

연구논문

## 저장 감즙을 이용한 직물의 염색 연구

정영옥·이순자·전병관\*  
동신대학교 생활과학대학 의류학과  
\*동신대학교 공과대학 환경공학과

### A Study on Dyeing of Fabrics Using the Preserved Parsimon Juice

Jeong, Young-Ok·Lee, Soon-Ja·Jeon, Byung-Gwan\*

Dept. of Clothing & Textiles, Dongshin University

\*Dept. of Environmental Engineering, Dongshin University

**ABSTRACT** : Parsimon juice dyeing is the one of the most popular natural dyeing methods which have been done traditionally among the farmers. The clothes dyed with parsimon juice has several merits, that is, it become much more durable, cool, easy to wash and wear after dyeing and these merits are the reason why people likes to wear the parsimon juice dyeing clothes as work wear. Especially in Cheju province, parsimon juice clothes became a folk costume and many people still enjoy wearing it in the hot summer days. But one of the demerits of parsimon dyeing is that the possible period of dyeing is very short. So, if parsimon juice dyeing could be done with the preserved parsimon juice, it would be possible to enlength the period. With this idea, we compared the color and colorfastness of fabrics which were dyed with 4 kinds of parsimon juice. The experimental parsimon juice 96-8 was preserved during 13 months, 96-9 was 12 months, 97-8 was 1 month and 97-9 was not preserved one. The experimental fabrics were cotton, silk, nylon and polyester fabrics. The results were as follows :

1. The colors of fabrics dyed with experimental parsimon juice 96-9, 97-8, 97-9 were yellow-red and dyeing states were good. But the colors of fabrics dyed with 96-8 were dark and the state were bad, because the color of experimental parsimon juice 96-8 was changed during preservation.
2. The best state of dyeing could see in the fabrics dyed with experimental parsimon juice 97-8, although that was preserved 1 month.
3. There were differences of color between experimental fabrics dyed with same juice and the colors were thicker in cotton and silk than in nylon and polyester fabrics.
4. During wetting and drying process, the color changes in fabrics dyed with no preserved one were more than in fabrics dyed with preserved ones.
5. The color fastness to the light of the dyed fabrics was over 4, to the acidic perspiration was 3~4 or 4~5, to the alkaline perspiration was 2, 3 or 3~4 and to the washing was 1~2. There was no significant difference in colorfastness between the 96-9 dyed fabrics and 97-9 dyed fabrics.

**Key words** : Natural dyeing, Parsimon juice dyeing, Preserved parsimon juice, Dyeing of fabrics

## I . 서 론

꽃감즙은 우리나라를 비롯해 중국, 일본 등에서 상당히 오래전부터 이용되어 옷감이나 종이, 밧줄

등을 염색하였다(제주도, 1973). 특히 제주도에서는 꽃감즙으로 염색한 옷을 갈옷이라하여 실용적이고 간편한 작업복으로 널리 애용되었으며 민속적 가치를 지닌 제주복식의 하나라고 할 수 있다. 꽃감을 으깨어 그 즙에 의복이나 옷감을 골고루

주물러 염색한 후 햇볕에 널어 말린 후 다음날부터 매일 물에 적셔 말리기를 7-8일간 반복하면 풋감즙에 들어있는 탄닌이 섬유와 결합. 응고되면서 옷감은 뻣뻣해지고 붉은 갈색으로 변색된다. 이렇게 염색된 갈옷은 질기고 때가 잘 타지 않으며 통풍성이 좋고 세탁이 용이하여 매우 실용적이고 간편한 작업복으로 이용되었다. 최근에는 전통복과 천연 염색에 대한 관심이 고조되면서 갈옷에 현대적인 디자인을 가미하여 오늘의 옷으로 재탄생시키려는 노력도 시도되고 있어 갈옷에 대한 수요도 점차 늘고 있다.

갈옷에 관한 그동안의 연구를 살펴보면 대체로 갈옷의 유래 및 제작방법, 디자인 개발에 관한 연구(이혜선, 1991; 이혜선, 1994; 박순자외, 1994; 현혜경, 1976)와 갈옷의 물리적인 성능에 관한 연구(박순자, 1995; 손경자, 1987, 1989; 이혜선, 1991; 양남순, 1975)로 나누어 볼 수 있는데, 이들 연구에서는 갈옷의 복식사적 측면을 비롯해 물리 화학적 성능 등에 대한 연구결과를 보고하였다. 또한 갈옷의 실용화를 위해 몇가지 해결해야 할 과제를 지적하고 있는데, 손(손경자, 1990)은 감즙 염색의 최적기는 음력 6-7월인데 이 시기는 감의 수분이 많고 태양광선도 강한 때이므로 염색이 잘 되지만 시기가 극히 제한되어 있어 감의 저장방법을 강구해야 한다고 하였다. 또한 갈옷의 성패는 첫날 날씨가 달려 있다고 할 정도로 날씨가 좋은날 염색해야 한다. 또 물에 적셔 말리기를 반복하는 7-8일간의 날씨가 좋지 않으면 제대로 발색이 되

지 않거나 변질되어 실패하게 된다. 따라서 풋감이나 풋감즙을 저장하여 염색을 할 수 있다면 감즙 염색의 가능기간을 확대할 수 있는 방법의 하나가 될 수 있을 것이다. 그런데 풋감으로 저장하는 것보다 감즙을 내어 저장하는 것이 부피를 줄일 수 있기 때문에 더 효율적인 저장방법이 될 것이다. 그간 감염색에 대한 연구는 복식사적 측면을 비롯해 물성의 변화 등에 관한 연구가 이루어졌으나 저장감즙의 염색성에 관한 연구는 없었던 것으로 보여진다.

따라서 본 연구에서는 채취 직후의 풋감즙과 저장기간을 달리한 저장 풋감즙 3종으로 감염색을 하여 이들 감염색포간에 색상, 발색과정 및 염색 견뢰도에 차이가 있는지를 실험하므로써 저장 풋감즙의 염색성을 검토하였으며 그 결과를 보고하고자 한다.

## 2. 실험 재료 및 방법

### 2.1 시험포

감염색에 사용한 시험포는 백면포, 백견포, 백나일론포, 백폴리에스테르포 4종으로 그 특성은 Table 1과 같다. 시험포의 크기는 전부 1m x 1m로 하였다.

### 2.2 실험 풋감즙

실험에 사용한 풋감즙의 종류는 감즙 채취 시기 별로 총 4종인데, 감즙의 채취시기는 1996년 8월 20일(감즙 96-8), 1996년 9월 18일(감즙 96-9),

< 표 1 > 시험포의 특성

시 험 포	사 용 원 사				밀 도(올/5cm)		무 계 (g/m <sup>2</sup> )	조 직
	종 류	변수 또는 데니어		경 사	위 사			
		경 사	위 사					
백면포(C)	면 사	30S	36S	141	135	100	평 직	
백견포(S)	생 사	21D	21D//2	276이상	192이상	26	평 직	
백나일론포(N)	나 일 론	70D	70D	214	150	60	평 직	
백폴리에스 테르포(PE)	폴리에스테르 필 라 멘 트 사	75D	75D	210	191	70	평 직	

1997년 8월 21일(감증 97-8), 1997년 9월 20일(감증 97-9)로 감증염색을 한 실험일(1997년 9월 20일)로부터 계산해 보면 감증 96-8은 저장기간이 1년 1개월된 것이고 감증 96-9는 저장기간이 1년, 감증 97-8은 저장기간이 1개월, 감증 97-9는 채취 직후 바로 사용한 것으로 구분할 수 있다. 풋감증은 대학의 야산에 있는 감나무에서 탄 감의 꼭지와 씨를 제거한 후 분쇄기에 갈아 만들었으며 찌꺼기를 걸러내지 않았다. 풋감증은 유리병에 넣어 직사광선이 닿지 않는 실험실 시약장에 보관하였는데 시약장내의 온습도는 측정하지 않았기 때문에 정확히 알 수는 없으나 일반 실험실내의 온습도 변화 정도의 변화가 있었을 것으로 생각된다.

〈 표 2 〉 실험 풋감증의 종류

풋감증의 종류	풋감 채취 및 제조 시기	감증 저장 기간
96-8	1996년 8월 20일	1년 1개월
96-9	1996년 9월 18일	1년
97-8	1997년 8월 21일	1개월
97-9	1997년 9월 20일	감증 제조 직후 사용

\* 풋감시료는 같은 감나무 1그루에서 채취했음.

### 2.3 감증 염색포 제작

플라스틱 용기 4개에 감증 4종을 각각 담고, 각각의 용기에 시험포 4종을 담근다음 시험포가 감증에 충분히 젖도록 손으로 고무 뒤적이며 약 20여분 정도 주물렀다. 시험포에 감증이 충분히 흡수되었다고 생각되어 시험포에서 감증을 짜낸다음 잘퍼서 대학 건물의 옥상에서 햇볕에 건조시켰다. 다음날부터 날씨가 매우 흐리거나 비오는 날을 제외하고 매일 오전 10시에 감증염색한 시험포를 걸어 물에 충분히 적셔(물에 침지) 햇볕에 널기를 반복하여 발색을 시켰는데 총 발색일수는 10일이었다.

### 2.4 감증염색포의 색상비교

시험포 4종에 대해 감증 4종으로 염색하여 발색시킨 감증염색포의 색상차이를 시험포별, 시험감

증별로 육안으로 비교하기 위해 샘플을 채취 색상 비교표를 만들었다.

### 2.5 감증 염색포의 색차측정

시험포 4종에 대해 감증 4종으로 염색하여 발색시킨 감증염색포의 색상차이를 보다 정확하게 알기 위해 색차를 측정하였다. 색차측정은 분광 측정계(JX 777, Color Techno System Corporation, Japan)를 이용하였다.

### 2.6 감증 염색포의 견뢰도 측정

감증 염색포가 실생활에 이용되기 위해서는 어느 정도의 견뢰도가 요구되므로 세탁견뢰도, 일광견뢰도, 땀견뢰도를 감증 96-9 및 97-9로 염색한 시험포에 대해 측정했다. 세탁견뢰도는 KS K 0430의 A-1법에 의해 Launder-O-Meter로 실험했다. 땀견뢰도는 KS K 0715에 의해 산성땀액과 알카리성 땀액을 만들어 시험한 후 변퇴색 및 오염의 등급을 판정하였으며 일광견뢰도는 KS K 0700의 Fade-O-Meter 법에 준하여 실험하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 실험감증별, 시험포별 감증 염색포의 색상비교

시험포 4종에 대해 저장기간을 달리한 풋감증 4종으로 염색한 감증 염색포의 색상을 비교하기 위하여 표3과 같이 색상비교표를 만들었는데, 이 색상비교표에서 가로로 비교해 보면 동일시험포에

〈 표 3 〉 감증 염색포의 색상비교

시험감증	96-8	96-9	97-8	97-9
Cotton				
Silf				
Nylon				
Polyester				

대한 실험감즙간 차이를 비교할 수 있고 세로로 비교해 보면 동일 감즙에 대한 시험포간의 차이를 비교해 볼 수 있다.

표3에서 보는 바와 같이 감즙염색포의 색상에 있어서 채취직후 사용한 감즙 97-9와 저장기간이 1개월인 감즙 97-8 및 저장기간이 1년된 감즙 96-9를 사용한 염색포 사이에 약간의 색차이는 있으나 모두 붉은 갈색으로 염색되었다. 그러나 저장기간이 1년 1개월된 감즙 96-8을 사용한 감즙 염색포의 색은 좀 다르게 나타났는데 다른 염색포보다 검은 빛을 나타내며 색이 열었고 전반적으로 탁한 빛을 띠고 있었는데 그 이유는 보관에 따른 감즙의 변질때문으로 생각된다. 실험에 사용한 4종의 감즙은 유리병에 넣어 직사광선이 닿지 않는 실험실 시약장에 보관하였는데 감즙 96-9는 채취당시와 비교하여 감즙의 색 변화가 별로 없었던 것에 비하여 감즙 96-8은 색상이 상당히 붉게 변해 있었고 수분이 증발한 상태였다. 감즙의 보관상태를 지속적으로 관찰하지 못했기 때문에 감즙 96-8의 변색 원인을 정확히 파악하기는 어려웠으나 감즙 96-9는 96-8에 비해 저장량이 많아서 보관중 공기와의 접촉면, 수분 증발량등으로 인한 변화가 상대적으로 더 적었던 것으로 생각해 볼 수 있겠으며, 저장기간이 1년인 감즙 96-9를 사용한 감염색포의 색상이 감즙 97-8과 97-9로 염색한 것에 비해 큰 차이가 없는 것으로 보아서도 감즙 96-8를 사용한 감염색포의 색상이 좋지 않았던 것은 감즙 96-8의 저장상태가 불량하여 감즙자체가 변해버린 때문이라고 생각된다. 따라서 일단은 감즙의 보관에 있어서 수분 증발을 막고 색 변화를 막는다면 저장감즙을 사용하여 염색을 하여도 염색포의 색상에는 큰 변화가 없을 것으로 생각할 수 있겠다. 실험감즙 96-9, 97-8, 97-9의 색상을 비교해 볼 때 거의 비슷한 붉은 갈색이나 97-8의 색이 97-9보다 더욱 짙은 것을 알 수 있는데, 이로써 최적 감즙 염색시기가 양력 8월임을 알 수 있으며, 본 실험에서 감즙 97-8은 상온에서 1달간 저장한 것임에도 이같은 결과를 나타낸 것을 볼 때 감즙의 저장이 감염색의 색상에 큰 영향을 미치지 않음을 알 수 있다. 본 연구를 위한 예비실험에서 동일 감나무에서 8월말,

9월말, 10월말에 감을 채취하여 각각 감즙염색을 해 본 결과 8월의 염색포와 9월의 염색포간에는 색상에 큰차이가 없었으나 10월에 한 것은 잘 발색되지 않았다. 즉 감염색포의 발색은 풋감 속의 탄닌 성분이 산화중합되면서 나타나는 것으로 이 시기에 감의 붉은 맛은 상당히 없어지게 되어 감 염색에 적당치 않음을 알 수 있으며 8-9월의 감즙을 보관하여 이시기에 염색하면 감염색의 고운 빛을 얻을 수 있다고 하겠다.

본 실험에서 감즙 염색포의 크기는 1m x 1m로 하였는데 염색포의 염색균일성을 관찰한 결과 97-8과 97-9의 감즙을 사용한 염색포가 96-8과 96-9의 감즙 염색포에 비해 균일하게 염색되었다. 이는 96-8과 96-9의 감즙은 저장중 점도가 증가되어서 감염색시 염색포에서 감즙을 짜내는 것에 따라 감즙이 많이 묻은 부분과 적게 묻은 부분이 생기게 되고 이것이 발색과정을 거치면서 더 진한 색으로 염색된 부분과 그렇지 않은 부분으로 나타나기 때문이다. 따라서 이같은 감즙의 점도증가는 상온에서 저장한 감즙으로 감염색을 할 때 문제가 될 수 있다. 이는 감즙저장을 상온보다 낮게하여 감즙의 점도가 증가하지 않도록 함으로써 해결될 수 있을 것으로 생각된다.

시험포 4종에 대해 동일한 감즙으로 염색한 염색포의 색을 비교해 보면 표3에서 보는 바와 같이 시험포 4종간에 약간의 색상차이를 볼 수 있어서 면포와 견포의 색이 짙고 폴리에스테르포의 색이 가장 옅은 것으로 나타났다. 이는 시험포에 대한 감염액의 염착량이 다르기 때문으로 보이는데, 기존의 감즙염색포 물성에 관한 연구에서 감 염색 후 무명의 무게증가량은 40%정도이고 명주는 70%정도로서 섬유소 섬유보다 단백질 섬유가 감즙에 대한 친화력이 더 크다고 하였으며, 일반적으로 감 염색을 하면 질겨진다고 생각하나 이는 모든 섬유에 적용되는 것은 아니고 견직물의 경우 감염색 후 강도의 증가는 보이지 않는다고 하였다(이혜선, 1991). 본 실험에서도 견 감즙 염색포의 색이 짙게 나타난 것으로 보아 견직물에 감 염색이 잘 되는 것을 확인할 수 있었다.

〈 표 4 〉 감증 견염색포의 발색과정

실험감증 발색과정	96-8	96-9	97-8	97-9
제 2일				
제 4일				
제 6일				
제 8일				
제 10일				

〈 표 5 〉 감증 면염색포의 발색과정

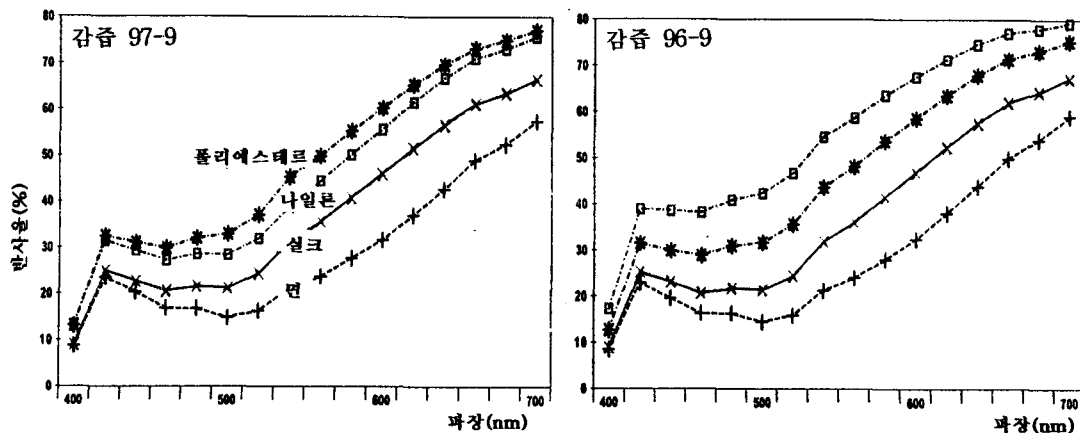
실험감증 발색과정	96-8	96-9	97-8	97-9
제 2일				
제 4일				
제 6일				
제 8일				
제 10일				

표4와 5에 견포 및 면포에 감증 96-9와 97-9를 사용하여 염색하였을 때의 발색과정을 비교하였다. 본 실험에서의 총 발색과정은 10일이었으며 표4와 5에는 제2일, 4일, 6일, 8일, 10일의 상태를 나타낸 것이다. 표에서 보는 바와 같이 발색일수 증가에 따라 염색포의 색은 짙게 되었으며 발색일수에 따른 색상차이는 면보다 견에서 더욱 뚜렷하게 볼 수 있다. 그런데 감증 96-8의 염색포에서는 다른 염색포에 비해 발색일수 증가에 따른 색차이를 별로 볼 수 없었다. 즉 감증 96-8은 염액자체가 변질되었기 때문으로 생각되며 염액의 성분비교를 하면 그원인을 좀 더 구체적으로 파악할 수 있겠으나 본 연구에서는 염액의 성분분석을 하지 못했다. 육안으로 비교한 이상의 색차이를 보다 구체적

로 살펴보기 위해 다음과 같이 색측정을 하였다.

### 3. 2 실험 감증 염색포의 색차측정

실험감증별, 시험포별 감염색포의 색비교를 위해 L\*a\*b\* color space의 L\*, a\*, b\* 및 Yxy color space의 Y, x, y를 측정하였으며 그 결과를 표 6에 나타냈다. 4종의 감증 모두에서 면 < 견 < 나일론 < 폴리에스테르 순으로 L\*값이 커졌고 a\*값은 대체로 면 < 견 < 나일론 < 폴리에스테르 순으로 작아졌으며 b\*값은 면이 가장 작고 나머지 시료간에는 일정한 경향을 볼 수 없었다. 즉 시험포별 감염색에 있어서 면 < 견 < 나일론 < 폴리에스테르의 순으로 밝기가 증가했고 이는 감증의 저장 여부에 관계 없이 시험포간에 차이가 있음을 알 수 있다. 또한 색의 red direction을 나타내는 a\*값으로 보아 염색



〈 그림 1 〉 실험감증 97-9, 96-9로 염색한 염색포의 Spectral Graph

〈 표 6 〉 감즙포의 L\*, a\*, b\* 및 Y, x, y 값

감즙	항목	L*	a*	b*	Y	x	y
	시험포						
96-8	C	58.54	15.41	9.26	26.54	0.3672	0.3254
	S	67.39	11.63	14.46	37.15	0.3671	0.3402
	N	75.43	9.51	17.51	48.93	0.3652	0.3468
	PE	83.18	3.97	15.31	62.50	0.3476	0.3448
96-9	C	56.88	18.44	12.56	24.80	0.3846	0.3305
	S	66.58	14.91	21.00	36.07	0.3903	0.3519
	N	74.51	10.66	21.95	47.50	0.779	0.554
	PE	80.48	7.00	19.95	57.53	0.3634	0.3525
97-8	C	53.75	19.44	8.56	21.74	0.3773	0.3198
	S	63.28	17.83	19.24	31.92	0.3949	0.3457
	N	66.27	16.10	18.98	35.68	0.3785	0.3436
	PE	70.13	14.67	17.67	40.93	0.3785	0.3436
97-9	C	56.68	17.89	10.94	24.60	0.3789	0.3271
	S	66.20	14.51	20.89	35.59	0.3896	0.3523
	N	75.50	10.38	22.02	49.08	0.3768	0.3555
	PE	72.39	13.24	20.30	44.24	0.3805	0.3500

〈 표 7 〉 발색과정별 색차

발색과정	96-8			96-9			97-8			96-9		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
제 2일	66.55	14.15	12.59	76.87	8.39	15.14	80.04	5.39	13.69	81.08	5.49	11.53
제 4일	65.34	14.48	13.63	65.41	13.42	17.10	67.48	15.56	19.30	68.33	13.89	18.50
제 6일	63.60	15.16	13.87	73.04	12.70	20.32	63.78	18.16	19.78	66.69	14.90	20.10
제 8일	67.61	11.95	14.62	66.10	15.53	21.14	64.02	17.33	19.89	64.83	15.60	21.35
제 10일	67.39	11.63	14.46	66.58	14.91	21.00	63.28	17.83	19.24	66.20	14.51	20.89
Δ E	3.25			13.52			21.60			19.76		

포의 붉은색정도가 면이 가장 많고 견, 나일론, 폴리에스테르순으로 적어짐을 알 수 있으며 이에도 감즙의 저장여부에 관계없음을 알 수 있다. Yxy color space에서 Y는 반사율을 나타내고 x, y는 색을 나타내는 것으로 값이 클수록 색이 많다. Y값은 면 < 견 < 나일론 < 폴리에스테르의 순으로 컸고 y값은 면에 비해 견, 나일론, 폴리에스테르에서 약간 높게 나타났으며 x값은 일정한 경향을 볼 수 없었다. 그림 1은 각 과정에서 반사율을 실험감즙 96-9와 97-9를 비교한 것인데, 실험감즙간의 큰 차

이는 볼 수 없었다. 그림에서 반사율은 600-700nm에서 커져 감즙 염색포의 색이 Yellow Red로 보이지만 600nm 이하의 파장에서도 상당한 반사율을 나타내고 있다. 즉 특정파장 범위에서의 반사율이 높아 색의 주를 이루지만 다른 색도 포함하고 있다고 보아야 할 것이며 이같은 것이 은은한 색을 나타내는 자연염색의 한 특징으로 볼 수도 있겠다.

표7은 견직물을 시료로 했을 때 실험감즙별 발색과정의 색을 측정된 결과이다. 밝기를 나타내는

〈 표 8 〉 완성 감염포의 색차(ΔE)

실험감염 시험포	실험감염			
	96-8	96-9	97-8	96-9
Cotton	2.76	12.30	21.89	23.77
Silk	3.25	13.52	21.60	19.76
Nylon	6.00	17.05	21.74	20.02
RE	7.36	8.26	16.16	24.36

L\*값에서 감염 96-8은 발색과정 제2일과 10일에 차이가 없었으나 감염 96-9, 97-8, 97-9에서는 각각 10.29, 16.76, 14.88의 차이가 있었다. 또 a\*값에 있어서도 감염 96-8에서는 제2일과 10일에 2.52 작아진 반면 감염 96-9, 97-8, 97-9에서는 각각 6.52, 12.44, 9.02 커졌다. 즉 발색을 종료했을 때 L\*, a\*, b\*값에 있어 감염간에 비슷한 결과를 나타냈으나 발색과정에서는 보다 더 큰 차이가 있음을 알 수 있다. 저장상태가 불량했던 것으로 판단되는 감염 96-8에서는 발색이 진행됨에 따라 색차(ΔE)가 3.25로 아주 작았으며 그외의 감염 96-9, 97-8, 97-9에서는 색차가 각각 13.52, 21.6, 19.76으로 발색과정에서 색의 변화가 많았음을 확인할 수 있다.

표8은 실험감염별 시험포별 색차를 나타낸 것으로 역시 전 시험포에서 감염 96-8의 색차가 가장 작아서 발색이 되지 않았고 감염 자체가 변색되었음을 알 수 있다. 반면에 저장기간이 1년인 감염

96-9에서는 감염 97-8, 97-9에 비해 색차가 작으나 96-8의 색차보다는 훨씬 커서 역시 감염의 저장기간보다는 저장방법에 문제가 있음을 확인할 수 있고 97-8과 97-9간 색차에 차이가 없는 것으로 보아 1달간 저장된 감염과 채취직후 사용한 감염 색포의 발색과정에 차이가 없다고 할 수 있겠다.

표9는 실험감염 97-9로 염색했을 때 시험포별 발색과정의 L\*a\*b\* 및 색차를 나타낸 것이다. 전통적으로 감염은 면섬유에 이용하였는데 표에서 보는 바와 같이 견섬유는 물론 나일론, 폴리에스테르 등 화학섬유에도 적용될 수 있음을 알 수 있다. 감염 염색포의 물리 화학적 성질을 검토한 박(박순자, 1995)의 연구에서도 합성섬유의 감염색에 대해 검토하였는데 여러 종류의 직물에 감염 염색을 한 후 섬유와 감염의 교차상태를 전자현미경으로 관찰한 결과 면, 마, 폴리에스테르 모두 섬유와 섬유 사이에 감염이 잘 교차되었고, 특히 합성섬유인 폴리에스테르에서도 감염교차 상태가 아주 양호하다고 하였다.

### 3.3 실험감염색포의 견뢰도

실험감염 염색포의 실용가능성을 살펴보고 저장감염 염색포와 채취직후 염색에 이용한 염색포간에 견뢰도 차이가 있는지 살펴보기 위해 감염 96-9, 97-9로 염색한 시험포에 대해 세탁견뢰도, 땀견뢰도, 일광견뢰도를 측정하였으며 결과는 표 10과 같다.

감염색포의 세탁에 대한 견뢰도는 1-2급 정도로

〈 표 9 〉 실험감염 97-9의 시험포별 발색과정

발 색 과 정	Cotton			Silk			Nylon			PE		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
제 2일	78.46	8.37	10.83	81.08	5.49	11.53	86.78	2.34	7.57	88.59	2.31	5.84
제 4일	63.59	16.45	11.99	68.33	13.89	18.50	75.99	9.64	14.55	74.83	12.71	15.18
제 6일	57.62	18.78	11.85	66.69	14.90	20.10	73.32	12.64	19.56	70.05	15.57	16.52
제 8일	55.95	17.98	10.11	64.83	15.60	21.35	73.34	11.62	22.06	73.87	12.20	19.67
제 10일	56.68	17.89	10.94	55.20	14.51	20.89	75.50	10.38	22.02	72.39	13.34	20.30
Δ E	23.77			19.76			20.02			24.36		

〈 표 10 〉 실험염색포의 세탁, 땀, 일광견뢰도

실험 감염	항목 시험포	세탁 견뢰도			땀 견뢰도						일광 견뢰도
		변퇴색	오염 (면)	오염 (견)	산성			알카리			
					변퇴색	오염 (면)	오염 (견)	변퇴색	오염 (면)	오염 (견)	
96-9	Cotton	1-2	4-5	4-5	3-4	4-5	3-4	2	4-5	4-5	4이상
	Silk	1-2	4-5	4-5	4	4	4-5	3	4-5	4-5	4이상
	Nylon	2	4-5	4-5	3-4	4-5	4	3	4-5	4-5	4이상
	PE	1-2	4-5	4-5	4	4-5	4-5	3-4	4-5	4-5	4이상
97-9	Cotton	1	4-5	4-5	3-4	4-5	3-4	2	4-5	4-5	3
	Silk	1-2	4-5	4-5	4-5	4	4-5	3-4	4-5	4-5	4이상
	Nylon	1	4-5	4-5	4	4-5	4-5	2-3	4-5	4-5	4이상
	PE	3-4	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4	1-5	4-5	4이상

좋지 않은 것으로 나타났다. 그러나 면포, 견포에 대한 오염정도는 4-5급으로 감염염색포는 다른 직물을 오염시키지 않음을 알 수 있다. 산성 땀액에 대한 색상의 변퇴는 3-4 또는 4-5로써 양호하다고 볼 수 있으나 알카리성 땀액에 대한 색의 변퇴는 2, 3, 또는 3-4로써 산성 땀액에서 보다 색변퇴가 많다고 볼 수 있다. 오염도는 4-5등급으로 별 문제가 없는 것으로 나타났다. 감염색포의 일광견뢰도는 전 시험포에 있어서 4이상으로 우수했다.

감염 염색포의 물리 화학적 성질에 관한 박(1995)의 연구에서는 감염색포의 견뢰도 실험을 하였는데 세탁견뢰도와 땀 견뢰도에서는 본 연구의 결과와 비슷한 것으로 나타났으나 일광견뢰도는 옥양목에서 1-2급, 소창과 데토론에서 2급으로 판정되어 본 연구결과와는 많은 차이를 보였다. 이상의 결과로 보아 세탁에 의한 색 변퇴와 알카리 땀액에 대한 색변퇴가 우려되는 것으로 보여지며 이는 감염색포의 실용화를 위해 해결해야 할 과제의 하나라고 생각되는데, 박(박순자, 1995)은 세탁 견뢰도를 향상시키기 위한 방법으로 세탁시에 약산을 첨가하여 알카리와 반응한 탄닌염의 구조를 회복시키는 방법을 제안하고 있다.

한편 표10에서 실험 감염 96-9와 97-9간에 세탁

견뢰도, 땀견뢰도, 일광견뢰도에 차이는 볼 수 없었다. 따라서 저장 감염으로 염색한 감염색포의 견뢰도는 감염 채취 직후 염색한 염색포와 비교해 볼 때 견뢰도의 문제는 없는 것으로 보여진다.

#### 4. 결론 및 제언

본 연구는 1년중 극히 제한되어 있는 감염색기간을 확대할 수 있는 방안을 모색하고자 채취 직후의 풋감염(감염 97-9)과 저장 기간이 다른 저장 풋감염 3종(상온에서 1년 1개월 저장한 감염 96-8, 1년 저장한 감염 96-9, 1개월 저장한 감염 97-8)으로 백면포, 백견포, 백나일론포, 백폴리에스테르포에 대해 감염색을 하여 이들 염색포간에 색상, 발색과정 및 염색견뢰도에 차이가 있는지를 검토하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 감염 97-9, 97-8 및 96-9로 염색한 감염색포간에 약간의 색차이는 있으나 모두 붉은 갈색으로 염색되었으나 감염 96-8을 사용한 염색포는 다른 것에 비해 검은 빛을 나타내며 염색상태가 좋지 않았다. 이는 상온에서 보관한 실험감염 중 감염 96-8이 다른것에 비해 저장상태가 현저히 불량하여 감염 자체에 색 변화가 많았기 때문으로 보인다.

2. 감염색포의 색이 가장 좋은 것은 감염 97-8을



사용한 것으로 이는 상온에서 1달 저장한 것임에도 잘 발색되었다.

3. 동일감즙으로 염색한 시험포간에 색상차이를 볼 수 있었는데 면과 견에서 색이 짙게 나타났고 나일론포와 폴리에스테르포에서 옅게 나타났으며 이는 채취직후 사용한 감즙과 저장감즙에서도 같은 결과를 나타냈다.

4. 발색과정 중의 색변화는 저장감즙에 비해 채취직후 사용한 감즙에서 더욱 현저했고 특히 면직물에서 색차이가 많았다.

5. 감염색포의 일광견뢰도는 전 시험포에서 4이상으로 우수했다. 땀견뢰도에서 산성땀액에 대한 색의 변퇴는 3-4 또는 4-5로서 비교적 양호하였으나 알카리 땀액에 대한 색의 변퇴는 2, 3, 또는 3-4로서 산성땀액에서 보다 많았다. 세탁견뢰도는 1-2급으로 좋지 않았는데 이상의 견뢰도에 있어서 저장감즙 96-9와 채취후 바로 사용한 감즙 97-9 간에 차이는 없었다.

본 실험에서는 채취한 감즙을 상온에 저장하였는데 감즙 96-8은 상당히 변색이 진행되어 염색에 적당하지 않았으나 다른 저장감즙에서는 색상과 염색견뢰도에 문제는 없었다. 이상의 결과로부터 감즙저장 상태가 불량하여 감즙 자체가 많이 변색되지 않는 한 저장감즙을 사용한 염색포는 채취후 바로 사용한 감염색포에 비해 색상과 염색견뢰도에 문제는 없는 것으로 판단되며, 금후 감즙의 저장상태와 저장기간을 좀더 다양하게 설정하여 감염색 상태를 연구하면 감염색기간 확대에 실질적으로 많은 도움이 될 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 제주도, 제주도 문화재 및 유적 종합 보고서, 1973
- 박순자, 박덕자, 갈옷의 제작방법과 디자인 개발에 관한 연구, 한국농촌생활과학회지, 5(2), pp 207-215
- 박순자, 감즙 염색포의 물리 화학적 성질에 관한 실험적 연구, 한국의류학회지, 19(6), pp 955-977, 1995
- 손경자, 제주도의 갈옷, 월간 공예교실, 1990년 6월호, pp 76-79, 1990
- 손경자, 감즙농도에 따른 cellulose섬유의 인장강도 및 색차연구, 세종대학교 논문집, pp 23-34, 1987
- 손경자, 한국전통갈옷의 특성연구(1), 한국복식학회지, 12, pp 108-111
- 손경자, 한국 전통 갈옷의 특성 연구(2), 세종대학교 자연과학 논문집, pp 9-32, 1989
- 양남순, 제주도 농촌 노동복의 물성에 관한 실험적 연구, 고대석사학위논문, 1975
- 이혜선, 제주도 갈옷의 유래 및 제작방법에 관한 연구, 제주대학교 논문집, Vol. 33, pp 165-174
- 이혜선, 감즙 처리포의 물성에 관한 연구, 제주대학교 논문집, Vol. 33, pp 175-182, 1991
- 현혜경, 제주도 복식에 관한 연구 -해녀복과 농민복(갈옷)의 실물을 중심으로-, 수도사대 석사학위논문, 1976
- 남윤자, 홍명화, 제주도 갈옷의 특성에 관한 연구, 경희대학교 석사학위 청구논문, 1986