

## EXTRACCIÓN ARTESANAL DE COLORANTES NATURALES, UNA ALTERNATIVA DE APROVECHAMIENTO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL CHOCÓ, COLOMBIA

### Handmade Extraction of Coloring Natural, an Alternative of Use of the Biological Diversity of Chocó, Colombia

WILBER PINO CHALÁ, JAIR ENRIQUE GUERRERO,  
ALVINXON CASTRO RIVAS, ANILIO ALBERTO CASTRO,  
JHON ARLEY PALACIOS, ANATILDE CASTRO.

Programa de Biología con Énfasis en Recursos Naturales,  
Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Tecnológica  
del Chocó "Diego Luis Córdoba" - Asociación Nacional  
de Estudiantes de Ciencias Biológicas "A.N.E.C.B."  
Seccional Chocó. Quibdó, Colombia.

Presentado en septiembre 15 de 2003, aceptado en noviembre 14 de 2003.

#### RESUMEN

Este trabajo muestra la extracción artesanal de colorantes naturales de 5 especies vegetales, *Justicia chlorostachya* (Insulina), *Persea americana* (Aguacate), *Genipa americana* (Jagua), *Gliricidia sepium* (Matarraton) y *Solanum aff. incomptum* (Saúco), utilizadas tradicionalmente con esta finalidad en el municipio de Quibdó, Colombia, con el propósito de identificar y dar a conocer, nuevas alternativas de aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y de los recursos del Pacífico colombiano. Se llevaron a cabo extracciones de tallos, hojas, semillas y frutos de las especies seleccionadas, en presencia de 3 mordientes químicos de uso doméstico (sal, vinagre y piedra de alumbre), para fijar el tinte en diferentes clases de telas y fibras naturales (algodón, rayón, lino, damagua, cabecinegro, entre otros). El mejor rendimiento en la tinción de estas fibras se obtuvo cuando el mordiente incluía sal, seguido de piedra de alumbre y en último lugar vinagre. Los extractos obtenidos generaron tonalidades desde violeta, morado, café claro y oscuro, verde, negro, vinotinto, rosado, lila, entre otros. Estas formas de extracción son alternativas de aprovechamiento de la selva tropical chocona, de apreciación del conocimiento tradicional que poseen estas comunidades y podrían contribuir a elevar el nivel de vida de los pobladores de la región.

**Palabras clave:** Colorantes, extracción, natural, artesanal.

#### ABSTRACT

This study shows the handmade extraction of natural colorants from 5 vegetable species, *Justicia chlorostachya*, *Persea americana* (avocado), *Genipa americana*, *Gliricidia sepium*, and *Solanum aff. incomptum*, traditionally used by the people of Quibdó,

Colombia for this purpose, to identify new alternatives of sustainable use of the biological diversity and resources of the Colombian Pacific. Samples from shafts, leaves, seeds and fruits of the selected species were extracted using domestic chemical methods (salt, vinegar) to fix the extracted ink on different kinds of cloths and natural fibers (cotton, rayon, linen, among others). Natural colorants extracted with salt gave the best staining results. The extracted colorants achieved different tonalities from violet, lived, clear and dark, green, black coffee, dark red, rose, lilac, among others. These extracting methods are alternative ways to avail Choco's tropical rain forest, to appreciate the traditional knowledge of these communities and could contribute to improve the region's life quality.

**Key words:** Colorant, extraction, natural, handmade.

## INTRODUCCIÓN

El uso de la vegetación ha sido, y es hasta ahora el soporte económico y sociocultural más importante de las comunidades asentadas a lo largo del Pacífico colombiano. Se tiene evidencia que los bosques además de la madera, proporcionan otros beneficios y productos no forestales, que las comunidades conocen y utilizan desde tiempos remotos como elemento indispensable y tradicional de supervivencia (Caballero, 1995). Entre los productos del bosque que presentan alternativa de aprovechamiento distinta a la madera, pueden destacarse las especies productoras de colorantes, ya que son ampliamente utilizadas por diferentes industrias, al tiempo que representan elementos que hacen posible el arraigo de las culturas colombianas (Klinger *et al.*, 2000). Los colorantes están presentes en casi todas las plantas. De éstos, unos son producidos directamente por la actividad fisiológica de las plantas, mientras que otros son producto de transformaciones artificiales de sustancias de procedencia vegetal. Los que se encuentran ya formados en la naturaleza, suelen estar disueltos o formando depósitos granulares en las células superficiales de las plantas. Los colorantes vegetales se hayan concentrados en las vacuolas celulares de un sinnúmero de plantas, en donde a su vez sin encontrarse en estado puro, se asocian con otros principios como aceites, resinas, y en particular con los taninos que son de carácter astringente. Pcon este estudio se buscó valorar el potencial científico y económico que algunas especies vegetales pueden representar para el desarrollo sustentable de nuestra región.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron ensayos con base en 5 especies vegetales, utilizadas tradicionalmente como colorantes por los artesanos del municipio de Quibdó, Colombia, especialmente con las hojas y tallos de insulina (*Justicia chlorostachya* Leonard.), saúco (*Solanum aff. Incomptum* Bitt.) y matarratón (*Gliricidia sepium* Jacq.); frutos de la jagua (*Genipa americana* L.), y con las semillas del aguacate (*Persea americana* Mill.). Para una mejor fijación de las tinturas se realizaron pruebas con algunos agentes químicos llamados mordientes, los cuales son de uso doméstico: sal, vinagre y piedra de alumbre. Se efectuaron 24 tratamientos de acuerdo con la metodología tradicional de los artesanos:

se tomaron las plantas (insulina, saúco y matarraton), se separó el tallo de las hojas y se cocinaron por aparte; y para la (jagua y el aguacate) se rayaron el fruto y la semilla mezclándolas en agua en proporciones de 1:1, un litro de agua/semilla o fruto respectivamente, y se llevaron al fuego hasta su punto de ebullición, para ambos procesos. Luego se agregó una cucharada soper/litro de agua de cada uno de los mordientes a las preparaciones, para observar las tonalidades resultantes de la relación mordiente-órgano vegetal y especie utilizada. Posteriormente se introdujeron diferentes tipos de telas como: algodón, rayón, lino, lienzo y fibras vegetales (damagua y cabecinegro) en cada una de las tinturas logradas, esto con el objeto de determinar el producto de la relación especie-órgano vegetal-mordiente-tela o fibra teñida.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se pudo determinar que de las cinco especies vegetales empleadas en este estudio, la que permitió la obtención de los colores y tonalidades más fuertes y oscuras fue la insulina (*J. chlorostachya*). Entre tanto, a partir del saúco (*S. aff. incomptum*), el matarratón (*G. sepium*) y el aguacate (*P. americana*); se obtuvieron matices suaves y tenues. En cuanto a los órganos vegetales utilizados, se lograron mejores rendimientos con las hojas, lo que probablemente se debe a el resultado de procesos muy complejos logrados a través de la acción fotosintética de esta parte de las plantas mediante síntesis; mientras que para la jagua (fruto) y el aguacate (semilla), se encontró que presentan una coloración más considerable y vistosa, cuando estos órganos tienen un estado de desarrollo bastante avanzado (madurez).

Estos resultados concuerdan con los publicados por Abadía *et al.* en el año 2003, donde afirmaron que los mejores resultados se obtienen con las hojas (29%), tallo (21%), semillas y frutos (18%) cada uno. La sal fue el mordiente que al mezclarse con los diferentes extractos vegetales, mostró mayor viscosidad en la tintura y fijación en las fibras y telas empleadas, seguido de la piedra de alumbre y en último lugar el vinagre, esto como consecuencia de la afinidad química que existe entre el mordiente y el colorante. Se obtuvieron 22 tonalidades, de acuerdo al mordiente y a la parte de la planta utilizada, que van desde violeta, morado, vinotinto, rosado, verde claro, café claro y oscuro, entre otros; destacando que para las tonalidades verdes y violetas se consiguen mejores resultados con la relación hojas-sal, mientras que para obtener colores como morado, vinotinto y café es recomendable la relación frutos/semillas-sal. Las fibras y telas con las cuales se obtuvo una mejor fijación de los colorantes fueron: algodón, lienzo y damagua. Además, se comprobó que la fijación de estos colorantes es de buena calidad ya que después del proceso de tintura y secado de las telas y fibras vegetales, estas fueron lavadas sin presentar desteñimiento.

## CONCLUSIONES

— De las cinco especies usadas en este estudio, la que permitió la obtención de los colores y tonalidades más fuertes y oscuras, fue *Justicia chlorostachya* (insulina); en presencia del mordiente sal.

— La efectividad del mordiente + colorante en telas y fibras vegetales, depende de la afinidad química o complemento que exista entre estas moléculas, por lo cual se necesita hacer pruebas con las mismas especies u otras, pero utilizando otros mordientes como bicarbonato, ácido cítrico, ceniza, etc.

— La coloración que se produce a partir de el fruto y la semilla de *Genipa americana* (jagua) y *Persea americana* (aguacate) respectivamente, es mayor y vistosa cuando estos órganos presentan bastante madurez. A parte de esto, es posible que se obtenga una coloración diferente y de mejor calidad, si se hacen pruebas con las hojas y tallos de estas especies.

— La extracción de colorantes naturales, es un componente que rescata y proyecta el conocimiento tradicional y empírico de los pobladores del Chocó, Colombia y en un futuro no muy lejano puede constituirse en una fuente de trabajo y de investigación interdisciplinaria.

### AGRADECIMIENTOS

Especialmente a Alicia Ríos Hurtado, Vicerrectora de Investigaciones, Universidad Tecnológica del Chocó “Diego Luis Córdoba”, por todo el apoyo brindado antes y durante la investigación, a la Asociación Nacional de Estudiantes de Ciencias Biológicas “A.N.E.C.B.” Seccional Chocó por el apoyo logístico y al profesor Alex Mauricio Jiménez Ortega.

### BIBLIOGRAFÍA

- ABADÍA, B. D.; CASTRO, R. A.; PINO, B. N. 2003. Una aproximación al uso tradicional de las especies vegetales colorantes en el municipio de Quibdó, Chocó. En memorias: VI Seminario Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Octubre 8, 9 y 10 de 2003. Bogotá, Colombia.
- CABALLERO, R. 1995. La etnobotánica en las comunidades negras e indígenas del delta del río Patía. Edit. ABYA - YALA. Ecuador.
- KLINGER, W.; PINZÓN, A.; PACHÓN, M.; ROJAS, L.; ARAGÓN, J. 2002. Estudio de las especies promisorias productoras de colorantes en el trapezio amazónico. Centro de Investigación y Desarrollo Científico, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.