

Araştırma Makalesi / Research Article

INVESTIGATION OF THE DYEABILITY OF COTTON FABRICS WITH BACTERIAL COLORANTS

Hülya KICIK^{1*} 
Çağla GÖKBULUT¹ 

Elyaf Tekstil San. Ve Tic. A.Ş. Bursa, Turkey

Gönderilme Tarihi / Received: 05.05.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 31.08.2023

ABSTRACT: Dyestuffs are used in almost every industry. However, due to the negative effects of synthetic dyestuffs on the environment and human health, environmentally friendly natural dyestuffs have gained importance in recent years, especially in the textile sector. Mostly plant and plant waste-based dyes are used in coloring fabrics with natural dyes. However, with the developments in the field of biotechnology, there are also studies in which pigment is produced by microorganisms. Within the scope of this study, 100% cotton woven fabric was dyed using 6 different processes with 3 bio-colors, pink, blue and brown, produced by bacterial fermentation. The dyeings were carried out in the absence of chemicals, in the presence of salt, salt-soda, salt-alum, salt-soda-alum and alum respectively. In order to evaluate the dyeing performance, the CIELab values of the fabrics were measured and their color fastness to washing, water, alkali and acid perspiration and also dry and wet rubbing fastness were checked. As a result of the studies, it was concluded that each dyestuff react in a different way with a different process. While the most suitable process for blue and pink bio-color is that salt used process, the highest K/S value with brown bio-color was obtained as a result of dyeing with salt-soda. All fastness values of the dyed fabrics were quite good. As a result of the trials, it can be said that laboratory-scale studies of bio-colors obtained by bacterial fermentation are promising for the future.

Keywords: Bacterial dyeing, dyeing with microorganisms, textile dyeing, sustainability in textile

PAMUKLU KUMAŞLARIN BAKTERİYEL BOYARMADELERLE BOYANABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

ÖZ: Boyarmaddeler hemen hemen her sektörde kullanılmaktadır. Ancak sentetik boyarmaddelerin çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerinden dolayı son dönemlerde özellikle tekstil sektöründe çevre dostu doğal boyarmaddeler önem kazanmıştır. Kumaşların doğal boyalar ile renklendirilmesinde çoğunlukla bitki ve bitki atığı kaynaklı boyalar kullanılmaktadır. Ancak biyoteknoloji alanındaki gelişmeler ile birlikte mikroorganizmalar vasıtasıyla pigment üretilen çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışma kapsamında bakteriyel fermantasyonla üretilen pembe, mavi ve kahverengi olmak üzere 3 boyarmadde ile 6 farklı proses kullanılarak %100 pamuklu dokuma kumaş boyanmıştır. Boyamalar sırasıyla yalnızca boyarmadde, boyarmadde ile birlikte sırasıyla tuz, tuz-soda, tuz-şap, tuz-soda-şap ve şap kimyasalları varlığında boyanmıştır. Boyama performansını değerlendirmek amacıyla kumaşların CieLab değerleri ölçülmüş, yıkama, su, alkali ve asidik ter ile kuru ve yaş sürtme haslıkları kontrol edilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda her boyarmaddenin farklı boyama banyolarında farklı davrandığı sonucuna ulaşılmıştır. Mavi ve pembe renk için en uygun proses yalnızca tuz kullanılan proses iken kahverengi boyarmaddede ile en koyu renk tuz-soda ile yapılan boyama sonucu elde edilmiştir. Haslık değerlerinin hepsi oldukça iyidir. Sonuç olarak bakteriyel fermantasyonla elde edilmiş boyarmaddelerin laboratuvar ölçekli çalışmalarının gelecek için umut vaat edici olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyel boyama, mikroorganizmalarla boyama, tekstil boyama, tekstilde sürdürülebilirlik

*Sorumlu Yazarlar/Corresponding Author: hulya.kicik@elyef.com

DOI: <https://doi.org/10.7216/tekstilmuh.1365865>

www.tekstilmuhendis.org.tr

This study was presented at "International Textile & Fashion Congress (ITFC2023)", March 16-17, 2023, Istanbul, Turkey. Peer review procedure of the Journal was also carried out for the selected papers before publication.