

# 꼭두서니의 면과 견섬유에 대한 천연염색성에 관한 연구

배정숙, 허만우\*

대구대학교 패션디자인학과, \*경일대학교 섬유패션학부

## 1. 서 론

본 연구에서 사용한 꼭두서니의 영문은 Madder이며, 학명은 *Rubia Cordifolia* L. var. *Mungista* Miq.이다. 꼭두서니과에 속하는 여러해살이 덩굴풀인 꼭두서니는 쪽과 함께 가장 오래전부터 사용되어 온 염료이며, 굵은 수염처럼 생긴 뿌리에서 색소를 추출하여 염색에 이용한다. 그 종류가 아주 많아서 전세계에 5000여종 정도가 있으며, 우리나라에서는 가삼자리로도 불리우며, 전국의 산야, 구릉지나 인가 주변의 울타리 등에서 흔히 자란다. 본초강목에는 모수, 지혈, 묘근, 천초로 일본의 겐명원에는 강근, 염강초, 홍람 등으로 기록되어 있다. 옛 문헌을 살펴보면 생리불순에 열매를 달여 먹으면 효과가 있다고 전하며, 뿌리는 이뇨, 구내염, 편도선염, 잇몸 염증의 치료제로 사용되어 왔다. 꼭두서니의 색소 성분은 프로소이드 푸르푸린(pseudopurpurin)이며, 본 연구는 꼭두서니를 이용하여 면과 견 섬유의 염색성과 견뢰도를 조사하였다.

## 2. 실 험

면과 견섬유에 대한 꼭두서니의 염색성을 알아보기 위해서 Ks K 0693 규격의 염색실험용 백색 면직물과 견직물을 구입(의류시험연구소, KATRI)하여 사용하였고. 염료는 시중에서 판매되고 있는 꼭두서니 분말(주:미광인터내셔널)을 사용하였다.

각 매염제별 염색시의 염착량을 조사하기 위해 사용된 매염제는 초산알루미늄, 초산구리, 크롬명반, 염화주석, 황산 제1철이었다.

최적염색조건을 알아보기 위해 먼저 염액농도를 0.5%, 1%, 1.5%, 2%, 2.5%, 3%로 변화시켰고 염색시간은 30, 40, 50, 60, 80, 90분으로 변화시켰으며 염색온도는 30℃, 40℃, 50℃, 60℃, 80℃, 90℃로 변화시켜 최적염색조건을 알아내었다. 최적 매염조건을 알아보기 위해서는 온도 60℃, 시간 30분으로 고정시키고 농도는 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3%로 변화시켜 알아보았다. 최적매염농도를 알아낸 뒤 최적 염색조건으로 염색하고 매염방법을 달리하여 최적 매염방법을 알아보았다. 염색된 시료의 염착농도는 Computer Color Matching System(Color Quest XE, Hunterlab, USA)로 측정하였다.

### 3. 결과 및 고찰

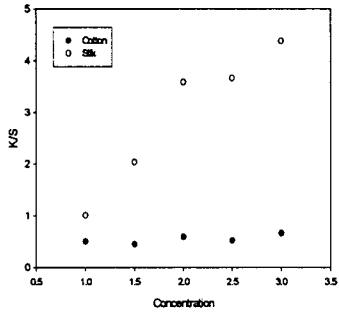


Fig. 1. Relationship between dyeing solution concentration and K/S value of Cotton and Silk fabrics dyed with Madder.

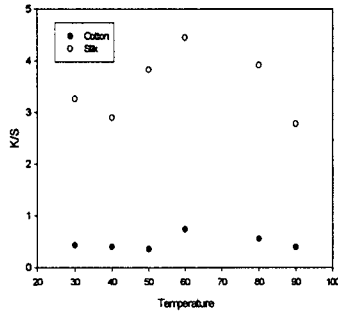


Fig. 2. Relationship between dyeing temperature and K/S value of Cotton and Silk fabrics dyed with Madder.

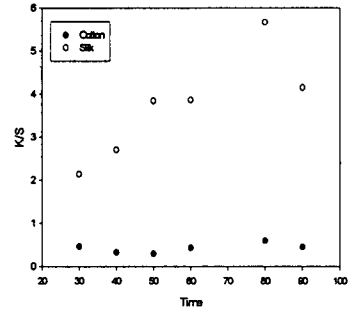


Fig. 3. Relationship between dyeing time and K/S value of Cotton and Silk fabrics dyed with Madder.

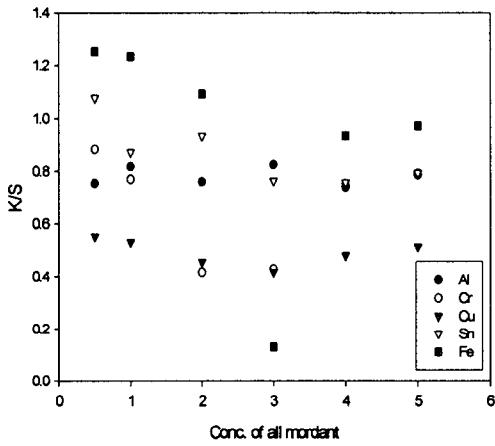


Fig. 4. Relationship between concentration of mordant and K/S value of dyed Cotton fabric optimum condition of dyeing with Madder.

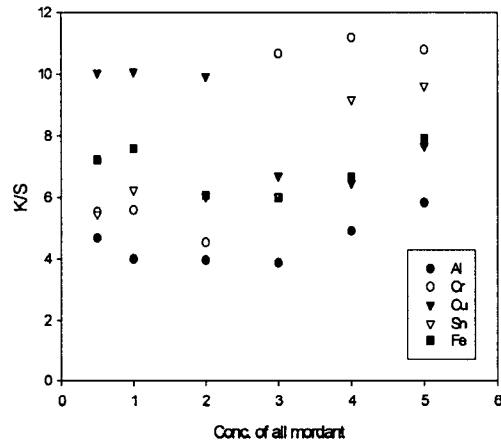


Fig. 5. Relationship between concentration of mordant and K/S value of dyed Silk fabric optimum condition of dyeing with Madder.

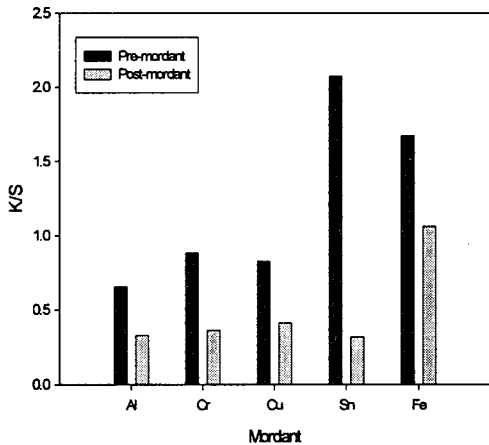


Fig. 6. Effect of mordanting method on K/S value of Cotton fabric dyed with Madder.

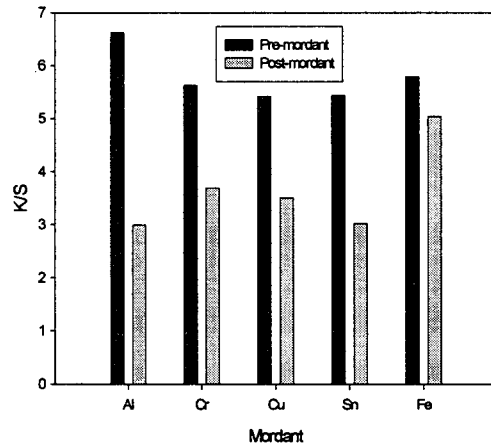


Fig. 7. Effect of mordanting method on K/S value of Silk fabric dyed with Madder.

**Table 2.** The colorimetric value of Cotton and Silk fabrics dyed with Madder.

Fabric	method	Mordant	L*	a*	b*	ΔE	C	H	H V/C	K/S	
Cotton	non		91.242	-0.835	0.159		0.850	169.223			
	pre	Al	76.362	14.434	12.443	25.222	19.057	40.747	9YR 7/4	0.657	
		Cr	75.861	7.987	13.556	23.262	15.734	59.470	4YR 7/3	0.882	
		Cu	75.479	6.763	12.397	22.198	14.122	61.361	4.5YR 7/3	0.826	
		Sn	68.959	19.854	25.606	40.178	32.401	52.190	2YR 7/6	2.074	
		Fe	65.666	3.915	12.389	29.851	12.993	72.434	8YR 6/2	1.674	
	post	Al	85.981	2.501	11.013	12.896	11.293	77.174	8YR 8/2	0.329	
		Cr	85.504	2.566	13.160	14.945	13.408	78.935	9YR 8/2	0.362	
		Cu	79.824	5.132	8.868	16.399	10.246	59.917	4YR 8/2	0.412	
		Sn	86.609	3.016	13.467	14.823	13.801	77.345	8YR 9/2	0.318	
		Fe	76.461	4.021	17.343	23.874	17.803	76.916	9YR 8/3	1.061	
	Silk	non		91.242	-0.835	0.159		0.850	169.223		
		pre	Al	93.979	2.144	4.235	5.743	4.747	63.123	4YR 9/1	6.618
			Cr	94.280	3.153	4.798	6.830	5.741	56.666	3YR 9/1	5.633
			Cu	94.740	0.839	4.887	6.115	4.958	80.226	9YR 9/1	5.414
Sn			95.169	2.039	5.843	7.483	6.189	70.734	6YR 9/1	5.432	
Fe			93.831	0.327	3.667	4.512	3.682	84.870	10YR 1/4	5.789	
post		Al	95.170	1.039	5.368	6.788	5.468	79.014	8YR 9/1	2.991	
		Cr	94.857	1.254	5.333	6.648	5.478	76.737	8YR 9/1	3.687	
		Cu	93.944	1.710	4.273	5.541	4.602	68.162	6YR 9/1	3.506	
		Sn	95.417	1.127	6.016	7.456	6.121	79.358	8YR 9/1	3.018	
		Fe	94.100	0.512	4.272	5.186	4.303	83.132	9YR 9/1	5.035	

#### 4. 결 론

위의 실험에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

① 쪽두서니 염색에서 최적 염색조건은 염액농도 2.0%, 염색온도 60℃, 염색시간 80분으로 나타났고, 최적 매염조건은 매염온도 60℃, 매염시간 30분에서 매염농도 0.5%로 나타났다.

② 매염방법에 따른 염색효과는 후매염보다 선매염이 염착농도가 높게 나타났다. 쪽두서니로 염색한 면과 견 모두 황색을 띤 적색으로 나타났다.

③ 매염제 농도 0.5%에서 염착량은 면의 경우 Fe, Sn, Cr, Al, Cu 순이며, 견은 Cu, Fe, Cr, Sn, Al 순으로 염착효과가 큰 것으로 나타났다.

④ 쪽두서니로 염색한 면과 견은 모두 황색을 띤 적색을 띠는 경향을 보였다.

## 참 고 문 헌

1. 조경래. 염색이론과 실험, 형설출판사. 1997
2. 조경래. 천연염료, 염색사전 보광출판사, 2001
3. 谷村顯雄, 天然着色料ハンドブック, 光王林, 1979
4. 윤석한 외 5인 “ 오배자 추출물질을 이용한 면직물의 항균가공”, 한국염색가공학회, Vol.15, No.6, 2003
5. 용광중 외 2인 “ 황벽추출물에 의한 면 염색물의 항균·소취성”, 한국염색가공학회, Vol.11, No.1, 1999
6. 주영주, 소황옥, “ 코치닐의 염색성에 관한 연구”, 한국염색가공학회, Vol.10, No.1, 1998