

# 대나무 줄기 및 잎 추출물을 이용한 천연염색에 매염제가 미치는 영향

정고은\* · 우효정 · 이정순  
충남대학교 의류학과

## Mordant Effect of Natural Dyeing using Bamboo stems and leaves Extracts

Go Eun Jeong\* · Hyo Jung Woo · and Jung Soon Lee  
Dep. of Clothing and Textiles, Chungnam National Univ.

### 1. 서론

식물성 염색에 의한 천연염색에서 매염제의 사용은 2 가지 이유로 압축될 수 있다. 한 가지는 색소 성분이 섬유분자에 대하여 염착력이 낮을 경우, 매염제가 사용되면 금속이온은 섬유와 원료간에 배위결합을 생성시켜서 염착성을 향상시킬 뿐 아니라 염색 견뢰도를 증진시킬 수 있다. 다른 이유로서는 매염제가 염색에서 고유한 색상의 발현을 가능케 하기 때문이다. 매염제의 종류에 따라서 각각 다른 고유한 색상을 나타내게 되므로 색상의 발현 측면에서 적절한 매염제의 선택은 매우 중요하다. 현재 주로 이용되고 있는 매염법으로는 Al, Sn, Fe, Cu 등의 수용성 금속염을 사용하는 합성매염법이 있다. 합성 매염법에서는 매염제를 손쉽게 얻을 수 있을 뿐만 아니라 매염의 조건을 재현성 있게 정량적으로 조절 가능하다. 결과적으로 합성매염제가 사용되는 경우는 염색 결과의 재현성이나 균일성 측면에서 매우 바람직하지만 합성매염제의 사용으로 인한 공해나 폐수의 문제로 인해 진정한 의미의 천연염색의 구현과는 거리가 있다. 합성 매염제의 단점 때문이 아니더라도 천연 매염법에 대한 연구가 필요한 실정이므로, 천연 매염법에 대한 과학적인 연구와 검증을 통해 천연 매염제로도 합성 매염법과 동일한 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

따라서 본 연구에서는 대나무 줄기 및 잎 추출물을 이용하여 염색한 직물을 합성 매염하는 경우와 천연 매염하는 경우의 차이점을 비교하고자 한다.

### 2. 실험

#### 2.1 시료포

본 연구에서는 염색용 100% 면, 견, 모, 모시를 사용하였다.

#### 2.2 염료 및 매염제

본 연구에 사용된 대나무 염색은 2009년 2월에 충남

금산에서 채취한 된 것으로 줄기와 잎을 분리하여 수세 및 자연건조 후, 메탄올80% 증류수20%로 추출하여 감압 농축하여 stock solution을 제조하여 사용하였다. 합성매염제로는 Al, Sn, Fe, Cu 등을 사용하였고, 천연매염제로는 철장액과 초산동, 잿물을 사용하였다.

#### 2.3 염색 및 매염 방법

모든 시료는 욕비 1:50, 염액 농도 2%(o.w.b), 염색 온도 80℃, 염색 시간90분 동안 염색하였고, 매염은 선, 후매염을 매염액 농도 1%(o.w.b), 매염 온도 40℃, 매염 시간 30분 동안 실시하였다. 염색 및 매염은 1회 염색 후 충분히 수세하여 바람이 잘 통하는 곳에서 자연 건조 하였다.

#### 2.4 염착량의 측정

염색 후 염착량은 Spectrophotometer(JS555)를 이용하여 염색직물의 최대흡수파장 400nm에서의 표면반사율을 측정하여 다음에 제시되고 있는 Kubelka-Munk식에 따라서 염착 농도(K/S)를 산출하였다.

$$K/S = (1-R)^2/2R$$

(K:흡광계수, S:산란계수, R:반사율)

### 3. 결과 및 고찰

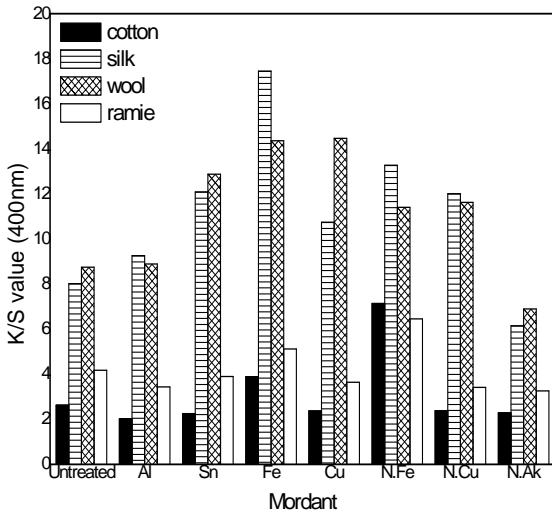
#### 3.1 매염방법에 따른 영향

##### 3.1.1 선매염에 따른 염색성

선매염 후 대나무의 줄기 및 잎 추출액으로 염색한 결과 전반적으로 모든 섬유에서 매염전보다 매염을 실시한 시료의 K/S값이 증가하는 것을 알 수 있었다.

##### 3.1.2 후매염에 따른 염색성

대나무의 줄기 및 잎 추출액으로 염색 후 후매염한 결과를 Fig. 1에 나타내었다. 모든 섬유에서 매염을 실시했을 경우 K/S값이 증가하는 것을 알 수 있었다.



[Fig 1] K/S values for various post-mordants Bamboo leaves

### 3.1.3 선 후매염에 따른 매염제별 염색성

선매염과 후매염 모두 K/S값의 증가를 보였으므로 매염의 효과를 확인할 수 있었고, 비슷한 경향성을 보였으므로 매염 방법에 따른 영향보다 매염제간의 영향을 크게 받음을 알 수 있었다. 또한 선 매염에 비해 후 매염 시 K/S값의 증가가 컸으므로 후 매염의 효과가 더 크다고 사료된다.

## 3.2 매염제의 종류에 따른 영향

### 3.2.1 합성매염제에 따른 염색성

대나무의 줄기 및 잎 추출액으로 염색 후 합성매염제 Al, Sn, Fe, Cu를 이용하여 선, 후매염한 결과 전반적으로 모든 섬유에서 매염 후 K/S값이 증가하는 것을 알 수 있었다. 또한 합성 매염제 중에서 Fe으로 처리한 경우 모든 섬유에서 가장 높은 K/S값을 보였다.

### 3.2.2 천연매염제에 따른 염색성

천연매염제인 철장액, 초산동과 잣물을 이용하여 선, 후매염한 결과 모든 섬유에서 염색포에 비해 매염 후에 K/S값이 증가하는 것을 알 수 있었다. 천연 매염제 중에서도 철장액으로 처리했을 경우 가장 높은 K/S값을 보였다.

### 3.2.3 합성매염제와 천연매염제의 비교

합성매염제 중 Fe과 천연 매염제의 철장액은 K/S값의 증가량이 가장 높았다. 염색포는 매염 후 Fe이 철장액보다 더 높은 염착량을 나타냈으나 같은 계열의 색상이 발현되었으므로 천연매염제로도 Fe로 발현되는 색상을 얻을 수 있었다. 또한 합성매염제 Cu는 천연 매염제의 초

산동과 유사하게 색상이 발현되었으므로 Cu 대신 초산동으로 정량적인 매염을 할 수 있을 것으로 사료된다.

## 4. 결론

본 연구에서는 대나무 줄기 및 잎으로 염색한 후 염색포를 합성매염제와 천연매염제를 이용하여 선, 후매염한 후의 K/S값의 변화를 살펴봄으로써 매염제의 종류에 따라 변화되는 매염효과를 서로 비교해보았다. 합성매염제와 천연매염제 모두 선매염보다 후매염 시 매염 효과가 좋았다. 천연 매염법에 대한 과학적인 연구와 검증을 통해 합성매염제와 동일한 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

신윤숙, 손경희, 신동일. (2008). 홍화 황색소의 견섬유에 대한 염색성과 색상. *한국의류학회지*, 32(6), 928-936.  
 박영희, 오화자. (2001). 석류 추출액을 이용한 염색직물의 항균성 및 소취성. *한국의류학회지*, 25(3), 598-605.  
 신윤숙. (2006). 호도외피를 이용한 천연염색-면섬유의 염색성(1). *한국가정학회지*, 9(3), 63-68.  
 정혜경, 김신희. (2009). 키토산과 녹차추출물을 이용한 인체친화적 자외선 차단 셀룰로오스 섬유의 개발 -키토산 매염과 녹차추출물 제염의 효과를 중심으로-. *한국의류산업학회지*, 33(5), 817-826.