

Kumazasa로 염색한 면직물의 항균성

Antibiosis of cotton fabrics dyed with Kumazasa

정미지, 박순지, 이은정, 구강, 박윤아¹

영남대학교, ¹대구한의대학교

Abstract

첨단과학기술의 발달로 환경오염이나 자연파괴 등을 유발시킴으로써 이에 부응하여 다양한 기능이 부여된 소재들이 개발 되고 있어 천연성분을 이용한 패션상품들이 고부가치를 창출하고 있다. 본 실험에서는 Kumazasa를 충분히 건조시켜 키토산을 젖산 수용액에 용해시켜 면을 처리 하고 욕비 1:10으로 Kumazasa를 24시간 80°C에 가열하여 얻은 추출액으로 염색하여 수세 및 건조하였다.

항균성은 황색포도당구균과 폐렴구균에 대한 항균성을 조사한 결과 모두 99.9%로 매우 우수한 항균성이 나타났다.

1. 서 론

최근 각종 공해문제가 대두되면서 다시금 천연염료에 대한 관심이 높아지고 있는 실정이다. 천연염색에의 관심이 증대되어 다방면에서 많은 연구가 이뤄지고 있으나, 실용성의 면에서 큰 과제로 남아 있다. 천연염료는 항균성을 가지고 있으며 같은 재료라 하더라도 그 종류에 따라 다양한 색상을 얻을 수 있으나 천연염료는 원료의 채취가 제한적이고 염료의 추출과정이 복잡하며 염색공정시 노동력이 많이 들고 고도의 숙련을 필요로 한다. Kumazasa 라고 불리는 대나무과 식물인 얼룩조릿대는 일본인에 있어서 친숙하고 뿌리 깊은 식물로 일본에서는 논, 후쿠시마, 나가노, 돗토리, 야마구치, 야쿠시마 등의 tksrhfWKrl 일부에 많이 보인다. 우리나라에서는 주로 중부이남 지방에서 산중턱 아래쪽 큰 나무 밑에 무리지어 자란다. 따라서 본 연구에서는 Kumazasa를 이용하여 천연염색을 하고 항균성을 고찰하여 우리의 천연염료의 우수성을 확인하고자 한다.

2. 실 험

2.1 재료

(1) 본 연구에서 시험포로 사용된 직물은 KS K 0905에 규정된 정련·표백된 표준 면포로 한국의 류시험연구원(KATRI)에서 구입하여 사용하였다.

- (2) 염재의 식물명은 쿠마자사(Kumazasa)로 일본에서 들여와 충분히 건조시켜 사용하였다.
- (3) 매염제로 사용된 키토산(Chitosan)은 점도 11.8cp, 탈 아세틸화도 83%의 키토산을 1% 젖산수용액에 용해하여 사용하였다.

2.2 실험방법

(1) 키토산 초산 수용액 제조 및 직물 처리

키토산을 1%(w/w) 농도의 젖산 수용액에 용해시켜 각 0.5%, 0.7%, 1.0% 농도의 키토산 젖산 수용액을 제조하고 가로×세로 약 18cm로 재단한 면직물을 24시간 동안 침지시킨 후, Mangle Roller를 사용하여 면직물 50%의 wet pick-up률로 처리하여 120°C에서 60초간 건조시켰다.

(2) 염액추출 및 염색

색소를 추출하는 과정으로 증류수와 황산구리(CuSO₄)5% 용액에 옥비 1:10으로 건조시킨 Kumazasa를 24시간 침지시켜 80°C, 24시간 가열하여 추출액을 얻어 추출된 원액을 여과하여 그대로 염액으로 사용하였다. 염색은 1:30의 옥비로 염색온도가 30°C일 때 침지하고, 가열하여 80°C에서 약60분간 염색한 후 30분 냉각시키고, 수세하여 건조 하였다.

(3) 항균성

가공 직물의 항균성 시험은 KS K 0693 - 2001, 직물의 항균성 시험방법에 따라 시험하였으며 세부적인 시험방법은 다음과 같다.

1. 시험균종 1) 균주 I - Staphylococcus aureus ATCC 6538,
2) 균주 II - Klebsiella pneumoniae ATCC4352
2. 접종균의 농도 1) 균주 I : 1.4×10^5 개/ml
2) 균주 II : 1.3×10^5 개/ml
3. 증가율 1) 균주 I : 33배 증식
2) 균주 II : 36배 증식
4. 대조편 : Cotton, KS K 0905-1996
5. 비이온 계면활성제 : Tween 80 (0.05%)

3. 결과 및 고찰

항균성 테스트 결과

| 시험시료 | 정균감소율(%) | |
|----------|----------|-------|
| | 균주 I | 균주 II |
| 키토산 0.5% | 99.9% | 99.9% |
| 키토산 0.7% | 99.9% | 99.9% |
| 키토산 1.0 | 99.9% | 99.9% |

※균주 I : Staphylococcus aureus ATCC 6538 , 균주 II : Klebsiella pneumoniae ATCC 4352

본 실험은 *Staphylococcus aureus*(균주 I)인 포도당 구균과, *Klebsiella pneumoniae*(균주 II)인 폐렴구균을 이용하였으며 이에 대한 균 감소율은 위의 표와 같다. 시험한 결과 키토산 전처리에 Kumazasa 추출액을 이용한 면포는 99.9%의 높은 균 감소율을 보여주어 비교적 우수한 항균성이효과를 보였다. 따라서 시험포와 균에 대한 항균효과가 입증됨으로써 Kumazasa는 항균성을 지닌 천연염색 재료로서의 활용가치를 검토할 수 있었다.

4. 결 론

Kumazasa액을 추출하여 항균성을 확인한 결과 0.5%이상의 각각의 키토산 전처리를 통해 염색한 후 항균성 시험 결과 황색포도상구균*Staphylococcus aureus*와 폐렴간균*Klebsiella pneumoniae*에 대해 99.9%로 매우 우수한 감소율을 보였다.

감사의 글

본 연구는 2007년도 영남대학교 교비지원에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. Young-Hee park, Journal of the Korean Society of Costume, 56(1), 97-105.
2. Dong-won Jeon, Jong-Jun Kim and So-Young Kang, The Research Journal of the Costume Culture, 11(3), 431-439(2003).
3. Heon-Kuk Park and Sang-Bum Kim, Korean J. Food & Nutr, 19(4), 526-531.
4. Keun-Hee Kim, Hui-Jung Chun and Young-Sil Han, KOREAN J. SOC. FOOD SCI, 14(1), 114-118.