescente de 1,5-4,0 cm de largo. Flores sésiles: cáliz de 2 mm de largo, corola de 4,5-6,0 mm de largos obtusos en el ápice. Estilo de 6,5 a 9,0 mm de largo, glabro; estigma capituliforme, semillas de 2 a 3 mm de largo incluyendo las alas.

Sinónimos: *Nauclea oculeata* H.B.K.
Nauclea tomentosa Willdenow ex Roemer & Schultes
Ourouparia tomentosa (Willdenow ex Roemer & Schultes) Schumann

Áreas disturbadas de los bosques, de las riberas de los ríos 0-500 m.s.n.m., de Loreto, Madre de Dios, Ucayali.



Hoja y espina de *Uncaria guianensis*

NOMBRES Y SINONIMIAS EN PERU

En Perú se conocen dos especies del Género *Uncaria*: *Uncaria guianensis* y *Uncaria tomentosa*, ambas denominadas **Uña de gato**, nombre ya generalizado en la terminología comercial, sin embargo a nivel de comercializado res de la **Uña de gato**, existen una serie de sinónimos para las especies en territorio peruano.

Los sinónimos se originan en la diversidad de especies consideradas vernacularmente como tal, en razón de las "espinas" que poseen y el afán de lucro comercial.

REGIÓN LORETO

A las dos especies se les conoce como uña de gato, garabato y deixa Paraguayo; éste último vocablo es común en las áreas fronterizas con Brasil.

Por el color de la corteza se les conoce como:

Uña de gato o garabato colorado (*U. tomentosa*) y uña de gato o garabato blanco (*U. guianensis*).

REGIÓN UCAYALI

A las especies se les conoce como uña de gato.

En forma de corteza se le da el nombre de uña de gato del bajo (*U. guianensis*) y uña de gato de altura (*U. tomentosa*) en razón de su hábitat más común relacionado a la altitud y fisiografía del terreno.

A nivel de extractores madereros y cazadores se le conoce como **bejuco de agua** ya que es muy utilizado para saciar la sed. El agua

contenida en el bejuco de ambas especies es inodora, transparente y con un ligero sabor amargo. La forma de tomar el agua consiste en cortar un segmento de bejuco de más o menos un metro. Esto debido a que si no se realiza dos cortes el agua se desplaza hacia la parte superior del bejuco por capilaridad. Esta particularidad sólo es observada en Uncaria

REGIÓN SAN MARTÍN

La *U. tomentosa* y *U. guianensis* son conocidas como garabato y no como ña de gato, estando muy generalizada en zonas como las provincias - de Moyobamba, Rioja y el Dorado donde alrededor del 90% son lugareños y. tradicionalmente han conocido a la ña de gato como garabato.

En localidades como Juanjui, Picota, Bellavista, Saposoa y Tocache ambas especies son conocidas como garabato, así como en los poblados más alejados del interior como Madre Mía, Sacanchi, Paujilzapa, Cacatachi, La Morada, Alfonso Ugarte y localidades del Valle del Biavo como Nueva Lima.

REGION INCA

En zonas comprendidas dentro del departamento del Cuzco a ambas especies se les conoce como garabato amarillo. En el departamento de Madre de Dios se les conoce como ña de gato, garra gavilán y deixa paraguayao.

REGION MARISCAL CACERES

En la zona de Tingo María y Aucayacu es generalizado el nombre de ña de gato para ambas especies. No se registraron sinónimos.

DISTRIBUCIÓN

Ambas especies se encuentran distribuidas en Sur América: en Colombia, Venezuela, Brasil, Bolivia, Perú y las Guyanas.

En Guyanas se colecta *U. guianensis* y se le atribuye a Colombia como primigenio en la identificación de *U. tomentosa*

En Perú se encuentran en las regiones de Loreto, Ucayali, San Martín, Inca, Mariscal Cáceres y Wari.

ECOLOGÍA

Reportes no comprobados refieren haber encontrado ambas especies sobre los 700 msnm; sin embargo es corroborable su presencia entre los 500 y 100 msnm como sucede en la región Loreto y Ucayali.

U. tomentosa puede considerarse típica de bosques primarios ligeramente intervenidos ya sea por la extracción selectiva de especies maderables comerciales, muerte natural o intervención atmosférica, eventos que permiten la entrada de los rayos solares hacia el suelo, oportunidad aprovechada por las semillas para germinar.

Se corrobora por la presencia de la especie en las carreteras abiertas por los tractores forestales para la extracción de madera. Ello, sin embargo, no es definitivo por su presencia en bosques secundarios como los de la Región San Martín, Oxapampa, Satipo Villarica, La Merced y Pozuzo.

En las Regiones de Loreto y Ucayali *U. tomentosa* se encuentra habitualmente en "restingas" que son terrenos inundables temporalmente en crecientes de los ríos amazónicos.

En cambio *U. guianensis* puede considerarse típica de bosques secundarios dado su normal presencia en purmas, pasturas abandonadas y bosques primarios fuertemente intervenidos.

También se encuentra en las orillas de los ríos principales y quebradas de segundo, tercer, cuarto y quinto orden donde, los rayos solares llegan al suelo con mediana efectividad.

U. tomentosa se desarrolla más frecuentemente en terrenos altos y colinas con suelos de buen drenaje; preferentemente orgánicos como los suelos en las regiones de selva ya descritos.

Respecto a la fisiografía y suelos hay una marcada preferencia de *U. guianensis* a terrenos planos, ligeramente ondulados, húmedos y de mal drenaje, desarrollándose con aceptable vigor en suelos degradados.

CARACTERÍSTICAS SILVICULTURALES

U. guianensis es una especie considerada como heliófita e invasora de áreas con vegetación arbustiva y con una alta capacidad autoregenerativa natural por semillas en presencia moderada de luz solar desarrollando un crecimiento adecuado en condiciones de campo abierto y preferentemente en suelos húmedos, soportando características de mal drenaje.

Evidencia un tamaño que fluctúa entre los 5 a 10 m de bejuco, y diámetro entre los 4 a 15 cm en la base. Normalmente los bejucos son más rastreros que trepadores en virtud de que las espinas en forma de "cuerno de carnero" con la punta doblada hacia dentro dificultan a la especie adherirse a las fisuras de cortezas y trepar por las ramas.

En cambio en *U. tomentosa* normalmente un individuo adulto presenta una longitud de 10 a 30 m y con diámetro de bejuco entre 5 a 40 cm en la base.

Es exclusivamente trepadora por la forma de las espinas semicurvas que facilitan su adherencia a la corteza y ramas de árboles llegando usualmente a posesionarse sobre la copa de árboles de 20 a 30 m de altura.

La escasa regeneración encontrada en un diámetro de 20 cm indica una baja viabilidad de las semillas al estado natural, lo que limita a la especie a un escaso número de individuos por hectárea (3 a 8). Esto se debe posiblemente a factores limitantes de luz y vientos, así como a productividad de frutos y semillas y época fenológica (periodo de lluvias). Estos son factores importantes que limita a toda semilla alada ser diseminada por el viento debido a que permanecen adheridas al fruto por la alta humedad.

FENOLOGIA

La observación fenológica corresponde a la Región Ucayali y comprende las zonas de la Carretera Federico Basadre, Kilómetro 10

al 86 y ramales, río Utuquinía, Abujao, Tamaya y Ucayali, durante los años 1993 y 1994.

Estas características son una ayuda para tomar previsiones en la recolección de semillas.

Variación fenológica entre especies

Existe una marcada diferencia fenológica entre *U. guianensis* y *U. tomentosa* en el ámbito geográfico descrito en el inicio de la floración (Cuadro 2)

Cuadro 1.
Número de bejucos/ha/tipo terreno

ESPECIE	TERRAZA		COLINA		RESTINGA ALTA
	BOSQUE	PURMA	BOSQUE	PURMA	
<i>U. guianensis</i>	3.8	5-20	2.6	3-15	2-5
<i>U. tomentosa</i>	5-10	0	4-10	0	8-15

Datos promedios correspondientes a la carretera Federico Basadre, Marginal y cuencas del Tamaya, Utuquinía y Abujao.

Cuadro 2.
Ritmos reproductivos

ESPECIE	MESES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	o	N	D
<i>U. guianensis</i>	3	3			1	1	2	2	3	3	2	2
<i>U. tomentosa</i>	2	3	3							1	1	2

Donde:

- 1 = Floración
- 2 = Fructificación
- 3 = Dehiscencia, semillación

Frecuencia de fructificación

De las observaciones realizadas en Ucayali se desprende que la frecuencia de fructificación es más alta y uniforme en *U. guianensis* y relativamente más fácil de ubicar los arbustos-bejucos semilleros en el ámbito geográfico en relación a *U. tomentosa*.

Esta frecuencia manifiesta en la especie guianensis evidencia la diferenciación de hábitats, tamaño y tolerancia a la luz solar por lo que es común visualizar en estadio de fructificación en áreas libres o bosques secundarios como potreros y chacras en descanso. En cambio la especie tomentosa dificulta su visualización en el mismo estadio debido a su mayor tamaño que le permite confundirse entre el alto follaje de los árboles por una mejor capacidad trepadora por la forma de uña.

Estas particularidades entre ambas especies se manifiestan en que la variedad *guianensis* sea más proclive a su reproducción artificial que la *tomentosa*.

FRUTOS Y SEMILLAS

En ambas especies los frutos son arracimados en cabezuelas con numerosas cápsulas fusiformes y dehiscentes, cada cápsula presenta dos cavidades donde se insertan las semillas.

Las semillas son imbricadas, poseen testa alada, alas bipartidas y existe diferenciación del tamaño entre ambas especies (Cuadro 3).

Las dos especies presentan variabilidad en el tamaño de los racimos, lo que incide en el número de frutos y semillas.

Cuadro 3.
Tamaño y número de semillas

ESPECIE	SEMILLAS	
	Tamaño (mm)	Cantidad/kg (Millones)
<i>U. guianensis</i>	5-8	5-7
<i>U. lamentosa</i>	2-4	8 - 10

La coloración del núcleo de las semillas es importante en la germinación. La diferenciación entre una semilla madura y una semilla inmadura es:

- Marrón oscuro : semilla madura
- Marrón claro : semilla inmadura

Los tonos en la coloración está en relación con la madurez del fruto.

COSECHA DE FRUTOS

Los frutos de ambas especies son altamente dehiscentes, esta característica facilita la diseminación de las semillas para la regeneración natural, pero al mismo tiempo limita las posibilidades de recolección directa para propagación masiva en viveros.



Recolección de frutos y semillas

Para obtener la mayor cantidad de semillas y con alta viabilidad germinativa es conveniente envolver los racimos que hayan iniciado la dehiscencia con **bolsitas cazadoras** de gasa o tul que tengan hoyos de 1 mm.

Las bolsitas cazadoras deben retirarse del arbusto cuando el racimo haya logrado la dehiscencia en un porcentaje mayor al 50 % en cada uno de los racimos envueltos. Esto sucede en un lapso de 5 a 10 días.

La ventaja de este método de recolección radica en que posibilita el acopio de un mayor número de frutos maduros y semillas fértiles.



Bolsitas cazadoras

Separación de semillas

Sobre una superficie plana de vidrio o madera pulida se retiran los racimos de las bolsas; se sacuden suavemente los racimos contra dicha superficie para separar las semillas de las cavidades o sacos capsulares y así recuperar las semillas que quedan en la bolsita cazadora.

Ambas *Uncarias* pueden propagarse en forma sexual (semillas) y asexual (estacas y meristemas).

La adopción de uno u otro método está en función de la disponibilidad del material propagativo, tecnología y costos.

PROPAGACIÓN POR SEMILLAS

En viveros

Cada especie forestal amazónica presenta alguna peculiaridad en su propagación que va desde el método en viveros de siembra; requerimiento de determinado tipo de sus trato (sólo tierra, arena, aserrín, humus o la combinación de alguno de ellos); requerimiento de una determinada intensidad de luz y porcentajes de humedad; tratamientos de escarificación mecánica, física o química; tiempo de almacenaje, momento y método de recolección entre otros.

Una peculiaridad de ambas especies es que las semillas son viables al momento de la dehiscencia y pierden rápidamente su viabilidad germinativa a largos períodos de plena exposición solar, por lo que no es recomendable cosechar racimos y exponerlos a secado artificial (hornos, estufas).

Como producto de los ensayos en el IIAP, se presentan las técnicas ya definidas, que si bien es cierto dieron resultados medianamente satisfactorios por los bajos porcentajes logrados (24 % en *U. guianensis* y 12 % en *U. tomentosa*); significan una alta posibilidad de conservación de las especies de *Uncarias* en razón de que dicho valor representa aproximadamente alrededor de 1 '000.000 de plántulas en *guianensis* y de 400.000 en *tomentosa* por kg de semilla.

La baja germinación se debe al factor humedad variable no controlada en los ensayos realizados o posiblemente sea una característica genética intrínseca de las especies, que regula una determinada densidad de individuos por unidad de superficie en los bosques mixtos amazónicos.

Ambas especies presentan muerte por enfermedad fungosa en las camas almacigueras; hongo no identificado pero controlado con Cupravit, Tecto 600, y caldo de cedro (1 lt. de aserrín de cedro hervido durante 20 minutos en 15 lt. de agua) aplicando al terreno con bomba de mochila, antes y después de la siembra en dosis de 1 gr. por metro cuadrado cada 30 días.

Variables de luz

A intensidades de luz solar de 60% en *U. guianensis* y 30% en *U. tomentosa* se logra un mayor porcentaje de germinación que a una exposición del 100% con semillas colectadas directa e indirectamente.

Tiempo y método de almacenaje

Con semillas almacenadas en frascos de vidrio a una temperatura de 5 °C y con un tiempo de 60 a 90 días se logran porcentajes menores de germinación que cuando se almaciga luego de la cosecha en *U. guianensis* y en *U. tomentosa*.

Las semillas mantienen su viabilidad hasta un período de 120 días cuando se conserva en refrigeración, a partir de dicho período los porcentajes de germinación disminuyen considerablemente en ambas especies.

Almácigos y labores culturales

La propagación de ambas especies requiere de procedimientos especiales a comparación de otras especies amazónicas por el tipo de semillas principalmente.

Camas almacigueras

Las camas de almacenamiento se construyen en dos tamaños:

Para investigación

De dimensiones: 0,50 x 0,50 x 0,20 m

Para producción

De dimensiones: 1,0 x 10,0 x 0,20 m.

Sustrato

El sustrato en las camas almacigueras que dio mejores resultados en ambas especies es con la mezcla:

Humus de lombriz : 40%

Arena de río : 40%

Aserrín : 20%

Se mezclan uniformemente y se rellenan las camas compactando suavemente.

El aserrín preferentemente debe ser de color rojo-marrón y ligeramente descompuesto.

Tinglados o techados de las camas de almacigo

Para lograr una intensidad de luz requerida por las especies de *Uncaria* usar:

- Una malla plástica común color verde o negra para lograr una intensidad de 60% o una cubierta de hoja de palma a 60 cm de altura.
- Dos mallas plásticas superpuestas para lograr una intensidad de luz de 30%.

El tinglado puede ser colocado en dos formas:

- A dos aguas
- Como plano inclinado con una pendiente de 5 % en dirección de los vientos.

En ambos casos la malla plástica debe estar correctamente estirada o templada. Este requerimiento es necesario para evitar la acumulación de agua pluvial en la malla y evitar el efecto de erosión en el sustrato.

La malla plástica aparte de regular la luz solar y el efecto de erosión protegen al sustrato de la invasión de otras semillas no deseadas.

Siembra de semillas

Las semillas de ambas especies, por ser tan pequeñas dificultan su manejo individual por lo que se recomienda los siguientes métodos de siembra:

Por soplo.- Depositar en la palma de la mano las semillas y esparcirlas por soplo bucal en la superficie de la cama desde una altura de 10 a 20 cm.

Por criba.- En pequeñas bolsas de tul de 2 mm de diámetro se esparce las semillas por oscilación pendular en la superficie de la cama.

Densidad de siembra

La cantidad de semillas por cada metro cuadrado es de 1 gramo en ambas especies. Se estima que con esta cantidad se almaciga aproximadamente 5.000 unidades/m², lo que da un promedio de 50.000 a 70.000 semillas por cama de almacigo de 10 m² esperándose una germinación de 10.000 a 15.000 plántulas de acuerdo a los resultados obtenidos en ambas especies.

En ambos casos se riega el sustrato previamente para adherir las semillas.

Riego

Los ensayos demostraron que cuando se satura el sustrato con aproximadamente 15 lt de agua diario/10 m² se reduce la proliferación de hongos y la germinación es mayor en un 2 % más que cuando se realiza un riego cada 2 días.

El riego debe realizarse con bomba mochila para una pulverización fina y no desplazar y aglomerar las semillas por efecto de un riego con gotas gruesas.

Período de germinación

Con la metodología indicada se logra la germinación entre los 5 a 20 días.

Las semillas germinadas presentan cuatro hojitas a los 10 días con un tamaño de 2 a 4 mm de altura.

Período de almacigado

Las plántulas germinadas deben permanecer en las camas almacigueras un período de 60 a 90 días. En este tiempo las plántulas alcanzan un tamaño de 5 a 10 cm de altura.

Repicado

Esta labor se realiza cuando las plántulas tienen una altura de 5 a 10 cm. El sustrato que mejores resultados aporta en el crecimiento de ambas especies es la mezcla:

- Arena de río : 20%
- Humus de lombriz o materia orgánica de bosque primario : 40%
- Tierra del sitio : 40%

PERÍODO DE CRECIMIENTO EN VIVERO

Los plantones luego del repicado deben mantenerse bajo sombra a una intensidad del 50 % de luz solar. Al cabo de 8 meses deben alcanzar un tamaño de 40 a 60 cm de altura longitud adecuada para su siembra en terreno definitivo.



Almacigado con tinglados inclinados



Repicado de plántulas



Plantones de *U. guianensis* y *U. tomentosa* listos para transplante

REGENERACIÓN NATURAL

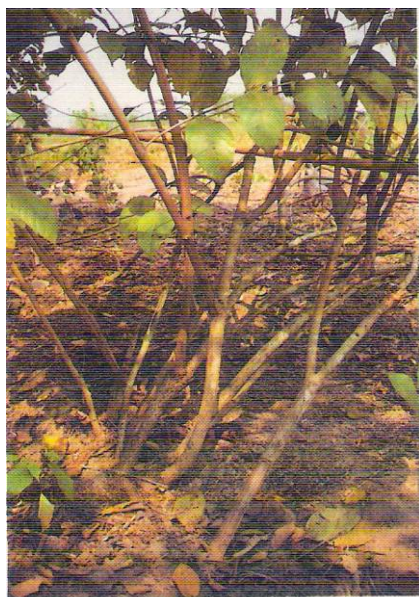
La regeneración natural de la uña de gato en sus dos especies es posible inducirla y lograr un aceptable número de plántulas si se aprovecha la capacidad dehiscente de los frutos y la fácil transportabilidad de las semillas por el viento.

Cuando la planta madre entra a su fase de dehiscencia de los frutos, se realiza una limpieza periférica y circular a 20 m del pie del bejuco o árbol sostén. A partir de dicha área liberada se abren fajas de 1.0 x 5.0 m de área tipo satélites cada 4 m.

Todo rastrojo verde producto del roce y tumba se retira de las áreas abiertas dejando únicamente la materia orgánica descompuesta, sustrato de germinación de las semillas.

Al cabo de 30 días se debe realizar una limpieza manual de malezas en el área principal y las áreas satélites para identificar la regeneración natural.

La regeneración se identifica por cuatro hojitas de un tamaño de 2 a 4 mm de altura a 30 días de germinadas con la nervadura central de color rojizo claro en *U. guianensis* y blanca en *U. tomentosa*; ambas especies presentan cuatro hojitas ligeramente aovadas y con el haz brillante en *guianensis* y opaca en *tomentosa*. Cuando las plántulas tengan una altura de 5 a 10 cm., debe procederse a repicar en bolsas de vivero.



Plantas de regeneración natural

PROPAGACIÓN POR ESTACAS

Por estacas individuales

Un método de propagación de ambas especies y de fácil ejecución para el agricultor es a través de estacas o esquejes. Se seleccionan ramas de 3 a 5 cm de diámetro con longitudes de 20 a 30 cm y que contengan dos yemas. Estas se siembran al igual queja yuca (*Manihot sculenta*), es decir, colocando la estaca en forma oblicua o inclinada.

La propagación por estacas debe realizarse en época de lluvias para facilitar el prendimiento.

Las experiencias demuestran que cuando a las estacas de *U. tomentosa* se les siembra con abono orgánico en terrenos degradados, el prendimiento es de 80 %. En cambio *U. guianensis* responde a suelos degradados y orgánicos con un 98 % de prendimiento.

Es importante que las estacas provengan de las ramas del bejuco y no del bejuco principal; esta consideración se basa en que las yemas de las ramas son vigorosas, en cambio las del bejuco principal se hallan en proceso de necrosamiento.

Si bien es cierto que este sistema de propagación es de fácil acceso para el agricultor, encuentra restricciones de orden económico cuando se pretende realizar plantaciones a gran escala sobre todo en lugares donde es necesario su repoblamiento y no exista individuos silvestres para recolectar el material.



Propagación por estacas individuales

PROPAGACIÓN POR ACODO RASTRERO

Es posible propagar una determinada área a partir de un arbusto silvestre.

A los bejucos aéreos se les vuelve rastreros desenredándolos de las ramas del árbol sostén. A toda la longitud del bejuco se le fija al suelo con horquetas y se selecciona las yemas frescas para inducirlos al brote.

La inducción se logra cubriendo las yemas seleccionadas y descortezadas con humus de lombriz o humus natural proveniente de un bosque primario. Al cabo de 60 días se libera la yema del sustrato dejando libre la parte superior de donde debe emerger los brotes: raíz y hojas.

Se individual izan los brotes logrados con cortes en sesgo desde la parte apical del bejuco hacia la base.

Las plántulas logradas se siembran con materia orgánica para *U. tomentosa* en purmas o bosques secundarios, ya campo abierto sin abono para *U. guianensis*.



Propagación por acodo rastreo

MANEJO DE LA UÑA DE GATO

Actualmente ambas especies soportan una fuerte presión extractiva. Ante ello se expone algunas alternativas producto de ensayos iniciales y del conocimiento de su comportamiento en el medio natural.

PLANTACIONES A CAMPO ABIERTO

El ensayo experimental establecido en el Centro Experimental del CRI-IIAP Ucayali con *Uncaria guianensis* asociado a sangre de grado (*Croton draconoides*) con plántones producidos en vivero en un suelo degradado de Pucallpa y condiciones de campo abierto, confirma sus características ecológicas para su desarrollo silvicultural, en razón del elevado porcentaje de prendimiento logrado (98%), así como un aceptable incremento longitudinal y proliferación de ramas secundarias en respuesta a diferentes dosis de humus de lombriz.

POSIBLES ASOCIACIONES

La característica silvícola de *Uncaria guianensis* en desarrollar sus bejucos en forma rastrera lo convierte en una especie apta para asociaciones agroforestales en condiciones de campo abierto. Es decir, es posible su siembra con especies agrícolas anuales o perennes o especies forestales de rápido crecimiento como:

Especies agrícolas anuales:

- * Uña de gato con plátano, frijol, yuca.
- * Uña de gato con piña, papaya.
- * Uña de gato con pituca, camote, sandía.

Especies agrícolas perennes:

- * Uña de gato con cítricos.
- * Uña de gato con caimito, guabas.
- * Uña de gato con mangos, pan de árbol.
- * Uña de gato con camu camu, pijuayo.

Especies forestales

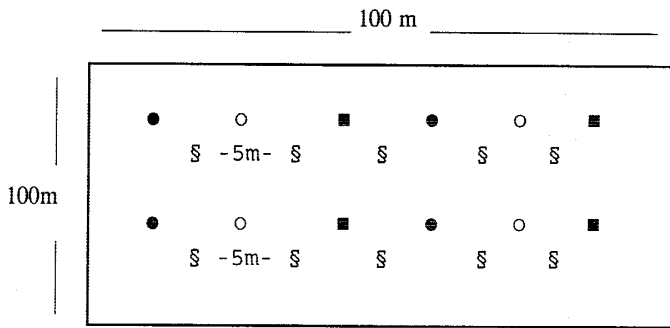
- * Uña de gato con sangre de grado.
- * Uña de gato con bolaina, capirona.
- * Uña de gato con caoba, cedro.

En cualquiera de las asociaciones descritas se pueden utilizar todos los espacios libres del área, es decir, los espacios anegados, las protuberancias y las zonas planas en virtud de que la especie se adapta a toda condición fisiográfica.

Con *U. tomentosa* se recomienda su siembra en forma de enriquecimiento de purmas o bosques secundarios por su intolerancia a pleno sol.

Diagrama 1

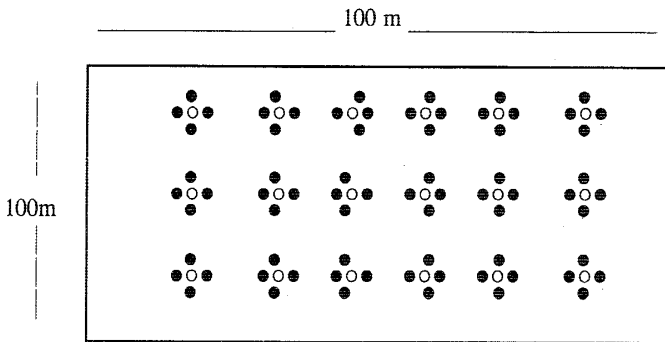
Asociación Uña de Gato con cultivos anuales



- Leyenda :**
- | | |
|-----------|---------------|
| ● Yuca | ■ Papaya |
| ○ Plátano | § Uña de Gato |

Diagrama 2

Asociación de Uña de Gato con frutales y árboles maderables



- Leyenda :**
- | |
|---------------------------------------|
| ○ Arbusto frutícola o árbol maderable |
| ● Uña de gato |

Distanciamiento

Entre arbusto frutícola o árbol maderable: 10 m (○) - 10m- (○)

Entre pie de arbusto o árbol maderable y Uña de gato: 1 m: ● ○ ●

Plantaciones de uña de gato con sangre de grado



APROVECHAMIENTO DE LA UÑA DE GATO

La parte comercial de ambas especies es la corteza del bejuco y la corteza de las raíces. Sin embargo, por razones de conservación y dificultades en la cosecha no se recomienda el aprovechamiento de las raíces, por lo que la corteza del bejuco aéreo o rastrero es lo usual y normal.

La cosecha del bejuco se debe realizar efectuando un corte a 50 cm de altura de la base, es decir, dejando un tocón que permita a la planta realizar su capacidad de rebrote.

Es importante que el aprovechamiento se realice cuando la planta haya pasado su época de fructificación, de manera que exista probabilidades de obtener plantas de regeneración natural.

El corte del tocón debe ser en forma biselada y debe cubrirse con materia orgánica natural, tierra común para disminuir la pérdida de fluidos del tallo-tocón.

Los esquejes o estacas se preparan de las ramas y se siembra al pie de árboles para repoblar la especie aprovechada.

Esta acción debe ser una norma para los extractores, técnicos y extensionistas si pretendemos seguir aprovechando este recurso en forma permanente. Normalmente el bejuco se corta en segmentos de 1 m para facilitar la preparación de fardos que faciliten el carguío dentro del bosque.

El método más práctico para extraer la corteza consiste en golpear el extremo de un segmento con el extremo de otro segmento hasta lograr que la corteza de ambos se levante; en dichas condiciones se levantan tiras de corteza hacia arriba cuidando de que la corteza se desprenda longitudinalmente en el segmento. Previa a esta operación es necesario limpiar la corteza externa normalmente contaminada con musgo de color negro en *tomentosa* y blanquecina en *guianensis* para ello se utiliza un cuchillo o pedazo de vidrio u hojalata.

La corteza limpia debe ser secada bajo sombra con ventilación artificial, secaderos solares y ambientes abiertos bajo techo.

No se recomienda el secado al sol ni con estufas u hornos por la posibilidad de que se volaticen algunos componentes químicos.

EMBALAJE

La corteza completamente seca de uña de gato sin restos de corteza externa ni hongos, se embala para su comercialización en bolsas plásticas.

Esta forma de embalaje previene que la corteza adquiera humedad durante el transporte y proliferen hongos.

Para su comercialización al exterior se recomienda moler la corteza, esto facilita el manipuleo y transporte dándole un mayor valor agregado.



Corteza de U. tomentosa

MAC BRIDE, J. Francis.

1936 "Flora del Perú en: *Fiel Museum of Natural History Botany*
Vol. XIII. Pág. 11-12.

RUTTER A., Richard.

1990 *Catálogo de Plantas Útiles en la Amazonía Peruana.*
Yarinacocha, (Pucallpa, PERÚ): Ministerio de Educación-
Instituto
Lingüístico de Verano.

SOUKUP, J.

1967 *Vocabulario de nombres vulgares de la Flora Peruana y*
catálogos de los géneros. 2da. ed. Lima (Perú): Ed. Salesiana.

OBREGON, V. Lida. .

1994 *Uña de gato, genero Uncaria, Estudios Botánicos, Químicos y*
*Farmacológicos de **Uncaria tomentosa** y **Uncaria***
***guianensis**.* 2da. ed. Lima (PERÚ): Instituto de Fitoterapia
Americano Ed. Mariel.

1993 "Efecto de la *Uncaria tomentosa* en pacientes portadores de
artritis reumatoide:, en *Protocolo de Investigación Arch. Int.*
015-INFA. Lima (PERÚ) agosto. pp. 25.

1993 "Acción de *Uncaria tomentosa* en pacientes portadores de
Síndrome VIH", en *Protocolo de Investigación Doc. Int. 016-*
INFA. Lima (PERÚ), noviembre. p.19. .

Impreso en los Talleres Gráficos del
Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía (C.E.TA)
Putumayo 355 - Telef. 23-3552
IQUITOS - PERÚ