



# Los colorantes naturales en los batiks de Indonesia

## Batik and plant dyestuffs

por / by HENDRI SUPRAPTO<sup>1</sup>

fotografías / photographs: FRANCIS FANELLI

Las regiones tradicionales de la artesanía del batik en Indonesia se hallan principalmente en la isla de Java (Yogyakarta, Solo, Pekalongan, Cirebon, Garut, Tasikmalaya, Tuban, Lasem...) y también en la isla de Madura.

En otros tiempos, antes del descubrimiento de los colores químicos, los artesanos del batik utilizaban esencias vegetales tales como la *Indigofera tinctoria* (en indonesio *tom, nilo, taum* o *tarum*) para obtener el azul, la *Morinda citrifolia* para obtener el rojo, la *Vitex fubencens* y a veces también la *Artocarpus integra* para el amarillo, y el *soga* para el marrón (que se conseguía a partir de tres plantas: la corteza de *jambal* o *Pelthopherum ferregineum*, la madera de *tinggi* o *Ceriops condolleana* y la madera de *tegerang* o *Cudrania javanensis*). Para cada color había que impregnar el batik de veinte a treinta veces en el baño de tinte y la fabricación de un batik podía requerir muchos meses.

En 1856, el inglés William Henry Perkin descubrió un procedimiento para fabricar colores sintéticos más variados, más estables y más prácticos. Bastaba con dos o tres baños. Posteriormente, los holandeses llevaron los colores químicos a Indonesia (en aquel momento, las Indias Holandesas) y los implantaron en todos los talleres de batik de Java. Fue así como se empezó a abandonar los colores vegetales.

No fue hasta 1995, con ocasión de una conferencia en Ginebra sobre el etiquetaje ecológico patrocinada por el International Trade Centre Unctad/WTO, cuando los participantes declararon que las sustancias azoicas que encontramos en los colores sintéticos de tipo naftol eran cancerígenas. Ahora bien, el 99,9 % de los artesanos del batik

The regions with a long tradition in batik crafts are found mainly on the island of Java (Jogjakarta, Solo, Pekalongan, Cirebon, Garut, Tasikmalaya, Tuban, Lasem...) or on the island of Madura.

Centuries ago, before the discovery of chemical dyestuffs, batik artisans used plant essences like *Indigofera tinctoria* (in Indonesian, *tom, nilo, taum* or *tarum*) to obtain blue, *Morinda citrifolia* to obtain red, *Vitex fubencens* and sometimes *Artocarpus integra* for yellow, and *soga* for brown (which they obtained using three plants: the bark of *jambal* or *Pelthopherum ferregineum*, the wood of *tinggi* or *Ceriops condolleana* and the wood of *tegerang* or *Cudrania javanensis*). For each colour the batik had to be soaked between 20 and 30 times in the dye bath; the production of a batik could take many months.

In 1856, the Englishman William Henry Perkin discovered a procedure for producing more varied, more stable and more practical synthetic colours. Only two or three soaks were required. Soon, the Dutch took chemical colours to Indonesia (at that time, the Dutch East Indies) and introduced them in all the batik workshops in Java. In this way, plant dyes began to disappear.

It was not until 1995 that the participants at a conference in Geneva on ecological labelling organized by the International Trade Centre Unctad/WTO declared that the azoic substances found in synthetic colours of naphthol type were carcinogenic. Almost all the batik industry uses naphthol. Soon afterwards, the CBI (Centre for the Promotion of Import from Developing Countries) of the Netherlands published a document that prohibited the exportation of



de Java utilizan naftol. El CBI (Centre for the Promotion of Import from Developing Countries) de los Países Bajos publicó entonces un documento que prohibía las exportaciones de textiles procedentes de Indonesia, incluidos los batik (ref. CBI/HB-3032 -13 de junio de 1996).

Hubo que encontrar entonces una solución para que los batik indonesios fueran aceptados en el mercado mundial, reactivando ese patrimonio cultural con el que se ganan la vida tantos artesanos en nuestro país. Cuando trabajaba en el centro del artesanado y del batik de Jogjakarta, y siendo químico de formación, sentí que tenía el deber de investigar y desarrollar colores vegetales variados, estables y prácticos.

Por ello, en 1996 fundé una pequeña empresa familiar a la que llamé Bixa, por el nombre de una planta (*Bixa orellana*), cuyos granos producen un tinte naranja. Recorrí toda Indonesia para elaborar el inventario de los árboles y plantas susceptibles de producir colores, realizando al mismo tiempo talleres con los artesanos del batik. Descubrí más de 150 especies vegetales «colorantes» (granos, frutos, flores, hojas, cortezas, maderas, raíces) y tejí toda una red de campesinos en varias islas que cultivan las plantas o los árboles de colores para mi taller. Pues como el vino o el té, cada uno de los colores vegetales tiene su mantillo favorito para desplegar su *bouquet*<sup>2</sup> de forma óptima. Por ejemplo, el mejor índigo (*Indigofera tinctoria*) crece en Tuban (este de Java); el rojo más denso, en la isla de Sumbawa (*Morinda citrifolia*); el marrón más profundo, en Kalimantan; el violeta más hermoso en la isla de Madura (*Azadarecta indica*); el rojo vino en Sumatra y Papuasía (*Arteca catechu*); y el amarillo

Indonesian textiles, including batik (ref. CBI/HB-3032 -13 June 1996).

So a solution had to be found if Indonesian batiks were to be accepted in the world market and if this cultural heritage – the livelihood of so many crafts workers in our country – was to be revived. When I worked at the crafts and batik centre of Jogjakarta, I felt that it was my duty, as a trained chemist, to research and develop a range of stable, practical plant dyestuffs.

In 1996 I set up a small family firm which I called Bixa, the name of a plant (*Bixa orellana*) whose grains produce an orange dye. I travelled all over Indonesia to build up an inventory of the trees and plants that might produce colours, and also held workshops with the batik artisans. I discovered more than 150 plant species that could provide colours – grains, fruit, flowers, leaves, bark, wood, roots – and created a network of people who lived on the islands where the plants and trees grow and who were able to send me supplies for my workshop. Like wine and tea, each of the plant dyes has its own *bouquet*. For example, the best indigo (*Indigofera tinctoria*) grows in Tuban (eastern Java); the densest red, on the island of Sumbawa (*Morinda citrifolia*); the deepest brown, in Kalimantan; the most beautiful violet on the island of Madura (*Azadarecta indica*); claret in Sumatra and Papuasía (*Arteca catechu*); and a breath-taking yellow (*Artocarpus integral*) on the branches of the bread trees all over Indonesia. But not all these plants are suitable for batik; after the first stage in the production, caustic soda (*soda abu*) is normally used to remove the wax, which takes the shine off some of the colours.





más asombroso (*Artocarpus integral*), en las ramas de los árboles del pan de toda Indonesia. Pero no todas las plantas «colorantes» son buenas para los batik pues, después de la primera etapa de fabricación, para quitar la cera generalmente se utiliza sosa (*soda abu*), que deslustra algunos colores vegetales.

Las plantas utilizadas para teñir los batik son especies muy comunes en Java. Frecuentemente se las encuentra en los jardines que rodean las casas, pues hacen de barreras vegetales, y también en los mercados, en los montones de residuos sin valor comercial, como, por ejemplo, las pieles del ajo chalote o el aserrín del árbol del pan en las carpinterías, o incluso en los puestos de plantas medicinales, como la cúrcuma. Pero si todos los artesanos del batik vuelven a adoptar los colores vegetales, tendremos un problema serio: se talarán los árboles de colores y no se los replantarán; y este movimiento de regreso a la naturaleza corre el riesgo de provocar, a su vez, una catástrofe ecológica. Por lo tanto, es esencial establecer un sistema de repoblación forestal y de cultivo racional de los árboles y plantas de colores.

### Elaboración de los colores vegetales

Hay dos procedimientos de elaboración de los colores vegetales: la extracción y la fermentación. La fermentación se aplica esencialmente a la *Indigofera tinctoria*.

The plants used to dye batik are very common species in Java. They are frequently used as fences in gardens around people's houses, or are found in the markets, in the piles of refuse – for example, the skins of shallots or the sawdust from bread trees in the carpenters' workshops, or even in the stands selling turmeric and other medicinal plants. But if all the batik makers went back to natural dyes, there would be an enormous problem – all the trees that provide dyestuffs would be cut down and would not be replanted. This return to nature runs the risk of causing an ecological catastrophe. Therefore, it is essential to establish a system of reforestation and a rational use of these trees and plants.

### Making plant vegetable dyestuffs

There are two ways to make plant vegetable dyestuffs: extraction and fermentation. Fermentation is used mainly with *Indigofera tinctoria*.

#### The process of fermentation of indigo is as follows

1. The leaves and tender stalks of *Indigofera tinctoria* are cut and tied into bundles weighing one kilo, which are then immersed in five litres of water.
2. After 10 hours, the process of fermentation becomes visible, with the formation of blue bubbles and a watery green solution.
3. Fermentation is allowed to continue for 24 hours.
4. The leaves and stalks are removed from the solution.

### Proceso de fermentación del índigo

1. Cortar las hojas y los tallos tiernos de *Indigofera tinctoria*, atarlos en manojos de 1 kg, y sumergir el manojito en 5 litros de agua.
2. Transcurridas 10 horas, el proceso de fermentación empieza a manifestarse mediante la formación de burbujas azules y también de una solución acuosa verde.
3. Dejar que la fermentación prosiga durante 24 horas.
4. Sacar las hojas y los tallos de la solución.
5. Remover la solución durante 2 horas, añadiéndole lentamente 25 gramos de cal seca.
6. Dejar reposar la solución durante 24 horas.
7. Tamizar la solución hasta obtener una pasta espesa.
8. Esta pasta de índigo se puede utilizar directamente, diluyéndola en una solución de azúcar de palma líquido, o se la puede conservar para su utilización posterior.

### Elaboración de la solución de índigo

1. Pesar 1 kg de pasta de índigo.
2. Pesar 1 kg de azúcar de palma.
3. Derretir el azúcar de palma en 3 litros de agua. Para ello, es preferible derretir primero el azúcar de palma en 1 litro de agua caliente y añadir después 2 litros de agua fría.
4. Poner la pasta de índigo dentro de la solución de azúcar de palma, remover y amasar hasta que la pasta de índigo sea homogénea. Verificar el pH: 11-12. Añadir 7 litros de agua a fin de obtener un volumen final de 10 litros de solución de índigo.
5. Dejar reposar la solución durante 24 horas.

### Método de tintura con índigo

1. Preparar una solución de ACS (aceite de castor sulfonado) a razón de 5 gramos de ACS por litro de agua.
2. Impregnar en la solución de ACS el tejido que se quiere teñir.
3. Después, sumergir el tejido en la solución de índigo, removiendo cada cinco minutos y procurando que se empape completamente y de manera totalmente uniforme.

5. The solution is stirred for two hours, and 25 grams of dry lime is added.
6. The solution is left to stand for 24 hours.
7. The solution is sieved and a thick paste obtained.
8. This indigo paste can be used directly, diluting it in a solution of liquid palm sugar, or it can be left for future use.

### Making the indigo solution

1. One kilo of indigo paste is weighed.
2. One kilo of palm sugar is weighed.
3. The palm sugar is left to melt in three litres of water: first in a litre of hot water, and then in two litres of cold water.
4. The indigo paste is placed in the palm sugar solution, and stirred until it is a mass. The pH must be 11-12. Seven litres of water are added to obtain a final volume of 10 litres of indigo solution.
5. The solution is left to stand for 24 hours.

### Dyeing with indigo

1. A solution of SCO (sulphonated castor oil) is prepared, with 5 grams of SCO per litre of water.
2. The fabric to be dyed is soaked in the SCO solution.
3. The fabric is then immersed in the indigo solution and stirred every five minutes, making sure that the immersion is uniform.
4. The fabric is rinsed with water.
5. The fabric is hung out to dry in the open air, until the blue colour appears; it is left to dry.
6. The immersion in the indigo solution is repeated two or three times.
7. The fabric is left soaking for five minutes in a solution of tamarind or lemon juice, with 15 grams per litre of water.
8. The fabric is hung out to dry. It is now ready for the wax.







4. Aclarar el tejido con agua.
5. Tender el tejido al aire libre hasta que aparezca el color azul y esperar a que esté seco.
6. Repetir la inmersión en la solución de índigo dos o tres veces.
7. Dejar que el tejido se impregne durante 5 minutos en una solución de zumo de tamarindo o de limón, a razón de 15 gramos por litro de agua.
8. Tender el tejido al aire libre hasta que esté seco. Ya está a punto para recibir la cera.

#### Proceso de extracción

##### (ejemplo: la *Morinda citrifolia*)

1. Pesar 1 kg de corteza de raíz de *Morinda citrifolia*.
2. Preparar la solución pesando 10 gramos de ceniza por litro de agua con un pH = 8-9.
3. Cocer la corteza de raíz durante 1 hora en 10 litros de esta solución.
4. Tamizar y recoger el extracto.
5. Dejar enfriar el extracto.

#### Mordiente

El mordiente se fabrica a partir de soluciones de alumbre, cal y lirio de agua. Ninguna de estas tres esencias es perniciosa para el medio ambiente y en Indonesia tradicionalmente se las ha utilizado desde hace mucho tiempo. Por ejemplo, el alumbre se utiliza para purificar el agua de los pozos; la cal, para mascar la hoja de betel; y el lirio de agua mezclado con *alang-alang* sirve para el engorde de las vacas.

#### Fórmula del mordiente

1. Solución de alumbre: 70 gramos/litro.
2. Solución de cal: 50 gramos/litro.
3. Solución de nenúfares: 50 gramos/litro.

#### Process of extraction: the *Morinda citrifolia*

1. One kilo of root bark of *Morinda citrifolia* is weighed.
2. The solution is prepared by weighing 10 grams of ash per litre of water with a pH = 8-9.
3. The root bark is boiled for an hour in 10 litres of this solution.
4. The extract is sieved and collected.
5. The extract is left to cool.

#### Mordant

The mordant is made from solutions of alum, lime and water lily. None of these three essences is harmful to the environment, and they have been used in Indonesia for many years. For example, alum is used to purify well water; lime, to chew betel leaves; and water lily mixed with *alang-alang* is used to fatten cows.

#### Formula of the mordant

1. Solution of alum 70 g/l
2. Solution of lime 50 g/l
3. Solution of water lily 50 g/l







## NOTAS

**1** Director del taller Bixa y empleado del Centro de Investigación y Desarrollo de la Artesanía del Batik (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik-BBKB) en Yogyakarta, Indonesia.

**2** *bouquet*: juego de palabras entre los dos significados del término, que en francés significa «ramo» o «ramillete» y también «boca, aroma» del vino. (nota del corrector).

## BIBLIOGRAFÍA

- Adrosko, R. J. *Natural Dyes and Home Dyeing*, Nueva York: Dover Publication, Inc., 1971.
- Eco-labelling and other environmental quality requirement in textiles and clothing*, International Trade Centre UNCTAD/WTO, ITC, [estudio técnico] 1998.
- Fengel, D. y G. Wegener, Kayu. *Kimia Ultrastruktur Reak-reaksi*, 1995.
- Fierz-David, Hans Eduard y Louis Blangey. *Fundamental Processes of Dye Chemistry*, Nueva York: Interscience Publishers, 1949.
- Kun Lestari, W. F. y Hendri Suprpto. *Natural Dyes in Indonesia*, Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik (BBKB), 2000.
- Natural Dyeing. *Journal of the Society of International Natural Dyeing*, 2001.
- Sewan Susanto, S.K. y S. Teks. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*, Yogyakarta: Balai Penelitian Batik dan Kerajinan, Departement Perindustrian, 1980.
- Watson, William. *Textile Design and Colour*, Londres-Nueva York: Longmans, Green and Co., 1953.
- Wickens, Hetty. *Natural Dyes for Spinners and Weavers*, Batsford Ltd., 1992.

## NOTES

**1** To Hendri Suprpto, director of the Bixa workshop and staff member at the research and development centre in batik crafts (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik-BBKB) in Jogjakarta, Indonesia.

## BIBLIOGRAPHY

- Adrosko, R. J. *Natural Dyes and Home Dyeing*, Nueva York: Dover Publication, Inc., 1971.
- Eco-labelling and other environmental quality requirement in textiles and clothing*, International Trade Centre UNCTAD/WTO, ITC, [estudio técnico] 1998.
- Fengel, D. y G. Wegener, Kayu. *Kimia Ultrastruktur Reak-reaksi*, 1995.
- Fierz-David, Hans Eduard y Louis Blangey. *Fundamental Processes of Dye Chemistry*, Nueva York: Interscience Publishers, 1949.
- Kun Lestari, W. F. y Hendri Suprpto. *Natural Dyes in Indonesia*, Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik (BBKB), 2000.
- Natural Dyeing. *Journal of the Society of International Natural Dyeing*, 2001.
- Sewan Susanto, S.K. y S. Teks. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*, Yogyakarta: Balai Penelitian Batik dan Kerajinan, Departement Perindustrian, 1980.
- Watson, William. *Textile Design and Colour*, Londres-Nueva York: Longmans, Green and Co., 1953.
- Wickens, Hetty. *Natural Dyes for Spinners and Weavers*, Batsford Ltd., 1992.

# UNA VIDA EN BATIK

Del palau dels sultans als pobles de Java.



del 1 de diciembre al 28 de febrero de 2010

[www.cdmt.es](http://www.cdmt.es)