

Araştırma Makalesi / Research Article

INVESTIGATION OF STIFFNESS OF ORGANIC COTTON AND CONVENTIONAL COTTON WOVEN FABRICS USED FOR GARMENTS

Hatice Kubra ÖZBEY¹ 
Ayca GÜRARDA^{*2} 

¹Bursa Uludag University, Vocational School of Technical Sciences, Fashion Design Program, Bursa, Türkiye
²Bursa Uludag University, Faculty of Engineering, Textile Engineering Department, Bursa, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 01.12.2025

Kabul Tarihi / Accepted: 27.04.2026

ABSTRACT: Organic clothing production is rapidly increasing in the textile and clothing industry, where sustainability and environmentally friendly production are gaining importance. Therefore, it is necessary to determine the differences and advantages of organic garments compared to conventional garments. Good tailorability is a required property for clothing manufacturers. Fabrics will be able to pass through the clothing manufacturing process easily without any problems for good appearance and wear performance. Improving fabric drape and stiffness is very important for the good appearance of the garments. Fabric stiffness may not be too high for a good drape in garment fabrics. This study aims to investigate the stiffness of reactive and naturally dyed organic cotton and conventional cotton woven fabrics used for garments. The fabric's stiffness is determined by its flexural rigidity. Fabrics with very high flexural rigidity may cause sewing and handling problems as they are too stiff to be controlled. Lightweight fabrics often have low bending rigidity, making them difficult to handle during cutting and prone to seam puckering. In this study, five fabric groups of 100% cotton plain weaves, produced in different weight were used. Each group includes three samples: conventional cotton dyed with reactive dyes, organic cotton dyed with reactive dyes, and organic cotton dyed with natural dyes. Thus, 15 fabric samples with different properties were obtained. Warp and weft bending length, warp and weft flexural rigidity and overall flexural rigidity tests were applied to determine the fabric stiffness according to the cantilever test of ASTM D1388-64 standard of these fabric samples. SPSS 29.0 statistical program was used to evaluate the test results. SNK test results indicated that organic cotton fabric with natural dyes had higher overall flexural rigidity than organic and conventional cotton fabrics with reactive dyes.

Keywords: Organic cotton fabric, Conventional cotton fabric, Flexural rigidity, Stiffness

GİYSİ ÜRETİMİNDE KULLANILAN ORGANİK PAMUKLU VE KONVANSİYONEL PAMUKLU DOKUMA KUMAŞLARIN RİJİTLİĞİNİN İNCELENMESİ

ÖZ: Organik giysi üretimi, sürdürülebilirlik ve çevre dostu üretimin önem kazandığı tekstil ve giyim sektöründe hızla artmaktadır. Bu nedenle, organik giysilerin konvansiyonel giysilere kıyasla farklılıklarını ve avantajlarını belirlemek gereklidir. İyi dikilebilirlik özelliği, giyim üreticileri için gerekli bir özelliktir. Kumaşlar, iyi bir görünüm ve giyim performansı için giysi üretim sürecinden sorunsuz bir şekilde geçebilmelidir. Kumaşın dökümlülüğünü ve sertliğini iyileştirmek, giysilerin iyi bir görünüm kazanması için çok önemlidir. Giysilik kumaşlarda iyi bir dökümlülük için kumaş sertliği çok yüksek olmamalıdır. Bu çalışma, giysilerde kullanılan reaktif ve doğal boyalı organik pamuk ve konvansiyonel pamuklu dokuma kumaşların sertliğini araştırmayı amaçlamaktadır. Kumaşın sertliği eğilme rijitliği ile belirlenmektedir. Çok yüksek eğilme rijitliği değerlerine sahip kumaşların kontrol edilmesi çok zor olduğu için dikiş ve tutum sorunlarına yol açabilir. Düşük gramajlı kumaşlar genellikle düşük eğilme rijitliğine sahiptir, bu da kesim işlemlerini zorlaştırır ve dikiş büzülmesine neden olur. Bu çalışmada, farklı gramajlarda üretilmiş %100 pamuklu bezayağı dokuma kumaştan oluşan beş grup kullanılmıştır. Her grup, reaktif boyalarla boyanmış konvansiyonel pamuklu kumaş, reaktif boyalarla boyanmış organik pamuklu kumaş ve doğal boyalarla boyanmış organik pamuklu kumaş olmak üzere üç numune içermektedir. Böylece, farklı özelliklere sahip 15 kumaş numunesi elde edilmiştir. Bu kumaş numunelerinin sertliğini belirlemek için çözümlü ve atkı eğilme uzunluğu, çözümlü ve atkı eğilme rijitliği ve genel eğilme rijitliği testleri, ASTM D1388-64 standardının cantilever testine göre uygulanmıştır. Test sonuçlarını değerlendirmek için SPSS 29.0 istatistik programı kullanılmıştır. SNK test sonuçları, doğal boya ile boyanmış organik pamuklu kumaşın, reaktif boya ile boyanmış organik ve konvansiyonel pamuklu kumaşlara göre daha yüksek eğilme rijitliği değerleri gösterdiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Organik pamuklu kumaş, Konvansiyonel pamuklu kumaş, Eğilme rijitliği, Sertlik

***Sorumlu Yazarlar/Corresponding Authors:** aycagur@uludag.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.7216/teksmu.1833772>

www.tekstilmuhendis.org.tr