

연구논문

취잎을 이용한 견직물의 녹색염 연구

정영옥

동신대학교 생활과학대학 의류학과

Dyeing of silk in green color used kudzu-vine leaves

Young-Ok Jeong

Dept. of Clothing and Textiles, Dongshin University

ABSTRACT : The purpose of this study was to examine the best condition for dyeing silk in green color used kudzu-vine leaves which were available everywhere in our country except winter. Dyeing experiments were done under various dyeing conditions according to extracting method of dyebath from kudzu-vine leaves, pH of dyebath, dyeing time, concentration of dyebath and mordants which were treated after dyeing. Color difference (ΔE) and Munsell's HV/C and color fastness to drycleaning, washing, perspiration and light were measured. The main results were as follows :

1. The color difference of dyed silk increased in dyebath B & C which were extracted in alkali water comparing with dyebath A which was extracted in distilled water. In dyebath B & C, the color difference was the highest in case of dyebath pH 5. 0.
2. The colors of fabrics dyed in dyebath A were mainly yellow and the colors in dyebath B & C were yellow green.
3. The color differences of dyed silk increased according to dyeing time and concentration of dyebath.
4. The color were changed with the treatment of mordants. The most strong green color could get in Cu mordant treatment in dyebath C, pH 5. 0, and concentration 4.
5. The peak of reflectance within the visible light of the fabric dyed in the most strong green color could be seen in λ 500-520 nm.
6. On the whole, the colorfastness of experimental fabrics dyed in dyebath B, C and Cu mordant treatment was good except the colorfastness to the light.

Key Words : Natural dye, Kudzu-vine leaves, Dyeing of silk, Color and color difference measurement, Colorfastness

1. 서 론

천연염색은 특유의 깊이 있고 은은한 색상과 향균, 방취 등 인체생리상의 잇점 및 염색공정의 저

공해 등으로 인해 최근 많은 관심을 불러 일으키고 있다(신영선, 1994 ; 서영숙, 1997 ; 정필순, 1984). 천연염색에서 염재로 이용되는 물질은 동물, 식물, 광물이 있으나 실제로 많은 부분이 식물에서 얻어지게 된다(김미경, 1985). 천연염색에 있어서

식물염료의 확보방안은 쪽이나 홍화와 같이 염료로 이용할 식물을 직접 재배하여 이용하는 경우와 주변의 산이나 들, 빈 터에서 잘 자라는 잡풀들을 이용하는 경우, 식품가공 공정에서 폐기물로 버려지는 것을 이용하는 경우, 한약재로 이용되는 염료식물을 한약방에서 구입, 사용하는 경우 등으로 나누어 볼 수 있는데, 주변에서 쉽게 구할 수 있고 염색이 아름답게 되는 염재를 다양하게 발굴하는 것은 천연염색 연구에 있어서 중요한 부분이라고 할 수 있겠다.

우리나라의 전통적인 색채사용은 陰陽五行設에 근간을 둔 赤, 靑, 黃, 白, 黑의 5색과 紫色을 중심으로 이루어졌다(이영, 1982). 이 중에서 靑色이 일컫는 것은 靑, 綠, 藍, 碧 등의 개념으로 넓은 범위의 색을 지칭하는 것으로 나타나는데 이들 청색 계열을 염색하는데는 쪽이나 닭의장풀, 닥나무, 누리장나무, 알꽃매문동 등이 사용되었다. 이들 청색중에서 녹색을 나타내는 것으로 두루색, 유록색, 초록색, 압두록색, 관록색, 양초록색 등으로 표현되며 규합총서에 나타난 綠色 염색법(憑虛閣李氏, 1975)은 “초록색은 잎의 두껍고 두툼두툼한 쪽을 뿌리와 꽃만 따고 깨끗이 씻어 반은 진하게 고아서 식혀 얼음을 많이 채워 넣고 반은 연한 줄기와 잎을 얼음을 돌에 간다. 이 두가지 즙을 체에 받혀 반씩 섞어 물들이는데 짙은 초록은 2회 들이고 엷은 초록은 1회 들인다”로 되어있으며 녹색을 염색하는데 靑靑을 사용했다는 기록은 찾아볼 수 없다. 그러나 靑은 우리나라 산야 어디에서나 무성하게 잘 자라는 크고 강한 여러해살이 콩과 덩굴식물로서 봄부터 늦가을까지 어디에서나 쉽게 구할 수 있는데, 靑靑에는 flavonol 색소의 하나인 kaempferol이 rhamnose와 결합한 형태로 다량 함유되어 있으므로(Haborme, 1967) 이를 이용하여 아름다운 자연색을 염색할 수 있다면 비용을 적게 들이고 고부가가치의 천연염색물을 생산해 낼 수 있다는 점에서 바람직하다고 생각된다.

식물염색에 있어서 일반적인 염액추출은 염재를 잘게 잘라 20-30분 물에 끓여서 염액을 추출해 내는 것인데, 이 같은 방법으로 염료가 추출되지

않거나 염액의 성질이 변질되는 경우에는 산이나 알칼리, 메탄올 등을 첨가하여 염액을 추출하게 된다(조경래, 1996; 홍경옥, 1991). 본 연구를 위한 예비실험에서 靑靑을 물에 끓여 염액을 추출하여 견직물을 염색했을 때 靑靑에서 볼 수 있는 아름다운 녹색을 얻을 수가 없었다. 따라서 본 연구에서는 靑靑에서의 염액용출방법, 염액의 pH, 염색시간, 염액의 농도 등을 달리하여 염색하고 이들의 색과 견뢰도를 검토하여 靑靑을 이용한 견직물 녹색염의 최적조건을 구명하고자 한다.

2. 실험재료 및 방법

2.1 염액추출

실험용 염액의 종류는 염액 용출 방법에 따라 3가지로 하였다.

염액 A는 식물 염색에서 일반적으로 사용되는 증류수 추출법으로 염액을 추출한 것인데, 靑靑 1g에 대해 증류수 20cc의 비율로 20분간 끓인 후 체에 걸러 1차 염액을 추출하고 다시 이 과정을 반복하여 2차염액을 추출한 후 1차염액과 합하여 염액 A로 하였다.

염액 B는 靑靑을 물로 1차 끓여낸 후 알칼리 용매를 이용하여 염액을 추출한 것이다. 즉 먼저 靑靑 1g에 대해 증류수 20cc의 비율로 20분간 끓인 다음 靑靑을 건져둔다. 증류수 1l에 대해 탄산칼륨 1g의 비율로 알칼리 용매를 만들어 증류수로 1차 끓여낸 靑靑을 넣고 20분간 끓여 체에 걸러 1차 염액을 취하고 다시 알칼리 용매로 20분간 끓여 2차 염액을 취해 1, 2차 염액을 합해 염액 B로 하였다.

염액 C는 알칼리 용매로 염액을 추출하기 전 증류수에서 먼저 끓여내는 과정을 두 번 반복한 후 염액 B에서와 같이 알칼리 용매로 염액을 추출하였다.

2.2 시험포

사용된 시험포는 KS K 0905에 규정된 표준 견포로써 자세한 사항은 표1과 같다.

Table 1. Specification of the experimental fabric

	fiber content	yarn count (warp x weft)	density (warpxweft/5cm)	weave	weight (g/m ²)
fabric	silk 100%	21D x 21D//2	312 x 195	plain	26

2.3 염색 실험

준비된 염액 A, B, C를 이용하여 염액의 pH, 농도, 염색시간, 매염제의 종류 등을 달리하여 시험포를 염색하였으며 수세, 건조 후 색차계 (JX 777, Color Techno System Corporation, Japan)로 각 염색 조건별 피염물의 색과 색차를 측정하였다. 색측정은 Munsell 표색변환법에 의한 색의 삼속성 HV/C를 측정했고 색차는 Hunter식 L*, a*, b*를 측정하여 ΔE를 산출하였다.

- 염액의 pH에 따른 염색성을 보기 위해 시험염액 A, B, C의 pH를 3.0부터 9.0까지 7종류로 초산과 수산화나트륨을 사용해 조절하였으며 욕비 1:100, 염색온도는 90℃로 20분간 염색한 후 수세, 건조하였다.

- 염색시간에 따른 염색정도를 보기 위해 염액 B, C에 대해 욕비 1:100, 염색온도 90℃로 시험포의 염색시간을 10분, 20분, 30분, 40분 4종류로 염색한 후 수세, 건조하였다.

- 염액의 농도에 따른 염색정도를 보기 위해 염액 B, C에 대해 실험염액을 그대로 쓴 경우(농도 1)와 1/2로 희석한 경우(농도 1/2), 2배로 농축한 경우(농도 2), 4배로 농축한 경우(농도 4) 총 4종류로 하였고 욕비 1:100, 염색온도 90℃, 염색시간 20분으로 염색한 후 수세, 건조하였다.

- 매염제처리에 따른 색변화를 보기 위해 염액 B, C에 대해 염액의 농도를 각각 1/2, 1, 2, 4로 하고 욕비 1:100, 90℃로 20분간 염색한 후 초산동 ((CH₃Coo)₂CuH₂O), 석산나트륨 (Na₂SnO₃·3H₂O), 초산알루미늄 (Al(CH₃COO)₃) 과 철장액에서 상온으로 20분간 매염하였고 충분히 수세한 후 건조하였다.

2.4 염색건뢰도 평가

피염물의 실용가능성을 검토하기 위해 드라이크리닝 건뢰도, 땀건뢰도, 일광건뢰도를 실험하였다. 드라이크리닝 건뢰도는 KS K 0644에 준하였고 세탁건뢰도는 KS K 0430의 A-1법에 의해 Launder-O-Meter로 실험했으며 땀건뢰도는 KS K 0715에 의해 산성땀액과 알칼리성 땀액을 만들어 시험한 후 변퇴색 및 오염의 등급을 판정하였으며 일광건뢰도는 KS K0700의 Fade-O-Meter 법에 준하여 실험하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 염액 A, B, C의 pH 별 염색성

염액 추출방법을 달리한 세 종류의 시험염액 A, B, C의 pH를 3.0부터 9.0까지 7단계로 나누어 시험포를 염색하고 색차 ΔE 및 Munsell의 HV/C 값을 측정하여 그림1, 표2와 같은 결과를 얻었다.

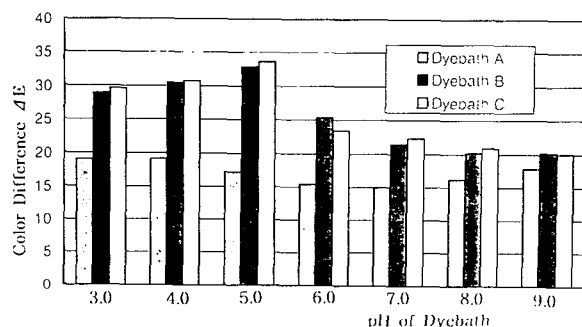


Fig. 1. Comparisons of color differences of silk fabrics according to experimental dyebath and pH of the dyebath

정 영 옥

Table 2. Colors of experimental fabrics dyed in various pH conditions in Munsell's color chart

		3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0
dye bath A	H	5.2Y	6.4Y	9.0Y	0.7GY	4.3GY	8.2Y	8.0Y
	V	7.9	7.9	8.3	8.3	8.6	8.1	7.8
	C	2.3	2.7	2.7	2.4	1.8	2.3	2.4
dye bath B	H	0.2GY	0.2GY	2.7GY	1.3GY	2.3GY	2.1GY	2.0GY
	V	6.6	6.6	6.7	7.2	7.5	7.5	8.2
	C	3.5	3.5	3.5	3.0	2.7	2.5	2.2
dye bath C	H	0.5GY	2.4GY	20GY	1.5GY	3.3GY	1.4GY	2.3GY
	V	6.9	6.9	6.5	7.3	7.4	7.5	7.6
	C	3.4	3.7	3.7	2.8	2.8	2.6	2.5

그림1에서 보는 바와 같이 모든 pH 조건에서 시험염액 A의 견직물에 대한 염착량은 시험염액 B, C에 비해 현저히 낮았다. 즉 실험염액 A에서 염색한 견직물의 ΔE 값은 모든 pH 조건에서 20이하였는데 비해 실험염액 B, C에서 염색한 견직물의 ΔE 값은 모든 pH 조건에서 20이상이었고 특히 pH4.0, 5.0에서는 30이상을 나타냈다. 또한 염액 B, C에서는 pH에 따라 염색성에 차이를 보여서 pH 3.0 - 5.0에서 염색성이 높았으며 특히 pH5.0에서 가장 색차가 크게 나타났다. 염액 B와 C간의 ΔE 값에는 별 차이가 없으나 pH6.0을 제외하고는 염액 C에서의 ΔE 값이 약간 높게 나타났다. 이에 대한 이유는 본 실험에서는 알 수 없었으며 이러한 결과가 오차범위에 해당되는 것인지, 아니면 어떤 의미를 갖는 것인지에 대해서는 금후 보다 상세한 실험조건으로 검토해야 할 것으로 생각된다. 산성염액에서의 염착성 증가는 밤외피, 양송이 등을 이용한 견직물의 염색에서도 보여지고 있다(정영옥, 1997; 서영숙, 1997).

우리나라에서 전통적으로 행해졌던 천연염색의 대부분은 식물의 꽃, 줄기, 잎, 열매 등에서 추출한 것이며 염액추출 방법은 미지근한 물에 우려내는 것, 끓이는 것, 염재를 분말화시켜 가용화를 돕거나 기타 약품을 첨가하는 것 등 여러 가지가 있는데 끓임의 경우 물에서 1, 2회 정도 끓여낸 후 알

칼리 용매로 염액을 추출하는 것이 견직물염색에 있어서 염착성이 증가하는 것을 알 수 있다. 천연염색은 피염물뿐 아니라 염색공정에서도 공해가 적어야 그 의의가 있다고 볼 수 있는데(Dally, 1993) 탄산칼륨을 이용한 알칼리수 용매추출법은 특별히 공해가 있는 것이 아니므로 적절하다고 보여진다.

시험염액 A, B, C에서 pH별 염색된 피염물의 색상은 표2에서 보는 바와 같이 염액 A에서는 pH 6.0, 7.0에서 0.7GY, 4.3GY로 나타났으나 yellow가 주를 이루었다. 반면에 염액 B, C에서는 전체적으로 yellow는 없고 green과 yellow 사이인 GY를 나타냈으며 2.0GY-3.3GY까지 볼 수 있어서 염액 A에 비해 전반적으로 상당히 녹색을 나타냈다(참고: 먼셀의 색체계에서는 R(적), Y(황), G(녹), B(청), P(자)의 5주요색과 그사이의 5색, 즉 YR, GY, BG, PB, RP의 10색을 순환시켜 놓고 이를 각각 1에서 10까지 10등분한다. 이렇게 R부터 PR까지 분할하면 100색상이 되며 색상을 나타내는데 1R, 2R, 3R, ..., 9R, 10R과 같이 숫자를 앞에 표시한다. 1R은 R의 옆 RP에 가까운 색상이며 10R은 R의 옆 YR에 가까운 색이다. 그리고 각 색상의 대표색은 5위치로 5R, 5YR, 5Y, 5GY, 5G 등이 된다. 즉 가장 노란색은 5Y, 가장 녹색은 5G이며 여기에서 논의되고 있는 노란색과 녹색간에는 5Y-10Y-

5GY-10GY-5G의 순으로 노란색에서 녹색으로 표현되는 것이다). 즉, 취임을 이용한 견직물의 녹색염에 있어서는 물에 끓여 염액을 추출한 경우 녹색을 얻기 어려우며 물에 끓여낸 후 알칼리 수로 끓여 염액을 추출하고 염색했을 때 염착량도 크고 녹색을 얻을 수 있음을 알 수 있다.

3.2 염색시간에 따른 염색성

시험염액 B, C에 대해 염색시간에 따른 견직물 염색성을 보기 위해 무매염시와 초산동 매염시 염색시간 10분, 20분, 30분, 40분 4경우를 시험한 결과를 그림2에 나타냈다. 그림2에서 보는 바와 같이 염액 B, C에서 무매염시와 초산동 매염시 모두 염색시간 증가에 따라 염색성이 향상되었으며 염액 B, C 모두에서 매염을 하지 않았을 때보다 초산동으로 매염을 했을 때 색차가 좀 더 크게 나타났다. 그러나 염액 B와 C의 차이는 보이지 않았다. 견직물의 염색에 있어서 직물의 물성변화 때문에 실제적으로 40분 이상 오래 염색하는 것은 곤란하므로 시험염색시간을 40분까지로 보았으며 염액 A는 염액 B, C에 비해 염색성이 현저히 저조

했으므로 실험에서 제외하였다.

염색시간에 따른 견직물 시험포의 색상은 표3에서 보는 바와 같이 염액 B, C에서 무매염시는 2GY-3GY가 대부분으로 yellow에 가까운 yellow green인 것에 비해 초산동 매염시는 green과 green에 가까운 yellowish green (7.0GY-10GY)을 나타내어 초산동 매염시 녹색이 짙어짐을 알 수 있다.

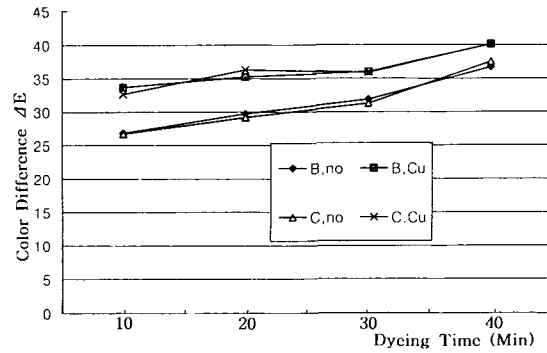


Fig. 2. Comparisons of color differences of silk fabrics according to dyeing time and dyebath

Table 3. Colors of experimental fabrics dyed in various dyeing time conditions in Munsell's color chart

			10분	20분	30분	40분
dye bath B	no mordant	H	2.4GY	2.7GY	2.4GY	1.7GY
		V	7.1	6.7	6.5	6.0
		C	3.5	3.5	3.5	3.8
	Cu mordant	H	0.57G	0.02G	8.8GY	5.8GY
		V	6.7	6.4	6.2	5.7
		C	4.9	4.8	4.5	4.2
dye bath C	no mordant	H	2.2GY	3.6GY	3.8GY	1.7GY
		V	7.1	6.9	6.7	6.0
		C	3.4	3.6	3.8	3.9
	Cu mordant	H	0.27G	9.8GY	8.5GY	7.0GY
		V	6.7	6.3	6.3	5.8
		C	4.6	4.8	4.6	4.6

3.3 염액의 농도에 따른 염색성

취입 1g에 대해 증류수 20cc의 비율로 추출된 염액 b, c를 농도1로 하고 이를 1/2로 희석한것(농도 1/2), 2배 농축한것(농도2), 4배 농축한것(농도4)에 대해 시험포를 염색하여 색차를 측정된 결과를 그림3에 나타냈다. 그림3에서 보는 바와 같이 염액의 농도 증가에 따라 색차가 증가되어 염착이 증가했음을 알 수 있으며 향상되었으며 모든 농도조건에서 염액 B와 C간의 색차 차이는 볼 수 없었다. 염액 B, C 모두 염색시간 20분에 농도4에서 ΔE가 40이상으로 나타났는데 이는 농도1로 40분 염색한 것보다 큰 수치이다. 즉 염액을 질게하여 염색하

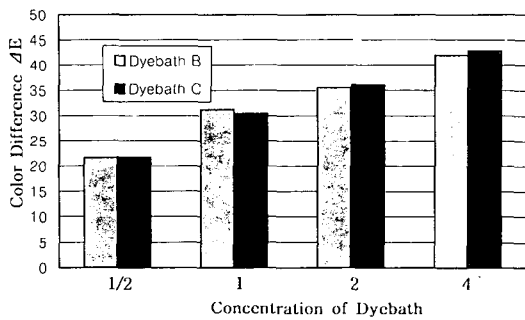


Fig. 3. Comparisons of color differences of silk fabrics according to concentration of dye bath

Table 4. Colors of experimental fabrics dyed in various dyeing bath concentration conditions in Munsell's color chart

		1/2	1	2	4
dye bath B	H	1.6GY	2.9GY	3.3GY	1.8GY
	V	7.5	6.8	6.2	5.4
	C	3.0	3.6	4.0	3.9
dye bath C	H	5.2GY	5.3GY	5.8GY	4.9GY
	V	7.6	7.0	6.0	5.5
	C	3.9	4.0	4.2	4.3

면 단시간에 진한 색을 얻을 수 있으므로 오랜시간 염색하거나 반복염색하는 것에 비해 직물 손상을 덜 받게 할 수 있다고 보여진다.

염색된 시험포의 색은 표4에서 보는 바와 같이 염액 B에서는 2GY-3GY, 염액C에서는 대략 5GY로써 염액 C에서 green이 더 많이 나타났다.

3.4 매염제 처리에 따른 건 시험포의 염색성과 색변화

시험염액 B, C에 있어서 농도별 매염제 처리에 따른 염색성과 색변화를 보기 위해 각 농도별로 20분간, 90℃로 염색한 후 초산알미늄, 초산동, 철장액, 석산나트륨으로 각각 매염처리하였으며 수세, 건조 후 색차 ΔE와 색 측정 결과를 그림4와 표 5에 나타냈다.

전체적으로 초산동 매염시 색차가 가장 컸고 다음이 철장매염, 석산나트륨 매염 순이었었는데 초산알미늄 매염시는 무매염에 비한 색차증가를 볼 수 없었다. 염액의 농도증가에 따른 색차증가 경향은 무

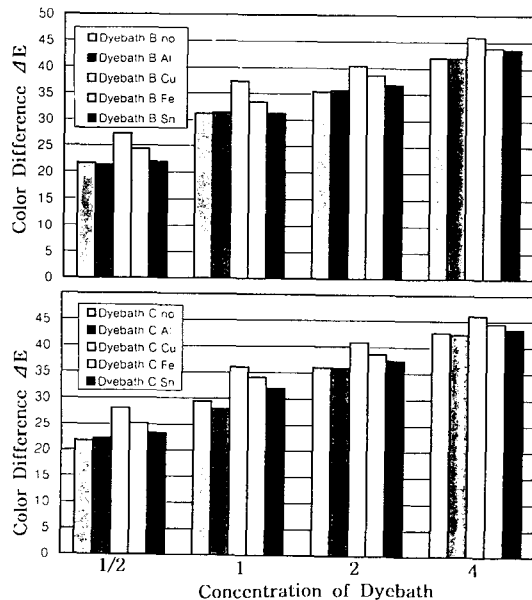


Fig. 4. Comparisons of color differences of silk fabrics according to experimental dye bath and mordant

Table 5. Colors of experimental fabrics treated with various mordants in Munsell's color chart

		1/2		1		2		4	
		H	V/C	H	V/C	H	V/C	H	V/C
dyebath B	no	1.6GY	7.5/3.0	2.9GY	6.8/3.6	3.3GY	6.2/4.0	1.8GY	5.4/3.9
	Al	1.2GY	7.5/2.8	10Y	6.5/3.3	1.1GY	6.1/3.6	1.0GY	5.4/3.7
	Cu	6.5GY	7.0/3.6	6.5GY	6.0/4.2	7.6GY	5.8/4.4	7.8GY	5.1/4.6
	Fe	6.5Y	7.4/3.3	8.3Y	6.5/3.7	0.1GY	5.9/3.8	0.8GY	5.2/3.8
	Sn	0.6GY	7.5/3.0	8.7Y	6.6/3.5	1.0GY	6.1/3.7	1.5GY	5.3/3.8
dyebath C	no	5.2GY	7.6/3.9	5.3GY	7.0/4.0	5.8GY	6.0/4.2	4.9GY	5.5/4.3
	Al	9.3Y	7.6/3.2	8.0Y	6.9/3.4	0.6GY	6.1/3.7	0.7GY	5.4/3.8
	Cu	6.5GY	7.1/3.5	7.1GY	6.3/4.3	8.1GY	5.8/4.8	8.1GY	5.2/4.9
	Fe	6.6Y	7.3/3.7	0.4GY	6.4/3.9	9.2Y	6.0/4.0	8.8Y	5.2/3.9
	Sn	1.5GY	7.6/3/3	9.5Y	6.6/3.7	9.7Y	5.8/3.8	0.0GY	5.3/3.9

매염을 비롯하여 모든 매염에서 볼 수 있으며 증가 정도도 비슷하였다. 염액 B와 C에 있어서 색차치는 거의 같거나 염액 C가 약간 높은 정도였다.

매염제 처리별 색상은 염액 B와 C에서 초산동 처리시에만이 전 농도영역에서 greenish yellow였고 철장액, 석산나트륨, 알미늄 매염시에는 초산동 매염시에 비해 yellow가 많았다. 농도별로 보면 대체로 염액이 진해질수록 green 톤이 많아지는 것으로 나타났다.

이상에서 여러 조건별로 취임을 이용한 녹색염에 대해 고찰한 결과 알칼리수로 염액을 용출했을 때, 초산동매염을 했을 때, 염액을 농축시켜 염색했을 때, 염색시간 길게 했을 때 염차이 증가하고 취임에서 볼 수 있는 선명한 녹색을 염색할 수 있었다.

이상의 여러 실험조건 중에서 가장 녹색이 진하게 염색된 시험포의 조건은 염액C에서 pH5.0, 농도4, 초산동 매염처리라고 볼 수 있는데, 이 같은 조건으로 염색한 시험포의 가시광선 영역에서의 반사율을 그림5에 나타내었다. 그림에서 미염색포의 반사율은 전 파장에서 높게 나타나 백색을 의미하며 녹색이 염색된 시험포는 500-520nm에서 가장 큰 반사율을 보이고 있으며 알미늄매염시에 비해 중과장에

서의 반사율이 향상됨을 알 수 있다.

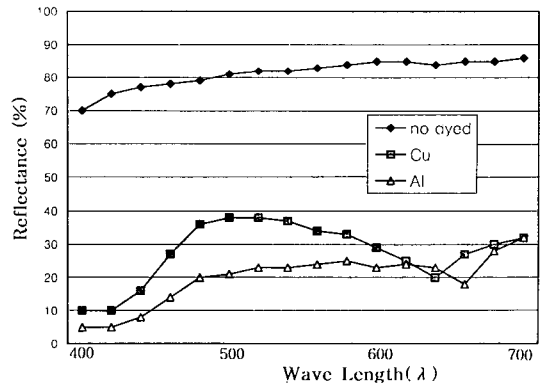


Fig. 5. Reflectance of experimental fabric within the visible light dyed in dyebath C, pH5.0, concentration 4, Cu & Al mordant treatment

3.5 염색물의 견뢰도

이상의 결과에서 염액 B, C로 염색하고 초산동으로 매염처리했을 때 견직물의 녹색염이 잘 되는 것으로 나타났으므로 이들 염색포의 견뢰도를 검토하였으며 그 결과를 표6에 나타내었다. 일광 견

뢰도를 제외하고는 거의 모두 4-5 등급으로 견뢰한 것으로 나타났으며 빛에 대한 견뢰도는 2-3으로 비교적 낮게 나타났다. 따라서 일광 견뢰도를 제외하고는 실용성에 문제가 없으리라 사료되는데, 천연염색물의 일광 견뢰도는 기존의 연구에서도 많이 지적된 문제로 실용화를 위해 가장 시급히 해결해야 할 문제로 보여진다.

Table 6. Colorfastness of experimental dyed silk

		dye bath B	dye bath C	
Drycleaning	Change	4-5	4-5	
	Stain (cotton)	4-5	4-5	
	Stain (silk)	4-5	4-5	
Washing	Change	4-5	4-5	
	Stain (cotton)	4-5	4-5	
	Stain (silk)	4-5	4-5	
Perspiration	Acidic	Change	4	4
		Stain (cotton)	4	4
		Stain (silk)	4-5	4-5
	Alkaline	Change	4	4
		Stain (cotton)	4-5	4-5
		Stain (silk)	4-5	4
Light		2-3	2-3	

4. 결론 및 제언

본 연구에서는 우리나라 산야 어디에서나 무성하게 잘 자라는 칙잎을 이용한 견직물 녹색염의 최적조건을 구명하기 위해 칙잎에서의 염액용출 방법, 염액의 pH, 염색시간, 염액의 농도 등을 달리 하여 시험포를 염색하였고 이들의 색차(ΔE), Munsell의 HV/C 값, 가시광선에서의 반사도, 염색포의 견뢰도를 검토하였으며 그 결과는 다음과 같다.

(1) 칙잎을 물에 끓여 염액을 용출한 염액A로 견직물을 염색했을 때에 비해 알칼리수로 염액을 용출한 염액 B, C (염액B-칙잎을 증류수에 한번 끓여낸 후 알칼리수에 끓임, 염액C-칙잎을 증류수에 두 번 끓인 후 알칼리수에 끓임)로 염색했을 때 견직물에 대한 염착이 현저히 증가했으며 염액 B, C에서는 염액의 pH에 따라 염색성에 차이를 보여 pH5.0에서 색차가 가장 크게 나타났다.

(2) 시험염액 A로 염색한 견직물의 색은 주로 yellow가 주를 이루었고 염액 B, C에서는 염액 A에서보다 전반적으로 상당히 녹색을 나타냈다.

(3) 시험염액 B, C로 염색한 견직물은 염색시간이 증가할수록, 그리고 염액의 농도가 진해질수록 염색성이 향상되었다.

(4) 염액 B, C에 염색한 후 매염제를 처리함에 따라 염색성과 색변화가 나타나서 초산동 매염시 색차가 가장 컸고 다음이 철장매염, 석산나트륨 매염 순이었으며, 초산동 처리시 가장 초록이 진하게 나타났고 다른 매염에서는 yellow 톤이 많아졌다.

(5) 본 실험에서 가장 녹색이 진하게 염색된 시험포의 조건은 염액C에서 pH5.0, 농도4, 초산동 매염이었는데 이 시험포의 가시광선영역에서의 반사율은 500-520nm에서 크게 나타났다.

(6) 염액 B, C로 염색하고 초산동으로 매염처리했을 때 시험포의 견뢰도는 일광 견뢰도를 제외하고는 견뢰한 것으로 나타났다.

이상의 결과로 우리나라 산야 어디서나 쉽게 구할 수 있는 칙잎을 이용해 견뢰한 견직물의 녹색염이 가능하며 대략적인 염색조건을 알 수 있었는데, 금후 보다 세부적인 실험조건을 설정하여 연구하면 칙잎을 이용하여 옛문헌에서 나타나는 다양한 녹색의 염색도 가능할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

김미경(1985) 다색성 식물염료의 견뢰도 연구, 홍익대학교 대학원 석사학위논문
 김병희, 조승식(1996) 황백에 의한 견직물의 염

취잎을 이용한 견직물의 녹색염 연구

- 색, 한국염색가공학회지 8(1) : 26-33
- 憑虛閣李氏 (1975) 閨閣叢書, 鄭良婉(譯), 서울 寶晉齋
- 서영숙, 정지운 (1997) 양송이 색소의 특성과 염색성에 관한 연구 (1), 한국의류학회지 21(1) : 228-236
- 신영선 (1994) 염색기초 - 공예염색과 천연염료 -, 서울 교문사, 105-136
- 이영 (1982) 전통천연염료에 관한 실험연구, 홍익대학교 대학원 석사학위논문
- 정영옥 (1997) 밤껍질에서 추출되는 천연염료의 염색성 연구, 한국농촌생활과학회지, 8(2) : 83-91
- 정필순 (1984) 한국 자연염료와 염색에 대한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문
- 조경래 (1996) 천연염료에 관한 연구 (8), 한국염색가공학회지 7(3) : 1-10
- 홍경옥 (1991) 천연염료의 실용화를 위한 실험적 연구, 원광대학교 대학원 석사학위논문
- Dally (1993) 天然染料による染色におけるより無害な媒染劑, J. Soc. Dyers Colour., 109
- Haborne, J.B., Comparative Biochemistry of the flavonoids, Academic Press, New York, 1967