

천연염색 견직물의 색채감성 이미지*

Color Sensibility Image of Naturally Dyed Silk Fabric

양영애** · 이은주**†

Young-ae Yang** · Eunjou Yi**†

제주대학교 의류학과**

Department of Clothing and Textiles, Jeju National University**

Abstract

This study was aimed to consider the influence of hue-tone, dyes, and mordants of naturally dyed silk fabric on color sensibility image factors and to establish color sensibility image scales of naturally dyed silk fabric by color and image descriptors. By single or sequential dyeing with various natural dyes commercially available in domestic and foreign market on the same silk fabric, a total of 66 colored fabric stimuli were prepared and they were used to evaluate subjective color sensibility image by 40 participants. As results, four different color sensibility image factors for naturally dyed silk fabric, 'delight', 'natural', 'modern' and 'attractive' were extracted. All of factors were significantly influenced by hue-tone, dyes, and mordants. Furthermore, by using color sensibility image adjectives and colors, multidimensional image scales were established, which leads to the conclusions that the results of this study help to design color sensibility-oriented naturally dyed fabric and apparel products.

Keywords : Naturally dyed silk fabric, Color sensibility factor, hue-tone, mordant, Color sensibility image scales

요약

본 연구는 천연염색 견직물의 색상과 톤, 염료 및 매염에 따른 색채감성 이미지 요인의 차이를 고찰하여 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 스케일을 구축하고자 하였다. 다양한 국내·외 시판 천연염료로 단일 및 복합염색을 실시하여 얻은 대표적인 66개 색채의 동일한 견직물을 대상으로 주관적 평가를 실시하였다. 연구 결과로서 추출된 색채감성 요인 중에서 '유쾌성'은 Blue와 Green, vivid와 bright의 색채이거나, 치자황과 치자청, 황토, 홍화씨로 염색, 또는 알루미늄으로 매염하였을 때 강하게 인지되었으며, '자연성'은 Purple Blue, light, light grayish, pale의 색채, 또는 빈랑자, 오배자로 염색하였을 때 높게 평가받았다. '현대성'은 Green, Blue Green, Blue의 색채에서, 염료로는 생쪽과 치자청, 철 매염시에 높은 평가를 받았으며, '매력성'은 Red, Red Purple, Purple과 dark, 염료로는 오배자, 락, 꼭두서니, 매염제로는 알루미늄 또는 구리를 사용하였을 때 더 강하게 느껴지는 것을 알 수 있었다. 나아가 천연염색 견직물의 색채 특성과 감성 이미지 형용사 간의 관계에 의한 시각적 이미지 스케일을 구축하였다. 따라서 본 연구의 결과는 색채감성 지향 천연염색 직물 및 의류 제품의 기획 및 설계를 기초데이터로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

주제어 : 천연염색, 견직물, 색채감성 이미지 요인, 색상-톤, 매염제, 색채감성 이미지 스케일

* 이 논문은 2007년도 지식경제부 섬유산업스트림간협력기술개발사업의 부분적인 지원을 받아 수행된 연구임. (H-2007-01-0062)

† 교신저자 : 이은주 (제주대학교 자연과학대학 의류학과)

E-mail : ejyi@jejunu.ac.kr

TEL : 064-754-3536

1. 서론

오늘날 라이프스타일이 다양해지면서 차별화된 감성 표현 욕구와 건강에 대한 관심이 증대되면서 친환경적인 제품에 대한 선호 증가와 함께 천연염색 의류·직물에 대한 관심 또한 높아지고 있다. 천연염색 의류·직물은 자연친화적이며, 항균성과 자외선 차단성 등 여러 가지 인체 친화적 기능을 발휘하는 것으로 알려져서, 의류·패션 업계에서도 천연염색에 대한 연구와 관련제품 개발이 활발히 이루어지고 있다(최석철 외, 1999; Shin et al., 2008). 천연염색 의류·패션 제품의 고부가가치성은 항균성과 자외선 차단성을 포함하는 생리적 기능성과 자연적이고 편안한 색채에서 비롯되는 시각적 감성에서 비롯된다. 지금까지 천연염색 직물과 의류에 대한 연구는 염료와 염색 방법에 따른 직물의 염색성과 기능성에 대한 주제들(김병희, 송화순, 2000; 송명건, 송은영, 2005; 박경순 외, 2007; 신윤숙, 최승연, 2007; 한영숙 외, 2005)로 대부분 이루어져 왔다. 이에 비하여, 천연염색 직물의 색채는 이들 연구들에 포함되어 부분적으로 이루어지고 있거나, 독자적인 고찰은 대부분 소수의 색상을 중심으로 간헐적으로 연구되어져 왔다(Gulrajani et al., 2001; Choo & Lee, 2002; Murata et al., 2005). 이에 다수의 전통 염재를 사용하여 재래적인 염색법을 이용하여 다양한 색채를 발현시키고, 이들 색채의 특성을 분석하여 천연염색 직물의 일반적인 색채 특성을 분석한 시도(Yi & Cho, 2008)가 있다. 또한 현 국내 천연염색 의류·직물 업체에 적용 가능한 천연염색 색채 특성 데이터를 제공하기 위하여 기계화 염색공정으로 재현성 높은 분말화 염료제품들을 대상으로 단일염색과 복합염색을 병행하여 천연염색 직물의 색채 특성을 분석한 연구(양영애 외, 2009)가 이루어졌다. 이들 연구들은 천연염색 직물 색채의 물리적 특성과 색채 영역(color gamut)에 대한 이해를 주목적으로 하였다.

천연염색 직물은 자연 그대로의 색상을 지니고 있어 의복 착용자에게 시각적인 편안함과 심리적인 안정을 부여하는 것으로 알려져 있다(김재필 외, 2004). 따라서 합성염료로 발현된 색채와는 다르게 전통적이며 자연적인 수수한 이미지를 자아내며, 일반적인 색채에서 느껴지는 감성과 차별성이 있을 것으로 사료된다. 그러나 천연염색 직물과 의류의 색채에 대한 감성적 접근은 아직 초기 단계에 있어서, 천연염색의 주

요 색상으로 알려진 황색과 적색계열의 천연염색 직물의 감성에 대한 일부 연구들(최연주 외, 2005; Yi et al., 2008; 이은주, 최종명, 2009) 외에는 찾아보기 힘들다. 따라서 보다 다양한 색채가 발현된 천연염색 직물을 대상으로 천연염색 직물 고유의 감성 이미지 요인 구조를 규명하고 시각적 이미지 스케일을 구축한다면, 앞으로 색채감성 지향적 천연염색 직물 및 의류제품의 개발에 도움을 줄 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 국내외 시판되고 있는 천연염료를 활용하여 다양한 색채가 발현된 견직물의 색채감성 이미지 요인을 규명하여 색채 특성과의 관계를 고찰하고, 이들 관계를 바탕으로 시각적인 천연염색 색채감성 이미지 스케일을 구축하고자 한다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 국내외 시판 고농축 분말 염료들을 이용하여 다양한 염색방법으로 염색된 대표적인 천연염색 견직물을 대상으로 주관적인 색채감성 이미지 요인의 구조를 규명한다.

둘째, 천연염색 견직물의 색상-톤 조합, 염료 및 매염제에 따른 색채감성 이미지 요인의 차이를 고찰한다.

셋째, 천연염색 견직물의 색채와 감성 이미지 형용사간의 관계를 바탕으로 천연염색 견직물의 시각적인 색채감성 이미지 스케일을 구축하여 제안한다.

2. 연구방법

2.1. 천연염색 직물 자극물

본 연구에서 사용한 천연염색 직물 자극물은 선행 연구(양영애 외, 2009)에서 분석한 천연염색 직물 시료들 중에서 선정하였다. 선행연구에서는 동일한 100% 견직물(Satin, 0.21mm, 81g/m²) 염색용 정련포에 국내·외 시판 중인 고농축 분말화 천연염료 제품 11종으로 염액 농도와 매염, 단일/복합염색의 염색조건을 달리한 염색을 실시하여 316개의 천연염색 색채를 발현시켰다. 천연염색 견직물의 표면 색채는 측색기(CM2500D, Minolta, Japan)를 이용하여 CIE L*a*b* 수치를 구하고 Munsell Conversion(version 7.0.1)로 먼셀 색체계의 H V/C값을 구하였다. 각 색채의 톤은 PCCS(Practical Color Coordinate System)에 의하여 분석하였다. 먼셀 색체계의 색상과 PCCS의 톤은 다음과 같이 구성된다.

- 먼셀 색체계의 색상 H : R(Red), YR(Yellow Red), Y(Yellow), GY(Green Yellow), G(Green), BG(Blue Green), B(Blue), PB(Purple Blue), P(Purple), RP(Red Purple)
- PCCS 톤 (유채색) : p(pale), ltg(light grayish), g(grayish), d(dull), dkg(dark grayish), lt(light), sf(soft), dk(dark), b(bright), s(strong), dp(deep), v(vivid),

선행연구(양영애 외, 2009)에서 천연염색 견직물의 색채 특성은 색상 Y와 YR계열의 황색계열이 다수를 차지하며, 그밖에 R과 GY의 색상의 빈도가 높았다. 또한 d와 ltg, g톤이 가장 많이 발현되었다. 본 연구에서는 전체 316개의 천연염색 견직물 색채 중에서 유채색만의 특성을 반영할 수 있는 견직물들을 최종 자극물로 선정하고자 하였다. 따라서 선행연구에서 사용하였던 염료들 중에서 무채색만을 발현하였던 것은 제외하였다. 선정 기준은 다음과 같다.

- 선행연구의 316개 색채의 색상/톤의 분포비율을 파악하고, 감성평가를 위한 색채 개수를 60여개를 목표로 그 비율에 맞추어 색상/톤별 개수를 정하였다.
- 선행연구의 318개 색채를 발현한 단일염색과 복합염색의 비율이 약 2:1(205개:113개)이므로, 본 연구에서도 단일과 복합염색의 개수가 약 40:20이 되는 것을 목표로 하였다.
- 단일염색에 사용된 염료로는 무채색을 발현한 것을 제외한 10종의 염료 종류와 염액의 농도 범위가 골고루 포함되도록 조정하였다.

최종 선정된 66개 색채의 천연염색 견직물에 사용된 염색 방법과 색상/톤 특성은 표 1에 제시하였다. 최종 직물 자극물의 색채는 45개가 단일염색에 의하여, 21개가 복합염색에 의하여 발현되었다.

2.2. 색채감성이미지 평가

색채감성이미지 평가에 사용된 직물 자극물을 9×9 cm²의 크기로 잘라서 바탕이 회색(N=5)인 색지에 부착하여, 표준광원박스의 D65 광원에서 피험자들에게 차례로 제시하였다. 피험자는 20대 연령의 의류학 전공 남녀(남:여 1:1) 대학생 40명이었으며, 각 피험자는 1회당 7개의 자극물을 총 10회에 걸쳐 약 4주 동안 평가하였다.

표 1. 천연염색 직물 자극물의 색채특성

번호	염료	염액 농도 (% o.w.f)	매염	색상	톤	
1	치자황	5	알루미늄	Y	lt	
2		15		Y	b	
3		25		Y	b	
4	황토	200	무매염	YR	v	
5		5		Y	p	
6		200		YR	d	
7	석류	50	알루미늄	Y	sf	
8		200		Y	d	
9		50	구리	Y	d	
10		200		Y	d	
11	빈랑자	200	철	Y	g	
12		5		알루미늄	YR	ltg
13		200			YR	d
14		5		구리	YR	ltg
15	75	YR	d			
16	오배자	200	철	Y	g	
17		50		알루미늄	Y	ltg
18		200			Y	ltg
19		50		구리	Y	ltg
20	200	Y	ltg			
21	꼭두서니	200	철	Y	g	
22		5		알루미늄	R	lt
23		200			YR	d
24		25		구리	YR	d
25	200	YR	d			
26	랙	200	철	Y	g	
27		50		알루미늄	R	d
28		200			R	d
29		10		구리	RP	g
30	300	R	dk			
31	홍화씨	10	철	P	g	
32		15		RP	g	
33		100		R	dkg	
34		5		알루미늄	YR	lt
35	25	YR	s			
36	황토/랙	200	구리	YR	v	
37		25		YR	s	
38		200		YR	s	
39	치자청	5	철	YR	sf	
40		25		YR	s	
41	생쪽	50	알루미늄	B	ltg	
42		200		B	d	
43	황토/생쪽	5	무매염	B	p	
44		50		G	ltg	
45		400		BG	ltg	
46	치자황/랙	15/7.5	알루미늄	R	sf	
47	치자황/생쪽	5/10		GY	ltg	
48	황토/랙	200/5		R	d	
49		300/5		RP	d	
50	황토/치자청	100/50	알루미늄	PB	ltg	
51		100/300		BG	g	
52		200/100		GY	ltg	
53	황토/생쪽	200/300	알루미늄	GY	ltg	
54	랙/빈랑자	15/15		R	d	
55	랙/오배자	5/5		R	ltg	
56	랙/꼭두서니	5/5		R	lt	
57	랙/생쪽	5/10		RP	ltg	
58	치자청/치자황	100/15		GY	sf	
59		300/5		G	g	
60	치자청/랙	15/7.5		RP	d	
61	치자청/생쪽	15/30		GY	ltg	
62	생쪽/오배자	30/15		GY	ltg	
63	생쪽/꼭두서니	10/5		R	ltg	
64	생쪽/랙	10/5		RP	d	
65	생쪽/치자청	10/5		G	p	
66	숯/치자청	200/50		BG	g	

색채감성 이미지 형용사로는 I.R.I 색채이미지 스케일(1997)의 대표형용사 24개를 사용하였으며, 설문지 형식은 -3 ~ +3의 7점 척도의 의미미분척도로 구성되었다. +3에는 선정된 형용사를 -3에는 형용사의 부정어를 사용하였다.

2.3. 자료 분석

천연염색 견직물의 색채감성 이미지 요인을 추출하기 위하여 배리맥스 회전에 의한 요인분석을 실시하였으며, 천연염색 견직물의 색상, 톤, 염료 및 매염제에 따른 색채감성 이미지 요인의 차이를 검증하기 위하여 일원배치 분산분석을 하였다. 또한 천연염색 견직물의 색채와 감성 이미지 형용사간의 상대적 위치를 파악하기 위하여 다차원척도법을 이용하였다.

3. 연구결과

3.1. 천연염색 견직물의 색채감성이미지 요인

천연염색 견직물의 색채감성이미지 형용사 24문항으로부터 색채감성이미지 차원에 대한 요인을 추출하기 위하여 요인분석을 실시한 결과, 표 2과 같이 4개의 요인이 추출되었다(총 설명력 55.72%, KMO 총 설명력 0.912). 제1요인은 ‘경쾌하다’, ‘귀엽다’, ‘향기롭다’, ‘맑다’, ‘화려하다’, ‘다이나믹하다’, ‘스포티하다’의 형용사가 포함되었고, 전체 분산의 20.41%를 차지하였다. ‘경쾌하다’와 ‘귀엽다’, ‘향기롭다’의 요인 적재값이 가장 커서 주요 감성 이미지인 것으로 나타나서 ‘유쾌성’으로 명명하였다. 제2요인은 ‘소박하다’, ‘내추럴하다’, ‘전원적이다’, ‘편안하다’, ‘은은하다’, ‘전통적이다’, ‘온화하다’, ‘점잖다’, ‘고상하다’, ‘클래식하다’, ‘실용적이다’, ‘부드럽다’의 형용사로 총 분산의 19.48%를 차지하였으며 ‘소박하다’와 ‘내추럴하다’의 요인 적재값이 가장 큰 값을 나타내어 ‘자연성’으로 명명하였다. 제3요인은 ‘도시적이다’, ‘모던하다’, ‘하이테크하다’의 형용사가 포함되어 ‘현대성’으로 명명하였으며, 전체 분산의 8.28%를 차지하였다. 그리고 제4요인으로는 ‘우아하다’, ‘매력적이다’의 2개 감성 이미지 형용사가 포함되어 ‘매력성’으로 명명하였으며, 전체 분산의 7.55%를 차지하였다.

표 2. 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 요인

색채 이미지 형용사	유쾌성	자연성	현대성	매력성
경쾌하다	0.810	-0.040	0.159	-0.003
귀엽다	0.756	0.076	-0.033	0.116
향기롭다	0.716	0.106	-0.089	0.230
맑다	0.683	0.268	0.041	-0.036
화려하다	0.680	-0.261	0.143	0.305
다이나믹하다	0.623	-0.256	0.318	0.112
스포티하다	0.586	-0.051	0.282	-0.180
소박하다	-0.233	0.710	0.008	-0.213
내추럴하다	0.301	0.695	-0.034	-0.030
전원적이다	-0.167	0.663	-0.087	0.023
편안하다	0.339	0.649	0.036	0.079
은은하다	0.178	0.629	0.057	0.225
전통적이다	-0.243	0.619	-0.006	0.159
온화하다	0.237	0.612	0.002	0.356
점잖다	-0.532	0.559	0.243	0.101
고상하다	-0.407	0.491	0.194	0.389
클래식하다	-0.207	0.479	0.363	0.246
실용적이다	0.173	0.473	0.426	0.101
부드럽다	0.546	0.444	-0.102	0.197
도시적이다	0.139	-0.027	0.734	0.075
모던하다	-0.180	0.317	0.631	0.157
하이테크하다	0.279	-0.207	0.561	0.096
우아하다	0.052	0.316	0.178	0.732
매력적이다	0.335	0.014	0.185	0.700
고유값	4.898	4.676	1.987	1.811
설명 변량(%)	20.410	19.483	8.279	7.548
누적 변량(%)	20.410	39.893	48.172	55.720
Cronbach's α	0.854	0.848	0.507	0.587

전체 24개 문항에 대한 신뢰도 평가를 위한 Cronbach α를 계산하였는데, 제1요인 ‘유쾌성’은 0.854, 제2요인 ‘자연성’은 0.848의 수치를 나타내어 각 집단별 감성 이미지 형용사들간의 상관관계가 높은 것으로 나타났으며, ‘유쾌성’과 ‘자연성’을 구성하는 감성 이미지 형용사들의 내적일관성이 높은 것으로 판단할 수 있다. 그러나 제3요인 ‘현대성’과 제4요인 ‘매력성’은 0.6이하의 값이 나와 ‘유쾌성’과 ‘자연성’에 비하여 감성 이미지 형용사들의 내적일관성이 매우 높지는 않은 것으로 나타났다.

본 연구의 천연염색 직물의 색채감성요인 구조를 선행연구들과 비교하면, 황색계열 천연염색 직물만을 대상으로 색채 이미지 요인을 추출하였을 때(최연주 외, 2005) 규명된 색채 이미지 요인 ‘명량성’은 본 연구의 ‘유쾌성’과 유사한 경향을 보였으나, 요인 ‘편안성’과 ‘자연성’은 본 연구의 ‘자연성’을 구성하는 형용사들이 세분화되어 표출된 경향을 보였다. 또한 본 연

구에서 도출된 '현대성'과 '매력성'은 황색계열 천연염색 직물만의 색채에서 찾아볼 수 없는 색채 감성 요인이라고 사료된다. 황색계열과 적색계열을 대상으로 분석한 천연염색 직물의 감성요인(이은주, 최종명, 2009)과 비교하면, 본 연구의 요인 '유쾌성'은 선행연구의 '활동성'과 유사한 형용사들로 구성되며, 요인 '자연성'은 선행연구의 '편안성'과 유사한 형용사들도 구성되나, 요인 '현대성'과 '매력성'은 선행연구의 요인들과 공통점이 거의 없었다. 이상의 결과를 종합하면, 요인 '유쾌성', '명량성', '활동성'과 '자연성', '편안성'은 천연염색 직물의 색채감성에서 공통적으로 나타나는 주요 요인이며, '현대성'과 '매력성'은 황색과 적색계열의 천연염색 직물 색채 외에 다양한 색채를 대상으로 평가하였을 때 도출되는 요인들이라고 사료된다.

3.2. 천연염색 견직물의 색상-톤 조합, 염료, 매염제에 따른 색채감성 이미지 요인의 차이

3.2.1. 색상-톤 조합에 따른 천연염색 색채감성 이미지 요인의 차이

천연염색 견직물의 색채는 염료의 제한으로 인해 모든 색상과 톤은 포함하기 어려우므로, 대표적인 색상-톤 조합에 따른 색채감성 이미지 요인의 차이를 분석하고자 하였다. 빈도가 가장 높은 대표적인 색상-톤 조합 11개 집단의 색채감성 이미지 요인의 차이를 검증한 결과를 표 3에 제시하였다. 천연염색 색채감성 이미지 요인 '유쾌성'과 '자연성', '현대성', '매력성'은

모두 색상-톤 조합에 따라 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다.

요인 '유쾌성'에서는 Y-b 집단이 가장 높은 요인점수를 나타내었는데, B-ltg 집단과 서로 유의한 차이를 보이지 않았다. 즉, Y-b 집단과 B-ltg 집단은 요인 '유쾌성'이 가장 강하게 인지되는 색상-톤 조합 집단이라고 해석할 수 있다. Yellow-Vivid의 색채는 일반적으로 밝고 화사하며 명량한 이미지로 알려져 있어서(조현주 외, 2006), 천연염색 직물의 색채에서도 유사한 색채감성을 유발하는 것으로 사료된다. 그러나 Blue-light grayish의 색채는 일반적으로 온화하고 조용한 이미지로 인식되어 있는데, 천연염색 직물의 색채가 대부분 명도와 채도가 높지 않으므로 상대적으로 '유쾌성' 요인이 높게 평가되는 것으로 사료된다. 그 밖에 YR-s와 G-ltg, RP-d, R-d 집단이 요인점수 평균이 양의 값을 보이므로 요인 '유쾌성'이 긍정적으로 느껴짐을 알 수 있었다. 반면에 BG-g 집단은 가장 낮은 음의 요인 점수를 보여서 요인 '유쾌성'이 부정적으로 느껴지는 색채 특성임을 알 수 있었는데, GY-ltg, YR-d, Y-ltg 집단과 유의한 차이는 없었다.

한편 요인 '자연성'은 GY-ltg 집단과 G-ltg 집단이 서로 유의한 차이를 보이지 않으면서, '자연성' 요인이 가장 강하게 인지되는 천연염색 색상-톤 조합으로 평가되었다. 반면에 R-d 집단은 다른 색상-톤 조합에 비해 가장 낮은 음의 요인점수 평균값을 나타내어 요인 '자연성'이 가장 부정적으로 평가된 것으로 해석된다. 요인 '현대성'에서는 G-ltg 집단과 BG-g 집단이 가장 높은 양의 요인점수 값을 보였는데, Y-ltg와 GY-ltg, B-ltg 집단과 유의한 차이를 보이지 않았다. 즉, 유채색 천연염색 직물에서 이들 색채들이 요인

표 3. 색상-톤 조합 집단에 따른 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 요인의 차이

요인	Y-ltg	Y-b	YR-s	YR-d	RP-d	R-lt	R-d	GY-ltg	BG-g	B-ltg	G-ltg
유쾌성 (F=46.070***)	-0.41	1.35	0.39	-0.09	0.66	0.02	0.10	-0.05	-0.51	1.01	0.54
	FG	A	CDE	EFG	BC	DEF	DEF	EFG	G	AB	BCD
자연성 (F=21.950***)	0.32	0.07	-0.29	-0.10	-0.56	0.23	-0.60	0.47	-0.24	0.00	0.35
	AB	ABC	CDE	ABCDE	DF	ABC	E	A	BCDE	ABCD	A
현대성 (F=11.860***)	0.16	-0.41	-0.24	-0.01	-0.09	-0.32	-0.23	0.14	0.69	0.22	0.72
	ABC	C	BC	BC	BC	BC	BC	ABC	A	AB	A
매력성 (F=12.496**)	0.32	-0.30	-0.34	-0.07	0.43	0.29	0.37	-0.21	-0.24	-0.15	-0.28
	CDE	DE	E	ABCDE	A	ABCD	AB	BCDE	CDE	ABCDE	CDE

ABCDE는 Scheffe test 결과임. **p<.01, ***p<.001

‘현대성’이 긍정적으로 인지된다고 풀이된다, 그러나 일반적인 색채에서 현대성 이미지는 무채색에서 가장 강하게 느껴진다고 알려져 있어서, 숯이나 먹물 등의 무채색 천연염색 색채와 비교하였을 때에는 결과에 차이가 있을 수 있음을 고려해야 할 것이다. 반면에 요인 ‘현대성’이 부정적으로 인지된 색채 집단은 Y-b와 YR-s, YR-d, RP-d, R-lt, R-d였으며, 이 중에서 Y-b 집단의 요인점수가 가장 낮은 음의 값을 나타내었다. 즉, Y-b를 포함한 대부분의 중·채도의 황색과 적색 계열 색채가 ‘현대성’ 요인이 부정적으로 인지됨을 의미하였다.

마지막으로 요인 ‘매력성’은 RP-d 집단에서 가장 강하게 느껴지는 요인이었다. 그러나 R-lt, R-d, B-ltg 집단과는 유의한 차이를 보이지 않았다. 반면에 Y-b와 YR-s, GY-ltg, BG-g, G-ltg 집단은 요인 ‘매력성’ 점수가 가장 낮은 음의 점수를 보이면서 서로 유의한 차이가 없어서, ‘매력성’ 요인이 부정적으로 평가되는 색채라고 사료되었다. 이상의 결과를 종합하면, 천연염색 견직물의 색채 감성 요인들은 특정 색상-톤 조합의 집단 별로 차이를 나타내었는데, Y-b는 요인 ‘유쾌성’은 가장 높은 반면에, ‘현대성’과 ‘매력성’은 다른 색상-톤 집단보다 훨씬 부정적으로 평가받았으며, G-ltg와 GY-ltg는 ‘자연성’ 요인 점수는 가장 높은 반면, ‘매력성’은 모두 부정적인 평가를 받았다. 한편 RP-d은 ‘매력성’이 가장 높은 집단이었는데, ‘자연성’과 ‘현대성’에서 모두 부정적으로 인지되었다.

3.2.2. 염료에 따른 천연염색 색채감성 이미지 요인의 차이

천연염색 색채감성 요인 ‘유쾌성’, ‘자연성’, ‘현대성’, ‘매력성’에 대하여 단일염색 직물만을 대상으로 사용한 염료에 따른 요인점수의 차이를 검정한 결과는 표 4와 같다.

견직물 염색에 사용한 천연염료에 따라 ‘유쾌성’, ‘자연성’, ‘현대성’, ‘매력성’ 요인이 모두 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 요인 ‘유쾌성’은 치자황 염료가 다른 염료들보다 유의하게 높은 양의 요인점수를 보였고, 락은 석류와 빈랑자, 오배자와는 유의한 차이를 보이지 않았으나 가장 낮은 음의 값을 나타내었다. 즉, 치자황 염료로 염색한 견직물은 ‘유쾌성’이 다른 염료들보다 더 강하게 느껴졌으며, 락을 비롯한 석류, 오배자, 빈랑자는 견직물에 염색하였을 때 색채감성 이미지 요인 ‘유쾌성’이 가장 부정적으로 느껴지는 천연염료라고 해석할 수 있다. 한편 요인 ‘자연성’은 빈랑자가 가장 높은 요인점수 평균값을 나타내었는데, 황토와 석류, 오배자, 생쪽과 유의한 차이는 없었다. 이들 천연염료로 염색한 견직물에서 색채감성 요인 ‘자연성’이 긍정적으로 느껴진다고 할 수 있다. 요인 ‘자연성’이 가장 부정적으로 느껴진 염료는 락으로서 그 다음으로 부정적으로 평가된 홍화씨와도 유의한 차이를 나타내었다. 그밖에 꼭두서니와 치자황 염료도 요인 ‘자연성’은 부정적으로 평가되었음을 알 수 있었다. 세 번째 요인인 ‘현대성’은 생쪽으로 염색한 견직물의 색채가 가장 높은 양의 요인점수 평균값을 나타내었는데, 마찬가지로 양의 평균값을 보인 치자청과 유의한 차이가 없었다. 그 밖에 오배자와 석류, 꼭두서니가 양의 평균값을 받아서 요인 ‘현대성’이 긍정적으로 인지된다고 해석되었다. 반면에 황토는 가장 낮은 음의 평균값을 나타내었는데, 치자황과 홍화씨, 빈랑자도 음의 요인점수를 나타내며 황토와도 유의한 차이는 없었다. 즉, 황토로 염색한 견직물의 색채는 요인 ‘현대성’이 가장 부정적으로 평

표 4. 염료에 따른 천연염색 색채감성 이미지 차이 분석

요인	치자황	황토	석류	빈랑자	오배자	꼭두서니	락	홍화씨	치자청	생쪽
유쾌성 (F=113.128***)	1.16	0.61	-0.56	-0.53	-0.56	-0.18	-0.75	0.44	0.51	0.49
	A	B	CD	CD	CD	C	D	B	B	B
자연성 (F=32.157***)	-0.13	0.23	0.11	0.47	0.33	-0.11	-0.74	-0.22	0.01	0.23
	CD	ABC	ABCD	A	AB	BCD	E	D	BCD	ABC
현대성 (F=16.694***)	-0.33	-0.47	0.08	-0.07	0.20	0.02	0.00	-0.27	0.30	0.70
	CD	D	BC	BCD	B	BC	BC	CD	AB	A
매력성 (F=11.480***)	-0.28	-0.28	0.07	-0.08	0.18	0.13	0.25	-0.30	-0.49	-0.12
	BC	BC	AB	ABC	A	AB	A	BC	C	ABC

ABCDE는 Scheffe test 결과임. ***p<.001

가됨을 알 수 있었다. 요인 ‘매력성’은 오배자와 랙이 가장 높은 양의 점수를 나타내었는데, 석류와 빈랑자, 쪽두서니, 생쪽과 유의한 차이는 보이지 않았다. 반면에 치자청은 요인 ‘매력성’의 요인점수 평균이 가장 낮은 음의 값을 나타내었는데, 홍화씨와 치자황, 황토, 빈랑자, 생쪽과 유의한 차이는 없었다. 요인 ‘매력성’은 ‘유쾌성’과 ‘자연성’, ‘현대성’과 비교하여 염료에 따른 요인점수 차이가 크지 않음을 알 수 있었다. 천연 염료에 따른 색채감성 이미지 요인의 차이를 종합하면, 요인 ‘유쾌성’과 ‘자연성’, ‘현대성’, ‘매력성’의 평가는 모두 염료에 따라 유의한 차이를 보였는데, 요인 ‘유쾌성’은 치자황으로 염색하였을 때, ‘자연성’은 빈랑자로 염색 시에, ‘현대성’은 생쪽과 치자청으로, ‘매력성’은 랙으로 염색하였을 때 주관적으로 가장 강하게 인지되는 경향을 보였다.

3.2.3. 매염제에 따른 천연염색 색채감성 이미지 요인의 차이

매염제의 종류가 천연염색 견직물의 색채감성 요인에 미치는 영향을 고찰하기 위하여, 알루미늄과 구리, 철 매염을 모두 실시한 석류와 빈랑자, 오배자, 쪽두서니, 랙, 홍화씨로 염색한 견직물을 대상으로 매염제 종류 별로 색채감성 요인 점수의 차이를 검정한 결과를 표 5에 제시하였다. 요인 ‘자연성’을 제외한 모든 색채감성 이미지 요인에서 매염제에 따른 유의한 차이가 나타났다. 요인 ‘유쾌성’에 대해서는 알루미늄 매염한 천연염색 견직물이 철 매염한 견직물과 구리로 매염한 견직물에 비하여 유의하게 높은 색채감성 이미지 요인 점수를 나타내어서 요인 ‘유쾌성’이 가장 강하게 인지됨을 알 수 있었다. 또한 알루미늄 매염하였을 때에는 요인 ‘유쾌성’의 점수가 양의 값이었는데, 구리 매염과 철 매염 시에는 모두 음의 요인점수 값을 보였다. 따라서 위의 천연염료로 견직물을 염색할 때 알루미늄으로 매염 시에는 색채감성 이미지 요인 ‘유쾌성’이 긍정적으로 인지되는 반면, 구리 또는 철로 매염하였을 때에는 요인 ‘유쾌성’이 부정적으로 인지되는 경향이라고 해석되었다. 한편, 요인 ‘자연성’의 평가는 매염제에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다. 단, 석류와 빈랑자, 오배자, 쪽두서니, 랙, 홍화씨로도 염색한 견직물의 색채감성 요인 ‘자연성’의 요인점수 평균은 알루미늄과 구리, 철로 매염하였을 때 모두 음의 값을 보였다. 요인 ‘현대성’은 철로 매염한 천

연염색 견직물에서 가장 높게 평가되었으며 알루미늄 매염한 견직물은 가장 낮게 인지되었다. 이 때 철 매염한 견직물은 요인 ‘현대성’의 요인점수 평균이 양의 값을 나타내어 긍정적으로 인지됨을 의미하였고, 알루미늄 매염한 견직물은 요인점수 평균이 음의 값을 나타내어서 ‘현대성’이 부정적으로 평가되었음을 시사하였다. 요인 ‘매력성’은 알루미늄과 구리로 각각 매염한 견직물에서는 요인점수가 양의 값을 보였으며, 서로 유의한 차이는 보이지 않았다. 또한 철로 매염하였을 때에는 알루미늄과 구리 매염한 견직물과 유의한 차이를 보이면서 요인점수가 음의 값을 나타내었다. 즉, 알루미늄과 구리로 매염하였을 때 천연염색 견직물은 색채감성 이미지 요인 ‘매력성’은 긍정적으로 느껴지는 경향이었으나, 철로 매염하였을 때에는 부정적으로 인지되는 경향임을 알 수 있었다. 매염제에 따른 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 요인의 차이를 종합하면, 매염제의 종류에 따라 요인 ‘자연성’을 제외한 ‘유쾌성’, ‘현대성’, ‘매력성’에서 유의한 차이를 보였고, ‘유쾌성’은 알루미늄 매염 시에, ‘현대성’은 철로 매염하였을 때, ‘매력성’은 알루미늄 매염시와 구리 매염시에 긍정적으로 평가되는 경향을 보였다.

표 5. 매염제에 따른 천연염색 색채감성 이미지 차이 분석

요인	알루미늄	구리	철
유쾌성 (F=157.105***)	0.13	-0.43	-0.88
	A	B	C
자연성 (F=1.963)	-0.03	-0.15	-0.04
	A	A	A
현대성 (F=4.210*)	-0.08	-0.04	0.10
	B	AB	A
매력성 (F=9.319***)	0.10	0.09	-0.15
	A	A	B

*ABCDE는 Scheffe test 결과임. *p<.05, ***p<.001

3.3. 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 스케일

마지막으로 다차원 척도법을 이용하여 색채감성 형용사와 천연염색 견직물의 색채들간의 상대적 위치를 표시한 색채감성 이미지 스케일을 그림 2와 같이 구축하였다. 또한 양축을 기준으로 분할한 4개 영역 별로 위치한 색채들의 특성과 이를 발현한 염료 및 매

염제를 정리하면, 표 8과 같다. Dynamic-Natural 영역은 요인 ‘유쾌성’에 속하는 ‘귀엽다’, ‘맑다’ 등이 위치하면서 주로 치자황과 치자청, 홍화씨의 염색과 알루미늄 매염을 통해 발현된 Y, YR, GY, B 및 b, v, sf의 색채가 자리 잡았다. Static-Natural 영역은 요인 ‘자연성’에 포함된 ‘내추럴하다’, ‘부드럽다’, ‘편안하다’ 등과 가까운 위치에 빈랑자, 황토 등의 염색과 알루미늄 매염으로 발현한 ltg, p의 YR, GY, PB로 구성되어졌다. 또한 Dynamic-Urban 영역에는 요인 ‘유쾌성’에 포함되는 ‘화려하다’, ‘스포티하다’, ‘다이나믹하다’의 형용사와 홍화씨와 꼭두서니, 락으로 염색하고 알루미늄과 구리로 매염한 YR, R과 s, d의 색채들이 위치하였다.

한편 Static-Urban 영역에는 요인 ‘자연성’에 포함되었던 ‘실용적이다’, ‘클래식하다’, ‘고상하다’ 등의 형용사와 요인 ‘현대성’에 속하는 ‘도시적이다’, ‘모던하다’의 형용사, 락과 오배자, 치자황 등의 염색과 구리 또는 철 매염하여 발현된 색채들이 위치하였다. 이들 색채들은 대체로 R, Y와 dkg, ltg, dk였다. 요인 ‘현대성’과 관련된 ‘하이테크하다’, ‘도시적이다’, ‘모던하다’의 부근에는 주로 생쪽과 치자청으로 염색하고 무매염 또는 알루미늄 매염으로 BG, GY, B의 g, ltg, p 색채들이 위치하고 있었으며, 요인 ‘매력성’에 포함된 ‘매력적이다’, ‘우아하다’의 근처에는 대부분 락과 생쪽, 오배자의 염색과 알루미늄 매염으로 발현된 RP, R과 ltg, d, dk 색채들이 위치하였다.

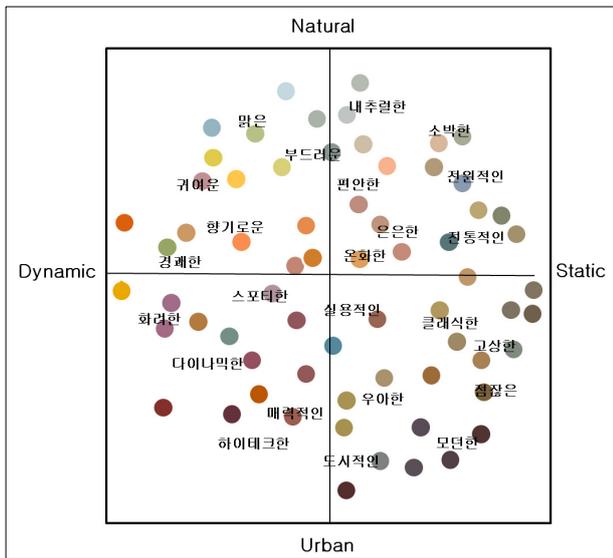


그림 1. 천연염색 견직물 색채와 감성이미지 형용사의 감성 이미지 스케일

4. 결론

본 연구에서는 국내외 시판되고 있는 천연염료를 활용하여 다양한 조건으로 염색한 견직물의 색채감성 이미지 요인을 규명하여 색상-톤의 조합과 염료, 매염제와의 관계를 고찰하고, 색채와 형용사의 상대적 위치를 시각화한 천연염색 색채 감성 이미지 스케일을 구축하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 요인으로 ‘유쾌성’, ‘자연성’, ‘현대성’, ‘매력성’의 4개 요인이 추출되었으며, 이 중에서 ‘유쾌성’과 ‘자연성’은 천연염색 색채에서 공통적으로 나타나는 주요 색채감성 이미지 요인으로 해석되었으며, ‘현대성’과 ‘매력성’은 본 연구의 다양한 천연염색 색채의 감성 이미지를 반영한 요인이라고 사료되었다.

둘째, 색상-톤의 조합과 염료 및 매염제의 종류에 따른 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 요인의 차이를 분석한 결과, 요인 ‘유쾌성’은 Y-b의 색상-톤 조합의 색채를 발현한 견직물과 이들 색채에 주로 사용된 치자황 염료로 염색하였을 때, 또는 석류와 빈랑자, 오배자, 꼭두서니, 락, 홍화씨에 알루미늄 매염을 사용하였을 때 가장 높게 긍정적으로 평가받았으며, 요인 ‘자연성’은 GY-ltg의 색상-톤을 나타낸 견직물과 빈랑자, 오배자, 황토를 염료로 사용하였을 때 가장 강하게 긍정적으로 인지되는 색채감성 이미지 요인이었는데 매염제 종류에 따른 유의한 차이는 나타나지 않았다. 한편 요인 ‘현대성’에 대해서는 G-ltg와 BG-g의 색상-톤을 나타낸 견직물과 이들 색채를 주로 발현한 생쪽을 염료로 사용하였을 때, 그리고 석류와 빈랑

표 6. 천연염색 견직물 색채감성 이미지 스케일의 영역별 색채정보

차원		염료	매염	색상	톤
1차원	2차원				
Static	Natural	꼭두서니, 오배자, 황토, 치자청 등	Al	Y, BG 등	g, ltg, d 등
Dynamic	Natural	치자황, 치자청, 생쪽, 홍화씨 등	Al, Cu	B, Y, GY, YR 등	ltg, b, s 등
Static	Urban	락, 오배자, 치자황 등	Cu, Fe	R, Y 등	dkg, ltg, sf, dk 등
Dynamic	Urban	홍화씨, 꼭두서니, 락 등	Al, Cu	R, YR 등	s, d 등

자, 오배자, 꼭두서니, 락, 홍화씨 염색 시 철로 매염하였을 때 가장 긍정적으로 높게 평가받는 경향이였다. 또한 요인 ‘매력성’은 RP-d, R-d의 색상-톤에서, 그리고 오배자 또는 락 염료로 염색하였을 때와 석류와 빈랑자, 오배자, 꼭두서니, 락, 홍화씨의 염색에서 알루미늄 또는 구리를 매염제로 사용하였을 경우에 가장 강하게 긍정적으로 인지되는 경향이였다.

셋째, 색채감성 이미지 형용사와 천연염색 견직물 색채의 상대적 위치를 고려하여 천연염색 견직물의 색채감성 이미지 스케일을 구축하여 제시하였다. Static-Natural의 영역에는 꼭두서니, 오배자 등의 염료로 알루미늄 매염을 통해 발현된 Y, BG와 g, ltg의 색채로 ‘내추럴하다’, ‘소박하다’, ‘편안하다’ 등의 형용사가 위치하였고, Dynamic-Natural 영역에는 치자황과 치자청, 생쪽 등의 염료로 알루미늄 또는 구리 매염을 통해 발현된 B, Y와 ltg, b 등의 색채로 ‘맑다’, ‘부드럽다’, ‘귀엽다’ 등의 형용사가 위치하며, Static-Urban 영역의 색채는 락, 오배자 염료, 구리 또는 철 매염으로 발현된 R, Y와 dkg, ltg 등의 색채들과 ‘실용적이다’, ‘클래식하다’, ‘모던하다’, ‘도시적이다’ 등의 형용사가 함께 위치하였다. 또한 Dynamic-Urban 영역에는 홍화씨, 꼭두서니 등의 염료, 알루미늄 또는 구리 매염으로 발현된 YR, R과 s, d의 색채들과 함께 ‘스포티하다’, ‘화려하다’, ‘매력적이다’ 등의 형용사가 포함되었다.

본 연구는 시판 천연염료 제품으로 발현 가능한 다양한 색채의 견직물을 대상으로 색채감성 이미지 요인을 규명하고 대표적인 색상-톤의 색채 특성과 천연염료 및 매염제의 종류에 따라 색채감성 이미지 요인에 차이가 있음을 고찰하고, 나아가 천연염색 견직물의 색채와 이미지 형용사들이 위치를 파악할 수 있는 다차원 척도의 이미지 스케일을 제안함으로써, 색채감성 지향적 천연염색 의류·직물 제품의 기획 설계에 필요한 색채, 염료, 매염제의 정보를 제공하였다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 그러나 본 연구에서는 현재 시판되는 분말형 천연염료를 대상으로 견직물에 국한하여 염색하였으므로, 염료의 원산지과 채집 시기, 색소 추출 조건에 따라 재현성에 편차가 있을 수 있으므로 일반 천연염료에 대한 확대 해석에는 신중을 기하여야 할 것이다. 또한 앞으로의 연구에서는 천연염료에 대한 섬유 별 염색성 차이를 고려하여, 섬유·직물별 색채감성 이미지 스케일을 구축하여 제안하는 것이 필요할 것이다.

참고문헌

- 김병희, 송화순 (2000). 꽃을 이용한 천연염색 연구 II: 국화의 염색성 및 향균성. *한국의류산업학회지*, 2(2), 한국의류산업학회, 41-48.
- 김상울, 최미성 (2000). 황토에 의한 견직물의 염색. *한국의류산업학회지*, 2(2), 한국의류산업학회, 118-122.
- 김재필, 이정진 (2003). *한국의 천연염료 -전통염료와 천연염색기술-*. 서울: 서울대학교출판부.
- 박경순, 최인려, 배계인 (2007). 콩즙 처리 방법에 따른 천연염색포의 염색성 연구. *한국의상디자인학회지*, 9(2), 한국의상디자인학회, 85-92.
- 송명건, 송은영 (2005). 녹차 염색포의 자외선 차단 효과 연구. *한국의류학회지*, 29(6), 한국의류학회, 745-752.
- 신윤숙, 최승연 (2007). 자외선에 의한 천연염색 견직물의 취화연구; 치자, 소목염색을 중심으로. *한국의류학회지*, 31(5), 한국의류학회, 659-669.
- 양영애, 바드마야보사르, 조주연, 이은주 (2009). 국내외 시판 천연염료를 활용한 실크 직물의 색채 라이브리 분석 -색상/톤 특성을 중심으로-. *한국의류학회지*, 33(5), 한국의류학회, 804-816.
- 이은주, 최종명 (2009). 황색과 적색계열 천연염색 직물에 대한 사십대 중년층 소비자의 색채감성요인. *감성과학*, 12(1), 한국감성과학회, 109-120.
- 조현주, 이광훈, 정혜민 (2006). *쉽게 이해하는 색채학*. 서울: 시그마프레스.
- 최석철, 정진순, 전태일 (1999). 녹차 추출액 염색 견포의 천연 매염제 처리 효과(I). *한국염색가공학회지*, 11(3), 한국염색가공학회, 15-22.
- 최연주, 유효선, 권수에 (2005). 황색계 천연염색 견직물의 색채 이미지 연구. *한국의류학회지*, 29(6), 한국의류학회, 868-876.
- 한영숙, 이혜자, 김정희 (2005). 키토산 전처리가 감즙 염색 면직물의 염색성과 향균성에 미치는 효과. *대한가정학회지*, 43(2), 대한가정학회, 115-126.
- I.R.I (1997). *한국인 색채감성 척도의 개발에 관한 연구*. 통상산업부.
- Choo, C. K. K. & Lee, Y. E. (2002). Analysis of dyeings produced by traditional korean methods using colorants from plant extracts. *Coloration Technology*, 118(1), 35-45.
- Gulrajani, M. L., Srivastava, R. C., & Goel, M. (2001). Colour gamut of natural dyes on cotton yarns.

Coloration Technology, 117(4), 225-228.

Lee, Y. H. & Kim, H. D. (2004). Dyeing properties and colour fastness of cotton and silk fabrics dyed with *Cassia tora* L. extract. *Fibers and polymers*, 5(4), 303-308.

Murata, H., Mukoyoshi, I., Furukawa, I., & Kamino, Y. (2005). Purple-red dyeing of silk with leaves of the indigo plant. *Journal of the Society of Fiber Science and Technology*, 61(3), 78-80.

Shin, Y., Son, K., & Yoo, D. I. (2008). Dyeing properties and color of silk fabrics dyed with safflower yellow dye. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 32(6), 928-934.

Yi, E. & Cho, J. (2008). Color analysis of natural colorant - dyed fabrics. *Color Research and Application*, 33(2), 148-157.

Yi, E. & Choi, J. (2008). Intergenerational Differences of Color Sensation and Preference for Naturally Dyed Fabrics, *Fibers and Polymers*, 9(5), 646-652.

원고접수 : 10.05.25

수정접수 : 10.06.18

게재확정 : 10.06.22