

## 모시섬유의 세섬화를 위한 침지

이 전 속 (전북대학교 생활과학대학 의류학과 교수)

최 경 은\*(전주교육대학교 실과교육과 교수)

모시섬유는 썩기풀(Utricaceae)과에 속하는 모시풀(Boehmerianivea)의 인피에서 얻어지는 아마나 대마 등과 같은 다른 마섬유에 비해 액즙과 검질을 다량 함유하므로 보통의 제선법으로는 섬유를 얻기 힘들다. 즉 모시에는 펙토오스(pectose), 큐토오스(cutose), 바스큐토오스(vascutose)와 같은 검질이 20-30%나 되고, 이들 중 펙토오스는 세척에 의하여 기계적으로 분리할 수 있으나, 나머지는 비누나 가성소다와 같은 알칼리로 처리하여 용액 중에서 끓여야 용출되며, 이를 씻어서 제거하는 degumming 하기 위한 침지처리가 필요하다. 그런데 모시섬유는 아마나 삼베 등 다른 마섬유에 비해 내약품성이 좋은 편이나 고온·고압하에서 과도하게 알칼리로 처리하는 경우 섬유가 취약해져 침지가 지나치면 섬유의 강력이 저하되고 반대로 부족하면 고무질이 남아 있어서 방적성이 저하된다. 현재 우리나라 모시생산의 경우 태모시를 물에 담갔다 별에 바래는 작업을 4-5차례 반복하는 침지공정으로 행해지고 있는데, 이는 물 속의 미생물에 의한 발효작용에 이루어지고 있다. 본 연구에서는 모시섬유의 세섬화를 위한 침지조건이 모시섬유의 물성에 미치는 영향을 검토하였다.

이를 위해 침지방법(①효소침지, ②화학침지, ③효소침지와 화학침지의 조합), 침지제(①규산나트륨( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), ②탄산나트륨( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ) ③수산화나트륨( $\text{NaOH}$ )), 침지제의 농도(0.1, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0%), 침지시간(5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 90, 120 min.) 등의 여러 가지 침지조건을 달리하여 침지하여 물성을 평가하였다. 화학침지는 시료를 준비된 침지액과 함께 여러 조건하에서 boiling한 다음 충분히 수세한 후 0.5% 아세트산에 3분간 중화시킨 다음 행구어 100℃의 진공오븐에서 2시간 동안 건조시켰다. 효소침지는 수돗물을 받아 24시간 이상 방치한 후, water bath에서 40℃로 온도를 유지하여 1, 2, 3, 5, 7, 10일간 처리한 다음 행구어 자연건조 시켰으며, 효소침지 한 다음 알칼리제를 사용한 화학침지를 조합한 침지도 실시하여 보았다. 침지조건이 섬유의 물성에 미치는 영향을 알아보기 위해 침지율(weight loss), 인장특성(fiber bundle tenacity) 및 색상(color)등의 물성과 함께 모시의 측면을 SEM으로 관찰하여 보았다.

이상의 실험결과 침지제의 종류가 침지효과에 미치는 영향은 수산화나트륨>탄산나트륨>규산나트륨의 알칼리용액 순으로 컸으며, 수산화나트륨의 경우 0.5-1%의 농도, 침지시간 1시간에서 충분한 침지효과를 볼 수 있었고 3%의 농도에서 2시간 침지한 경우 섬유의 색상은 어두워지고 재질은 딱딱해지는 경향이였다. 화학침지가 효소침지보다 빠르지만, 색상 면에서는 효소 침지된 경우가 더 좋았다. 효소침지와 화학침지를 조합한 침지처리는 좋은 색상과 적절한 침지효과를 거둘 수 있었다.