

# OBTENCION DE COLORANTES NATURALES APARTIR DE SEMILLA DE ALGARROBA PARA USO EN FIBRAS TEXTILES Y ALIMENTOS

H. Álvarez<sup>1</sup>, D Vergara<sup>2</sup>, M Jarzinski<sup>2</sup>, R Velazco<sup>2</sup>, R. Baeza<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>INTI Textiles, <sup>2</sup>INTI Formosa<sup>3</sup>UCA Facultad de Cs Agrarias  
jhoracio@inti.gob.ar

## INTRODUCCIÓN

El *Prosopis sp.* posee excelente aptitud como material tintóreo en fibras textiles y es utilizado en emprendimientos de mujeres artesanas de etnias Wichi y Toba de toda la región. De forma específica la Asociación Civil "Hinaj" de la comunidad de Lote 8, departamento Ramón Lista de la provincia de Formosa, nuclea a 214 artesanas asociadas, que se dedican a diferentes actividades productivas de subsistencia. Entre estas encontramos los emprendimientos textiles los cuales a través de aprovechamiento de fibras que provienen del mismo medio (Fibra de Chaguar de Origen Vegetal, y Fibra de Lana de Origen Animal) comercializan productos artesanales, de indumentaria, de decoración y regalería? empresarial. Unidos con otras 11 asociaciones de comunidades aborígenes de la zona, las referentes de cada comunidad han formado una cooperativa que atiende el mercado turístico nacional con más de 50 puntos de ventas en el país.

Las potencialidades del recurso y su comportamiento en el trabajo realizado en su uso como textil (que proviene de un conocimiento ancestral), como de sus características de apariencia (color), y además la necesidad de encontrar un mayor valor agregado a los recursos que provienen del Bosque Nativo y el impacto económico en estas comunidades, brindan el conjunto de condiciones mínimas para iniciar un proceso de investigación en el cual se pretende determinar si dicho recurso puede ser utilizado como colorante y/o aditivo en alimentos para consumo humano.

Recientemente en la Resolución Conjunta N° 282/2014 y N° 298/2014 del Código Alimentario Argentino, se han incorporado nuevas especies de *Prosopis* para el consumo humano basados en su consumo tradicional y ancestral, para impulsar el desarrollo de las economías locales.

En este sentido, a través del Equipo Técnico del INTI y la UCA, Facultad de Ciencias Agrarias, se han realizado pruebas iniciales sobre la extracción y conservación del recurso y la evaluación de sus características como ser

color y contenido de compuestos bioactivos, que permitan su potencial uso como ingrediente alimenticio en bebidas, helados, productos lácteos y otros.

## OBJETIVO

Objetivo del trabajo consiste en determinar la potencialidad de la chaucha de *Prosopis sp.* para la extracción de colorante y su posterior aplicación como colorante en fibras proteicas y celulósicas de uso en industria textil, y su posible uso como colorante alimenticio. La óptica transversal en el desarrollo de este trabajo sigue una de las definiciones de producto forestales no maderables (PFNM), en las cuales se aprovecha un bien de origen biológico para beneficio de la población humana con una visión ecológica y sustentable de los recursos, y la necesidad de generar nuevos desafíos de investigación en nuestra región (NEA-NOA).

## DESCRIPCIÓN

### Extracción del colorante

La extracción de colorante se ensayó sobre las chauchas de *Prosopis sp.*, secadas a 60°C que fueron trituradas y la extracción se realizó con agua destilada a temperatura ambiente.

Se añadió al extracto un 20 % de Maltodextrina (MD10) para proceder a una posterior deshidratación de la mezcla.

La suspensión se colocó en bandejas de aluminio, se congeló a -20 °C y se liofilizó a baja presión (100 mmHg) por 48 horas.

El color del polvo reconstituído con agua se midió utilizando un espectrofotómetro Minolta CM-600d, con iluminante D65 y un ángulo del observador de 2°. Se midieron los parámetros en el espacio CIELab L\*, a\* y b\*.

Se determinó el contenido total de antocianinas monoméricas (AMT) con el método del pH diferencial (Giusti y Wrollstad) a pH 1 y 4.5, midiendo la absorbancia máxima a 520 nm sobre extractos alcohólicos del jugo.

Se midió el contenido de metales pesados con espectrofotómetro de absorción atómica, con horno de grafito, marca Buck Scientific 210VGP.

## RESULTADOS

El polvo obtenido por liofilización presentó una buena apariencia y estabilidad en el almacenamiento, no presentando problemas de apelmazamiento o caking durante el secado.



Colorante seco

Los resultados de la medición de color arrojaron valores de L\*, a\* y b\* de 3.6, 24.4 y 6.24 respectivamente. Estos resultados indican un valor relativamente alto del parámetro a\* relacionado al color rojo, comparado con el obtenido para productos como jugo de arándanos u otros frutos rojos obtenidos por el grupo de Investigación de la UCA previamente (Busso Casati et al, 2012).

Los resultados para el contenido de metales pesados en el polvo liofilizado fueron: Cu : 0,07ppm; As: 0,001ppm; Cd: 0,05ppm; Pb: 0,09ppm; Cr: 0,08ppm; Ni: 0,07ppm

Se obtuvo un contenido de Antocianinas monoméricas de 0.51 mg/g de polvo. Este contenido es más bajo que el obtenido para jugos de frutas por ejemplo jugo de cerezas deshidratado (por ejemplo 0.80 mg/g de sólidos del jugo), pero debería tenerse en cuenta el uso final del producto y su concentración para evaluar el contenido final. Por ejemplo, el polvo reconstituido a un 40 % de sólidos daría como resultado un producto con aproximadamente 200mg/L de AMT, que estaría al nivel de otros jugos de fruta (por ejemplo arándano o cerezas).

Evaluación de la solidez de hilados de lana y chaguar (*Bromelia hieronymi*) teñidos :

Se efectuaron ensayos de solidez al lavado a 40°C, solidez al sudor y solidez al frote. En todos los casos se obtuvieron índices de solidez buenos a muy buenos: solidez al lavado 4, solidez al frote 4-5 en seco y 4 en húmedo, sudor básico 3-4 y sudor ácido 3-4.

Posee excelente aptitud como material tintóreo en fibras, hilados o tejidos de lana y chaguar (*Bromelia hieronymi*)



Hilado de chaguar (*Bromelia hieronymi*) teñido

### **CONCLUSIONES**

A partir de estos ensayos preiliminares, los objetivos que se plantean para estudiar el uso de este recurso como colorante serán:

- Lograr las formas más adecuadas a escala laboratorio para maximizar la extracción del colorante.
- Estudiar la conservación del polvo obtenido por liofilización o secado spray en diferentes condiciones de temperatura y humedad relativa.
- Analizar su uso como aditivo en productos alimenticios, en particular su actividad como colorante, evaluando su comportamiento sobre las características sensoriales en los alimentos aplicados.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Giusti, M.M., Wrolstad, R.E.(2001). Characterization and measurement of anthocyanins by UV-visible spectroscopy. In: R. Wrolstad, T. Acree, H. An, E. Decker, M. Penner, D. Reis, S. Schawrtz, C. Shoemaker & P. Spoms, editors. Current Protocols in Food Analytical Chemistry (1<sup>st</sup> edn). New York: John Wiley and Sons, Inc; 2001. p F1.2.1-F1.2.13.

Busso Casati, C., Sánchez, V., Baeza, R., Magnani, N., Evelson, P., Zamora, M.C. (2012) Relationships between colour parameters, phenolic content and sensory changes of processed blueberry, elderberry and blackcurrant commercial juices. International Journal of Food Science and Technology. 47: 1728-1736.