

**Araştırma Makalesi / Research Article**

## UV PROTECTION PROPERTIES OF CELLULOSIC-POLYESTER BLEND FABRICS: EFFECTS OF FIBER TYPE AND MOISTURE CONTENT

**Seniha MORSÜMBÜL** 

Ege University, Faculty of Engineering, Department of Textile Engineering, İzmir, Türkiye

*Gönderilme Tarihi / Received: 24.06.2025*

*Kabul Tarihi / Accepted: 12.09.2025*

**ABSTRACT:** This study investigates the effects of fiber type and moisture content on the ultraviolet (UV) protection properties of cellulosic–polyester blend fabrics. Twill-woven fabrics composed of cotton, viscose, and lyocell fibers blended with polyester, all with comparable structures and areal densities, were analyzed. Ultraviolet Protection Factor (UPF) measurements and air permeability tests were conducted to assess performance under both dry and wet conditions. The results revealed that polyester fibers provided the highest UV shielding effectiveness in blended fabrics, followed by cotton, viscose, and lyocell. Furthermore, the cross-sectional shape of polyester fibers significantly influenced UV protection, with hexa-channel fibers showing the highest UV protection, followed by micro- and circular-types. It was also observed that increasing moisture content reduced the UV protection of fabrics, while lower air permeability enhances their UV-blocking efficiency. These findings provide valuable insights for the development of UV-protective clothing, particularly for summer garments, and highlight opportunities for modeling and optimization in textile production.

**Keywords:** Cotton, viscose, lyocell, polyester, UV protection factor, moisture content, fiber cross-sectional shape.

### SELÜLOZİK-POLİESTER KARIŞIMLI KUMAŞLARIN UV KORUMA ÖZELLİKLERİ: LİF TİPİ VE NEM İÇERİĞİNİN ETKİSİ

**ÖZ:** Bu çalışma, selülozik–poliester karışım kumaşların ultraviyole (UV) koruma özellikleri üzerindeki lif türü ve nem içeriği etkilerini incelemektedir. Pamuk, viskon ve lyocell liflerinin poliester ile karıştırılmasıyla elde edilen, benzer yapı ve birim alan kütlelerine sahip dimi dokuma kumaşlar analiz edilmiştir. Kumaşların kuru ve ıslak koşullardaki performansını değerlendirmek amacıyla Ultraviyole Koruma Faktörü (UPF) ölçümleri ile hava geçirgenliği testleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, karışım kumaşlarda en yüksek UV korumasını poliester liflerinin sağladığını, bunu sırasıyla pamuk, viskon ve lyocell liflerinin izlediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, poliester liflerinin enine kesit şeklinin UV koruma üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirlenmiş; altı kanallı liflerin en yüksek korumayı sağladığı, bunu mikro ve dairesel kesitli liflerin izlediği görülmüştür. Nem içeriğinin artması, kumaşların UV koruma performansını azaltırken; daha düşük hava geçirgenliği, UV engelleme etkinliğini artırmaktadır. Bu bulgular, özellikle yazlık giysiler için UV koruyucu tekstil ürünlerinin geliştirilmesine katkı sağlamakta ve tekstil üretiminde modelleme ve optimizasyon çalışmaları için fırsatlar sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Pamuk, viskon, lyocell, poliester, UV koruma faktörü, nem içeriği, lif kesit şekli.

**\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** [seniha.elemen@ege.edu.tr](mailto:seniha.elemen@ege.edu.tr)

**DOI:** <https://doi.org/10.7216/tekstmu.1726585>

[www.tekstilmuhendis.org.tr](http://www.tekstilmuhendis.org.tr)