

셀룰라아제 처리된 데님직물의 태에 관한 연구(제2보) -면직물의 주관적인 태 평가-

김 경 애 · 이 미 식* · 김 정 희**

우석대학교 의상학과, *서울여자대학교 의류학과, **카톨릭대학교 의류학과

The Assessment of Hand for Enzyme Hydrolyzed Denim fabrics(Part II) -subjective evaluation of cotton fabric-

Kyung-Ae Kim · Mee-Sik Lee* · Jung-Hee Kim**

Dept. of Clothing and Textile, Woo Suk University

*Dept. of Clothing Science, Seoul Woman's University

**Dept. of Clothing Science, Catholic University

(2000. 6. 21 접수)

Abstract

This paper discussed the assessment of hand of cotton fabrics finished by enzymatic hydrolysis. The subjective hand and preference of denim fabrics finished by enzymatic hydrolysis were evaluated using the scale developed. The factors affecting consumer's taste for denim fabrics were analyzed by the statistical technique. The effects of enzymatic hydrolysis on the properties of cotton fabrics were also evaluated by subjective hand measurements.

The results are as follows;

As the weight loss increased, evaluators thought that fabrics become finer, smoother, softer, warmer and more refined, and the sense of durability is sleeker and weaker, and the sense of weight is more flexible, flossier, lighter, softer, thinner. They didn't catch the change of moisture related properties according to the rate of weight loss. They also thought fabrics became more elastic, and less wrinklier as the weight loss increased.

As the weight loss increased, the fabric was more preferred. The limited weight loss which changes the preference from 'dislike' to 'like' was 12.87%. The most preferred fabric was that with 12.87% of weight loss.

It is supposed that the preference of fabric was related to the terms such as 'sum-se-ha-da' (섬세하다), 'mai-ku-rup-da' (매끄럽다), 'yoo-yon-ha-da' (유연하다), 'too-bak-ha-ji-an-da' (투박하지 않다), 'chom-chom-ha-da' (촉촉하다), 'gil-ki-da' (질기다), 'kun-juk-goe-ri-ji-an-da' (끈적거리지 않다), 'ku-kim-i-ka-ji-an-nun-da' (구김이 가지 않는다).

Key words: enzyme hydrolyzed, subjective hand value, polar adjective pair, hand preference, color preference; 효소처리, 주관적인 태 평가치, 감각형용사, 태 선호도, 색상선호도

I. 서론

데님지로 만든 의복은 봉제 공정이 끝난 후 제품의 부가가치를 높여주기 위하여 습식공정인 워싱가공을 한다. 워싱가공을 통한 데님의류는 자연스러운 색상이 창출되어 오래 입은 것 같은 친근감을 표현하는 것 이외에도 수축률의 조정 및 원단이 가지고 있는 뻣뻣한 촉감을 부드럽게 변화시켜 착용감을 향상시킨다¹⁾. 최근 이러한 워싱과정에서 이점을 최대한 살릴 수 있는 가공제로 셀룰라아제 효소가 필수적으로 쓰이고 있다. 셀룰라아제는 셀룰로오스를 생분해하는 효소로 의복표면의 섬유를 분해하므로 직물 표면이 평활해지고 촉감이 부드러워지며 염색된 섬유가 표면에서 제거되어 탈색 효과가 나타나므로 직물의 외관과 태를 변화시키는데 사용된다²⁻³⁾.

직물의 태(hand)란 접촉하는 감각에 의해 얻어지는 관능적인 특성을 의미하는 것이다. 직물의 태를 주관적으로 평가하는 것은 관능적인 현상인 손가락의 감각능력을 수량화하는 것이다⁴⁾. 실제로 소비자의 입장에서 일상생활에서 그들이 직접 접하는 주관적인 경험이 직물의 품질평가에서 중요한 역할을 하고 있으므로, 관능평가를 통한 직물의 평가는 매우 중요하다.

평가척도를 이용한 주관적인 태 평가에 대한 연구로는 어린이용 잠옷으로 사용되는 방염(inherently flame-retardant) 직물의 주관적인 태를 측정된 Kim⁵⁾의 연구와, 실험실에서 측정된 감각평가치를 주관적인 평가치와 비교하여 소비자가 좋아하는 직물의 촉감을 알아내도록 한 Winakor⁶⁾의 연구등이 있다.

국내의 연구로는 양모와 폴리에스테르의 혼방률에 따른 직물의 태와 선호도에 대한 연구와⁷⁾ 의류용이나 산업용의 보호복으로 사용되는 직물의 표면 특성과 압축특성을 평가하고 직물의 선호도를 조사

한 연구⁸⁾가 있다. Hollies⁹⁾는 직물의 질적 평가를 위해 시감과 촉감을 이용하여 평가하는 방법을 시도하였으며, Amirbayat¹⁰⁾는 의복착용에 의한 직물의 표면특성 변화를 측정하였다. 최근 알칼리 감량가공된 폴리에스테르 직물의 태 특성에 대한 일련의 연구¹¹⁻¹⁴⁾가 행해져, 주관적인 평가와 KES-F시스템을 이용한 객관적인 평가, 평가자의 연령과 성별이 태 평가에 미치는 영향, 주관적인 평가와 객관적인 평가의 비교를 하였다.

외국의 경우에는 객관적인 평가와 함께 주관적인 평가에 관한 연구도 비교적 많이 이루어져 있지만, 국내의 경우 주관적인 평가에 관한 연구는 아직 초보적인 상태이다. 현재 직물산업의 추세가 새로운 섬유의 개발에 대한 한계 때문에, 기존에 개발된 섬유를 소비자가 원하는 여러 가지 기능을 갖추도록 개선하는 쪽으로 전개되어가고 있다. 이런 점에 비추어 볼 때, 직물의 가공에 의한 감각적인 특성의 부여는 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 좋은 방법이라 생각된다. 관능적인 평가를 통해 이러한 감각적인 특성을 수량화할 수 있다면 섬유산업의 발전에도 크게 기여할 수 있으리라 생각된다.

본 연구에서는 개발된 척도¹⁵⁾를 사용한 관능평가를 실시하여 셀룰라아제 처리된 면 데님직물의 태 특성을 주관적인 방법으로 평가하였다.

II. 연구방법

1. 실험직물

본 연구에 사용된 실험직물은 경사가 인디고 블루로 염색된 100% 면 데님직물(주:동국방직)로 그 특성은 Table 1과 같다. 시료로 사용된 데님직물은 측정도구화 하기 위하여 셀룰라아제 효소처리를 하였으며, 효소농도와 처리시간을 변화시켜 감량률을 조절하여 0%, 3.52%, 4.76%, 10.28%, 12.87% 5종류의 시료를 준비하였다. 셀룰라아제는 산성용 셀룰라아

Table 1. Characteristics of Materials

Material	Weave	Fabric Count (warp×fillings/inch)	Yarn Number (Ne)	Weight (g/m ²)	Thickness (mm)
Cotton	3/1 twill	80×48	10×10	328.0	0.785

제인 Indiage 44-L(Genenco)를 사용하였고 다른 시약은 Reagent Grade를 사용하였으며 효소처리 시물은 수돗물을 사용하였다.

2. 조사대상자 및 조사방법

1999. 4. 18.~5. 30과 9. 1.~10. 30 사이에 10대 이상의 남·녀를 대상으로 실시하였다. 조사대상자의 연령의 분포는 가능하면 고루 분포되도록 하여 10대 62명, 20대 60명, 30대 58명, 40대이상 60명으로 하였으며, 조사대상자의 성비는 남자 120명, 여자 120명으로 남·녀의 수를 같게 하였다.

3. 직물의 주관적인 태 측정

3인의 연구자와 연구 보조원들이 평가자를 직접 방문하여 실험 직물을 제시하고, 그들의 경험을 배제하고 구매자의 입장에서 판단하도록 하였다. 먼저 평가자들이 실험 직물을 모두 자유롭게 만져보게 한 후 실험 직물을 1개씩 무작위로 선택하여 엄지와 검지로 직물의 표면과 이면을 미끄러지듯이 비벼가며 만져보게 하고 또 다섯 손가락으로 직물을 움켜

쥐었다가 놓게 하기도 하고, 직물을 손으로 들고 구부러보거나 흔들어보도록 한 후 평가하도록 하였다.

그 결과는 7점척도를 사용하여 먼저 양극단 형용사 중 어느 쪽의 성질을 가졌는지를 결정하도록 하고 왼쪽의 단어에 가까우면 1에 가깝게, 오른쪽의 단어에 가까우면 7에 가깝게, 중간이면 4 등의 숫자 위에 0를 표시하도록 하였다.

4. 결과의 분석

평가결과는 SAS 통계패키지를 이용하여 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 감량률에 따른 면 데님직물의 태 특성

주관적인 태 평가를 위해 개발된 16문항의 척도¹⁵⁾를 사용하여, 감량률을 다르게 셀룰라아제 처리한 5종류의 면직물로 주관적인 태 평가를 실시하였다. 7점 척도를 사용하였으므로 결과가 4보다 작으면 왼쪽 단어의 태 특성, 4보다 크면 오른쪽의 단어의

Table 2. Subjective hand depending on weight loss of cotton

Polar adjective pair		Weight loss	0%	3.52%	4.76%	10.28%	12.87%	F-value
Surface properties	거칠다/섬세하다		2.33 (B)	3.49 (A)	3.57 (A)	3.59 (A)	3.68 (A)	41.5***
	까칠까칠하다/매끄럽다		2.36 (D)	3.60 (BC)	3.76 (AB)	3.49 (C)	3.89 (A)	45.1***
	뻣뻣하다/유연하다		2.06 (C)	3.40 (B)	3.64 (B)	3.65 (B)	4.06 (A)	74.4***
	차갑다/따뜻하다		3.07 (C)	3.63 (B)	3.99 (A)	4.12 (A)	4.16 (A)	23.2***
	투박하다/투박하지 않다		2.53 (C)	3.44 (B)	3.45 (B)	3.77 (A)	3.88 (A)	29.8***
Sense of durability	촉촉하다/성글다		3.37 (B)	3.52 (B)	3.61 (B)	4.06 (A)	4.16 (A)	13.2***
	질기다/약하다		2.40 (D)	2.87 (C)	2.98 (C)	3.35 (B)	3.70 (A)	31.4***
Sense of weight	호물거리다/짱짱하다		5.93 (A)	5.01 (B)	4.90 (BC)	4.69 (C)	4.33 (D)	56.4***
	하늘하늘하다/하늘하늘하지 않다		5.99 (A)	5.09 (B)	5.04 (B)	4.74 (C)	4.38 (D)	54.0***
	가볍다/무겁다		4.83 (A)	4.61 (A)	4.59 (A)	3.78 (B)	3.51 (C)	38.8***
	부드럽다/딱딱하다		5.81 (A)	4.74 (B)	4.57 (B)	4.53 (B)	4.10 (C)	54.8***
	얇다/두껍다		3.97 (A)	3.68 (B)	3.32 (C)	3.14(C)	2.73 (D)	26.0***
Moisture related properties	촉촉하다/보송보송하다		4.09 (A)	4.18 (A)	4.22 (A)	4.25 (A)	4.35 (A)	1.2
	끈적거리다/끈적거리지 않다		4.75 (B)	4.77 (B)	4.86 (B)	4.87 (B)	5.16 (A)	3.5**
Sense of shape recovery	탄력 있다/탄력 없다		5.05 (A)	4.25 (B)	4.24 (B)	4.23 (B)	4.22 (B)	12.2***
	구김이 간다/구김이 가지 않는다		3.04 (C)	4.04 (B)	4.16 (A)	4.36 (AB)	3.90 (B)	27.0***

p<0.01 *p<0.001

() Duncan's Multiple Ranges Test

태 특성을 나타내는 것이며, 1이나 7에 가까울수록 왼쪽과 오른쪽의 단어특성에 가까운 극단의 감각이라는 것을 알 수 있다. 감량률의 변화에 따른 면 데넨직물의 태 특성을 Table 2에 나타내었다.

Table 2에서 보면 촉촉하다/보송보송하다를 제외한 모든 감각표현 용어에서 감량률과 태 특성간에 유의적인 차이를 나타냈다. 이것은 주관적인 평가를 한 경우 감량률의 변화에 따라 셀룰라아제 처리된 면 데넨직물의 태 특성에 대한 예측이 가능하다는 것을 의미한다.

1) 감량률과 표면특성

Table 2와 Fig. 1에서 보면 감량을 하지 않은 직물과 감량률이 3.52%인 직물 사이에서 큰 차이가 나타나는데 이는 감량을 하지 않은 직물과 감량한 직물을 잘 구별하는 것으로 감량의 효과가 인지되어 나타난 현상으로 보인다. 거칠다/섬세하다의 경우 감량을 하지 않은 직물과 감량률 3.52%이상의 직물 사이에서만 유의적인 차이를 나타냈는데, 감량을 한 경우 조금 덜 거칠어진 것으로 인지하였다. 까칠까칠하다/매끄럽다와 뻣뻣하다/유연하다는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%~10.28% 사이, 12.87% 이상에서 서로 차이가 있는 것으로 평가하여 감량률

이 증가할수록 덜 까칠까칠하고 덜 뻣뻣한 것으로 나타나 거칠다/섬세하다의 감각보다 감량률에 따른 감각의 변화를 더 민감하게 인지한 것으로 보인다. 차갑다/따뜻하다는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%, 4.76%이상에서 서로 차이가 있는 것으로 평가하였으며, 투박하다/투박하지 않다의 경우에는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%~4.76%사이, 10.28%이상에서 서로 차이가 있는 것으로 평가하여 감량률이 증가할수록 덜 차갑고 덜 투박한 것으로 평가하였다. 알칼리 감량가공 된 폴리에스테르 얇은 직물의 경우에도 감량가공 후 표면특성의 변화가 뚜렷하게 인지되었다고 보고하고 있는데²⁾ 셀룰라아제 처리된 면 데넨직물의 경우에도 표면특성의 변화가 비슷한 양상으로 나타났다.

Fig. 1에서 보면 면 데넨직물의 감량률이 증가함에 따라 표면특성의 변화를 인지하기는 하였지만 차갑다/따뜻하다를 제외하면 반대의 의미를 지니는 감각으로까지는 느끼지 않았다. 이는 면 데넨직물의 특성이 비교적 두껍고 거친 감각을 지닌 작업복의 특성을 지닌 것이기 때문으로 12.78%까지의 감량률로서는 표면특성의 개질을 충분히 인식하지 못하고 있다는 것을 의미한다. 차후의 연구에서 12.87%보다 높은 감량률의 시료를 포함하여 관능 평가한다면 표면특성의 변화추이를 더 잘 이해할 수 있을 것으로 사료된다. 현재 공업용으로 사용하는 워싱가공 데넨직물의 경우 표면특성의 개질효과를 높이기 위해서는 더 높은 감량률이 요구된다고 하겠다.

2) 감량률과 내구성

Table 2 와 Fig. 2에서 보면, 내구성의 경우 촉촉하다/성글다는 감량률 4.76%까지와 10.28% 이상에서 차이가 있는 것으로 평가하였는데, 4.76%까지는 촉촉하게 10.28%이상에서는 성글게 느끼는 것으로 나타났다. 질기다/약하다는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%~4.76%사이, 10.28%, 12.87%이상에서 서로 유의적인 차이를 보여 감량률이 증가할수록 내구성이 감소하는 것으로 평가하였으나 감량을 하지 않은 것과 감량한 모든 직물에서 반대의 감각으로 인지하지는 않았다.

이는 면 데넨 직물이 셀룰라아제 처리에 의해 감

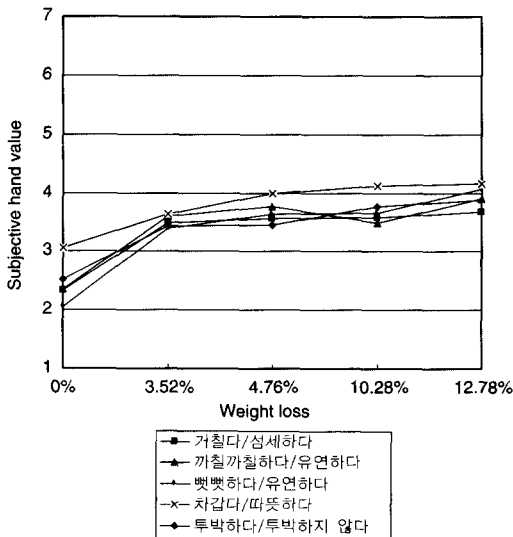


Fig. 1. Relationships between weight loss and surface properties.

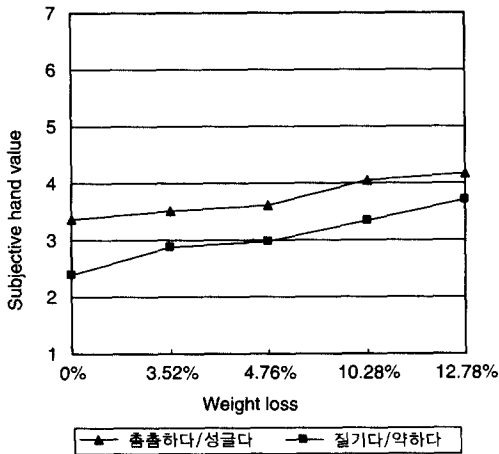


Fig. 2. Relationships between weight loss and sense of durability.

량이 되고 여러 가지 태 특성이 변화하였어도 내구성이 여전히 중요한 특성이라는 것을 감안한다면 12.8% 정도까지 감량을 하여도 내구력에는 별 문제가 없다고 인지하는 것은 좋은 현상으로 받아들일 수 있을 것이다.

3) 감량률과 중량감

Table 2와 Fig. 3에서 보면, 중량감의 경우 흐물거리다/짱짱하다 하늘하늘하다/하늘하늘하지 않다는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%~4.76%사이, 10.28%, 12.87%이상에서 서로 유의적인 차이를 보였으며, 얇다/두껍다는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%, 4.76%~10.28%사이, 12.87%이상에서 서로 유의적인 차이를 보여, 감량률이 증가할수록 덜 흐물거리고, 하늘하늘하며, 얇아진 것으로 평가하였다. 가볍다/무겁다의 경우에는 감량률 4.76%이하와 10.28%, 12.87%이상에서 서로 유의적인 차이를 보였으며, 부드럽다/딱딱하다는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%~10.28% 사이, 12.87%이상에서 유의적인 차이가 나타나 감량률이 증가할수록 가볍고 덜 딱딱한 것으로 나타났다.

알칼리 감량가공 된 폴리에스테르 얇은직물의 경우에도 감량가공 후 중량감의 변화가 뚜렷하게 인지되었다고 보고하고 있는데¹²⁾ 셀룰라아제 처리된 면 데님직물의 경우에도 중량감의 경우 감량률이

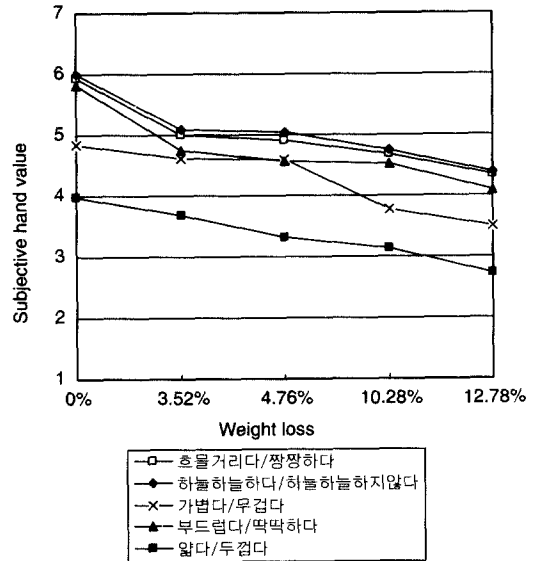


Fig. 3. Relationships between weight loss and sense of weight.

증가함에 따라 감각의 차이가 잘 나타난 것은 감량이 적게 진행되어도 쉽게 그 변화를 인지하는 것으로 보이며, 평가자에게 감량의 효과가 인지되어 나타난 현상으로 보인다. 그러나 폴리에스테르 얇은 직물의 경우처럼¹²⁾ 감량률이 증가하여도 중량감이 반대의 감각으로 변화하지 않는다면 데님직물이 상대적으로 무거운 직물이기 때문에 전체적으로 가벼운 느낌으로까지 평가하지는 않았다는 것을 의미한다.

4) 감량률과 수분특성

Table 2와 Fig. 4에서 보면, 수분특성의 경우 끈적거리다/끈적거리지 않다는 경우 감량률 10.28%이상의 것이 그 이하의 것과 서로 유의적인 차이를 보였으며, 감량률이 12.87%이상으로 증가하여야만 조금 덜 끈적거리는 것으로 평가하였고, 축축하다/보송보송하다는 통계적으로 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

수분특성의 경우 다른 태 특성에 비해 감량가공 후 인지되는 변화가 매우 적게 나타났는데 이는 면 직물이 셀룰라아제 처리로 인해 수분특성이 다른 특성들에 비해 민감하게 변화하지 않아 나타난 현

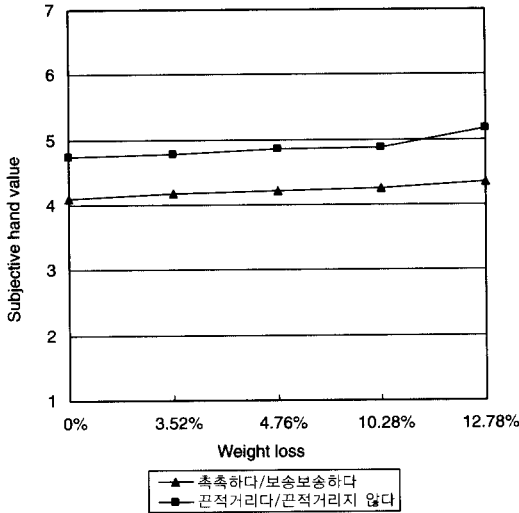


Fig. 4. Relationships between weight loss and moisture related properties.

상으로 보인다. 알칼리 감량가공 된 폴리에스테르 얇은직물의 경우에도 감량가공 후 수분특성의 변화는 다른 요인들에 비해 뚜렷한 차이를 나타내지 않았는데¹²⁾ 셀룰라아제 처리된 면 데님직물의 경우에도 수분특성의 변화가 비슷한 양상으로 나타났다.

5) 감량률과 형태회복성

Table 2와 Fig. 5에서 보면, 형태회복성의 경우 탄력 있다/탄력 없다는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%상에서 서로 유의적인 차이를 보여 감량을 한 경우 더 탄력이 있는 것으로 평가하였다. 구김이 간다/구김이 가지 않는다는 경우에는 감량을 하지 않은 것과 감량률 3.52%와 4.76%이상에서 서로 유의적인 차이를 보였으며, 감량을 하지 않은 직물의 경우에는 구김이 가고, 감량률이 3.52%이상인 경우에는 구김이 가지 않는다고 평가하였다. 감량을 하지 않은 직물과 감량률이 3.52%인 직물 사이에서 큰 차이가 나타나는데 이는 감량을 하지 않은 직물과 감량한 직물을 잘 구별하는 것으로 감량의 효과가 인지되어 나타난 현상으로 보인다. 또 형태회복성의 경우 탄력 있다/탄력 없다보다 구김이 간다/구김이 가지 않는다는 감각을 더 잘 인지하는 것으로 나타났다.

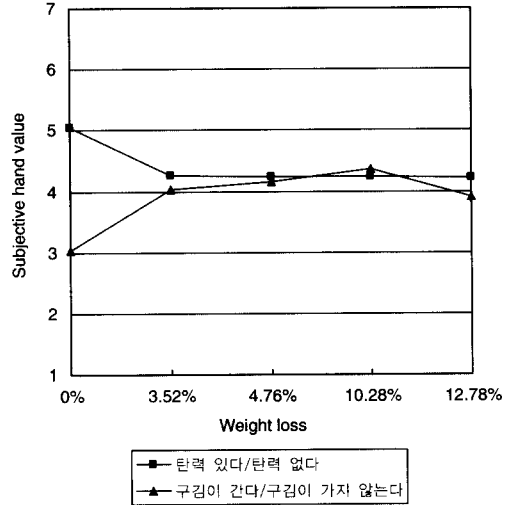


Fig. 5. Relationships between weight loss and sense of shape recovery.

2. 감량률에 따른 직물의 선호도

5종의 셀룰라아제 처리된 면 데님직물의 선호도를 조사하여, Table 3과 같은 결과를 얻었다. 직물의 선호도는 7점척도의 결과를 쉽게 알 수 있도록 하기 위하여 가장 싫어하면 -3, 중간이면 0, 가장 좋아하면 3으로 변환하였으므로, -값이 클수록 싫어하는 것이고 +값이 클수록 좋아한다는 것을 의미한다.

1) 직물의 태에 대한 선호도

Table 3에 의하면 감량률이 10.28%이하와 12.78% 이상에서만 직물의 선호도에 유의적인 차이를 나타내는데 이것은 감량률이 10.28% 정도까지의 직물 특성 변화로는 선호도의 변화를 인지하지 못하다가 감량률이 12.87%이상이어야 한 선호도가 증가하는 것을 의미한다. 감량률이 증가함에 따라 선호도는 증가하는 추세이고 감량률 10.28%까지는 싫어하고 감량률이 12.87%인 경우에만 좋아하는 것으로 나타났다. 이는 셀룰라아제 처리된 두꺼운 면 데님직물에서는 감량률이 12.86% 이상이어야 선호한다는 것을 의미한다. 실제 산업적으로 감량률을 10% 이내로 하고 있지만 소비자의 선호도에 대한 결과를 고려할 때 감량률을 더 향상시켜도 좋을 것으로 사료

Table 3. Fabric preference depending on weight loss

Weight loss(%)	0%	3.52%	4.76%	10.28%	12.87%	F--valve
Hand preference	-0.41(A)	-0.37(A)	-0.33(A)	-0.25(A)	0.37(B)	9.5**
Color preference	-0.29(A)	-0.21(A)	-0.30(A)	-0.20(A)	0.34(B)	5.1**

**p<0.01

() Duncan's Multiple Ranges Test

되며, 태특성의 평가에서도 12.78%의 감량에서 내구성이나 나빠졌다고 인지하지 않고 있으므로 용도에 따라 감량률을 보다 더 크게 하여도 좋을 것이다. 감량률이 증가할수록 선호도가 증가하는 것은 알칼리 감량가공된 폴리에스테르 얇은 직물의 경우에서와 같은 결과이다¹²⁾.

2) 색상에 대한 선호도

Table 3과 Fig. 6에 의하면 색상에 대한 선호도는 직물의 태 선호도에서와 같은 경향으로 변화하는 것을 알 수 있다. 색상선호도는 감량률이 10.28% 이하와 12.78%이상에서만 직물의 선호도에 유의적인 차이를 나타내는데 이것은 감량률이 10.28% 정도까지는 색상의 변화를 인지하지 못하다가 감량률이 12.87% 정도가 되어야 선호도의 차이를 인식하고 선호도가 향상되어 좋아하는 색상으로 변화하였다고

느끼는 것으로 보인다. 이는 셀룰라아제 처리된 두꺼운 면 데님직물에서는 감량률이 12.86% 이상이어야 색상이 좋아졌다고 느낀다는 것을 의미하며, 자연스러운 것을 선호하는 요즈음의 패션경향을 감안하고 소비자의 색상에 대한 선호도를 고려할 때 12.78%이상으로 감량률을 유지시켜도 좋을 것으로 사료된다.

3. 직물의 태와 선호도와와의 관계

태 특성과 직물의 선호도 사이의 상관관계는 Table 4와 같다. 직물의 선호도와 태 표현 용어사이의 상관관계에서 +값을 나타내는 경우는 왼쪽의 단어와 직물의 선호도 사이에 관련이 있는 것이며, -값을 나타내는 경우는 오른쪽의 단어와 선호도 사이에 관련이 있는 것이다.

Table 4에서 보면, 감량하지 않은 직물은 태 특성과 선호도 사이에 유의적인 차이가 나타나지 않았으며, 감량률이 3.52%인 직물은 차갑다/따뜻하다를 제외한 표면특성과 내구성, 형태회복성의 구김이 간다/구김이 가지 않는다에서 유의적인 차이가 나타났다. 표면특성에서는 -값이므로 오른쪽의 감각인 섬세하다, 매끄럽다, 유연하다, 투박하지 않다와, 내구성에서는 왼쪽의 감각인 촘촘하다, 질기다와 형태회복성에서는 -값이므로 오른쪽의 감각인 구김이 가지 않는다의 감각이 선호도에 영향을 미친 것으로 보인다.

감량률이 4.76%인 직물은 표면특성의 뻣뻣하다/유연하다, 투박하다/투박하지 않다와, 내구성, 수분특성의 끈적거리다/끈적거리지 않다에서 유의적인 차이가 나타났다. 표면특성에서는 -값이므로 오른쪽의 감각인 유연하다, 투박하지 않다와, 내구성에서는 왼쪽의 감각인 촘촘하다, 질기다와 수분특성에서는 -값이므로 오른쪽의 감각인 끈적거리지 않다는

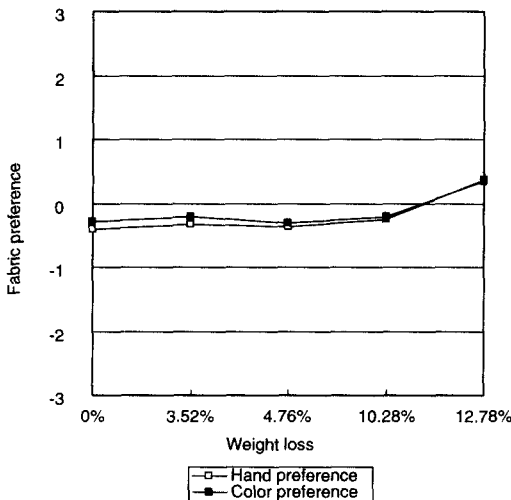


Fig. 6. Relationships between weight loss and fabric preference.

Table 4. Correlation coefficient between subjective hand and preference

Fabric preference		Fabric preference				
		0%	3.52%	4.76%	10.28%	12.87%
Polar adjective pair						
Surface properties	거칠다/섬세하다	0.00	-0.25***	-0.07	-0.17**	-0.07
	까칠까칠하다/매끄럽다	0.12	-0.14*	-0.07	-0.04	-0.09
	뻣뻣하다/유연하다	0.04	-0.14*	-0.16**	-0.12	-0.09
	차갑다/따뜻하다	0.05	-0.07	-0.04	-0.03	-0.03
	투박하다/투박하지 않다	0.09	-0.16**	-0.16**	-0.20**	-0.20**
Sense of durability	촉촉하다/성글다	-0.03	0.23***	0.15*	0.22**	0.15**
	질기다/약하다	0.01	0.14**	0.17**	0.20**	0.17**
Sense of weight	호물거리다/짱짱하다	-0.05	-0.00	-0.12	0.03	0.02
	하늘하늘하다/하늘하늘하지 않다	-0.00	0.08	0.06	0.12	0.07
	가볍다/무겁다	-0.07	0.11	0.11	0.07	0.03
	부드럽다/딱딱하다	-0.07	0.03	0.04	0.03	-0.05
Moisture related properties	얇다/두껍다	0.02	0.02	0.08	0.01	-0.02
	촉촉하다/보송보송하다	0.01	-0.00	-0.12	-0.07	-0.04
Sense of shape recovery	근적거리다/근적거리지 않다	-0.04	-0.10	-0.20**	-0.12	0.05
	탄력 있다/탄력 없다	0.08	0.09	0.02	0.02	0.22*
Sense of shape recovery	구김이 간다/구김이 가지 않는다	-0.08	-0.13*	0.01	-0.07	-0.07

*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

감각과 관련된 것으로 보인다.

감량률이 10.28%인 직물은 표면특성의 거칠다/섬세하다, 투박하다/투박하지 않다에서 유의적인 차이가 나타났다. 표면특성에서는 -값이므로 오른쪽의 감각인 섬세하다, 투박하지 않다와, 내구성에서는 왼쪽의 감각인 촉촉하다, 질기다의 감각과 관련된 것으로 보인다.

감량률이 12.87%인 직물은 표면특성의 투박하다/투박하지 않다와, 내구성, 형태회복성의 탄력 있다/탄력 없다에서 유의적인 차이가 나타났다. 표면특성에서는 -값이므로 오른쪽의 감각인 투박하지 않다와, 내구성에서는 왼쪽의 감각인 촉촉하다, 질기다와 형태회복성에서는 오른쪽의 감각인 탄력 있다의 감각과 관련된 것으로 보인다.

직물의 선호도와 태특성 사이에 상관관계가 가장 높게 나타난 것은 내구성이며, 표면특성, 수분특성, 형태회복성의 순서이고 중량감에서는 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 셀룰라아제 처리한 면 데님 직물의 선호도는 투박하지 않다, 촉촉하다, 질기다의 감각이 가장 높은 상관관계를 보이므로 소비자가

선호하는 직물을 생산하기 위해서는 이러한 태특성에 관심을 가져야 할 것으로 보인다.

IV. 결론

본 연구에서는 주관적인 태 평가를 위해 개발된 척도를 이용하여 관능평가를 실시하여 평가결과에 따라 감량률에 따른 태 특성의 변화를 알아보고, 직물의 선호도를 조사하여, 감량률이 어느 정도일 때의 직물이 가장 선호되는가를 알아보았다. 또한 직물의 태 특성과 직물의 선호도와와의 관계를 분석하여 소비자의 기호를 만족시킬 수 있는 직물의 조건을 통계학적 방법을 사용하여 분석하였다.

이상의 연구를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다

표면특성의 경우 감량률이 증가함에 따라 태 특성의 변화를 인지하였지만 차갑다/따뜻하다를 제외하고는 반대의 의미를 지니는 감각으로까지는 평가하지 않았다. 내구성의 경우 감량률이 증가할수록 내구성이 감소한 것으로 평가하였으나 감량을 하지 않은 것과 감량한 모든 직물에서 반대의 감각으로

인지하지는 않았다. 중량감의 경우 낮은 감량률에서도 감각의 변화를 쉽게 인지하는 것으로 나타났으나 반대의 감각으로 인지하지는 않았다. 수분특성의 경우 다른 태 특성에 비해 감량가공 후 인지되는 변화가 매우 적게 나타났으나, 형태회복성의 경우에는 비교적 낮은 감량률에서도 태 특성의 변화를 잘 인지하는 것으로 나타났다.

직물의 태에 대한 선호도는 감량률이 10.28%이하와 12.78%이상에서만 유의적인 차이를 나타내며, 색상선호도도 직물의 태 선호도에서와 마찬가지로 감량률이 10.28%이하와 12.78%이상에서만 유의적인 차이가 나타나는데, 이것은 감량률이 10.28% 정도까지의 직물특성 변화로는 선호도의 변화를 인지하지 못하다가 감량률이 12.87%이상일때 선호도가 증가하는 것을 의미한다.

직물의 선호도와 태특성 사이에는 내구성, 표면특성, 수분특성, 형태회복성의 순서로 상관성이 높았으며, 특히 투박하지 않고 촉촉하며, 질긴감각을 갖는 데님직물을 선호하는 것으로 나타났으므로 이러한 감각을 유지할 수 있는 감량처리를 하여야할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 신혜원, 유효선, 청바지의 세탁가공에 관한 연구(제2보) - 직물의 종류를 중심으로, 한국의류학회지, 21(7), 1196-1204(1997).
2. Laymann, P., Promising New Markets for Commercial Enzymes, *Chem. Eng. News*, 10, 17-18(1990).
3. Maycumber, S. G., P G Inc., Detergent Development Cheered by Cotton, *Daily News Rec.*, 2, 2-3(1993).
4. Ellis B. C. and Garnsworthy, R. K., A Review Techniques for the Assessment of Hand, *Textile Res. J.*, 50, 231-238(1980).
5. Kim, C.J. and Piromthamsiri, K., Sensory and Physical Hand Properties of Inherently Flame-Retardant Sleep Wear Fabrics, *Textile Res. J.*, 54, 61-68(1984).
6. Winakor, L. and Goings, B. D., Fashion Preference-Measurement of Change, *Home Econ. Res. J.* 1, 195-209(1973).
7. 김경애 · 이미식, 남성용 양모/폴리에스테르 혼방직물의 태에 관한 연구(I), 한국섬유공학회지, 33(7), 585-592(1996).
8. 김종준, Barker, R.L., 직물의 질감에 대한 연구(I), 한국섬유공학회지, 32(1), 89-94(1995).
9. Hollies, N. R. S., Custer, A. G., Morin, C. J. and Howard, M. E., Human Perception Analysis Approach to Clothing Comfort, *Textile Res. J.*, 49, 557-564(1988).
10. Amirbayat, J. and Cooke W.D., Change in Surface Properties of Fabrics During Wear, *Textile Res. J.*, 59, 469-477(1989).
11. 김경애 · 이미식, 알칼리 감량가공 된 폴리에스테르 직물의 태에 관한 연구 I; 주관적인 태 평가를 위한 척도 개발, 한국섬유공학회지, 34(4), 232-239(1997).
12. 김경애 · 이미식, 알칼리 감량가공 된 폴리에스테르 직물의 태에 관한 연구 II; 주관적인 태 평가를 중심으로, 한국섬유공학회지, 34(12), 380-389(1997).
13. 김경애 · 이미식, 직물의 주관적인 태 평가와 객관적인 태 평가의 비교, 한국섬유공학회지, 35(9), 592-600(1998).
14. 김경애, 평가자의 연령과 전문성이 직물의 태 평가에 미치는 영향: 알칼리 감량가공 된 폴리에스테르 직물을 중심으로, 한국의류학회지, 23(2), 220-229(1999).
15. 김경애 · 이미식 · 김정희, 셀룰라아제 처리된 데님직물의 태에 관한 연구(제1보); 주관적인 태 평가를 위한 척도 개발, 한국의류학회지, 23(8), 1139-1148(1999).