

Araştırma Makalesi / Research Article

DOĞAL VE REJENERE SELÜLOZİK İPLİKLERDE SUPRAMOLEKÜLER LİF MORFOLOJİSİNİN BOBİN BOYAMA PERFORMANSI VE RENK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Mehmet ŞAHİN^{1*} 

¹Harran Üniversitesi OSB MYO Tekstil Teknoloji Programı, Şanlıurfa, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 08.06.2026

Kabul Tarihi / Accepted: 26.08.2026

ÖZ: Farklı supramoleküler morfolojilere sahip selülozik ipliklerin paket boyama performanslarının spektrofotometrik olarak incelendiği bu çalışmada, liflerin mikroyapısal dinamikleri ile makro düzeydeki renk algısı arasındaki doğrusal etkileşimler net bir şekilde ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular ışığında, referans renk tonuna en yakın koordinatları sergileyen ve optimum renk uyumu sunan numunenin %50-%50 Pamuk-Keten karışım ipliği ($\Delta E^* = 1,05$ NSB) olduğu; pamuk elyafının yapıya dâhil edilmesiyle ketenin yüksek kristalinitesinden kaynaklanan boyanma dezavantajının başarıyla kompanse edildiği tespit edilmiştir. Rejenere selülozik lifler grubunda ise %100 Tencel ipliğinin ($\Delta E^* = 1,28$ NSB) dairesel kesit geometrisi ve pürüzsüz yüzey morfolojisinin yarattığı standart ışık yansımaları sayesinde %100 Viskon ipliğine ($\Delta E^* = 2,02$ NSB) kıyasla referans renge çok daha yakın bir optik performans sergilediği belirlenmiştir. Buna karşın, sıkı paketlenmiş kristal yapısı ve yüksek yüzey pürüzlülüğü nedeniyle referans renkten en yüksek sapmayı %100 Keten ipliği ($\Delta E^* = 3,99$ NSB) gösterirken; analiz edilen tüm iplik türlerinin spektrofotometrik olarak endüstriyel kabul sınırlarının dışında kalması ("KALDI" çıktısı), selülozik iplik boyama proseslerinde elyaf türüne özgü özel sarım gerginliği, banyo reçetesi ve fiksaj optimizasyonlarının yapılmasının mutlak bir gereklilik olduğunu kanıtlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Bobin Boyama, Selülozik Lifler, Supramoleküler Morfoloji, Spektrofotometri, Renk Farkı

EFFECT OF SUPRAMOLECULAR FIBER MORPHOLOGY ON PACKAGE DYEING PERFORMANCE AND COLOR PROPERTIES OF NATURAL AND REGENERATED CELLULOSIC YARNS

ABSTRACT: In this study, where the package dyeing performances of cellulosic yarns with different supramolecular morphologies were spectrophotometrically examined, the linear interactions between the microstructural dynamics of the fibers and the macro-level color perception were clearly revealed. In light of the findings obtained, it was determined that the sample exhibiting the closest coordinates to the reference color tone and offering optimum color harmony was the 50%-50% Cotton-Linen blended yarn ($\Delta E^* = 1,05$ NSB); the dyeing disadvantage arising from the high crystallinity of linen was successfully compensated by incorporating cotton fiber into the structure. Among the regenerated cellulosic fibers group, it was determined that the 100% Tencel yarn ($\Delta E^* = 1,28$ NSB), thanks to the standard light reflections created by its circular cross-sectional geometry and smooth surface morphology, exhibited a much closer optical performance to the reference color compared to the 100% Viscose yarn ($\Delta E^* = 2,02$ NSB). In contrast, due to its tightly packed crystalline structure and high surface roughness, the 100% Linen yarn ($\Delta E^* = 3,99$ NSB) showed the greatest deviation from the reference color; moreover, the fact that all analyzed yarn types remained outside the industrial acceptance limits spectrophotometrically ("FAILED" output) proved that specific winding tension, bath recipe, and fixation optimizations unique to the fiber type are an absolute necessity in cellulosic yarn dyeing processes.

Keywords: Coil Dyeing, Cellulosic Fibers, Supramolecular Morphology, Spectrophotometry, Color Difference

***Sorumlu Yazarlar/Corresponding Authors:** mehmetshahin@harran.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/tekstilmuh.1966830>

www.tekstilmuhendis.org.tr